



**SAHLGRENSKA AKADEMIN**  
**INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP OCH HÄLSA**

# **RÖNTGENSJUKSKÖTERSKAN OCH SKIFTARBETE**

Hur påverkas röntgensjuksköterskan och vilka faktorer spelar in?

**Författare:** **Julia Heiling**  
**Anja Johnsson Ohrankämnen**

---

Examensarbete:	RA2070, Examensarbete i radiografi, 15 hp
Program:	Röntgensjuksköterskeprogrammet, 180 hp
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	VT 2015
Handledare:	Maud Lundén
Examinator:	Karin Ahlberg

## Abstrakt

Titel	Röntgensjuksköterskan och skiftarbete
Examensarbete:	RA2070, Examensarbete i radiografi, 15 hp
Program:	Röntgensjuksköterskeprogrammet, 180 hp
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	VT 2015
Handledare:	Maud Lundén
Examinator:	Karin Ahlberg
Nyckelord:	Röntgensjuksköterska, skiftarbete, arbetsschema, sömn

---

**Bakgrund:** Röntgensjuksköterskan arbetar skift. Oregelbundna sömntider kan påverka människan negativt då människan fungerar bäst i dagsljus.

**Syfte:** Syftet med uppsatsen är att ta reda på hur röntgensjuksköterskan påverkas av att arbeta oregelbundna skift och natt samt vilka faktorer som spelar in.

**Metod:** En litteraturstudie gjordes med elva artiklar om skiftarbete och sjuksköterskor då inget gick att finna om röntgensjuksköterskor.

**Resultat:** Sjuksköterskors hälsa, sömn och fritid påverkades av treskiftsarbete. Att arbeta natt och frekvensen av nattskift gav störst negativ inverkan på sömn och psykisk hälsa. Ledighet efter nattskift minskade denna inverkan.

**Diskussion:** Om man har möjlighet att lägga sitt eget schema bör man rotera framåt och vara ledig efter nattskift. Mår man dåligt av att arbeta treskift är en lösning att sluta arbeta natt. Det behövs forskning på röntgensjuksköterskans arbetsskift då hennes arbetsuppgifter och arbetsmiljö skiljer sig från sjuksköterskans.

## **Förord**

Tack till vår handledare Maud Lundén för god hjälp och ovärderliga tips. Vi hade varit förvirrade i oändlighet om det inte vore för dig. Tack också till samboende familj för att ni stod ut med våra långa Skypesamtal.

Göteborg, maj 2015

Julia Heiling och Anja Johnsson Ohrankämnen

# Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Bakgrund.....	1
Röntgensjuksköterskans profession .....	1
Röntgensjuksköterskans arbetsmiljö .....	1
Röntgensjuksköterskans arbetsschema.....	2
Lagstiftning kring arbetsschemat.....	3
Människans grundläggande behov .....	3
Sömnen .....	4
Hälsan .....	5
Samhörighet.....	5
Relevanta begrepp .....	5
Problemformulering .....	6
Syfte.....	6
Metod.....	6
Litteratursökning .....	6
Urval.....	7
Analys.....	7
Resultat.....	7
Skiftarbetets påverkan på de grundläggande behoven .....	8
Hälsan .....	8
Sömnen .....	9
Fritiden.....	9
Shift Work Disorder.....	9
Arbetsplatsen och schemat .....	10
Trivsel och engagemang på arbetet .....	10
Anpassning och motivation .....	10
Arbetsförhållandenas betydelse .....	10
Personliga förutsättningar och skiftarbete .....	11
Köns- och ålderskillnader .....	11
Familjeförhållanden .....	11
Arbetslivserfarenhet.....	11
Personlighet .....	11
Diskussion.....	12

Metoddiskussion.....	12
Litteratursökning.....	12
Urval .....	12
Resultatdiskussion .....	13
Treskiftets inverkan på de grundläggande behoven .....	13
De personliga förutsättningarna.....	14
Röntgensjuksköterskans arbetssituation skiljer sig från sjuksköterskans.....	15
Implikationer för framtida forskning.....	15
Referenslista.....	16
Bilagor.....	19

## Inledning

Under den verksamhetsförlagda utbildningen framkom förståelsen för hur skiftarbete på en röntgenavdelning fungerar. Arbetsschemat var uppdelat i dagskift, kvällsskift och nattsift varav dagskiftet var det med störst bemanning. I samtal med de anställda framkom att vissa skift var mer populära än andra och att nattsiftet kunde vara tufft på grund av dygnsförändringen. Funderingar om hur kroppen kan påverkas av att arbeta olika skift, speciellt nattsift då man upprepat kunde bli väckt ur sin sömn, uppkom.

## Bakgrund

### Röntgensjuksköterskans profession

Röntgensjuksköterskans huvudområde är radiografi vilket innebär att kunskaper inom omvårdnad, bild- och funktionsmedicin, strålningsfysik och medicin kombineras. Arbetet innebär att undersökningar och behandlingar av människor i alla åldrar och deras vårdbehov ska kunna tillgodoseas. Mötet med patienterna är ofta kort vilket innebär begränsat med tid att etablera tillit och trygghet samtidigt som patienterna har olika förutsättningar att medverka i undersökningen. Röntgensjuksköterskans arbetsplats är en högteknologisk miljö under snabb utveckling (1).

Röntgensjuksköterskan guidar patienten genom undersökningen och utför omvårdnad i samspel med denne samtidigt som positionering av patienten utförs så optimalt som möjligt. Det är viktigt att kontrollera patientens identitet och, innan tillförsel av kontrastmedel, även blodprover och allergier innan undersökningen kan börja. Röntgensjuksköterskan bör vara uppmärksam på patientens allmäntillstånd och vara beredd på att agera om det hastigt försämras. Vid kontrastmedelsinjektioner kan allergiska reaktioner ge mer eller mindre akuta besvär så som hudutslag eller till och med blodtrycksfall och andningspåverkan. Röntgensjuksköterskan har ansvaret för säkerheten kring patienten och för hur exponering av bilder genomförs med bäst resultat. Röntgensjuksköterskan ska kunna arbeta självständigt och i samarbete med kollegor (2). Röntgensjuksköterskeyrket är enligt statistiken kvinnodominerat. Andelen kvinnor var år 2012 84 procent av en totalbemanning på drygt 3500 anställda (3)

### Röntgensjuksköterskans arbetsmiljö

På en röntgenavdelning arbetar radiologer, röntgensjuksköterskor, undersköterskor, medicinska sekreterare och sjukhusfysiker (4). Röntgensjuksköterskan arbetar i team med både andra röntgensjuksköterskor (1) och undersköterskor vid undersökningen (5). Röntgensjuksköterskan utför undersökningen (1) och radiologen granskar den (6).

Röntgenavdelningar har olika typer av röntgenutrustningar, så kallade modaliteter. Modaliteter som är vanliga på de flesta avdelningar är konventionell slätröntgen, datortomografi, genomlysningsrör, ultraljud och magnetkamera (7).

Arbetsuppgifterna för röntgensjuksköterskan varierar mellan de olika modaliteterna. Skelett och lungor undersöks i huvudsak med hjälp av konventionell slätröntgen, som producerar en tvådimensionell bild. Röntgensjuksköterskan måste vara väl förtrogen med vilka bilder som skall tas och vilka krav som ställs på bilderna, hur patienterna behöver positioneras och hur utrustningen ställs in. Om det inte räcker med en tvådimensionell bild av organen för att ställa diagnos så kan med fördel en datortomograf användas. Utseendet av en datortomograf kan variera, men modalitetens uppgift är att roterande producera bilder med hjälp av röntgenstrålning. Röntgensjuksköterskans kunskaper handlar här mer om att kunna programmera fram en undersökning samtidigt som en kollega har patientansvar och kontrollerar patientposition och eventuell kontrastmedelstillförsel. En datortomograf används ofta vid allvarliga traumalarm och slätröntgen kan användas akut vid skador på extremiteter (8). Tidsfaktorn är alltid en viktig aspekt att ta hänsyn till vid en akut undersökning eller ett trauma. Alla led i vårdkedjan behöver därför vara redo när ett larm kommer (9).

Magnetkameran är en modalitet som består av en stor magnet. Den framställer kroppen anatomiskt i skikt i likhet med en datortomograf. Magnetkameran använder sig dock inte av röntgenstrålning. Den läser av signaler som kroppens väteprotoner ger ifrån sig när de reagerar på magnetfältet och radiofrekventa pulser som tas emot av ett spolsystem som placeras på patientens undersökta kroppsdel. I en sådan miljö är det väldigt viktigt att säkerheten kring magneten upprätthålls och föremål som kan reagera magnetiskt får under inga omständigheter komma inom säkerhetszonerna (10).

