

# **SÖMNSTÖRNINGAR OCH DESS FÖREKOMST BLAND NATT- OCH SKIFTARBETANDE SJUKSKÖTERS KOR**

EN LITTERATURSTUDIE

CARLOS NALVARTE NUNEZ  
FARES ABDEL GAWAD

# SÖMNSTÖRNINGAR OCH DESS FÖREKOMST BLAND NATT- OCH SKIFTARBETANDE SJUKSKÖTERS KOR

## EN LITTERATURSTUDIE

CARLOS NALVARTE NUNEZ  
FARES ABDEL GAWAD

Nalvarte C N & Gawad F A. Sömnstörningar och dess förekomst bland natt- och skiftarbetande sjuksköterskor. *Examensarbete i omvårdnad 15 högskolepoäng*. Malmö högskola: Fakulteten för Hälsa och samhälle, Institutionen för vårdvetenskap, 2018.

**Bakgrund:** Människor följer vanligen en 24-timmars dygnsrytm där ljus och mörker underlättar vakenhet under dagen respektive sömn under natten. Klockan tre- till fyrtiden på morgonen så har dygnsrytmen nått sin bottennivå oberoende av sömnbehov. Därför innebär nattarbete en predisposition för sömnstörning på grund av kroppens fysiologi som styr dygnsrytmen

**Syfte:** Syftet med denna litteraturstudie var att belysa förekomsten av sömnstörningar bland natt- och skiftarbetande sjuksköterskor.

**Metod:** En litteraturstudie utfördes och femton kvantitativa vetenskapliga artiklar från databaserna Cinahl och PubMed, hämtades, valdes ut, granskades, analyserades och sammanställdes. Samtliga granskade artiklar baserade sitt resultat på självskattningsformulär ifyllda av kliniskt verksamma sjuksköterskor.

**Resultat:** Resultatet indikerar ett starkt samband mellan sömnstörningar och nattarbete bland sjuksköterskor. Sjuksköterskor som arbetat kontinuerligt nattarbete och skiftarbete med inkluderade nattpass led av antingen, sömnbrist, nedsatt sömnkvalitet, insomningsbesvär och kronisk trötthet.

**Slutsats:** Sjuksköterskor som arbetar med konsekvent nattarbete eller skiftarbete med inkluderade nattpass, drabbas antingen av sömnbrist eller nedsatt sömnkvalitet. Detta indikerar att arbete under natten kan leda till någon typ av sömnstörning.

**Nyckelord:** Dygnsrytm, Litteraturstudie, Nattarbete, Nattskift, Sjuksköterska, Skiftarbete, Sömnstörningar

# **SLEEP DISORDERS AND ITS PRESENCE AMONG NIGHT AND SHIFT WORKING NURSES**

## **A LITERATURE REVIEW**

**CARLOS NALVARTE NUNEZ  
FARES ABDEL GAWAD**

Nalvarte C N & Gawad F A. Sleep disorders and its presence among night and shift working nurses. A literature review. *Degree project in nursing 15 credit points*. Malmö University: Faculty of health and society, Department of care science, 2018.

**Background:** Humans normally follow a 24-hour circadian rhythm where light and darkness facilitates wakefulness during the day respectively sleep during the night. The circadian rhythm reaches its bottom level between three and four in the morning regardless of the necessity of sleep. Because of this, night work means a predisposition to sleep disorders due to the body's physiology that controls the circadian rhythm.

**Aim:** The aim of this literature review was to illustrate the presence of sleep disorders among night and shift working nurses.

**Method:** A literature study was conducted and fifteen quantitative scientific articles from the databases CINAHL and PubMed were retrieved, selected, reviewed analyzed and compiled. All the reviewed articles based their results using self-assessment forms completed by clinically active nurses.

**Results:** The findings indicated a strong relationship between sleep disorders and night work among nurses. Nurses with continuous night work, or shiftwork with including night shifts, suffered of either; sleep deprivation, decreased sleep quality, insomnia or chronic fatigue.

**Conclusion:** Nurses that work consequently during the night or work shifts with including night shifts, are affected by either sleep deprivation or decreased sleep quality. This indicates that work during the night can lead to some type of sleep disorder.

**Keywords:** *Circadian rhythm, Literature review, night shift, night work, nurse, shift work, sleep disorders*

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>BAKGRUND</b> .....	<b>1</b>
Sömnens sammansättning och betydelse .....	1
Den biologiska dygnsrytmen .....	2
Melatoninets inverkan på sömnen .....	2
Störning av dygnsrytmen .....	2
Sömnbehov och dygnsrytm .....	3
Sömnvanor .....	3
Sömnbrist .....	3
Sömnstörningar I relation till skiftarbete .....	3
Sömnbrist hos sjuksköterskor .....	4
Nattarbetets predisponering för sömnstörning hos sjuksköterskor .....	4
Sömn och dess omvårdnadsrelevans .....	4
<b>PROBLEMFÖRMULERING</b> .....	<b>5</b>
<b>SYFTE</b> .....	<b>5</b>
<b>METOD</b> .....	<b>5</b>
Precisering av syfte .....	5
Datainsamling .....	6
Inklusions- och exklusionskriterier .....	7
Urval .....	7
Kvalitetsgranskning .....	8
Syntes av resultat .....	8
Etiska överväganden .....	8
<b>RESULTAT</b> .....	<b>9</b>
Konsekvent nattarbete .....	11
Trötthet och upplevda behov av sömn .....	11
Sömlängd .....	11
Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan .....	12
Skiftarbete med inkluderade nattpass .....	13
Trötthet och upplevda behov av sömn .....	13
Sömlängd .....	13
Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan .....	14
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>14</b>
Metoddiskussion .....	14
Relation till syfte .....	14

Databaser och Litteratursökning .....	14
Generaliserbarhet, validitet och reliabilitet.....	15
Inklusions- och exklusionskriterier .....	15
Kvalitetsgranskning.....	16
Resultatdiskussion.....	16
Konsekvent nattarbete.....	16
Skiftarbete med inkluderade nattpass .....	19
<b>KONKLUSION .....</b>	<b>20</b>
<b>FÖRSLAG TILL FÖRBÄTTRINGSARBETE OCH KVALITETSUTVECKLING</b>	<b>21</b>
<b>REFERENSER.....</b>	<b>22</b>
<b>BILAGAOR .....</b>	<b>25</b>

# INLEDNING

Som sjuksköterskestudent uppkommer det tankar om framtida arbetsförhållanden och hur de kan komma att påverka en i sin framtida yrkesroll. Kunskap om problematik med nattarbete är något som varit intressant sedan tidigare, men det var inte förrän den första praktiken under sjuksköterskeutbildningen som tankar började komma om dess effekt på sjuksköterskor. Eftersom att vi båda har tidigare erfarenheter av nattarbete, blev detta ämnet något vi båda ville veta mer om. Vårdförbundet (2017) belyser att nattarbete kan påverka hälsan negativt och därför har det blivit av intresse att studera ämnet ur sjuksköterskans perspektiv. Sömnstörningar kan antas ha en allmän påverkan på sjukvårdspersonal. På grund av att information i vetenskaplig litteratur främst beskriver sömnstörningar ur ett patient-främjande perspektiv, så har det blivit av intresse att undersöka den forskning som beskriver effekter av sömnstörningar på kliniskt verksamma sjuksköterskor som jobbar under natten.

# BAKGRUND

Människor tillbringar en tredjedel av sitt liv i sömn och följer vanligen en 24-timmars dygnsrytm som underlättar vakenhet under dagen och sömn under natten (Ulfberg 2010). Under sömnen bygger kroppen upp energi som sedan förbränns under dagen (a.a.). I industrialiserade länder uppskattas upp till 20 procent av arbetskraften komma i kontakt med nattarbete (Martinez & Lenz 2010). Sömnproblem är mer förekommande bland arbetare under nattskift eller vid tidiga morgonskift (a.a.)

## **Sömnens sammansättning och betydelse**

Sömn kan beskrivas utifrån två olika sömntyper; Rapid eye movement (REM-sömn) och icke-REM-sömn (Ulfberg 2010). Den djupa icke-REM-sömn kan delas in i tre olika stadier; stadie ett (S1), stadie två (S2) och stadie tre (S3). Hjärnaktiviteten under REM-sömn, påminner om aktiviteten under vakenheten samtidigt som det kan ses snabba ögonrörelser. Sömnstadierna följer ett visst mönster och uppträder i cykler, ungefär 90 minuter vardera (a.a.). Enligt (Henriksson & Rasmusson 2014) behövs sömn med jämna mellanrum för att kunna bearbeta information på ett tillfredsställande sätt. Sömn går från djup till ytligt. Icke-REM-sömn utgör cirka 75 % av en vuxens sömn. Sömn börjar med cirka 50 till 90 minuter av icke-REM-sömn och övergår sedan till REM-sömn. Under REM-sömn är muskelaktiviteten låg i nästan hela kroppen förutom i ögonens muskulatur. I samband med detta ökar även hjärnaktiviteten. Under natten skiftar sömn flera gånger mellan den djupa icke-REM-sömn till den mer ytliga REM-sömn. Elmenhorst m.fl. (2007) undersökte betydelsen av sömnlängden och dess sammansättning. I studien gick deltagare med på att utsätta sig själva för sömnbrist. Sömn reducerades från åtta till fem timmar under fyra dygn följt av återhämningsperioder i totalt tolv dagar. Deltagarna genomgick kontroller med EEG (elektroencefalografi) för undersökning av sömnmönster. Elmenhorst m.fl. (2007) visade att sömnbrist förlängde REM-sömn-perioderna och minskade delar av den djupa sömn. Förändringarna i sömnmönstren tydde på att REM-sömn kunde spela en viktig roll i återhämtningen. Forskarna i studien Elmenhorst m.fl. (2007) var eniga om att sömnbristen trots en

återhämningsperiod hade en tydlig påverkan på sömn-sammansättningen, vilket i studien ledde till ökad fatigue (trötthet) och ökat sömnbehov bland samtliga deltagare.

### **Den biologiska dygnsrytmen**

Människans sömn och vakenhet är beroende av en dygnsrytm som vanligtvis följer en takt på 24 timmar med dagsljuset som stöd (Asp & Ekstedt 2014). Insomnandet är en aktiv process och styrs av en ansamling neuron i hypotalamus vilket agerar som en inbyggd biologisk klocka (a.a.). En viktig faktor till sömnregleringen är vår biologiska rytm, s.k. cirkadisk rytm, som påverkas av ljus och mörker (Ulfberg 2010). Sönnen styrs av den biologiska klockan. Klockan ställs in efter den tid som gäller i yttrevärlden med hjälp av ljus och mörker. Ljus på morgonen leder till ett förkortat biologiskt dygn medan ljus på kvällen leder till ett förlängt biologiskt dygn (a.a.).

En annan viktig faktor för sömnens reglering är vakenhetens längd. Ju längre tid en person är vaken desto tröttare blir den (Asp & Ekstedt 2014). Adenosin är ett ämne som ökar i kroppen under dagen och när det uppnått en viss koncentration, ökar sömnigheten så att insomnandet underlättas. Det är alltså ur ett biologiskt perspektiv betydande för sönnen och dess kvalitet, att tänka på tidpunkten för sömn samt hur länge vakenheten varar (a.a.). Den biologiska klockan styr utöver insomnandet och vakenhet, även en rad olika fysiologiska processer i kroppen (Ulfberg 2010). Ett exempel som styrs på detta sätt är kroppstemperaturen som är som lägst klockan fyra på natten och som högst klockan fyra på eftermiddagen. På så vis passar det bäst att vara vaken på dagen och sova under natten (a.a.).

### **Melatoninets inverkan på sönnen**

Melatonin spelar en viktig roll i insomnandet (Ulfberg 2010). När det är dags att sova aktiverar den biologiska klockan sömnreglerande områden i hjärnan samt aktiverar tallkottkörteln (epifysen) som producerar sömnhormonet melatonin (Henriksson & Rasmusson 2014). Melatonin finns som mest i kroppen klockan två på natten. Sömhormonet medverkar till att kroppstemperaturen sjunker och underlättar insomning samt hjälper till med att upprätthålla en god sömn (a.a.). Melatonin har en vidgande effekt på blodkärl, vilket bidrar till en sänkt kroppstemperatur och ämnesomsättning (Asp & Ekstedt 2014). Det börjar redan frisättas mellan åtta och nio på kvällen (a.a.).

### **Störning av dygnsrytmen**

Utöver den biologiska hypotalamusklockan så finns det sekundära styrningsmekanismer av dygnsrytmen i andra hjärnregioner som t.ex. påverkas av födointag och forcerad fysisk aktivitet (Jin m.fl. 2017). Så länge aktiveringsnivån är tillräckligt hög, antar hjärnan att det finns skäl till att hålla kroppen vaken och i någon form av beredskap, även om sömnbehovet är stort (Asp & Ekstedt 2014). När kroppen träffar på en ny dygnsrytm försöker både den biologiska klockan och sekundära mekanismer synkroniseras efter ett nytt schema (Jin m.fl. 2017). Denna anpassning är dock väldigt långsam och skadad hos personer som arbetar nattskift eftersom att den motarbetas av dagsljuset. En annan påverkande faktor är att hypotalamusklockan anpassas snabbare än sekundära mekanismer. Detta kan orsaka funktionella störningar som t.ex. yrsel under dagen och sömnstörningar under natten. Nattarbetare är därför predisponerande till att drabbas av sömnbrist (a.a.).

