

**Rapport 2023:11**

# **Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning**

## **Ändrade regler för dygnsvila inom kommun- och regionsektorn**

December 2023

Dahlgren, Anna

Öster, Kristin

Söderström, Marie

Epstein, Majken

Brulin, Emma



**Karolinska  
Institutet**

# Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

## Innehåll

Sammanfattning.....	6
Introduktion .....	8
Definition och avgränsningar .....	9
Rapportens upplägg .....	10
Metodologiska överväganden för rapporten.....	10
DEL 1: Möjliga mekanismer för ohälsa och bristande säkerhet i samband med arbetstidsförläggningen.....	11
1.1 Belastning, stress och återhämtning .....	11
1.2 Sömn – en viktig källa till återhämtning.....	12
1.3 Faktorer som reglerar sömnen – sömnformeln.....	12
1.3.1 Dygnsrytmen.....	13
1.3.2 Sömstrycket.....	13
1.3.3 Stress och aktiveringsnivån .....	14
1.4 Sömnbrist och hälsa .....	15
1.5 Regelbunden sömn och hälsa.....	15
1.6 Sömnbrist, prestation och säkerhet.....	15
1.7 Återhämtningsbeteenden.....	16
1.8 Återhämtning vid skiftarbete.....	17
1.9 Återhämtning i relation till arbetsmiljön.....	18
DEL 2: Forskningsöversikt om korta vilotider .....	20
2.1 Förekomst av korta vilotider.....	20
2.2 Korta vilotider och sömn.....	21

2.2.1 Akuta effekter på sömn .....	21
2.2.2 Långsiktiga effekter på sömn .....	22
2.2.3 Sammanfattning av korta vilotider och sömn .....	23
2.3 Korta vilotider och hälsa .....	23
2.3.1 Sjukfrånvaro .....	23
2.3.2 Hjärt-kärlsjukdomar, diabetes och cancer .....	25
2.3.3 Fostereffekter och graviditetskomplikationer .....	25
2.3.4 Utmattning och psykisk hälsa .....	25
2.3.5 Sammanfattning av korta vilotider och hälsa .....	26
2.4 Korta vilotider och prestation och säkerhet .....	26
2.5 Korta vilotider och balans mellan arbete och privatliv .....	28
2.6 Effekter av att minska förekomsten av korta vilotider .....	29
2.7 Sammanfattning av forskningsresultaten om korta vilotider samt kunskapsluckor .....	30
DEL 3: Rekommendationer och viktiga aspekter att ta hänsyn till för att främja återhämtning, hälsa och säkerhet vid schemaläggning .....	34
3.1 Gör anpassningar i arbetstidsförläggningen utifrån arbetsbelastningen .....	34
3.2 Undvik eller minimera skift eller skiftkombinationer som kan utgöra en risk för ohälsa och bristande säkerhet .....	36
3.2.1 Vid avvikelser från riktlinjer för schemaläggning .....	38
3.3 Prioritera arbetstider i ledarskapsarbetet .....	39
3.4 Ta hänsyn till individuella förutsättningar .....	40
3.5 Främja arbetstider som möjliggör en balans mellan arbete och privatliv .....	41
3.6 Ge möjlighet till inflytande över arbetstiden i den grad det är möjligt .....	42
3.6.1 Inflytande är potentiellt extra viktigt vid krävande arbetstider och arbetsmiljö .....	43
3.6.2 Inflytande över skiftscheman och effekter på arbetstider .....	44

3.6.3 Möjligheter och utmaningar i arbetstidssystem där skiftarbetare har inflytande över arbetstiden.....	45
3.7 Optimera användningen av mjukvaror för schemaläggning.....	46
3.8 Sträva efter förutsägbarhet och regelbundenhet i arbetstidsförläggningen.....	47
3.9 Sammanfattning av rekommendationer vid schemaläggning.....	48
 DEL 4: Rekommendationer och viktiga aspekter att ta hänsyn till vid arbetstidsförändringar och för kontinuerligt arbete med säkra och hälsosamma arbetstider .....	51
4.1 Utgå ifrån en systemsyn.....	52
4.2 Involvera den berörda personalen .....	53
4.3 Gör anpassningar till den unika kontexten .....	54
4.4 Utvärdera och anpassa arbetstiderna kontinuerligt.....	54
4.5 Sammanfattning av rekommendationer vid arbetstidsförändringar och för kontinuerligt arbete med säkra och hälsosamma arbetstider .....	57
 DEL 5: Arbetstider och återhämtning som del i arbetsmiljöarbetet .....	59
5.1 Arbetsmiljöarbete vid förändringar av arbetstider .....	60
 DEL 6: Sammanfattning och diskussion av utmaningar i att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider.....	61
6.1 De ändrade reglerna för dygnsvila.....	61
6.1.1 Ändrade regler om dygnsvila inom kommunal och regional verksamhet och betydelsen av könsskillnader.....	62
6.2 Utmaningar och möjligheter för att uppnå säkra och hälsosam arbetstidsförläggning i samband med anpassningen till de ändrade reglerna för dygnsvila .....	63
6.2.1 Målkonflikter kan uppstå i arbetet med säkra och hälsosamma arbetstider .....	64
6.2.2 Samskapande som möjlig metod för att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider .....	64

6.2.3 Implementering av de ändrade reglerna för dygnsvila .....	65
6.2.4 Information och kunskap är en viktig del i arbetet med arbetstider .....	65
6.2.5 Vikten av ledningens stöd till chefer och personal.....	66
6.3 Utveckla råd till skiftarbetare utifrån en holistisk syn på återhämtning.....	67
Ordlista.....	68
Medicinska termer.....	68
Metodologiska termer.....	68
Om författarna .....	70
Tack.....	72
Referenser.....	73
Tidigare rapporter .....	91
Bilaga 1 Långa arbetsveckor .....	99

*Rapport 2023:11*

*Institutionen för klinisk neurovetenskap*

*Avdelningen för psykologi*

*ISBN 978-91-8017-241-7*

## Sammanfattning

Syftet med denna rapport är att bidra med ett kunskapsunderlag kopplat till de ändrade arbetstidsreglerna rörande sammanhängande dygnsvila inom kommun- och regionsektorn. Rapporten har sex delar.

I rapportens första del tar vi upp återhämtning som en nyckelfaktor för hälsa och arbetsförmåga i relation till stressbelastning i arbetslivet. Sömnbrist, dygnsrytmsrubbnings och utmaningar med att få till andra återhämtningsbeteenden beskrivs som möjliga mekanismer bakom en ökad risk för ohälsa och bristande säkerhet vid skiftarbete. Vi sammanfattar hur dessa möjliga mekanismer kan leda till bristande återhämtning i relation till arbetskraven vid kort vilotid som uppstår när ett kvällspass följs av ett dagpass.

I rapportens andra del presenteras en sammanställning av den vetenskapliga litteraturen om observerade effekter av korta vilotider (färre än 11 timmars vila mellan arbetspassen) på återhämtning, hälsa och säkerhet. Sammantaget visar forskningsöversikten att färre än 11 timmars vila mellan arbetspassen är relaterat till kort sömn och ökad trötthet. Resultaten tyder även på att det kan finnas ett samband mellan korta vilotider och ökad risk för korttidssjukskrivningar, speciellt för de arbetstagare som har många korta vilotider i sitt schema. Däremot är forskningsunderlaget inte tillräckligt för att dra slutsatser om samband mellan korta vilotider och olika hälsoutfall.

Eftersom de ändrade reglerna för dygnsvila kommer innebära förändringar i arbetstidsförläggningen och schemalägningsprocessen tar rapportens tredje del upp rekommendationer för hur förändringen kan hanteras i organisationen för att främja hälsa, återhämtning och säkerhet. Detta rör bland annat att utgå från förutsättningar i arbetsmiljön, att undvika att introducera andra skift eller skiftkombinationer (t.ex. flera nattpass i rad) som kan innebära en ökad risk för hälsa och säkerhet, att prioritera arbetstider i ledarskapet, att optimera användningen av mjukvaror för schemaläggning, och att sträva efter regelbundna och förutsägbara arbetstider. Om möjligt är det även önskvärt att låta medarbetarna ha inflytande över arbetstiderna, att främja arbetstider som möjliggör en god

balans mellan arbete och privatliv, och att ta hänsyn till individuella förutsättningar. Det är viktigt att komma ihåg att det kan finnas omständigheter som gör att rekommendationerna blir svåra att ta hänsyn till, varpå det är viktigt att utvärdera risker och göra nödvändiga anpassningar.

Rapportens fjärde del fokuserar på viktiga aspekter att ta hänsyn till vid arbetstidsförändringar och i det kontinuerliga arbetet med säkra och hälsosamma arbetstider. Aspekter som lyfts är att utgå från en systemsyn, det vill säga att involvera personalen och ledningen, samt att utgå från den unika kontexten när man planerar och genomför arbetstidsförändringen. Vikten av att kontinuerligt utvärdera och justera arbetstiderna i organisationen betonas också.

I rapportens femte del lyfts vikten av att inkludera arbetstider som en del i det systematiska arbetsmiljöarbetet. Avslutningsvis består rapportens sista och sjätte del av en sammanfattning och reflektioner kring utmaningar och möjligheter i arbetet med att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider under den omställning som sker i samband med de ändrade reglerna för dygnsvila. Bland annat framhålls att det kan vara svårt att följa alla rekommendationer varför det är viktigt att undersöka när målkonflikter uppstår och överväga de avvägningar och prioriteringar som kan behöva göras.

## Introduktion

Rätten till minst 11 timmars sammanhängande dygnsvila har sedan länge varit reglerad i Arbetstidslagen (SFS 1982:673). Detta har tidigare varit möjligt att förhandla bort via kollektivavtal, vilket har varit vanligt inom regional och kommunal vård- och omsorgssektor, men som också förekommit inom andra verksamheter. För många anställda inom kommuner och regioner skärptes reglerna om dygnsvila den 1 oktober 2023, efter att arbetsgivarorganisationerna och de fackliga organisationerna inom kommunal och regional sektor kommit överens om ändringar i de centrala kollektivavtalen för att följa EU:s arbetstidsdirektiv. För mer information om avtalen, se [Allmänna bestämmelser i lydelse fr.o.m. 2023-10-01](#).<sup>1</sup>

Syftet med denna rapport är att bidra med ett kunskapsunderlag kopplat till de ändrade arbetstidsreglerna rörande dygnsvila inom kommun- och regionsektorn. Rapporten syftar specifikt till att ge en översikt av forskningen om korta vilotider (färre än 11 timmar) mellan arbetspass i relation till återhämtning, hälsa och säkerhet. Möjliga mekanismer bakom ökad risk för ohälsa och bristande säkerhet vid korta vilotider och skiftarbete beskrivs också. Utöver det syftar rapporten till att ge vägledning och rekommendationer i det omställningsarbete som görs inom berörda verksamheter i samband med att de ändrade reglerna träder i kraft, samt vid arbetstidsförändringar och arbete med säkra och hälsosamma arbetstider generellt.

Rapporten finansieras av Afa Försäkring och arbetet med att skriva rapporten har letts av Anna Dahlgren vid Institutionen för klinisk neurovetenskap och Emma Brulin vid Institutet för miljömedicin, båda vid Karolinska Institutet. Afa Försäkring har även finansierat en kompletterande rapport, "Kunskapsöversikt om arbetstidens betydelse för risken att insjukna i hjärt-kärlsjukdomar, typ 2-diabetes och cancer samt risken för negativ

---

1

<https://skr.se/download/18.48f6368b18aeedd27fb195/1696226200239/AB%2020%20publi cerad%201%20oktober%202023.pdf>



graviditetspåverkan”, som kommer att publiceras inom Institutet för miljömedicins rapportserie vid Karolinska Institutet (Bigert & Gustavsson, 2024).

## Definition och avgränsningar

I denna rapport sammanfattas den vetenskapliga litteraturen om skiftkombinationer med färre än 11 timmars sammanhängande vila mellan två arbetspass, vilka i forskning benämns som *quick returns*, *short shift intervals* eller *short rest periods*. I denna rapport kommer vi härfter att använda begreppet korta vilotider för att beskriva dessa skiftkombinationer.

Korta vilotider kan förekomma mellan vilka två skift som helst, men uppstår oftast mellan kvällspass och dagpass (Vedaa et al., 2016). Det är sådana kväll-dagskiftkombinationer som kommer att vara mest i fokus i den här rapporten. Inom olika verksamheter kan dessa skiftkombinationer benämnas som ”rygg mot rygg”-pass, CA-turer (C-tur är ett eftermiddagspass och A-tur ett dagpass) eller CACA-turer, alternativt kort dygnsvila eller kort sammanhängande dygnsvila.

Termen *kort vilotid* beskrivs i forskning som situationer med färre än 11 timmars ledighet mellan två arbetspass och definierar sällan tidsramen för denna vila, det vill säga *när* ledigheten infaller. EU:s direktiv framhåller specifikt sammanhängande dygnsvila. Begreppet dygnsvila tar sikte på den sammanhängande vila som arbetstagare ska tillförsäkras inom varje dygn, det vill säga inom varje period om 24 timmar. De ändrade reglerna för dygnsvila kommer på så sätt även att ha konsekvenser för så kallade dygnspass (schemalagd arbetstid 24 timmar i sträck), jour och beredskap samt eventuellt även för förläggningen av så kallade delade turer (när arbetsdagen delas upp i två pass, med några timmars ledighet emellan). Rapporten omfattar inte kunskapsläget rörande dessa typer av arbetspass då det är svårt att dra slutsatser från befintlig forskning på grund av metodologiska brister inom fältet. För att sammanfatta kunskapsläget gällande långa arbetspass och dygnsvila krävs en systematisk litteraturgenomgång och kvalitetsgranskning, vilket ligger utanför ramen för denna kunskapssammanställning.

## Rapportens upplägg

I rapportens första del tar vi upp möjliga mekanismer bakom en ökad risk för ohälsa och bristande säkerhet i samband med skiftarbete, samt presenterar möjliga mekanismer för hur återhämtningen påverkas vid kort vilotid som uppstår när ett kvällspass följs av ett dagpass. I rapportens andra del presenteras en sammanställning av den vetenskapliga litteraturen om de observerade effekterna av korta vilotider på hälsa, återhämtning och säkerhet. I rapportens tredje del lyfter vi aspekter som kan vara viktiga att ta hänsyn till för att främja hälsa, återhämtning och säkerhet vid schemaläggning i 24/7-verksamheter. Rapportens fjärde del fokuserar på viktiga aspekter att ta hänsyn till vid arbetsförändringar och i det kontinuerliga arbetet med säkra och hälsosamma arbetstider. I rapportens femte del diskuteras vikten av att inkludera arbetstider som en del i det systematiska arbetsmiljöarbetet. Avslutningsvis består rapportens sista och sjätte del av en sammanfattning och reflektioner kring utmaningar och möjligheter i arbetet med att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider.

## Metodologiska överväganden för rapporten

För att identifiera artiklar med fokus på korta vilotider har sökningar genomförts i två olika databaser (Web of Science och PubMed). I sökningarna användes sökorden *quick returns*, *short shift intervals*, *short break* och *short rest period* i kombination med sökord kopplade till olika aspekter av återhämtning, hälsa och säkerhet. Sökningarna motsvarar inte en systematisk litteraturöversikt, då ett sådant arbete inte var möjligt att genomföra inom projektets tidsramar. Det gör att det är möjligt att sammanfattningen av forskningen om korta vilotider i rapportens andra del saknar enstaka studier som inte fångats upp i våra sökningar. Vi ska också nämna att vi inte har gjort en enhetlig kvalitetsgranskning av den forskning som sammanfattas i rapporten. Vidare, de aspekter som lyfts fram i Del 3 och Del 4 baseras på forskarnas samlade kunskap och kompetens i området, och vi vill betona att det utöver dessa även kan finnas andra faktorer som kan vara viktiga att beakta för att främja säkra och hälsosamma arbetstider vid arbetstidsförändringar och schemaläggning.

## DEL 1: Möjliga mekanismer för ohälsa och bristande säkerhet i samband med arbetstidsförläggningen

Oregelbundna arbetstider eller skiftarbete kan ha en negativ inverkan på hälsa och säkerhet. Dygnsrytmsrubbningsar och bristande återhämtning har i forskningslitteraturen lyfts fram som möjliga mekanismer bakom den ökade risken för ohälsa och försämrade prestation, misstag och olyckor vid skiftarbete (Kecklund & Axelsson, 2016). I den här delen av rapporten belyses olika aspekter av återhämtning, och hur dessa kan påverka hälsa och säkerhet. Att särskilt fokus läggs på återhämtning är relevant i relation till korta vilotider mellan arbetspassen, då den faktiska tiden för vila, sömn och annan återhämtning i dessa fall är begränsad.

### 1.1 Belastning, stress och återhämtning

Att vara under belastning en längre tid eller vid upprepade tillfällen kan öka risken för ohälsa (McEwen, 1998). Överfört till arbetslivet kan en belastande arbetssituation över tid riskera att bidra till ohälsa eller bristande säkerhet. Särskilt belastande arbetssituationer uppstår när arbetskraven är höga och resurserna är bristfälliga. I sådana kontexter ökar risken att som arbetstagare utveckla stressrelaterad ohälsa (Bakker et al., 2023). För skiftarbetare tillkommer dessutom en belastning utifrån hur arbetstiderna är utformade.

Det är viktigt att understryka att stressbelastning i arbetet inte behöver leda till negativa konsekvenser, om vi får tillräcklig återhämtning under och mellan arbetspassen (Geurts & Sonnentag, 2006). Samtidigt finns det en risk att viktiga återhämtningsprocesser hindras under perioder med hög stressbelastning. Det hänger ihop med att under belastande arbetsperioder kan både tidsutrymmet och energin för att engagera sig i olika återhämtningsaktiviteter minska, liksom det kan vara svårare att släppa tankarna på jobbet under ledig tid, eller att sömnen kan bli sämre. Detta paradoxala fenomen har benämnts som återhämtningsparadoxen

(Sonnentag, 2018) och synliggör svårigheten med att få tillräckligt med återhämtning under perioder då den kanske behövs som mest.

Vad som ger återhämtning kan se olika ut för olika individer och i olika kontexter. Återhämtning innebär en återgång till normalläget efter en belastning och påfyllande av energiresurser som har förbrukats (Zijlstra et al., 2014). I relation till skiftarbete är det viktigt att ha en helhetssyn på återhämtning som innefattar såväl sömn som andra former av återhämtning, så kallade återhämtningsbeteenden. Detta eftersom skiftarbete, särskilt i verksamheter som kräver dygnet runt-bemannning, innebär särskilda utmaningar när det gäller återhämtning, vilket vi kommer att belysa i rapporten.

## 1.2 Sömn – en viktig källa till återhämtning

Under sömnen sker en rad uppbyggande, återställande och energisparande processer av betydelse för grundläggande fysiska och mentala funktioner. Sömn bidrar till att individen kan återhämta sig från det slitage som sker under vaken tid. En unik och viktig funktion som sömnen har är att, förenklat uttryckt, bidra till hjärnans återhämtning (Bushey et al., 2011) och att ta hand om restprodukter från ämnesomsättningen i hjärnan (Gędek et al., 2023). När vi sover stärks också inlärningsprocesser och minneskonsolidering (Born et al., 2006). Under sömn, och särskilt under djupsömnen, frisätts uppbyggande (anabola) hormoner som tillväxthormon och testosteron, samtidigt som frisättningen av nedbrytande (katabola) hormoner som kortisol och sköldkörtelhormon minskar (Bakotić & Radošević-Vidaček, 2012). Immunförsvaret aktiveras också, och kroppen sparar energi när vi sover genom att ämnesomsättningen minskar och kroppstemperaturen sjunker (Mignot, 2008).

## 1.3 Faktorer som reglerar sömnen – sömnformeln

Vid skiftarbete och arbete vid udda tider på dygnet kommer arbetstidsförläggningen att samspela med de faktorer som styr sömnen. De tre faktorer som tillsammans reglerar sömnen är 1) dygnsrytmen, 2) sömntrycket eller den homeostatiska processen, och 3) stressen eller den fysiologiska aktiveringsnivån. Dessa faktorer har även, som ett pedagogiskt grepp, kallats "sömnformeln" (Söderström et al., 2020).

### 1.3.1 Dygnsrytmen

Dygnsrytmen reglerar hur kroppen fungerar olika tider på dygnet.

Dygnsrytmen är genetiskt styrd och regleras av ett dygnsrytmcentrum i hjärnan samt av perifera klockor i kroppens celler. Många fysiologiska processer som ämnesomsättning, hormonfrisättning, kroppstemperatur och blodtryck följer tydliga dygnsrytmsmönster om nära 24 timmar (Czeisler et al., 1999; Foster, 2010). Dygnsrytmen gör att kroppens biologiska aktivering är högre under dagen jämfört med under natten. Det innebär att människor har bäst förutsättningar att vara aktiva och prestera under dagtid. Omvänt har sömnen bäst förutsättningar att fungera under natten, när vår biologiska aktivering är låg. Mitt på natten, när vår biologiska dygnsrytm är som lägst, har vi som svårast att hålla oss vakna eller att prestera bra (Boivin & Boudreau, 2014).

Melatonin är ett viktigt hormon när det gäller regleringen av såväl kroppens dygnsrytm som sömnen. Melatonin frisätts när vi befinner oss i mörka miljöer. Det gör oss trötta och hjälper oss att somna och behålla sömnen. När vi exponeras för dagsljus minskar frisättningen av melatonin, vilket bidrar till att vi känner oss piggare. Dagsljuset är den viktigaste externa faktorn när det gäller att ställa in och justera kroppens dygnsrytm så att den är synkroniserad mot miljön på bästa sätt (Foster, 2020).

När det gäller hur möjligheten till sömn påverkas vid korta vilotider, så är förutsättningarna för sömn ofta goda, utifrån dygnsrytmens inverkan, mellan ett kvällspass och ett dagpass i och med att vilotiden då infaller på natten. Om en kort vilotid däremot infaller mellan ett dagpass och ett nattpass är förutsättningarna för sömn utifrån dygnsrytmsaspekten sämre, i och med att vilotiden infaller under eftermiddagen och den tidiga kvällen.

### 1.3.2 Sömncpycket

Sömn är kroppens sätt att återställa balansen efter att vi varit vakna. Vårt sömnbehov – eller det neurofysiologiska "sömncpycket" – ökar successivt under tiden vi är vakna (Borbély, 2022). Hur länge och hur djupt vi sover beror på hur stort sömncpyck som hunnit byggas upp i det centrala nervsystemet. Har vi varit vakna länge skapas ett starkare sömncpyck som kan göra det lättare att somna och att sova djupare. Kroppen strävar efter en balans mellan vakenhet och sömn, och när vi har ett stort

återhämningsbehov efter en längre tids vakenhet kan kroppen alltså i viss mån kompensera för sömnbristen genom att sova djupare nästa natt (Boivin & Boudreau, 2014; Borbély, 2022). Omvänt, om sömntrycket är lågt (om vi inte varit vakna tillräckligt länge) när vi lägger oss kan vi få svårare att somna eller sömnen kan bli kortare, ytligare, eller splittras av uppvaknanden.

Mellan ett kvällspass och ett dagpass är vilotiden kort och det är förståeligt om arbetstagaren vill komma i säng och somna så snabbt som möjligt på kvällen efter kvällspasset. Sömntrycket kan då ibland vara för lågt för att personen ska kunna somna, det vill säga om hen sovit ut på morgonen och därmed inte varit vaken tillräckligt många timmar när hen lägger sig (se Figur 1, den blå rutan). Vid en kort vilotid som uppstår mellan ett dagpass och ett nattpass riskerar i stället sömntrycket att bli för starkt i och med den långa vakentiden, det vill säga om personen stigit upp tidigt inför dagskiftet och inte sovit något under den lediga tiden innan nattpasset.

### **1.3.3 Stress och aktiveringsnivån**

Vid belastande arbetssituationer eller krävande arbetstider finns det en risk att stressen från arbetssituationen kan försvåra nedvarvningen, exempelvis om tankar på jobbet eller fysiologisk uppvarvning hänger kvar hos arbetstagaren under den lediga tiden. Om en individ är uppvarvad när hen lägger sig kan det bli svårare att somna och/eller sömnkvaliteten kan bli sämre. Stress eller fysiologisk aktivering kan på så sätt störa sömnen även om sömntrycket är tillräckligt starkt och dygnsrytmen är gynnsam (Åkerstedt, 2006). Sömnen har alltså bäst förutsättningar att fungera när stress- och aktiveringsnivån är låg.

Svårigheter att somna i samband med kort vilotid mellan ett kvällspass och ett dagpass skulle, som nämnts ovan, kunna bero på att sömntrycket är lågt. Men insomningen eller sömnens kvalitet skulle också kunna störas av en hög fysiologisk aktivering, exempelvis om arbetsbelastningen under kvällspasset varit hög, eller om man inte avsatt tillräckligt med tid för nedvarvning efter arbetet innan man lägger sig, eller om man på grund av den korta tid som finns tillgänglig för sömn exempelvis blir orolig för att inte få sova tillräckligt inför nästa arbetspass (se Figur 1, den blå rutan).

## 1.4 Sömnbrist och hälsa

Sömnbrist påverkar flera av kroppens system. Det finns till exempel samband mellan otillräcklig sömn och immunologiska och metabola förändringar som över tid kan öka risken för olika hälsobesvär och sjukdomar (Buysse, 2014; Irwin, 2015). Kort sömn (definierad som fyra till sju timmars sömn per natt) har i olika epidemiologiska studier visat sig innebära en ökad risk för kranskärslsjukdom, stroke, typ 2-diabetes, fetma eller viktuppgång, depression och dödlighet (Kecklund & Axelsson, 2016). Experimentella studier har också visat samband mellan kort sömn flera nätter i rad och metabola förändringar (Reutrakul & Van Cauter, 2018). Å andra sidan visade en systematisk översikt inget samband mellan kort sömnlängd och viktökning (Magee & Hale, 2012). Kort sömn tillsammans med höga arbetskrav och svårigheter att släppa tankarna på jobbet under fritiden kan över tid också bidra till utmattning (Söderström et al., 2012).

## 1.5 Regelbunden sömn och hälsa

Att ha ett regelbundet sömnmönster har i en stor studie som inkluderat objektiva sömndata visat sig minska risken för dödlighet (Windred et al., 2023). Författarna för fram att regelbunden sömn kan vara en viktigare faktor för livslängd än sömnens längd eller kvalitet. Vid oregelbundna sömnmönster kan fysiologiska processer kopplade till dygnsrytmen komma ur fas, vilket skapar en belastning på kroppen (Roenneberg et al., 2022; Windred et al., 2023). Experimentella studier har också visat att om tiderna för sömn, måltider och ljusexponering inte är i linje med dygnsrytmen kan det påverka regulatoriska hormoner (Depner et al., 2014). Sammantaget kan oregelbunden sömn och vanor som inte ligger i linje med dygnsrytmen potentiellt ha en negativ inverkan på hälsa och funktionsförmåga.

## 1.6 Sömnbrist, prestation och säkerhet

Sömnen är väsentlig för att upprätthålla en god prestationsförmåga. Sömnbrist inverkar negativt på vår kognitiva förmåga och funktioner som uppmärksamhet, reaktionstid, arbetsminne och exekutiv funktion (Goel et al.,

2009; Kecklund & Axelsson, 2016). Även vår emotionella förmåga påverkas negativt av sömnbrist (Dorrian et al., 2019; Tamm et al., 2019). Sömnighet och trötthet uppstår till följd av sömnbrist och är biologiska signaler om att vi har ett behov av återhämtning (Zijlstra et al., 2014). Sömnighet och trötthet har också ett samband med ökad olycksrisk och andra säkerhetsrisker (Sprajcer et al., 2022).

Skiftarbete generellt är förknippat med ökade olycksrisker både under arbetet och under pendling till och från arbetsplatsen (Kecklund & Axelsson, 2016). På samma sätt har korta vilotider mellan arbetspass kopplats till både olyckor generellt (Nielsen, Hansen, et al., 2019) och arbetsplatsolyckor specifikt (Nielsen, Dyreborg, et al., 2019). Även långa (12 timmar eller längre) arbetspass (Härmä et al., 2020) samt att arbeta flera nattsift i följd (Fischer et al., 2017) har relaterats till ökad risk för olyckor. Den ökade olycksrisken vid skiftarbete speglar kopplingen mellan sömnbrist, trötthet och kognitiv funktionsnedsättning (Kecklund & Axelsson, 2016). Således är personalens förutsättningar för sömn och återhämtning i relation till arbetet en mycket viktig faktor att beakta när det gäller säkerhet i arbetslivet (se Figur 1, den gula rutan).