Ultraljud handhas främst av läkare och används för att diagnostiskt undersöka kroppens mjukvävnad och kaviteter. Ultraljud använder sig av ljudvågor vilkas reflektioner skickas tillbaka till den så kallade transducern och bildar en gråskalebild på en bildskärm (11).

## Röntgensjuksköterskans arbetsschema

Skiftarbete innebär att arbetslag byter av varandra under ett dygn för att kunna hålla igång verksamheten kontinuerligt (12). Röntgenavdelningar på akutsjukhus har dygnet-runt verksamhet vilket innebär treskiftsscheman. På svenska sjukhus börjar dagskiftet vanligtvis mellan sju och halv åtta på morgonen och är drygt åtta timmar långt. Kvällsskiftet kan vara lite kortare och börjar runt lunchtid och slutar mellan åtta och tio på kvällen. Nattskiftet varierar mellan sjukhusen beroende på hur patientflödet ser ut på natten. En variant är att nattpersonalen byter av kvällspersonalen vid niotiden och har vaken beredskap fram tills dagpersonalen kommer vid sju på morgonen. Nattskiftet på en annan avdelning innebär ett nästan fullt arbetspass från klockan fem på eftermiddagen följt av sovande beredskap efter midnatt till sju på morgonen under vilken man kan bli väckt vid behov. På helgerna finns ett dagskift och ett nattskift och på vissa avdelningar även ett kvällsskift.

Helger, kvällar och nätter har minskad bemanning då bokade undersökningar främst är förlagda på vardagar under dagskift (13-15).

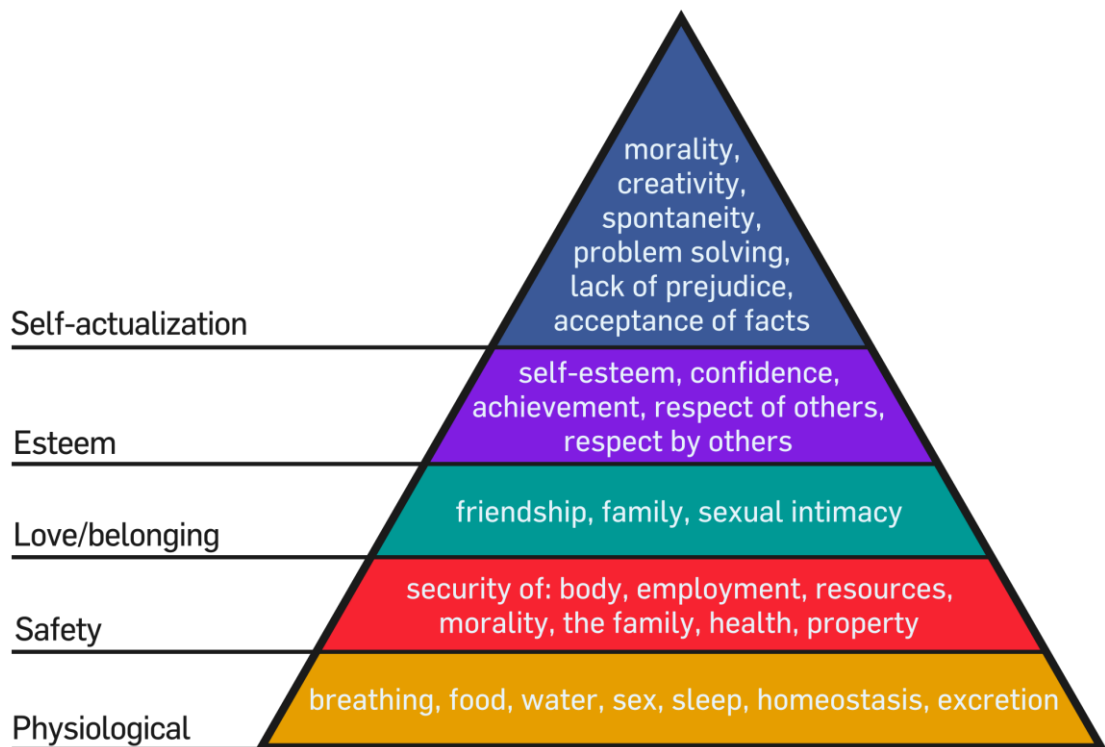
### **Lagstiftning kring arbetsschemat**

Enligt Arbetstidslagen § 5 får en arbetsvecka inte övergå 40 timmar. Jourtid får läggas ut med högst 48 timmar per arbetstagare under en 4 veckors period vilket innebär att endast ett visst antal timmar jourtid får schemaläggas per anställd och månad. Enligt § 13a får arbetstiden för en nattarbetare i genomsnitt inte översiga 8 timmar per arbetstillfälle under en beräkningsperiod på högst fyra månader (16). En anställning kan innebära att den anställda arbetar mindre än 100 procent, det vill säga deltid (17). Arbetstidslagen § 10 begränsar mertidsarbete vid deltidstjänstgöring och innebär att det inte får överstiga 200 timmar per kalenderår (16). En nybliven förälder har i Sverige rätt till 18 månaders föräldraledighet. Föräldern har därefter rätt att minska sin arbetstid med tre fjärdedelar, till hälften eller en fjärdedel om denne samtidigt får föräldrapenning. Har föräldern ingen föräldrapenning kvar så får denne minska sin arbetstid med upp till en fjärdedel fram tills dess att barnet är åtta år (17). Vid sjukdom är det läkarintyget och försäkringskassans gemensamma bild av arbetstagarens arbetsnedsättning som ligger till grund för ett beslut om sjukskrivning. Arbetstagarens sjukskrivning ska anpassas efter dennes förmåga att arbeta antingen i form av byte av arbetsuppgifter eller med minskad arbetsnärvaro (18).

### **Människans grundläggande behov**

Maslow skrev år 1943 en artikel om den mänskliga motivationen. Den handlar om fem grupper av behov som människan strävar efter att uppnå. Man kan se grupperna som trappsteg där det första trappstegets behov måste uppfyllas för att människan ska kunna sträva efter nästa steg av behov, se Figur 1. Det första steget består av fysiologiska behov så som andning, mat, sömn, sex och värme. Andra steget, trygghet, handlar om trygghet i hälsa, ekonomi, anställning, m.m. Kärlek och samhörighet är det tredje steget och innefattar strävan efter kärlek från vänner och familj och en känsla av att höra hemma. De två sista stegen är självkänsla och självförverkligande (19).





Figur 1 Maslows behovstrappa (20)

## Sömnen

Som tidigare nämnts tillhör sömnen det första steget i Maslows behovstrappa (19) och är därmed ett av de viktigaste mänskliga behoven. En vuxen människa behöver normalt åtta timmars sömn per natt. Större delen av befolkningen sover i genomsnitt sex till nio timmar per dygn. Med den biologiska klockan som styr dygnsrytmen och driver människans fysiologi och psykologi påverkas vår vakna och sovande tid. Det mesta av detta styrs i ett 24-timmarsystem vid normala ljusförhållanden. Människan är beroende av ljus och presterar därför bättre under dagtid. De flesta värden i kroppen är som högst under dagtid så som kroppstemperaturen som är som högst under sen eftermiddag och som lägst vid femtiden på morgonen eller hormonet kortisol som når sin högsta nivå på morgonen. Urinblåsan har sin största produktion under dagtid och fyller sig fyra gånger så snabbt mellan klockan sju och nio på morgonen jämfört med nattetid (21).

När människan reser genom olika tidszoner är det lättare att resa "framåt" än "bakåt" i tiden. På grund av den spontana dygnslängden som innebär att en helt isolerad människa hellre lever efter ett 25-timmars dygn är det lättare att förskjuta tid än att ta igen. Inom skiftarbeten är därför ett dagskift följt av ett kvällsskift och sen ett nattskift lättare att anpassa sig till än i omvänd ordning. Det tar sex dagar att anpassa sig till en ny dygnsrytm. Det blir därför inte lättare att arbeta nattskift när de kommer direkt efter varandra då de som arbetar natt ofta går tillbaka till den normala dygnsrytmen under sina lediga dagar (21).

Vårdpersonal som sover dåligt eller för lite har större risk att göra misstag i sitt arbete (22). Olyckor är vanliga på de flesta skiftarbetsplatser just för att personalen har svårt att biologiskt anpassa sig till oregelbundna scheman (21).

## **Hälsan**

Trygghet i sin hälsa är en del av det andra steget i Mawlows behovstrappa (19) och kan beskrivas utifrån två perspektiv. Utifrån det naturvetenskapliga och biomedisinska perspektivet är hälsa motsatsen till sjukdom. Ur det humanistiska perspektivet ses människan som en helhet och hälsan är mer än bara frånvaro av sjukdom. Kropp, själ och ande blir till människans helhet och helheten bestämmer hälsan (23). Ett lidande kan kompenseras med ett välbefinnande så att slutprodukten ändå blir en god hälsa (24). WHO definierar hälsa som ett tillstånd av totalt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande och inte enbart frånvaro av sjukdom eller funktionsnedsättning (25).