## **Sömnbehov och dygnsrytm**

Oberoende av sömnbehov, så försöker dygnsrytmen se till att det sovs under vissa tider på dygnet (Asp & Ekstedt 2014). Mellan tre- till fyrtiden på morgonen, har dygnsrytmen nått sin bottenivå och sömnbehovet är som absolut störst. Vid den tiden är även melatoninnivån som högst och ämnesomsättningen samt kroppstemperaturen som lägst. Blodcirkulationen går långsammare, kroppens celler är inställda på vila och kroppen sparar på energi. Därför kan den som är vaken under natten känna sig frusen och ha svårt att tänka klart och konstruktivt. Detta blir alltså ingen bra tid för prestation eftersom att kroppen autonomt förbereder sig för reparation och återhämtning (a.a.).

## **Sömnvanor**

Kvinnor brukar uppskatta behöva en aning längre sovtid än män, samtidigt brukar kvinnor skatta ett tydligt högre sömnbehov, vilket kan innebära att kvinnor på så sätt i större utsträckning lider av sömnbrist jämfört med män (Ulfberg 2010). Detta stämmer överens med studien Oginska & Pokorski (2006) där sambandet mellan sömnlängd och fatigue (trötthet) undersöktes genom tre undersökningsgrupper; skolbarn, högskolestudenter och yrkesverksamma individer. Studiens resultat visade att kvinnor oavsett undersökningsgrupp hade en signifikant hög korrelation ( $p < 0,025$ ) mellan fatigue och sömnlängd, medan män hade en svagare korrelation. Kvinnorna i studien uppvisade ett större behov av sömn enligt självrapportering och undersökningar, samtidigt som de sov lika mycket som männen i studien och hade lika stor andel sömnbrist (a.a.).

## **Sömnbrist**

Den genomsnittliga sovtiden hos en vuxen person är sex timmar och fyrtiofem minuter (Ulfberg 2010). En sömnlängd på sex timmar eller mindre per natt under en längre period ger samma grad av kognitiva begränsningar med t.ex. koncentration, tanke- och minnesförmåga som två dygn utan sömn. Den kognitiva svikten sker utan att den påverkade lägger märke till det. Sömnbrist som blivit långvarig medför ökade hälsorisker. Kort sömn och sömnbrist associeras med en ökad risk för fetma, diabetes, hjärt-kärlsjukdomar och bör betraktas som ett folkhälsoproblem (a.a.).

## **Sömnstörningar I relation till skiftarbete**

Sömnstörningar till följd av arbete under oregelbundna timmar kännetecknas av insomningssvårigheter eller ökad sömnlighet på grund av att arbetet kolliderar med den ordinära tiden för sömn (Martinez & Lenz 2010). Detta leder till en förkortad total sovtid och otillräcklig sömnkvalitet. Sömnlöshet eller överdriven sömnlighet är därför förknippat med arbetsschemat eftersom att det överlappar ordinära sovtider och förekommer minst en gång i månaden. Sömnproblem är mer förekommande bland arbetare under nattskift eller vid tidiga morgonskift. Denna sömnstörning leder till nedsatt prestationsförmåga och ökar dessutom risken för olyckor på grund av nedsatt uppmärksamhet (a.a.).

Sömnstörningen tenderar att kvarstå så länge arbete under oregelbundna arbetstider förekommer (Martinez & Lenz 2010). Hos vissa individer fortsätter symtom från sömnstörningar även efter återgång till vanliga arbetstider. Det saknas en effektiv behandling av denna sjukdom, vilket leder till att arbetare blir tvungna att leva med symtomen. Förekomsten av denna sjukdom kan direkt



kopplas till förekomsten av oregelbundna arbetstider i befolkningen. I industrialiserade länder uppskattas upp till 20 procent av arbetskraften arbeta under varierande timmar och 2 till 5 procent av dessa arbetare lider av någon form av sömnstörning. Övervakning med aktigrafi eller sömnjournaler, kan bidra till att bekräfta tidsmässiga samband mellan symtom och skiftarbete. Polysomnografi används i fall av svår eller misstänkt sömnstörning (a.a.).

### **Sömnbrist hos sjuksköterskor**

Det förekommer att sjuksköterskor lider av sömnstörningar under nattskift (Johnson & Brown 2010). Asp & Ekstedt (2014) presenterar olika konsekvenser till följd av för lite sömn. Dessa är b.l.a. sömnsvårigheter, energibrist, försämrad reaktionstid, koncentrationsproblem, minnesproblem, nedsatt förmåga att tänka logiskt samt analysera och inhämta ny information. Det kan även förekomma humörsvängningar, irritation, ilska eller nedstämdhet samt minskad motivation och passivitet. Olika delar av hjärnan som är ansvariga för problemlösning, koncentrationsförmåga, kommunikation, nytänkande och kreativitet tros även vara särskilt känsliga för sömnbrist (a.a.). Asp & Ekstedt (2014) beskriver sömn som en förutsättning till att på olika sätt kunna bekräfta kunskap och få tillgång till redan lagrad information.

### **Nattarbetets predisponering för sömnstörning hos sjuksköterskor**

I Johnson & Brown (2010) undersöktes sömnvanor samt prestationsförmåga hos sjuksköterskor som konsekvent arbetade nattskift. Ett test utfördes för att kvantifiera sjuksköterskornas psykomotoriska kapacitet på arbetsplatsen under vanliga arbetsförhållanden. Sjuksköterskor ansågs lida av sömnbrist om den egna dokumenterade sömnen under 24 timmar var mindre än vad de själva ansåg skulle behövas för att vara utvilade. Johnson & Brown (2010) visade att 56 % av de deltagande sjuksköterskorna led av sömnbrist. Sjuksköterskor som inte ansåg sig ha sömnproblem presterade lika dåligt med avseende på ett test gällande uppmärksamhet, koncentration, bearbetningshastighet, kvaliteten på prestation, som de sjuksköterskor som hade sömnbrist. Sjuksköterskorna under nattskiftet, oavsett uppgiven sömnproblematik, avvek tydligt från normativa medelvärden på testet (a.a.). Nattarbete innebär en predisposition för sömnstörning på grund av kroppens fysiologi som styr dygnsrytmen (Jin m.fl. 2017).

### **Sömn och dess omvårdnadsrelevans**

Att skapa förutsättningar för bästa möjliga vila och sömn för patienter hör till sjuksköterskans kompetensområde (Asp & Ekstedt 2014). Sömn är relevant för omvårdnaden eftersom att det kan krävas hälsofrämjande omvårdnadsåtgärder för vila och sömn (a.a.). Fokus ligger då på att förebygga ohälsa och återställa hälsa, vilket innebär att sjuksköterskan har en salutogenetisk inriktning på sitt arbete (a.a.). Inom sjukvården förekommer det att sjuksköterskor arbetar långa arbetspass under olika tider på dygnet. Sjuksköterskors arbetsförhållanden innebär ibland att de blir tvungna att ändra på sina sömnvanor för att anpassa sig efter olika arbetstider under dygnet. Tillräckligt med tid för vila och återhämtning hos sjuksköterskor är en förutsättning för en patientsäker vård, kunskapsutveckling och ett hållbart yrkesliv (Vårdförbundet 2017). Därför kan kunskap om sömn i relation till hälsa och välmående vara minst lika viktigt för sjuksköterskan som för patienten. (a.a.).

## **PROBLEMFORMULERING**

Sömnbristens effekter kan medföra en risk för patientsäkerheten (Vårdförbundet 2017). Därför är det möjligt att sätta sjukvårdspersonalens sömnproblematik i relation till arbetsförmåga och patientsäkerhet (a.a.). Asp och Ekstedt (2014) påstår att sömn spelar en stor roll i kroppens återhämtning. Tidigare forskning, exempelvis Johnson & Brown (2010) visade enligt självskattning av sömn, att en hög andel nattarbetande sjuksköterskor led av sömnbrist. Sjuksköterskor som inte ansåg sig ha sömnproblem presterade också sämre gällande uppmärksamhet, koncentration, bearbetningshastighet, kvaliteten på prestation, som de sjuksköterskor som hade sömnbrist därför vill författarna i denna litteraturstudie belysa hur mycket sömnstörningar förekommer bland nattarbetande sjuksköterskor. Enligt författarnas kännedom, behandlas inte sömnstörningar och nattarbetets konsekvenser i tillräckligt stor utsträckning i vetenskaplig litteratur riktad till sjuksköterskor. Därför ansågs det viktigt att sammanställa tidigare forskning och få en större inblick i problematiken, med tanke på konsekvenser som kan drabba patientsäkerheten.

## **SYFTE**

Syftet med denna studie var att belysa förekomsten av sömnstörningar bland natt- och skiftarbetande sjuksköterskor.

## **METOD**

En litteraturstudie används som ett sätt att samla in och sammanställa befintlig data inom ett ämnesområde på ett strukturerat sätt (Polit & Beck 2014). Därför valdes en litteraturstudie som studiemetod, då detta tillvägagångssätt passade bra till studiens syfte.

### **Precisering av syfte**

En syftesprecisering genomfördes i enlighet med en modifierad PICO-modell som presenteras i Willman m.fl. (2016). PICO står för *population, intervention, control* och *outcome* (a.a.). Willman m.fl. (2016) översatte modellen till svenska och menar att PICO-modellen kan modifieras till; Population, Område och Resultat. Denna struktur användes för att hitta relevanta studier samt för att undvika irrelevanta studier (tabell 1). Genom preciseringen av syftet kunde sökningens frågeställning fastställas samt bärande begrepp identifieras, vilka sedan kom att ligga till grund för databassökningen.

Tabell 1. Syftesprecificering enligt modifierad PICO-modell (Willman m.fl. 2016).

Population	Område	Resultat
Kliniskt verksamma sjuksköterskor	Nattarbete	Sömnstörning

### Datainsamling

Till en början gjordes en pilotsökning för att kunna granska utbudet inom området av intresse. En sökprocess startades för identifiering av olika typer av studier som fanns tillgängliga, samt för att kunna observera det som kunde tänkas vara mest lämpligt inom ramen av denna litteraturstudies problemformulering. En litteraturoversikt är bra för att få en översikt på vad det finns för forskning inom ett syftes område (Willman m.fl. 2016).

Tillgången till pålitlig omvårdnadsforskning har använts från databaserna CINAHL och PubMed. CINAHL är inriktat på omvårdnad och PubMed har medicinsk inriktning (Willman m.fl. 2016). Sökprocessen startades genom fritextsökningar. Sökorden som användes i båda databaserna var *nurse\**, *night-shift* och *sleep disorder*. Dessa sökord valdes med utgångspunkt ur det aktuella syftet. Detta resulterade i en stor mängd av data med ett begränsat antal relevanta artiklar. För att precisera sökningen och hitta de mest relevanta artiklarna, har Svensk MeSH (2017) varit till stor hjälp. Där översätts svenska sökord till motsvarande engelska *Mesh*-termer. Vidare övergicks det till sökning med MeSH-termer i PubMed och motsvarande Headings i CINAHL, det vill säga standard terminologi. I CINAHL användes även explode funktionen för att täcka området av intresse och inkludera underkategorierna (Willman m.fl. 2016). Databassökningen presenteras i tabell 2.

Terminologin som användes var *Nurse\**, *Nurses+*, *work schedule tolerance*, *Shiftwork*, *Sleep deprivation*, *Sleep Disorders*, *Circadian Rhythm* och *Psychomotor Performance*. De tillämpade booleska sökoperatörer var OR och AND. OR leder till att sökningen kommer att innehålla något av de två sökorden och AND leder till att sökorden kombinerades med varandra (Willman m.fl. 2016). Till en början söktes varje sökord var för sig för att sedan kombineras med varandra. En selektiv begränsning av antal sökresultat skedde genom att artiklarna skulle ha; abstrakt tillgängligt, publicerats efter år 2000, vara på engelska samt vara publicerade som vetenskapliga tidskrifter. Sökorden och dess sammansättning i blocksökningar finns presenterat i bilaga 1 och 2.

Tabell 2. Databassökning och urval av artiklar avseende valt ämnesområde.

