

10090

# Tidlig identifisering av sepsis på somatisk sengepost

6711 ord  
Litteraturbachelor

Bacheloroppgave i sykepleie  
Juni 2022



10090

# **Tidlig identifisering av sepsis på somatisk sengepost**

6711 ord

Litteraturbachelor

Bacheloroppgave i sykepleie  
Juni 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for medisin og helsevitenskap  
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie



Norwegian University of  
Science and Technology



# Sammendrag

**Bakgrunn for oppgaven:** Sepsis er alvorlig, utvikler seg raskt og er forbundet med høy dødelighet. Sykepleiere på sengepost er i en nøkkelposisjon for å identifisere tilstanden i en tidlig fase. Det er mye omdiskutert hvor godt vurderingsverktøy fungerer. Det kan være vanskelig å skille klinikken ved sepsis fra andre tilstander.

**Hensikt:** Hensikten med oppgaven er å undersøke hvorvidt NEWS og qSOFA egner seg til å identifisere sepsis i tidlig fase. I tillegg skal oppgaven belyse hvordan sykepleieren kan utøve god, klinisk vurdering i sepsisidentifisering. Oppgaven ser også på hvilket ansvar virksomheten har.

**Metode:** Systematisk litteraturstudie basert på åtte forskningsartikler.

**Resultat:** Mye tyder på at NEWS egner seg godt til å identifisere sepsis tidlig. QSOFA er ikke et fullverdig screening-verktøy for sepsis, men det egner seg godt for å si noe om prognosen. Positiv qSOFA er forbundet med høyere dødelighet. Imidlertid er ingen vurderingsverktøy alene gode nok til å identifisere sepsis, og derfor kreves god klinisk vurdering i tillegg. Tilrettelegging for tilegnelse av kunnskap om sepsisidentifisering fra virksomhetens side, viser seg å bidra til økt pasientsikkerhet.

**Konklusjon:** På sengepost kan NEWS og qSOFA brukes som hjelpemidler for å identifisere sepsis, samt til å si noe om alvorlighetsgraden. Verktøyene kan imidlertid aldri erstatte en god, klinisk vurdering. Sykepleierens objektive observasjonsevne synes å være avgjørende for å identifisere tilstanden.

**Nøkkelord:** Sepsis, tidlig identifisering, sykepleierens funksjon, NEWS, qSOFA

# Abstract

**Background:** Sepsis is severe, develops rapidly and is associated with high mortality. Nurses on general wards is in a key position to identify the conditions at an early stage. The effectiveness of screening tools for sepsis is debated. It can be difficult to separate sepsis from other conditions.

**Purpose:** The purpose of this study is to investigate how NEWS and qSOFA can be used in identification of sepsis. In addition, the thesis will shed light on how nurses can perform good, clinical assesment in identification of sepsis. The study also investigates the responsibility of the hospitals.

**Method:** Systematic literature study based on eight research articles.

**Results:** It seems like NEWS is well suited for identifying sepsis. QSOFA is not recommended as a screening tool for sepsis but it can be used as a prognostic tool. Positive qSOFA-score is associated with higher mortality. Either NEWS or qSOFA can identify sepsis alone. Clinical assesment is also essential. Facilitation of the acquestion of knowledge about sepsis identification by the hospital leaders turns out to contribute to increased patient safety.

**Conclusion:** NEWS and qSOFA can be used in a general ward setting to identify sepsis and they can say something about the severity. However, the tools can never replace a good clinical assessment. The nurses' objective observational ability seems to be crucial to identify sepsis.

**Key words:** Sepsis, early identification, nurses' function, NEWS, qSOFA

*«Når vi dveler ved den store betydningen sunn observasjon har, må vi aldri glemme hva som er formålet med den. Det er ikke for å samle opp hauger av variert informasjon eller underlige fakta, men for å redde liv og styrke helse og komfort»*

*(Florence Nightingale, 1860/1997, s. 167).*

# Innhold

1	Introduksjon .....	6
1.1	Introduksjon til tema .....	6
1.2	Teori.....	6
1.2.1	Sepsis.....	6
1.2.2	Vurderingsverktøy .....	8
1.2.3	Florence Nightingales sykepleieteori .....	9
1.2.4	Sykepleierens forebyggende funksjon på sengepost .....	9
1.2.5	Virksomhetens ansvar for forsvarlighet .....	9
1.3	Hensikt, formål og problemstilling .....	10
2	Metode .....	11
2.1	Beskrivelse av metode .....	11
2.2	Inklusjons- og eksklusjonskriterier .....	11
2.3	Søkestrategi .....	11
2.4	Søketabell .....	12
2.5	Vurdering og utvelgelse av 7-10 artikler.....	14
2.6	Analyse.....	15
3	Resultat.....	17
3.1	Artikkelmatriser .....	17
3.2	Sammenfattet presentasjon av resultater i analysen .....	21
3.2.1	Vurderingsverktøys egenskaper i forbindelse med sepsisidentifisering.....	21
3.2.2	Sykepleierens rolle og funksjon.....	22
3.2.3	Virksomhetens betydning i tidlig identifisering av sepsis.....	22
4	Diskusjon.....	23
4.1	Drøfting .....	23
4.1.1	Vurderingsverktøys egenskaper i forbindelse med sepsisidentifisering .....	23
4.1.2	Sykepleierens rolle og funksjon.....	24
4.1.3	Virksomhetens ansvar for forsvarlig drift.....	26
4.2	Implikasjoner for sykepleie .....	27
4.3	Metoderefleksjon.....	27
4.4	Konklusjon .....	28
	Referanser.....	30



# Tabeller

Tabell 1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier .....	11
Tabell 2 Søk 1 .....	12
Tabell 3 Søk 2 .....	12
Tabell 4 Søk 3 .....	13
Tabell 5 Søk 4 .....	14
Tabell 6 Tema med nøkkelfunn.....	16
Tabell 7 Artikkel A .....	17
Tabell 8 Artikkel B .....	17
Tabell 9 Artikkel C .....	18
Tabell 10 Artikkel D .....	18
Tabell 11 Artikkel E.....	19
Tabell 12 Artikkel F.....	19
Tabell 13 Artikkel G .....	20
Tabell 14 Artikkel H .....	20

# 1 Introduksjon

## 1.1 Introduksjon til tema

I Norge rammes omtrent 7000 pasienter av sepsis årlig, og det er et økende problem både nasjonalt og internasjonalt (Rygh, Andreassen, Fjellet, Wilhelmsen, & Stubberud, 2016). Det er vanskelig å anslå nøyaktig hvor mange som rammes på verdensbasis. Det vi derimot vet, er at det er en ledende årsak til død og alvorlig sykdom verden over (Singer et al., 2016)

I Norge har pasientsikkerhetsprogrammet *I trygge hender 24/7* utarbeidet en egen tiltakspakke for tidlig identifisering av sepsis på sengepost (Helsedirektoratet, 2018). *I trygge hender 24/7* har som mål å redusere pasientskader i Norge gjennom målrettede tiltak på ulike områder, i dette tilfellet sepsisidentifisering.

Sykepleiere på sengepost har ansvar for flere pasienter samtidig. Dagene er hektiske, og hver enkelt har mye ansvar. Hvordan kan sykepleiere best mulig rustes til å oppdage sepsis på sengepost? Personlig har jeg både gjennom praksisstudier og i jobbsammenheng erfart at pasienter kan utvikle sepsis raskt. Dette finner jeg svært spennende og lærerikt. Hva skjedde? Kunne jeg eller min veileder gjort noe annerledes, for å forhindre at det skulle skje? Hvordan kan observasjonen systematiseres på en måte som gjør at pasientsikkerheten blir best mulig ivaretatt? Og hva er virksomhetens ansvar oppe i det hele? Nakstad (2019) påpeker at sepsis er vanskelig å skille fra andre, mindre alvorlige infeksjoner. Dernest sier egne praksiserfaringer at pasienter på sengepost ofte kan ha symptomer på sepsis, men at årsaken til symptomene er en annen. Videre er en utfordring at pasienter på sengepost enten har sykdommer i bunn, eller har fått behandling på sykehuset som kan gi symptomer lik symptomer ved sepsis (Kvale & Brubakk, 2016).

Sykepleieren kan møte på sepsis hver eneste arbeidsdag (Nakstad, 2019). Jeg starter om kort tid min yrkeskarriere som sykepleier på somatisk sengepost for voksne pasienter. Jeg finner det derfor relevant å fokusere på sykepleierens identifisering av sepsis hos denne pasientgruppa.

## 1.2 Teori

### 1.2.1 Sepsis

Sepsis er ikke en sykdom i seg selv, men en komplikasjon som følge av pågående infeksjon (Kvale & Brubakk, 2016). Fra 1992 ble sepsis beskrevet som systematisk inflammatorisk respons syndrom (SIRS) i tillegg til påvist eller mistenkt infeksjon. Tilstanden SIRS defineres ved at pasienten oppfyller minimum to av følgende kriterier:

- *Temperatur over 38 grader eller under 36 grader*
- *Puls over 90 per minutt*
- *Respirasjonsfrekvens over 20 per minutt eller  $p\text{CO}_2$  under 4,3 kPa i blodgass*
- *Leukocytter over  $12 \times 10^9/\text{L}$  eller under  $4 \times 10^9/\text{L}$ , eller over 10% umodne leukocytformer* (Kvale & Brubakk, 2016, s. 80)

I 2016 kom en ny, internasjonal definisjon på sepsis, kalt Sepsis-3: «*Sepsis er en livstruende organsvikt som følge av en dysregulert vertsrespons mot infeksjon*» (Singer et al., 2016, s. 801). Sepsis er en tilstand som raskt forverres dersom pasienten ikke får

nødvendig behandling, og en rekke av kroppens organer vil etter hvert svikte (Kvale & Brubakk, 2016). Uten livsviktig behandling utvikler sepsis seg til septisk sjokk, som «... kjennetegnes ved alvorlig hypotensjon og progredierende organsvikt med store sirkulatoriske, cellulære og metabolske avvik, til tross for adekvat væskebehandling» (Singer et al., 2015, sitert i Nakstad, 2019, s. 163). Pasienter med septisk sjokk er ofte avhengige av intensivbehandling for å opprettholde et middelarterietrykk >65mmHg, og har laktatverdier >2mmol/L (Singer et al., 2016). Singer et al., (2016) skriver at septisk sjokk har vesentlig høyere dødelighet enn sepsis alene.