## 1.7 Återhämningsbeteenden

Utöver sömn kan återhämtning också ske via så kallade återhämningsbeteenden som pauser, nedvarvning, avslappning eller olika aktiviteter som fyller på energi. Återhämningsbeteenden under och efter arbetet kan motverka trötthet och återställa energiresurser.

Återhämningsbeteenden kan vara olika från individ till individ, och även olika beroende på den specifika kontexten och vilka energiresurser som har förbrukats i olika typer av aktiviteter. Exempelvis kan vi efter en fysiskt ansträngande aktivitet behöva vila kroppen, och efter en kognitivt ansträngande aktivitet kan vi behöva avkoppling mentalt (t.ex. genom att minska intrycken eller släppa tankarna på problemet) (Zijlstra, 2014).

Att schemalägga arbetstider med kort vilotid mellan passen är ett sätt att komprimera arbetstiden och därmed möjliggöra lite längre sammanhängande ledig tid i schemat. Längre sammanhängande ledighet ger



mer utrymme för olika återhämningsbeteenden och kan tänkas underlätta för att kunna släppa jobbet mentalt under fritiden. Samtidigt sker komprimerade arbetstider på bekostnad av bristande återhämtning mellan skiften, vilket riskerar att ge upphov till mer ihållande stressaktivering och (eller) ökad trötthet som kan påverka kvaliteten på den lediga tiden negativt. Komprimerad arbetstid kan därför tänkas medföra både för- och nackdelar vad gäller återhämtning på fritiden (se Figur 1, den rosa rutan).

## 1.8 Återhämtning vid skiftarbete

Skiftarbete innebär särskilda utmaningar när det gäller återhämtning. Otillräcklig eller störd sömn är vanligt vid skiftarbete (Kecklund & Axelsson, 2016). Såväl korta vilotider, långa arbetspass, roterande skiftscheman, övertidsarbete och tidiga morgonpass har i forskningslitteraturen kopplats till störd sömn, vilket belyser att det finns många utmaningar för skiftarbetare när det gäller att få återhämtning mellan arbetspassen i form av sömn (Kecklund et al., 2010).

Att sömnproblem ofta uppstår vid skiftarbete hänger samman med att arbetstiderna samspekar med de sömnreglerande faktorerna som beskrivits tidigare, det vill säga dygnsrytmen, sömntrycket och stressen. Vid nattarbete, till exempel, krockar arbetstiderna med kroppens biologiska dygnsrytm, eftersom arbetet sker under tider på dygnet när kroppen fysiologiskt är inställd på sömn, och sömnen behöver ske vid den tid på dygnet när kroppen är inställd på vakenhet.

Även annan form av återhämtning, som återhämningsbeteenden och nedvarvning under fritiden, kan vara utmanande för skiftarbetare att få till dels på grund av trötthet till följd av sömnbrist och rubbad dygnsrytm, och dels på grund av att de oregelbundna arbetstiderna försvårar socialt umgänge eller fritidsaktiviteter. En balans mellan arbete och privatliv är viktig för att främja den återhämtning som inte är sömn.

För skiftarbetare kan behovet av sömn och annan form av återhämtning ibland konkurrera med varandra. Exempelvis beskriver nattarbetande sjuksköterskor att de efter ett nattpass inte sover de timmar som de skulle

behöva, eftersom det skulle innebära att de får mindre tid för att umgås med familj och vänner (Lindahl Norberg et al., 2021). Vidare visar en studie att skiftarbetare som upplever att skiftschemat påverkar deras privatliv har högre risk att utveckla utmattning (Hulsegge et al., 2020).

Återhämningsstrategier för skiftarbetare måste således anpassas utifrån de unika och komplexa förutsättningar som finns vid skiftarbete, samt till individens förutsättningar och preferenser – ett ansvar som delvis ligger på arbetsgivarnivå.

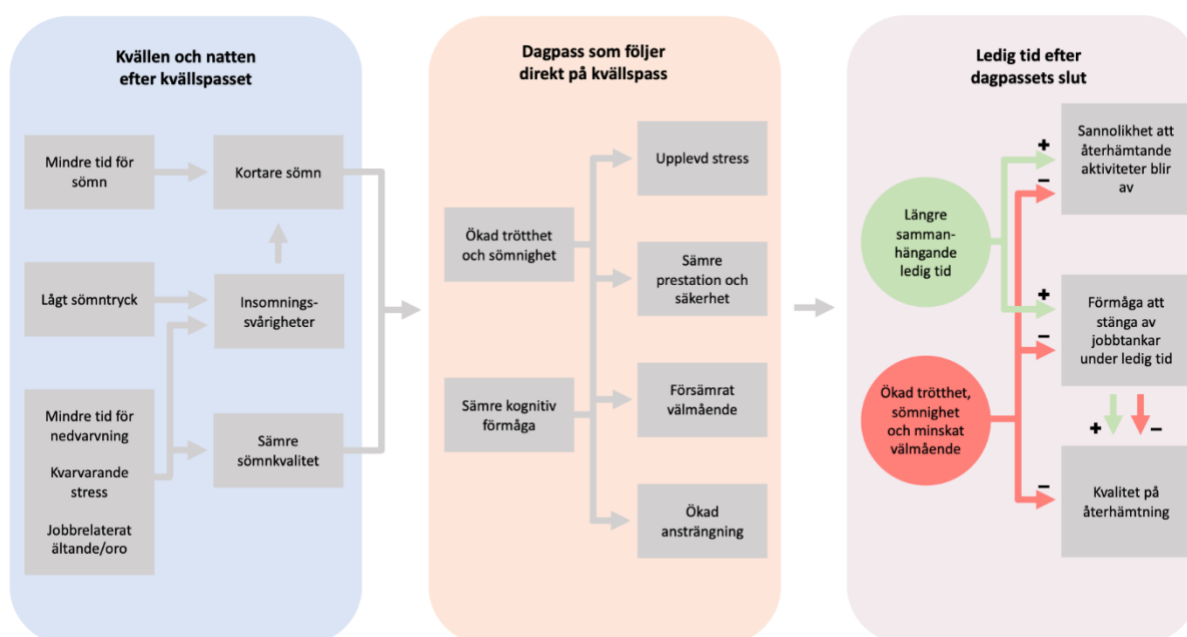
## 1.9 Återhämtning i relation till arbetsmiljön

Utöver arbetstider, som kan begränsa tiden för återhämtning, kan även utmaningar i arbetsmiljön, exempelvis i form av hög arbetsbelastning, störa återhämtningen (Sonnentag, 2018). När arbetskraven är höga ökar behoven av återhämtning både under och efter arbetet (Wentz et al., 2020). En kombination av höga arbetskrav i arbetet och bristande återhämtning riskerar att skapa en negativ spiral, där obalansen mellan belastning och återhämtning förstärks över tid (Bakker et al., 2023). Exempelvis, om en person går på ett nytt arbetspass med fortsatt låg energi och kanske även med en viss kvarvarande stress kvar i kroppen från föregående arbetspass (på grund av otillräcklig återhämtning), så försämras hens möjligheter att hantera de höga arbetskraven.

En sannolikt viktig mekanism för återhämtning under ledig tid är att varva ner mentalt och att kunna släppa tankar på arbetet, för att inte riskera att hamna i ett mönster av långvarigt ihållande stressreaktioner (Brosschot et al., 2005, 2006; Sonnentag & Bayer, 2005; Sonnentag & Krueel, 2006). Möjlighet till tillräcklig återhämtning utifrån individens behov i relation till arbetskraven är således viktigt för att kunna hantera en hög arbetsbelastning.

Ovanstående understryker vikten av att på organisationsnivå arbeta systematiskt med att skapa gynnsamma förutsättningar för återhämtning bland personalen. Samtidigt kan en ökad belastning på organisationerna, exempelvis det tryck som uppstod på hälso- och sjukvården under Covid-19-pandemin, leda till att arbetsgivare använder sig av kortsiktiga lösningar

som övertidsarbete, snabba schemaändringar, dubbelpass eller indragen semester för att täcka behovet av personal. Sådana kortsiktiga lösningar riskerar att inte bara påverka återhämtningen på individnivå negativt, utan också att på längre sikt urholka de mänskliga resurserna i organisationen. Det kan i sin tur öka risken för att organisationen fortsätter att ta till kortsiktiga organisatoriska lösningar för att täcka personalbrist, och en ond cirkel uppstår (Hernandez et al., submitted). Därför är det viktigt att organisationer beaktar parametrar som personalens arbetstider och arbetsbelastning, inklusive möjligheten till återhämtning, inte minst under perioder av högt tryck då det blir extra viktigt.



**Figur 1. Möjliga mekanismer för hur kort vilotid mellan kvällspass och dagpass kan påverka sömn och återhämtning, och därigenom leda till trötthet både under och efter arbete. Komprimerad arbetstid kan också ge upphov till lite längre sammanhängande ledig tid, och figuren illustrerar hur det kan gynna återhämtning.**

## DEL 2: Forskningsöversikt om korta vilotider

I denna del sammanfattas forskningen om effekterna av korta vilotider på hälsa och säkerhet. Korta vilotider definieras i denna rapport som färre än 11 timmars sammanhängande vila mellan två arbetspass. I genomgången av forskningslitteraturen ser vi att många studier undersöker skiftarbete generellt, eller har ett särskilt fokus på nattarbete, och att de saknar ett specifikt fokus på korta vilotider.

### 2.1 Förekomst av korta vilotider

I en europeisk undersökning angav två av tio arbetstagare att de hade jobbat minst en skiftkombination med kort vilotid under den föregående månaden. Korta vilotider var mest förekommande inom jordbruks-, konstruktions-, hälso- och sjukvårds- samt transportsektorn (Eurofound, 2017).

I en undersökning bland skiftarbetare i Sverige varierade förekomsten av korta vilotider beroende på vilken typ av skiftschema som de anställda hade. Bland de som jobbade två-skift och tre-skift rapporterade 42 respektive 47 procent att det förekom korta vilotider i deras scheman. En tredjedel angav därtill att korta vilotider utgjorde ett stort problem i deras liv (Åkerstedt et al., 2022). I andra svenska stickprov angav två tredjedelar av sjuksköterskorna att korta vilotider förekom i deras scheman (Dahlgren et al., 2016), och bland nyutexaminerade sjuksköterskor förekom de i genomsnitt en gång per vecka (Dahlgren et al., 2021).

Den rapporterade förekomsten av korta vilotider varierar från studie till studie, men de tycks sammantaget vara vanligt förekommande även i andra skandinaviska länder. Andelen sjuksköterskor i Norge som har korta vilotider i schemat varierar mellan en av fem (Vedaa et al., 2020) och två av fem (Vedaa et al., 2019) till så många som fyra av fem (Vedaa, Pallesen, et al., 2017). Det genomsnittliga antalet korta vilotider varierar från tre per månad (Vedaa, Pallesen, et al., 2017) till 38 per år (Vedaa et al., 2019). I en finsk

studie utgjordes 15 procent av alla övergångar mellan skift av korta vilotider (Shiri et al., 2023).

## 2.2 Korta vilotider och sömn

Korta vilotider kan orsaka störd sömn och ökad sömnighet på kort sikt, så kallade akuta effekter, liksom öka risken för sömnstörning och trötthet längre fram i tiden, så kallade långsiktiga effekter. Akuta effekter av korta vilotider avser effekter på sömn, sömnighet och trötthet som uppstår i direkt anslutning till den korta dygnsvilan, det vill säga hur den korta vilotiden påverkar sömn och sömnighet samma dag eller nästföljande arbetsdagar. Med långsiktiga effekter avser vi effekter på medarbetarens generella sömnmönster och risken för att utveckla sömnstörningar och mer långvariga trötthetsproblem.

### 2.2.1 Akuta effekter på sömn

Flera studier har funnit att korta vilotider vid kväll-dag-kombinationer leder till en förkortad sömn, och vanligtvis blir sömnlängden cirka fem till sex timmar (Axelsson et al., 2004; Vedaa et al., 2016; Vedaa, Mørland, et al., 2017), vilket nästföljande dag märks i form av ökad sömnighet (Axelsson et al., 2004; Vedaa et al., 2016; Vedaa, Mørland, et al., 2017) och trötthet (van de Ven et al., 2021; Vedaa et al., 2016). Den ökade tröttheten kan även kvarstå under lediga dagar (Härmä et al., 2018; van de Ven et al., 2021).

Både en explorativ tvärsnittsstudie och en kvalitativ studie bland sjuksköterskor antyder att kort vilotid mellan kvällspass och dagpass också skulle kunna orsaka svårigheter att varva ned efter kvällspasset (Epstein et al., 2020; Öster et al., 2023). Det riskerar att försena insomnandet, förkorta sömnlängden ytterligare samt störa sömnkvaliteten. Oro för nästkommande arbetspass och känslan av att inte ha släppt arbetet mentalt kan också spela in. Dessa problem tycks kunna vara mer framträdande vid hög arbetsbelastning (Epstein et al., 2020). Samtidigt har forskarna inte kunnat se någon försämring av subjektivt rapporterad sömnkvalitet när det gäller akuta effekter av kort vilotid (van de Ven et al., 2021; Vedaa, Mørland, et al., 2017).

Färre än 11 timmars vila inför ett nattpass uppstår om medarbetare går på ett nattpass samma dag som de också har arbetat ett dagpass. Sådana dag-nattkombinationer ökar risken för svår sömnhet under nattpasset och utgör således en riskfaktor för säkerheten, jämfört med att ha 24 timmar ledig tid mellan skiften (Costa et al., 2014).

### 2.2.2 Långsiktiga effekter på sömn

Över tid är det möjligt att upprepade exponeringar för korta vilotider mellan arbetspass skulle kunna orsaka en generell påverkan på sömnen och öka risken för att utveckla sömnstörningar. I en longitudinell studie gick det att förutsäga förekomsten av sömnstörning och patologisk trötthet utifrån förekomsten av korta vilotider i arbetstidsschemat året dessförinnan (Flo et al., 2014). Likaså fann man i en longitudinell enkätstudie bland sjuksköterskor, med två års mellanrum mellan mätillfällena, att en ökning av förekomsten av korta vilotider var förenat med en ökad risk för att utveckla sömnstörning från det första till det andra mätillfället. Omvänt, en minskning i förekomsten av korta vilotider var förenat med ökad sannolikhet för tillfrisknande från dessa besvär. Att minska förekomsten av korta vilotider har därmed potential att bidra till minskad förekomst av sömnstörning bland sjuksköterskor (Waage et al., 2021).

Även tvärsnittsstudier ger stöd för ett samband mellan kort vilotid, sömnstörning och trötthet. En studie förknippade korta vilotider med sömnproblem, sömnstörning, insomni och svåra besvär med sömnhet och trötthet bland sjuksköterskor (Eldevik et al., 2013). Därtill finns tvärsnittsdata som antyder att personal som både var involverade i nattarbete och som hade korta vilotider mellan skift löpte en högre risk för att utveckla insomni, jämfört mot de som bara arbetade natt utan korta vilotider (Sim et al., 2022). I en longitudinell studie med registerdata visar Nilsson och medarbetare (submitted) inget samband mellan korta vilotider och kliniskt diagnostiserade sömnproblem.

Utöver kliniska sömnstörningar finns det studier som visar att kort vilotid är förenat med försämrad sömn generellt. En longitudinell studie har undersökt hur förändringar i skiftschemat hänger samman med förändringar i sömn och rapporterad trötthet. Studien fann att en 25-procentig ökning i förekomst av

korta vilotider, jämfört med motsvarande tremånadersperiod året innan, medförde en ökad risk för att rapportera trötthet under arbete och lediga dagar samt svårigheter att somna. Detta samband var särskilt starkt för äldre ( $\geq 50$ år) medarbetare (Härmä et al., 2018). En tvärsnittsstudie fann att sämre sömnkvalitet, kort sömn och problem med att varva ner verkade uppstå för dem som hade scheman som inkluderade korta vilotider fyra eller fler gånger per månad (Dahlgren et al., 2016). En annan tvärsnittsstudie på självrapporterade data antyder att de som hade korta vilotider i sitt schema oftare upplevde sin sömn som otillräcklig och orolig, jämfört med de som hade korta vilotider max en gång per månad. Detta samband var dock inte signifikant när man justerade för arbetsbelastning (Geiger–Brown et al., 2011).

### **2.2.3 Sammanfattning av korta vilotider och sömn**

Kort vilotid mellan arbetspass har både en akut påverkan på sömnen och riskerar att orsaka sömnproblem hos medarbetare på längre sikt. Vad gäller akuta effekter är det väl dokumenterat att färre än 11 timmars vila mellan kvälls- och dagpass leder till en förkortad sömnlängd och ökad sömnhet och trötthet nästa dag. Däremot har det inte framgått att sömnkvaliteten försämrats under korta vilotider. Ett fåtal studier har funnit att tröttheten håller i sig även under efterföljande lediga dagar. Fynden är i linje med de mekanismer som presenterades tidigare i Figur 1, med undantag för att forskningen hittills inte stöder antagandet att kort vilotid orsakar akut försämrad sömnkvalitet. Slutligen tycks upprepade exponering för kort vilotid mellan arbetspass öka risken för sömnproblem, trötthet och kliniska sömnstörningar.

## **2.3 Korta vilotider och hälsa**

Nedan följer en sammanställning av forskningen om korta vilotider mellan arbetspass i relation till olika hälsoaspekter.

### **2.3.1 Sjukfrånvaro**

Flera registerstudier har funnit ett samband mellan kort vilotid mellan arbetspass och en ökad risk för kortvariga sjukskrivningsperioder. En studie bland finska hälso- och sjukvårdsanställda fann att fem eller fler tillfällen med korta vilotider under en fyraveckorsperiod medförde en nära dubbelt

så hög risk för sjukskrivning jämfört med att ha arbetat färre skiftkombinationer med korta vilotider emellan (Ropponen et al., 2019). På grund av metodologiska problem går det inte att avgöra vilken riskökning en till fyra korta vilotider under en fyraveckorsperiod medförde. En studie på läkare i Finland visar att två eller fler korta vilotider under en fyraveckorsperiod medförde en ökad risk för sjukskrivning (Ropponen et al., 2022).

Att jobba enstaka arbetspass med kort vila emellan tycks inte öka sjukskrivningsrisken nämnvärt. I ovan nämnda finska studie var det ingen skillnad i risk för sjukskrivning efter fyraveckorsperioder där korta vilotider förekommit, oaktat antalet, jämfört med fyraveckorsperioder helt fria från kort vilotid (Ropponen et al., 2019). I en studie på norska sjuksköterskor var en kort vilotid per månad förenat med en mycket liten riskökning av sjukskrivning. Däremot att arbeta tre tillfällen med kort vilotid per månad medförde en 20 procent ökad risk för sjukskrivning nästa månad (Vedaa, Pallesen, et al., 2017). Dessa resultat antyder att det är när frekvensen av korta vilotider i schemat blir högre som det uppstår hälsorisker.

I en registerstudie bland finska handelsanställda fann forskarna ett tydlig dos-responssamband mellan förekomsten av kort vilotid och risken för korttidsfrånvaro. Studien visade att två till fyra tillfällen med kort vilotid under den fyraveckorsperiod som föregick sjukskrivningen gav en 50-procentig riskökning, fem till 11 tillfällen ledde till mer än en dubblerad risk, och över 12 tillfällen (tre korta vilotider per vecka) nästan fyrdubblade risken (Shiri, Hakola, et al., 2021). Resultaten var desamma för hel- och deltidsanställda, män och kvinnor samt äldre (30 år eller äldre) och yngre (yngre än 30 år) anställda. Om fler studier kan visa på ett dos-responssamband, skulle det stärka tilltron till att sambandet är kausalt.

Det finns även exempel på motstridiga resultat i litteraturen. I en registerstudie på finska och danska sjuksköterskor kunde man inte fastslå några tydliga dos-responssamband. Medan kort vilotid var förenat med en ökad risk för sjukskrivning för de finska medarbetarna, var det förenat med minskad risk bland de danska sjuksköterskor (Larsen et al., 2020).



### **2.3.2 Hjärt-kärlsjukdomar, diabetes och cancer**

Två studier på hälsoeffekter av skift- och nattarbete bland sjukvårdsanställda (sjuksköterskor, undersköterskor, barnsköterskor, m.fl.) i Stockholm har undersökt om korta vilotider mellan arbetspass kan ha betydelse för risken att insjukna i hjärt-kärlsjukdom. Undersökningen av risk kopplad till kort vilotid begränsades till de som inte arbetade natt. Man kunde inte påvisa någon ökad risk för cerebrovaskulär sjukdom (t.ex. stroke) bland de icke-nattarbetare som det föregående året ofta hade haft kort vilotid mellan arbetspassen (Bigert et al., 2022). Risken för ischemisk hjärtsjukdom (t.ex. kärlkramp eller hjärtinfarkt) var ökad bland de icke-nattarbetare som det föregående året hade haft kort vilotid efter eftermiddags- eller kvällspass vid fler än 56 tillfällen (Kader et al., 2022). För typ 2-diabetes undersöktes inte risker kopplat till specifikt korta vilotider, men det fanns en ökad risk bland sjukvårdsanställda med intensivt skiftarbete (Viklund et al., 2023). Det saknas studier som är relevanta för att bedöma i vilken mån korta vilotider påverkar risken att utveckla cancer (IARC Monographs Vol 124 group, 2019).

### **2.3.3 Fostereffekter och graviditetskomplikationer**

Tre studier har undersökt associationen mellan kort vilotid och risken för graviditetskomplikationer, men ingen fann någon säker effekt på ökad risk. I en studie av sjukvårdsanställda i Stockholm hämtades uppgifter om exakta arbetstider och utfall från register. Det förelåg inget säkert samband mellan antalet korta vilotider och ökad risk för för tidig födsel (Kader et al., 2021). En registerbaserad studie av sjukvårdspersonal från Danmark kunde inte heller påvisa ett samband mellan förekomst av korta vilotider och ökad risk för för tidig födsel (Specht et al., 2019). Ytterligare en registerbaserad studie från Danmark, som undersökte risken för graviditetshypertoni och/eller preeklampsi i relation till olika skiftscheman, fann inget samband mellan ökad risk och antalet korta vilotider (Hammer et al., 2018).

### **2.3.4 Utmattning och psykisk hälsa**

Det finns få studier som undersöker sambandet mellan korta vilotider och psykisk hälsa. De studier som finns fokuserar på depression och ångest och visar motstridiga resultat. En tvärsnittsstudie och en longitudinell studie finner ingen koppling mellan korta vilotider och ångest eller depressiva

symtom (Eldevik et al., 2013; Flo et al., 2014), medan en tvärsnittsstudie finner att korta vilotider dubblar risken för att uppleva depressiva symtom (Yun et al., 2022). Vi hittar inga studier som undersöker korta vilotider och symtom på utmattning.

### **2.3.5 Sammanfattning av korta vilotider och hälsa**

Många registerstudier har funnit ett samband mellan kort vilotid och korta sjukskrivningsperioder, upp till tre dagar, vilket antyder att färre än 11 timmars vila mellan arbetspass har en negativ påverkan på medarbetarnas hälsa. Effekten verkar vara dosberoende, där ett högt antal korta vilotider medför en riskökning, medan enstaka korta vilotider inte tycks förenade med risk för sjukdom eller sjukskrivning. Vad som är ett högt antal korta vilotider, ur ett riskperspektiv, går dock inte att fastställa. Forskningen har inte påvisat samband mellan korta vilotider och risken för cerebrovaskulär sjukdom eller graviditetskomplikationer, och kunskapsläget är oklart vad gäller ångest, depressiva symtom eller utmattning. En studie har funnit att kort vilotid skulle kunna öka risken för ischemisk hjärtsjukdom (t.ex. kärlekskramp eller hjärtinfarkt). Det saknas studier som är informativa när det gäller sambandet mellan korta vilotider mellan arbetspass och risk för cancer och typ 2-diabetes.

## **2.4 Korta vilotider och prestation och säkerhet**

Två olika danska registerstudier har funnit ett samband mellan korta vilotider mellan arbetspass och en ökad risk för olyckor, medan en finsk studie inte kunnat finna några sådana samband. Den ena danska studien använde objektiva data för att undersöka risken för skador som antingen föranlett ett besök på akuten eller dödsfall. Forskarna fann att under de två arbetsdagar som efterföljde en skiftkombination med kort vilotid emellan var risken för skador högre jämfört med att ha 15–17 timmars vila mellan arbetspassen. De kunde däremot inte se att skaderisken blev högre veckan efter att ha arbetat ett eller flera pass som föregåtts av en kort vilotid, vilket antyder att skaderisken som förknippas med kort vilotid är akut och inte långsiktig (Nielsen, Hansen, et al., 2019).

Den andra danska registerstudien undersökte hur risken för arbetsplatsolyckor, olyckor under pendling till och från arbetet samt olyckor på fritiden påverkades av en rad olika skift och skiftkombinationer. Där fann forskarna en ökad risk för arbetsplatsolyckor under arbetspass som föregåtts av färre än 11 timmars vila (Nielsen, Dyreborg, et al., 2019), vilket återigen antyder att det finns en akut risk förknippad med kort vilotid. I studien från den finska sjukvårdssektorn kunde forskarna inte se att kort vilotid medförde någon ökad risk för arbetsplatsolyckor (Härmä et al., 2020). Samtidigt innehöll registerdata från den finska studien få observationer på kort vilotid mellan arbetspass, vilket försämrade deras förutsättningar att hitta ett samband även om ett sådant fanns.

Longitudinella studier på självrapporterade data har också funnit samband mellan kort vilotid och olyckor. I en långtidsuppföljning bland norska sjuksköterskor fann forskarna ett samband mellan förändring i exponering för kort vilotid och risk för olyckor. De sjuksköterskor som hade ökat antalet arbetspass med kort vila emellan vid uppföljningsmätningen, jämfört med baslinjen, rapporterade oftare att de upplevt en risk att skada patienter eller utrustning. De sjuksköterskor som hade jobbat många pass med korta vilotider vid baslinjen, men som jobbade färre sådana vid uppföljningen, rapporterade tvärtom att de mer sällan upplevde en risk för olyckor (Vedaa et al., 2020). En studie bland amerikanska sjuksköterskor fann ett samband mellan kort vilotid (färre än 10 timmar) mellan arbetspassen och risk för nålsticksolyckor (Trinkoff et al., 2007). Ytterligare en långtidsuppföljning fann att de medarbetare som hade en kort vilotid per vecka eller mer i genomsnitt under ett år också rapporterade mer minnesproblem jämfört med de som aldrig hade korta vilotider mellan arbetspass. För dem som hade haft färre korta vilotider än så kunde man inte se någon signifikant skillnad i minnesproblem, jämfört med att aldrig exponeras för kort vilotid (Thun et al., 2021).

I en studie på tvärsnittsdata fann forskare ett dos-responssamband mellan kort vilotid och retrospektiva skattningar av incidenter på arbetsplatsen, nära-incidenter, samt att råka somna/nicka till på jobbet. De incidenter som efterfrågades var att ha skadat sig själv, skadat patienter eller andra, eller att ha skadat utrustning. Ju fler tillfällen med kort vilotid som en person

rapporterade, desto högre var också risken för att rapportera incidenter (Vedaa et al., 2019).

Som vi tidigare påpekat är det svårt att urskilja enskilda skifts bidrag till olycksrisk, eftersom vissa skiftkombinationer ofta förekommer tillsammans. En finsk explorativ studie tittade därför på schemat som helhet och undersökte arbetstidsmönster under sju dagar som föregått en olycka. Forskarna fann att arbetsperioder som präglades av sena och långa skift i kombination med kort vilotid emellan, medförde en ökad risk för olyckor (Ropponen et al., 2023).

Ytterligare en studie jämförde två arbetsplatser med olika rotation på sina skiftscheman. På den ena arbetsplatsen gav rotationsriktningen upphov till kort vilotid mellan natt- och kvällsskift. På den andra arbetsplatsen förekom inga arbetspass med kort vilotid emellan. Forskarna fann att kvällsskiftet på den arbetsplats där korta vilotider förekom hade fler rapporterade olyckor jämfört med kvällsskiftet på den andra arbetsplatsen. Dock går det inte med säkerhet att avgöra om det var den korta dygnsvilan som orsakade den ökade olycksrisken, eller om det hade att göra med schemarotationen som helhet eller andra faktorer kopplade till arbetsplatserna (Macdonald et al., 1997).