Databas /Datum	SÖKBLOCK #1 Klinisk verksamma sjuksköterskor	SÖKBLOCK #2 Nattarbete	SÖKBLOCK #3 Sömnstörning	#1 AND #2 AND #3	
PubMed "MeSH" 171025	Nurses (2) "Nurse*" (1)	"work schedule tolerance" (2) "night shift" (1)	"Sleep deprivation" (2) "sleep deprivation" (1) "Sleep Disorders, Circadian Rhythm" (2) "Circadian rhythm" (1) "sleep disorder*" (1) "Psychomotor Performance" (2) "psychomotor" (1)	Antal träffar	233
				Lästa titlar	233
				Lästa abstract	98
				Lästa i fulltext	45
				Valda artiklar	13
CINAHL "MH" 171025	"Nurses+" (3) "Nurse*" (1)	"Shiftwork" (3) "night shift" (1)	"Sleep Disorders+" (3) "sleep disorder*" (1) "Circadian Rhythm" (3) "Circadian rhythm" (1) "Psychomotor Performance+" (3) "psychomotor" (1) "sleep deprivation" (1)	Antal träffar	67
				Lästa titlar	67
				Lästa abstract	52
				Lästa i fulltext	11
				Valda artiklar	5

- (1) Fritextsökning
- (2) MeSH-term
- (3) CINAHL Headings

### Inklusions- och exklusionskriterier

Inklusionskriterierna var; kvantitativa studier, kliniskt verksamma sjuksköterskor som arbetade under natten och artiklar som var skrivna på engelska. Ett annat inklusionskriterie var att artiklarna skulle finnas i fulltext utan kostnad.

Exklusionskriterierna har varit; annat språk än engelska, artiklar publicerade före år 2000 och artiklar som inriktade sig på andra yrkeskategorier eller sjuksköterskestudenter. Även artiklar som hade låg kvalitet och de artiklar som endast fanns tillgängliga för beställning exkluderades.

### Urval

Sökresultatet gav totalt 233 träffar i databasen PubMed och totalt 67 träffar i databasen CINAHL, (tabell 2 samt bilaga 1 och 2). Samtliga titlar lästes och de titlar som tydligt inte motsvarade inklusionskriterierna exkluderades. Av de titlarna som verkade vara relevanta lästes 98 abstrakt i PubMed och 52 abstrakt i CINAHL. Av dessa abstrakt valdes 45 artiklar i PubMed och 11 artiklar i CINAHL för att läsas som hela artiklar, då de uppfyllde inklusionskriterierna i abstraktet. Samtliga lästa artiklar i fulltext från båda databaserna blev 56 i antalet. 38 studier exkluderades på grund av att huvudfokus låg på fysiologiska eller psykologiska förändringar till följd av sömnbrist, istället för sömnstörningar.

18 artiklar återstod som upplevdes relevanta för den aktuella litteraturstudiens syfte. Det fanns två dubletter, vilket innebar att det återstod 16 artiklar som uppfyllde inklusionskriterierna, som sedan gick vidare till en kvalitetsgranskning. En artikel exkluderades med anledningen att dess resultat inte var tillräckligt tydligt. Databassökningen och urvalet av artiklar presenteras i tabell 2.

### **Kvalitetsgranskning**

De valda artiklarna genomgick en kvalitetsbedömning. Antalet undersökningspersoner, deras representativitet och även bortfallet blir avgörande för studiens kvalitet (Willman m.fl. 2016). Även vilka mätvariabler som används och hur den statistiska bearbetningen är genomförd har stor betydelse för att bedöma en studies kvalitet (a.a.). Därför utfördes en kvalitetsgranskning med hjälp av en granskningsmall som författarna till denna litteraturstudie skapade med inspiration av ett granskningsprotokoll från Willman m.fl. (2011). Artiklarna kunde erhålla betyget dålig, medel eller bra. Syftet med användandet av granskningsmallar var att minimera risken för subjektiva och slumpmässiga fel i bedömningen. Kvalitetsbedömningen i denna litteraturstudie genomfördes inledningsvis individuellt av författarna för att minimera påverkan av varandras åsikter i den egna bedömningen. Därefter diskuterades varje artikels betygsmotivering gemensamt. Detta för att säkerställa att bedömningen gjorts likvärdig. Polit & Beck (2014) menar att detta även kommer att stärka resultatets objektivitet och tillförlitlighet.

### **Syntes av resultat**

Femton artiklar genomgick en innehållsanalys i fem steg efter Forsberg & Wengström (2016). *Steg ett:* Artiklarna lästes igenom flera gånger för bekantskap av materialet. *Steg två:* Samtliga artiklar var observationsstudier där sambandet mellan nattarbete och olika sömnstörningar undersöktes. Artiklarna numrerades för att enklare kunna identifieras i analysprocessen. I analysprocessen bekräftades det att de utvalda studierna hade liknande innehåll; nattarbete och sömnstörningar. Därför blev det irrelevant att försöka hitta ytterligare koder för indelning av artiklarna. *Steg tre:* Istället uppmärksammades skillnaden på deltagarnas arbetstider eftersom att inte alla konsekvent arbetade med nattskift. Artiklarna delades in efter två kategorier; *Kontinuerligt nattskiftsarbete* och *skiftarbete med inkluderade nattpass*. *Steg fyra:* Alla artiklarna som delades in efter två kategorier hade nattarbete och sömnstörningar gemensamt. Två teman identifierades i samband med kategori-indelningen. Dessa identifierades till arbetsförmåga och sömnkvalitet. Identifieringen av teman gjorde det möjligt att få en helhetsbild av artiklarna. Detta underlättade sedan utvecklingen av tre underkategorier; *Trötthet och upplevda behov av sömn, sömnlängd* och *Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan*. *Steg fem:* På grund av att de undersökta artiklarna var kvantitativa studier, hade väldigt identiska tillvägagångssätt och liknande syfte, så underlättades analysprocessen.

### **Etiska överväganden**

Författarna till denna litteraturstudie har tagit hänsyn till urvalet av studier i litteratursökningen och har tänkt på att valda studier ska ha ett godkännande från en etisk kommitté. Polit & Beck (2014) nämner att det kan vara svårt att hitta forskningsetiska resonemang i studier och att det i många fall kan räcka med att identifiera att en studie blivit godkänt av ett forskningsetiskt råd för att anta att den är av etiskt god kvalitet. Detta för att ge ett skydd till den enskilda individen

som deltar i undersökningen (Forsberg & Wengström 2016). I fjorton av femton artiklar stod det tydligt att det fanns ett etiskt godkännande av en nationell etisk kommitté. En artikel från Nigeria nämnde inte något om ett etiskt godkännande men beskrev att studien var genomförd i ett statligt universitetssjukhus. Eftersom att studien var en observationsstudie och inte en interventionsstudie, samt baserades på frågeformulär där sjuksköterskor själva kunde välja att delta så bedömdes inte studien som oetisk och inkluderades i denna litteraturstudie. Polit & Beck (2014) nämner att det även går att utläsa om etiska principer har beaktats i studien genom granskning av studiens metodik.

De forskningsetiska principerna kan delas in efter fyra huvudkrav (Codex 2015). *Informations- och Samtyckeskravet:* Studiedeltagare ska upplysas om att de har rätt att avbryta sin medverkan och forskaren ska bekräfta studiedeltagarens samtycke (a.a.). Alla granskade vetenskapliga artiklar som användes i denna litteraturstudie, baserades på självdokumentation eller frågeformulär vilket medförde att studiedeltagarna själva kunde styra sin involvering i studien. I enstaka studier utfördes även vissa reaktionstester och där noterades det att informationen skulle vara tydlig för deltagarna. I tio artiklar blev samtycket skriftligt, i två artiklar blev det muntligt och i tre artiklar skickades frågeformulär via post. En ifyllt postsänd blankett tolkades som ett indirekt skriftligt samtycke. *Konfidentialitets- och Nyttjandekravet:* Personalen i forskningsprojektet bör underteckna en förbindelse om tystnadsplikt angående etiskt känsliga uppgifter (a.a.). Insamlade uppgifter ska vara för forskningsändamål och inte användas för kommersiellt bruk eller andra icke-vetenskapliga syfte (a.a.). Alla vetenskapliga artiklar som användes i denna litteraturstudie var av kvantitativ natur. Artiklarna berörde främst studiedeltagarnas insamlade data i form av antal poäng enligt olika mätskalor och antal timmars sömn. Författarna till denna litteraturstudie ansåg att deltagarnas data var svår att koppla till individuella studiedeltagare eftersom att den redan var anonym till en början i samtliga granskade studier.

## **RESULTAT**

Litteraturstudiens resultat bygger på 15 vetenskapliga artiklar. Resultaten presenteras i två kategorier: *Konsekvent nattarbete* och *skiftarbete med inkluderade nattpass*. Vidare presenteras artiklarnas resultat efter indelade kategorier enligt ovan samt tre underkategorier under respektive huvudkategori; *Trötthet och upplevda behov av sömn, sömnlängd och Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan*.

Tabell 4. Introduktion till artiklar indelade efter huvudkategori *Konsekvent nattarbete*.

Författare Årtal	Artikels titel	Land Deltagare	Kvalitet
Wilson m.fl. 2017	Performance and sleepiness in nurses working 12-h day shifts or night shifts in a community hospital	USA n=22	Hög
Nicoletti m.fl. 2015	Circadian rhythm of heart rate and physical activity in nurses during day and night shifts	Schwetzn n=42	Hög
DeMartino m.fl. 2013	The relationship between shift work and sleep patterns in nurses	Portugal n=60	Medel
Johnson m.fl. 2014	Sleep deprivation and error in nurses who work the night shift	USA n=255	Hög
Ramadan m.fl. 2014	The association of sleep deprivation on the occurrence of errors by nurses who work the night shift	Saudi Arabia n=138	Hög
Kaliyaperumal m.fl. 2017	Effects of Sleep Deprivation on the Cognitive Performance of Nurses Working in Shift	India n= 100	Medel
Kunert m.fl. 2007	Fatigue and sleep quality in nurses.	USA n=190	Hög
DeMartino 2009	The architecture of day sleeping and the sleep-wake cycle in nurses in their working shifts.	Brazil n=36	Medel
Kang m.fl. 2015	Circadian Activity Rhythms and Sleep in Nurses Working Fixed 8-hr Shifts	Taiwan n=35	Hög

Tabell 5. Introduktion till artiklar indelade efter huvudkategori *Blandat skiftarbete med nattpass*.

Allen m.fl. 2014	Impact of work schedules on sleep duration of critical care nurses	Canada n=20	Hög
Isah m.fl. 2008	Health effects of night shift duty on nurses in a university teaching hospital in Benin city, Nigeria	Nigeria n= 310	High
Nicolas m.fl. 2013	Associations Between Night Work and Anxiety, Depression, Insomnia, Sleepiness and Fatigue in a Sample of Norwegian Nurses	Norway n=2059	Hög
Geiger-Brown m.fl. 2012	Sleep, Sleepiness, Fatigue, and Performance of 12-Hour-Shift Nurses	USA n= 80	Hög
Lin m.fl. 2012	The impact of shift work on nurses' job stress, sleep quality and self-perceived health status	Taiwan n=266	Hög
Oliveira & DeMartino 2013	Analysis of cognitive function and sleep of nursing staff on different shift work.	Brazil n=109	Hög

## **Konsekvent nattarbete.**

Under denna rubrik presenteras resultat som baserats på studier där deltagande sjuksköterskor endast arbetat *konsekvent nattarbete*.

### *Trötthet och upplevda behov av sömn*

Wilson m.fl. (2017) visade att den upplevda tröttheten var låg och stabil under dagpass men var instabil och successivt ökade under nattpass. Tidpunkten för mätningarna hade en tydlig signifikant ( $p < 0,001$ ) påverkan på resultaten (a.a.). Wilson m.fl. (2017) använde Karolinska sleepiness scale (KSS), vilket är ett frågeformulär som användes för att utvärdera dag- respektive nattarbetande sjuksköterskors upplevda behov av sömn. Kaliyaperumal m.fl. (2017) visade i en annan studie att 69% procent av de deltagande nattarbetande sjuksköterskorna hade sömnbrist. Kaliyaperumal m.fl. (2017) använde istället frågeformuläret Epworth sleep scale (ESS) för att undersöka deltagarnas behov av sömn. Medelvärde av ESS-resultatet blev 9,37 (över 8 innebär viss grad av sömnbrist). Vidare fann Kunert m.fl. (2007) ett starkt statistiskt signifikant samband mellan nattarbete och trötthet ( $p=0,0001$ ). Kunert m.fl. (2007) använde Brief fatigue test (BFI) för att undersöka nattarbetande sjuksköterskors upplevda trötthet. Nattarbetande sjuksköterskor hade ett högre medelvärde av BFI-poängen (4,28), vilket medförde en noterbar trötthet.

### *Sömlängd*

Sömnjournaler ifyllda av sjuksköterskor visade i Wilson m.fl. (2017) att det inte fanns någon större skillnad på dag- och nattarbetande sjuksköterskors sömlängd efter dag-respektive nattpass. Den dokumenterade sömnen oavsett tidpunkt var cirka 7 timmar i genomsnitt (a.a.). Wilson m.fl. (2017) använde sömnjournaler under två veckor för att kunna följa sjuksköterskors sömn- och vakenhetscyklar. Vidare presenterade Oliveira & DeMartino (2013) att den totala sömlängden för nattarbetande sjuksköterskor (12,3 timmar) var statistiskt signifikant ( $p < 0,0001$ ) längre än den totala sömnen för dagarbetande sjuksköterskor (7 timmar). Kang m.fl. (2015) visade inte heller tecken på något statistiskt signifikant samband mellan kortare sömlängd och arbetspass ( $p < 0,696$ ) trots att sömnkvaliteten blev nedsatt för alla deltagande sjuksköterskor i studien. Kang m.fl. (2015) undersökte också sömlängden för olika arbetstider (dag, kväll och natt) med hjälp av sömnjournaler.