## **Samhörighet**

Kärlek och samhörighet är det tredje steget i Maslows behovstrappa (19). Samhörighet uppkommer genom social samvaro och ger människan trygghet. Familjen kan ge tröst åt en person som lider (26). En familj kan bestå av en parrelation och partnern kan påverka den andra positivt eller negativt. En partner som stöttar får arbetsstress eller liknande att påverka en människa i mindre utsträckning än en partner som inte gör det (27). Social support har visats ha positiva effekter på hälsan och kan verka stressreducerande (28).

## **Relevanta begrepp**

Trötthet används som begrepp när man vill förklara ett tillstånd av att inte klara av mer efter en lång stund av aktivitet, till exempel muskeltrötthet. Psykisk trötthet kan å andra sidan användas för att förklara ett tillstånd av att vara less på en uppgift (21). Människan har en förmåga att kunna ignorera trötthet med hjälp av motivation. Tröttheten är då verkningslös i sin funktion som varningsklocka för utmattning (26).

Fatigue är ett engelskt uttryck för utmattning som innebär en försvagning (24). På en människa skulle detta kunna liknas med att anstränga sig utöver sin förmåga vilket leder till trötthet och energiförlust som inte går att vila eller sova bort. Fatigue kan också ses som en komponent i människans adaptation till stressituationer. Det är då ett mellanting mellan trötthet och utmattning där trötthet är varningssignalen, fatigue innebär att kroppen gör motstånd men fortfarande har resurser kvar och utmattning är när depåerna är helt uttömda (26).

Shift work disorder (SWD) är en sömnsjukdom som uppkommit till följd av skiftarbete. Problemen måste ha funnits och berott på skiftarbete under minst en månads tid för att kunna klassas som shift work disorder. Symptomen är sömnlöshet och sömnlöshet (29).

Standard shiftwork index (SSI) är en enkät som skapades 1995 med syftet att hjälpa till att identifiera och reducera problem som skiftarbetare identifierar sig med. Den tar upp frågor som kartlägger skiftarbetares vardag och livsstil samt hälsosituation (30).

## Problemformulering

Det är vanligt att rotera dagskift, kvällsskift och nattskift på röntgenavdelningar i Sverige. Nattskiftet på vissa röntgenavdelningar innebär ett nästan fullt arbetspass följt av sovande beredskap efter midnatt under vilken man kan bli väckt vid behov. På andra avdelningar innebär nattskiftet ett längre vaket arbetspass. Människan har många grundläggande behov. Vad händer med dessa behov när röntgensjuksköterskan arbetar olika skift?

## Syfte

Syftet med uppsatsen är att ta reda på hur röntgensjuksköterskan påverkas av att arbeta oregelbundna skift och natt samt vilka faktorer som spelar in.

## Metod

Med tanke på syftet och den korta tidsramen valdes litteraturöversikt som metod. En litteraturöversikt är bra för att få en översikt på vad det finns för forskning inom syftets område. Den börjar med en sökprocess som tillämpas likt ett helikopterperspektiv för att kunna identifiera vilken typ av artiklar som finns att tillgå inom ramen av problemformuleringen. Urvalskriterier såsom; peer reviewed, publicerade de senaste fem åren, engelskspråkiga och etiskt granskade kan användas för att få fram relevant litteratur som är begränsad och kopplad till syftet. Den litteratur som hittas kvalitetssäkras för att kunna säkerställa kvaliteten på forskningen och håller litteraturen inte måttet så exkluderas den. Litteraturen genomgår sedan en analys där likheter och skillnader identifieras för att kunna svara på syftet och ge ett resultat (31).

## Litteratursökning

Som underlag för studien behövdes ett antal artiklar som svarade på syftet och det söktes i de vetenskapliga databaserna Scopus och Cinahl efter sådana. Det första uppenbara sökordet blev *shiftwork*. Genom sökning i båda databaserna hittades en variant på termen *shiftwork; rotating shift\**. Ett annat närliggande sökord, *work schedule*, hittades genom att titta närmare på framtagna artiklars ämnesord. För att hitta artiklar om hur röntgensjuksköterskan påverkas av skiftarbete kombinerades ovanstående sökord med *radiographer* eller *radiology department*. Dessa sökningar gav inga eller irrelevanta resultat. Sjuksköterskeyrket ansågs vara det närmast jämförbara med röntgensjuksköterskeyrket. Det nya sökordet blev då *nurse*. *Work schedule* gav i kombination med sökordet *nurse* ett flertal artiklar inriktade på jämförelse mellan olika arbetsscheman vilket ansågs intressant. Andra sökord som kombinerades med *shiftwork, rotating shift\** och *work schedule* var *quality of life, impact, health* och *risk factors*. I databasen Cinahl begränsades sökningarna till att enbart inkludera peer reviewed och research article samt engelskt språk. Nyare artiklar bedömdes som mer intressanta och för att minska antalet resultat användes

ibland begränsningen 2010-nutid. I databasen Scopus begränsades sökningarna till att enbart inkludera article. Efter att sökningar med en artikelåldersbegränsning på 5 år inte gav resultat utvidgades sökningen så att 6-7 år gamla artiklar inkluderades vilket gav ytterligare en artikel till studien. Bilaga 1 visar en översikt över sökningar som gav resultat och sökningar som inte gav resultat men som hade med sökorden *radiographer* och *radiology department*.

## Urval

När ett antal artiklar tagits fram sorterades de artiklar som hade skiftarbete som sitt huvudämne ut. Trettionio artiklar hittades men vid närmare granskning valdes flera bort då de inte svarade på syftet. I referenslistan till några bortvalda artiklar hittades tre intressanta titlar som passade studiens syfte och därför inkluderades. Ytterligare en artikel hittades i en av de utvalda artiklarnas referenslista. Alla artiklar granskades med hjälp av en mall, se bilaga 2, allt eftersom de hittades. Vid granskning av utvalda artiklar valdes en artikel med låg kvalitet bort varpå en ny hittades som hade refererat till en referens i den bortvalda artikeln.

Artiklarna hade ursprung i olika länder; tre var från Norge och fyra från övriga Europa, två var från Asien, en från USA och en från Nya Zeeland. Artiklarna var relativt nya med nio publicerade efter 2012 och två innan. Studietyperna varierade där åtta var tvärsnittsstudier och tre var longitudinella. Alla artiklar var kvantitativa varav en hade kvalitativa inslag.

## Analys

Analysen utfördes delvis enligt Friberg (31) där första steget blev att läsa igenom varje studie flera gånger för att få en uppfattning om innehåll och samband. En översikt av analyserad litteratur går att finna i bilaga 3. För varje studie plockades relevanta stycken ut från resultat och diskussion för att få en enklare översikt att gå vidare med. Nyckelord som beskrev vardera artikels innehåll sammanställdes och sorterades för att hitta likheter och skillnader. Dessa likheter och skillnader fördes samman och bildade teman som i sin tur kunde delas in i huvudteman.

## Resultat

Schemaläggningarna i de länder och på de sjukhus som presenteras i artiklarna var en treskiftsbeläggning med dag-, kvälls- och nattskift (32-42). Nämnade anställningsformer var fast dagskift (32, 34-39, 41, 42), roterande dag- och kvällsskift (32, 35, 36, 41, 42), roterande treskift (32-42), fast nattskift (32, 35, 42) och några beskrivna skift som inte kunde tydas vad de innebar. Arbetstider varierade från ett dagskift som började mellan 04:30 och 09:00 men det vanligaste var att börja mellan 07:00 och 08:00 för att sen arbeta till mellan 15:00 och 17:00. Kvällsskiften började som vanligast mellan 13:00 och 16:00 för att sluta mellan 20:00 och midnatt. Nattskiften gick mellan sen eftermiddag och midnatt tills nästa pass började på morgonen (32-42). I den här studien används därför termerna treskift, tvåskift, dagskift och nattskift. Med treskift menas roterande dag, kväll och natt och med tvåskift roterande dag och kväll. Med dagskift och nattskift menas att man arbetar

enbart dagskift respektive nattskift. Resultatet presenteras utifrån huvudteman och teman enligt Tabell 1 nedan.