### **Hva skjer ved sepsis?**

Svært ofte starter sepsis som en lokal infeksjon (Wyller, 2019). Infeksjon utløser alltid inflammasjon. Ved sepsis vil gjeldende mikroorganisme (som oftest en bakterie), overvinne kroppens betennelsesreaksjon på infeksjon. Mikroorganismen kommer over i blodbanen. Wyller (2019) beskriver at mikroorganismen formerer seg i blodet, for så å skille ut giftstoffer. Det resulterer i at kroppen utløser en akutt betennelsesreaksjon som rammer hele organismen og ikke bare er knyttet til et bestemt område.

Ved lokal inflammasjon vil blodkarene i det aktuelle området dilatere som en del av kroppens betennelsesreaksjon (Kvale & Brubakk 2016). I tillegg lekker blodplasma fra karene til vevet som er betent. Ved sepsis vil denne kardilatasjonen, samt lekkasje av blodplasma, skje i alle kroppens blodkar. Dette fører til hypovolemi – for lavt blodvolum i blodbanen. En av kroppens kompensasjonsmekanismer vil da være å øke hjertefrekvensen for å opprettholde blodtrykket. Dette vil fungere en periode, men etter hvert vil blodvolumet bli såpass lavt at økt hjertefrekvens ikke er tilstrekkelig for opprettholdelse av blodtrykket (Wyller, 2019). Kvale & Brubakk (2016) påpeker at nedsatt sirkulasjon fører til nedsatt oksygentilførsel til vevene rundt om i kroppen, og generell iskemi vil forekomme. For å hindre utvikling av tilstanden er tidlig behandlingsstart en avgjørende faktor (Nakstad, 2019).

### **Symptomer og funn**

Redusert blodtilførsel og medfølgende hypoksi vil gi utslag i en rekke av kroppens organer (Rygh et al., 2016). I tillegg til økt hjertefrekvens og etter hvert lavt blodtrykk, påvirkes respirasjonen. Den nedsatte oksygentilførselen til kroppens vev gjør at metabolismen gjøres uten oksygen, som igjen fører til opphopning av laktat (melkesyre) i blodet (Kvale & Brubakk, 2016). Kroppen kompenserer ved å øke respirasjonsfrekvensen for å øke utskillelse av karbondioksid.

Redusert blodtilførsel vil også påvirke hjernens funksjon (Kvale & Brubakk, 2016). Endret bevissthet vil derfor ofte være et funn hos sepsispasienter. Lav urinproduksjon er også et vanlig funn hos sepsispasienter, da redusert sirkulasjon påvirker nyrenes funksjon. Huden er ofte varm og rødlig tidlig i forløpet, og kald, klam og blek sent i forløpet (Nakstad, 2019). Feber med frostanfall er også et vanlig symptom (Nakstad, 2019).

Tidlig sepsisidentifisering kan være utfordrende da symptomene ikke nødvendigvis skiller seg fra andre, mindre alvorlige infeksjoner (Nakstad, 2019). Spesielt ved den gamle sepsisdefinisjonen, var det mange pasienter som oppfylte SIRS-kriteriene selv om det ikke var sepsis (Singer et al., 2016). Sykepleiere må derfor «tenke sepsis» for å klare å oppdage det tidlig nok (Nakstad, 2019)

## Risikopasienter

Enkelte pasienter er mer sårbare og utsatt for sepsis enn andre (Helsedirektoratet, 2018). Risikopasienter relevante for pasientgruppen denne oppgaven fokuserer på er eldre over 75 år, immunsupprimerte eller pasienter med nedsatt immunforsvar, nyopererte, pasienter som behandles med steroider, betablokkere og febernedsettende medikamenter samt pasienter med invasive katetre.

## 1.2.2 Vurderingsverktøy

### Hensikten med vurderingsverktøy

Pasienter som ligger på sykehus må kartlegges og observeres ved å samle inn en rekke objektive data, herunder målinger og andre observasjoner (Nortvedt & Grønseth, 2016). Sykepleiere på sengepost må hele tiden vurdere pasientens tilstand, vurdere behov for igangsettelse av behandling, og effekt av eventuell behandling. Vurderingsverktøy kan være med på å sette denne prosessen i system.

Denne oppgaven undersøker hvordan quick Sepsis related Organ Failure Assessment (qSOFA), National Early Warning Score (NEWS) og NEWS2 kan brukes i sepsisidentifisering av pasienter.

### qSOFA

Pasienter med mistenkt eller sikker infeksjon, samt qSOFA-skår to eller mer har økt risiko for sepsis:

- *Respirasjonsfrekvens over eller lik 22/minutt (1 poeng)*
- *Endret mental status (Glasgow Coma Scale under 15) (1 poeng)*
- *Systolisk blodtrykk under eller lik 100 mm Hg (1 poeng)* (Nakstad, 2019, s. 165).

Etter den nye sepsisdefinisjonen kom i 2016 meldte det seg behov for vurderingsverktøy for organdysfunksjon. Singer et al., (2016) anbefaler bruk av qSOFA utenfor intensivavdelinger for å identifisere organsvikt. Nakstad (2019) skriver at positiv qSOFA ikke kan påvise at sepsis er årsaken til organsvikten, men det er forbundet med økt dødelighet blant pasientene.

### NEWS og NEWS2

NEWS ble utgitt av Royal College of Physicians i 2012 grunnet behovet for et standardisert skjema, som er sammenlignbart i ulike situasjoner og som kan brukes både ved akutte situasjoner og for å oppdage tidlige endringer i pasienters tilstand (Nortvedt & Grønseth, 2016). Skjemaet bruker veletablerte vitale parametere. Respirasjonsfrekvens, oksygenmetning (og eventuell oksygentilførsel), kjernetemperatur, blodtrykk, puls og bevissthetsnivå observeres og registreres regelmessig. Pasienten får en skår ut i fra de ulike verdiene, og tiltak utløses etter denne skåren.

Royal College of Physicians reviderte NEWS i 2017, og den nye versjonen betegnes som NEWS2 (Helsedirektoratet, 2018). Endringer er at det er innført to skalaer for å registrere

oksygensaturasjon, med én egen for lungesyke. I tillegg har den tidligere AVPU-skalaen for bevissthet blitt erstattet med ACVPU, som vil si at nyoppstått forvirring også gir tre poeng. NEWS2 definerer skår over fem som en trigger for blant annet sepsis. Disse pasientene trenger hurtig videre vurdering og eventuelt start av behandling.

### 1.2.3 Florence Nightingales sykepleieteori

Florence Nightingale mente god observasjonskunnskap er den viktigste praktiske ferdighet en sykepleier kan ha (Nightingale, 1860/1997). Hun påpekte at kunnskap om hvilke symptomer som tyder på bedring eller forverring, var viktig. Videre må sykepleieren kunne bruke teoretisk kunnskap til å si hva symptomene kan være tegn på (Nightingale 1860/1997). Hun skriver at en god sykepleier bruker sansene sine til å observere, og på bakgrunn av observasjon og kunnskap, trekker sykepleieren slutninger og videreformidler endringer i pasientens tilstand til legen. Gode observasjoner har som mål å redde liv og styrke pasientens helse (Nightingale, 1860/1997).

Nightingales sykepleieteori er direkte overførbar til det vi i dag kjenner som *sykepleierens kliniske blikk* (Kristoffersen, Sykepleie - kunnskapsgrunnlag og kompetanseutvikling, 2016). Et godt klinisk blikk finner sted når sykepleieren evner å observere pasienten, og har teoretisk kunnskap om aktuelle fenomener slik at observasjonene gir mening. Til slutt påpeker Kristoffersen (2016) at sykepleieren må reflektere over egne erfaringer for å lære av situasjonen og for å utvikle seg som yrkesutøver.

### 1.2.4 Sykepleierens forebyggende funksjon på sengepost

Kunnskapsdepartementet lanserte i 2008 en rammeplan som beskriver ulike funksjonsområder sykepleiere skal ha, herunder forebygging (Kunnskapsdepartementet, 2008). Tidlig sepsisidentifisering på sengepost inngår i sykepleierens forebyggende funksjon (Nortvedt & Grønseth, 2016). Sykepleieren skal gjøre tiltak for å identifisere helsesvikt på et tidlig stadium, i tillegg til å forebygge utvikling av helsesvikt. Sykepleieren skal også sette inn tiltak for å hindre at komplikasjoner oppstår.

Sykepleieren trenger kunnskap, ferdigheter, erfaring og evne til å utøve faglig skjønn, for å drive forebyggende arbeid (Alvsvåg, 2016). Sykepleieutøvelsen skal være kunnskapsbasert, som vil si at sykepleieren vurderer situasjonen ut fra forskningsbasert kunnskap, egne erfaringer og pasientens ønsker og behov (Nortvedt et al., sitert i Kristoffersen, Nortvedt, Skaug & Grimsbø, 2016). De yrkesetiske retningslinjene for sykepleiere peker på det samme (Norsk sykepleierforbund, 2019). I tillegg sier retningslinjene at sykepleieren har et personlig ansvar for å utøve faglig, etisk og juridisk forsvarlig praksis, samt holde seg oppdatert om forskning slik at ny kunnskap kan anvendes i praksis (Norsk sykepleierforbund, 2019). Sykepleiere er også lovpålagt å utføre arbeid i samsvar med krav til faglig forsvarlighet (Helsepersonelloven, 1999, §4).

### 1.2.5 Virksomhetens ansvar for forsvarlighet

Det er arbeidsgivers ansvar å gi helsepersonell nødvendig opplæring (Befring, 2017). Virksomhetene har plikt til å tilrettelegge tjenestene slik at personellet blir i stand til å overholde sine plikter, og at tjenestene på denne måten blir forsvarlige (Spesialhelsetjenesteloven, 1999, §2-2). Fra 1. januar 2017 har det vært en gjeldende

forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten som pålegger ledelsen å ha ansvar for forsvarlig organisering, tilrettelegging, tilstrekkelig kapasitet for å oppfylle forpliktelser, internkontroll og meldingsordninger på arbeidsplassen. Dette innebærer blant annet at virksomheten er pliktig å sørge for at medarbeidere har nødvendig kunnskap om det aktuelle fagfeltet, i tillegg til at de skal utvikle og iverksette prosedyrer, instruksjoner og lignende for å hindre brudd på kravet om faglig forsvarlighet (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017, §7).