Sammanfattningsvis tyder registerstudier på att kort vilotid är förenat med en akut ökad risk för olyckor på och utanför arbetet, i linje med den teoretiska modell som presenterats i Figur 1. Det behövs fler studier för att avgöra hur långvarig riskökningen är, men baserat på teori och tillgängliga data verkar riskökningen vara begränsad till de närmsta dagarna. Studier på subjektivt rapporterade data visar också ett samband mellan kort vilotid och rapporterade incidenter eller nära-incidenter, men ger ingen ledtråd till när i anslutning till den korta vilotiden som en eventuell riskökning skedde.

## **2.5 Korta vilotider och balans mellan arbete och privatliv**

Det finns få studier som undersökt korta vilotider och balans mellan arbete och privatliv. En svensk studie som använt subjektiva data visade ett

samband mellan korta vilotider och obalans mellan arbete och privatliv (Dahlgren et al., 2016). I en finsk studie kombinerade Karhula et al. (2017) objektiva arbetstidsdata med självskattade frågor om balans mellan arbete och privatliv. De såg att individer som ofta hade korta vilotider i sitt schema (25 % av alla skiftintervall under 90 dagar) upplevde mer obalans mellan arbete och privatliv.

Å andra sidan visar forskning att skiftarbetare gärna komprimerar sitt arbete för att möjliggöra längre sammanhängande ledig tid (Nabe-Nielsen et al., 2013). Att schemalägga fler korta skiftintervall kan därmed användas som ett redskap för att möjliggöra längre sammanhängande ledighet. I en liten enkätstudie angav en tredjedel att korta vilotider underlättade att få ihop arbete och privatliv, men ännu fler höll inte med (Öster et al., 2023). Trötthet under fritiden ökar också vid korta skiftintervall (Härmä et al., 2018; Öster et al., 2023; van de Ven et al., 2021) vilket i sin tur skulle kunna påverka privatlivet negativt. Sambandet mellan kort vilotid och privatlivet är troligen komplext, där det kan finnas både för- och nackdelar med en komprimerad arbetstid.

## 2.6 Effekter av att minska förekomsten av korta vilotider

Det finns få studier som undersökt effekterna av att aktivt minska förekomsten av korta vilotider. I en finsk studie genomförde man en minskning av korta vilotider som vanligtvis uppstod när kvällspass följdes av dagpass för vårdpersonal vid sex sjukhus. Efter minskningen av skiftkombinationer med korta vilotider rapporterade vårdpersonalen att arbetstiderna i mindre utsträckning hade en negativ inverkan på sömnlängd, sömnighet, välmående på arbetet, hälsa och fritidsaktiviteter (Hakola et al., 2010). Studien hade dock en del brister, som avsaknad av kontrollgrupp.

I Norge har en forskargrupp vid Universitetet i Bergen utvärderat effekten av att minska förekomsten av korta vilotider med en starkare forskningsdesign där avdelningar vid Bergens Universitetssjukhus slumpades till antingen kontroll- eller interventionsgrupp. Interventionsgruppen minskade förekomsten av korta vilotider under en sexmånadsperiod och man följde

upp grupperna före och efter med en rad olika utfallsmått. Resultaten bearbetas fortfarande, men preliminära analyser tyder på att korta vilotider reducerades med runt 50 procent i interventionsgruppen och att det kan finnas ett samband med minskad sjukfrånvaro. Detta ska dock tolkas med försiktighet eftersom analyserna ännu inte är färdigställda eller publicerade.

I Finland infördes år 2011 bindande regler för skiftplanering inom vissa delar av vården. Reglerna innebar att antalet kombinationer av arbetspass som innebar kort vilotid begränsades till maximalt två under en treveckorsperiod. Därtill infördes regler som berörde nattpass samt veckoarbetstid. Forskare har undersökt om införandet av dessa bindande regler för skiftplanering påverkade antalet olyckor på arbetet eller under pendling till och från arbetet, men kunde inte se någon minskning (Shiri et al., 2023).

## **2.7 Sammanfattning av forskningsresultaten om korta vilotider samt kunskapsluckor**

Huvudresultaten från forskningsöversikten finns sammanfattade i Tabell 1. Knappt hälften av de identifierade studierna hade som specifikt syfte att undersöka korta vilotider. I övriga studier förekommer ofta parametern korta vilotider som en aspekt av flera i ett skiftschema. Av denna kunskapssammanställning kan vi således dra slutsatsen att det finns en hel del kunskapsluckor om vilken effekt korta vilotider har på arbetstagares hälsa, välbefinnande, prestationsförmåga och säkerhetsaspekter i arbetet, samt var gränsen går för när eventuella negativa effekter av korta vilotider uppstår.

Generellt vore det önskvärt med fler större studier som använder objektiva mått för att mäta effekter på sömn och hälsa. Det saknas också studier som inkluderar subjektiva och objektiva mått på hur kort vilotid påverkar prestation och säkerhet under arbetsdagen. Det saknas därtill kunskap om hur aktiv återhämtning under ledig tid påverkas under och efter skiftkombinationer med kort vilotid mellan arbetspassen, och det skulle behövas mer forskning om hur korta vilotider påverkar möjligheten att kombinera privatliv med arbetet.

En annan kunskapslucka rör kunskap om individuella skillnader i tolerans för korta vilotider. Bristen på kunskap om individuella skillnader gör att det i dagsläget saknas kunskapsunderlag för hur man kan identifiera individer som sannolikt är mer toleranta eller mer sårbara för korta vilotider, liksom kunskap om vilka mekanismer som kan tänkas förklara tolerans respektive sårbarhet. Det är känt att höga arbetskrav ökar behovet av återhämtning, men även här saknas studier på hur arbetskontexten påverkar individens känslighet för kort vilotid. Det återstår även att utforska hur upplevd tolerans avspeglar sig i objektiva mått på tolerans, såsom sömn, hälsa och prestation, för att på så sätt avgöra om de som upplever sig som mer eller mindre toleranta också påverkas mer eller mindre av kort vilotid.

Korta vilotider är bara ett exempel av flera riskfyllda skiftkombinationer, där olika kombinationer av skift kan tänkas utgöra en ytterligare förhöjd risk när det gäller hälso- och säkerhetsaspekter. Därför finns ett behov av fler studier som undersöker schemat som helhet. Explorativa studier som tar hela schemat i beaktande kan identifiera vilka mönster av arbetstider som kan öka risken för olyckor, misstag, ohälsa och sjukskrivning. Sådana studier är viktiga för att få en bättre förståelse för hur hela schemat ska bli så bra som möjligt. Det skulle behövas mer forskning om faktorer som är viktiga att beakta vid implementering av arbetstidsförändringar. Slutligen vore det önskvärt med fler kvalitativa studier som kan bidra till en djupare förståelse kring hur individer upplever att de själva och deras arbete, i olika kontexter, påverkas av korta vilotider.

**Tabell 1. Sammanställning av forskningen på kort vilotid, dvs. färre än 11 timmars sammanhängande vila mellan två pass, i relation till sömn, hälsa, prestation och balans mellan arbete och privatliv.<sup>a</sup>**

Utfall	Resultat från forskningsgenomgången <sup>b</sup>	Antal och typ av studier
Sömn och trötthet – akuta effekter <i>Avser påverkan på sömn och sömnhet under den korta vilotiden samt efterföljande dagar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Förkortad sömnlängd, ca 5-6h. (3/3 studier)</li> <li>Inga samband med störd sömnkvalitet. (2/2)</li> <li>Ökad trötthet under arbete. (2/2)</li> <li>Ökad sömnhet under arbete. (3/3)</li> <li>Ökad trötthet under efterföljande lediga dagar. (2/2)</li> </ul>	Fyra dagboksstudier, varav en med objektiva sömndata. En systematisk litteraturoversikt.
Sömn och trötthet – långsiktiga effekter <i>Avser påverkan på individens generella sömnmönster och risken för att utveckla sömnstörningar och långvariga trötthetsproblem</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ökad förekomst av sömnstörning. (3/4)</li> <li>Ökad förekomst av insomni. (2/3)</li> <li>Ökad förekomst av sömnproblem, ej kliniska. (4/4)</li> <li>Ökad förekomst av patologisk trötthet. (3/3)</li> </ul>	En registerstudie Tre longitudinella studier. Fyra tvärsnittsstudier.
Sjukskrivning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ökad risk för kortare sjukskrivningsperioder. (4/5)</li> </ul>	Fem registerstudier.
Hjärt-kärlsjukdom, cancer och diabetes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ökad risk för ischemisk hjärtsjukdom (t.ex. hjärtinfarkt). (1/1)</li> <li>Ingen ökad risk för cerebrovaskulär sjukdom (t.ex. stroke). (1/1)</li> <li>Inga data på cancer eller diabetes.</li> </ul>	Två registerstudier.
Psykisk hälsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingen ökad förekomst av ångest. (2/2)</li> <li>Ökad förekomst av depressiva symtom. (1/3)</li> </ul>	En longitudinell studie. Två tvärsnittsstudier.



Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Foster- och Graviditetskomplikationer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingen ökad risk för för tidig födsel. (2/2)</li> <li>• Ingen ökad risk för graviditetshypertoni eller preeklampsi. (1/1)</li> </ul>	Tre registerstudier.
Olyckor – registerstudier som undersöker risk i direkt anslutning till kort vilotid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökad risk för arbetsplatsolyckor, under arbetspasset efter en kort vilotid. (2/3)</li> <li>• Ökad risk för olyckor under de två första dagarna efter en kort vilotid. (1/1)</li> <li>• Ingen ökad risk för olyckor en vecka efter en kort vilotid. (1/1)</li> </ul>	Fyra registerstudier.
Olyckor – retrospektiva skattningar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökad förekomst av arbetsplatsolyckor eller nära incidenter. (3/3)</li> <li>• Ökad förekomst av upplevda minnesproblem. (1/1)</li> </ul>	Tre longitudinella studier. En tvärsnittsstudie.
Balans arbete-privatliv	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökad förekomst av upplevd obalans mellan arbete och privatliv. (2/2)</li> </ul>	En tvärsnittsstudie. En registerstudie, i kombination med enkätdata.

<sup>a</sup> Studier med explorativ eller kvalitativ design redovisas ej.

<sup>b</sup> Parenteser anger antalet studier som undersökt sambandet, samt hur många av dessa studier som ger stöd för det beskrivna sambandet.

## DEL 3: Rekommendationer och viktiga aspekter att ta hänsyn till för att främja återhämtning, hälsa och säkerhet vid schemaläggning

Arbetstider och schemaläggning kan vara en stor utmaning, i synnerhet i verksamheter som kräver bemanning dygnet runt. Schemat behöver ta hänsyn till många faktorer, som arbetsbelastning, kompetensbehov, säkerhetsaspekter, arbetstidsregleringar samt medarbetarnas möjligheter till återhämtning under och mellan arbetspassen. Ju fler komponenter det är att ta hänsyn till, desto mer komplex kan schemaläggningen bli. Den ändrade regleringen för dygnsvila är ytterligare en komponent som behöver tas hänsyn till i schemaläggningen. Det kan bli en utmaning i många verksamheter, till exempel där korta vilotider mellan arbetspassen tidigare har varit vanligt förekommande.

Nedan redovisas rekommendationer och aspekter som vi har identifierat som viktiga att ta hänsyn till vid schemaläggning i 24/7-verksamheter för att främja återhämtning, hälsa och säkerhet. Det är dock viktigt att poängtera att det, just på grund av schemaläggningens komplexitet, ibland kan vara svårt att följa alla rekommendationer samtidigt och att avvägningar och prioriteringar kan behöva göras.

### 3.1 Gör anpassningar i arbetstidsförläggningen utifrån arbetsbelastningen

Mycket av den forskningslitteratur som undersöker samband mellan skiftarbete och hälsa, respektive skiftarbete och säkerhet, saknar fokus på den kontext i vilken arbetstagarna arbetar. Det finns idag en omfattande vetenskaplig litteratur som visar hur arbetsplatsens utformning och arbetets organisering har betydelse för arbetstagares hälsa och välbefinnande. Kort kan detta sammanfattas som förhållandet mellan krav och resurser i arbetet, vilka var för sig kan relateras till negativa (t.ex. stressrelaterad ohälsa)

respektive positiva (t.ex. arbetsengagemang) konsekvenser för arbetstagaren (Demerouti et al., 2001).

Krav i arbetslivet utgörs till exempel av hög mental och fysisk arbetsbelastning, stressande eller påfrestande händelser, kvantitativa krav (antal arbetsmoment), känslomässiga krav, otydlighet i arbetsbeskrivningen, obalans mellan ansträngning och belöning, eller obalans mellan arbetsliv och privatliv. Resurser utgörs till exempel av arbetstagarens inflytande över sitt arbete och sina arbetstider, stöd från chefer och kollegor, samt möjlighet till utveckling och karriär (Bakker et al., 2023; Bakker & Demerouti, 2017). När arbetskraven är höga och resurserna samtidigt är låga ökar risken för att arbetstagarna utvecklar stressrelaterad ohälsa (Bakker et al., 2023). Det kan i sin tur leda till en negativ spiral, det vill säga när arbetstagare exponeras för en hög belastning i arbetet kan kraven också bli svårare att hantera, vilket leder till att stressen ökar. Denna negativa spiral kan i sin tur leda till ökad risk för olyckor, ohälsa eller sjukskrivning.

De resurser som arbetstagaren har tillgång till i arbetet kan bidra till att arbetstagaren känner mer arbetsengagemang. Resurser i arbetet kan även buffra de potentiella negativa effekterna av arbetskraven (Hakanen et al., 2005). Det vill säga, när arbetskraven är höga kan resurser och arbetsengagemang bidra till att arbetstagaren bättre kan hantera kraven i sitt arbete. Resurser kan på så sätt skapa positiva spiraler genom att stärka arbetstagarens motivation och engagemang i arbetet, vilket i sin tur stärker möjligheten att hantera stress i arbetet.

Hur arbetstiderna är utformade kan utgöra både ett arbetskrav och en resurs för arbetstagaren, vilket vi belyser i denna rapport. Från ett hälso- och säkerhetsperspektiv bör dock arbetets krav och resurser också beaktas tillsammans med arbetstidernas utformning. Till exempel har en tvärsnittsstudie visat att sambandet mellan korta vilotider och sömnproblem påverkas av arbetskrav (Geiger-Brown et al., 2011). När arbetskraven är höga ökar behoven av återhämtning både under och efter arbetet. Höga arbetskrav har även visat sig ha ett samband med dålig sömn bland skiftarbetande sjuksköterskor och kan bidra till nedsatt arbetsförmåga (Gifkins et al., 2020), vilket kan förstås utifrån stressfaktorn i sömnformeln (se Del 1). Detta kan ge upphov till en slags ond cirkel, där skiftarbetare med

höga arbetskrav, som samtidigt har korta vilotider i sitt schema, inte hinner återhämta sig tillräckligt mellan passen, vilket kan göra arbetskraven ännu mer belastande.

Arbetets innehåll och arbetstidernas utformning kan påverka individer olika. När vi i denna rapport beskriver samband mellan arbetstider och hälsa och säkerhet bör arbetets innehåll liksom individens möjligheter till sömn och återhämtning alltid beaktas. Krävande arbetstider, till exempel korta vilotider mellan arbetspass, kan därför påverka arbetstagare mer eller mindre. För en arbetstagare som under sina arbetspass har låga arbetskrav eller goda resurser, genom exempelvis möjlighet till återhämtning på arbetet, kan de negativa effekterna av korta vilotider vara mindre än för en arbetstagare som har höga krav och/eller saknar sådana resurser.

Sammanfattningsvis behöver varje verksamhet utvärdera arbetstidernas potentiella konsekvenser för hälsa och säkerhet utifrån arbetets krav (t.ex. arbetsbelastning, risker i arbetet) och arbetstagarens resurser (t.ex. hur återhämtningsmöjligheterna ser ut under passet).

### **3.2 Undvik eller minimera skift eller skiftkombinationer som kan utgöra en risk för ohälsa och bristande säkerhet**

Det är möjligt att följa både arbetstidslagen och kollektivavtalen och ändå ha en arbetstidsförläggning som innebär risker för ohälsa och bristande säkerhet. Ofta innebär schemaläggning vid skiftarbete en kompromiss mellan olika potentiella risker i ett skiftschema. Ett skift är inte isolerat från andra skift och när en faktor i arbetstidsförläggningen ändras, exempelvis om antalet korta vilotider reduceras eller om längden på nattpassen förändras, kan det leda till att andra skift eller skiftkombinationer som utgör risker för ohälsa eller bristande säkerhet ökar. Det är därför viktigt att den arbetstidslösning som tas fram undviker eller minimerar förekomsten av skift eller skiftkombinationer som kan innebära hälso- och säkerhetsrelaterade risker.

Tidigare forskningsöversikter har sammanfattat ett antal riktlinjer rörande arbetstidsförläggningen vid skiftarbete i syfte att främja sömn, hälsa och

säkerhet (Bambra et al., 2008; Knauth, 1993). Förutom minst 11 timmar vila mellan arbetspassen, så innefattar dessa riktlinjer följande: arbetspassens längd bör inte överskrida 12 timmar; veckoarbetstiden bör inte överskrida 48 timmar; skiftschemats rotationsriktning bör vara medsols (dvs. dag, kväll, natt); morgonpass bör inte starta före klockan sex på morgonen; och antalet arbetspass i rad bör inte vara mer än fem till sex. För nattarbete specifikt rekommenderas att antalet nattpass bör vara så få som möjligt; antalet nattpass bör vara maximalt tre i rad; samt att personalen bör ha minst 28 timmars ledighet vid byte från nattarbete till annat typ av skift (Lindahl Norberg et al., 2022).

Vid tillämpningen av dessa riktlinjer är det också viktigt att analysera förutsättningarna i verksamheten. När det gäller arbetstidens längd finns det ett visst stöd för att längre arbetspass är förenade med ökad olycksrisk (t.ex. Fischer et al., 2017), men resultaten från forskningen är inte entydiga, vilket antagligen beror på att man inte har tagit hänsyn till viktiga bakomliggande faktorer så som typ av arbete, familjesituation eller pendling (Ferguson & Dawson, 2012). Andra faktorer som kan påverka effekterna av långa arbetspass är arbetsbelastningen eller möjligheten till återhämtning under passen. Vid en krävande arbetsmiljö, där arbetstagare ges små möjligheter till återhämtning eller där säkerhetskritiska arbetsuppgifter ingår, bör antagligen arbetspassens längd vara betydligt kortare än de 12 timmar som annars brukar sättas som gräns. Fortfarande bör man dock undvika väldigt långa veckoarbetstider då det finns ett visst stöd för att dessa är förenade med ökad risk för ohälsa (se Bilaga 1).

Bakgrunden till riktlinjerna för nattarbete är att man sett en viss ökad risk för ohälsa i relation till nattarbete, till exempel avseende ischemisk hjärtsjukdom, typ 2-diabetes, cerebrovaskulär sjukdom och möjligen även bröstcancer, samt att risken för ohälsa ökar om vilotiden är kortare än 28 timmar när man i schemat byter från nattskift till ett annat typ av skift (Bigert & Gustavsson, 2024). Det är dock viktigt att betona att dessa hälsoutfall ses efter en längre tids nattarbete, minst fem år, och i vissa studier syns inte någon ökad risk förrän efter 10–20 års nattarbete. Att nattpass generellt är mer belastande för kroppen beror på att nattarbete sker i kontrast till kroppens dygnsrytm, det vill säga under en tid på dygnet

när vår biologiska dygnsrytm är inställd på sömn. Dessutom påverkas ofta återhämtning och sömn negativt vid nattarbete, då sömnen efter ett nattskift behöver ske på en tid på dygnet då kroppen biologiskt är inställd på vakenhet. Dygnsrytmens inverkan på vår funktionsförmåga gör även att olycksrisken ökar, speciellt under senare delen av natten när dygnsrytmen når sin botten (Kecklund & Axelsson, 2016).

Hälso- och säkerhetsrisker har även belysts i relation till jour- och beredskapspass. Möjligheten att sova under dessa typer av pass kan vara avgörande för huruvida de utgör en risk för ohälsa eller bristande säkerhet. Till exempel har tupplurar under långa nattskift har visat sig minska trötthet (Daurat & Foret, 2004; Takahashi, Arito, et al., 1999; Takahashi, Fukuda, et al., 1999). Att försöka få till någon form av sömn under jour- och beredskapspass är således fördelaktigt, även om en förväntan om att kanske bli väckt för att arbeta kan störa sömnen (Ferguson et al., 2016). Delade turer är annan typ av skift som också kan upplevas som problematiska bland skiftarbetare (Åkerstedt et al., 2012). Svenska studier indikerar att delade turer bidrar till stress, ihållande trötthet och obalans mellan arbete och privatliv (Ihlström et al., 2017; Maneschiöld & Lucaci-Maneschiöld, 2021).

Var gränsen går för exponering av olika krävande skift eller skiftkombinationer kan vara olika beroende på om överväganden kring arbetstiderna görs utifrån en säkerhetsaspekt eller en hälsoaspekt. De akuta effekterna av vissa belastande skift eller skiftkombinationer kan innebära en ökad risk för trötthet och nedsatt prestationsförmåga, vilket kan ha implikationer utifrån en säkerhetsaspekt. Samtidigt behöver de inte nödvändigtvis medföra någon hälsorisk långsiktigt, förutsatt att man får återhämtning i nära anslutning. Det betyder att säkerhetskritiska verksamheter kan behöva göra andra avvägningar vid arbetstidsförläggningen.

### **3.2.1 Vid avvikelser från riktlinjer för schemaläggning**

I en del verksamheter är det inte alltid möjligt att följa riktlinjerna för säker och hälsosam schemaläggning, antingen i grundplaneringen av arbetstiderna eller vid oförutsedda händelser (t.ex. plötsliga luckor i bemanningen). Vid avvikelser är det viktigt att utvärdera vilka risker som avvikelserna kan

medföra, samt undersöka vilka anpassningar som kan göras för att hantera eventuella risker. Det saknas forskning kring hur sådana anpassningar kan se ut, men det skulle bland annat kunna handla om att öka möjligheten till återhämtning under arbetet, till exempel genom raster och pauser.

Vidare kan trötthetsrelaterade incidenter sannolikt förebyggas genom att så långt det är möjligt undvika säkerhetskritiska arbetsuppgifter vid tidpunkter då den trötthetsrelaterade risken är högre. Till exempel bör man om möjligt undvika säkerhetskritiska arbetsuppgifter som är kognitivt krävande vid tre-fyrtiden på natten eller i slutet av ett långt arbetspass eller dubbelpass. Om sådana säkerhetskritiska arbetsuppgifter ändå måste ske (vid riskabla tider på dygnet eller i slutet av långa/dubbla pass) bör man ha procedurer för att hantera trötthetsrelaterade risker så som checklistor, dubbelkontroller samt tillräcklig bemannings- och kompetensnivå för att kunna täcka upp om någon i personalgruppen blir för trött.

Det är också viktigt att man följer upp hur avvikelser från riktlinjer för schemaläggning påverkar hälsa hos personalen liksom kvalitet och säkerhet i arbetet, bland annat som en del av det systematiska arbetsmiljöarbetet (läs mer om detta i Del 5). Att följa upp arbetstiderna kan vara en utmaning inom vissa sektorer så som hälso- och sjukvården där sådana data ofta följs upp först långt senare (Hernandez et al., submitted). Det kan göra det svårt att hantera avvikelser och risker när de uppstår. Ett hinder kan också vara att mjukvarorna för schemaplanering inte alltid är anpassade för att ta ut arbetstidsdata kontinuerligt på ett lätthanterligt sätt.

### **3.3 Prioritera arbetstider i ledarskapsarbetet**

Ledarskapet har en stor betydelse när det gäller att uppnå arbetstider som ger personalen förutsättningar för tillräcklig återhämtning och bibehållen hälsa. Ett hälsofrämjande ledarskap bör, utöver att skapa arbetsvillkor med hanterbara arbetskrav och anpassa arbetet efter anställdas kapacitet (Dellve & Eriksson, 2017; Wendsche et al., 2017), också inkludera ett fokus på arbetstidsfrågor.

En kvalitativ studie av vårdavdelningar med låg sjukfrånvaro visade att cheferna där hade ett stort och specifikt fokus på att skapa hållbara och flexibla arbetstider för personalen (Fällman et al., 2022). Chefers upplevda och faktiska handlingsutrymme för att kunna skapa hållbara arbetstider varierar dock mellan olika arbetsplatser (Eriksson et al., 2022; Fällman et al., 2022).

Att i ledarskapet främja personalens sömn har beskrivits som viktigt för hållbarhet och prestationsförmåga (Gunia et al., 2015, 2021). Begreppet "sömnledarskap" har definierats som beteenden där ledaren både *uppmuntrar* (t.ex. betonar vikten av sömn inför viktiga uppdrag) och *möjliggör* (t.ex. ser över schemaläggningen, strävar efter att inte kontakta medarbetare på fritiden) en hälsosam sömn för arbetstagaren (Gunia et al., 2015, 2021).

I en kvalitativ studie om chefers och bemanningsassistenter arbete med att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider med individuell schemaplanering inom svensk hälso- och sjukvård framkom det som en potentiellt underlättande faktor att prioritera arbetstider i ledarskapsarbetet genom exempelvis individanpassning, uppföljning och hantering av missnöje. Det framkom också ett potentiellt behov av att definiera tydligare riktlinjer för säkra och hälsosam schemaläggning som förankras på organisatorisk nivå (Epstein et al., 2023).

### **3.4 Ta hänsyn till individuella förutsättningar**

Individuella faktorer som exempelvis ålder, familjesituation, dygnsrytmstyp (morgon- eller kvällsmänniska), sömnbehov, pendlingstid och förhöjd risk för vissa sjukdomar kan påverka individens tolerans för olika arbetstider. Till exempel rapporterar äldre arbetstagare oftare att sömnkvalitet och sömnlängd försämras i samband med nattskift, medan yngre upplever bättre tolerans. Motsatsen gäller för tidiga morgonskift, där äldre arbetstagare upplever bättre tolerans än de yngre (Blok & de Looze, 2011). Dygnsrytmstyp och sömnbehov kan påverka förutsättningarna för att orka arbeta långa arbetspass, tidiga morgonpass eller nattpass (Vetter et al., 2015). Familjesituationen kan också spela en roll, och om arbetstagaren bor



långt från arbetsplatsen kommer också mycket tid att gå till pendling till och från arbetet och därmed minska tillgänglig tid för sömn och återhämtning.

Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS) och allmänna råd om arbetsanpassning (AFS 2020:5) kan enskilda arbetstagare behöva arbetsanpassningar utöver åtgärder som vidtagits i det generella arbetsmiljöarbetet. Arbetsanpassningar syftar till att en arbetstagare med nedsatt förmåga att utföra sitt vanliga arbete ska kunna fortsätta arbeta eller återgå i arbetet efter sjukskrivning. En anpassning kan vara tidsbegränsad eller varaktig och till exempel innefatta anpassade arbetstider. Här föreligger ett gemensamt ansvar, där arbetsgivaren har ansvar för att följa upp behovet av och organisera anpassningen, och arbetstagaren har ansvar för att informera om sin situation och behovet av anpassningar.

Sammanfattningsvis kan det finnas behov av att anpassa arbetstiderna vid skiftarbete efter individens behov och förutsättningar för att säkerställa tillräckliga möjligheter till återhämtning och sömn samt god hälsa.

### **3.5 Främja arbetstider som möjliggör en balans mellan arbete och privatliv**

Att uppleva en obalans mellan arbete och privatliv, det vill säga när arbetet spiller över på privatlivet på ett negativt sätt, eller tvärtom, är en av de viktigaste psykosociala riskfaktorerna för arbetsrelaterad ohälsa (Brun & Milczarek, 2007). Negativ inverkan av arbetet på privatlivet har relaterats till exempelvis högre risk för sjukfrånvaro (Hagqvist et al., 2022) och sämre sömnkvalitet (Nylén et al., 2007). En nyligen publicerad rapport från Myndigheten för arbetsmiljökunskap (2023) visar att det är just obalans mellan arbetet och privatlivet som är det mest framträdande riskfaktorn för ohälsa inom kommunal och regional hälso- och sjukvård.