Annorlunda resultat gällande nattsömnens längd erhöles i tre studier; Johnson m.fl. (2014), Ramadan m.fl. (2014) och DeMartino (2009). Sömnjournaler användes i DeMartino (2009) för att utvärdera sömnvanor. Resultat från sömnjournalerna visade att samtliga deltagande sjuksköterskor som jobbade natt under studien, sov 4,68 timmar i genomsnitt (a.a.). Johnson m.fl. (2014) använde också Sömnjournaler för att utvärdera sömnbrist genom att granska de nattarbetande sjuksköterskornas dokumenterade sömn, samt de antal timmar som individuellt ansågs behöva för en tillfredsställande sömn. Johnson m.fl. (2014) visade genom sitt resultat att 56 % av de 255 deltagande nattarbetande sjuksköterskorna led av sömnbrist. Sjuksköterskorna som led av sömnbrist sov i genomsnitt 3,9 timmar (a.a.). Ramadan m.fl. (2014) fann att nästan en femtedel av de studiedeltagande nattarbetande sjuksköterskorna led av sömnbrist och erhöles 4,3 timmars sömn i genomsnitt.



### *Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan*

DeMartino m.fl. (2013); Oliveira & DeMartino (2013) och Kunert m.fl. (2007), drog slutsatsen om att det till skillnad från dagarbete fanns ett statistiskt signifikant samband mellan sjuksköterskors nattarbete och dålig sömnkvalitet. DeMartino m.fl. (2013) använde sömnjournaler innehållande Visual Analog Scale (VAS) för mätning av sömnvanor och sömnkvalitet. Ett positivt statistiskt signifikant ( $p < 0,001$ ) samband hittades mellan vakenhet och sömnkvalitet uppmätt enligt VAS, där sämre vakenhet oftare rapporterades i samband med lägre sömnkvalitet. Vidare visade DeMartino m.fl. (2013) som undersökte sömnkvalitet hos både dag- och nattarbetande sjuksköterskor enligt frågeformuläret Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), att medelpoängen för samtliga deltagare (7 poäng) indikerade en låg sömnkvalitet ( $> 5$  poäng betyder dålig sömn). DeMartino m.fl. (2013) visade att det fanns en statistiskt signifikant ( $p = 0,004$ ) sämre sömnkvalitet efter nattarbete jämfört med dagarbete. Även Kunert m.fl. (2007) använde PSQI för undersökning av upplevd sömnkvalitet och visade likartat att nattarbetande sjuksköterskor hade högre PSQI poäng (7,7) och därmed sämre upplevd sömnkvalitet än dagarbetande sjuksköterskor med 5,8 medelpoäng i PSQI, ( $P = 0,0001$ ).

Resultatet från VAS-mätningarna visade även enligt Oliveira & DeMartino (2013) att nattarbetande sjuksköterskor (4,9 VAS-poäng) skattade en statistiskt signifikant ( $p = 0,0001$ ) lägre sömnkvalitet än de sjuksköterskor som jobbade under dagen (7,4 VAS-poäng). Ramadan m.fl. (2014) visade att över 19 % av de nattarbetande studiedeltagarna led av sömnbrist och att 89,2% av dessa sov mindre än fem timmar. Självskattningsformuläret (PSQI) visade även att nattarbetande sjuksköterskors sömnkvalitet (PSQI-medelpoäng 7,85) var sämre än andra sjuksköterskor i samma studie som inte hade sömnbrist (PSQI-medelpoäng 4,16). Resultatet var statistiskt signifikant ( $p < 0,0001$ ). Kang m.fl. (2015) mätte också upplevd sömnkvalitet med hjälp av PSQI, men resultaten i studien visade inte att det fanns ett statistiskt signifikant samband mellan sjuksköterskors arbetstid och sömnkvalitet under dag-, kväll- och nattarbete ( $p = 0,520$ ). Däremot visade PSQI-resultaten att sjuksköterskorna oavsett arbetstid (dag, kväll och natt) led av nedsatt sömnkvalitet.

Kang m.fl. (2015); Nicoletti m.fl. (2015) och DeMartino (2009) mätte sömnkvalitet med hjälp av tekniska hjälpmedel. Kang m.fl. (2015) fann att de nattarbetande studiedeltagarnas "autokorrelation" skilde sig från andra sjuksköterskor som arbetade dag- eller eftermiddagsskift. Detta medförde en ojämn aktivitetsnivå vilket indikerade en störd dygnsrytm ( $p < 0,001$ ). En handledsburen aktigrafi användes för att mäta aktivitetsnivån hos deltagande sjuksköterskor under de olika arbetspassstyperna. Nicoletti m.fl. (2015) observerade att hjärtaktivitet var som lägst klockan 03:00 och som högst mellan klockan 12:00 och 15:00 för både dag- och nattarbetande sjuksköterskor. De nattarbetande sjuksköterskors hjärtaktivitet förblev låg trots en hög arbetsbelastning under natten. Detta gav en indikation om att deltagande sjuksköterskorna följde en ordinarie dygnsrytm oberoende av arbetsschema och att nattarbetande sjuksköterskor hade en störd dygnsrytm (a.a.). Nicoletti m.fl. (2015) undersökte hjärtaktiviteten genom EKG-mätningar. DeMartino (2009) Visade att sömnen efter nattarbete hade en nedsatt effektivitet och många störningar i form av uppvaknanden och förändrade sömnstadier. DeMartino (2009) använde polysomnografi, för observation av deltagarnas sömncykler.

## **Skiftarbete med inkluderade nattpass**

Under denna rubrik presenteras resultat som baserats på studier där deltagande sjuksköterskor arbetat *skiftarbete med inkluderade nattpass*. Skiftarbete har inneburit rotering mellan nattarbete och andra typer av pass.

### *Trötthet och upplevda behov av sömn*

Tre studier, (Nicolas m.fl. 2013; Geiger-Brown m.fl. 201 & Isah m.fl. (2008), undersökte förekomsten av sömnbrist och trötthet bland sjuksköterskor som i olika omfattning kom i kontakt med nattarbete. 2059 sjuksköterskor i Nicolas m.fl. (2013) svarade på frågeformulären angående; upplevd trötthet (Epworth Sleepiness Scale) och fatigue (Fatigue Questionnaire). Nicolas m.fl. (2013) erhöll resultat som visade att 29,6 % med aktuellt nattarbete led av sömnbrist, 25,6 % av sjuksköterskor med tidigare erfarenhet av nattarbete led av sömnbrist och 25,8 % av sjuksköterskorna utan erfarenhet av nattarbete led av ett ökat behov av sömn. Inget samband kunde observeras mellan ökat sömnbehov och arbetstid under dygnet. Nicolas m.fl. (2013) fann däremot ett annorlunda mönster i mätningarna av fatigue, där ett positivt samband kunde observeras mellan kroniskt fatigue och aktuellt nattarbete (a.a.).

Isah m.fl. (2008) presenterade resultat från frågeformulär med självskattningsfrågor angående sömnvanor. Isah m.fl. (2008) visade i sitt resultat att 15,1 % av sjuksköterskor med skiftarbete upplevde fatigue och att 8,7 % upplevde att de hade sömnbrist. Geiger-Brown m.fl. (2012) visade genom Karolinska sleepiness scale (KSS), som mätte behov av sömn, att sjuksköterskor oberoende av tidigare arbetsschema hade ett statistiskt signifikant ökande behov av sömn efter enbart tre dagars arbete, både under dag- och nattskift ( $p < 0,001$ ). Geiger-Brown m.fl. (2012) visade vidare genom att göra kontinuerliga kontroller under respektive arbetspass att tröttheten var betydligt högre mot slutet av nattpass jämfört med dagpass, detta resultat var statistiskt signifikant ( $p < 0,001$ ).

### *Sömnlängd*

Deltagande sjuksköterskor med roterande skiftscheman från Geiger-Brown m.fl. (2012) och Allen m.fl. (2014) undersökte sömnlängd med hjälp av tekniska mätinstrument. Allen m.fl. (2014) konkluderade att den genomsnittliga sömnlängden var signifikant mindre (5,68 timmar) mellan två nattskift än mellan två dagskift (6,79 timmar). Sjuksköterskor sov 8,93 timmar i genomsnitt mellan två lediga dagar. Allen m.fl. (2014) försåg studiedeltagarna med handledsburna aktigrafer för att objektivt utvärdera sömnvanor under 24-timmar. Isah m.fl. (2008) använde ett frågeformulär med självskattningsfrågor angående sömnvanor. Formuläret visade att cirka 56% av alla nattarbetande sjuksköterskor i studien sov 6 timmar eller mindre.

Geiger-Brown m. fl (2012) fann en statistisk signifikans mellan kliniskt sjuksköterskearbete och sömnbrist oberoende av arbetspass. Efter de tre undersökta dyggen så sov dagarbetande sjuksköterskor 5,7; 5,7 respektive 7,3 timmar. Nattarbetande sjuksköterskor sov 5,2; 5,5 respektive 5,1 timmar under de tre undersökta dyggen av arbete. Efter den tredje dagen så sov dagarbetande sjuksköterskor statistiskt signifikant ( $p < 0,001$ ) mer än nattskiftarbetande sjuksköterskor (a.a.). Geiger-Brown m.fl. (2012) använde sig av aktigrafi-mätningar för utvärdering av sömnlängder. Mätningarna visade att den totala sömnlängden i genomsnitt var kort efter både dag- och nattarbete. Oberoende av

tidigare arbetsschema så hade sjuksköterskor statistiskt signifikanta skillnader på sina sömnlängder i relation till arbetstid under studiens observationsperiod (a.a.).

### ***Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan***

I en studie, Lin m.fl. (2012), mättes den upplevda sömnkvaliteten med hjälp av CPSQI (kinesiska versionen av Pittsburg Sleep Quality Index). Ett statistiskt signifikant samband ( $p < 0,001$ ) hittades mellan sömnkvalitet och upplevd hälsosituation, där sämre sömnkvalitet relaterades till en sämre självuppskattad hälsosituation. Resultaten av studien visade att cirka 82,3% av samtliga studiedeltagande sjuksköterskor som arbetade med roterande skift innehållande nattskift led av nedsatt sömnkvalitet (a.a.).

Resultaten från frågeformulären i Nicolas m.fl. (2013) indikerade att sjuksköterskor med aktuellt nattarbete eller tidigare erfarenhet av nattarbete upplevde mer insomningsbesvär än de som inte hade erfarenhet av nattarbete. 55% med aktuellt nattarbete led av insomningsbesvär och 54,1 % av sjuksköterskor med tidigare erfarenhet av nattarbete led av insomningsbesvär i jämförelse med sjuksköterskor utan erfarenhet av nattarbete (46,9%) (a.a.).

## **DISKUSSION**

Diskussionen i denna litteraturstudie presenteras i två delar och innefattar en metoddiskussion samt en resultatdiskussion.

### **Metoddiskussion**

Syftet med denna litteraturstudie var att belysa förekomsten av sömnstörningar bland natt- och skiftarbetande sjuksköterskor. Denna litteraturstudie baserades på 15 vetenskapliga artiklar.

### **Relation till syfte**

För att precisera området av intresse och avgränsa den framtida litteraturbearbetningen, strukturerades en syftesprecisering i enlighet med en modifierad PICO-modell som presenteras i (Willman m.fl. 2016). Se tabell 1. Genom denna precisering kunde sökningens övergripande begrepp bestämmas och samtidigt bärande sökbegrepp identifieras, vilka sedan kom att ligga till grund för litteratursökningen. Genom denna avgränsning kunde relevanta studier för denna studies syfte hittas och irrelevanta studier kunde lättare undvikas. Willman (2016) nämner att en nackdel med en syftes-precisering kan vara att det i vissa fall medför en risk att exkludera relevanta träffar. För att med viss säkerhet kunna avgränsa forskningsområdet av intresse för denna litteraturstudie, har författarna valt bärande sökord och begrepp med eftertanke.

### **Databaser och Litteratursökning.**

Som det nämndes tidigare gjordes till en början fritextsökningar för att kolla utbudet inom området av intresse. Detta resulterade i ett stort utbud av både kvalitativ och kvantitativ forskning som behandlade vår problemformulering från olika vinklar. Kvantitativ forskning betraktades vara mer lämpligt för att uppnå studiens syfte. Studiens syfte var att belysa förekomsten av sömnstörningar bland natt- och skiftarbetande sjuksköterskor. För att kunna uppnå studiens syfte tycktes kvantitativa studier ge en tydligare objektiv bild än kvalitativa studier.

Kvalitativa studier används bättre för att beskriva, förklara och för att få en djupare förståelse (Polit & Beck 2013). Däremot används kvantitativa studier bättre för att erhålla ett bredare resultat (a.a.), vilket denna litteraturstudie eftertraktar. Databaserna Pubmed och CINAHL har en medicinsk- respektive omvårdnadsinriktning (Willman m.fl. 2016). Båda databaser tycks vara lämpliga att användas då dessa fokuserar på vetenskapliga studier med inriktning på medicin och omvårdnad, vilket ligger inom ramen för litteraturstudiens syfte.