### 1.3 Hensikt, formål og problemstilling

Sepsis er alvorlig, utvikler seg raskt og er forbundet med høy dødelighet (Singer et al., 2016). Sykepleiere på sengepost har tett oppfølging av pasienter, og er i en nøkkelposisjon når det kommer til tidlig identifisering av tilstanden. Hensikten med oppgaven er å undersøke hvordan vurderingsverktøyene qSOFA, NEWS og NEWS2 egner seg til sepsisidentifisering. Videre undersøker den hvordan sykepleieren bruker sin kliniske vurderingsevne til å identifisere sepsis. Til slutt vil oppgaven belyse virksomhetens ansvar for tilrettelegging, slik at sykepleiere innehar et tilstrekkelig kunnskapsnivå for å kunne identifisere sepsis tidlig. Problemstillingen lyder som følgende:

**«Hvordan kan sykepleier på somatisk sengepost tidlig identifisere sepsis?»**

## 2 Metode

### 2.1 Beskrivelse av metode

Dalland (2017) beskriver metode som redskapet vi tar i bruk for å finne informasjon om det vi ønsker å undersøke. Denne oppgaven er en litteraturstudie, som vil si en studie som systematiserer kunnskap fra allerede eksisterende kilder (Thidemann, 2019). Dette innebærer å gå systematisk til verks for å finne eksisterende litteratur som belyser oppgavens tematikk. Videre må denne litteraturen analyseres med et kritisk blikk, før man til slutt sammenfatter resultatene (Thidemann, 2019)

Oppgaven inneholder litteratur fra fagbøker, offentlige dokumenter, nettsider og relevant forskning. Strukturerte søk ledet meg frem til åtte forskningsartikler jeg har valgt å inkludere i oppgaven.

### 2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Tabell 1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Voksne pasienter over 18 år</li><li>○ Fagfelleverderte artikler</li><li>○ Publikasjoner siste ti år</li><li>○ Pasienter i sykehus</li><li>○ Kvantitative studier</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Barn</li><li>○ Publikasjoner før 2012</li><li>○ Pasienter utenfor sykehus</li><li>○ Gravide</li><li>○ Kvalitative studier</li></ul>

Et av inklusjonskriteriene er publikasjoner siste ti år, men under utvelgelsesprosessen lette jeg hovedsakelig etter forskning etter 2016, grunnet ny internasjonal sepsisdefinisjon. Oppgaven retter fokuset mot pasienter på sengepost, likevel har jeg i søket inkludert «pasienter i sykehus» - både på sengepost, på intensivavdelinger og i akuttmottak. Årsaken er at mye forskning på hvordan vurderingsverktøy fungerer i sepsisidentifisering er gjort i blant annet akuttmottak. Da disse vurderingsverktøyene kan brukes på samme måte på sengepost som i akuttmottak, anses det som relevant for oppgaven.

### 2.3 Søkestrategi

Databasene PubMed, Cinahl og Medline ble brukt for å finne relevant forskning, da disse er listet opp på NTNUs hjemmesider som fagressurser for medisin- og helsefagstudenter (NTNU, u.d.). Søkeord ble valgt med bakgrunn i tema for oppgaven. Ulike søkeord ble kombinert med ordet «AND», i ulike sammensetninger. Se kapittel 2.4 for utfyllende informasjon.

Første søk i PubMed ble gjennomført i den hensikt å finne forskning som fokuserte på sykepleierens rolle i sepsisidentifisering. Søk to og fire i henholdsvis Medline og PubMed hadde som mål å finne forskning på hvordan NEWS, NEWS2 og qSOFA fungerer i sepsisidentifisering, både isolert sett og sammenlignet med hverandre. SIRS ble et naturlig søkeord da den nye sepsisdefinisjonen er relativt ny. Mye forskning sammenligner ny og gammel definisjon, eller sammenligner SIRS-kriterier med andre vurderingsverktøy. Søk

tre i Cinahl ble gjort i den hensikt å finne forskning på endringer i vitale parametere hos pasienter som utvikler sepsis.

## 2.4 Søketablell

Tabell 2 Søk 1

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
Pubmed	05.04.22	S1	sepsis		200387	
		S2	early identification		76799	
		S3	nurse*		445165	
		S4	S1 and S2 and S3		77	
		S5	S1 and S2 and S3	in the last 10 years	61	2 (A,B)
<b>Inkluderte artikler:</b>						
<p>A. Torsvik, M. et al., (2016). Early identification of sepsis in hospital Inpatients by ward nurses increases 30-day survival. <i>Critical Care</i>.</p>						
<p>B. Gyang, E. et al., (2015). A Nurse-Driven Screening Tool for the Early identification of Sepsis in an Intermediate Care Unit Setting. <i>Journal of Hospital Medicine</i>.</p>						

Tabell 3 Søk 2

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
Medline	21.04.22	S1	exp. Sepsis/ or sepsis.mp.		199255	
		S2	early identification.mp.		18928	
		S3	nurse*.mp.		387531	
		S4	hospital*.mp.		1806218	
		S5	1 and 2 and 3 and 4		20	
		S6	qsofa.mp.		694	



		S7	exp NEWS/ or NEWS.mp.		233911	
		S8	1 and 6 and 7		64	2 (C,D)
<b>Inkluderte artikler:</b>						
<p>C. McGrath, S.P. et al., (2022). Improvement of sepsis identification through multi-year comparison of sepsis and early warning scores. <i>American Journal of Emergency Medicine.</i></p> <p>D. Yu, S.C. et al., (2021). Comparison of early warning scores for sepsis early identification and prediction in the general ward setting. <i>JAMIA Open.</i></p>						

Tabell 4 Søk 3

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
Cinahl	21.04.22	S1	(MH «Sepsis+») OR «sepsis»		49925	
		S2	«nurse*»		577715	
		S3	«qsofa»		314	
		S4	1 and 2 and 3		10	
		S5	(MH «Vital Signs+») OR «vital signs»		25299	
		S6	1 and 5		438	
		S7	1 and 2 and 5		37	1 (E)
<b>Inkluderte artikler:</b>						
<p>E. Oh, H.S. et al., (2016). Temporal changes in physiological parameters of systemic inflammatory response syndrome during the three days prior to a diagnosis of sepsis: a case-control study. <i>Journal of Clinical Nursing.</i></p>						

Tabell 5 Søk 4

Database	Dato	Søk	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Valgte artikler
Pubmed	27.04.22	S1	sepsis	in the last 10 years	81579	
		S2	qsofa	in the last 10 years	710	
		S3	screening	in the last 10 years	2314128	
		S4	1 and 2 and 3	in the last 10 years	350	
		S5	compare*	in the last 10 years	2309408	
		S6	4 and 5	in the last 10 years + Adult, 19+ years	106	
		S7	sirs	in the last 10 years + Adult, 19+ years	1826	
		S8	6 and 7	in the last 10 years + Adult, 19+ years	55	3 (F, G, H)
<b>Inkluderte artikler:</b>						
<p>F. Usman, O.A. et al., (2019). Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. <i>American Journal of Emergency Medicine</i>.</p>						
<p>G. Haydar, S. et al., (2017). Comparison of QSOFA score and SIRS criteria as screening mechanisms for emergency department sepsis. <i>American Journal of Emergency Medicine</i>.</p>						
<p>H. Abdullah, S.M.O.B. et al., (2020). qSOFA is a useful prognostic factor for 30-day mortality in infected patients fulfilling the SIRS criteria for sepsis. <i>American Journal of Emergency Medicine</i>.</p>						

## 2.5 Vurdering og utvelgelse av 7-10 artikler

Som vist i søketabeller, ble det utført systematiske søk for å finne relevante forskningsartikler som belyser temaet i denne bacheloroppgaven. Hvert søk ledet meg til henholdsvis 61, 64, 37 og 55 treff. For å vurdere artiklene ble det brukt en forenklet

sjekklister utarbeidet av emneansvarlige. Utvelgelsesprosessen var lik for alle fire søk, og beskrives i det følgende.

I artikler med en tittel som vekket interesse, ble abstraktet lest. Dersom abstraktet virket relevant for min oppgave, leste jeg innledningen for å undersøke studiens formål og forskningsspørsmål. Videre så jeg på om populasjonen og utvalget i studien stemte overens med inklusjonskriterier for oppgaven. Anvendt metode ble også undersøkt, da jeg ønsket å stå igjen med studier med noe ulike metoder. Dette for å se etter eventuelle forskjeller i resultat ved ulikt metodevalg.

Til slutt ble resultater og diskusjon i fremdeles relevante artikler lest, for å se om de kunne være med på å svare ut min problemstilling. Fremgangsmåte for videre analyse av gjenstående artikler blir beskrevet i kapittel 2.6.

Alle tidsskrift ble søkt opp i NSD for å sjekke vitenskapelig nivå (Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse, u.d.). Tre av artiklene er vurdert til vitenskapelig nivå 1, og ett av de til nivå 2. Se artikkelmatriser i kapittel 3.1.

## 2.6 Analyse

For å analysere, forstå og bearbeide resultatene i de ulike artiklene ble Evans analysemodell brukt (Evans, 2002). Analysemodellen består av fire faser, som beskrives i det følgende.

### **Første fase**

Evans (2002) beskriver at første fase handler om å samle inn data. Jeg noterte meg tittel på alle aktuelle artikler underveis i søkeprosessen. Detaljer om søk og utvelgelse av artikler finnes i oppgavens kapittel 2.4 og 2.5.

### **Andre fase**

I fase to skal nøkkelfunn fra hver enkelt studie identifiseres (Evans, 2002). I første omgang leste jeg hver artikkel én gang. Videre ble hver enkelt artikkel lest grundig. Jeg brukte markeringstusj på funn jeg anså som relevante for å kunne svare på problemstillingen. Da alle artiklene er på engelsk, laget jeg også et eget sammendrag på norsk, for bedre å huske og forstå hva artiklene handler om.