Arbetstidernas oregelbundenhet vid skiftarbete är utmanande för balansen mellan arbetsliv och privatliv. Skiftarbete generellt är associerat med en ökad risk för obalans mellan arbete och privatliv (Albertsen et al., 2008), och en negativ inverkan av skiftschemat på privatlivet har relaterats till högre risk

för utmattningssymtom (Hulsegge et al., 2020). Beroende på livssituation kan det variera vilken typ av schema som en individ skulle behöva för att kunna upprätthålla en rimlig balans mellan arbete och privatliv. Att följa upp arbetstagarnas upplevelse av balans mellan arbete och privatliv i förhållande till arbetstidsförläggningen är ett sätt att möjliggöra anpassningar som främjar arbetstagares återhämtning (utöver sömn) och långsiktiga hälsa och välbefinnande.

Dock kan det rent praktiskt vara en utmaning vid oregelbundna arbetstider att upprätthålla både en balans mellan arbete och privatliv och en bra sömn. Det kan till exempel vara så att en del personal, utifrån försök att balansera arbete och privatliv, önskar att arbeta skift som inte är optimala utifrån möjligheten för sömn, men som kan möjliggöra värdefull återhämtning på fritiden. En utmaning är att eventuella hälsoeffekter av långvarig sömnbrist inte märks förrän efter en längre tids exponering (se Del 1). Samtidigt är det sannolikt inte ett problem ur ett hälsoperspektiv att då och då sova lite kort eller dåligt. Var gränsen går för när exponering för sömnbrist kan utgöra en risk för hälsan vet man inte och varierar antagligen från individ till individ. Mer akuta effekter av sömnbrist kan dock vara ökad trötthet, som kan ha implikationer för säkerheten. Det kan därför också vara viktigt att kontinuerligt utvärdera och hantera risker för trötthet, parallellt med att sträva efter att erbjuda arbetstider som möjliggör en god balans mellan arbete och privatliv.

### **3.6 Ge möjlighet till inflytande över arbetstiden i den grad det är möjligt**

Beroende på vilken typ av verksamhet det handlar om kan möjligheterna att ge personalen inflytande över arbetstiderna variera. Verksamheter som behöver en viss nivå av bemanning dygnet runt har ofta svårare att erbjuda personalen att fullt ut välja sina arbetstider. Många verksamheter använder idag arbetstidsmodeller som ger medarbetarna ett visst inflytande över sin arbetstid. Det finns dock stora variationer i hur detta organiseras, vilket är en utmaning när det kommer till att sammanställa och dra slutsatser från forskningen.

Generellt, både för skift- och dagtidsarbetare, har en högre grad av inflytande över arbetstiderna relaterats till positiva hälsoutfall, exempelvis färre symtom på depression, sömnproblem och utmattning, mindre sjukfrånvaro, bättre självskattad generell hälsa och bättre balans mellan arbete och privatliv (Ala-Mursula, 2006; Albrecht et al., 2017, 2023; Nätti et al., 2015; Nijp et al., 2015; Salo et al., 2014; Takahashi et al., 2012). I en studie av Aronsson och medarbetare (2019) bedömdes ökat inflytande över arbetstiderna ha störst potential, bland flera olika arbetsmiljöfaktorer, att minska risk för sjukfrånvaro.

Flera studier har undersökt effekter av att öka skiftarbetares inflytande över arbetstider. Kortfattat är forskningsresultaten avseende dessa effekter varierande. Ökat inflytande över arbetstiderna vid skiftarbete har relaterats till minskad korttidssjukfrånvaro (Turunen et al., 2020), lägre risk för kort sömn och nedsatt arbetsförmåga (Shiri, Karhula, et al., 2021), förbättrad balans mellan arbete och privatliv samt förbättrad trivsel med arbete och arbetstider (Pryce et al., 2006). Samtidigt har man i samma eller andra studier *inte* kunnat påvisa några effekter på subjektiv hälsa, subjektiv sömnkvalitet, psykiska symtom, balans mellan arbete och privatliv, trivsel med arbetstider, stress- och energinivå, eller biomarkörer associerade med risk för hjärt-kärlsjukdom (Garde et al., 2011; Nabe-Nielsen et al., 2011; Shiri, Karhula, et al., 2021; Turunen et al., 2020). Däremot har en högre grad av nöjdhet med schemaflexibilitet bland sjuksköterskor relaterats till lägre intention att lämna arbetsplatsen eller professionen (Leineweber et al., 2016).

### **3.6.1 Inflytande är potentiellt extra viktigt vid krävande arbetstider och arbetsmiljö**

Det finns forskning som tyder på att inflytande över arbetstiden kan mildra eventuella negativa effekter av krävande arbetstider och arbetsmiljö så som långa arbetstider, overtidsarbete, nattarbete eller arbetsrelaterad stress. Detta blir av extra stor vikt i verksamheter där krävande arbetstider och hög arbetsbelastning inte helt kan undvikas.

Inflytande över arbetstiden vid nattarbete har visat sig vara relaterat till mindre störd sömn och färre tillfällen med kort sömn bland svenska läkare (Tucker et al., 2015). Inflytande över arbetstiden visade sig också skydda

mot den negativa effekten som arbetsrelaterad stress hade på sjukfrånvaro bland kvinnor (både skift- och dagtidsarbetare) i offentlig sektor (Ala-Mursula, 2005), samt minska risken för sjukfrånvaro vid långa arbetstider för både män och kvinnor (Ala-Mursula, 2006). Inflytande över arbetstiden har också visat sig kunna skydda mot negativa effekter av övertidsarbete på psykologiskt välbefinnande (Kandolin et al., 2001) samt underlätta att kombinera arbete med privatlivet vid långa arbetstider (Hughes & Parkes, 2007).

En möjlig förklaring till varför inflytande över arbetstiden kan fungera skyddande mot belastning i arbetet, och kanske särskilt vid skiftarbete och krävande arbetstider, är att ett sådant inflytande kan ge utrymme för en bättre balans mellan arbete och privatliv och därigenom också ge en ökad möjlighet till värdefulla återhämtningsbeteenden under ledig tid. En annan möjlig förklaring kan vara att man som arbetstagare också genom inflytandet kan anpassa sitt schema i viss mån utifrån sin dygnsrytmstyp, till exempel att kvällsmänniskor kan välja att arbeta fler kvällar än tidiga morgonpass och på så sätt främja sömnen (Ingre et al., 2012). Det kan vara gynnsamt att skiftarbetare ges en viss möjlighet till flexibilitet avseende ändringar i löpande schema utefter behov kopplade till privatlivet som dyker upp efterhand, vilket framkom i en kvalitativ studie (Nabe-Nielsen et al., 2012).

### **3.6.2 Inflytande över skiftscheman och effekter på arbetstider**

En fråga som ibland förs fram är om arbetstagare som ges inflytande över sin arbetstid kommer att välja arbetstider som kan utgöra en risk för ohälsa eller bristande säkerhet, till exempel genom att komprimera arbetstiden för att prioritera längre sammanhängande ledighet. Studier som undersökt hur ett ökat inflytande över arbetstiden påverkat förekomsten av olika riskabla skift eller skiftkombinationer i schemat har visat olika resultat, dels att förekomsten av vissa sådana skift ökade (Garde et al., 2012; Karhula et al., 2020), dels att ingen förändring skedde (Garde et al., 2012; Karhula et al., 2019). Även om det på gruppnivå inte finns ett tydligt vetenskapligt stöd för att arbetstagare väljer mer riskabla arbetstider så kan det fortfarande förekomma på individnivå. På så sätt skulle arbetstidsmodeller som ger arbetstagare inflytande över arbetstiderna kunna innebära en risk i arbetsmiljön, om det övergripande ansvaret för arbetstider och arbetsmiljö

blir otydligt (Utredningen för hållbart arbetsliv över tid, SOU 2018:24). För att undvika hälso- och säkerhetsrisker i schemat blir därför ledarskapet särskilt viktigt (se avsnitt 3.3).

### **3.6.3 Möjligheter och utmaningar i arbetstidssystem där skiftarbetare har inflytande över arbetstiden**

Att erbjuda arbetstagare inflytande över arbetstiden kan, som beskrivs ovan, potentiellt förbättra deras hälsa, balans mellan arbete och privatliv, arbetstrivsel och trivsel med arbetstider. Detta skulle i sin tur kunna öka attraktiviteten hos de arbetsplatser som erbjuder en fungerande arbetstidsmodell där de anställda ges inflytande över arbetstiden, samt eventuellt underlätta rekrytering och främja kvarstannande. Dock är resultaten inte entydiga i de studier som utvärderat effekter av att öka inflytandet över arbetstiderna för skiftarbetare, vilket kan bero på skillnader i hur inflytandet över arbetstiden utformas, verksamheternas förutsättningar och hur förändringarna har implementerats (se Del 4).

En arbetstidsmodell som ger personalen inflytande över arbetstiderna kan innebära utmaningar som behöver hanteras för att modellen ska medföra fördelarna och samtidigt säkerställa säkra och hälsosamma arbetstider. Utmaningarna kan vara relaterade till den enskilda arbetstagaren (t.ex. brist på utbildning om schemaläggning, brist på följsamhet till riktlinjer, eller att individen ser schemaläggning som en individuell rättighet snarare än något som ska gynna både verksamheten och individen) eller till arbetsgruppen (t.ex. konkurrens i gruppen om specifika datum, upplevelse av att ansvariga favoriserar enskilda anställda, press på schemaansvariga från arbetsgruppen på grund av upplevelse av orättvisa). Utmaningarna kan också vara relaterade till organisationen/kontexten, till exempel en otydlighet i ansvarsfördelningen, att stort ansvar läggs på bemanningsassistenter utan formellt ansvar för arbetstider, tekniska utmaningar, bemanningsbrist eller hantering av korttidsfrånvaro som medför ändringar i individuella scheman. Det kan också uppstå problem om ledningen underskattar hur viktigt schemat är för personalen eller bortser från avdelningarnas specifika belastning, krav och kompetensbehov (Epstein et al., 2023; Wynendaele et al., 2021).

Sammanfattningsvis kan inflytande över arbetstider potentiellt ha stora fördelar för skiftarbetare, men utformningen behöver anpassas till både verksamhetens och de anställdas förutsättningar, arbetstiderna behöver följas upp och utmaningar som uppstår behöver hanteras.

### 3.7 Optimera användningen av mjukvaror för schemaläggning

Att använda olika mjukvaror för schemaläggning kan underlätta att få en överblick över både schemat som helhet (t.ex. bemanningsnivå, skiftvakanser) och över enskilda arbetstagares arbetstider över tid. En del mjukvaror har funktioner som kan generera och justera scheman baserat på modifierbara inställningar, till exempel bemanningsbehov och arbetstagares individuella preferenser, vilket har beskrivits som förenklande för processen (Epstein et al., 2023). Att använda mjukvaror för schemaläggning har också betonats som en underlättande faktor i arbetstidsmodeller där arbetstagare har inflytande över arbetstiden (Wynendaele et al., 2021).

Det finns idag en del mjukvaror som kan hjälpa arbetsgivare att undersöka risker för ohälsa och bristande säkerhet i arbetstidsförläggningen. Arbetshälsoinstitutet i Finland har exempelvis utarbetat en mjukvara som kan inkorporeras i schemaplaneringssystem. Mjukvaran indikerar med hjälp av ett "trafikljussystem" om schemat innehåller potentiella risker. Skiften markeras med olika färger, och vid planeringen av skiftschemat är färgerna till hjälp vid bedömningen av hur ansträngande arbetstiderna är. Om förläggningen av arbetspass innebär en risk får passen orange eller röd färg, medan pass som inte innebär någon risk blir gröna. Utvärderingar har visat att användandet av ett sådant trafikljussystem vid schemaläggning har minskat förekomsten av arbetstider som medför hälso- och säkerhetsrelaterade risker, till exempel korta vilotider (Härmä et al., 2022). Andra verktyg som är möjliga att använda för utvärdering av arbetstider är ArturNurse (<http://www.artur.portin.com>) eller Vire (<http://vire.arturcloud.com>) som båda bygger på samma biomatematiska modell och beräknar risker för trötthet utifrån hur arbetstiderna interagerar med de sömnreglerande faktorerna; dygnsrytmen och sömntrycket (Ingre et al., 2014).

Upphandlingar och befintliga avtalsperioder kan ibland göra att det inte finns möjlighet att direkt byta ut ett schemaläggningssystem som inte fungerar optimalt. Vid sådana situationer kan det vara viktigt att se över hur den aktuella mjukvaran fungerar och undersöka eventuella hinder som finns för användarna. Det har till exempel framförts som problematiskt att mjukvarornas funktioner för att "varna" för arbetstidsförläggning som medför risk för ohälsa eller bristande säkerhet kan bortses ifrån, eller att det kan vara svårt att förstå mjukvarornas alla funktioner och notiser (Epstein et al., 2018, Epstein et al., 2023). Att undersöka behov av stöd och erbjuda utbildning för användare av mjukvaran kan därför i vissa fall bli nödvändigt. Vid kommande upphandlingsprocesser bör både användarna samt andra kunniga inom arbetstidsfrågor involveras för att säkerställa funktionalitet och användbarhet.

### **3.8 Sträva efter förutsägbarhet och regelbundenhet i arbetstidsförläggningen**

För arbetstagare som har oregelbundna arbetstider där schemat planeras en period i taget kan en utmaning vara att inte kunna förutsäga sina arbetstider. Detta kan försvåra planering av privatliv och fritidsaktiviteter. I en enkätstudie bland skiftarbetare framkom kort framförhållning i schemat (mindre än en månad framåt) som en problematisk faktor (Åkerstedt et al., 2012). Kort framförhållning i arbetsschemat relaterades också till negativa effekter för sociala relationer. I en interventionsstudie där individuell schemaplanering i fyra–sexveckorsperioder infördes för personal inom äldrevården lyftes också kort framförhållning i schemat (en månad) fram som en försvårande faktor för planering av privata aktiviteter (Nabe-Nielsen et al., 2012).

Skiftscheman med regelbundna arbetstider avseende skiftens start- och sluttider, skiftens längd, samt när ledighet infaller har visat sig vara skyddade mot korttidssjukskrivning. Omvänt tycktes oregelbundna arbetstider vara en riskfaktor för korttidssjukskrivning, liksom korta eller avbrutna arbetskontrakt (Rosenström et al., 2021).

Sammanfattningsvis kan det vara viktigt att tillsammans med de anställda säkerställa att framförhållning i schemat är tillräcklig och att sträva efter regelbundenhet i schemat i den mån det går. I verksamheter där det ofta uppstår luckor i bemanningen bör man utforska hur man kan lösa sådana situationer utan att det får för stora konsekvenser för personalens möjligheter att förutse när de ska arbeta respektive vara lediga. Exempelvis skulle man kunna alternera perioder för personalen när de ska vara tillgängliga för att bli tillfrågade om extrapass, så att arbetstagarna kan få en bättre förutsägbarhet avseende både arbetstid och ledig tid.

### **3.9 Sammanfattning av rekommendationer vid schemaläggning**

I Tabell 2 nedan sammanfattas de rekommendationer för att främja återhämtning vid schemaläggning i 24/7-verksamheter som tagits upp ovan. Det är viktigt att komma ihåg att det vid vissa tillfällen kan finnas omständigheter som gör att rekommendationerna blir svåra att ta hänsyn till. Det kan också ibland vara en svår uppgift att följa alla rekommendationer samtidigt. I sådana fall kan det vara viktigt att organisationen klargör vilka prioriteringar som är viktigast för organisationen och i de enskilda fallen.



**Tabell 2. Rekommendationer vid schemaläggning för att främja återhämtning, hälsa och säkerhet.**

Gör anpassningar i arbetstidsförläggningen utifrån arbetsbelastning och -krav	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbetstiderna kan behöva anpassas om arbetet måste innehålla hög belastning och höga krav.</li> <li>• Se till att personalen erbjuds tillräckliga resurser, t.ex. möjligheter till återhämtning, i förhållande till arbetskraven.</li> </ul>
Undvik eller minimera skift och skiftkombinationer som kan utgöra en risk för ohälsa och bristande säkerhet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbetspass bör inte överskrida 12 timmar (men bör vara kortare vid belastande arbete).</li> <li>• Veckoarbetstiden bör inte överskrida 48 timmar.</li> <li>• Antalet arbetspass i rad bör inte vara mer än fem till sex.</li> <li>• Minst 11 timmars vilotid bör finnas mellan arbetspass.</li> <li>• Rotationsriktningen vid roterande skiftscheman bör vara medsols, dvs. morgon, kväll, natt.</li> <li>• Antalet nattpass bör vara så få som möjligt.</li> <li>• Antalet nattpass i rad bör vara maximalt tre.</li> <li>• Vilotiden efter nattpass vid byte till annat pass bör vara minst två dagar.</li> <li>• Nattpass bör inte sluta, och morgonpass inte starta, före klockan sex på morgonen.</li> </ul>
Utvärdera risker vid avvikelser från riktlinjer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning, och anpassa, om det går	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om avvikelser blir nödvändiga, fundera över hur det kan påverka arbetstagaren och arbetet, och försök anpassa arbetet eller arbetstiden, t.ex. genom att erbjuda större möjligheter till återhämtning eller mindre krävande arbetsmoment.</li> </ul>
Prioritera arbetstider i ledarskapsarbetet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individanpassa, utvärdera och följ upp arbetstiderna tillsammans med arbetstagaren.</li> <li>• Uppmuntra och möjliggör förutsättningar för tillräcklig återhämtning och sömn.</li> </ul>
Ta hänsyn till individuella förutsättningar i relation till olika arbetstider och behov av anpassningar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktorer som exempelvis ålder, familjesituation, dygnsrytmstyp (morgon- eller kvällsmänniska), pendlingstid och förhöjd risk för vissa sjukdomar kan påverka individens tolerans för olika arbetstider i relation till återhämtning och sömn.</li> <li>• Undersök tillsammans med arbetstagaren och ta hänsyn till i den mån det är möjligt.</li> </ul>
Främja arbetstider som möjliggör en balans mellan arbete och privatliv	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbetstiderna kan spela roll för möjligheter att upprätthålla balans mellan arbete och privatliv, vilket är viktigt för återhämtning.</li> <li>• Följ upp med arbetstagaren hur arbetstiderna påverkar balansen mellan arbete och privatliv och anpassa om det går.</li> </ul>

<p>Ge möjlighet till inflytande över arbetstiden i den grad det är möjligt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflytande över arbetstiden kan ha positiva effekter för arbetstagaren och mildra negativa effekter av krävande arbetstider.</li> <li>• Klargör ansvarsfördelning i schemalaggningsen när ansvaret delas mellan flera personer.</li> <li>• Kartlägg och hantera eventuella utmaningar i processen relaterade både till arbetstagaren, arbetsgruppen och organisationen/kontexten.</li> <li>• Arbeta för att erbjuda flexibilitet för skiftbyten vid behov i löpande schema.</li> </ul>
<p>Optimera användningen av mjukvaror för schemaläggning</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Undersök behov av stöd hos de som använder mjukvaran.</li> <li>• Involvera användarna och andra personer insatta i arbetstidsfrågor i upphandlingsprocesser.</li> </ul>
<p>Sträva efter förutsägbarhet och regelbundenhet i arbetstidsförläggningen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säkerställ tillsammans med arbetstagarna att förutsägbarheten upplevs som tillräcklig i förhållande till planering av privatlivet.</li> <li>• Sträva efter regelbundenhet i schemat.</li> </ul>

## DEL 4: Rekommendationer och viktiga aspekter att ta hänsyn till vid arbetstidsförändringar och för kontinuerligt arbete med säkra och hälsosamma arbetstider

I denna del tar vi upp potentiellt viktiga aspekter att ta hänsyn till i samband med genomförande och utvärdering av arbetstidsförändringar samt i det kontinuerliga arbetet med säkra och hälsosamma arbetstider.

Studier om arbetstidsförändringar har oftast utvärderat effekter av att förändra en enskild komponent i schemat så som arbetspassens längd (Ferguson & Dawson, 2012), schemats rotationsriktning (Klein Hesselink et al., 2010), antalet skiftkombinationer med kort vilotid (Hakola et al., 2010), inflytande över arbetstiden (Garde et al., 2012) eller en generell arbetstidsförkortning (Åkerstedt et al., 2001; Lindfors & von Thiele Schwarz, 2022). Effekter av arbetstidsförändringar som ofta studerats är personalens sömn, trötthet, återhämtning, hälsa och balans mellan arbete och privatliv.

Resultaten från olika studier om arbetstidsförändringar skiljer sig ganska mycket sinsemellan, även om det är samma komponent i schemat som man har försökt förändra (Ferguson & Dawson, 2012; Garde et al., 2012). Detta skulle kunna bero på skillnader i hur förändringen utformats, hur förändringen implementerats (genomförts), eller olika kontextuella förutsättningar såsom arbetsbelastning eller andra organisatoriska aspekter (Albertsen et al., 2014; Garde et al., 2012; Smith et al., 1998). En del arbetstidsforskare har riktat kritik mot att de flesta studier av arbetstidsförändringar ignorerar andra faktorer som kan påverka utfallet så som arbetets utformning, personalens ålder och familjesituation etc. (Ferguson & Dawson, 2012).

Även om det inte finns så mycket forskning om implementeringsprocesser vid just arbetstidsförändringar, så finns det mycket att lära från annan

implementeringsforskning, se till exempel "Implementeringsboken" (Hasson & von Thiele Schwarz, 2023) eller "Organisational interventions to support staff wellbeing" (Teoh et al., 2023). Vi har också funnit en litteraturöversikt som sammanfattar potentiella hinder och möjliggörare vid implementering av förändringar som syftar till att öka personalinflytande över arbetstiderna (Wynendaele et al., 2021). Nedan beskriver och förklarar vi några rekommendationer och aspekter som vi utifrån ovan nämnda litteratur identifierat som viktiga att ta hänsyn till vid arbetstidsförändringar och i det kontinuerliga arbetet med säkra och hälsosamma arbetstider.

## 4.1 Utgå ifrån en systemsyn

När en större förändring genomförs i ett komplext system, så som många organisationer är, uppstår nästan alltid oförutsedda effekter på olika nivåer i systemet. Detta gäller också vid arbetstidsförändringar. Man bör därför utgå från en systemsyn när man planerar, implementerar och utvärderar arbetstidsförändringar. Detta har belysts i tidigare studier av arbetsmiljöinterventioner (De Angelis et al., 2020; Di Tecco et al., 2020; Kelloway & Cooper, 2021; Nielsen et al., 2021). Att utgå från interaktionen mellan individ, grupp, ledare och organisation är centralt för en systemsyn vid arbetsmiljöinterventioner (Dellve & Eriksson, de Lange et al., submitted; Nielsen et al., 2023; Teoh et al., 2023). En systemsyn innebär även att man undersöker vilka effekter arbetstidsförändringen får på övriga delar av det kringliggande systemet (se avsnitt 4.4 nedan).

Att utfallet av arbetstidsförändringar är beroende av flera olika processer, som ibland kan gå emot varandra, belyser vikten av att involvera både berörd personal (se avsnitt 4.3 nedan) och representanter från olika nivåer av organisationen för att kunna ta fram fungerande arbetssätt för att implementera arbetstidsförändringar. Det har betonats som viktigt att involvera de berörda ledare som har möjlighet att bistå med det stöd och de resurser som behövs, och som också kan fungera som förebilder som själva deltar i förändringen (Teoh et al., 2023). Att förankra och integrera förändringen på flera nivåer i organisationen ökar också chanserna att arbetet med förändringen blir bestående, om detta visar sig önskvärt, även om de nyckelpersoner som arbetat med förändringen lämnar organisationen (Teoh et al., 2023). Att samtidigt genomföra andra stora förändringar i

organisationen kan utgöra ett hinder (Garde et al., 2012), vilket belyser vikten av att förankra förändringen på högre nivå i organisationen för att ge förutsättningar för att planera arbetstidsförändringen i relation till andra pågående processer i organisationen på ett gynnsamt sätt.

## 4.2 Involvera den berörda personalen

Att involvera personalen, både som individer och grupp, i förändringsarbetet är centralt i en systemsyn och har identifierats som en av nyckelfaktorerna för att lyckas väl med arbetsplatsinterventioner som syftar till att förbättra personalens hälsa (Teoh et al., 2023). Personalen är viktig för att identifiera problem och utveckla lösningar. Det ökar möjligheten att personalen känner sig uppskattad och lyssnad på, och kan stärka gemenskapen (Teoh et al., 2023). Det kan också bidra till en ökad organisatorisk "beredskap för förändring", det vill säga att organisationen och den personal som berörs av förändringen är förberedda, motiverade och tekniskt kapabla att genomföra förändringen (Holt & Vardaman, 2013). Detta inkluderar till exempel i vilken grad den berörda personalen håller med om det problem som ska adresseras och de förändringar som individerna och organisationen ska göra. Om den initiala beredskapen för förändring är hög ökar sannolikheten för en mer lyckad implementering av en organisatorisk förändring (Weiner, 2009).

Att organisationen underskattar hur viktigt schemat och arbetstiderna är för personalen har identifierats som ett potentiellt hinder vid arbetstidsförändringar, eftersom även små förändringar i schemat kan ha stora konsekvenser i individens vardag (Albertsen et al., 2014). Forskning har också indikerat att det inte verkar vara specifika schemakomponenter, som korta vilotider, långa arbetspass eller nattarbete, som är avgörande för hur skiftarbetare upplever sitt skiftschema (Åkerstedt et al., 2022). Det verkar snarare vara så att inställningen påverkas av i vilken grad som skiftschemat påverkar sömnen eller orsakar problem med sömnighet eller med balansen mellan arbete och privatliv.

Sammanfattningsvis kan det vid en arbetstidsförändring således vara viktigt att arbetsgivare och arbetstagare tillsammans försöker komma fram till gemensamma arbetstidslösningar, utifrån givna förutsättningar.

### **4.3 Gör anpassningar till den unika kontexten**

Att en arbetstidsförändring fungerat bra i en kontext betyder inte automatiskt att samma förändring kommer att fungera lika bra i en annan kontext. Lokala problem, arbetsprocesser, personalfaktorer, kultur och tillgängliga resurser (t.ex. bemanning, tekniska stödfunktioner) är exempel på faktorer som kan behöva beaktas särskilt när förändringen ska anpassas till den aktuella verksamheten (Teoh et al., 2023; Wynendaale et al., 2021). Att bortse från avdelningsspecifika belastningar och krav har tidigare identifierats som ett hinder vid förändring av arbetstider inom sjukvården (Wynendaale et al., 2021).

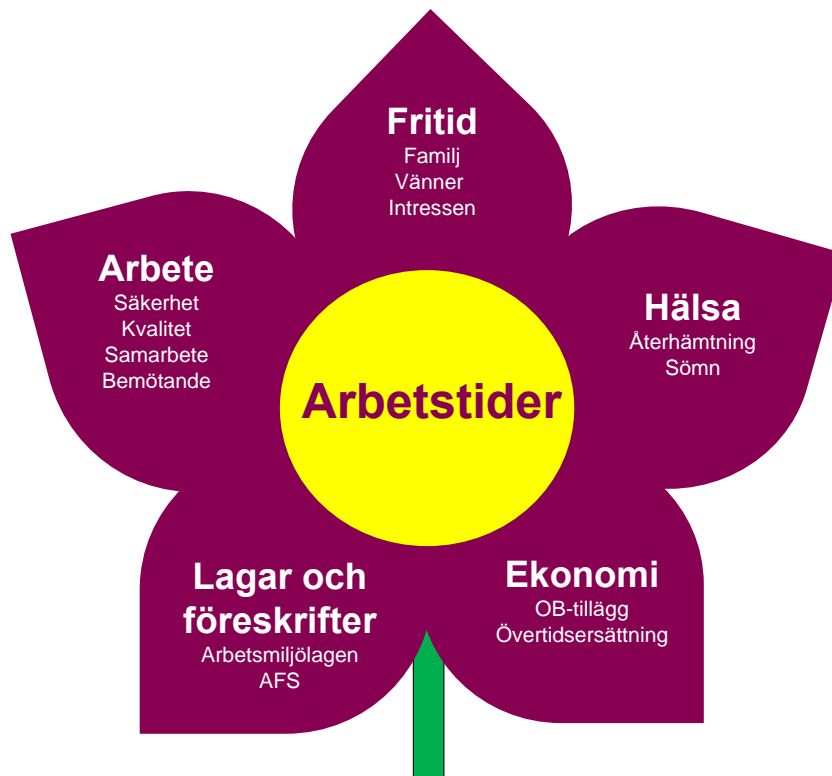
### **4.4 Utvärdera och anpassa arbetstiderna kontinuerligt**

Arbetstidsförändringar bör systematiskt följas upp både vad gäller följsamhet (att förändringen genomförts som avsett) och effekter av förändringen på både individ- och organisationsnivå (Abildgaard et al., 2016; Heijkants et al., 2023; Moore et al., 2019; Nielsen et al., 2018; Noyes et al., 2019). För att få en tydlig bild av förändringens effekter, i olika delar av en organisation eller ett system, behöver utvärderingen göras med olika utfall, på flera nivåer och med olika typer av data (de Lange et al., submitted; Nielsen et al., 2023). I det arbetet är det bra att definiera vilka direkta och indirekta utfall som bör eller kan påverkas av förändringen. Exempelvis kan ett direkt mått på förändringen av korta dygnsvila vara att mäta om det sker en minskning av antalet korta vilotider. Indirekt kan det vara givande att undersöka vilka effekter de ändrade reglerna har fått på exempelvis sjukfrånvaro, overtidsarbete, trötthet, sömnstörningar, möjlighet till återhämtning, balans arbete/privatliv, viljan att stanna i arbetet, fördelning av kompetenser, om arbetspassen har god personaltäckning samt kvalitet och

säkerhet. I verksamheter som har ansvar för tredje part (t.ex. vårdtagare och patienter inom hälso- och sjukvården) är det även viktigt att inkludera dem i utvärderingen av den aktuella förändringen (de Lange et al., submitted).