### **Generaliserbarhet, validitet och reliabilitet.**

Denna litteraturstudies femton granskade studier är genomförda i olika länder; fyra från USA, två från Taiwan, två från Brazil, en från Schweiz, en från Portugal, en från Kanada, en från Saudi Arabia, en från Nigeria, en från Indien och en från Norge. Artiklarna och därmed resultatet är från tio olika länder. En del sjukvårdspersonal, särskilt sjuksköterskor, jobbar natt i hela världen oavsett land. Dessa studier talar om att sömnstörningen bland nattarbetande sjuksköterskor är ett fenomen som diskuteras och uppmärksammas i olika delar av världen. Ingen av dessa femton studier var utförda i Sverige vilket begränsar möjligheten att generalisera resultaten på svenska sjuksköterskor. Med tanke på att sjuksköterskeyrket har likheter mellan arbetstider och arbetsuppgifter i de olika länderna och i Sverige, kan en del generaliserbarhet betraktas vara rimligt. Generaliserbarhet innebär att resultatet går att generalisera från urval till population (Forsberg & Wingström 2016). Ett undersökt stickprov måste vara representativt för populationen (a.a.). En svaghet i två av de granskade artiklarna var att deltagarantalet var lågt, 22 deltagare och 20 deltagare. Detta kunde påverka artiklarnas representativitet för övriga sjuksköterskor. Artiklarna bedömdes trots detta hålla en hög kvalitet och inkluderades därmed på grund av detta.

Enligt Polit & Beck (2014) innebär validitet tillförlitligheten i en studie och att det som mäts är väsentligt i sammanhanget. Reliabilitet innebär att mätmetoderna sker på ett tillförlitligt sätt (a.a.). Samtliga studier i denna litteraturstudie har varit av samma tvärsnittsdesign och har haft liknande mätinstrument vilket bidragit till ökad validitet. Att studierna har haft samma studiedesign och utforskat samma område har inneburit en möjlighet att med ökad objektivitet jämföra studiernas resultat. Majoriteten av mätinstrumenten i studierna var frågeformulär som PSQI, KSS, ESS och VAS. Dessa mätinstrument anses ge en hög reliabilitet eftersom de är erkända verktyg som testats inom sjukvården.

### **Inklusions- och exklusionskriterier**

Inklusionskriterierna för denna litteraturstudie är vetenskapliga studier som handlar om sjuksköterskor som kommer i kontakt med nattarbete oberoende av avdelning eller vidareutbildning. En av artiklarna hade 12 undersköterskor som undersökningspersoner av sammanlagt 109 deltagare. På grund av att studien bedömdes ha en hög kvalitet valdes den ändå att inkluderas. Artiklarna som inkluderades skulle endast baseras på kvantitativa forskningsansatser. Kvantitativa studier används för att få en mer samlad bild över en större population och används alltså för att erhålla ett bredare resultat (Polit & Beck 2013), vilket passade bra med denna litteraturstudies problemformulering. De vetenskapliga artiklarna som behandlade studerande sjuksköterskor exkluderades, då verksamhetsförlagt utbildning ansågs vara oväsentligt för utvärdering av sömnstörningar bland natt- och skiftarbetande sjuksköterskor. Detta kan betraktas

som en begränsning och kan kanske ha påverkat resultatet. En annan begränsning var att det fanns sparsamt med artiklar som enbart berörde sömnstörningars förekomst bland sjuksköterskor. Många studier bland sökträffarna hade huvudfokus på t.ex. psykologiska eller fysiologiska konsekvenser av sömnbrist. Ytterligare sökord hade inte hjälpt i en mer precis sökning på grund av det valda ämnets enkla men specifika omfattning. Detta ledde till att ytterligare en viss andel av samtliga sökträffar blev tvungna att exkluderas på grund av oenighet med denna studies syfte.

Det var till en början önskvärt att inkludera artiklar publicerade före år 2000 för att kunna basera litteraturstudiens resultat på en bredare tidsram. Detta resulterade i ett för stort sökningsresultat som inte passade in på den tillgängliga tiden till studien. Studier som gjordes innan år 2000 exkluderades för att få tillräckligt moderna studier och samtidigt begränsa sökresultatet. Endast artiklar skrivna på engelska inkluderades för att undvika språkliga missstolkningar. Detta blev fördelaktigt samtidigt som det sågs som en begränsning som kunde påverka litteraturstudiens resultat.

### **Kvalitetsgranskning**

Samtliga artiklar som inkluderades var kvantitativa tvärsnittsstudier som baserades på enkätundersökningar och olika instrument för mätning av sömn, sömnstörning och sömnkvalitet (PSQI, KSS, ESS, PVT, EKG, Polysomnografi, Aktigrafi). Det var fördelaktigt att alla studier använde sig av liknande metoder eftersom att det underlättade granskningen och vidare sammanställning av resultatet. Granskningen av artiklarna utfördes med hjälp av en och samma granskningsmall. Mallen skapades med inspiration av ett granskningsprotokoll för kvantitativa studier som presenterats i Willman m.fl. (2011). Detta utgjorde en bra förutsättning för granskningen och resultatet. Till en början utfördes granskningen av artiklarna av båda författarna var för sig. Willman m.fl. (2016) menar att detta är en förutsättning för att säkerställa att bedömningen gjorts likvärdig. Därefter sammanställdes resultatet från granskningsmallen. En planerad systematisk granskning stärker resultatets objektivitet och tillförlitlighet (Polit & Beck 2013).

### **Resultatdiskussion**

Under denna del av litteraturstudien uppmärksammas och diskuteras de viktigaste fynden från resultatet. Resultatdiskussionen presenteras enligt tidigare angivna resultat kategorier, *Konsekvent nattarbete och Skiftarbete med inkluderade nattpass* och delas vidare in i samma underrubriker för underlättning av diskussion, *Trötthet och upplevda behov av sömn, sömnlängd och Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan*.

#### ***Konsekvent nattarbete***

Under denna rubrik diskuteras resultat som baserats på studier där deltagande sjuksköterskor endast arbetat *konsekvent nattarbete*.

#### **Trötthet och upplevda behov av sömn**

Tre av de granskade artiklarna, Kaliyaperumal m.fl. (2017); Wilson m.fl. (2017) och Kunert m.fl. (2007), i denna litteraturstudie hamnade under kategorin konsekvent nattarbete och berörde trötthet och upplevda behov av sömn. Wilson m.fl. (2017) använde frågeformulär för att utvärdera dag- respektive nattarbetande sjuksköterskors upplevda behov av sömn för diagnosticering av sömnbrist. En tydligt statistisk signifikans hittades mellan behov av sömn och

nattpass. Kaliyaperumal m.fl. (2017) undersökte också sjuksköterskors upplevda behov av sömn efter en månads nattarbete via frågeformulär och visade att 69 % av de deltagande sjuksköterskorna led av sömnbrist. Kunert m.fl. (2007) använde istället frågeformulär för att undersöka sjuksköterskors upplevda trötthet och konstaterade ett starkt statistiskt signifikant samband mellan nattarbete och trötthet.

Wilson m.fl. (2017) och Kaliyaperumal m.fl. (2017) hade liknande resultat och kom fram till att kontinuerligt nattarbete resulterade i ett ökat behov av sömn och sömnbrist. Detta stämmer överens med Jin m.fl. (2017) som har angett att nattarbete sjuksköterskor är predisponerande för att drabbas av sömnbrist på grund av kroppens fysiologi som styr dygnsrytmen. Johnson & Brown (2010) fann dessutom genom en observationsstudie att det förekom sömnbrist bland 56% av nattarbetande sjuksköterskor i industrialiserade länder. Martinez & Lenz (2010) tillade att två till fem procent av alla nattarbetare i industrialiserade samhällen lider av någon form av sömnstörning. Sömnbrist var förekommande i en mycket högre grad än två till fem procent i majoriteten av denna litteraturstudies granskade artiklar, vilket ger en indikation om en ökad sömnbrist bland sjuksköterskor. Brown & Johnson (2010) och andra granskade studier i denna litteraturstudie talar om en förekomst där antingen en majoritet eller en statistisk signifikant andel av sjuksköterskepersonalen lider av sömnbrist under nattarbete. Detta kan vara en fingervisning på att sjuksköterskeyrket är påfrestande i flera olika avseenden och att sjuksköterskor på grund av detta även är mer sårbara för sömnbrist under natten jämfört med andra yrkeskategorier.

### **Sömnlängd**

Studierna Wilson m.fl. (2017); Oliveira och DeMartino (2013) och Kang m.fl. (2015) erhöll liknande resultat gällande nattarbetande sjuksköterskors sömnlängd genom dokumentation i sömnjournaler. Wilson m.fl. (2017) visade genom sjuksköterskors sömnjournaler att det inte fanns någon statistisk signifikant skillnad på sömnlängden efter dag- respektive nattpass. Den dokumenterade sömnen oavsett arbetspass var cirka sju timmar i genomsnitt (a.a.). Oliveira & DeMartino (2013) presenterade att den totala sömnlängden för nattarbetande sjuksköterskor var 12,3 timmar och var statistiskt signifikant längre än den totala sömnen för dagarbetande sjuksköterskor som var sju timmar. Även Kang m.fl. (2015) visade inte heller tecken på något statistiskt signifikant samband mellan sömnlängd och arbetspass.

Johnson m.fl. (2014); Ramadan m.fl. (2014) och DeMartino (2009) dokumenterade även de deltagande nattarbetande sjuksköterskors antal timmars sömn, men i dessa studier erhöles ett annorlunda resultat. Sömindokumentationen i Johnson m.fl. (2014) och Ramadan m.fl. (2014) visade att nattarbetande sjuksköterskor led av sömnbrist. Av de nattarbetande sjuksköterskorna som led av sömnbrist sov 56% i genomsnitt 3,9 timmar, respektive 19% i genomsnitt 4,3. DeMartino (2009) presenterade även en liknande medelsömn på 4,68 timmar, men med skillnaden att det gällde både dag- och nattarbetande studiedeltagande sjuksköterskor.

Elmenhorst m.fl. (2007) konkluderade genom en interventionsstudie att en sömn på fem timmar i ett par dagars tid resulterade i en förändrad sömnsammansättning som ledde till sömnbrist och ökad trötthet. Eftersom att relativt stora andelar av de nattarbetande sjuksköterskorna i studierna Johnson m.fl. (2014) och Ramadan

m.fl. (2014) samt alla deltagande nattarbetande sjuksköterskor i DeMartino (2009) sov under 5 timmar i genomsnitt, så finns det en möjlighet att sjuksköterskorna drabbats av en förändrad sömnsammansättning som ledde till en ökad sömnbrist och trötthet. Martinez & Lenz (2010) menar att sömnstörning till följd av nattarbete kännetecknas av en förkortad total sovtid. Den bristande sömnlängden i ovanstående studier talar alltså om förekomsten av sömnstörningar bland nattpersonalen.

### **Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan**

Fem artiklar från denna litteraturstudie använde självskattningsformulär för kvantifiering av sömnkvalitet bland kliniskt verksamma sjuksköterskor som arbetat med konsekvent nattarbete. Tre studier, DeMartino m.fl. (2013); Kunert m.fl. (2007) och Oliveira & DeMartino (2013), drog slutsatsen om att det till skillnad från dagarbete fanns ett statistiskt signifikant samband mellan sjuksköterskors nattarbete och dålig sömnkvalitet. I kontrast till föregående studier så konkluderade Kang m.fl. (2015) att det inte fanns något samband gällande sömnkvalitet mellan dag- och nattarbete. Kang m.fl. (2015) fann däremot att både natt- respektive dagarbetande sjuksköterskor led av sömnbrist. Även datainsamlingen från frågeformulären i Ramadan m.fl. (2014) visade att 19% av de nattarbetande sjuksköterskorna led av sömnbrist och att dessa sjuksköterskor även hade nedsatt sömnkvalitet. De granskade studierna konstaterade sammanfattningsvis att det fanns en statistisk signifikant sämre sömn efter nattarbete jämfört med dagarbete. Resterande artiklar som inte jämför eller hittar någon signifikans mellan nattarbete med dagarbete presenterar fortfarande att det förekommer en nedsatt sömnkvalitet i en signifikant utsträckning bland de nattarbetande sjuksköterskorna. Alla de granskade studiernas resultat pekar på att antingen alla eller en betydande andel av nattpersonalen lider av nedsatt sömnkvalitet. Något som Martinez & Lenz (2010) menar beror på att nattarbetet kolliderar med den ordinära tiden för sömn vilket leder till en nedsatt sömnkvalitet.