**Tabell 1 Huvudteman och teman**

<b>Huvudteman</b>	Skiftarbetets påverkan på de grundläggande behoven	Arbetsplatsen och schemat	Personliga förutsättningar och skiftarbete
<b>Teman</b>	Hälsan	Trivsel och engagemang på arbetet	Köns- och ålderskillnader
	Sömnen		
	Fritiden	Anpassning och motivation	Familjeförhållanden
	Shift Work Disorder	Arbetsförhållandenas betydelse	Arbetserfarenhet Personlighet

## Skiftarbetets påverkan på de grundläggande behoven

### Hälsan

Oberoende av vilken typ av skift de arbetade så tyckte sig sjuksköterskor ha en måttlig hälsa (40). Många sjuksköterskor ansåg dock att skiftarbetet påverkade deras hälsa negativt och att skiftarbete associerades med en sämre hälsorelaterad livskvalitet. Det som kommenterats som den största påverkan av skiftarbetet var psykisk hälsa och speciellt fatigue (33). Treskiftssjuksköterskor hade sämre hälsa (41) och psykisk hälsa där risken för psykisk ohälsa var två gånger större än för de med dagskift. De med högst frekvens på skiftarbetet mådde sämst (39). Sjuksköterskor med treskift och tvåskift var mer emotionellt utmattade än de som arbetade dagskift (41). Sjuksköterskor som arbetade treskift led mest av fatigue (37, 38, 41) och hade flest sjukdagar (32, 41). De med dagskift led minst av fatigue och hade minst antal sjukdagar (41). Nattsjuksköterskor hade en större risk för dålig hälsa och uppfattade sig själva i större utsträckning vara i dålig form. De hade mer problem med mag- och tarmrelaterade åkommor (32) till skillnad från de med treskift som hade mindre problem med detta jämfört med de som arbetade dagskift (34). I en av artiklarna menade 70 procent av de som arbetade treskift och 41,7 procent av de som arbetade nattskift att de ofta eller alltid kände sig trötta under arbetstid. Ungefär lika många av dessa sjuksköterskor var trötta under rasterna. Det arbetsskiftet de var minst trötta på var kvällsskiftet. Under lediga dagar var det främst de som arbetade nattskift som var trötta jämfört med de som arbetade treskift där hälften så många kände sig trötta och därmed hade lägst förekomst av trötthet av alla skifttyper (36). Runt tolv procent av skiftarbetande sjuksköterskor var rädda för att göra misstag på grund av tröttheten (33).

## **Sömnen**

Drygt hälften av studierna behandlade sömn, bland annat sömnkvalitet och sömnsvårigheter (32-34, 36, 37, 39, 40). Skiftarbetare uppgav oftare sömnpåverkan och de som hade svårt att somna eller vaknade för tidigt var mindre nöjda med sitt schema och angav sämre prestation (32). I en studie led 82 procent av skiftarbetarna av dålig sömn (40) där treskiftet var en riskfaktor (34). Treskiftet var även relaterat till sömnbesvär mellan skift, speciellt nattskiftet (37). De som arbetade treskift hade sämre sömnkvalitet än de med dagskift och skift utan natt (39). De sov även mindre effektivt efter nattskift än nattskiftssjuksköterskor (36).

I en studie led mer än hälften av två- och treskiftsarbetarna av insomningsproblem. För tidigt uppvaknande rapporterades i högre grad hos de med treskift där 39 procent ofta eller alltid vaknade för tidigt. Sjuksköterskor med treskift hade en högre risk för sömnlöshet mellan nattskift än nattskiftssjuksköterskor. Efter kvällsskift och under lediga dagar hade treskiftssjuksköterskorna lägst förekomst av sömnlöshet och hade ingen ökad risk för sömnlöshet efter ett dagskift. Nattskift och roterande treskift visade på en förekomst på 63,5 procent av att vara dåligt utvilad efter sömn jämfört med dagskiftsarbetare som låg på 50,7 procent (36). Sömnstörningar mellan skift var associerat med kronisk fatigue (37).

## **Fritiden**

Påverkan på fritiden och begränsningar på hur sjuksköterskor ansåg sig kunna umgås med vänner och familj var en negativ del av skiftarbetet. Att inte kunna delta i sportsliga aktiviteter, framförallt lagsport, eller kvällskurser ansågs också påverka negativt (33). De sjuksköterskor som arbetade treskift hade större påverkan från skiftarbetet på livet i hemmet än de som arbetade andra skift (32, 41).

## **Shift Work Disorder**

Det identifierades i två artiklar en sjukdom som var orsakad av skiftarbete, Shift Work Disorder (SWD). Den ena var en tvärsnittsstudie (35) och den andra en longitudinell studie (42) som var en fortsättning på tvärsnittsstudien.

Majoriteten av treskift- och nattskiftssjuksköterskor (580 av 726) hade i den ena artikeln symptom på SWD, men det förekom även bland de med dagskift (35). Av de som hade symptom i studien arbetade 6,2 procent dagskift, 44,3 procent treskift, 44,3 procent nattskift och 28,9 procent tvåskift (35). I den longitudinella studien visade det sig att sjuksköterskor som hade SWD arbetade i genomsnitt 32 nätter per år medan de som inte hade SWD arbetade 22 nätter. Det var lättast att förutsäga SWD på uppföljningsmätningen om sjuksköterskan hade haft SWD i grundstudien, vilket tyder på kroniska problem av sjukdomen för en del av sjuksköterskorna (42).

Användandet av melatonin, alkohol, koffein, ljusterapi och ens psykiska och fysiska hälsa ansågs inte vara relaterade till SWD vid det första mättillfället (35). Det visade sig däremot att användandet av melatonin och ljusterapi vid det första mättillfället var en indikator på att SWD även fanns vid den uppföljande mätningen och därför påverkade sjukdomens progression (42).

Det som associerades med en person med SWD var att vara man, hög ålder, nattarbetare, fler antal nattpass det senaste året, depressions- eller orolighetsproblem

och att vara morgontrött (35, 42). Hur många skift som separerades av 11 timmars fritid och sömnsvårigheter associerades också med SWD (35).

## Arbetsplatsen och schemat

### **Trivsel och engagemang på arbetet**

Sjuksköterskor som arbetade skift med nattpass trivdes sämre på sin arbetsplats än de som arbetade fast dagskift (34). Det uttrycktes från nattsjuksköterskor att nackdelarna med deras schema övervägde fördelarna jämfört med dagskift och de med oregelbundna skift trivdes sämst med sitt arbetsschema (32). De som arbetade dagskift hade den mest hållbara anställningsformen (41) och det var den anställning som flest var nöjda med (33).

Det framkom också att de sjuksköterskor som arbetade treskift hade det bästa arbetsengagemanget medan de som arbetade nattskift hade det sämsta (41). Det mest optimala och positiva arbetsengagemanget visade sig finnas hos kvällsmänniskor vilket också brukade vara de som arbetade treskift. De skiftarbetare som brukade ha svårt att somna eller hade en benägenhet att vakna tidigt hade sämre arbetsengagemang. Faktorer som påverkade arbetsengagemanget var ålder, färre sjukdagar och hur sjuksköterskan hade det med sömn och vila (32). Arbetsförmågan visade sig vara större hos de som arbetade treskift jämfört med de som arbetade dagskift (34).

### **Anpassning och motivation**

Många skiftarbetande sjuksköterskor nämnde positiva aspekter av skiftarbetet och att de anpassat sin livsstil för att hantera det. De positiva aspekterna var främst flexibiliteten i arbetstiderna och möjligheten att få saker gjorda under de normala arbetstiderna (33). En studie fann att högre lön motiverade sjuksköterskor att arbeta skift och sjuksköterskor med treskift eller nattskift var generellt mer toleranta till oregelbundna arbetstider (32).

### **Arbetsförhållandenas betydelse**

I en studie fann man att de som arbetade mer än nittio procent av heltid oftare led av sömnlöshet mellan dagskift (36). Det indikerades att deltidsarbetare hanterade skiftarbete bättre än de med heltidsschema och att skiftarbete passade dem bättre (33). Hur ofta man arbetade nattskift påverkade dessutom sömnkvaliteten (39) och risken för SWD (35, 42). Att sluta arbeta nattskift var den viktigaste åtgärden för att bli av med SWD (42). Sjuksköterskor med fler nattskift rapporterade sämre sömnkvalitet och en ökning av antalet nattskift gav sämre sömnkvalitet. Ett minskat antal nätter gav däremot inte bättre sömnkvalitet (39).

Om sjuksköterskorna med treskift fick två dagar ledigt efter ett nattpass istället för bara en dag så förbättrades deras sömnkvalitet och psykiska hälsa (39). Mer stress på arbetet gav sämre sömnkvalitet och självuppskattad hälsa, däremot påverkades inte den självuppskattade hälsan i någon större grad av skiftarbete (40). Ett stort gap mellan ansträngning och belöning var relaterat till en högre risk för dålig arbetsglädje, sämre arbetsförmåga, psykiska störningar, dålig sömn, fatigue och sjukskrivning (34).