### **Tredje fase**

Tredje fase går ut på å finne temaer og funn som er felles på tvers av studiene (Evans, 2002). Etter andre fase hadde jeg en relativt god oversikt over hvilke temaer som ble belyst i forskningen. Basert på oppgavens problemstilling og nøkkelfunn fra fase to, delte jeg inn resultater i tre hovedtemaer; vurderingsverktøys (NEWS og qSOFA) egenskaper, sykepleierens rolle og funksjon, og virksomhetens betydning i arbeidet med tidlig sepsisidentifisering. Jeg laget post-it lapper til hver artikkel med nøkkelord til hvert hovedtema, for enklere å finne tilbake. Systematisering av nøkkelfunn presenteres i tabellen under.

Tabell 6 Tema med nøkkelfunn

Hovedtema	Nøkkelfunn	Knyttet til artikkel
Vurderingsverktøys evner/egenskaper i forbindelse med sepsisidentifisering	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bruk av verktøy generelt</li> <li>○ NEWS – sensitiv for forverring i tilstand. Noe uenighet om spesifisitet for sepsis</li> <li>○ qSOFA – høy spesifisitet, lav sensitivitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A, B</li> <li>○ C, E, F, D</li> <li>○ A, C, D, F, G, H</li> </ul>
Sykepleierens rolle og funksjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sykepleierens rolle i tidlig sepsisidentifisering</li> <li>○ Erfaringens betydning</li> <li>○ Kunnskap om sepsispasientene</li> <li>○ Viktigheten av å tenke helhetlig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A, B</li> <li>○ A, B</li> <li>○ C, E</li> <li>○ D, C, E</li> </ul>
Virksomhetens betydning i arbeidet med tidlig sepsisidentifisering	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sikring av opplæring blant ansatte</li> <li>○ Klare retningslinjer for behandling → lavere dødelighet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A, B</li> <li>○ A, B</li> </ul>

#### Fjerde fase

Evans (2002) skriver at fjerde fase handler om å beskrive temaet i sin helhet, der funn fra artikler sammenfattes og brukes til å beskrive hvert tema. Dette blir beskrevet nærmere i oppgavens kapittel 3.2.

## 3 Resultat

### 3.1 Artikkelmatiser

Tabell 7 Artikkel A

<b>Referanse</b>	Torsvik, M. et al., (2016). Early identification of sepsis in hospital Inpatients by ward nurses increases 30-day survival. <i>Critical Care</i> .
<b>Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål</b>	Studien hadde som mål å undersøke om implementering av vurderingsverktøy, kombinert med undervisning og økt kunnskap blant sykepleiere, kunne redusere antall pasienter med et alvorlig sepsisforløp, og dermed øke overlevelsen blant pasienter som fikk sepsis.
<b>Metode</b>	Kvantitativ intervensjonsstudie på et sykehus i Trøndelag. Siden 1994 har pasienter med infeksjon i blodbanen kombinert med klinikk som tyder på systemisk infeksjon blitt registrert. Intervensjonen gikk ut på å innføre vurdering- og skåringsverktøy som kunne være med på å identifisere sepsis, samt retningslinjer for behandling. I tillegg fikk sykepleiere og studenter på posten undervisning om sepsistegn og behandling. Preintervensjonsgruppen bestod av 472 pasienter mot 409 i postintervensjonsgruppen.
<b>Resultat</b>	Pasientgruppen etter intervensjonen hadde lavere dødelighet, kortere liggetid på sykehuset og mindre sannsynlighet for å utvikle alvorlig organsvikt sammenlignet med pasientgruppen før intervensjonen.
<b>Kommentar og relevans for problemstilling</b>	Artikkelen er relevant for denne oppgaven da den viser at kunnskap, trening, vurderings- og behandlingsverktøy blant sykepleiere på sengepost kan redusere dødelighet blant sepsispasienter.

Tabell 8 Artikkel B

<b>Referanse</b>	Gyang, E. et al., (2015). A Nurse-Driven Screening Tool for the Early identification of Sepsis in an Intermediate Care Unit Setting. <i>Journal of Hospital Medicine</i> .
<b>Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål</b>	Hensikten med studien var å undersøke om et screeningverktøy for sepsis, brukt av sykepleiere, kunne være med på tidligere identifisering og dermed raskere behandling av sepsispasienter på både medisinsk og kirurgisk sengepost.
<b>Metode</b>	Kvantitativ observerende pilotstudie utført på et sykehus i USA. Pasienter ble screenet med screeningverktøyet hver 8. time i totalt en måned, dette utgjorde til sammen 245 pasienter. I forkant av studien fikk sykepleiere undervisning om infeksjoner og sepsis, i tillegg til god opplæring i bruk av screeningverktøyet.

<b>Resultat</b>	Studien viser at et vurderingsverktøy tatt i bruk av sykepleiere på sengepost kan føre til tidligere identifisering av sepsis og hurtigere oppstart av rett behandling.
<b>Kommentar og relevans for problemstilling</b>	Studien er relevant for denne oppgaven da den fremhever sykepleiers rolle i sepsisidentifisering på sengepost. Den viser også at bruk av vurderingsverktøy er nyttig.

Tabell 9 Artikkel C

<b>Referanse</b>	McGrath, S.P. et al., (2022). Improvement of sepsis identification through multi-year comparison of sepsis and early warning scores. <i>American Journal of Emergency Medicine.</i>
<b>Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål</b>	Studien ønsket å utvikle en systematisk tilnærming til å evaluere nåværende og kommende verktøy for sepsisidentifisering. Resultatene skulle brukes til å optimalisere bruken av det best egnede verktøyet. Videre ønsket de et system for å få kyndig personell tidlig nok til pasientens seng for å vurdere tilstanden.
<b>Metode</b>	Kvantitativ kasus-kontrollstudie utført i USA. Data innhentet fra november 2015 til juli 2019. Datainnsamling av sepsispasienter og en kontrollgruppe med en rate på 3:1 på kontrollpasienter vs. sepsispasienter. Ut fra datainnsamling ble det regnet ut score på følgende verktøy: NEWS, NEWS2, MEWS og qSOFA.
<b>Resultat</b>	NEWS hadde best sensitivitet og spesifisitet sett i sammenheng. Lav andel falske positive ved NEWS-score 7. Pasientene som utviklet sepsis hadde en høyere skår på alle verktøy i timene før de fikk diagnosen. Dette var ikke tilfellet i kontrollgruppen.
<b>Kommentar og relevans for problemstilling</b>	Sammenligningen av NEWS, NEWS2 og qSOFA er det som gjør studien relevant for denne oppgaven. Interessant at studien også tar for seg en kontrollgruppe, for å sammenligne sepsispasienters skår med pasienter som ikke får sepsis.

Tabell 10 Artikkel D

<b>Referanse</b>	Yu, S.C. et al., (2021). Comparison of early warning scores for sepsis early identification and prediction in the general ward setting. <i>JAMIA Open.</i>
<b>Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål</b>	Studiens formål er å sammenligne verktøyene SIRS, MEWS, NEWS, NEWS2 qSOFA og APACHE II i deres evne til og tidlig identifisere og forutsi sepsis på sengepost.
<b>Metode</b>	Kvantitativ kasus-kontrollstudie på et sykehus i USA mellom januar 2012 og juni 2018. Totalt 45 776 pasienter ble inkludert, og 1496 av disse møtte sepsis-3 kriteriene. En pasientgruppe uten sepsis ble sammenlignet med

	sepsispasientene med raten 30:1. Skår på de ulike vurderingsverktøyene ble regnet ut basert på innhentet data fra elektronisk journal.
<b>Resultat</b>	Studien fant at NEWS2 hadde den høyeste sensitivitet mens qSOFA hadde høyest spesifisitet. Videre fant studien at alle de inkluderte skåringsverktøyene er kilde til å gi falske positive svar.
<b>Kommentar og relevans for problemstilling</b>	Artikkelen er relevant da den sammenligner NEWS, NEWS2 og qSOFA, som er verktøyene denne oppgaven fokuserer på. Spesielt relevant da studien er gjort på sengepost.

Tabell 11 Artikkel E

<b>Referanse</b>	Oh, H.S. et al., (2016). Temporal changes in physiological parameters of systemic inflammatory response syndrome during the three days prior to a diagnosis of sepsis: a case-control study. <i>Journal of Clinical Nursing</i> .
<b>Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål</b>	Formålet med studien var å finne endringer i fysiologiske parametere de tre siste dagene i forkant av en sepsisdiagnose. SIRS-skår ble brukt. I tillegg skulle andre SIRS-relaterte fysiologiske endringer sammenlignes i de to gruppene (timediurese, kreatinin, trombocytter og blodglukose).
<b>Metode</b>	Kvantitativ kasus-kontrollstudie utført på et sykehus i Incheon, Sør-Korea. Studien inkluderer 81 pasienter som ble flyttet fra sengepost til intensivavdelingen på grunn av alvorlig forverring. Totalt fikk 33 av disse pasientene sepsisdiagnose, 48 pasienter fikk ikke sepsisdiagnose, og ble da brukt som kontrollgruppe.
<b>Resultat</b>	SIRS-skår, hjertefrekvens, trombocyttnivå og blodglukose var signifikant forskjellig i casegruppen og kontrollgruppen. Det var derimot ingen nevneverdige forskjeller i temperatur, blodtrykk, respirasjonsfrekvens, døgndiurese og kreatininnvå.
<b>Kommentar og relevans for problemstilling</b>	Studien er relevant for denne oppgaven da den sammenligner endringer i fysiologiske parametere hos pasienter på sengepost som akutt får en forverret tilstand, der noen får sepsis og noen ikke får det. Peker med det på viktigheten av gode kliniske vurderinger, og utfordringen ved å skille sepsis fra andre forverringer.