Vid en förändring av arbetstiderna kan man använda sig av illustrationen "arbetstidsblomman" (Figur 2) för att försöka förstå hur andra aspekter påverkas av förändringen. Arbetstidsblomman illustrerar hur arbetstiderna (blommans mitt) påverkar förutsättningarna för olika aspekter (kronbladen) som personalens hälsa (t.ex. återhämtning, sömn), fritid (t.ex. familj, vänner, intressen), olika aspekter av arbetet (t.ex. säkerhet, kvalitet, skiftöverlämningar), ekonomi (t.ex. verksamhetens ekonomi, personalens ersättningar för obekväma arbetstider) och möjligheten att följa lagar och föreskrifter (t.ex. Arbetstidslag, SFS 1982:673; Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om organisatorisk och social arbetsmiljö, AFS 2015:4). Varje verksamhet kan själva identifiera ytterligare viktiga aspekter (kronblad) att följa upp.

Målet vid en förändring av arbetstiderna är att arbetstiderna (i blommans mitt) ska ge goda förutsättningar (näring) till de övriga aspekter (kronblad) som man identifierat som viktiga. Samtidigt kan arbetstidsblomman belysa anpassningar som behöver göras, eller förklara varför det kan finnas ett motstånd till förändringen.



**Figur 2. Arbetstidsblomman – illustrerar hur arbetstiderna kan påverka andra faktorer där arbetstiderna (blommans mitt) påverkar omkringliggande aspekter (kronblad).**

Arbetstidsblomman kan på så sätt användas som en modell för att undersöka hur de ändrade reglerna för dygnsvila kan påverka andra viktiga aspekter. Man kan till exempel behöva se över hur arbetet är organiserat för att på andra sätt än via korta vilotider stödja kontinuitet i arbetsprocesser eller hantering av arbetsbelastningen vid morgonpass (Öster et al., 2023). När det gäller hälsa och fritid skulle förändringen kunna bidra till vissa förbättrade förutsättningar för personalens hälsa i form av längre sömn och mindre trötthet (se Del 2). Samtidigt kan man behöva se över hur man kan möjliggöra inslag av lite längre sammanhängande ledighet även i de nya schemana (Öster et al., 2023). När det gäller ekonomi kan förändringen få konsekvenser för verksamheterna till exempel om det behövs ett högre bemanningstal för att få ihop schemana. Även personalens ekonomi kan komma att påverkas om man tidigare arbetat extrapass för att få upp lönen, då möjligheten att arbeta extrapass kan komma att begränsas utifrån de ändrade arbetstidsreglerna.



En utmaning i många verksamheter är att man inte alltid kan förutse vilka andra faktorer eller processer i systemet som påverkas när man genomför en arbetstidsförändring. Det är därför viktigt att utvärdera och anpassa arbetstidsförändringen kontinuerligt allt eftersom nya problem uppdagas i den egna kontexten. Det kan också vara så att den arbetstidslösning som slutligen tagits fram, efter en tid inte längre är optimal utifrån att förändringar kan ske i verksamheten eller i personalgruppen. Med andra ord bör man se arbetstidsförändringen som en iterativ dynamisk process, där man följer upp hur förändringen faller ut, försöker förstå varför det fungerar som avsett eller inte, och gör nödvändiga anpassningar.

#### **4.5 Sammanfattning av rekommendationer vid arbetstidsförändringar och för kontinuerligt arbete med säkra och hälsosamma arbetstider**

I Tabell 3 på nästa sida sammanfattas de rekommendationer vid arbetstidsförändringar och för kontinuerligt arbete med säkra och hälsosamma arbetstider som tagits upp i avsnitten ovan.

**Tabell 3. Rekommendationer vid arbetstidsförändringar och för det kontinuerliga arbetet med säkra och hälsosamma arbetstider.**

Utgå ifrån en systemsyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utgå ifrån interaktionen mellan individ, grupp, ledare och organisation. Involvera personer på olika nivåer i organisationen (inklusive den berörda personalen, se nedan).</li> <li>• Involvera berörda ledare i förändringen, som har tillgång till stöd och resurser.</li> <li>• Förankra förändringen på hög nivå i organisationen så att arbetstidsförändringen kan planeras i relation till andra pågående processer på ett gynnsamt sätt.</li> </ul>
Involvera den berörda personalen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbetsgivare och personal behöver tillsammans komma fram till gemensamma arbetstidslösningar, utifrån givna förutsättningar, som fungerar för både verksamheten och de anställda.</li> <li>• Att involvera den berörda personalen kan minska risk för oförutsedda effekter på t.ex. personalens privatliv och öka sannolikheten för en lyckad implementering av förändringen.</li> </ul>
Gör anpassningar till den unika kontexten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En arbetstidsförändring är komplex och behöver anpassas till den kontext där den ska implementeras. Faktorer av betydelse kan vara t.ex. lokala problem, arbetsprocesser, personalfaktorer, kultur och tillgängliga resurser (t.ex. bemanning och tekniska stödfunktioner).</li> </ul>
Utvärdera och anpassa arbetstiderna kontinuerligt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbete med och förändring av arbetstider bör ses som en iterativ process där utvärdering och anpassning behöver göras efterhand allt eftersom problem uppdagas eller andra förändringar sker i verksamheten eller personalgruppen.</li> <li>• Undersök vilka effekter en förändring av arbetstiderna får på hela det kringliggande systemet, inklusive personalens hälsa, återhämtning och fritid; arbetets kvalitet och säkerhet; funktion i arbetsprocesser; ekonomi; och följsamhet till lagar och föreskrifter (se Figur 2).</li> <li>• Både utvärdering av följsamhet till förändringen (den faktiska förändringen av arbetstider) och effekter på relevanta utfallsmått på både individuell och organisatorisk nivå är viktigt.</li> <li>• En utvärdering genomförs företrädesvis med flera olika typer av data (t.ex. både objektiva mått som arbetstider och sjukfrånvaro, medarbetarenkäter och intervjuer).</li> </ul>

## DEL 5: Arbetstider och återhämtning som del i arbetsmiljöarbetet

Systematiskt arbetsmiljöarbete (SAM) är ett viktigt verktyg för att säkerställa en god, hälsosam och säker arbetsmiljö genom att förebygga arbetsskador, ohälsa och olycksfall i arbetet (Arbetsmiljölagen, 1977:1160; Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete, AFS 2001:1). SAM innebär att regelbundet undersöka, riskbedöma, åtgärda och följa upp arbetsmiljön på arbetsplatsen.

Att kontinuerligt följa upp arbetstidernas inverkan på hälsa och säkerhet är en del av verksamheternas SAM (AFS 2001:1). Det innebär att arbetsgivaren har skyldighet att regelbundet undersöka och genomföra eventuella förbättrande åtgärder avseende arbetstiderna, samt följa upp verksamheten på ett sådant sätt att ohälsa och olycksfall relaterat till arbetstider förebyggs och en tillfredsställande arbetsmiljö uppnås.

Rent praktiskt innebär en systematisk uppföljning av arbetstiderna att arbetsgivaren ska undersöka och bedöma vilka risker för ohälsa och bristande säkerhet som finns med aktuell arbetstidsförläggning och schemautformning. Hälsa och säkerhet i relation till arbetstider och scheman ska även sättas i relation till de övergripande förhållandena i den organisatoriska och sociala arbetsmiljön. Potentiella risker ska åtgärdas, så att ingen drabbas av en olycka eller av ohälsa. Vid behov ska en handlingsplan skrivas i syfte att minska riskerna. Därefter ska åtgärderna följas upp och kontrolleras, så att man är säker på att riskerna har försvunnit eller minskats så mycket som det går.

Vi har i rapporten identifierat att trötthet och brist på återhämtning kan utgöra en risk för bristande säkerhet och ohälsa. Att identifiera olika indikatorer på trötthet kan därför vara ett sätt att fånga upp om arbetstiderna innebär otillräcklig återhämtning (Sprajcer et al., 2022). Inom transportsektorn har man utvecklat olika indikatorer som kan signalera när riskabel trötthet hos föraren uppstår, som körbeteende, långa blinkningar och hastiga inbromsningar. Hur indikatorer för trötthet skulle kunna se ut och följas upp i andra sektorer återstår att utforska.

## 5.1 Arbetsmiljöarbete vid förändringar av arbetstider

Vid förändringar av arbetsscheman, som vid införandet av de ändrade reglerna för dygnsvila, är SAM extra viktigt. Förutom att genomföra riskbedömningar av arbetsscheman och följa upp medarbetarnas hälsa och eventuella säkerhetsrisker på arbetsplatsen kan arbetsgivare stötta arbetstagare med utbildning om återhämtning, en bra arbetsmiljö i övrigt samt olika hälsofrämjande åtgärder.

Vid en förändring av arbetstidsförläggningen som innebär att nattpass introduceras ska en medicinsk kontroll anordnas för arbetstagarna inom tre månader. Därefter är medicinska kontroller för arbetstagare som arbetar natt lagstadgade till vart sjätte år om den anställde är under 50 år och vart tredje år om den anställde är över 50 år (Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet, AFS 2019:3).

Det är önskvärt att införandet av de ändrade reglerna för dygnsvila följs upp och systematiskt utvärderas inom respektive verksamhet. Systematisk utvärdering kan bidra till att:

- Öka kunskapen om vilka effekter förändringen får på organisationerna som helhet samt för arbetstagnas hälsa och säkerhet
- Identifiera potentiella oönskade effekter på individ- och organisationsnivå
- Öka kunskapen om hur reglerna om dygnsvila implementerats i olika organisationer och vilka lärdomar som kan tas i beaktande vid kommande arbetstidsförändringar

Suntarbetsliv har även tagit fram en checklista för att utvärdera hur arbetstider är förlagda, som kan vara hjälpsam: [Checklista för arbetstidens förläggning – OSA-kollen \(suntarbetsliv.se\)](https://osakollen.suntarbetsliv.se/aktivitet/checklista-arbetstidens-forlaggning-osa-kollen)

(<https://osakollen.suntarbetsliv.se/aktivitet/checklista-arbetstidens-forlaggning/>).

## DEL 6: Sammanfattning och diskussion av utmaningar i att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider

I denna del diskuterar vi de ändrade reglerna för dygnsvila samt sammanfattar några av de viktigaste utmaningarna som finns i arbetet med att uppnå arbetstider som främjar återhämtning, hälsa och säkerhet.

### 6.1 De ändrade reglerna för dygnsvila

En slutsats från rapportens forskningsöversikt om effekter av färre än 11 timmars vila mellan arbetspassen är att de ändrade reglerna för dygnsvila framför allt kan förväntas gynna arbetstagarnas möjligheter till längre sömn och bidra till minskad trötthet samt eventuellt minska sjukskrivningar, speciellt för de arbetstagare som innan förändringen hade många korta vilotider i sitt schema. Studier som undersöker sambandet mellan korta vilotider och olika hälsoutfall (t.ex. hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes, cancer, insomni, depression, utmattning) är få eller saknas. Forskningen ger därmed inte ett tillräckligt underlag för att vi ska kunna veta om korta vilotider har samband med ohälsa.

Att forskningen hittills i stor utsträckning fokuserat på att studera effekterna av just färre än 11 timmars dygnsvila, och inte längre eller kortare sammanhängande vilotid, grundar sig till stor del på reglerna i European Working Time Directive (EWTD 2003/88/EC). EWTD är den EU-lagstiftning som anger att dygnsvilan för arbetstagare ska vara minst 11 timmar. Det betyder inte att 11 timmars ledighet under ett dygn är det mest optimala. Vad som är optimal längd för dygnsvila varierar sannolikt mellan olika arbetskontexter och mellan olika individer. I de schemalösningar som nu tas fram kan man i respektive verksamhet utforska lämpliga vilotider mellan arbetspassen i relation till kontext och individfaktorer. Det är troligtvis också bra att schemalägga med marginal, det vill säga att dygnsvilan schemaläggs något längre än 11 timmar, så att man inte riskerar att bryta mot reglerna ifall övertidsarbete skulle uppstå.

Forskningsöversikten i den här rapporten täcker inte alla aspekter av schema- och arbetstidsförläggningen som påverkas av de ändrade reglerna för dygnsvila. Det rör bland annat så kallade delade turer (när arbetsdagen delas upp i två pass, med några timmars ledighet emellan). Andra typer av arbetsskift som kan förväntas påverkas av de ändrade reglerna för dygnsvila är jour, beredskap och så kallade dygnspass (schemalagd arbetstid 24 timmar i sträck). Huruvida dessa pass har inneburit någon risk ur ett hälso- eller säkerhetsperspektiv beror till stor del på om, och i så fall hur mycket, personalen har kunnat sova under arbetspassen (Paul & Miller, 2005). Olyckan där en ambulans körde av vägen efter att ambulansföraren varit i tjänst i 23 timmar är ett exempel på vad säkerhetsrisker till följd av trötthet kan leda till (Vårdfokus, 2012). Vad effekten på hälsa och säkerhet blir när dygnspassen ersätts med andra arbetstidslösningar är därför avhängigt hur personalens möjlighet för sömn såg ut innan förändringen samt hur den nya schemalösningen ser ut och dess konsekvenser för sömn och återhämtning.

En följd av de ändrade reglerna är att det kan uppstå schematekniska utmaningar till exempel vid schemaläggning av personalmöten då hela eller större delen av personalgruppen behöver delta, såsom arbetsplatsträffar eller utbildningsdagar. Andra schematekniska utmaningar kan uppstå när man behöver täcka plötsliga luckor i schemat, vid till exempel sjukdom.

### **6.1.1 Ändrade regler om dygnsvila inom kommunal och regional verksamhet och betydelsen av könsskillnader**

Vid införandet av de ändrade reglerna för dygnsvila inom kommunal och regional sektor är det viktigt att ha en förståelse för att det kan finnas olika behov och drivkrafter för män och kvinnor vid arbetstidsförläggning. Kvinnor har successivt ökat sin andel på arbetsmarknaden och lönearbetar nu i nära nog lika hög grad som män (Hagqvist et al., 2017), samtidigt som många kvinnor fortfarande har det främsta ansvaret för hushåll och barn (Bianchi & Milkie, 2010; Hagqvist, 2016; Hochschild & Machung, 2012). Den totala tiden kvinnor lägger ner på arbetet, både det betalda och det obetalda hemarbetet, är högre än männens (Hagqvist, 2018, Hagqvist et al., 2017). Kvinnor sliter mer ofta än män med att få ihop balansen mellan arbete och privatliv (Hagqvist, 2018; Leineweber et al., 2013), speciellt kvinnor som arbetar skift och (eller) natt (Tammelin et al., 2017).

Kvinnors möjlighet till återhämtning utanför arbetet kan vara begränsad på grund av ansvaret för barn och hushåll (Hagqvist, 2018; Lindahl Norberg et al. 2021). Att ha inflytande över arbetstiden kan bidra till ökad hälsa och bättre möjlighet att balansera arbete och privatliv för kvinnor och därmed mindre stress (Ala-Mursula, 2006; Albrecht et al., 2017, 2023; Nätti et al., 2015; Nijp et al., 2015; Salo et al., 2014; Takahashi et al., 2012). Samtidigt kan ett schema som möjliggör balans mellan arbete och privatliv, exempelvis komprimerade arbetstider och nattarbete, på lång sikt ha negativa hälsoeffekter (Silva & Costa, 2023). Kvinnor upplever fler problem med komprimerade arbetsveckor än sina manliga kollegor, på grund av ansvar för barnomsorg och andra hushållssysslor (Tucker & Folkard, 2012). Detta är en balansgång som arbetsgivare och arbetstagare gemensamt måste diskutera och reflektera kring vid arbetstidsförläggning.

## **6.2 Utmaningar och möjligheter för att uppnå säker och hälsosam arbetstidsförläggning i samband med anpassningen till de ändrade reglerna för dygnsvila**

Som belysts i denna rapport är frågan om att uppnå en säker och hälsosam arbetstidsförläggning komplex, och det är viktigt att vara medveten om att en förändring i linje med de ändrade reglerna för dygnsvila inte alltid behöver leda till förbättringar, exempelvis om nya risker i arbetstidsförläggningen introduceras.

För att möjliggöra en mer säker och hälsosam arbetstidsförläggning krävs en helhetssyn på schemat och hur arbetstidsförläggningen interagerar med andra faktorer i arbetsmiljön samt med individuella faktorer. Det är inte heller möjligt att förebygga hälso- och säkerhetsrisker enbart med hjälp av schemats konstruktion. Andra åtgärder på organisatorisk nivå som adresserar säkerhet och hälsa är också viktiga. Det kan exempelvis handla om att säkerställa en balans mellan krav och resurser i arbetet, att utveckla arbetssätt för att förebygga och hantera trötthetsrelaterade risker, och att etablera rutiner för raster och pauser samt för att avsluta arbetsdagen.

### **6.2.1 Målkonflikter kan uppstå i arbetet med säkra och hälsosamma arbetstider**

Att många olika faktorer interagerar och kan bidra till en mer eller mindre säkra och hälsosam arbetstidsförläggning innebär utmaningar i det praktiska arbetet med att skapa hållbara scheman. Det kan uppstå en rad olika målkonflikter, där vissa av de rekommendationer som tas upp i denna rapport kan stå i motsats till varandra. Exempelvis kan inflytande över arbetstiden (så som i en individuell schemaplaneringsmodell) försvåra möjligheten till förutsägbarhet. Hänsynstaganden till individfaktorer vid schemalaggningsen skulle även kunna få negativa konsekvenser för arbetsprocesser eller hälsan.

Utifrån de rekommendationer som ges i denna rapport behöver verksamheterna beakta såväl personalens som chefernas och ledningens drivkrafter bakom olika prioriteringar i relation till arbetstidsförläggningen, samt konsekvenserna av dessa prioriteringar. Verksamheterna behöver ta ställning till frågor som: Vad blir konsekvenserna av arbetstiderna för personalens säkerhet och hälsa? Hur påverkas säkerhet, arbetsmiljö, produktion och kvalitet i organisationen? Utifrån den egna verksamheten bör man utvärdera för- och nackdelar med olika prioriteringar och göra avvägningar. Arbetstidsforskningen ska ses som ett underlag för vägledning, men kan inte ge facit för de beslut som måste fattas inom varje verksamhet.

### **6.2.2 Samskapande som möjlig metod för att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider**

Processer för samverkan mellan arbetsgivare och arbetstagare är en viktig grund för att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider anpassade till verksamheten. Ett samskapande arbetssätt, där representanter från olika delar av organisationen deltar skulle kunna vara ett sätt att undersöka hur man i den egna verksamheten bör arbeta för att uppnå arbetstider som främjar återhämtning, hälsa och säkerhet samt minimerar trötthetsrelaterade säkerhetsrisker.

Samskapande innebär att de olika parterna i samverkan identifierar ett gemensamt mål att arbeta emot, samt ger förslag på lösningar som testas i verksamheten och kontinuerligt utvärderas och justeras utifrån verksamhetens och parternas förutsättningar. Ett metodstöd för



samskapande arbetsprocesser, tillgängligt för verksamheterna, vore önskvärt för att underlätta arbetet med att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider i praktiken.

Genom ett samskapande arbetssätt kan man också med fördel ta fram indikatorer på trötthet anpassade till den egna verksamheten, för att fånga upp signaler på bristande återhämtning bland personalen och för att förebygga hälso- och säkerhetsrelaterade risker. Att arbeta systematiskt med trötthetsindikatorer och signaler på återhämtningsbrister till följd av arbetstiderna, eller arbetsmiljön som helhet, ingår som en del av det systematiska arbetsmiljöarbetet. Inom högriskverksamheter bör det därutöver också vara en del av det dagliga säkerhetsarbetet samt ledningssystemet för säkerhet, exempelvis som man har gjort inom främst transportsektorn (Sprajcer et al, 2022). För att personalen ska kunna rapportera trötthet och trötthetsrelaterade risker som uppstår under arbetet är det viktigt att bygga en organisationskultur där sådana rapporter tas emot utan risk för repressalier (Sprajcer et al., 2022; Edmondson, 1999).

### **6.2.3 Implementering av de ändrade reglerna för dygnsvila**

För att åstadkomma en lyckad implementering av förändrade arbetstider, arbetssätt eller processer inom en organisation är det viktigt att förankra implementeringen i organisationen, samt att göra riskutvärderingar innan förändringen genomförs för att om möjligt kunna ta hänsyn till dessa hinder i förväg. Dessa aspekter kan vissa verksamheter ha haft en begränsad möjlighet att ta i beaktande vid denna omställning, vilket skulle kunna få konsekvenser för hur förändringen utformas och tas emot.

Hur arbetstidsförändringen som nu görs påverkar verksamheterna bör även följas upp som en del av verksamheternas kontinuerliga förbättringsarbeten. Trots utmaningarna som denna omställning innebär har de ändrade reglerna för dygnsvila också bidragit till att skynda på framtagandet av värdefulla lösningar, som möjliggör minst 11 timmar sammanhängande dygnsvila.

### **6.2.4 Information och kunskap är en viktig del i arbetet med arbetstider**

Kunskap om möjliga hälso- och säkerhetsrisker med olika typer av skift och skiftkombinationer är en viktig del i arbetet med att uppnå säkra och hälsosamma arbetstider. På samma sätt är kunskap och information om de

förändringar av arbetstiderna som görs i samband med de ändrade reglerna för dygnsvila en viktig förutsättning för en lyckad implementering. Denna rapport kan vara ett stöd och komplement till exempelvis de webbutbildningar och policys för säkra och hälsosamma scheman som olika verksamheter eller kommuner och regioner har. Sådan kunskap bör finnas i hela verksamheten, men är extra viktigt för chefer och bemanningsassistenter. Dock behöver man vara medveten om att information och kunskap sannolikt inte är tillräckligt för en lyckad implementering, och att god kunskap i sig inte nödvändigtvis leder till en säker och hälsosam arbetstidsförläggning (Kecklund et al., 2020).

### **6.2.5 Vikten av ledningens stöd till chefer och personal**

Rapporten lyfter genomgående vikten av att ha en systemsyn på organisationers arbete med arbetstidsfrågan. En viktig del av systemet är högsta ledningen som behöver ge mellanchefer och första linjens chefer tillräckliga förutsättningar för att kunna arbeta för säkra och hälsosamma arbetstider. Chefer, ofta de i första linjen, har yttersta ansvaret för att arbetstiderna möjliggör tillräcklig återhämtning för personalen. En nyligen genomförd kvalitativ studie visar dock att det kan finnas flera försvårande hinder för chefernas arbete med detta, som underbemanning, för stora personalgrupper per chef, oklara eller dåligt förankrade riktlinjer för säkra och hälsosamma arbetstider, motstridiga önskemål från personalen, och bristande tekniskt stöd (Epstein et al., 2023).

Även personalen har delvis ett ansvar för hälsa och säkerhet i relation till arbetstider och arbetsmiljö, vilket blir extra tydligt och viktigt i de verksamheter där personalen har inflytande över sina arbetstider (Epstein et al., 2023). Även om personalen inte har möjlighet till inflytande över sin arbetstid har de ett ansvar i att ta vara på möjligheten för återhämtning och rapportera brister i arbetsmiljö och arbetstider. Samtidigt kan organisationen stötta personalens strategier för återhämtning i relation till arbetstider och arbetsbelastning. En randomiserad kontrollerad studie som testade ett gruppbaserat återhämtningsprogram för nyutexaminerade sjuksköterskor visade positiva effekter på sömn under lediga dagar, förmågan att släppa tankar på jobbet under fritiden, somatiska symtom och symtom på utbrändhet. Därtill rapporterade sjuksköterskorna att de kunde arbeta på ett mer säkert sätt (Dahlgren et al., 2020; 2022).

### **6.3 Utveckla råd till skiftarbetare utifrån en holistisk syn på återhämtning**

Skiftarbete innebär en särskild belastning i form av de oregelbundna arbetstiderna som krockar med kroppens biologiska dygnsrytm, försämrar förutsättningarna för sömnen, samt begränsar möjligheterna till annan form av återhämtning, exempelvis på kvällar och helger. Gängse rekommendationer om återhämtning i relation till arbetstider utgår till stor del från att tillgodose personalens behov av sömn, men det saknas ofta en förståelse för hur annan form av återhämtning kan beaktas.

Rekommendationer om återhämtning i relation till skiftarbete skulle behöva kompletteras med råd som tar hänsyn till skiftarbetares komplexa situation, dygnsrytmsrubbningsar, och balansen mellan den återhämtning som arbetstagaren kan få via sömnen respektive via andra former av återhämtning under arbetet och fritiden. Ett mer holistiskt angreppssätt för återhämtning vid skiftarbete skulle kunna vägleda ett arbetsmiljöarbete med fokus på återhämtning med målet att uppnå ett hållbart arbetsliv för skiftarbetare under hela yrkeslivet.

## Ordlista

### Medicinska termer

**Cerebrovaskulär sjukdom:** Ett brett spektrum av störningar förknippade med försämrat blodflöde i hjärnans artärer och vener. Hit hör hjärninfarkt, hjärnischemi, anoxi (syrebrist) i hjärnan, hjärnembolism och trombos, arteriovenösa missbildningar, hjärnblödning och andra.

**Insomni:** Sömnstörning (ICD-10: G47.0) som medför stora svårigheter att somna på kvällen, och/eller att bibehålla sömnen i och med frekventa uppvaknanden och/eller att vakna för tidigt på morgonen och inte kunna somna om. För att definieras som insomni ska sömnproblemen ha pågått en minst tre månader samt orsaka funktionsnedsättande problem med trötthet och lidande under dagen.

**Ischemisk hjärtsjukdom:** Sjukdom i hjärtats kranskärl (ICD-10: I20, I21, I22 och I25), som inkluderar kärlkramp och hjärtinfarkt, då blodförsörjningen till hjärtmuskeln är otillräcklig, vilket kan orsaka syrebrist (ischemi) i den del av hjärtmuskeln som aktuellt kärl försörjer.

### Metodologiska termer

**Dos-responssamband:** Samband mellan dosen av exempelvis exponering för korta vilotider och responsen hos individen, exempelvis risk för sjukskrivning. Dos-responssamband kan både beskriva vid vilket tröskelvärde en effekt uppstår, eller hur effekten ökar vid ökad exponering. Kurvan som anger sambandet är i regel S-formad, vilket innebär att ingen effekt uppnås förrän dosen nått en viss styrka.

**Registerbaserade data:** Registerbaserade data finns för både arbetstider och olika hälsoutfall. För arbetstider så hämtas ofta data från HR- och löneadministrativa system som innehåller precisa data om anställdas arbetstider för varje dag. Registerdata för hälsoutfall kan hämtas från socialförsäkringssystem, sjukhusregister eller annan typ av register och kan exempelvis innehålla utfärdade diagnoser eller registrerade vårdbesök.