## Personliga förutsättningar och skiftarbete

### **Köns- och ålderskillnader**

Flera artiklar belyste skillnader mellan kvinnor och män (35, 37, 38, 42). SWD var relaterat till kön där männen hade en högre risk för sjukdomen (35, 42). Kvinnor hade däremot sämre hälsa, fler hjärtkärlproblem, fler matsmältningsproblem och var mer oroliga (38). De var också mindre nöjda med sitt arbetsschema än männen och led i större utsträckning av sömnproblem (37, 38).

Sjuksköterskor över 40 år hade mer problem med att arbetet påverkade fritiden (38). Äldre sjuksköterskor menade att skiftarbetet gav dem fatigue och att det blev svårare att hantera skiftarbetet ju äldre de blev (33). Högre ålder var kopplat till SWD (35, 42) och fler hjärt- kärlsjukdomar och muskuloskeletala problem samt lägre självuppskattad arbetsförmåga (34).

### **Familjeförhållanden**

Änkor/änklingar och de som var skilda var i större utsträckning psykiskt oroliga och led mer av kronisk fatigue. Sjuksköterskor i äktenskap eller de med en partner hade mer sömnproblem än singlar (38). Både singlar och de med en partner tyckte att skiftarbetet påverkade deras hälsa negativt, däremot verkade de med en partner hantera det bättre trots att de helst inte ville arbeta skift. Singlar var mer oroliga över att göra misstag på grund av trötthet samtidigt som de flesta tyckte att skiftarbete passade dem (33).

De som hade tre eller fler familjemedlemmar var mer fysiskt oroliga (38) och hade mer sömnproblem generellt och mellan skift (37). Ju fler familjemedlemmar man hade att ta hand om desto mer sömnproblem mellan kvällsskift och lediga dagar upplevdes (37). De med ansvar för en eller två familjemedlemmar hade dessutom mer matsmältningsproblem än de utan (38).

### **Arbetslivserfarenhet**

Sjuksköterskor med mer än arton års arbetserfarenhet hade mer sömnproblem totalt och mellan kvällsskift, nattskift och lediga dagar jämfört med de med mindre än tio års erfarenhet (37).

### **Personlighet**

Morgonmänniskor hade färre sömnproblem mellan dagskift och morgonpigghet var en skyddande faktor mot detta (37). Sjuksköterskor med SWD var mindre morgonpigga än de utan SWD (42). Att vara kvällsmänniska var vanligare hos de som arbetade oregelbundna skift och var dessutom relaterat till bättre prestation (32). Slöhet hade en positiv relation till SWD (35) och sömnproblem mellan dagskift (37). Flexibilitet hade en negativ relation till SWD (35).



# Diskussion

## Metoddiskussion

Metoden var lämpad för frågeställningen eftersom vi från början inte visste att det fanns så lite forskning om röntgensjuksköterskor och skiftarbete. Litteraturstudien visade att det saknades forskning på området ur ett röntgensjuksköterskeperspektiv vilket kan vara ett incitament för framtida forskning.

## Litteratursökning

Problemet med metoden i relation till syftet var att det inte fanns någon forskning kring röntgensjuksköterskor och skiftarbete. När sökordet *radiographer* ersattes av *nurse* blev det enkelt att hitta artiklar då mycket forskning gjorts om sjuksköterskor och skiftarbete. Efter vad vi upplevt i samband med den verksamhetsförlagda utbildningen och läst under utbildningen ser verkligheten ut på ett annat sätt för oss än för andra människor. Detta är en så kallad förförståelse, som Thurén beskriver det (43), och den påverkar vårt sätt att ta in ny kunskap och tolka den. Både förkunskap och fördom är förförståelse och kan ha påverkat vårt val av artiklar.

Målet var i början att hitta artiklar som belyste hur skiftarbete påverkade sjuksköterskor och artiklar som inte hittade någon påverkan av skiftarbete kan felaktigt ha avfärdats. Artiklar som handlade om specifika sjukdomar sågs i början av sökprocessen som ointressanta då vi ville hitta artiklar som tog upp flera konsekvenser av skiftarbete samtidigt. Sökning i efterhand gav flera relevanta artiklar som inte hittades i sökprocessen vilket kan bero på att synen på vad som är relevant och inte har ändrats.

Med den kunskap och erfarenhet vi har idag hade vi gjort studien annorlunda. Urvalet av artiklar hade utökats för att kunna göra fler jämförelser som stärkt eller försvagat trovärdigheten av fynden. De artiklar som inte fann några samband mellan skiftarbete och olika sjukdomar samt de som undersökte specifika sjukdomar hade inkluderats då vi i efterhand anser att de hade kunnat påverka resultatet. Sökningen hade gjorts annorlunda och alltid inkluderat sökordet *radiographer* eller *nurse* då sökningar utan dessa fick oss att förlora tid på att gå igenom artiklar som ändå inte var relevanta.

## Urval

Alla studier utom två har blivit godkända av en etisk kommitté. Av dessa två skrev författarna till den ena att ett etiskt godkännande för deras typ av studie inte behövdes enligt lag medan den andra inte tog upp något etiskt resonemang alls. Vi valde att inkludera dem ändå för att resultatet var intressant. Artiklarna hade ursprung främst i Europa men ingen var skriven i Sverige och eftersom arbetsförhållandena kan se olika ut kan det ha påverkat resultatet. Artiklarna ansågs vara relevanta då nio av elva var publicerade efter 2012 och de andra två blivit citerade 24 respektive 34 gånger. Majoriteten av artiklarna, åtta av elva, var tvärsnittsstudier vilket innebär att ett slumpmässigt urval människor svarat på enkäter vid ett tillfälle. Det blir en beskrivning av urvalet vid ett specifikt tillfälle som inte kan svara på hur fenomen hänger ihop. Resten var longitudinella studier där samma

urval följts upp med en eller flera nya mätningar. Här går det att analysera urvalets förändringar (44). Fler longitudinella studier hade varit att föredra, men de var svåra att hitta. Vi hade i efterhand önskat en blandning av kvalitativa och kvantitativa studier då alla utvalda artiklar är kvantitativa. En kvalitativ studie hade kunnat ge deltagarna en chans att uttrycka vad de upplevde var värst respektive bäst med skiftarbetet och möjlighet att utveckla sina svar.

Artiklarna handlade om sjuksköterskor men några inkluderade även undersköterskor. Endast en studie hade deltagande röntgensjuksköterskor men det var en studie där alla vårdprofessioner på sjukhuset medverkade och röntgensjuksköterskorna kunde inte särskiljas från övriga professioner. Ingen av artiklarna beskrev sovande beredskap, något som är vanligt förekommande i Sverige. Andel kvinnor och män inom sjuksköterskeyrket i artiklarna verkade stämma överens med den ojämna fördelning som finns bland röntgensjuksköterskor i Sverige (3). Det är därför svårt att dra några slutsatser från artiklarna som påpekade skillnader mellan män och kvinnor när den representerade andelen män är en bråkdel av den kvinnliga andelen. Bara fyra artiklar hade nog antal deltagande män för att kunna analysera skillnader. Många artiklar tog upp samma saker då de ofta använde samma mätinstrument, exempelvis SSI, och få motsägelser fanns, vilket stärker resultatets trovärdighet.

## Resultatdiskussion

### **Treskiftets inverkan på de grundläggande behoven**

Mer än hälften av studierna undersökte hur sömnen påverkades av skiftarbete vilket stärker deras trovärdighet då de kom fram till liknande resultat (32-34, 36, 37, 39, 40). Treskiftet visade sig vara en riskfaktor för att få dålig sömn (34) och de som arbetade treskift hade dessutom högre risk för sömnlöshet efter nattskift än de som arbetade enbart nattskift (36). De hade störst benägenhet att känna sig trötta under arbetstid (36). Människan är gjord för att följa en viss dygnsrytm och fungerar både psykiskt och fysiskt bäst under dygnets ljusa timmar (21) så det faktum att treskiftssjuksköterskor hade fler sjukdagar (32, 41) var väntat.

Dålig eller för lite sömn ökar risken för misstag under arbetstid (22).

Röntgensjuksköterskan har ansvar för patientsäkerhet och att undersökningen blir av god kvalitet (2). En kontrastmedelsinjektion kan medföra ett antal risker för patienten och man bör reflektera över hur omhändertagandet kan påverkas av att röntgensjuksköterskan är trött, utmattad eller lider av fatigue. Om exponeringen inte sker i fas med injektionen kan undersökningen bli dålig och behöva göras om. Det finns även risk att luft injiceras i patienten vilket kan vara livshotande (45).