Tabell 12 Artikkel F

<b>Referanse</b>	Usman, O.A. et al., (2019). Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. <i>American Journal of Emergency Medicine</i> .
------------------	---

<b>Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål</b>	Studien ønsket å sammenligne evnen NEWS, SIRS og qSOFA har til tidlig å identifisere sepsis og septisk sjokk i akuttmottak.
<b>Metode</b>	Kvantitativ retrospektiv studie. Utført Januar 2014 til Februar 2015 i USA. Inkluderer totalt 115 734 pasienter. Baserer seg på data fra akuttmottak og sammenligner screening med SIRS, qSOFA og NEWS.
<b>Resultat</b>	Resultater i denne studien viser at NEWS er bedre egnet enn qSOFA og SIRS både for å identifisere sepsis og septisk sjokk, samt å forutsi sepsis-relaterte dødsfall. De fant også at qSOFA har lavest sensitivitet, og er derav dårlig egnet som et screeningverktøy. qSOFA er derimot klart forbundet med et alvorlig forløp.
<b>Kommentar og relevans for problemstilling</b>	Artikkelen er relevant for denne oppgaven fordi den sammenligner ulike vurderingsverktøy for å identifisere sepsis. Særlig relevant da den tar for seg NEWS og qSOFA.

Tabell 13 Artikkel G

<b>Referanse</b>	Haydar, S. et al., (2017). Comparison of QSOFA score and SIRS criteria as screening mechanisms for emergency department sepsis. <i>American Journal of Emergency Medicine.</i>
<b>Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål</b>	Studiens formål var å undersøke qSOFAS sensitivitet ved sepsisidentifisering. Videre var målet å sammenligne tiden det tar før pasienter screener positivt for sepsis ved hjelp av qSOFA sammenlignet med SIRS.
<b>Metode</b>	Kvantitativ retrospektiv pilotstudie i USA. Elektroniske helseopplysninger fra 200 pasienter med mistenkt sepsis i akuttmottaket ble innhentet.
<b>Resultat</b>	Studien fant at blant de 200 pasientene, var det 94,5% som møtte SIRS-kriteriene, mot 58,5% som scoret 2 eller mer på qSOFA. De fant at SIRS var for sensitivt til å være et godt screeningverktøy. qSOFA derimot var for lite sensitivt. qSOFA viste seg dog å være egnet for å forutsi sannsynlig alvorlig forløp og/eller død ved sepsis.
<b>Kommentar og relevans for problemstilling</b>	Studien er relevant for denne oppgaven da den ser på hvordan qSOFA fungerer i sepsisidentifisering.

Tabell 14 Artikkel H

<b>Referanse</b>	Abdullah, S.M.O.B. et al., (2020). qSOFA is a useful prognostic factor for 30-day mortality in infected patients fulfilling the SIRS criteria for sepsis. <i>American Journal of Emergency Medicine.</i>
------------------	--



<b>Hensikt, problemstilling og forsknings-spørsmål</b>	Studiens formål var å evaluere hvordan qSOFA kan brukes som en prognostisk faktor for 30-dagers dødelighet for pasienter med mistenkt eller påvist infeksjon, som oppfyller SIRS-kriteriene for sepsis ved ankomst akuttmottak.
<b>Metode</b>	Kvantitativ kohortstudie utført på pasienter innlagt i et dansk akuttmottak mellom november 2013 og oktober 2014. Totalt 434 pasienter er inkludert i studien, og 73 av disse hadde score 2 eller mer i qSOFA.
<b>Resultat</b>	Studien finner at qSOFA egner seg dårlig som et verktøy for å identifisere sepsis, men at det er godt egnet for å si noe om pasientenes prognose. Studien viser at positiv qSOFA er forbundet med økt risiko for død ved sepsis.
<b>Kommentar og relevans for problemstilling</b>	Studien er relevant for denne oppgaven da den undersøker hvorvidt qSOFA sier noe om sannsynlig alvorlig forløp ved en sepsisdiagnose.

## 3.2 Sammenfattet presentasjon av resultater i analysen

### Avklaringer angående presentasjon av resultater

Som nevnt i kapittel 1.2.2, finnes det to versjoner av NEWS; NEWS og NEWS2 (Helsedirektoratet, 2018). Forskning benyttet i denne oppgaven, som sammenligner disse to verktøyene med andre vurderingsverktøy, finner mer eller mindre identiske resultater for NEWS og NEWS2 (McGrath, Perreard, MacKenzie, & Calderwood, 2022; Yu, et al., 2021; Usman, Usman, & Ward, 2019). Videre i oppgaven vil derfor termen «NEWS» brukes om både NEWS og NEWS2.

Jeg vil også påpeke at studiene som har sammenlignet ulike vurderingsverktøys sensitivitet og spesifisitet, har sammenlignet verktøyene ved ulike skårer. Når jeg nå presenterer resultatene, vil det være resultater basert på qSOFA-skår over eller lik to, og NEWS-skår over eller lik fem. Dette fordi qSOFA over eller lik to, indikerer sepsis (Nakstad, 2019) og NEWS over eller lik fem, defineres som en trigger for blant annet sepsis (Helsedirektoratet, 2018).

### 3.2.1 Vurderingsverktøys egenskaper i forbindelse med sepsisidentifisering

Gyang, Shieh, Forsey og Maggio (2015) fant at et enkelt skåringsverktøy tatt i bruk av sykepleiere for å identifisere sepsis på sengepost er nyttig. Det kan være et hjelpemiddel for tidligere identifisering, samt tidligere behandlingsstart. Dette støttes av Torsvik et al., (2016). Videre kan et godt vurderingsverktøy bidra til redusert dødelighet, kortere liggetid og lavere sjanse for alvorlig organsvikt blant sepsispasientene (Torsvik et al., 2016).

### **Bruk av qSOFA i sepsisidentifisering**

Tre av studiene viser at qSOFA har lav sensitivitet og høy spesifisitet (McGrath et al., 2022; Yu et al., 2021; Usman et al., 2019). Det vil si at qSOFA har lav sannsynlighet for å gi syk person rett svar, og høy sannsynlighet for å gi frisk person rett svar.

Haydar, Spanier, Weems, Wood og Strout (2017) fant at qSOFA kan fungere godt for å forutsi hvilke sepsispasienter som vil få et alvorlig forløp med sannsynlig død. QSOFA er imidlertid ikke et fullkomment verktøy for å bruke som sepsisscreening alene. Tre andre studier har funn som samsvarer med Haydar et al (2017) hva gjelder qSOFAS egenskaper (Torsvik et al., 2016; Abdullah, Grand, Sijapati, Puri & Nielsen, 2020; Usman et al., 2019).

### **Bruk av NEWS i sepsisidentifisering**

McGrath et al., (2022) fant at NEWS har høy sensitivitet kombinert med relativt høy spesifisitet. Det samme fant Yu et al., (2021) og Usman et al., (2021). Yu et al., (2021) påpeker likevel at selv NEWS vil gi noen falske positive svar dersom man kun lener seg på dette verktøyet.

## **3.2.2 Sykepleierens rolle og funksjon**

Sykepleiere står i en særegen posisjon til å tidlig oppdage sepsis på sengepost (Torsvik et al., 2016; Gyang et al., 2015). De har svært tett pasientoppfølging, og mulighet til systematiske, regelmessige observasjoner av pasienten. Studien fant også at økt kunnskap om sepsis blant sykepleiere førte til tidligere behandlingsstart og lavere dødelighet ved sepsis. I tillegg fikk erfarne sykepleiere ekstra ansvar på avdelingen for å lære opp medarbeidere på avdelingen.

Oh et al., (2016) studerte fysiologiske endringer i forkant av en sepsisdiagnose, og fant hvilke pasienter som sannsynligvis var mer utsatt enn andre. Sannsynlige risikofaktorer for sepsis i denne studien var diabetes, hypertensjon, sår, sentrale venekatetre og urinkatetre, og høy alder. McGrath et al., (2022) fant også at sepsispasientene var eldre.

Tre studier peker på at sepsis ikke nødvendigvis skiller seg nevneverdig fra andre forverringer i tilstanden, eller andre ufarlige tilstander (McGrath et al., 2016; Yu et al., 2021, Oh et al., 2016). Funnene i de tre nevnte artiklene peker på at sykepleierens kunnskap om blant annet sepsis, behandling, tegn, symptomer og risikopasienter, er viktig i sepsisidentifisering.

## **3.2.3 Virksomhetens betydning i tidlig identifisering av sepsis**

Avdelinger som legger til rette for undervisning til sykepleiere om patofysiologi, tegn og symptomer ved sepsis i tidlig fase, viser seg å være positivt for pasientenes utfall (Torsvik et al., 2016; Gyang et al., 2015). Studien viser til virksomheter som har tatt i bruk vurderingsverktøy med tydelige retningslinjer. Verktøyene gir tydelige instruksjoner for videre handlinger basert på skåren pasienten får. Dette inkluderer kontakt med lege, eventuell behandlingsstart og retningslinjer for hyppighet av videre observasjoner.

## 4 Diskusjon

### 4.1 Drøfting

I dette kapitlet drøftes oppgavens problemstilling, i lys av teori presentert i kapittel 1, og forskning presentert i kapittel 3. Problemstillingen lyder som følger:

*«Hvordan kan sykepleier på somatisk sengepost tidlig identifisere sepsis?»*

#### 4.1.1 Vurderingsverktøys egenskaper i forbindelse med sepsisidentifisering

Torsvik et al., (2016) undersøkte blant annet virkningen av implementering av et enkelt vurderingsverktøy for sepsis blant sykepleiere på sengepost. Resultatet var at pasientene etter implementeringen ble observert bedre, de hadde lavere sannsynlighet for å utvikle alvorlig organsvikt, lavere dødelighet og kortere gjennomsnittlig liggetid. I likhet med Torsvik et al., (2016), fant også Gyang et al., (2015) at bruk av vurderingsverktøy er et positivt bidrag til sykepleiere på sengepost for å tidligere identifisere sepsis.