Tre artiklar, DeMartino (2009); Nicoletti m.fl. (2015) och Kang m.fl. (2015), mätte även sömnkvalitet med användandet av tekniska hjälpmedel. DeMartino (2009) använde polysomnografi för observation av sjuksköterskors sömnstadier och visade att alla de deltagande nattarbetande sjuksköterskorna hade en nedsatt sömnkvalitet och förändrade sömnstadier. Kang m.fl. (2015) använde aktigrafi och hittade ett statistiskt signifikant samband mellan nattarbete och aktivitetsnivå under nattarbete, där en ojämn aktivitetsnivå kunde observeras vid nattarbete men inte under dagarbete. Nicoletti m.fl. (2015) visade genom EKG-mätningar att sjuksköterskor oberoende av dag- eller nattarbete hade en hjärtaktivitet som var som lägst klockan 03:00 och som högst på eftermiddagen. Alla de deltagande sjuksköterskorna i studierna DeMartino (2009); Nicoletti m.fl. (2015) och Kang m.fl. (2015) uppvisade alltså resultat som pekade på en traditionell dygnsrytm och deras instabila aktivitet under natten speglade detta. Föregående artiklar kan kopplas till vetenskaplig litteratur, Asp & Ekstedt (2014), som beskriver att dygnsrytmen försöker se till att det sovs under vissa tider på dygnet. Under natten går blodcirkulationen långsammare, kroppen ställs in på vila och dygnsrytmens bottennivå nås mellan tre till fyra timmen på morgonen (a.a). Den sjunkande aktivitetsnivån som på olika sätt mättes med tekniska mätinstrument gav alltså en indikation om att prestation inte är optimalt under nattarbete.

### *Skiftarbete med inkluderade nattpass*

Under denna rubrik diskuteras resultat som baserats på studier där deltagande sjuksköterskor arbetat *skiftarbete med inkluderade nattpass*. Skiftarbete har inneburit rotering mellan nattarbete och andra typer av pass.

### **Trötthet och upplevda behov av sömn**

Tre studier, (Nicolas m.fl. 2013; Geiger-Brown m.fl. 2012; Isah m.fl. 2008) undersökte, genom frågeformulär, förekomsten av sömnbrist och trötthet bland sjuksköterskor som i olika mängder kom i kontakt med nattarbete. Nicolas m.fl. (2013) och Geiger-Brown m.fl. (2012) hade väldigt liknande resultat som indikerade att behovet av sömn var högt oberoende av arbetsschema. Nicolas m.fl. (2013) konkluderade att det inte fanns någon statistisk signifikans mellan ökat sömnbehov och typ av arbetspass men fann en statistiskt signifikant nivå av fatigue under nattpass. Geiger-Brown m. fl (2012) observerade en statistisk signifikans mellan kliniskt sjuksköterskearbete och sömnbrist oavsett schema. Vidare visade självskattningsformulär från Isah m.fl. (2008) att över 15 % av de deltagande sjuksköterskorna upplevde fatigue och att cirka 9% led av sömnbrist. Störningar i sömnen till följd av skiftarbete tenderar att kvarstå så länge arbetet under oregelbundna arbetstider förekommer (Martinez & Lenz 2010). Hos vissa individer så fortsätter symtom från sömnstörningar även efter återgång till vanliga arbetstider (a.a.). Därför är det möjligt att anta att sömnbristen som skiftarbetande sjuksköterskor har, beror på vakenhet under natten som nattarbetet medför och inte primärt på grund av rotering av scheman.

### **Sömlängd**

Deltagande sjuksköterskor från Geiger-Brown m.fl. (2012) och Allen m.fl. (2014) undersökte sömlängd med hjälp av tekniska mätinstrument. Geiger-Brown m.fl. (2012) visade att den totala sömlängden var statistiskt signifikant kort för både nattarbete och dagarbete. Geiger-Brown m.fl. (2012) observerade därutöver att sjuksköterskorna som hade jobbat tre nätter i rad under roterande scheman enbart sov i cirka fem timmar i genomsnitt på sina lediga dagar. Sjuksköterskor som arbetat dagskift sov över sju timmar, skillnaden var statistiskt signifikant.

Deltagarna i studien Allen m.fl. (2014) arbetade också med roterande skiftscheman. Studien visade att den genomsnittliga sömlängden var signifikant mindre mellan två nattskift än mellan två dagskift. Ett liknande resultat erhöles i Isah m.fl. (2008), där användes ett frågeformulär som visade att mer än hälften av studiedeltagarna som arbetade med nattskift sov mindre än sex timmar i genomsnitt per dag. En minskad sömn kan leda till fatigue, särskilt bland kvinnor då de uppvisat ett större behov av sömn enligt självrapportering och undersökningar (Oginska & Pokorski 2006). Kunskap om den ökade förekomsten av sömnbrist bland kvinnor kan vara viktigt att beakta för att erhålla en mer komplett bild av arbetsförhållanden och hälsa, till följd av kontakt med nattarbete.

### **Sömnkvalitet och dygnsrytmpåverkan**

Lin m.fl. (2012) mätte den upplevda sömnkvaliteten med hjälp av självskattningsformulär. Resultaten visade att över 80% av samtliga studiedeltagande sjuksköterskor som arbetat skift med inkluderade nattpass led av låg sömnkvalitet. Nicolas m.fl. (2013) konkluderade att majoriteten av sjuksköterskor som antingen kom i kontakt med nattarbete eller hade tidigare erfarenhet av nattarbete led av insomningsbesvär till skillnad från de som inte



kommit i kontakt med nattarbete. Kroppens biologiska klocka försöker synkroniseras efter ett nytt schema när den kommer i kontakt med en ny dygnsrytm (Jin m.fl. 2017). Denna Dygnsrytmanpassning är dock skadad hos personer som kommer i kontakt med nattskift eftersom att kroppens biologiska klocka motarbetas av dagsljuset som motverkar melatoninfrisättning (Jin m.fl. (2017). Hormonet Melatonin finns som mest i kroppen klockan två på natten och underlättar insomning (Henriksson & Rasmusson 2014). Skiftarbete leder till en oregelbunden exponering av dagsljus som medför oregelbundna melatoninnivåer i kroppen, som i sin tur är en indikation på en störd dygnsrytm (Jin m.fl. 2017). Sömnstörningar till följd av arbete under oregelbundna timmar kännetecknas av insomningssvårigheter och otillräcklig sömnkvalitet (Martinez & Lenz 2010). På liknande sätt så har ett samband observerats i denna litteraturstudies granskade artiklar, där en störd dygnsrytm har kunnat relateras till låg sömnkvalitet.

## **KONKLUSION**

Syftet med denna litteraturstudie var att belysa förekomst av sömnstörningar bland natt- och skiftarbetande sjuksköterskor. Resultaten från de granskade studierna visar att nattarbete kan ha negativt påverkan på sömn hos, både sjuksköterskor som arbetar med konsekvent nattarbete och sjuksköterskor som arbetar i skift med inkluderade nattpass. Sömnstörningar yttrade sig på olika sätt; till exempel genom förändrad sömnsammansättning, flera uppvaknanden under sömnen, sömnbrist, kompenserande ökad sömnlängd, nedsatt sömnkvalitet, trötthet och insomningsbesvär. En stor andel av sjuksköterskorna i denna litteraturstudies granskade artiklar led av sömnbrist. De som inte lider av sömnbrist lider av nedsatt sömnkvalitet. Sammanfattningsvis så drogs slutsatsen efter denna litteraturstudie att natt- och skiftarbetande sjuksköterskor uppvisar någon form av sömnstörning och att några nattpass i arbetsschemat redan har negativa tydliga konsekvenser.

Sjukhuspersonal består till stor del av sjuksköterskor. Sjuksköterskeyrket är påfrestande i flera olika avseenden och sjuksköterskor kan på grund av detta anses vara mer sårbara för sömnbrist sett ur ett globalt perspektiv jämfört med andra yrken. Detta är något som indikeras genom granskning av denna studies resultat. Eftersom att sömnstörningar innebär en fysiologisk och mental påfrestning och har en negativ effekt på kognitionen så äventyrar detta patientsäkerheten. Eftersom att en betydande andel av sjuksköterskor som i olika utsträckning arbetar under natten kan lida av sömnstörningar, finns det en indirekt ökad risk för fel under viktiga fokus- och energikrävande moment i sjuksköterskans arbete under natten. Exempel på dessa är; administrering av läkemedel, hantering av medicinteknisk utrustning, överrapportering av viktiga patientdata samt engagemang i konsumtion **och** implementering av ny evidensbaserad forskning.

# FÖRSLAG TILL FÖRBÄTTRINGSARBETE OCH KVALITETSUTVECKLING

Resultat som denna litteraturstudie har producerat kan förhoppningsvis öka kunskapen hos sjuksköterskor om nattarbete och dess effekter på sjuksköterskans hälsa och ohälsa. Nattarbete bland sjuksköterskor oavsett om den är konsekvent eller inte, kan med en stor sannolikhet leda till sömnstörningar i form av betydande nedsatt sömnkvalitet och eventuell sömnbrist. För att kunna förse patienterna med kontinuerlig omvårdnad bedrivs sjukvården dygnet runt och därmed jobbar sjuksköterskor dag, kväll och natt. För att kunna förebygga eventuella negativa påföljder av nattarbete, måste vi först ha tillräckligt mycket kunskap och det hade varit önskvärt att ämnet inkluderades i sjuksköterskeutbildningar. Mera forskning behövs för att täcka de kunskapsluckor som idag finns, både för studenter och verksamma sjuksköterskor. Svensk sjuksköterskeförening (2010) beskriver evidensbaserad vård som ett kunskapskrav som är nödvändigt för sjuksköterskeprofessionen. I beskrivningen av evidensbaserad omvårdnad står det att:

”Sjuksköterskor måste värdesätta och förstå nödvändigheten av såväl egen kontinuerlig kunskapsutveckling som professionens behov av kunskapsutveckling” (Svensk sjuksköterskeförening 2010, sida 11)

Enligt ovanstående citat har sjuksköterskor en plikt att vara forskningskonsumenter för att kunna erbjuda en evidensbaserad vård för patienter. Därför kan det tänkas att det är viktigt att t.ex. som kliniskt verksam sjuksköterska att läsa studier om sömnstörningar och sömnbrist och inse dess konsekvenser för ens hälsa och vidare för patientsäkerheten.

”Förbättringskunskap för kvalitetsutveckling” är ett annat kunskapskrav som svensk sjuksköterskeförening (2010) presenterar. Där står det att:  
”Sjuksköterskor ska kunna tillämpa metoder för förbättringsarbete och kontinuerligt arbeta för att förbättra kvalitet och säkerhet inom vård och omsorg.” (Svensk sjuksköterskeförening 2010, sida 11)

Genom att hålla sig uppdaterad om den senaste vetenskapen, kan ny kunskap användas i sjuksköterskearbetet och på så vis förbättra kvalitén. Johnson and Brown (2010) uppmärksammar att det saknas rutinmässig undervisning för sjuksköterskor angående otillräcklig sömn. En ökad kunskap om sömn skulle därmed tänkbart kunna leda till mindre sömnbrist och andra typer av sömnstörningar.

## REFERENSER

Allen A H, Park J E, Adhami N, Sirounis D, Tholin H, Dodek P, Ayas N, (2014) Impact of work schedules on sleep duration of critical care nurses. *American Journal Of Critical Care*, 23, 290–295.

Asp M, Ekstedt M, (2014) *Trötthet, Vila och Sömn*. I: Edberg A K, Wijk H, (Eds) *Omvårdnadens grunder: Hälsa och Ohälsa (2nd edition)*. Polen: Studentlitteratur AB.

Codex, (2015) *Forskningsetiska principer*.  
><http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>< PDF (2017-12-20)

DeMartino M, Abreu A, Barbosa M, Teixeira J, (2013) The relationship between shift work and sleep patterns in nurses. *Ciencia E Saude Coletiva*, 18, 763–768.

DeMartino M M, (2009) The architecture of day sleeping and the sleep-wake cycle in nurses in their working shifts. *Revista Da Escola De Enfermagem*, 43, 186–191.

Elmenhorst D, Elmenhorst E, Luks N, Maass H, Mueller E, Samel A. (2007). Performance impairment during four days partial sleep deprivation compared with the acute effects of alcohol and hypoxia. *Sleep Medicine*, 10, 189–197.

Forsberg C, Wengström Y A, (2016) *Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning*. Stockholm: Natur & Kultur.

Geiger-Brown J, Rogers V E, Trinkoff A M, Kane R L, Bausell R B, Scharf S M, (2012) Sleep, Sleepiness, Fatigue, and Performance of 12-Hour-Shift Nurses. *Chronobiology International: The Journal Of Biological & Medical Rhythm Research*, 29, 211–219.

Henriksson O, Rasmusson M, (2014) *Fysiologi: med relevant anatomi* (3rd edition). Polen: Studentlitteratur AB.

Isah E C, Iyamu O A, Imoudu G O, (2008) Health Effects of Night Shift Duty on Nurses in a University Teaching Hospital in Benin city, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 11, 144–148.

Jin Y, Hong Y, Hur T, (2017) Circadian Rhythm Disruption and Subsequent Neurological Disorders in Night-Shift Workers. *Journal of lifestyle medicine*, 7, 45–50.

Johnson A L, Jung L, Brown K C, Weaver M T, Richards K C, (2014) Sleep deprivation and error in nurses who work the night shift. *Journal of Nursing Administration*, 44, 17–22.