En studie fann att treskiftssjuksköterskor generellt sett hade sämre hälsa (41) och en annan studie visade att de hade två gånger större risk för psykisk ohälsa (39). Det visade sig också att treskiftssjuksköterskor led mest av fatigue (37, 38, 41).

Sjuksköterskor som arbetade treskift rapporterade störst påverkan av arbetet på fritiden (32, 41). Resultatet visar därmed att treskiftsarbete påverkar de tre första stegen i Maslows behovstrappa; sömnen som är ett fysiologiskt behov, den fysiska och psykiska hälsan som är en del av att känna sig trygg och slutligen den sociala delen med vänner och familj (19). Gemenskap kan även finnas på arbetsplatsen. Med

tanke på att bemanningen minskar under nätterna kan de som oftast arbetar dessa skift gå miste om den sociala samverkan.

Studien visade också på att de som arbetade dagskift hade mindre problem med sömn, psykisk och fysisk hälsa (41) och den skiftarbetsrelaterade sjukdomen shift work disorder (35, 42). De hade även färre sjukdagar (41) så dagskift verkade vara den mest hälsosamma anställningsformen. Måttlig hälsa fanns dock oavsett skift (40) och att vara dåligt utvilad efter sömn var något som gällde alla skift (36). Treskiftssjuksköterskor hade minst benägenhet att känna sig trötta under lediga dagar, lägst förekomst av sömnlöshet vid lediga dagar (36) och minst antal mag- och tarmrelaterade problem (34). Eftersom de sover bättre under lediga dagar men sämre efter nattskift antyder det att nattskiftet tillsammans med det roterande schemat är orsaken till treskiftssjuksköterskors besvär.

Det som visade sig kunna hjälpa sjuksköterskorna att hantera treskiftsarbete var att arbeta färre nätter (35, 39, 42) eller att ha minst två dagar ledigt efter ett nattskift (39). Det är då till hjälp eftersom treskiftssjuksköterskor hade mest sömnproblem efter ett nattskift. Den extra ledigheten gav bättre sömnkvalitet och bättre psykisk hälsa. Finns det möjlighet till inflytande över sitt schema så borde ett treskift vara framåtroterande från dag, till kväll, till natt (21).

### **De personliga förutsättningarna**

Studierna kom fram till att män hade en högre risk att få SWD (35, 42) men att kvinnor hade sämre hälsa (38), mer sömnproblem och var mindre nöjda med sitt arbetsschema (37, 38). Anledningen till dessa skillnader kan bero på hemsituationen eller arbetsfördelningen i hemmet, om man är singel eller har någon som hjälper till eller om arbetsfördelningen är ojämn. Det kan därför vara viktigt att se över arbetsschemat ur ett jämställdhetsperspektiv.

Högre ålder gav förväntade skillnader på personalen så som hjärt- och kärlsjukdomar, muskuloskeletala problem (34), SWD (35, 42) och lägre självuppskattad arbetsförmåga (34). Äldre sjuksköterskor tyckte även att skiftarbetet påverkade deras fritid mer än de yngre gjorde (38). Detta kan ha att göra med att de äldre sjuksköterskorna kände sig mer utarbetade och att en ung människa kan ha mer energi kvar i slutet av ett arbetsskift. Åldern gjorde det svårare att hantera skiftarbetet (33) så om det finns möjlighet att gå ner till deltid eller arbeta färre skift kan det vara ett alternativ för att orka. Vid sjukdom finns det möjlighet att få ändrade arbetsuppgifter och/eller gå ner i arbetstid (18). Äldre och erfaren personal kan besitta värdefull kunskap som skulle gå förlorad vid sjukskrivning.

Antal familjemedlemmar att ta hand om påverkade också sjuksköterskorna där en till två medlemmar att ta hand om gav matsmältningsproblem och fler än 3 medlemmar gav fysisk oro (38) och sömnsvårigheter (37). Som nybliven förälder i Sverige har man möjlighet att gå ner i arbetstid (17). Det kan vara att rekommendera med tanke på resultatet för sjuksköterskor som hade familjemedlemmar att ta hand om.

## **Röntgensjuksköterskans arbetssituation skiljer sig från sjuksköterskans**

Röntgensjuksköterskor och sjuksköterskor arbetar enligt den här litteraturstudien ungefär likadana arbetstider. Det som skilde sig åt var att sjuksköterskors arbetstid för nattskiftet var runt åtta timmar långt och antas vara det samma som arbetstiden för en vaken beredskap hos röntgensjuksköterskor. För röntgensjuksköterskor i Sverige är sovande beredskap vanligt vilket ger nattskiftet en helt annan karaktär jämfört med vaken beredskap då nattsömnen inte behöver störas om inget händer under nattimmarna. Detta gör arbetstiderna delvis ojämförbara.

Röntgensjuksköterskans och sjuksköterskans patientmöten och arbetsuppgifter skiljer sig åt. Röntgensjuksköterskan har ett övergripande diagnostiskt ansvar medan sjuksköterskan har omvårdnad som huvudkompetens. Angående patientmöten har röntgensjuksköterskan ansvar för en patient i taget medan sjuksköterskan kan ha ansvar för ett flertal patienter samtidigt (46).

Röntgensjuksköterskans arbetsbörda kan dessutom variera kraftigt över dygnet. På jourtid, alltså utanför dagskiftet, kommer patienter akut med olika allvarliga problem och flödet blir oregelbundet. Alla måste vara beredda när något akut händer (9) och det ingår därför i röntgensjuksköterskeyrket att vara beredd på att gå från ett lugnt läge till full kapacitet i en akutsituation eller vid ett larm. Detta blir särskilt påtagligt vid sovande jour då man blir väckt ur sin sömn.

Röntgensjuksköterskan är beroende av att tekniken fungerar, annars går undersökningarna inte att utföra. Ett stressmoment kan därför vara att utrustningen havererar eller inte fungerar som den ska. I takt med en snabb utveckling av teknologi och röntgenutrustning utvecklas metodiken och möjligheten att ta emot allt mer komplexa sjukdomsfall.

## **Implikationer för framtida forskning**

Ovan nämnda skillnader mellan yrkena utgör en anledning att forska vidare med röntgensjuksköterskan i fokus. Ett förslag på framtida forskning är att undersöka hur röntgensjuksköterskan påverkas av att arbeta nattskift med sovande beredskap då man kan bli väckt ur sömnen för att arbeta. Frågor som vi ville ha svar på men inte kunde finna är:

- Hur lång tid tar det att somna med vetskapen att man kan bli väckt när som helst?
- Påverkas sömnkvaliteten av skiftarbete?
- Är det svårt att somna om igen efter ett akutlarm?
- Hur lång tid tar det att vakna till efter att ha blivit väckt under sovande beredskap?
- Är man pigg nog för att utföra en undersökning efter att ha blivit väckt?
- Hur påverkas dagarna efter ett nattskift?
- Hur påverkas undersökningskvaliteten av att vara påverkad av skiftarbete?
- Hur påverkas patientsäkerheten av att vara påverkad av skiftarbete?