Da den nye, internasjonale sepsisdefinisjonen kom i 2016, hadde den vært uendret i over to tiår (Singer et al., 2016). Mange pasienter oppfylte de tidligere anbefalte SIRS-kriteriene uten at de nødvendigvis var i ferd med å utvikle sepsis. I tillegg krever SIRS laboratoriesvar, og dette har blitt sett på som mulig årsak til forsinket behandlingsstart. På bakgrunn av dette var helsepersonell verden over i behov av et enkelt vurderingsverktøy for sepsis som ikke krever laboratoriesvar. Singer et al., (2016) anbefaler at klinikere bruker qSOFA som et verktøy for å undersøke om det er nødvendig med videre kartlegging av organdysfunksjon, samt igangsetting av behandling. Videre foreslår de at positiv qSOFA-skår skal lede til videre kartlegging av eventuell infeksjon. Til tross for dette, har det de siste årene vært mye spekulasjoner om hvor godt qSOFA faktisk fungerer. Haydar et al., (2017) sammenlignet SIRS-kriterier og qSOFA-skår hos 200 pasienter i akuttmodtak med mistenkt sepsis. 94,5 % møtte SIRS-kriteriene, mot 58,3% med positiv qSOFA-skår. Dette funnet gir grunn til å stille spørsmålsteget ved anbefalingene om bruk av qSOFA fra Singer et al., (2016).

Flere studier som sammenligner qSOFA med andre skåringsverktøy, finner at qSOFA har lav sensitivitet, og høy spesifisitet (McGrath et al., 2022; Usman et al., 2019; Yu et al., 2021). To av qSOFA-kriteriene er systolisk blodtrykk lik eller under 90, og redusert bevissthet. Dette er to symptomer som tyder på at sirkulasjonen i ferd med å svikte (Wyller, 2019). Ved en sepsistilstand klarer kroppen lenge å holde sirkulasjonen i gang ved hjelp av kompensasjonsmekanismer, som kan være med å forklare hvorfor positiv qSOFA først forekommer sent i forløpet. Torsvik et al., (2016) fant i sin studie at flere pasienter de klarte å identifisere tidlig i sepsisforløpet, ikke ville hatt utslag på qSOFA i det øyeblikket de startet sepsisbehandling grunnet utslag på et annet vurderingsverktøy. På samme måte uttrykker Usman et al., (2019) bekymring for forsinket behandlingsstart ved bruk av qSOFA som vurderingsverktøy alene.

Abdullah et al., (2020) fant i sin studie at pasienter med positiv qSOFA hadde høyere sannsynlighet for å bli overflyttet til intensivavdelingen enn pasienter som hadde negativ skår. Mye tyder på at qSOFA-skårens egenskaper ikke er kompatible med prinsippet om at tidlig behandlingsstart er essensielt for å overleve sepsis. Det er derfor grunn til å tro at sykepleiere på sengepost som lener seg på qSOFA alene, sannsynligvis vil overse sepsis i tidlig fase. Singer et al., (2016) skriver at pasienter med septisk sjokk, ofte er avhengige av intensivbehandling for å opprettholde et akseptabelt middelarteretrykk. Positiv qSOFA-skår tyder åpenbart på sviktende sirkulasjon. Man kan derfor tenke seg at pasienter på sengepost som får adekvat sepsisbehandling, men med stadig utslag på qSOFA, muligens trenger intensivbehandling og bør vurderes overflyttet.

Mine erfaringer fra praksisstudier tilsier at NEWS er et vanlig vurderingsverktøy for systematiske observasjoner av pasienter på sengepost i norske sykehus. Pasientsikkerhetsprogrammet beskriver NEWS som et nyttig verktøy for å identifisere sepsispasienter (Helsedirektoratet, 2018). En rekke studier har funnet at NEWS har høy sensitivitet kombinert med relativt høy spesifisitet når man undersøker evnen til å identifisere sepsis tidlig (McGrath et al., 2022; Usman et al., 2019; Yu et al., 2021). Helsedirektoratet (2018) anbefaler at pasienter med mistenkt eller påvist infeksjon og NEWS-skår over eller lik fem, skal undersøkes nærmere i den hensikt å identifisere eventuell sepsis. Dette taler for at NEWS kan bidra til tidlig behandlingsstart.

Oh et al., (2016) undersøkte fysiologiske endringer hos pasienter overflyttet fra sengepost til intensivavdeling grunnet forverret tilstand. Av totalt 81 pasienter fikk 33 identifisert sepsis etter ankomst intensivavdelingen. Studien sammenlignet fysiologiske endringer hos alle pasientene, og det viste seg at det ikke var nevneverdige forskjeller i blodtrykk, temperatur og respirasjonsfrekvens, men at sepsispasienten hadde noe høyere hjerterefrekvens. Forskerne brukte ikke NEWS konkret, men sammenlignet 4 av 6 vitale parametere som utgjør en NEWS-skår. Denne studiens funn kan tyde på at NEWS egner seg godt til å identifisere forverringer i pasientens tilstand, men at det er vanskelig å si om det dreier seg om sepsis eller noe annet. Funnene i Oh et al., (2016) står dermed i kontrast med funnene til McGrath et al., (2022), Usman et al., (2019) og Yu et al., (2019), som sier at NEWS er et verktøy som egner seg godt til å identifisere sepsis i tidlig fase.

Vurderingsverktøyene qSOFA og NEWS vil altså kunne være nyttige i den kliniske hverdagen på sengepost, men er åpenbart ikke noe man kan bruke ene og alene for å identifisere sepsis. Sykepleiere må vite hvilke egenskaper de har, og hvilke bruksområder som er aktuelle. Singer et al., (2016) understreker også at qSOFA ikke skal brukes for å stille en diagnose, men for å indikere behovet for videre undersøkelse. Vurderingsverktøy kan heller aldri brukes uten å se det i sammenheng med pasienten og situasjonen, og det kan ikke erstatte en god, klinisk vurdering (Nortvedt & Grønseth, 2016).

## 4.1.2 Sykepleierens rolle og funksjon

Sykepleiere på sengepost er i en nøkkelposisjon for tidlig sepsisidentifisering da de følger pasientene tett gjennom hele døgnet (Gyang et al., 2015; Torsvik et al., 2016). Økt fokus på sepsisidentifisering av sykepleiere gjennom systematisk bruk av vurderingsverktøy, retningslinjer for behandling, og undervisning om patofysiologi, symptomer og tegn kan

føre til tidligere behandlingsstart og lavere dødelighet blant pasienter (Gyang et al., 2015; Torsvik et al., 2016). Sepsis er som kjent en komplikasjon til en infeksjon, og er forbundet med høy dødelighet. Å hindre at sepsis oppstår, eller i alle fall forebygge alvorlige forløp ved å identifisere tilstanden tidlig, er dermed viktig for at sykepleieren skal ivareta sin forebyggende funksjon.

For å kunne jobbe forebyggende, er sykepleieren avhengig av kunnskap. Ifølge yrkesetiske retningslinjer, har sykepleieren selv ansvar for å oppdatere seg på ny kunnskap (Norsk sykepleierforbund, 2019). Blant annet må sykepleieren inneha kunnskap om hvilke pasienter som er ekstra utsatt for infeksjon, og dermed i risikogruppen for sepsis. McGrath et al., (2022) fant at eldre var i risikogruppen for sepsis. Oh et al., (2016) fant det samme, og i tillegg at diabetes, sår, sentrale venekatetre og urinkatetre er risikofaktorer for sepsis. Helsedirektoratet (2018) viser i tillegg til nyopererte, immunsupprimerte eller pasienter med nedsatt immunforsvar og pasienter som behandles med steroider, betablokkere og febernedsettende medikamenter som risikopasienter. Med bakgrunn i risikopasienter identifisert av de to overnevnte studiene, samt Helsedirektoratets definisjon av risikopasienter, tilsier mine praksiserfaringer at sykepleier vil møte på risikopasienter på sengepost hver eneste dag.

En utfordring ved sepsisidentifisering på sengepost, er at flere av pasientene ofte vil avvike fra normalområder ved vitale parametere, selv om det ikke er snakk om sepsis. For eksempel har kolspasienter og pasienter med hjertesvikt ofte lavt blodtrykk, rask puls og tung pust (Kvale & Brubakk, 2016). Egne erfaringer fra praksisstudier på postoperativ sengepost tilsier at disse pasientene ofte har lavt blodtrykk, men at det gjerne er relatert til høyt væske- og blodtap under operasjonen. Yu et al., (2016) skriver at vurderingsverktøy for sepsis, deriblant NEWS, er kilde til falske positive svar. Dette indikerer at sykepleiere må ha kunnskap om hvilke andre årsaker det kan være til at pasienten får en høy NEWS-skår. For øvrig skriver også McGrath et al., (2022) at sykepleiere må ha kunnskap om andre mulige diagnoser eller komplikasjoner pasienten kan ha ved høy NEWS-skår. Dette både for å unngå overdiagnostisering av sepsis, samtidig som man oppdager og identifiserer andre, eventuelt alvorlige forverringer i pasientens tilstand. Funnene til Oh et al., (2016), som beskrevet i 4.1, peker på nettopp denne utfordringen ved å skille sepsis fra andre tilstander.

Sykepleiere som innehar kunnskap nevnt i de to forrige avsnittene, vil, i større eller mindre grad, kunne tillegge mening til observasjoner de gjør. I tråd med Nightingales sykepleieteori, er dette to viktige elementer for å kunne trekke slutninger. Vurderingsverktøy kan brukes for å sette observasjoner i system. Samtidig er det viktig at sykepleieren ser helhetlig på pasienten. En NEWS-måling er av liten verdi dersom den ikke sees i sammenheng med pasientens situasjon for øvrig. Dette understrekes av Nightingale (1860/1997), da hun peker på at sykepleieren må observere at pasienten blir dårligere, da han sjelden forteller det selv. Torsvik et al., (2016) og Gyang et al., (2015) fant at implementering av et vurderingsverktøy, der ulike observasjoner ble notert ned og screening ble gjort regelmessig, førte til tidligere identifisering av sepsis. Torsvik et al., (2016) fant også at sykepleierne etter intervensjonen ble bedre på å observere alle vitale parametere. Slike systematiske observasjoner vil gi sykepleiere mulighet til å sammenligne pasientens vitale parametere fra tidligere timer eller dager. Funnene er compatible med Nightingales tanke om behovet for objektive, presise observasjoner og opplysninger om pasienten for å kunne vurdere situasjonen. Nightingale (1860/1997) oppsummerer viktigheten av et helhetlig pasientbilde når hun sier at det tåpeligste spørsmålet man kan stille seg er «er han bedre?» - for sammenlignet med hva?