Mängden och kvalitén på registerbaserade utfall varierar mellan länder och typ av utfall men är generellt god i de nordiska länderna.

**Självrapporterade data:** När den svarande i enkäter och dagböcker ombes att rapportera sina arbetstider och att skatta sina hälsoproblem.

Självrapporterade data är förknippat med vissa svagheter. Sådana data bygger på den svarandes minne av ett scenario (t.ex. hur många gånger de senaste 6 månaderna som personen har arbetat kväll-dagpass) och enkätsvar kan ibland färgas av den svarandes mående vid tidpunkten när hen besvarar enkäten snarare än ett svar som speglar den avsedda perioden. För bättre precision i självskattningarna har i vissa fall dagboksstudier genomförts. Då ombes den svarande att föra dagbok över arbetstider, sömn och hälsa under ett antal dagar. Dagboksstudier har generellt god kvalitet men kan kräva mycket av studiedeltagarna, vilket gör att dessa studier oftast inte har lika många deltagare.

**Studiedesign:** Studier kan ha olika vetenskaplig design. Så kallade *tvärsnittsstudier* studerar en företeelse vid en specifik tidpunkt.

*Longitudinella* studier innebär upprepade datainsamlingar över en längre tid. Studier som baseras på longitudinella data är generellt av högre kvalitet och precision än tvärsnittsstudier, och kan användas för att studera så kallade kausala samband, vilket innebär att en faktor på kort eller lång sikt leder till, eller ökar risken för, ett visst utfall. *Fältstudie* är en kvalitativ undersökningsmetod som utförs på den plats där användaren befinner sig. Genom att observera användaren i sin naturliga miljö kan du få en ökad förståelse för hans beteende, utmaningar, aktiviteter och mål. *Kvalitativa* studier analyserar texter som exempelvis samlats in genom intervjuer.

**Översiktsartiklar:** Översiktsartiklar, ibland även kallad review, är studier som gör en systematisk översyn av artiklar inom ett område. Dessa kan designas på olika sätt men har över lag högt värde i forskningen. Metaanalys är en typ av översiktsartiklar där en analys baserat av data från flera publicerade studier gjorts.

## Om författarna

Projektledare för rapportarbetet har varit Anna Dahlgren vid Institutionen för klinisk neurovetenskap och Emma Brulin vid Institutet för miljömedicin, båda vid Karolinska Institutet.

*Anna Dahlgren* är docent i psykologi. Anna disputerade 2006 på en avhandling om arbetsrelaterad stress och overtidsarbete. Hon har sedan dess ägnat sig åt arbetstidsforskning inom olika yrkesgrupper men under de senaste åren främst inom hälso- och sjukvården. Anna leder forskargruppen "Arbetstider, återhämtning och säkerhet" vid Institutionen för Klinisk Neurovetenskap, Avdelningen för Psykologi, Karolinska Institutet och har flera pågående forskningsprojekt, finansierade av Afa Försäkring och Forte. Projekten rör såväl interventioner för att stötta personal och chefers strategier för återhämtning i 24/7 verksamhet som att undersöka individuell schemaplanering som arbetstidsmodell, effekter av kort dygnsvila samt arbetstider och återhämtning under pandemin. Nästa år startas ett nytt projekt upp som ska följa hur de ändrade reglerna för dygnsvila påverkar scheman, hälsa och arbetsmiljö. Anna är med i styrelsen för det nordiska nätverket "Working Times in Nordic Countries" och anlitas ofta som föreläsare inom arbetstider och återhämtning. Anna anlitas regelbundet som expert i patientsäkerhetsfrågor åt Socialstyrelsen samt bedriver uppdragsutbildningen "Säkerhet i Komplexa System – Patientsäkerhet i teori och praktik".

[anna.dahlgren@ki.se](mailto:anna.dahlgren@ki.se)

*Emma Brulin* är docent i arbets- och miljömedicin och legitimerad sjuksköterska. Hon bedriver forskning om fysiska och psykosociala risk- och friskfaktorer i arbetsmiljön däribland arbetstider inom hälso- och sjukvården, symtomutveckling av stressrelaterad ohälsa samt rehabilitering för återgång i arbete vid sjukskrivning för utmattningssyndrom. Vidare undersöker hon vilket samband organisatoriska och individuella risk- och friskfaktorer har med vårdkvalitet. Hon leder flera pågående forskningsprojekt finansierade av Forte, VR och Afa Försäkring samt uppdrag från Socialdepartementet och

Myndigheten för arbetsmiljökunskap. Emma leder ett nätverk om arbetslivsforskning inom hälso- och sjukvården och är med i styrelsen för det nordiska nätverket "Working Times in Nordic Countries". Emma är även biträdande programdirektör för Magisterprogrammet i Arbete och hälsa där vi utbildar företagssköterskor, ergonomer och arbetsmiljöstrateger.

[emma.brulin@ki.se](mailto:emma.brulin@ki.se)

*Kristin Öster*, är psykolog och doktorand i Anna Dahlgrens forskargrupp vid Institutionen för Klinisk Neurovetenskap, Avdelningen för Psykologi, Karolinska Institutet och studerar akuta effekter av korta vilotider i sitt avhandlingsarbete. Kristin arbetar i forskningsprojektet 'Korta vilotider mellan arbetsskift inom hälso- och sjukvården – effekter på sömn, trötthet, hälsa och prestation' (finansieras av Forte). Hon använder både subjektiva och objektiva mått för att undersöker hur korta vilotider påverkar sömn, stress, hälsa och prestation inom hälso- och sjukvården.

[kristin.oster@ki.se](mailto:kristin.oster@ki.se)

*Marie Söderström*, är legitimerad psykolog och forskare (PhD) i Anna Dahlgrens forskargrupp vid Institutionen för Klinisk Neurovetenskap, Avdelningen för Psykologi, Karolinska Institutet. Marie är delaktig i flera av forskargruppens pågående forskningsprojekt, bl. a. det nystartade Afa-finansierade projektet 'Bädda för Kvalitet genom ledarskap för återhämtning' som syftar till att främja återhämtning för första linjens chefer liksom för medarbete inom 24/7-vård. Marie har tillsammans med Anna Dahlgren utarbetat det preventiva återhämtningsprogrammet 'Bädda för Kvalitet' som testades i en randomiserad kontrollerad studie för nyutexaminerade sjuksköterskor vid flera sjukhus i Sverige med lovande resultat. Hon har också utbildat gruppleddare vid implementering av återhämtningsprogrammet 'Bädda för Kvalitet' vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset och Astrid Lindgrens Barnsjukhus. Marie har lång klinisk erfarenhet av behandling av stressrelaterad ohälsa och har tillsammans med Anna skrivit "Handbok i återhämtning" som finns att ladda

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

ner på forskargruppens hemsida. Marie har även skrivit två självhjälpböcker, om sömn och vila.

[marie.soderstrom@ki.se](mailto:marie.soderstrom@ki.se)

*Majken Epstein*, är legitimerad psykolog och doktorand i Anna Dahlgrens forskargrupp vid Institutionen för Klinisk Neurovetenskap, Avdelningen för Psykologi, Karolinska Institutet. Hon var en del av projektet 'Bädda för kvalitet: Proaktiva strategier för återhämtning i främjandet av hälsa och arbetsprestation', och arbetar just nu främst med projektet 'Hur kan man inom vården uppnå hållbara arbetstider med individuell schemaplanering?'. Majken arbetar också med det nystartade Afa-finansierade projektet 'Bädda för kvalitet genom ledarskap för återhämtning' inom vilket hon kommer att göra sitt avhandlingsarbete.

[majken.epstein@ki.se](mailto:majken.epstein@ki.se)

## Tack

Ett stort tack till Professor Per Gustavsson och Carolina Bigert som bidragit till forskningsöversikten av hur korta vilotider påverkar vissa hälsoutfall. Tack också till Tove Nilsson som bidragit till avsnitt om hur korta vilotider har samband med sömnstörningar, och till Isabelle Hernandez som bidragit till avsnitt som rör den så kallade återhämtningsparadoxen. Vi vill också rikta ett tack till Professor Maria Albin och Professor Göran Kecklund som givit värdefulla kommentarer och bidragit med förslag till rapporten. Tack till Professor Mirjam Ekstedt för värdefulla kommentarer, och till Professor Anette Harris som delat preliminära resultat från deras studie om effekterna av att minska korta vilotider i en randomiserad kontrollerad studie.



## Referenser

- Abildgaard, J. S., Saksvik, P. Ø., & Nielsen, K. (2016). How to measure the intervention process? An assessment of qualitative and quantitative approaches to data collection in the process evaluation of organizational interventions. *Frontiers in Psychology, 7*, 1380. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01380>
- Ala-Mursula, L., Vahtera, J., Linna, A., Pentti, J., & Kivimäki, M. (2005). Employee worktime control moderates the effects of job strain and effort-reward imbalance on sickness absence: The 10-town study. *Journal of Epidemiology & Community Health, 59*(10), 851–857. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.030924>
- Ala-Mursula, L., Vahtera, J., Kouvonen, A., Väänänen, A., Linna, A., Pentti, J., & Kivimäki, M. (2006). Long hours in paid and domestic work and subsequent sickness absence: Does control over daily working hours matter? *Occupational and Environmental Medicine, 63*(9), 608–616. <https://doi.org/10.1136/oem.2005.023937>
- Albertsen, K., Garde, A. H., Nabe-Nielsen, K., Hansen, Å. M., Lund, H., & Hvid, H. (2014). Work-life balance among shift workers: Results from an intervention study about self-rostering. *International Archives of Occupational and Environmental Health, 87*, 265–274. <https://doi.org/10.1007/s00420-013-0857-x>
- Albertsen, K., Rafnsdóttir, G. L., Grimsmo, A., Tómasson, K., & Kauppinen, K. (2008). Workhours and worklife balance. *SJWEH Supplements, 5*, 14–21. <https://www.sjweh.fi/article/1235>
- Albrecht, S. C., Kecklund, G., Rajaleid, K., & Leineweber, C. (2017). The longitudinal relationship between control over working hours and depressive symptoms: Results from SLOSH, a population-based cohort study. *Journal of Affective Disorders, 215*, 143–151. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.03.010>
- Albrecht, S. C., Leineweber, C., Kecklund, G., & Tucker, P. (2023). Prospective effects of work-time control on overtime, work-life interference and exhaustion in female and male knowledge workers. *Scandinavian Journal of Public Health, 140349482211500*. <https://doi.org/10.1177/14034948221150041>
- Arbetsmiljölagen* (1977:1160). Arbetsmarknadsdepartementet. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/arbetsmiljolag-19771160\\_sfs-1977-1160/](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/arbetsmiljolag-19771160_sfs-1977-1160/)
- Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om arbetsanpassning* (AFS 2020:5). [https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/arbetsanpassning-afs2020\\_5.pdf](https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/arbetsanpassning-afs2020_5.pdf)

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om organisatorisk och social arbetsmiljö (AFS 2015:4). [https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/organisatorisk-och-social-arbetsmiljo-foreskrifter-afs2015\\_4.pdf](https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/organisatorisk-och-social-arbetsmiljo-foreskrifter-afs2015_4.pdf)

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet (AFS 2019:3). <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/medicinska-kontroller-i-arbetslivet-afs-2019-3.pdf>

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1). <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/foreskrifter/systematiskt-arbetsmiljoarbete-foreskrifter-afs2001-1.pdf>

Arbetstidslag (SFS 1982:673). Arbetsmarknadsdepartementet. [https://riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/arbetstidslag-1982673\\_sfs-1982-673](https://riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/arbetstidslag-1982673_sfs-1982-673)

Aronsson, V., Toivanen, S., Leineweber, C., & Nyberg, A. (2019). Can a poor psychosocial work environment and insufficient organizational resources explain the higher risk of ill-health and sickness absence in human service occupations? Evidence from a Swedish national cohort. *Scandinavian Journal of Public Health*, 47(3), 310–317. <https://doi.org/10.1177/1403494818812638>

Axelsson, J., Åkerstedt, T., Kecklund, G., & Lowden, A. (2004). Tolerance to shift work—how does it relate to sleep and wakefulness? *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 77(2), 121–129. <https://doi.org/10.1007/s00420-003-0482-1>

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands—resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285. <https://doi.org/10.1037/ocp0000056>

Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz-Vergel, A. (2023). Job demands—resources theory: Ten years later. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 10, 25–53. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-120920-053933>

Bakotić, M., & Radošević-Vidaček, B. (2012). Regulation of sleepiness: The role of the arousal system. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*, 63(Supplement-1), 23–34. <https://doi.org/10.2478/10004-1254-63-2012-2137>

Bambra, C. L., Whitehead, M. M., Sowden, A. J., Akers, J., & Petticrew, M. P. (2008). Shifting schedules: The health effects of reorganizing shift work. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(5), 427–434.e30. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2007.12.023>

Bianchi, S. M., & Milkie, M. A. (2010). Work and family research in the first decade of the 21st century. *Journal of Marriage and Family*, 72(3), 705–725. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2010.00726.x>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säkra och hälsosamma arbetstidsförläggningar

Bigert, C., & Gustavsson, P. (2024). *Kunskapsöversikt om arbetstidens betydelse för risken att insjukna i hjärt-kärlsjukdomar, typ 2-diabetes och cancer samt risken för negativ graviditetspåverkan* (kommande IMM-rapport). Arbetsmedicinska enheten, Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet.

Bigert, C., Kader, M., Andersson, T., Selander, J., Bodin, T., Gustavsson, P., Härmä, M., Ljungman, P., & Albin, M. (2022). Night and shift work and incidence of cerebrovascular disease – a prospective cohort study of healthcare employees in Stockholm. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(1), 31–40. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3986>

Blok, M. M., & De Looze, M. P. (2011). What is the evidence for less shift work tolerance in older workers? *Ergonomics*, 54(3), 221–232. <https://doi.org/10.1080/00140139.2010.548876>

Boivin, D. B., & Boudreau, P. (2014). Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms. *Pathologie Biologie*, 62(5), 292–301. <https://doi.org/10.1016/j.patbio.2014.08.001>

Borbély, A. (2022). The two-process model of sleep regulation: Beginnings and outlook. *Journal of Sleep Research*, 31(4), e13598. <https://doi.org/10.1111/jsr.13598>

Born, J., Rasch, B., & Gais, S. (2006). Sleep to remember. *The Neuroscientist*, 12(5), 410–424. <https://doi.org/10.1177/1073858406292647>

Brosschot, J. F., Gerin, W., & Thayer, J. F. (2006). The perseverative cognition hypothesis: A review of worry, prolonged stress-related physiological activation, and health. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(2), 113–124. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.06.074>

Brosschot, J. F., Pieper, S., & Thayer, J. F. (2005). Expanding stress theory: Prolonged activation and perseverative cognition. *Psychoneuroendocrinology*, 30(10), 1043–1049. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.04.008>

Brun, E., & Milczarek, M. (2007). *Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health*. European Agency for Safety and Health at Work. <https://osha.europa.eu/en/publications/report-expert-forecast-emerging-psychosocial-risks-related-occupational-safety-and-health-osh>

Bushey, D., Tononi, G., & Cirelli, C. (2011). Sleep and synaptic homeostasis: Structural evidence in *Drosophila*. *Science*, 332(6037), 1576–1581. <https://doi.org/10.1126/sciencen.1202839>

Buysse, D. J. (2014). Sleep health: Can we define it? Does it matter? *Sleep*, 37(1), 9–17. <https://doi.org/10.5665/sleep.3298>

Costa, G., Anelli, M. M., Castellini, G., Fustinoni, S., & Neri, L. (2014). Stress and sleep in nurses employed in “3 × 8” and “2 × 12” fast rotating shift schedules. *Chronobiology International*, 31(10), 1169–1178. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.957309>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Czeisler, C. A., Duffy, J. F., Shanahan, T. L., Brown, E. N., Mitchell, J. F., Rimmer, D. W., Ronda, J. M., Silva, E. J., Allan, J. S., Emens, J. S., Dijk, D.-J., & Kronauer, R. E. (1999). Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. *Science*, *284*(5423), 2177–2181.

<https://doi.org/10.1126/science.284.5423.2177>

Dahlgren, A., Epstein, M., Rudman, A., & Söderström, M. (2020). Återhämningsprogrammet Bädde för Kvalitet: Proaktiva strategier för återhämtning i främjandet av hälsa och arbetsprestation. Vetenskaplig slutrapport till AFA Försäkring (dnr 150024) (Rapport 2020:3). Stockholm: Karolinska Institutet, Institutionen för klinisk neurovetenskap.

<https://ki.se/media/88984/download>

Dahlgren, A., Tucker, P., Bujacz, A., Frögéli, E., Rudman, A., & Gustavsson, P. (2021). Intensive longitudinal study of newly graduated nurses' quick returns and self-rated health. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, *47*(5), 404–407.

<https://doi.org/10.5271/sjweh.3962>

Dahlgren, A., Tucker, P., Epstein, M., Gustavsson, P., & Söderström, M. (2022). Randomised control trial of a proactive intervention supporting recovery in relation to stress and irregular work hours: effects on sleep, burn-out, fatigue and somatic symptoms.

*Occupational and environmental medicine*, *79*(7), 460–468. <https://doi.org/10.1136/oemed-2021-107789>

Dahlgren, A., Tucker, P., Gustavsson, P., & Rudman, A. (2016). Quick returns and night work as predictors of sleep quality, fatigue, work–family balance and satisfaction with work hours. *Chronobiology International*, *33*(6), 759–767.

<https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1167725>

Daurat, A., & Foret, J. (2004). Sleep strategies of 12-hour shift nurses with emphasis on night sleep episodes. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, *30*(4), 299–305.

<https://doi.org/10.5271/sjweh.798>

De Angelis, M., Giusino, D., Nielsen, K., Aboagye, E., Christensen, M., Innstrand, S. T., Mazzetti, G., van den Heuvel, M., Sijbom, R. B. L., Pelzer, V., Chiesa, R., & Pietrantonio, L. (2020). H-WORK Project: Multilevel interventions to promote mental health in SMEs and public workplaces. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(21), 8035.

<https://doi.org/10.3390/ijerph17218035>

de Lange, A., et al. (submitted). Opportunities and challenges in designing and evaluating complex multi-level, multi-stakeholder occupational health interventions. Expanding the IPEF to SIPEF.

Dellve, L., & Eriksson, A. (2017). Health-promoting managerial work: A theoretical framework for a leadership program that supports knowledge and capability to craft sustainable work practices in daily practice and during organizational change. *Societies*, *7*(2), 12.

<https://doi.org/10.3390/soc7020012>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säkra och hälsosamma arbetstidsförläggningar

- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology, 86*(3), 499–512. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Depner, C. M., Stothard, E. R., & Wright, K. P. (2014). Metabolic consequences of sleep and circadian disorders. *Current Diabetes Reports, 14*(7), 507. <https://doi.org/10.1007/s11892-014-0507-z>
- Di Tecco, C., Nielsen, K., Ghelli, M., Ronchetti, M., Marzocchi, I., Persechino, B., & Iavicoli, S. (2020). Improving working conditions and job satisfaction in healthcare: A study concept design on a participatory organizational level intervention in psychosocial risks management. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(10), 3677. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103677>
- Dorrian, J., Centofanti, S., Smith, A., & McDermott, K. D. (2019). Self-regulation and social behavior during sleep deprivation. *Progress in Brain Research, 246*, 73–110. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2019.03.010>
- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly, 44*(2), 350–383. <https://doi.org/10.2307/2666999>
- Eldevik, M. F., Flo, E., Moen, B. E., Pallesen, S., & Bjorvatn, B. (2013). Insomnia, excessive sleepiness, excessive fatigue, anxiety, depression and shift work disorder in nurses having less than 11 hours in-between shifts. *PLoS ONE, 8*(8), e70882. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070882>
- Epstein, M., Arakelian, E., Tucker, P., & Dahlgren, A. (2023). Managing sustainable working hours within participatory working time scheduling for nurses and assistant nurses: A qualitative interview study with managers and staffing assistants. *Journal of Nursing Management, 2023*, 8096034. <https://doi.org/10.1155/2023/8096034>
- Epstein, M., Dahlgren, A., Söderström, M., & Rudman, A. (2018). *Schemaläggning i vården – schemaläggares och nytexaminerade sjuksköterskors perspektiv* (B 2018:2). Karolinska Institutet, Institutionen för klinisk neurovetenskap. <https://ki.se/media/16494/download?attachment>
- Epstein, M., Söderström, M., Jirwe, M., Tucker, P., & Dahlgren, A. (2020). Sleep and fatigue in newly graduated nurses—Experiences and strategies for handling shiftwork. *Journal of Clinical Nursing, 29*(1–2), 184–194. <https://doi.org/10.1111/jocn.15076>
- Eriksson, A., Vulkan, P., & Dellve, L. (2022). A case study of critical reasons behind hospital nurses turnover due to challenges across system levels. *Journal of Multidisciplinary Healthcare, 15*, 1213–1224. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S363390>
- Eurofound. (2017). *Sixth European Working Conditions Survey – Overview report (2017 update)* (978-92-897-1597-3). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2806/422172>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

European Working Time Directive. (2003/88/EC). Directive 2003/88/EC of the European Parliament and of the Council of 4 November 2003 concerning certain aspects of the organisation of working time. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32003L0088>

Ferguson, S. A., & Dawson, D. (2012). 12-h or 8-h shifts? It depends. *Sleep Medicine Reviews*, 16(6), 519–528. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.11.001>

Ferguson, S. A., Paterson, J. L., Hall, S. J., Jay, S. M., & Aisbett, B. (2016). On-call work: To sleep or not to sleep? It depends. *Chronobiology International*, 33(6), 678–684. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1167714>

Fischer, D., Lombardi, D. A., Folkard, S., Willetts, J., & Christiani, D. C. (2017). Updating the “Risk Index”: A systematic review and meta-analysis of occupational injuries and work schedule characteristics. *Chronobiology International*, 34(10), 1423–1438. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1367305>

Flo, E., Pallesen, S., Moen, B. E., Waage, S., & Bjorvatn, B. (2014). Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up. *Occupational and Environmental Medicine*, 71(8), 555–561. <https://doi.org/10.1136/oemed-2013-102007>

Foster, R. G. (2020). Sleep, circadian rhythms and health. *Interface Focus*, 10(20190098). <https://doi.org/10.1098/rsfs.2019.0098>

Fällman, S. L., Dellve, L., & Kullén Engström, A. (2022). Managerial approaches for maintaining low levels of sick leave: A qualitative study. *Journal of Nursing Management*, 30(7), 3546–3552. <https://doi.org/10.1111/jonm.13678>

Garde, A. H., Albertsen, K., Nabe-Nielsen, K., Carneiro, I. G., Skotte, J., Hansen, S. M., Lund, H., Hvid, H., & Hansen, Å. M. (2012). Implementation of self-rostering (the PRIO-project): Effects on working hours, recovery, and health. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4), 314–326. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3306>

Garde, A. H., Nabe-Nielsen, K., & Aust, B. (2011). Influence on working hours among shift workers and effects on sleep quality – An intervention study. *Applied Ergonomics*, 42(2), 238–243. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.06.011>

Gędek, A., Kozirowski, D., & Szlufik, S. (2023). Assessment of factors influencing glymphatic activity and implications for clinical medicine. *Frontiers in Neurology*, 14, 1232304. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1232304>

Geiger-Brown, J., Trinkoff, A., & Rogers, V. E. (2011). The impact of work schedules, home, and work demands on self-reported sleep in registered nurses. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 53(3), 303–307. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e31820c3f87>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- Geurts, S. A. E., & Sonnentag, S. (2006). Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32(6), 482–492. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1053>
- Gifkins, J., Johnston, A., Loudoun, R., & Troth, A. (2020). Fatigue and recovery in shiftworking nurses: A scoping literature review. *International Journal of Nursing Studies*, 112, 103710. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103710>
- Goel, N., Rao, H., Durmer, J. S., & Dinges, D. F. (2009). Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Seminars in Neurology*, 29(4), 320–339. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1237117>
- Gunia, B. C., Adler, A. B., Bliese, P. D., & Sutcliffe, K. M. (2021). How are you sleeping? Leadership support, sleep health, and work-relevant outcomes. *Occupational Health Science*, 5, 563–580. <https://doi.org/10.1007/s41542-021-00100-w>
- Gunia, B. C., Sipos, M. L., LoPresti, M., & Adler, A. B. (2015). Sleep leadership in high-risk occupations: An investigation of soldiers on peacekeeping and combat missions. *Military Psychology*, 27(4), 197–211. <https://doi.org/10.1037/mil0000078>
- Hagqvist, E. (2016). *The juggle and struggle of everyday life. Gender, division of work, work-family perceptions and well-being in different policy contexts*. [Doktorsavhandling, Mittuniversitet Östersund].
- Hagqvist, E. (2018). Toward gender equality in practice? Cross-national patterns of change in the gendered division of housework over two decades. *Journal of Comparative Family Studies*, 49(3), 355–377. <https://doi.org/10.3138/jcfs.49.3.355>
- Hagqvist, E., Lidwall, U., & Leineweber, C. (2022). Is work-life interference a risk factor for sickness absence? A longitudinal study of the Swedish working population. *European Journal of Public Health*, 32(3), 398–401. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac028>
- Hagqvist, E., Nordenmark, M., Pérez, G., Trujillo Alemán, S., Gillander Gådin, K. (2017). Parental leave policies and time use for mothers and fathers: A case study of Spain and Sweden. *Society, Health & Vulnerability*, 8(1), 1374103.
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2005). How dentists cope with their job demands and stay engaged: the moderating role of job resources. *European Journal of Oral Sciences*, 113(6), 479–487. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2005.00250.x>
- Hakola, T., Paukkonen, M., & Pohjonen, T. (2010). Less quick returns – Greater well-being. *Industrial Health*, 48(4), 390–394. <https://doi.org/10.2486/indhealth.MSSW-02>
- Hammer, P., Flachs, E., Specht, I., Pinborg, A., Petersen, S., Larsen, A., Hougaard, K., Hansen, J., Hansen, Å., Kolstad, H., Garde, A., & Bonde, J. P. (2018). Night work and hypertensive disorders of pregnancy: a national register-based cohort study. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 44(4), 403–413. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3728>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Hasson, H., & von Thiele Schwarz, U. (2023). *Implementeringsboken—Så inför du nytt som gör nytta*. Natur & Kultur. <https://www.nok.se/titlar/laromedel-b2/implementeringsboken/>

Heijkants, C. H., de Wind, A., van Hooff, M. L. M., Geurts, S. A. E., & Boot, C. R. L. (2023). Effectiveness of team and organisational level workplace interventions aimed at improving sustainable employability of aged care staff: A systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 33, 37–60. <https://doi.org/10.1007/s10926-022-10064-5>

Hernandez, I., Arakelian, E., Rudman, A., & Dahlgren, A. (submitted). An organizational recovery paradox in managing working hours, staffing and recovery in healthcare during the COVID-19 pandemic—A qualitative study of Swedish human resource representatives.

Hochschild, A., & Machung A. (2012). *The second shift: Working parents and the revolution at home*. Penguin Books.

Holt, D. T., & Vardaman, J. M. (2013). Toward a comprehensive understanding of readiness for change: The case for an expanded conceptualization. *Journal of Change Management*, 13(1), 9–18. <https://doi.org/10.1080/14697017.2013.768426>

Hughes, E. L., & Parkes, K. R. (2007). Work hours and well-being: The roles of work-time control and work-family interference. *Work & Stress*, 21(3), 264–278. <https://doi.org/10.1080/02678370701667242>

Hulsegge, G., van Mechelen, W., Proper, K. I., Paagman, H., & Anema, J. R. (2020). Shift work, and burnout and distress among 7798 blue-collar workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93, 955–963. <https://doi.org/10.1007/s00420-020-01536-3>

Härmä, M., Karhula, K., Ropponen, A., Puttonen, S., Koskinen, A., Ojajärvi, A., Hakola, T., Pentti, J., Oksanen, T., Vahtera, J., & Kivimäki, M. (2018). Association of changes in work shifts and shift intensity with change in fatigue and disturbed sleep: a within-subject study. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 44(4), 394–402. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3730>

Härmä, M., Koskinen, A., Sallinen, M., Kubo, T., Ropponen, A., & Lombardi, D. A. (2020). Characteristics of working hours and the risk of occupational injuries among hospital employees: a case-crossover study. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 46(6), 570–578. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3905>

Härmä, M., Shiri, R., Ervasti, J., Karhula, K., Turunen, J., Koskinen, A., Ropponen, A., & Sallinen, M. (2022). National recommendations for shift scheduling in healthcare: A 5-year prospective cohort study on working hour characteristics. *International Journal of Nursing Studies*, 134, 104321. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104321>

IARC Monographs Vol 124 group. (2019). Carcinogenicity of night shift work. *The Lancet Oncology*, 20(8), 1058–1059. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(19\)30455-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(19)30455-3)



Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Ihlström, J., Kecklund, G., & Anund, A. (2017). Split-shift work in relation to stress, health and psychosocial work factors among bus drivers. *Work*, 56(4), 531–538.