## Referenslista

1. Örnberg G, Andersson B. Kompetensbeskrivning för legitimerad röntgensjuksköterska. Stockholm: TMG Sthlm; 2012.
2. Andersson B, Fridlund B, Elgán C, Axelsson Å. Radiographers' areas of professional competence related to good nursing care. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 2008;22(3):401-9.
3. Socialstyrelsen. Statistikdatabas för hälso- och sjukvårdspersonal 2012 [15-05-13]. Available from: <http://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas/halsoochsjukvardspersonal>.
4. Johansson B. Radiologi - Jobb: Västra götalandregionen; 2014 [150521]. Available from: [www.nusjukvarden.se/sv/NU-sjukvarden/Hittavarden/Kliniker-avdelningar-och-mottagningar/Omr-diagnostik/Omr-diagnostik-Jobb/Radiologi-Jobb/](http://www.nusjukvarden.se/sv/NU-sjukvarden/Hittavarden/Kliniker-avdelningar-och-mottagningar/Omr-diagnostik/Omr-diagnostik-Jobb/Radiologi-Jobb/).
5. Alingsås Lasarett Anestesikliniken Röntgenavdelningen. Undersköterska: Arbetsförmedlingen; 2015 [150521]. Available from: [www.arbetsformedlingen.se/4.1799db4911df80d2fa9800024.html?id=6288446](http://www.arbetsformedlingen.se/4.1799db4911df80d2fa9800024.html?id=6288446).
6. Koncernstab HR. Radiologi – en bild säger mer än tusen ord: Västra götalandregionen; 2015 [150521]. Available from: [www.vgregion.se/sv/Vastra-Gotalandsregionen/startsida/Jobb/livs viktig/Vill-du-veta-hur-vi-har-det-pa-jobbet/attraktiv-arbetsgivare113/](http://www.vgregion.se/sv/Vastra-Gotalandsregionen/startsida/Jobb/livs viktig/Vill-du-veta-hur-vi-har-det-pa-jobbet/attraktiv-arbetsgivare113/).
7. Svensson A-K. Röntgenundersökningar: Region Halland; 2015 [150521]. Available from: [www.regionhalland.se/vard-halsa/hitta-din-ward/rontgenkliniken-varberg/rontgenundersokningar/](http://www.regionhalland.se/vard-halsa/hitta-din-ward/rontgenkliniken-varberg/rontgenundersokningar/).
8. Thilander Klang A. Datortomografifysik. In: Aspelin P, Pettersson H, editors. *Radiologi*. Lund: Studentlitteratur; 2008. p. 71-8.
9. Lennquist S. Organisation och metodik In: Lennquist S, editor. *Traumatologi*. Stockholm: Liber; 2007. p. 11-26.
10. Ståhlberg F, Wirestam R. Magnetresonanstomografi. In: Aspelin P, Pettersson H, editors. *Radiologi*. Lund: Studentlitteratur; 2008. p. 79-84.
11. Holmer N-G. Ultraljud. In: Aspelin P, Pettersson H, editors. *Radiologi*. Lund: Studentlitteratur; 2008. p. 57-65.
12. Malmquist J, Hörjel N. skiftarbete [www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/skiftarbete](http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/skiftarbete): Nationalencyklopedin; [2015-05-12].
13. Petersson, Yvonne. Avdelningschef, Röntgenmottagningen, Varberg. (yvonne.petersson@regionhalland.se). (2015-05-06). C-uppsats. E-post till Julia Heiling. (julia@heiling.net).
14. Karlsson, Ulrika. Assistent/Heromarapportör, Barnröntgen, Göteborg. (ulrika.mar.karlsson@vgregion.se). (2015-05-06). Kandidatuppsatsreferenser. E-post till Anja Johnsson Ohrankämnen. (anja.ohr@gmail.com).
15. Rosén, Ulrika. Röntgensjuksköterska, Röntgenmottagningen, Halmstad. (amd.rtg-schema@regionhalland.se). (2015-05-07). C-uppsats. E-post till Julia Heiling. (julia@heiling.net).
16. Arbetstidslag (SFS 1982:673). Stockholm: Arbetsmarknadsdepartementet.
17. Föräldraledighetslag (SFS 1995:584). Stockholm: Arbetsmarknadsdepartementet.

18. Övergripande principer för sjukskrivning: Socialstyrelsen; 2012 [15-05-13]. Available from: [www.socialstyrelsen.se/riktlinjer/forsakringsmedicinsktbeslutsstod/overgripandepriperforsjukskrivning](http://www.socialstyrelsen.se/riktlinjer/forsakringsmedicinsktbeslutsstod/overgripandepriperforsjukskrivning).
19. Maslow AH. A theory of human motivation. *Psychological review*. 1943;50(4):370-96.
20. Factoryjoe. Maslow's Hierarchy of Needs. [wikimedia.org](http://wikimedia.org); 2009.
21. Åkerstedt T. Sömnens betydelse för hälsa och arbete : fakta och goda råd. Järvsö: Bauer bok; 2001.
22. Ramadan MZ, Al-Saleh KS. The association of sleep deprivation on the occurrence of errors by nurses who work the night shift. *Current health sciences journal*. 2014;40(2):97.
23. Willman A. Hälsa och välbefinnande. In: Edberg A-K, Wijk H, Castoriano M, editors. *Omvårdnadens grunder: Hälsa och ohälsa*. Lund: Studentlitteratur; 2009. p. 27-44.
24. Jerrhag D. hälsa <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/h%C3%A4lsa>: Nationalencyklopedin; [2015-06-04].
25. 1. Constitution of the World Health Organization, Signed on July 22, 1946, in New York City. *International Organization*. 1947;1(1):225-39.
26. Santamäki Fischer R, Dahlqvist V. Tröst och trygghet. In: Edberg A-K, Wijk H, Castoriano M, editors. *Omvårdnadens grunder: Hälsa och ohälsa*. Lund: Studentlitteratur; 2009. p. 115-38.
27. Andersson Arntén A-C. *Partnership Relation Quality modulates the effects of Work-stress on health*: University of Gothenburg; 2009.
28. Ditzen B, Heinrichs M. Psychobiology of social support: the social dimension of stress buffering. *Restorative Neurology and Neuroscience*. 2014;32(1):149.
29. American Academy of Sleep Medicine (2005). *The International Classification of Sleep Disorders, Second Edition (ICSD-2)*.
30. Barton J, Spelten E, Totterdell P, Smith L, Folkard S, Costa G. The Standard Shiftwork Index: a battery of questionnaires for assessing shiftwork-related problems. *Work & Stress*. 1995;9(1):4-30.
31. Friberg F. *Dags för uppsats : vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Lund: Studentlitteratur; 2006.
32. Burch JB, Tom J, Zhai Y, Criswell L, Leo E, Ogooussan K. Shiftwork impacts and adaptation among health care workers. *Occupational Medicine*. 2009;59(3):159-66.
33. Clendon J, Walker L. Nurses aged over 50 years and their experiences of shift work. *Journal of Nursing Management*. 2013;21(7):903-13.
34. Conway PM, Campanini P, Sartori S, Dotti R, Costa G. Main and interactive effects of shiftwork, age and work stress on health in an Italian sample of healthcare workers. *Applied Ergonomics*. 2008;39(5):630-9.
35. Flo E, Pallesen S, Magerøy N, Moen BE, Grønli J, Nordhus IH, et al. Shift work disorder in nurses - assessment, prevalence and related health problems. *PLoS ONE*. 2012;7(4).

36. Flo E, Pallesen S, Åkerstedt T, Magerøy N, Moen BE, Grønli J, et al. Shift-related sleep problems vary according to work schedule. *Occupational and Environmental Medicine*. 2013;70(4):238-45.
37. Korompeli A, Chara T, Chrysoula L, Sourtzi P. Sleep Disturbance in Nursing Personnel Working Shifts. *Nursing Forum*. 2013;48(1):45-53.
38. Korompeli A, Muurlink O, Tzavara C, Velonakis E, Lemonidou C, Sourtzi P. Influence of Shiftwork on Greek nursing personnel. *Safety and Health at Work*. 2014;5(2):73-9.
39. Lin PC, Chen CH, Pan SM, Pan CH, Chen CJ, Chen YM, et al. Atypical work schedules are associated with poor sleep quality and mental health in Taiwan female nurses. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2012;85(8):877-84.
40. Lin SH, Liao WC, Chen MY, Fan JY. The impact of shift work on nurses' job stress, sleep quality and self-perceived health status. *Journal of Nursing Management*. 2014;22(5):604-12.
41. Peters V, Engels JA, De Rijk AE, Nijhuis FJN. Sustainable employability in shiftwork: related to types of work schedule rather than age. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2015.
42. Waage S, Pallesen S, Moen BE, Magerøy N, Flo E, Di Milia L, et al. Predictors of shift work disorder among nurses: A longitudinal study. *Sleep Medicine*. 2014;15(12):1449-55.
43. Thurén T. *Vetenskapsteori för nybörjare*. Stockholm: Liber; 2007.
44. Olsson H, Sörensen S. *Forskningsprocessen: kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. Stockholm: Liber; 2011.
45. Frykholm P, Pettersson J. *Komplikationer: Vårdhandboken*; 2013 [150521]. Available from: [www.vardhandboken.se/Texter/Subkutanvenport/Komplikationer/](http://www.vardhandboken.se/Texter/Subkutanvenport/Komplikationer/).
46. medrek.se. *Röntgensjuksköterska 2015* [150521]. Available from: [www.medrek.se/rontgensjukskoterska.htm](http://www.medrek.se/rontgensjukskoterska.htm).