Kristoffersen (2016) peker på erfaring som en faktor som spiller inn på sykepleierens kliniske blikk. Videre skriver Alvsvåg (2016) at erfaring er nødvendig for å kunne drive forebyggende arbeid. Torsvik et al., (2016) og Gyang et al., (2015) ga i sine studier ekstra ansvar til erfarne sykepleiere. De fikk noe ekstra undervisning og opplæring i forkant av prosjektene, i tillegg til ekstra ansvar for opplæring og oppfølging av andre sykepleiere på avdelingen. At sykepleie skal bygge på blant annet erfaringsbasert kompetanse, er også forankret i yrkesetiske retningslinjer (Norsk sykepleierforbund, 2019). Nightingale påpeker at det er forskjell på å ha erfaring og rutine (Nightingale, 1860/1997). Sykepleiere kan jobbe i mange år, og ha gode rutiner, men *erfaring* skriver hun at man først får ved å ha systematikk i, og gode observasjoner. På samme måte peker Kristoffersen (2016) på at erfaring ikke nødvendigvis handler om antall år i jobb, men evnen sykepleieren har til å reflektere over, og lære av situasjoner. Selv om erfaring er et viktig bidrag i den kliniske hverdagen, er det viktig at sykepleieren ser hver pasient som et nytt tilfelle. Nok en gang kan vi se til Nightingale (1860/1997) som sier at samme sykdom kan vise seg ulikt hos pasienter.

### 4.1.3 Virksomhetens ansvar for forsvarlig drift

Helsepersonell er som kjent pliktig å yte forsvarlig helsehjelp, tilegne seg nødvendig kunnskap, og arbeide kunnskapsbasert både etter yrkesetiske retningslinjer og etter hjemmel i lov (Norsk sykepleierforbund, 2019; Helsepersonelloven, 1999). Personlige erfaringer fra praksisstudier tilsier at det er vanskelig å finne tid til å oppdatere seg faglig i løpet av en arbeidsdag. Dagene er travle, og det er utfordrende å holde seg faglig oppdatert om man ikke skal bruke fritiden sin på det. For å sikre forsvarlighetskravet er det derfor et gjensidig krav som gjelder både helsepersonell og virksomhetene (Helsepersonelloven, 1999, §4; Spesialhelsetjenesteloven, 1999, §2-2).

De ulike virksomhetene, herunder sykehusene, plikter å legge til rette for at de ansatte har nødvendig kunnskap om blant annet fagfeltet og retningslinjer (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017, §7). Videre er virksomheten pliktig å utvikle et system for å avdekke og forebygge blant annet brudd på kravet til faglig forsvarlighet, for blant annet å bedre pasientsikkerheten.

Torsvik et al., (2016) og Gyang et al., (2015) hadde i sine studier fokus på opplæring og undervisning til sykepleiere på avdelingen i forkant av prosjektet. Virksomheten satte av tid til at sykepleiere fikk økt kunnskap om patofysiologi, tegn og symptomer ved sepsis, samt behandlingsprinsipper. Sykepleiere etter intervensjonen hadde bedre observasjon av vitale tegn hos alle pasienter (Torsvik, et al., 2016). Det førte også til raskere behandlingsstart for pasientene (Gyang, et al., 2015). Disse funnene antyder at tid til opplæring og økt kunnskap bedrer pasientsikkerheten, og er avgjørende for at sykepleiere skal kunne gjøre jobben på den måten de faktisk er pliktig til. Det understreker viktigheten av at virksomheter tilrettelegger for at ansatte skal kunne utvikle seg faglig.

I tillegg til god opplæring og økt kunnskap, er klare og tydelige retningslinjer viktig for at sykepleiere skal kunne utøve forsvarlig sykepleie. Virksomheten har ansvar for at dette er kjent blant de ansatte (Helse- og omsorgsdepartementet, 2017, §7). Spesielt nyutdannede er avhengig av retningslinjer for å kunne fungere i en klinisk situasjon (Kristoffersen, Sykepleie - kunnskapsgrunnlag og kompetanseutvikling, 2016). Vurderingsverktøy som gir klare retningslinjer for hva sykepleieren skal gjøre ved bestemte funn, kan bidra til tidligere behandlingsstart for sepsispasienter (Torsvik, et al., 2016; Gyang, et al., 2015). Vi vet at

tidlig behandlingsstart er en viktig faktor for økt overlevelse, og derfor noe som åpenbart vil gagne pasientene (Nakstad, 2019).

I denne sammenheng er det viktig å nevne at virksomheten er avhengig av sykepleiernes tilbakemeldinger for å kunne gjøre forbedringer. God kommunikasjon mellom ansatte og ledere er viktig for at lederne skal få innsyn i hva de ansatte mangler kunnskap om. De yrkesetiske retningslinjene peker på at sykepleieren selv også skal bidra til utformingen av en god, forsvarlig praksis (Norsk sykepleierforbund, 2019).

## 4.2 Implikasjoner for sykepleie

Opgavens funn viser at sykepleiere har en viktig rolle i tidlig identifisering av sepsis. Sykepleierens kunnskap og observasjonsevne synes å være avgjørende for at sepsis ikke skal utvikle seg til et alvorlig forløp. Det er derfor viktig at sykepleiere er bevisst sin rolle og sitt ansvar.

Videre viser det seg at virksomheten med fordel kan implementere undervisningsprogram og relevante vurderingsverktøy som NEWS og qSOFA på avdelingen. Det er dog viktig at undervisningen gir kunnskap om hvordan verktøyene skal brukes, og hva de sier noe om. Implikasjon av tydelige retningslinjer for videre undersøkelser og behandling vil også være nyttig.

Kunnskap om sepsisidentifisering er viktig for å ivareta pasientsikkerheten. Både sykepleieren og virksomheten er lovpålagt å utøve faglig forsvarlig helsehjelp. Hver enkelt sykepleier burde være kritisk til egen yrkesutøvelse, og søke mer kunnskap ved behov, for å kunne forbedre seg. Det samme må ledelsen ved hvert sykehus. God kommunikasjon og godt samarbeid mellom ledelse og ansatte vil kunne være med å øke kompetansen og kvaliteten på tjenesten, og i dette tilfellet gjøre sykepleiere i stand til å tidlig identifisere sepsis. På denne måten starter behandlingen tidlig, og det kan bli færre sepsisrelaterte dødsfall blant pasientene.

## 4.3 Metoderefleksjon

Litteraturstudie som metode har fordelen at det bygger på et teoretisk perspektiv (NTNU, 2018). Studien samler inn kunnskap fra ulike kilder, og på denne måten kan oppgaven til en viss grad gi ny kunnskap. Ved å ta i bruk flere, uavhengige kilder gir kunnskapen mer verdi enn ved å presentere én enkelt artikkel for seg selv. Studien har heller ikke vært avhengig av informanter som pasienter, sykepleiere eller avdelingsledere. Studien til Torsvik et al., (2016), er utført i Norge. Dette anses som en styrke. Studier benyttet fra andre land kan bære med seg både fordeler og ulemper. Sepsis er som kjent en utfordring globalt. Erfaringer fra andre land kan derfor være nyttige også i Norge. Samtidig er det usikkert hvor stor overføringsverdi resultatene fra de utenlandske artiklene har, da jeg personlig ikke har noe innblikk i hvordan helsevesenet i USA, Danmark og Sør-Korea er bygget opp.

Opgaven går over en begrenset tidsperiode, derfor er det åpenbart begrenset hvor lang tid jeg har kunnet bruke på å finne relevant forskning. Søkene har vært strukturerte, og analysen av artiklene er gjort grundig. Dette bidrar til større sannsynlighet for at forskningen er relevant og god for å svare på min oppgave. Samtidig er det en sjanse for

at god og relevant forskning er utelatt da begrensningen i tid gjorde at jeg kun fikk dannet meg oversikt over et begrenset volum forskning.

En styrke ved oppgaven, er at det hovedsakelig er brukt forskning fra de siste fem årene. Dette gjør at resultatene sannsynligvis fremdeles er relevante. For denne oppgaven er det en ekstra styrke, da det meste av forskningen som er benyttet er gjort etter at den nye sepsisdefinisjonen kom i 2016.

Sett i etterkant, kunne oppgaven med fordel hatt en artikkel mer som omhandlet sykepleierens funksjon og rolle på sengepost, for eksempel en kvalitativ studie som hadde tatt i bruk intervju. En slik artikkel kunne vært byttet ut med én av artiklene som omhandler bruk av vurderingsverktøy. Det kunne gitt mer tyngde til drøftingskapittelet 4.2. Da jeg fikk øynene opp for dette sent i prosessen, ble det likevel ikke gjort. Jeg anser det som mer solid slik det står nå, enn om jeg skulle tatt i bruk en artikkel ekstra mot slutten av oppgaveskrivingen, uten at jeg egentlig hadde tid til å sette meg ordentlig inn i studien.

En svakhet med litteraturstudien, kan være at min underbevissthet leter etter litteratur som bekrefter en hypotese jeg hadde i forkant av oppgaveskrivingen (NTNU, 2018). Dette kan føre til at relevant og god forskning blir utelatt, fordi det ikke «passer inn» med det jeg personlig har sett for meg å finne ut.

## 4.4 Konklusjon

Oppgaven har drøftet problemstillingen «Hvordan kan sykepleier på somatisk sengepost tidlig identifisere sepsis?». Det er undersøkt hvilke kunnskaper og ferdigheter sykepleieren trenger for å identifisere tilstanden tidlig. Oppgaven har også tatt for seg to vurderingsverktøy, qSOFA og NEWS, for å undersøke deres bidrag til sepsisidentifisering. Oppgavens funn viser at gode observasjoner av pasienten er avgjørende for å identifisere tilstanden. Tidlig identifisering vil føre til tidligere behandlingsstart, som vi vet gir økt sjanse for å overleve. Teori og forskning viser at kunnskap er viktig for at sykepleieren skal kunne gjøre meningsfulle observasjoner. Dette innebærer kunnskap om patofysiologi, tegn, og symptomer ved sepsis. Videre vil økt kunnskap om risikopasienter, og pasientgruppen ved den aktuelle avdelingen generelt være hensiktsmessig. Manglende kunnskap kan true pasientsikkerheten.