Johnson A L, Brown K, Weaver M T, (2010) Sleep Deprivation and Psychomotor Performance Among Night Shift-Nurses. *AAOHN journal*, 58, 147–154.

- Kaliyaperumal D, Elango Y, Alangesan M, Santhanakrishnan I, (2017) Effects of Sleep Deprivation on the Cognitive Performance of Nurses Working in Shift. *Journal Of Clinical & Diagnostic Research*, 11, 1–3.
- Kang J, Miao N, Tseng I, Sithole T, Chung M, (2015) Circadian Activity Rhythms and Sleep in Nurses Working Fixed 8-hr Shifts. *Biological Research For Nursing*, 17, 348–355.
- Kunert K, King M, Kolkhorst F, (2007) Fatigue and sleep quality in nurses. *Journal Of Psychosocial Nursing & Mental Health Services*, 45, 30–37.
- Lin S, Liao W, Chen M, Fan J, (2012) The impact of shift work on nurses' job stress, sleep quality and self-perceived health status. *Journal Of Nursing Management*, 22, 604–612.
- Martinez D, Lenz M S, (2010). Circadian rhythm sleep disorders. *The Indian Journal Of Medical Research*, 131,141–149.
- Nicolas M F Ø, Ståle P, Bente Elisabeth M, Torbjörn A, Bjørn B, (2013). Associations between night work and anxiety, depression, insomnia, sleepiness and fatigue in a sample of Norwegian nurses. *PLOS ONE*,8
- Nicoletti C, Müller C, Hayashi C, Nakaseko M, Tobita I, Läubli T, (2015) Circadian rhythm of heart rate and physical activity in nurses during day and night shifts. *European Journal Of Applied Physiology*, 115, 1313–1320.
- Oginska H, Pokorski J, (2006) Fatigue and Mood Correlates of Sleep Length in Three Age-Social Groups: School Children, Students, and Employees. *Chronobiology International: The Journal Of Biological & Medical Rhythm Research*, 23, 1317–1328.
- Oliveira B, DeMartino M M, (2013) Analysis of cognitive function and sleep of nursing staff on different shift work. *Revista Gaucha De Enfermagem*, 34, 30–36.
- Polit D F, Beck C T, (2014) *Essentials of nursing research: appraising evidence for nursing practice*. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ramadan M Z, Al-Saleh K S, (2014) The Association of Sleep Deprivation on the Occurrence of Errors by Nurses Who Work the Night Shift. *Current Health Sciences Journal*, 40, 97–103.
- Svensk sjuksköterskeförening, (2017) *Svensk sjuksköterskeförenings strategi för utbildningsfrågor*. ><http://www.swenurse.se/globalassets/01-svensk-sjukskoterskeforening/publikationer-svensk-sjukskoterskeforening/utbildning-publikationer/strategi.for.utbildnfragor.pdf>< PDF (2017-10-27).
- Svensk MeSH, (2017) *Hitta medicinska sökord*. ><https://mesh.kib.ki.se/> <HTML (2017-12-25).
- Ulfberg J E. (2010) *Sömn och sömnstörningar*. Nora: Circad bok.

Vårdförbundet, (2017) *Nattarbete*. ><https://www.vardforbundet.se/engagemang-och-paverkan/sa-gor-vi-villkoren-battare/arbetstid/nattarbete/>< HTML (2017-11-02)

Willman A, Bahtsevani C, Nilsson R, Sandström B, (2016) *Evidensbaserad omvårdnad: en bro mellan forskning och klinisk verksamhet* (4th edition). Lund: Studentlitteratur AB.

Wilson M, Permito R, English A, Albritton S, Coogle C, Van Dongen H P, (2017) Performance and sleepiness in nurses working 12-h day shifts or night shifts in a community hospital. *Accident Analysis And Prevention*.

# BILAGA 1

Sökning i databasen PubMed 2017-10-25

Sök #	Ämnesord	Antal träffar	Sökblock
#1	nurs*	851 566	
#2	nurses [MeSH Terms]	81 074	
#3	#1 OR #2	851 566	Nurses
#4	"night shift"	1648	
#5	work schedule tolerance [MeSH Terms]	6205	
#6	#4 OR #5	7124	Night shift
#7	Psychomotor	79 148	
#8	"Sleep disorder*"	2910	
#9	"circadian rhythm*"	71 087	
#10	"Sleep deprivation"	10 756	
#11	Sleep Disorders, Circadian Rhythm [MeSH Terms]	1939	
#12	Sleep Deprivation [MeSH Terms]	8442	
#13	Psychomotor Performance [MeSH Terms]	100856	
#14	#7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13	202804	Sömnstörning
#15	#3 AND #6 AND #13	463	
#16	#15 AND Filters activated: Abstract, Publication date from 2000/01/01 to 2017/12/31, English.	233	
	<b>Totalt:</b>	233	

## BILAGA 2

Sökning i databasen CINAHL 2017-10-25

#Sök	Ämnesord	Antal träffar	Sökblock
#1	(MH "Nurses+")	170,451	
#2	"Nurse*"	369,648	
#3	#1 OR #2	387,799	nurses
#4	"night shift"	631	
#5	" (MH "Shiftwork")"	2,333	
#6	#4 OR #5	2,708	Night shift
#7	"sleep deprivation"	2,055	
#8	"psychomotor"	8,108	
#9	"sleep disorder*"	7,740	
#10	(MH "Sleep Disorders+")	17,941	
#11	Circadian rhythm	3,487	
#12	(MH "Circadian Rhythm")	3,011	
#13	(MH "Psychomotor Performance+")	16,787	
#14	#7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13	40,031	Sömnstörning
#15	#3 AND #6 AND #14	233	
#16	#15 AND Abstract available	137	
#17	#16 AND Publication date from 2000/01/01 to 2017/12/31	127	
#18	#17 AND Language: English, Academic Journals	67	
	<b>Totalt:</b>	67	

## **BILAGA 3**

### **Kvalitetsbedömning vid kvantitativa studier.**

Beskrivning av studien

Forskningsmetod  RCT/CCT  
 Kontrollgrupp/er .....

Patientkaraktäristika  Antal  Ålder  Kön

Kriterier för inkludering/exkludering

Adekvata inklusioner/exklusioner  Ja  Nej

Vad avsåg studien att studera?

D v s vad var dess primära respektive sekundära effektmått.....

.....

Urvalsförfarandet beskrivet?  Ja  Nej

Representativt urval?  Ja  Nej

Likvärdiga grupper vid start?  Ja  Nej  Vet ej

### **Bortfall**

Bortfallsanalysen beskriven?  Ja  Nej

Bortfallsstorleken beskriven?  Ja  Nej

Adekvat statistisk metod?  Ja  Nej

Etiskt resonemang?  Ja  Nej

Hur tillförlitlig är resultatet?  ja  nej

Är instrumenten valida?  Ja  Nej

Är instrumenten reliabla?  Ja  Nej

Är resultatet generaliserbart?  Ja  Nej

### **Analys**

Urval, korrekt fokus?  Ja  Nej  Vet ej

Resultat, korrekt fokus?  Ja  Nej  Vet ej

**Sammanfattande bedömning:**  Bra  Medel  Dålig



## BILAGA 4

### Artikelmatriser

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Marian Wilson, Regan Permito, Ashley English, Sandra Albritton, Carlana Coogle and Hans P.A. Van Dongen 2017 USA	Performance and sleepiness in nurses working 12-h day shifts or night shifts in a community hospital	The aim of the study was to investigate sleep/wake cycles and fatigue levels in nurses working 12-h shifts, comparing day versus night shifts.	22 nurses working full time participated in the study. During the study 11 nurses worked day shift, while the other 11 worked night-shift. Participants kept a sleep diary and wore a wrist activity monitors to track their sleep wake cycles during the two weeks. During the study period fatigue was measured as well as sleep deprivation and alertness during both night and day shifts.	Twenty-two full time nurses (20 women, 2 men; aged 20–60). 11 of the nurses worked day shift and other 11 worked night shift. Participants gave written informed consent.	No significant difference in mean daily sleep duration was found between nurses working day shift versus working night-shift. Objective performance of the nurses remained stable across the study period during day-shifts but gradually degraded during night-shifts. The degradation was statistically significant ( $p < 0.001$ ). The same pattern was found for subjective sleepiness.	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Corinne Nicoletti, Christian Müller, Chiemi Hayashi, Masaru Nakaseko, Itoko Tobita and Thomas Läubli 2015 Switzerland	Circadian rhythm of heart rate and physical activity in nurses during day and night shifts	The aim of the study was to investigate if the circadian rhythm of heart rate is distinct during the activity periods of day and night shifts in working nurses and if it is influenced by work organization.	Nurses from Switzerland and Japan participated in the study. They were all female  Heart rate of the subjects were measured with electrocardiograms (ECG). All the subjects were individually measured during a day and a night shift on the same ward.  The data from the day and the night shift of every subject were combined, covering approximately 18 hours.	18 Swiss and 24 Japanese nurses. Both the Swiss and Japanese participants gave their written informed consent.	No difference in activity between the different wards within a country was found. The subjects showed minimum heart rate around midnight to 3 a.m. and a maximum between 12 a.m. and 3 p.m.  In Swiss data, curves of heart rate and activity were similar, while the Japanese participants heart rate seemed to be independent of the activity. Despite that the high activity for the Japanese nurses was high during night-shift, the heart rate was rather low. The findings lead to propositions to adapt the workload during night shift work to the circadian rhythm. Workload from 2 to 4 a.m. should be reduced.	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Milva Maria Figueiredo De Martino, Ana Cristina Basto Abreu, Manuel Fernando dos Santos Barbosa and João Eduardo Marques Teixeira 2013 Portugal	The relations hip between shift work and sleep patterns in nurses	The aim of this study was to evaluate the sleep/wake cycle in nurses working shift, as well as their sleep quality and chronotype.	The study consisted of nurses working in night and day shifts. Each shift was 8 hours long. A sleep diary was used by the participants to observe sleep/wake cycles. The Diary included a visual analog scale(VAS) to measure sleep quality. Other questionnaires were also used to evaluate sleep quality. <i>Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI)</i> .	The study included 60 nurses aged 23–48 years, 7 males and 53 females.	The questionnaire results showed that 68,3 % of the nurses had a bad quality of sleep Compared to global means. The results of the questionnaires showed poor sleep quality. Results showed that daytime sleep quality (i.e night work) was worse than night sleep (i.e day work). Positive correlations were found between sleep quality and feeling awake according to VAS measurements (P<0,001).	Medium