# Bilagor

## Bilaga 1

### Sökningar i Scopus

Datum	Sökord	Begränsningar (Limits)	Antal träffar	Relevanta abstract	Granskade artiklar	Valda artiklar
25/3	Rotating shift* Impact Health	2008-2009 Article	7	2	2	Shiftwork impacts and adaptation among health care workers
24/3	Shiftwork Nurse	2010-	37	6	5	Influence of Shiftwork on Greek Nursing Personnel  Sustainable employability in shiftwork: related to types of work schedule rather than age  Sleep Disturbance in Nursing Personnel Working Shifts
23/3	Radiographer Shiftwork	-	0	0	0	0
23/3	Radiographer Work Schedule	-	3	0	0	0



23/3	Radiological technologist Shiftwork	-	0	0	0	0
23/3	Radiological technologist Work Schedule	-	8	0	0	0
23/3	Radiology department Shiftwork	-	0	0	0	0
23/3	Radiology department Work Schedule	-	82	0	0	0

### Sökningar i Cinahl

Datum	Sökord	Begränsningar (Limits)	Antal träffar	Relevant a abstract	Granskade artiklar	Valda artiklar
23/3	(shiftwork OR rotating shift*) Quality of life	Research article Peer reviewed English	29	1	1	Nurses aged over 50 years and their experiences of shift work
23/3	Work schedule Nurses	Research article Peer reviewed English	36	2	2	Shift-related sleep problems vary according to work schedule  The impact of shift work on nurses' job stress, sleep quality and self-perceived health status

## **Sekundärsökning**

Main and interactive effects of shiftwork, age and work stress on health in an Italian sample of healthcare workers, (2008)

Shift work disorder in nurses - assessment, prevalence and related health problems, (2012)

Atypical work schedules are associated with poor sleep quality and mental health in Taiwan female nurses, (2012)

Predictors of shift work disorder among nurses: A longitudinal study, (2014)

## Bilaga 2

### **Artikelanalys - kvalitetsgranskning**

För en artikelanalys ställs 8 frågor som kan besvaras med Ja/Nej/Otydligt/Övrigt

- 1.) Finns ett tydligt problem formulerat
- 2.) Finns det ett tydligt syfte formulerat
- 3.) Är metoden beskriven (hur?)
- 4.) Finns urvalet beskrivet (hur?)
- 5.) Har data analyserats
- 6.) Förs det några etiska resonemang
- 7.) Svarar resultatet på syftet
- 8.) Finns metoddiskussion

**Hög kvalitet:** Minst sju frågor kan besvaras med ja

**Medel kvalitet:** Minst sex frågor kan besvaras med ja.

**Låg kvalitet:** Mindre än fem frågor kan besvaras med ja

## Bilaga 3

### Artikelöversikt

Författare Land Årtal	Typ av studie	Syfte	Urval	Huvudfynd	Kvalitet
Velibor Peters, Josephine A. Engels, Angelique E. de Rijk & Frans J. N. Nijhuis Nederländerna 2015	Kvantitativ tvärsnitts- studie	Finna förväntade skillnader mellan fem typer av arbetsscheman	Sjuksköterskor som arbetar skift på tre äldreboenden.	En hållbar arbetsmiljö hade mer att göra med vilken typ av arbetsschema sjuksköterskorna hade än hur gamla de var. Sjuksköterskor med dagtidsschema mätte också bäst, jämfört med roterande treskiftssjuksköterskor som mätte sämst.	Hög
Anna Korompeli, Olav Muurlink, Chara Tzavara, Emmanouel Velonakis, Chrysoula Lemonidou & Panayota Sourtzi Grekland 2014	Kvantitativ tvärsnitts- studie	Att undersöka bördan personalen upplever när de jobbar oregelbundna skift och möjliga påverkande faktorer.	Sjuksköterskor och undersköterskor som arbetat dag eller nattskift i minst tre månader och arbetat minst två år innan studien.	Psykiska och fysiska problem uppkom vid ökad mängd skiftarbete. Sociala relationer påverkade också personalen negativt.	Hög
Shu-Hui Lin, Wen-Chun Liao, Mei-Yen Chen & Jun- Yu Fan Kina 2014	Kvantitativ tvärsnitts- studie	Hur skiftarbete påverkar sjuksköterskors arbetsstress, sömnkvalitet och självuppskattade hälsa.	Sjuksköterskor från fyra sjukhus som arbetat minst tre månader roterande treskift.	83% av sjuksköterskorna hade sömnproblem. Den självuppskattade hälsan var måttlig.	Hög
Elisabeth Flo, Ståle Pallesen, Torbjørn Åkerstedt, Nils Magerøy, Bente Elisabeth Moen, Janne Grønli, Inger Hilde Nordhus & Bjørn	Kvantitativ longitudinell	Undersöka kopplingar mellan skiftrelaterade sömnproblem och arbetsscheman.	Sjuksköterskor som medverkade i en annan longitudinell studie och var medlemmar i Norwegian Nursing Organisation.	Sjuksköterskor som arbetade nattskift och roterande scheman hade mer problem med sömnlöshet. Sömnproblem hittades bland alla arbetsscheman.	Hög

Bjorvatn Norge 2014					
Anna Korompeli, Tzavara Chara, Lemonidou Chrysoula & Panayota Sourtzi Grekland 2013	Kvantitativ tvärsnitts- studie	Att undersöka faktorer som är kopplade till sömnsvårigheter hos sjukvårdspersonal som arbetar oregelbundna skift.	Sjuksköterskor och undersköterskor som arbetat dag eller nattskift i minst tre månader och arbetat minst två år innan studien.	Fatigue var kopplat till sömnsvårigheter. Det var vanligare med sömnsvårigheter bland de med mer än 18 års erfarenhet i yrket och de med familjemedlemmar att ta hand om.	Medel
Jill Clendon & Leonie Walker Nya Zeeland 2013	Kvantitativ tvärsnitts- studie med kvalitativa inslag	Undersöka hur äldre sjuksköterskor som arbetar skift upplever skiftarbete.	Medlemmar i New Zealand Nurses Organisation som var över 50 år fick delta.	Skiftarbetet påverkade många deltagares sociala liv och fysiska och psykiska hälsa. Tolerans för skiftarbete minskade med åldern. Vissa tyckte att skiftarbete passade dem.	Hög
Pei-Chen Lin, Chung-Hey Chen, Shung- Mei Pan, Chih-Hong Pan, Chiou- Jong Chen, Yao-Mei Chen, Hsin- Chia Hung & Ming-Tsang Wu Taiwan 2012	Kvantitativ longitudinell	Undersöka skiftarbetets effekter på sömnkvalitet och psykisk hälsa.	Kvinnliga sjuksköterskor 20-45 år i ett område i Taiwan.	Sjuksköterskor med treskift hade sämre sömnkvalitet och psykisk hälsa än de med dagskift. Dessa problem minskade om sjuksköterskorna fick två dagar ledigt efter sitt senaste nattskift.	Hög
Elisabeth Flo, Ståle Pallesen, Nils Magerøy, Bente Elisabeth Moen, Janne Grønli, Inger Hilde Nordhus & Bjørn Bjorvatn Norge 2012	Kvantitativ tvärsnitts- studie	Hitta symptom på skiftwork disorder hos sjuksköterskor och vad det har för samband med deras arbetsschema.	Sjuksköterskor från Norwegian Nurses Organisation som arbetar minst 50 procent av heltid.	Shift work disorder var vanligt hos de som arbetade skift men kunde också hittas hos de med dagskift. Shift work disorder var relaterat till ålder, kön, nattarbete m.m.	Hög
James B. Burch, Jasmine Tom,	Kvantitativ tvärsnitts- studie	Ta reda på vad skiftarbetare har för	Sjukhuspersonal från bl. a. akutavdelning, röntgenavdelning,	Nattskiftsarbetare rapporterade sämre hälsa och var mindre	Hög

Yusheng Zhai, Lela Criswell, Edward Leo & Kisito Ogoussan USA 2009		copingstrategier, attityd, beteende och symptom av att arbeta skift.	neurologiavdelning och mammografiavdelning.	nöjda med sitt jobb. Nattskiftsarbetare och skiftarbetare hade större förmåga att anpassa sig till oregelbunda scheman men rapporterade fler arbetsrelaterade problem.	
Siri Waage, Ståle Pallesen, Bente Elisabeth Moen, Nils Magerøy, Elisabeth Flo, Lee Di Milia & Bjørn Bjorvatn Norge 2014	Kvantitativ longitudinell	Undersöka faktorer kopplade till shift work disorder.	Sjuksköterskor från Norwegian Nurses Organisation som arbetar minst 50 procent av heltid samt deltagit i en tidigare studie om shift work disorder.	Shift work disorder var starkt kopplat till nattarbete och hur många nätter man arbetat det senaste året. Andelen sjuksköterskor med shift work disorder minskade vid andra mätningen.	Hög
P.M. Conway, P. Campanini, S. Sartori & R. Dotti, G. Costa Italien 2008	Kvantitativ tvärsnitts- studie	Svara på en mängd hypoteser om skiftarbete.	Personal på sju sjukhus i norra Italien. 62% var sjuksköterskor.	Skiftarbete var kopplat till dålig sömn men skyddande mot mag- och tarmproblem, dålig arbetsförmåga och missnöje med arbetet. Skiftarbete med natt och stressig arbetsmiljö ökade risken för dålig sömn.	Hög