<https://doi.org/10.3233/WOR-172520>

Ingre, M., Åkerstedt, T., Ekstedt, M., & Kecklund, G. (2012). Periodic self-rostering in shift work: correspondence between objective work hours, work hour preferences (personal fit), and work schedule satisfaction. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4), 327–336. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3309>

Ingre, M., Van Leeuwen, W., Klemets, T., Ullvetter, C., Hough, S., Kecklund, G., Karlsson, D., & Åkerstedt, T. (2014). Validating and extending the three process model of alertness in airline operations. *PLoS ONE*, 9(10), e108679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108679>

Irwin, M. R. (2015). Why sleep is important for health: A psychoneuroimmunology perspective. *Annual Review of Psychology*, 66, 143–172. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115205>

Kader, M., Bigert, C., Andersson, T., Selander, J., Bodin, T., Skröder, H., Härmä, M., Albin, M., & Gustavsson, P. (2021). Shift and night work during pregnancy and preterm birth—a cohort study of Swedish health care employees. *International Journal of Epidemiology*, 50(6), 1864–1874. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab135>

Kader, M., Selander, J., Andersson, T., Albin, M., Bodin, T., Härmä, M., Ljungman, P., & Bigert, C. (2022). Night and shift work characteristics and incident ischemic heart disease and atrial fibrillation among healthcare employees – a prospective cohort study. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(7), 520–529. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4045>

Kandolin, I., Härmä, M., & Toivanen, M. (2001). Flexible working hours and well-being in Finland. *Journal of Human Ergology*, 30(1–2), 35–40. <https://doi.org/10.1183/jhe1972.30.35>

Karhula, K., Puttonen, S., Ropponen, A., Koskinen, A., Ojajärvi, A., Kivimäki, M., & Härmä, M. (2017). Objective working hour characteristics and work–life conflict among hospital employees in the Finnish public sector study. *Chronobiology International*, 34(7), 876–885. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1329206>

Karhula, K., Salo, P., Koskinen, A., Ojajärvi, A., Oksanen, T., Puttonen, S., Kivimäki, M., & Härmä, M. (2019). Employee control over scheduling of shifts and objectively measured working hour characteristics: a cross-sectional analysis of linked register and survey data. *Chronobiology International*, 36(1), 85–95. <https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1520240>

Karhula, K., Turunen, J., Hakola, T., Ojajärvi, A., Puttonen, S., Ropponen, A., Kivimäki, M., & Härmä, M. (2020). The effects of using participatory working time scheduling software on working hour characteristics and wellbeing: A quasi-experimental study of irregular shift work. *International Journal of Nursing Studies*, 112, 103696.

<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103696>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Kecklund, G., & Axelsson, J. (2016). Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ*, 355, i5210. <https://doi.org/10.1136/bmj.i5210>

Kecklund, G., Ingre, M., & Åkerstedt, T. (2010). *Arbetstider, hälsa och säkerhet: En uppdatering av aktuell forskning* (Stressforskningsrapport 322). Stressforskningsinstitutet, Stockholms universitet. [https://www.vardforbundet.se/siteassets/rad-och-stod/forskning/stressforskningsrapport-arbetstider-halsa-och-sakerhet\\_322\\_2010.pdf](https://www.vardforbundet.se/siteassets/rad-och-stod/forskning/stressforskningsrapport-arbetstider-halsa-och-sakerhet_322_2010.pdf)

Kecklund, G., Westerlund, S., Olofsson, U., & Karlsson, B. (2020). *Må bra i skiftarbete: Hur ser de goda lösningarna ut?* Stressforskningsinstitutet, Stockholms universitet. <http://su.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1477395&dswid=884>

Kelloway, E. K., & Cooper, C. (2021). *A Research Agenda for Workplace Stress and Wellbeing*. Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/edcollbook/edcoll/9781789905014/9781789905014.xml>

Klein Hesselink, J., de Leede, J., & Goudswaard, A. (2010). Effects of the new fast forward rotating five-shift roster at a Dutch steel company. *Ergonomics*, 53(6), 727–738. <https://doi.org/10.1080/00140139.2010.489651>

Knauth, P. (1993). The design of shift systems. *Ergonomics*, 36(1–3), 15–28. <https://doi.org/10.1080/00140139308967850>

Larsen, A. D., Ropponen, A., Hansen, J., Hansen, Å. M., Kolstad, H. A., Koskinen, A., Härmä, M. I., & Garde, A. H. (2020). Working time characteristics and long-term sickness absence among Danish and Finnish nurses: A register-based study. *International Journal of Nursing Studies*, 112, 103639. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103639>

Leineweber, C., Baltzer, M., Magnusson Hanson, L. L., & Westerlund, H. (2013). Work–family conflict and health in Swedish working women and men: A 2-year prospective analysis (the SLOSH study). *The European Journal of Public Health*, 23(4), 710–716. <http://doi.org/10.1093/eurpub/cks064>

Leineweber, C., Chungkham, H. S., Lindqvist, R., Westerlund, H., Runesdotter, S., Smeds Alenius, L., & Tishelman, C. (2016). Nurses' practice environment and satisfaction with schedule flexibility is related to intention to leave due to dissatisfaction: A multi-country, multilevel study. *International Journal of Nursing Studies*, 58, 47–58. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.02.003>

Lindahl Norberg, A., Bigert, C., & Gustavsson, P. (2022). *Att planera skift- och nattarbete i vård och omsorg*. Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm. [https://www.camm.regionstockholm.se/4ac8d5/siteassets/camm-dokument/guider/att-planera-skift--och-nattarbete-i-var-d-och-omsorg2022\\_tg.pdf](https://www.camm.regionstockholm.se/4ac8d5/siteassets/camm-dokument/guider/att-planera-skift--och-nattarbete-i-var-d-och-omsorg2022_tg.pdf)

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Lindahl Norberg, A., Plato, M., & Forinder, U. (2021). *Hållbart arbetsliv för nattarbetande sjuksköterskor och barnmorskor – Upplevelser av nattarbetets för- och nackdelar* (2021:05). Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm.

[https://www.camm.regionstockholm.se/siteassets/camm-dokument/rapporter/rapport\\_nattarbete-varden\\_webb\\_tg.pdf](https://www.camm.regionstockholm.se/siteassets/camm-dokument/rapporter/rapport_nattarbete-varden_webb_tg.pdf)

Lindfors, P., & von Thiele Schwarz, U. (2022). Health-related effects of an intervention involving reduced working hours among women employed in the municipal eldercare. *Nordic Psychology*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/19012276.2022.2138516>

Macdonald, I., Smith, L., Lowe, S. L., & Folkard, S. (1997). Effects on accidents of time into shift and of short breaks between shifts. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 3(Supplement 2), S40–S45. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9891137/>

Magee, L., & Hale, L. (2012). Longitudinal associations between sleep duration and subsequent weight gain: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 16(3), 231–241. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.05.005>

Maneschiöld, P.-O., & Lucaci-Maneschiöld, D. (2021). Nursing assistant's perceptions of the good work environment in municipal elderly care in Sweden –a focus group study. *Journal of Health Organization and Management*, 35(9), 163–177. <https://doi.org/10.1108/JHOM-07-2020-0290>

McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840(1), 33–44. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1998.tb09546.x>

Mignot, E. (2008). Why we sleep: The temporal organization of recovery. *PLoS Biology*, 6(4), e106. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0060106>

Moore, G. F., Evans, R. E., Hawkins, J., Littlecott, H., Melendez-Torres, G. J., Bonell, C., & Murphy, S. (2019). From complex social interventions to interventions in complex social systems: Future directions and unresolved questions for intervention development and evaluation. *Evaluation*, 25(1), 23–45. <https://doi.org/10.1177/1356389018803219>

Myndigheten för arbetsmiljökunskap. (2023). *En kartläggning av arbetsmiljö och hälsa hos undersköterskor, sjuksköterskor och läkare i den offentliga hälso- och sjukvården* (Rapport 2023:12). <https://mynak.se/wp-content/uploads/2023/11/En-kartlaggning-av-arbetsmiljo-och-halsa-hos-underskoterskor-sjukskoterskor-och-lakare-i-den-offentliga-halso-och-sjukvarden.pdf>

Nabe-Nielsen, K., Garde, A. H., Aust, B., & Diderichsen, F. (2012). Increasing work-time influence: Consequences for flexibility, variability, regularity and predictability. *Ergonomics*, 55(4), 440–449. <https://doi.org/10.1080/00140139.2011.646321>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säkra och hälsosamma arbetstidsförläggningar

Nabe-Nielsen, K., Garde, A. H., & Diderichsen, F. (2011). The effect of work-time influence on health and well-being: a quasi-experimental intervention study among eldercare workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, *84*, 683–695.

<https://doi.org/10.1007/s00420-011-0625-8>

Nabe-Nielsen, K., Lund, H., Ajslev, J. Z., Hansen, Å. M., Albertsen, K., Hvid, H., & Garde, A. H. (2013). How do employees prioritise when they schedule their own shifts? *Ergonomics*, *56*(8), 1216–1224. <https://doi.org/10.1080/00140139.2013.815804>

Nielsen, H. B., Dyreborg, J., Hansen, Å. M., Hansen, J., Kolstad, H. A., Larsen, A. D., Nabe-Nielsen, K., & Garde, A. H. (2019). Shift work and risk of occupational, transport and leisure-time injury. A register-based case-crossover study of Danish hospital workers. *Safety Science*, *120*, 728–734. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.07.006>

Nielsen, H. B., Hansen, Å. M., Conway, S. H., Dyreborg, J., Hansen, J., Kolstad, H. A., Larsen, A. D., Nabe-Nielsen, K., Pompeii, L. A., & Garde, A. H. (2019). Short time between shifts and risk of injury among Danish hospital workers: a register-based cohort study. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, *45*(2), 166–173. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3770>

Nielsen, K., Axtell, C., & Sorensen, G. (2021). Organizational interventions—fitting the intervention to the context to ensure the participatory process. I E. K. Kelloway & C. Cooper (Red.), *A Research Agenda for Workplace Stress and Wellbeing*. Edward Elgar Publishing.

<https://doi.org/10.4337/9781789905021.00020>

Nielsen, K., De Angelis, M., Innstrand, S. T., & Mazzetti, G. (2023). Quantitative process measures in interventions to improve employees' mental health: A systematic literature review and the IPEF framework. *Work & Stress*, *37*(1), 1–26.

<https://doi.org/10.1080/02678373.2022.2080775>

Nielsen, K., Yarker, J., Munir, F., & Bültmann, U. (2018). IGLOO: An integrated framework for sustainable return to work in workers with common mental disorders. *Work & Stress*, *32*(4), 400–417. <https://doi.org/10.1080/02678373.2018.1438536>

Nijp, H. H., Beckers, D. G. J., Kompier, M. A. J., van den Bossche, S. N. J., & Geurts, S. A. E. (2015). Worktime control access, need and use in relation to work-home interference, fatigue, and job motivation. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, *41*(4), 347–355. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3504>

Nilsson, T., Lashari, A., Gustavsson, P., Härmä, M., Bigert, C., Bodin, T., Maclachlan, L., Kader, M., Lindahl Norberg, A., & Brulin, E. (submitted). Night and shift work and incidence of physician-diagnosed sleep disorders—A prospective cohort study of nursing staff in Stockholm.

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- Noyes, J., Booth, A., Moore, G., Flemming, K., Tunçalp, Ö., & Shakibazadeh, E. (2019). Synthesising quantitative and qualitative evidence to inform guidelines on complex interventions: clarifying the purposes, designs and outlining some methods. *BMJ Global Health*, 4(Suppl 1), e000893. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-000893>
- Nylén, L., Melin, B., & Laflamme, L. (2007). Interference between work and outside-work demands relative to health: unwinding possibilities among full-time and part-time employees. *International Journal of Behavioral Medicine*, 14(4), 229–236. <https://doi.org/10.1007/BF03002997>
- Nätti, J., Oinas, T., & Anttila, T. (2015). Time pressure, working time control and long-term sickness absence. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(4), 265–270. <https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102435>
- Paul, M. A., & Miller, J. C. (2005). *Consideration of 5 Canadian forces fire fighter shift schedules* (DRDC Toronto TR 2005–227). Defence Research and Development Canada. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA633889.pdf>
- Pryce, J., Albertsen, K., & Nielsen, K. (2006). Evaluation of an open-rota system in a Danish psychiatric hospital: A mechanism for improving job satisfaction and work-life balance. *Journal of Nursing Management*, 14(4), 282–288. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2934.2006.00617.x>
- Reutrakul, S., & Van Cauter, E. (2018). Sleep influences on obesity, insulin resistance, and risk of type 2 diabetes. *Metabolism*, 84, 56–66. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.02.010>
- Roenneberg, T., Foster, R. G., & Klerman, E. B. (2022). The circadian system, sleep, and the health/disease balance: a conceptual review. *Journal of Sleep Research*, 31(4), e13621. <https://doi.org/10.1111/jsr.13621>
- Ropponen, A., Gluschkoff, K., Ervasti, J., Kivimäki, M., Koskinen, A., Krutova, O., Peutere, L., Virtanen, M., & Härmä, M. (2023). Working hour patterns and risk of occupational accidents. An optimal matching analysis in a hospital employee cohort. *Safety Science*, 159, 106004. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.106004>
- Ropponen, A., Koskinen, A., Puttonen, S., Ervasti, J., Kivimäki, M., Oksanen, T., Härmä, M., & Karhula, K. (2022). Association of working hour characteristics and on-call work with risk of short sickness absence among hospital physicians: A longitudinal cohort study. *Chronobiology International*, 39(2), 233–240. <https://doi.org/10.1080/07420528.2021.1993238>
- Ropponen, A., Koskinen, A., Puttonen, S., & Härmä, M. (2019). Exposure to working-hour characteristics and short sickness absence in hospital workers: A case-crossover study using objective data. *International Journal of Nursing Studies*, 91, 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.11.002>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Rosenström, T., Härmä, M., Kivimäki, M., Ervasti, J., Virtanen, M., Hakola, T., Koskinen, A., & Ropponen, A. (2021). Patterns of working hour characteristics and risk of sickness absence among shift-working hospital employees: a data-mining cohort study. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 47(5), 395–403. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3957>

Salo, P., Ala-Mursula, L., Rod, N. H., Tucker, P., Pentti, J., Kivimäki, M., & Vahtera, J. (2014). Work time control and sleep disturbances: Prospective cohort study of Finnish public sector employees. *Sleep*, 37(7), 1217–1225. <https://doi.org/10.5665/sleep.3842>

Shiri, R., Hakola, T., Härmä, M., & Ropponen, A. (2021). The associations of working hour characteristics with short sickness absence among part- and full-time retail workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 47(4), 268–276. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3952>

Shiri, R., Karhula, K., Turunen, J., Koskinen, A., Ropponen, A., Ervasti, J., Kivimäki, M., & Härmä, M. (2021). The effect of using participatory working time scheduling software on employee well-being and workability: A cohort study analysed as a pseudo-experiment. *Healthcare*, 9(10), 1385. <https://doi.org/10.3390/healthcare9101385>

Shiri, R., Turunen, J., Karhula, K., Koskinen, A., Sallinen, M., Ropponen, A., Ervasti, J., & Härmä, M. (2023). The association between the use of shift schedule evaluation tool with ergonomics recommendations and occupational injuries: A 4-year prospective cohort study among healthcare workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 49(2), 108–116. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4068>

Silva, I., & Costa, D. (2023). Consequences of shift work and night work: A literature review. *Healthcare*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/healthcare11101410>

Sim, J., Yun, B., Yoon, J.-H., Lee, J., Oh, J., Cho, A., & Kim, S.-K. (2022). Relationship between insomnia and rest time between shifts among shift workers: A multicenter cross-sectional study. *Journal of Occupational Health*, 64(1), e12336. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12336>

Smith, L., Hammond, T., Macdonald, I., & Folkard, S. (1998). 12-h shifts are popular but are they a solution? *International Journal of Industrial Ergonomics*, 21(3–4), 323–331. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(97\)00046-2](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(97)00046-2)

Sonnentag, S. (2018). The recovery paradox: Portraying the complex interplay between job stressors, lack of recovery, and poor well-being. *Research in Organizational Behavior*, 38, 169–185. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2018.11.002>

Sonnentag, S., & Bayer, U.-V. (2005). Switching off mentally: Predictors and consequences of psychological detachment from work during off-job time. *Journal of Occupational Health Psychology*, 10(4), 393–414. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.4.393>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Sonnentag, S., & Krueger, U. (2006). Psychological detachment from work during off-job time: The role of job stressors, job involvement, and recovery-related self-efficacy. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 15*(2), 197–217.

<https://doi.org/10.1080/13594320500513939>

Specht, I. O., Hammer, P. E. C., Flachs, E. M., Begtrup, L. M., Larsen, A. D., Hougaard, K. S., Hansen, J., Hansen, Å. M., Kolstad, H. A., Rugulies, R., Garde, A. H., & Bonde, J. P. (2019). Night work during pregnancy and preterm birth—A large register-based cohort study. *PLoS ONE, 14*(4), e0215748. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215748>

Sprajcer, M., Thomas, M. J. W., Sargent, C., Crowther, M. E., Boivin, D. B., Wong, I. S., Smiley, A., & Dawson, D. (2022). How effective are Fatigue Risk Management Systems (FRMS)? A review. *Accident Analysis & Prevention, 165*, 106398.

<https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106398>

Söderström, M., Epstein, M., & Dahlgren, A. (2020). *Återhämtningsprogrammet Bädda för Kvalitet: Innehåll, upplägg och utvärdering* (Rapport 2020:4). Stockholm: Karolinska Institutet, Institutionen för klinisk neurovetenskap. <https://ki.se/media/89004/download>

Söderström, M., Jeding, K., Ekstedt, M., Perski, A., & Åkerstedt, T. (2012). Insufficient sleep predicts clinical burnout. *Journal of Occupational Health Psychology, 17*(2), 175–183.

<https://doi.org/10.1037/a0027518>

Takahashi, M., Arito, H., & Fukuda, H. (1999). Nurses' workload associated with 16-h night shifts. II: Effects of a nap taken during the shifts. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 53*(2), 223–225. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1819.1999.00545.x>

Takahashi, M., Fukuda, H., Miki, K., Haratani, T., Kurabayashi, L., Hisanaga, N., Arito, H., Takahashi, H., Egoshi, M., & Sakurai, M. (1999). Shift work-related problems in 16-h night shift nurses (2): Effects on subjective symptoms, physical activity, heart rate, and sleep. *Industrial Health, 37*(2), 228–236. <https://doi.org/10.2486/indhealth.37.228>

Takahashi, M., Iwasaki, K., Sasaki, T., Kubo, T., Mori, I., & Otsuka, Y. (2012). Sleep, fatigue, recovery, and depression after change in work time control: A one-year follow-up study. *Journal of Occupational & Environmental Medicine, 54*(9), 1078–1085.

<https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e31826230b7>

Tamm, S., Nilsson, G., Schwarz, J., Golkar, A., Kecklund, G., Petrovic, P., Fischer, H., Åkerstedt, T., & Lekander, M. (2019). Sleep restriction caused impaired emotional regulation without detectable brain activation changes—A functional magnetic resonance imaging study. *Royal Society Open Science, 6*(3), 181704. <https://doi.org/10.1098/rsos.181704>

Tammelin, M., Malinen, K., Rönkä, A., & Verhoef, M. (2017). Work Schedules and Work–Family Conflict Among Dual Earners in Finland, the Netherlands, and the United Kingdom. *Journal of Family Issues, 38*(1), 3–24. <https://doi.org/10.1177/0192513X15585810>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Teoh, K., Dhensa-Kahlon, R., Christensen, M., Frost, F., Hatton, E., & Nielsen, K. (2023). *Organisational interventions to support staff wellbeing: Case studies and learnings from the NHS*. Birkbeck, University of London.

<https://eprints.bbk.ac.uk/id/eprint/50880/1/Organisational%20Interventions%20to%20Support%20Staff%20Wellbeing%20in%20the%20NHS.pdf>

Thun, E., Waage, S., Bjorvatn, B., Moen, B. E., Vedaa, Ø., Blytt, K. M., & Pallesen, S. (2021). Short sleep duration and high exposure to quick returns are associated with impaired everyday memory in shift workers. *Nursing Outlook*, 69(3), 293–301.

<https://doi.org/10.1016/j.outlook.2020.09.008>

Trinkoff, A. M., Le, R., Geiger-Brown, J., & Lipscomb, J. (2007). Work schedule, needle use, and needlestick injuries among registered nurses. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 28(2), 156–164. <https://doi.org/10.1086/510785>

Tucker, P., Bejerot, E., Kecklund, G., Aronsson, G., & Åkerstedt, T. (2015). The impact of work time control on physicians' sleep and well-being. *Applied Ergonomics*, 47, 109–116.

<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.09.001>

Tucker, P., & Folkard, S. (2012). *Working time, health and safety: A research synthesis paper*. International Labour Organization.

[https://www.ilo.org/travail/info/publications/WCMS\\_181673/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/travail/info/publications/WCMS_181673/lang--en/index.htm)

Turunen, J., Karhula, K., Ropponen, A., Koskinen, A., Hakola, T., Puttonen, S., Hämäläinen, K., Pehkonen, J., & Härmä, M. (2020). The effects of using participatory working time scheduling software on sickness absence: A difference-in-differences study. *International Journal of Nursing Studies*, 112, 103716. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103716>

Utredningen för hållbart arbetsliv över tid. (SOU 2018:24). *Tid för utveckling. Delbetänkande av Utredningen för hållbart arbetsliv över tid*.

<https://www.regeringen.se/contentassets/6ebb11fd75e74086bab2b25db351c17d/tid-for-utveckling-sou-201824/>

van de Ven, H. A., Hulsege, G., Zoomer, T., de Korte, E. M., Burdorf, A., & Oude Hengel, K. M. (2021). The acute effects of working time patterns on fatigue and sleep quality using daily measurements of 6195 observations among 223 shift workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 47(6), 446–455. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3964>

Vedaa, Ø., Harris, A., Bjorvatn, B., Waage, S., Sivertsen, B., Tucker, P., & Pallesen, S. (2016). Systematic review of the relationship between quick returns in rotating shift work and health-related outcomes. *Ergonomics*, 59(1), 1–14.

<https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1052020>



Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

Vedaa, Ø., Harris, A., Erevik, E. K., Waage, S., Bjorvatn, B., Sivertsen, B., Moen, B. E., & Pallesen, S. (2019). Short rest between shifts (quick returns) and night work is associated with work-related accidents. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92, 829–835. <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01421-8>

Vedaa, Ø., Harris, A., Waage, S., Bjorvatn, B., Thun, E., Buchvold, H. V., Djupedal, I. L. R., & Pallesen, S. (2020). A longitudinal study on the association between quick returns and occupational accidents. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 46(6), 645–649. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3906>

Vedaa, Ø., Mørland, E., Larsen, M., Harris, A., Erevik, E., Sivertsen, B., Bjorvatn, B., Waage, S., & Pallesen, S. (2017). Sleep detriments associated with quick returns in rotating shift work: A diary study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 59(6), 522–527. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001006>

Vedaa, Ø., Pallesen, S., Waage, S., Bjorvatn, B., Sivertsen, B., Erevik, E., Svensen, E., & Harris, A. (2017). Short rest between shift intervals increases the risk of sick leave: a prospective registry study. *Occupational and Environmental Medicine*, 74(7), 496–501. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103920>

Vetter, C., Fischer, D., Matera, J. L., & Roenneberg, T. (2015). Aligning work and circadian time in shift workers improves sleep and reduces circadian disruption. *Current Biology*, 25(7), 907–911. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.01.064>

Viklund, A., Andersson, T., Selander, J., Kader, M., Albin, M., Bodin, T., Härmä, M., Ljungman, P., & Bigert, C. (2023). Night and shift work patterns and incidence of type 2 diabetes and hypertension in a prospective cohort study of healthcare employees. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 49(6), 439–448. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4104>

Vårdfokus. (12 september 2012). Dygnspasset slutade med krasch mot bergvägg – arbetsgivaren riskerar åtal. <https://www.vardfokus.se/arbetstid/dygnspasset-slutade-med-krasch-mot-bergvagg-arbetsgivaren-riskerar-atal/>

Waage, S., Pallesen, S., Moen, B. E., Vedaa, Ø., Thun, E., Buchvold, H.V., Blytt, K. M., Harris, A., & Bjorvatn, B. (2021). Changes in work schedule affect the prevalence of shift work disorder among Norwegian nurses – a two year follow-up study. *Chronobiology International*, 38(6), 924–932. <https://doi.org/10.1080/07420528.2021.1896535>

Weiner, B. J. (2009). A theory of organizational readiness for change. *Implementation Science*, 4(1), 67. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-67>

Wendsche, J., Ghadiri, A., Bengsch, A., & Wegge, J. (2017). Antecedents and outcomes of nurses' rest break organization: A scoping review. *International Journal of Nursing Studies*, 75, 65–80. <https://doi.org/doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.07.005>

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- Wentz, K., Gyllensten, K., Sluiter, J. K., & Hagberg, M. (2020). Need for recovery in relation to effort from work and health in four occupations. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93, 243–259. <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01476-7>
- Windred, D. P., Burns, A. C., Lane, J. M., Saxena, R., Rutter, M. K., Cain, S. W., & Phillips, A. J. K. (2023). Sleep regularity is a stronger predictor of mortality risk than sleep duration: A prospective cohort study. *Sleep*, zsad253. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsad253>
- Wynendaele, H., Gemmel, P., Pattyn, E., Myny, D., & Trybou, J. (2021). Systematic review: What is the impact of self-scheduling on the patient, nurse and organization? *Journal of Advanced Nursing*, 77(1), 47–82. <https://doi.org/10.1111/jan.14579>
- Yun, B., Sim, J., Oh, J., Kim, Y., & Yoon, J.-H. (2022). The significant association between quick return and depressive symptoms and sleep disturbances in paid workers: A nationwide survey. *Frontiers in Public Health*, 10, 990276. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.990276>
- Zijlstra, F. R. H., Cropley, M., & Rydstedt, L. W. (2014). From recovery to regulation: An attempt to reconceptualize 'recovery from work'. *Stress and Health*, 30(3), 244–252. <https://doi.org/10.1002/smi.2604>
- Åkerstedt, T. (2006). Psychosocial stress and impaired sleep. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32(6), 493–501. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1054>
- Åkerstedt, T., Ingre, M., & Kecklund, G. (2012). *Vad kännetecknar bra och dåliga skiftscheman?* (Stressforskningsrapport 324). Stressforskningsinstitutet, Stockholms universitet. [https://www.su.se/polopoly\\_fs/1.652660.1680179066!/menu/standard/file/sfr324.pdf](https://www.su.se/polopoly_fs/1.652660.1680179066!/menu/standard/file/sfr324.pdf)
- Åkerstedt, T., Olsson, B., Ingre, M., Holmgren, M., & Kecklund, G. (2001). A 6-hour working day—Effects on health and well-being. *Journal of Human Ergology*, 30 (1-2), 197–202. <https://doi.org/10.11183/jhe1972.30.197>
- Åkerstedt, T., Sallinen, M., & Kecklund, G. (2022). Shiftworkers' attitude to their work hours, positive or negative, and why? *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95, 1267–1277. <https://doi.org/10.1007/s00420-022-01831-1>
- Öster, K., Tucker, P., Söderström, M., & Dahlgren, A. (2023). Pros and cons of quick returns –a cross-sectional survey among Swedish nurses and nurse assistants. *Industrial Health*, 61(5), 379–392. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2022-0033>

## Tidigare rapporter

Skriftserien startades 2007 och har sedan 2008 getts ut inom ramen för verksamheten i Petter Gustavssons forskargrupp vid sektionen för psykologi, institutionen för klinisk neurovetenskap, Karolinska Institutet. Sedan 2022 publiceras även arbete från Anna Dahlgrens forskargrupp i skriftserien.