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Arlene L. Johnson, Lorena Jung, Kathleen C. Brown, Michael T. Weaver and Kathy C. Richards 2014 USA	Sleep deprivation and error in nurses who work the night shift.	The aim of the study was to investigate a potential relationship between sleep deprivation and occupation related and patient care errors among nurses who work the night shift.	<p>A cross-sectional study design was used to evaluate relationships between sleep deprivation and occupation related and patient care errors.</p> <p>Data was collected from night shift nurses working on different wards in 3 different hospitals</p> <p>A demographic questionnaire was used to gather data on for example participants age, gender, amount of sleep during 24 hours and amount of sleep required to feel rested. If a nurse reported less continuous sleep in their sleep diary, he/she was considered sleep deprived.</p>	<p>289 hospital night shift nurses, working full time participated in the study. Nurses needed to have at least 1 year of experience as an licensed nurse and be between 21 and 65 years of age.</p> <p>Nurses were recruited for a period of 7 months.</p> <p>Data was collected after informed consent was obtained. Originally 303 nurses were chosen to participate but 14 nurses reported suffering from sleep disorders. Out of the remaining 289, data for 255 nurses was used due to missing data.</p>	<p>A majority (56 %) of the sample was suffering from sleep deprivation. The mean hours slept for sleep deprived nurses was 3,9 hours.</p> <p>Sleep deprived nurses were noticeably more likely to make patient care errors.</p> <p>A significant relationship was found between hours slept and patient care errors. When the hours of sleep decreased, the amount of patient care errors increased.</p>	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Finding	Quality
Jiunn-Horng Kang, Nae-Fang Miao, Ing-Jy Tseng, Trevor Sithole and Min-Huey Chung 2015 Taiwan	Circadian Activity Rhythms and Sleep in Nurses Working Fixed 8-hr Shifts	The aim of the study was to explore effects of shift work on circadian activity rhythms, and sleep quality in nurses.	<p>The nurses in the study were providing direct care to patients in medical and surgical wards and worked 8 hours per shift. The study consisted of 1 month of day shifts, 1 month of evening shifts, and 1 month of night shifts.</p> <p>The study based data collection on a self-report questionnaires and also on a wrist actigraph that monitored the activity levels of the shift work nurses. The participants also used a sleep diary.</p>	<p>A total of 40 nurses were recruited from a single regional hospital in Taiwan.</p> <p>5 participants were excluded from the analysis because they didn't wear the actigraph over the entire monitoring period.</p>	<p>The night-shift nurses had lower 24-hour autocorrelation coefficients compared with nurses who worked either day or evening shift (<math>p &lt; 0,001</math>). This indicates that working night shifts disturbs circadian rhythms.</p> <p>Sleep quality was measured. The results didn't show a statistical significant relationship between nurses working time and sleep quality during the day, afternoon or night (<math>p=0,520</math>)</p>	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
A. J. Hirsch Allen, Julie E. Park, Nassim Adhami, Demetrios Sirounis, Harriet Tholin, Peter Dodek, Ann E. Rogers and Najib Ayas 2014 Canada	Impact of work schedules on sleep duration of critical care nurses	The aim of the study was to evaluate how nurses' sleep patterns are affected by work schedules.	Critical care nurses worked shifts in hospitals, usually at least 12 hours long. Day shifts started at 7:30 AM and night shifts started at 7:30 PM. The nurses were asked to complete detailed daily sleep and activity logs plus a one time demographic questionnaire. The participants also wore an actigraph to provide a measurement of sleep duration. The actigraph was worn continuously for 14 days.	A total of 20 nurses working in intensive care units in 3 different urban hospitals in Canada.	The mean sleep duration between two night shifts (5,68 hours) was significantly less than the mean sleep duration between two day shifts (6,79 hours). Also, nurses between non-workdays slept much longer and closer to 9 hours (8,53). This is a strong indication that nurses are sleep deprived during their shift work and are compensating for their sleep loss by sleeping more on their days off.	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Mohamed Zaki Ramadan and Khalid Saad Al-Salehi 2014 Saudi Arabia	The association of sleep deprivation on the occurrence of errors by nurses who work the night shift.	The aim of the study was to explore how sleep deprivation in nurses working the night shift impacts medical errors.	Different nurses in various regions of the Saudi-arabian kingdom sent in received questionnaires to a coordinator who forwarded the data to the researchers of the study. Only nurses working longer shifts (8,10 or 12 hours) in an hospital setting were chosen to participate. The demographic questionnaire included questions about working conditions and sleeping habits. Sleepiness was measured according to the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). If the nurse received fewer hours than he/she reported needing, then he/she was classified as sleep deprived.	300 questionnaires were sent out to registered nurses working in intensive care departments. Limitations of the study were that some territories of the kingdom refused to participate in the study. Furthermore, all the nurses weren't allowed to be interviewed by the investigators. Convenience sampling was used to obtain the sample size. The study included both male and female nurses aged 21–65,153 questionnaires were collected and of those 138 met the criteria for usage.	The mean amount of sleep time for sleep deprived nurses was 4.3 hours, and for non-sleep deprived nurses it was 6.4 hours. This finding was statistically significant ( $p < 0,0001$ ). Almost a fifth of the nurses were sleep deprived. it was concluded that a greater number of working hours in a week lead to a greater occurrence of medical errors. In addition, a strong association between long shift duration and sleep deprivation was found. It was found that length of the shift time limits the amount of sleep time	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	participants	Findings	Quality
E.C Isah, O.A Iyamu and G.O Imoudu. 2008 Nigeria	Health effects of night shift duty on nurses in a university teaching hospital in Benin city, Nigeria	The aim of the study was to identify the effects of night shift work on the health and wellbeing of nurses in order to make improvement recommendations.	The study design was of cross sectional descriptive nature. The data was collected through semistructured questionnaires that contained demographic data and questions about for instance, questions about working conditions during night-shift work, perceived health complaints and sleeping habits. All nurses were working in a regular rotating three shift cycles; morning, afternoon and night shift. Each shift lasted for three to five days, followed by either two or three days off. A computer Programme was used for analysing the collected data. Data was presented in form of tables and a graph.	All nurses employed in a university teaching hospital in Benin city, Nigeria were included for the study. 391 nurses were chosen to participate but only 310 (79,3 %). responded to the questionnaire.	8.7% of participants were sleep deprived after shift-work. Furthermore, 55,5 % slept less than 6 hours after night-shift duty.  A majority of the nurses (57,7%) finds that the duration of sleep after night-shift duty has a negative impact on their productivity.  (68.1%) of respondents in this study experienced one or more health complaints/problems, including for example loss of concentration fatigue and work-related accidents.	High



Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/ Method	Participants	Findings	Quality
Kaliyaperumal D, Elango Y, Alagesan M and Santhakrishnan I 2017 India	Effects of Sleep Deprivation on the Cognitive Performance of Nurses Working in Shift	The aim of the study was to explore the occurrence of sleep deprivation among shift-working clinical nurses and its impact on their cognitive ability.	A cross-sectional study where the same participating nurses first worked a month with day-shift followed by a month with night-shift. The Nurses went through different questionnaires and tests for quantification and appreciation of sleep deprivation. Several cognitive tests were also conducted. These tests measured for example alertness, reaction time and numeric cognition. Occurrence of sleep deprivation was investigated with the help of a sleepiness scale (Epworth sleep scale) at the end of the day-shifts and 3–4 days in between the night-shifts. The impairment in cognitive performance was statistically significant ( $p < 0,001$ ) among shift working nurses	100 nurses between the ages of 20–50 from different wards were chosen to participate in the study. The participants were prior to the study working full-time with shift-work. The participants were informed about the studies procedure and were asked to leave a written consent.	69% of the nurses suffered from a disturbed sleep cycle because of shift-work. Mean scores from the alertness tests were lower during night-shift than day-shift. Meanwhile, mean scores for reaction time increased during the night. 66% of the nurses performed worse cognitively during the night shift compared to during the day-shifts.	Medium

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	participants	Findings	Quality
Nicolas M F, Ø Ståle, P. Bente Elisabeth, M. Torbjørn, A and Bjørn, B 2013 Norway	Associations Between Night Work and Anxiety, Depression, Insomnia, Sleepiness and Fatigue in a Sample of Norwegian Nurses	The aim of the study was to explore relationships between night work and insomnia, depression, anxiety, sleepiness and fatigue among nurses.	The study was based on self-assessment questionnaires. The questionnaires contained questions on demographic factors, working conditions, current shift schedule. Questionnaires such as <i>Bergen Insomnia Scale(BIS)</i> , <i>Epworth Sleepiness Scale(ESS)</i> , <i>Fatigue Questionnaire (FQ)</i> was used.	A total of 6000 invitations were sent to registered nurses in Norway. 600 letters were returned due to wrong addresses. A total of 5400 nurses were finally invited to participate. A total of 2059 agreed to participate which resulted in a response rate of 38,1%. The participants age ranged from 21–63 years. 90,6 percent were women.	Nurses with both current and previous night-work experience were more often categorized with insomnia compared to nurses with no night work experience. Nurses with current night-work were more often associated with chronic fatigue than nurses with no night work experience. The results suggest that night shift-work related insomnia isn't completely reversed when the nurses stop working nights.	High

Author , Year, Country	title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Geiger-Brown, J. Rogers , V. E. Trinkoff, A. M. Kane, R. L. Bausell , R. B. and Scharf, S. M. 2012 USA	Sleep, Sleepiness, Fatigue, and Performance of 12-Hour-Shift Nurses	The aim of the study was to describe sleep, sleepiness, fatigue and neurobehavioral performance for registered nurses working during day and night.	39 participants worked day-shift and 41 worked night-shift during the study. The 3-day consecutive shifts were either day or night shift. No rotation occurred during the three days of measurement. Sleep was measured with an actigraph attached to the participant's wrist. Sleep periods were confirmed with data recorded in sleep diaries. Participating nurses were told to record the start and end times of all the sleep periods. Sleepiness was measured with questionnaires (Karolinska sleepiness scale) and psychomotor performance with a psychomotor vigilance test.	To participate, nurses were required to have an upcoming schedule with three or more consecutive 12-hour shifts. A total of 175 nurses were contacted. 10 minutes telephone interviews took place to screen potential participants. Nurses with previously diagnosed sleep disorder were excluded. A total of 80 nurses ranging between the ages 23–64 were chosen and accepted to participate. All nurses were female.	Total sleep time between 12-h shifts was short for both day-shift and night-shift nurses. Mean scores on the sleepiness questionnaire (Karolinska sleepiness scale(KSS)) were higher for each consecutive work shift. After three days, the need for sleep was statistically significant ( $p < 0,001$ ) measured with KSS. Night-shift nurses submitted feeling greater sleepiness towards the end of the work shift compared to day-shift nurses ( $p < 0,001$ ). The study's main finding was that nurses working continuous 12-h work shifts achieved an insufficient amount of sleep between shifts to recover cognitively. The sleepiness increased with every night-shift independently of whether they work the day or the night shift. but sleepiness increased during the work-shift on nights.	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Methods	Participants	Findings	Quality
Kunert K, King ML and Kolkhorst FW 2007 USA	Fatigue and sleep quality in nurses	The aim of the study was to determine the differences in perception of fatigue and sleep quality in day-shift and night-shift nurses.	100 participants worked day-shift and 90 worked night-shift during the study were recruited. Night shift was defined as starting at 19:00 and ending at 07:00. Day shift was defined as starting at 07:00 and ending 19:00. Nurses received envelopes in their work mailboxes that included questionnaires containing questions on demographic factors, questionnaires also included the instruments ( <i>BFI</i> ), <i>Brief Fatigue Inventory</i> and ( <i>PSQI</i> ), <i>Pittsburg Sleep Quality Index</i> . Data was analyzed using the computer program <i>Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)</i> version 14.0	A total of 190 nurses were invited to participate in the study. 90 participants worked day-shift and 100 participants worked night-shift. Response rate was 96%	The analysing of the ( <i>BFI</i> ) showed that the night-shift participants perceived higher levels of fatigue than the day-shift participants. This finding was statistically significant ( $p=0,0001$ )  The analysing of the ( <i>PSQI</i> ) showed that the night-shift participants had a higher mean score (7,7) than the day-shift participants who had a mean total score of 5,8. This Indicated a poorer sleep quality among the night working nurses compared to the day working nurses ( $P=0,0001$ ). A score more than 5 globally suggests poor sleep quality. Participants with 20 or more years of experience announced a lower sleep quality score and greater fatigue.	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Lin S, Liao W, Chen M and Fan J 2012 Taiwan	The impact of shift work on nurses' job stress, sleep quality and self-perceived health status	The aim of the study was to determine the relationships between nurses' shift work and how it affects nurses'; stress, sleep quality and self-perceived health status.	Participants for the study were general nurses at four regional hospitals in Taiwan. Participants had prior to the study worked in a hospital for at least three months in three-shift rotations. Participants with no direct patient care were excluded. Questionnaires and information sheets were delivered to participants. The questionnaires contained questions on demographic factors and shift work status. <i>Job stress</i> was measured via the Taiwan Nurse Stress Checklist. Sleep quality was measured with a questionnaire, (CPSQI), the Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index.	A total of 320 participants were invited to participate in the study. Informed written consent was obtained. A total of 266 (83,13%) nurses were responded to the questionnaires. All nurses were female and ranging between the ages 21–59.	The mean sleep quality score for the participants indicated poor sleep quality according to the CPSQI.  A positive, significant correlation between job stress and sleep quality and between sleep quality and self-perceived health status was found ( $p < 0,001$ )	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Beatriz de Oliveira and Milva Maria Figueiredo de Martino 2013 Brazil.	Analysis of cognitive function and sleep of nursing staff on different shift work.	The aim of the study was to analyze sleep patterns, attention and short-term memory among the nursing staff on day and night shifts.	Participants for the study were all nursing professionals at a private hospital in Brazil. The participants worked 12-hour (day or night) shifts followed by 36 hours of rest. Sleep diaries were used to analyze the participants sleep patterns. The diaries included a visual analogue scale to measure quality of sleep. The cognitive functions, short-term memory and attention were evaluated by different psychological tests.	A total of 120 nurses were invited, of those, 109 were answered. 68 worked the day shift and 41 worked the night shift. Data collection began after the participants signed the informed consent form.	The study indicated that the quality of sleep of participants on day shifts was better than participants on the night shift. The study also indicated that the night shift participants had a greater total sleep duration compared to the participants on the day shift. This finding was statistically significant ( $p < 0,0001$ ) The results of tests in attention after 12 hours of work showed that participants who worked the day shift had a better level of attention than participants who worked the night shift.	High

Author, Year, Country	Title	Aim	Study design/Method	Participants	Findings	Quality
Milva Maria Figueiredo de Martino 2009 Brazil	The architecture of day sleeping and the sleep-wake cycle in nurses in their working shifts.	The aim of the study was to investigate the architecture of daytime sleep after the night shift, by analyzing the characteristics of the sleep-wake cycle.	The participants in the study were nurses working at hospital ward the night shifts for at least two years. The age ranging 22–47 years. Two questionnaires were used; one for collecting personal and professional information, and another was a sleep journal for a period of 15 days. Of all the participants, five were invited to sleep laboratory after night shift work to have their sleep evaluated by polygraphs to record recording electroencephalograms (EEG).	Participants who had sleep disorders or other diseases were excluded. A total of 36 participants working the night shift took part in the study. Of those 36 participants five were invited to have EEG-tests. 85% were females and 15% were males. All of them signed the term of consent	The polysomnography showed that there were no records of REM sleep for some participants during the stages of daytime sleep. This occurred because participants short periods of day sleep with incomplete cycles. The mean sleep time for the night-shift working nurses was 4 hours and 41 minutes.	Medium