Fram till 2019 sammanställdes i tre olika skriftserier:

- A. Forskningsrapporter
- B. Arbetsrapporter
- C. Övriga rapporter

Sedan 2020 ges rapporter ut i en och samma skriftserie. Följande rapporter har tidigare utgivits:

- No. B 2007:1. Longitudinell Undersökning av Sjuksköterskors Tillvaro (LUST-studien): En landsomfattande longitudinell enkätstudie av sjuksköterskestudenters hälsoutveckling och karriärval under utbildningsåren och i mötet med arbetslivet: Urvalsram, kohorter och genomförande 2002–2006. Gustavsson, P., Svärdson, Å., Lagerström, M., Bruce, M., Christensson, A., Schüldt-Håård, U., & Omne-Pontén, M.
- No. B 2007:2. Lärares Tillvaro i Utbildning och Arbete: LÄST-studien. Urvalsram, kohort och genomförande 2005–2006. Gustavsson, P., Kronberg, K., Hultell, D., & Berg, L-E.
- No. B 2007:3. Exit 2006: En landsomfattande populationsbaserad studentspeglning av sjuksköterskeutbildningen. Hasson, D., Omne-Pontén, M., & Gustavsson, P.
- No. B 2007:4. Lärarutbildningen anno 2006. En nationell studentutvärdering baserad på avgångsstudenterna hösten 2006. Hultell, D., Kronberg, K., & Gustavsson, P.
- No. B 2008:1. (2:a upplagan). Den nyfärdiga sjuksköterskans arbetsvillkor. En beskrivning av anställning, verksamhet och arbetsförhållanden 1 år efter utbildningen. Rudman, A., Schüldt-Håård, U., & Gustavsson, P.
- No. C 2008:1. Hjälptill självhjälp. En lathund för SPSS. Hultell, D.

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- No. B 2009:1. Den nyfärdiga sjuksköterskans arbetsvillkor. En beskrivning av anställning, verksamhet och arbetsförhållanden 1 år efter utbildningen. Rudman, A., Djordjevic, A., Frögéli, E., & Gustavsson, P.
- No. B 2009:2. Det första året i yrket – Nyexaminerade lärares erfarenheter och upplevelser av arbetsvillkor och yrkesroll. Frögéli, E., Rudman, A., Hultell D., & Gustavsson, P.
- No. B 2009:3. Övergången mellan utbildning och yrkesliv: Lärares reflektioner kring yrkesförberedelse, introduktion och arbetssituation 2 år efter lärexamen. Djordjevic, A., Rudman, A., & Gustavsson, P.
- No. B 2009:4. Lärarstudenters erfarenheter av stärkande utbildningsmoment och engagerande förebilder. Wännström, I., Djordjevic, A., Hultell, D., & Gustavsson, P.
- No. B 2009:5. Lärarstudenters erfarenheter av stöd och psykosocialt klimat under lärarutbildningen. Wännström, I., Hultell, D., & Gustavsson, P.
- No. B 2010:1. Manual of the Scale of work engagement and burnout (SWEBO). Hultell, D. & Gustavsson, P.
- No. B 2010:2. Lärarstudenters uppfattning om tillägnad kompetens och yrkesförberedelse. Frögéli, E., Wännström, I., & Gustavsson, P.
- No. B 2011:1. 235 röster om 'glappet'. Sjuksköterskors reflektioner om övergången mellan utbildning och yrkesliv 2 år efter examen. Djordjevic, A., Rudman, A., & Gustavsson, P.
- No. B 2011:2. Lärares erfarenheter av mobbing under de tre första åren i arbetet. Hultell, D.
- No. A 2012:1. A note on the assessment of performance-based self-esteem. Hallsten, L.
- No. A2013:1. A prospective study of changes in burnout and work engagement for beginning teachers. Hultell D, & Gustavsson P.
- No. B 2013:1. Utbildningens förberedelse av sjuksköterskestudenter för användning av forskningsresultat och tillämpning av evidensbaserad vård – En jämförelse mellan lärosäten. Lärares karriärvägar och hälsoutveckling de första åren efter utbildning. Enkät använd vid LÄST-projektets datainsamling tre år efter examen (2010). Hultell D, Rudman A, & Gustavsson P.
- No. B 2013:3. Sjuksköterskors karriärvägar och hälsoutveckling de första åren efter utbildning. Enkät använd vid LUST-projektets datainsamling för X2004-kohorten fem år efter examen (2010). Rudman A, Hultell D, & Gustavsson P.

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- No. B 2013:4. Sjuksköterskors karriärvägar och hälsoutveckling de första åren efter utbildning. Enkät använd vid LUST-projektets datainsamling för X2006-kohorten tre år efter examen (2010). Rudman A, Hultell D, & Gustavsson P.
- No. B 2013:5. Lärares och sjuksköterskors hälsoutveckling och karriärvägar de första åren efter utbildning: Rapport till AFA Försäkring. Gustavsson P, Hultell D, & Rudman A.
- No. B 2014:1. Orsaker till ökande problem med stress under sjuksköterskeutbildningen – En longitudinell analys. Gustavsson P, Jirwe M, Frögéli E, & Rudman A.
- No. B 2015:1. Nya sjuksköterskors exponering för höga arbetskrav, låg kontroll och lågt stöd under sina första tre år i yrkeslivet. Gustavsson P, Frögéli E, Dahlgren A, Lövgren M, & Rudman A.
- No. A 2015:1. The effects of early career burnout on long-term sickness absenteeism. Hultell D, & Gustavsson P.
- No. A 2015:2. Sickness absence in sequential cohorts of new graduate nurses in Sweden between 2001 and 2006. Lövgren M, Gustavsson P, & Rudman A.
- No. A 2015:3. A longitudinal study into the effect of induction on the development of burnout in beginning teachers. Hultell D, & Gustavsson P.
- No. A 2015:4. Yes we can! Measuring newly graduated teachers' professional self-efficacy. Frögéli E, Hultell D, & Gustavsson P.
- No. B 2016:1. Mindset interventions in academic settings. A review. Miller E, Rudman A, Högman N, & Gustavsson P.
- No. B 2016:2. Mäta mindset: Utprovning av den svenska versionen av Theory of Intelligence measure. Högman N, Gustavsson, P & Rudman A.
- No. B 2016:3. Autonomy-supportive interventions in schools. A review. Gustavsson P, Jirwe M, Aurell J, Miller E, & Rudman A.
- No. B 2016:4. Social-belonging interventions in academic settings: A review. Högman N, Gustavsson, P & Rudman A.
- No. C 2016:1. En intervention i självmedkänsla för studenter. Manual och kurshandbok. Stake J, & Hay H.
- No. B 2017:1. Första året som sjuksköterska. Kartläggning av utveckling av socialiseringsvariabler för nya sjuksköterskor som deltagit i introduktionsåret KUÅ på Akademiska sjukhuset i Uppsala med start hösten 2015. Frögéli E, Rudman A, Kaarnavuo J, & Gustavsson P.

- No. B 2017:2. Första året som sjuksköterska. Kartläggning av utveckling av socialiseringsvariabler för nya sjuksköterskor som deltagit i Introduktionsåret i Region Skåne med start hösten 2015. Frögéli E, Rudman A, Looft A, & Gustavsson P.
- No. B 2017:3 An intensive prospective study of newly registered nurses experiences of entering the profession during the summer of 2015. Frögéli, E., Högman, N., Aurell, J., Rudman, A., Dahlgren, A., & Gustavsson, P.
- No. B 2017:4 An intensive prospective study of newly registered nurses experiences of entering the profession during the spring of 2016. Frögéli, E., Högman, N., Aurell, J., Rudman, A., Dahlgren, A., & Gustavsson, P.
- No. B 2017:5 Förhoppningar och farhågor: Sjuksköterskestudenters förväntningar inför att börja arbeta och deras erfarenheter som sjuksköterskor efter tre månader i arbetslivet. Högman, N. Gustavsson, P., Frögéli, E., & Rudman, A.
- No. A 2017:1 Will an early episode of career burnout have long term consequences on cognitive functions, emotions and depressive symptoms? A longitudinal study among newly graduated nurses. Arborelius L, Rudman A, & Gustavsson P.
- No. C 2017:1 Att främja proaktivitet och förebygga stressrelaterad ohälsa bland nya sjuksköterskor. Interventionsmanual. Frögéli E, Rudman A, Ljotsson B, & Gustavsson P.
- No. B 2017: 6 Säker, motiverad och skicklig. Forskningsbaserad intervention för att stimulera hälsa, arbetsengagemang och kompetens hos nya sjuksköterskor. Vetenskaplig slutrapport till AFA Försäkring (dr 14007). Gustavsson, P., Frögéli, E., & Rudman, A.
- No. B 2018:1 Psykosociala arbetsmiljörisiker för sjuksköterskor under de fem första åren i yrket: Longitudinell utveckling och förekomst av upprepad samt långvarig exponering. Gustavsson P, Aurell J, Jenner B, Frögéli E, Annas P & Rudman A.
- No. C 2018: 1 Hälsa ett decennium efter karriärstart: Teknisk rapport för datainsamlingen LUST II (oktober 2017–januari 2018). Rudman A, Agrenius B, Sjöström–Bujacz A, Dahlgren A, Arborelius L, Frögéli E, & Gustavsson P.
- No. B 2018:2 Schemaläggning i vården – schemaläggares och nytutexaminerade sjuksköterskors perspektiv. Epstein M, Dahlgren A, Söderström M, & Rudman A.

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- No. C 2018: 2 Nya professionella: Bakgrund, design, förankring och rekrytering. Gustavsson P, Agrenius B, Hedberg, J, Jenner B, von Rüdiger N, Annas P, & Rudman A.
- No. B 2018:3 Organisatoriska insatser för att introducera och stödja nya medarbetare: Förekomst och effekter på nyanställdas osäkerhet och stress. Hedberg J, von Rüdiger N, Agrenius B, Rudman A, & Gustavsson P.
- No. B 2018:4 Motiv till yrkesval, utvärdering av utbildning och förväntningar på första jobbet efter yrkesexamen: En jämförelse mellan jurist-, läkar-, lärar-, sjuksköterske- och socionomstudenter. Gustavsson P, & Rudman A.
- No. C 2018:3 Nya jurister, läkare, lärare, sjuksköterskor och socionomers första 13 veckor i yrket: Upplägg och genomförande av veckomätningarna i studien 'Nya professionella'. Gustavsson P, Jenner B, Annas P, Hedberg, J, Agrenius B, von Rüdiger N, Bujacz-Sjöström A, Dahlgren A, Frögéli E, & Rudman A.
- No. B 2018:4 Motiv till yrkesval, utvärdering av utbildning och förväntningar på första jobbet efter yrkesexamen: En jämförelse mellan jurist-, läkar-, lärar-, sjuksköterske- och socionomstudenter. Gustavsson P, & Rudman A.
- No. B 2019:1 Sjuksköterskor 10 år efter examen. Karriär och hälsa. En uppföljning av LUST-undersökningen. Rudman A, Dahlgren A, Frögéli E, Reinius M, Skyvell Nilsson M, Sjöström-Bujacz A, & Gustavsson P.
- No. B 2019:2 Jämförelser mellan läkar-, officer-, polis- och sjuksköterstudenternas motiv till yrkesval och utvärdering av sina utbildningar. Annell S, Inzunza M, Rudman A, Frögéli E, & Gustavsson P.
- No. B 2019:3 Efter fyra månader i yrket: Nya professionellas arbetstillfredsställelse, kompetens och hälsa. Teknisk rapport av bortfall och enkätsvar. Gustavsson P, Frögéli E, Agrenius B, & Rudman A.
- No. B 2019:4 Efter åtta månader i yrket: Nya professionellas arbetstillfredsställelse, kompetens och hälsa. Teknisk rapport av bortfall och enkätsvar. Gustavsson P, Agrenius B, Frögéli E, & Rudman A.
- No. B 2019:5 Efter fyra månader i yrket: Nya läkare, officerare, polis och sjuksköterskors arbetstillfredsställelse, kompetens och hälsa. Teknisk rapport av bortfall och enkätsvar. Annell S, Inzunza M, Agrenius B, Frögéli E, Rudman A, Gustavsson P.
- No. 2020:1 Förekomst, utveckling och konsekvenser av emotionella krav för nya professionella inom kontaktyrken. En longitudinell studie av relationen mellan emotionella krav och upplevelser av stress. Juréhn I, Lindström E, Annell S, Inzunza M, Rudman A, Dahlgren A, Agrenius B, Gustavsson P, & Frögéli E.

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- No. 2020:2      Arbetstider, återhämtning, hälsa och säkerhet bland nyutexaminerade sjuksköterskor Beskrivning av rekrytering och enkätresultat från baslinjemätningen i projektet Bädla för Kvalitet. Dahlgren A, Reinius M, Epstein M, Rudman A, Gustavsson P, & Söderström M.
- No. 2020:3      Återhämtningsprogrammet Bädla för Kvalitet. Proaktiva strategier för återhämtning i främjandet av hälsa och arbetsprestation. Dahlgren A, Epstein M, Rudman A, Söderström M.
- No. 2020:4      Återhämtningsprogrammet Bädla för Kvalitet Innehåll, Upplägg och Utvärdering. Söderström M, Epstein M, Dahlgren A.
- No. 2020:5      Efter åtta månader i yrket: Nya läkare, officerare, polisens och sjuksköterskors arbetstillfredsställelse, kompetens och hälsa. Teknisk rapport av bortfall och enkätsvar. Annell S, Inzunza M, Gustavsson P, Agrenius B, Frögéli, E, & Rudman A.
- No. 2020:6      Efter tolv månader i yrket: Nya professionellas arbetstillfredsställelse, kompetens och hälsa. Teknisk rapport av bortfall och enkätsvar. Agrenius B, Gustavsson P, Frögéli E, Rudman A, Annell S, & Inzunza M.
- No. 2020:7      Från outsider till insider: Introduktionsinsatsers effekter på nya professionellas utveckling på den nya arbetsplatsen. En intensiv longitudinell studie av nya jurister, läkare, lärare, officerare, poliser, sjuksköterskor och socionomers första 13 veckor i yrket. Gustavsson P, Birovecz A, Pelevina D, Agrenius B, Rudman A, Annell S, Inzunza M, Agrenius B, & Frögéli E.
- No. 2020:8      Introduktionsinsatser för nya medarbetare inom offentlig sektor: Effekter efter fyra, åtta och tolv månader. Agrenius B, Serenhov L, Castro I, Frögéli E, Annell S, Inzunza M, Rudman A, & Gustavsson P.
- No. 2020:9      De mest effektiva, uppskattade och saknade organisatoriska introduktionsinsatserna för att stötta etablering och hälsa bland nya professionella i arbetslivet. Frögéli E, Agrenius B, & Gustavsson P.
- No. 2020:10      Utmaningar under den första tiden i yrket och råd om hur dessa kan hanteras. En kvalitativ analys av nya professionellas erfarenheter Gustavsson P, Agrenius B, Frögéli E, & Rudman A.
- No. 2020:11      Nya professionella: Organisatoriska strategier för att stödja vitalitet och lärande under första anställningstiden i yrken med höga emotionella krav Sammanfattning av utgångspunkter och resultat 2017–2020. Gustavsson P, Agrenius B, Frögéli E, & Rudman A.



Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- No. 2020:12 Hälsa ett decennium efter karriärstart: Långtidsuppföljning av LUST-studien. Vetenskaplig slutrapport till AFA Försäkring (d nr 150284). Rudman A, Hörberg A, Dahlgren A, & Gustavsson P.
- No. 2021:1 Hälsa, säkerhet och återhämtning vid korta vilotider. Beskrivning av rekrytering och enkätresultat från baslinjen i en interventionsstudie inom forskningsprojektet Korta vilotider (<11 h mellan arbetspassen). Öster K, Westerlund S, Dahlgren A, & Söderström M.
- No. 2021:2 Förutsättningar för en lyckad onboarding av nya medarbetare – en kvalitativ analys av handledares erfarenheter. Betnér C, Jenner B, Gustavsson P, Frögéli E.
- No. 2022:1 Onboarding 2.0 – Motiv till yrkesval, utvärdering av utbildning och förväntningar på första jobbet efter examen. Agrenius B, Jenner B, Gustavsson P, Blomqvist H & Frögéli E.
- No. 2022:2 Arbetsmiljö och arbetstider under covid-19-pandemin. Hernandez I, Rudman A, Dahlgren A.
- No 2022:3 Chefers perspektiv på introduktion av nya medarbetare: utmaningar och framgångsfaktorer – En rapport från projektet Onboarding 2.0. Blomqvist H, Göransson S, Jenner B, Gustavsson P, Frögéli E,
- No. 2022:4 Sjuksköterskor i frontlinjen av Covid-19 pandemin. Vilka blev konsekvenserna? Teknisk rapport om enkät och datainsamling. Rudman A, Melander S, Lindström V, Falk L, Hörberg A, Ehrenberg A, Wallin L, Rasoal D, Dahlgren A, Boström A-M, Gustavsson P & Dahl O.
- No. 2022:5 Onboarding 2.0 – Nyas professionellas upplevelser av arbetstillfredsställelse, kompetens och hälsa efter fyra månader i arbetslivet. Agrenius B, Jenner B, Gustavsson P, Blomqvist H & Frögéli E.
- No. 2022:6 Nyas professionellas upplevelser av introduktionens utformning och kvalitet. Agrenius B, Jenner B, Gustavsson P, Blomqvist H & Frögéli E.
- No. 2022:7 Lärdomar från digital onboarding – Chefers och HR-representanters erfarenheter. Blomqvist H, Gustavsson P, Göransson S, Agrenius B, Jenner B, & Frögéli E.
- No 2022:8 Nya i arbetslivet: En intensiv longitudinell studie av introduktionsinsatser och nyanställdas etablering. Teknisk rapport från projektet Onboarding 2.0. Jenner B, Agrenius B, Frögéli E. Blomqvist H, & Gustavsson P.
- No 2023:1 Vilka introduktionsinsatser stödjer nyanställdas lärande och minskar deras osäkerhet? En intensiv longitudinell studie av 21 olika insatsers effektivitet.

Karolinska Institutet – Forskningsöversikt över korta vilotider samt rekommendationer för säker och hälsosam arbetstidsförläggning

- Gustavsson P, Jenner B, Blomqvist H, Göransson S, Sjöström-Bujacz A & Frögéli E.
- No. 2023:2 HR-representanters perspektiv på introduktion av nya medarbetare: Framgångsfaktorer och utmaningar. Blomqvist H, Gustavsson P, Jenner B, Göransson S & Frögéli E.
- No. 2023:3 Nyhetens obehag. Upplevelser av utmaningarna med att vara ny i ett yrke. Gustavsson P, Blomqvist H, Jenner B, Göransson S & Frögéli E.
- No. 2023:4Handledning vid onboarding av nya medarbetare: Utmaningar och framgångsfaktorer. Göransson S, Gustavsson P, Blomqvist H, Jenner B, & Frögéli E.
- No. 2023:5 Lärdomar från digital onboarding och handledning på distans: Handledares erfarenheter. Göransson S, Blomqvist H, Agrenius B, Jenner B, Gustavsson P, & Frögéli E.
- No. 2023:6 Våga vara ny, våga fråga och ta hand om dig! Råd från nya i arbetslivet. Göransson S, Gustavsson P, Blomqvist H, Jenner B, & Frögéli E.
- No. 2023:7 Implementering av återhämtningsprogrammet Bädda för Kvalitet inom kliniskt basår vid Astrid Lindgrens barnsjukhus 2022. Dahlgren A, Epstein M, & Söderström M.
- No. 2023:8 Onboardingstrategier för att introducera nya professionella inom svenskt näringsliv. Förekomst och utveckling under första kvartalet efter anställningsstart. Jakobsson J, Ek A, Gustavsson P, & Frögéli E.
- No. 2023:9 Utmaningar för handledare då de stöttar nya professionellas lärande i det vardagliga arbetet – en analys av kvalitativa data. Frögéli E, & Gustavsson P.
- No. 2023:10 Fundament för onboarding version 2.0 – En sammanfattning av centrala resultat. Frögéli E, & Gustavsson P.

Alla rapporter finns att ladda ned från hemsidan för Petter Gustavssons forskargrupp

<https://ki.se/cns/petter-gustavssons-forskargrupp>

Rapporterna från Anna Dahlgrens forskargrupp finns också att ladda ned från hemsidan för Anna Dahlgrens forskargrupp

<https://ki.se/cns/anna-dahlgrens-forskargrupp>

## Bilaga 1 Långa arbetsveckor

Författare:

Anna Dahlgren, docent, forskargrupsledare

Avdelningen för psykologi, Institutionen för klinisk neurovetenskap,

Karolinska Institutet

Långa arbetstider och overtidsarbete kan förlänga exponeringen för psykosocial och fysisk belastning (se rapportens avsnitt 1.1.) vilket i kombination med minskad tid för sömn och återhämtning kan leda till stressrelaterad ohälsa. Det finns flera systematiska litteraturöversikter och meta-analyser som pekar på en ökad risk för ohälsa i samband med långa arbetstider så som ökad risk för kardiovaskulära och metaboliska sjukdomar (Kivimäki, Jokela, et al., 2015; Li et al., 2020; Rivera et al., 2020) medan andra inte funnit ökad risk för t.ex. diabetes (Kivimäki, Virtanen, et al., 2015). När det gäller psykisk hälsa fann man i en meta-analys endast lågt stöd för ett samband mellan långa arbetstider och ökad risk för depression (Rivera et al., 2020). I dessa sammanställningar är gränsen ofta vid 49–55 timmars arbetsveckor.

Långa arbetstider och overtidsarbete minskar den tillgängliga tiden för återhämtnings-beteenden så som motion, familjeliv, sociala aktiviteter och intressen, vilket är viktigt för att kunna koppla bort tankar på jobbet och varva ner. Att inte kunna varva ner eller släppa tankar på jobbet ökar risken för att sömnen blir störd (på grund av en hög stress- och aktiveringsnivå). Vid långa arbetstider finns det även mindre tid för sömn mellan passen. Både kort sömn, svårigheter att somna och störd sömn har påvisats i samband med långa arbetstider (Virtanen et al., 2009; Wong et al., 2019). Eftersom störd sömn och sömnbrist är förenat med nedsatt kognitiv förmåga så skulle man också kunna förvänta sig ett samband mellan långa arbetstider och olycksrisk vilket man fann ett begränsat stöd för i en meta-analys vid arbete som var 55 timmar/vecka eller mer (Matre et al., 2021).

Då långa arbetstider minskar den tid som finns tillgänglig för fritid och sociala aktiviteter så kan det skapa en obalans mellan arbete och privatliv.

Forskningsammansättningar har lyft långa arbetstider som en riskfaktor för obalans mellan arbete och privatliv och att detta samband var mer tydligt för kvinnor (Albertsen et al., 2008; Arlinghaus et al., 2019). Detta kan bero på att kvinnor i de flesta länder fortfarande har en dubbel arbetsbörda där de tar mer ansvar för barnomsorg och hushåll.

Många forskningsöversikter av långa arbetstider skiljer inte på övertidsarbete och långa arbetstider. Övertidsarbete sammanfaller ofta med perioder av högt produktionsbehov och hög arbetsbelastning och kan leda till förkortad sömn och ökad sömnhet (Dahlgren et al., 2005). Beordrad övertid har dessutom visat på fler negativa effekter jämfört med frivillig övertid, vilket indikerar att formerna för övertidsarbete spelar in (Watanabe & Yamauchi, 2018). Vidare så skiljer studier inte alltid på dag- och skiftarbetare. Skiftarbete sätter ytterligare begränsningar för återhämtning och sömn på grund av dygnsrytmen, vilket gör att man kan förvänta sig negativa effekter av långa arbetstider vid ett betydligt lägre veckoarbetstidsmått än studierna som sammanfattats här. Var gränsen går för veckoarbetstider för skiftarbete är fortfarande oklart men torde bero på flera faktorer så som till exempel antal nattpass, arbetsbelastning och inflytande över arbetstiderna. Här behövs dock mer forskning för att kunna ge ytterligare vägledning. Detta speglar ett allmänt problem med forskning kring arbetspassens längd, nämligen att man inte tar hänsyn till andra parametrar som kan påverka utfallet (Ferguson & Dawson, 2012).

## Bilaga 1: Referenser

- Albertsen, K., Rafnsdóttir, G. L., Grimsmo, A., & Tómas, K. (2008). Workhours and worklife balance. *SJWEH Supplements*, 5, 14–21. <https://www.sjweh.fi/article/1235>
- Arlinghaus, A., Bohle, P., Iskra-Golec, I., Jansen, N., Jay, S., & Rotenberg, L. (2019). Working Time Society consensus statements: Evidence-based effects of shift work and non-standard working hours on workers, family and community. *Industrial Health*, 57(2), 184–200. <https://doi.org/10.2486/indhealth.SW-4>
- Dahlgren, A., Kecklund, G., & Åkerstedt, T. (2005). Different levels of work-related stress and the effects on sleep, fatigue and cortisol. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 31(4), 277–285. <https://doi.org/10.5271/sjweh.883>
- Ferguson, S. A., & Dawson, D. (2012). 12-h or 8-h shifts? It depends. *Sleep Medicine Reviews*, 16(6), 519–528. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.11.001>
- Kivimäki, M., Jokela, M., Nyberg, S. T., Singh-Manoux, A., Fransson, E. I., Alfredsson, L., Bjorner, J. B., Borritz, M., Burr, H., Casini, A., Clays, E., Bacquer, D. D., Dragano, N., Erbel, R., Geuskens, G. A., Hamer, M., Hooftman, W. E., Houtman, I. L., Jöckel, K.-H., ... Virtanen, M. (2015). Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: A systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals. *The Lancet*, 386(10005), 1739–1746. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60295-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60295-1)
- Kivimäki, M., Virtanen, M., Kawachi, I., Nyberg, S. T., Alfredsson, L., Batty, G. D., Bjorner, J. B., Borritz, M., Brunner, E. J., Burr, H., Dragano, N., Ferrie, J. E., Fransson, E. I., Hamer, M., Heikkilä, K., Knutsson, A., Koskenvuo, M., Madsen, I. E. H., Nielsen, M. L., ... Jokela, M. (2015). Long working hours, socioeconomic status, and the risk of incident type 2 diabetes: A meta-analysis of published and unpublished data from 222 120 individuals. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 3(1), 27–34. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70178-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70178-0)
- Li, J., Pega, F., Ujita, Y., Brisson, C., Clays, E., Descatha, A., Ferrario, M. M., Godderis, L., Iavicoli, S., Landsbergis, P. A., Metzendorf, M.-I., Morgan, R. L., Pachito, D. V., Pikhart, H., Richter, B., Roncaioli, M., Rugulies, R., Schnall, P. L., Sembajwe, G., ... Siegrist, J. (2020). The effect of exposure to long working hours on ischaemic heart disease: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, 142, 105739. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105739>
- Matre, D., Skogstad, M., Sterud, T., Nordby, K.-C., Knardahl, S., Christensen, J. O., & Lie, J.-A. S. (2021). Safety incidents associated with extended working hours. A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 47(6), 415–424. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3958>
- Rivera, A. S., Akanbi, M., O'Dwyer, L. C., & McHugh, M. (2020). Shift work and long work hours and their association with chronic health conditions: A systematic review of systematic reviews with meta-analyses. *PLOS ONE*, 15(4), e0231037. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231037>
- Virtanen, M., Ferrie, J. E., Gimeno, D., Vahtera, J., Elovainio, M., Singh-Manoux, A., Marmot, M. G., & Kivimäki, M. (2009). Long working hours and sleep disturbances: The Whitehall II prospective cohort study. *Sleep*, 32(6), 737–745. <https://doi.org/10.1093/sleep/32.6.737>
- Watanabe, M., & Yamauchi, K. (2018). The effect of quality of overtime work on nurses' mental health and work engagement. *Journal of Nursing Management*, 26(6), 679–688. <https://doi.org/10.1111/jonm.12595>
- Wong, K., Chan, A. H. S., & Ngan, S. C. (2019). The effect of long working hours and overtime on occupational health: A meta-analysis of evidence from 1998 to 2018. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12), 2102. <https://doi.org/10.3390/ijerph16122102>