NEWS viser seg å være et sensitivt verktøy for sepsisidentifisering. Likevel kan høy NEWS-skår indikere andre forverringer i pasientens tilstand, og er derfor ikke ideelt å bruke som sepsisscreening alene. qSOFA på sin side, er svært spesifikt, men lite sensitivt. Flere studier uttrykker bekymring for sen behandlingsstart dersom man bruker qSOFA som et screeningverktøy for sepsis. Det viser seg derimot at pasienter med utslag på qSOFA har høyere sannsynlighet for et alvorlig forløp, i verste fall død. Det kan derfor være et godt prognostisk verktøy. Det er altså ingen gull-standard for sepsisidentifisering i dag. Sykepleiere kan med fordel ta i bruk vurderingsverktøy de vet hvordan de skal bruke. Likevel viser oppgavens funn at ingenting kan måle seg med en god, klinisk vurdering. Denne vurderingen skal være basert på teoretisk kunnskap, gode, objektive observasjoner og egen erfaring.

Oppgaven belyser at forsvarlighetskravet gjelder sykepleieren selv, men også virksomheten. Sykepleiere plikter å utøve faglig forsvarlig helsehjelp, men virksomheten



er også pliktig i å legge til rette for at det skal kunne skje. Nok tid til å tilegne seg ny kunnskap synes å være et viktig bidrag til pasientsikkerhet.

Denne litteraturstudien belyser viktigheten av dyktige sykepleiere, og viser at de har en viktig rolle i tidlig sepsisidentifisering. Likevel er det behov for mer forskning på området. Det kan for eksempel være interessant å vite mer om sykepleierens tanker om hvor de opplever kunnskapshull. Mer forskning på virkning av tiltak satt i gang av ledelsen ved en virksomhet kan også være interessant. Mine erfaringer fra sykepleiestudiet er at tidlig oppdagelse av sepsis får lite oppmerksomhet under utdanningen, sett i sammenheng med alvorlighetsgrad og forekomst. Likevel har jeg personlig tatt med meg ny, viktig kunnskap gjennom arbeidet med oppgaven. Denne kunnskapen er hensiktsmessig å ta med seg ut i arbeidslivet, slik at jeg, forhåpentligvis, kan ivareta pasientene mine på en trygg måte.

## Referanser

- Abdullah, O., Grand, J., Sijapati, A., Puri, P. R., & Nielsen, F. E. (2020). qSOFA is a useful prognostic factor for 30-day mortality in infected patients fulfilling the SIRS criteria for sepsis. *American Journal of Emergency Medicine*, ss. 512-516. doi:10.1016/j.ajem.2019.05.037
- Alvsvåg, H. (2016). Helsefremming og sykdomsforebygging - et historisk og sykepleiefaglig perspektiv. I Å. Gammersvik, & T. Larsen (Red.), *Helsefremmende sykepleie - i teori og praksis* (ss. 79-98). Bergen: Fagbokforlaget.
- Befring, A. (2017). Spesialhelsetjenester, rettigheter og plikter. I A. Befring, *Helse- og omsorgsrett* (ss. 72-84). Oslo: Cappellen Damm.
- Dalland, O. (2017). Hva er metode? I O. Dalland, *Metode og oppgaveskriving* (6. utg., ss. 50-61). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse. (u.d.). *Register over vitenskapelige publiseringskanaler*. Hentet Mai 9, 2022 fra <https://kanalregister.hkdir.no/publiseringskanaler/Forside>
- Evans, D. (2002). Systematic reviews of interpretive research: interpretive data synthesis of processed data. *Australian Journal of Advanced Nursing*, ss. 22-26.
- Gyang, E., Shieh, L., Forsey, L., & Maggio, P. (2015). A Nurse-Driven Screening Tool for the Early Identification of Sepsis in an Intermediate Care Unit Setting. *Journal of Hospital Medicine*, ss. 97-103. doi:10.1002/jhm.2291.
- Haydar, S., Spanier, M., Weems, P., Wood, S., & Strout, T. (2017). Comparison of QSOFA score and SIRS criteria as screening mechanisms for emergency department sepsis. *American Journal of Emergency Medicine*, ss. 1730-1733. doi:10.1016/j.ajem.2017.07.001
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2017). *Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten*. Hentet fra Lovdata: <https://lovdata.no/LTI/forskrift/2016-10-28-1250>
- Helsedirektoratet. (2018, April 23). Ny versjon av tiltakspakkene om forverret tilstand. Hentet Mai 9, 2022 fra <https://www.itryggehender24-7.no/aktuelt/nyheter/ny-versjon-av-tiltakspakkene-om-forverret-tilstand>
- Helsedirektoratet. (2018). Tiltakspakke for tidlig oppdagelse og behandling av sepsis (*sengepost*). Hentet Mai 12, 2022 fra [https://www.itryggehender24-7.no/om-oss/innsatsomrader/tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis/\\_/attachment/inline/5a3d3871-1a67-45a2-83a3-377754e254d6:4faebf4fb728b7c0e7e4605a73d1605108403c13/sengeposttidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis-sengepost](https://www.itryggehender24-7.no/om-oss/innsatsomrader/tidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis/_/attachment/inline/5a3d3871-1a67-45a2-83a3-377754e254d6:4faebf4fb728b7c0e7e4605a73d1605108403c13/sengeposttidlig-oppdagelse-og-behandling-av-sepsis-sengepost)
- Helsepersonelloven. (1999). Lov om helsepersonell (LOV-1999-07-02-64). Hentet fra <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-64>
- Kristoffersen, N. J., Nortvedt, F., Skaug, E.-A., & Grimsbø, G. H. (2016). Hva er sykepleie? I N. J. Kristoffersen, F. Nortvedt, E.-A. Skaug, & G. H. Grimsbø (Red.),

- Grunnleggende sykepleie 1. Sykepleie - fag og funksjon* (3. utg., ss. 15-27). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kristoffersen, N. J. (2016). Sykepleie - kunnskapsgrunnlag og kompetanseutvikling. I N. J. Kristoffersen, F. Nortvedt, E.-A. Skaug, & G. H. Grimsbø (Red.), *Grunnleggende sykepleie. Sykepleie - fag og funksjon* (ss. 139-191). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kunnskapsdepartementet. (2008). *Rammeplan for sykepleiestudenter*. Hentet Mai 12, 2022 fra [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rammeplaner/helse/rammeplan\\_sykepleierutdanning\\_08.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rammeplaner/helse/rammeplan_sykepleierutdanning_08.pdf)
- Kvale, D., & Brubakk, O. (2016). Infeksjoner. I S. Ørn, & E. Bach-Gansmo (Red.), *Sykdom og behandling* (2. utg., ss. 67-90). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- McGrath, S., Perreard, I., MacKenzie, T., & Calderwood, M. (2022). Improvement of sepsis identification through multi-year comparison of sepsis and early warning scores. *American Journal of Emergency Medicine*, ss. 239-247. doi:10.1016/j.ajem.2021.10.046
- Nakstad, E. R. (2019). Alvorlige infeksjoner og sepsis. I J. Haugen, *Akuttmedisin utenfor sykehus* (4. utg., ss. 163-171). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Nightingale, F. (1860/1997). *Notater om sykepleie*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Norsk sykepleierforbund. (2019). Yrkesetiske retningslinjer. Hentet Mai 21, 2022 fra <https://www.nsf.no/etikk-0/yrkesetiske-retningslinjer>
- Nortvedt, P., & Grønseth, R. (2016). Klinisk sykepleie - funksjon, ansvar og kompetanse. I D.-G. Stubberud, R. Grønseth, & H. Almås (Red.), *Klinisk sykepleie 1* (5. utg., ss. 17-39). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- NTNU. (2018, Desember 19). Litteraturstudie som metode. Hentet Mai 23, 2022 fra <https://www.youtube.com/watch?v=KF3PtpaDsm8>
- NTNU. (u.d.). Databaser/artikler. Hentet Mai 16, 2022 fra <https://www.ntnu.no/blogger/ub-mh/finn-litteratur/databaser-artikler/>
- Oh, H., Bae, E., Lim, S., Oh, J., Han, S., & Seo, W. (2016). Temporal changes in physiological parameters of systemic inflammatory response syndrome during the three days prior to a diagnosis of sepsis: a case-control study. *Journal of Clinical Nursing*, ss. 3176-3188. doi:10.1111/jocn.13327
- Rygh, M., Andreassen, G. T., Fjellet, A. L., Wilhelmsen, I. L., & Stubberud, D.-G. (2016). Sykepleie ved infeksjonssykdommer. I D.-G. Stubberud, & R. Grønseth, *Klinisk sykepleie 1* (5. utg., ss. 69-115). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Singer, M., Deutschman, C., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., . . . Angus, D. (2016). The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, ss. 801-810. doi:10.1001/jama.2016.0287
- Spesialhelsetjenesteloven. (1999). Lov om spesialhelsetjenesten (LOV-1999-07-02-61) Hentet fra <https://lovdata.no/lov/1999-07-02-61>

- Thidemann, I.-J. (2019). Valg av metode. I I.-J. Thidemann, *Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter - Den lille motivasjonsboken i akademisk oppgaveskriving* (2. utg., ss. 74-86). Oslo: Universitetsforlaget.
- Torsvik, M., Gustad, L. T., Mehl, A., Bangstad, I., Vinje, L., Damås, J., & Solligård, E. (2016). Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. *Critical Care*. doi:10.1186/s13054-016-1423-1
- Usman, O., Usman, A., & Ward, M. (2019). Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early sepsis identification of sepsis in the Emergency Department . *American Journal of Emergency Medicine*, ss. 1490-1497. doi:10.1016/j.ajem.2018.10.058
- Wyller, V. B. (2019). Sykdommer knyttet til infeksjonsforsvaret. I V. B. Wyller, *Syk* (4. utg., ss. 700-724). Oslo: Cappelen Damm.
- Yu, S., Shivakumar, N., Betthausen, K., Gupta, A., Lai, A., Kollef, M., . . . Michaelson, A. (2021). Comparison of early warning scores for sepsis early identification and prediction in the general ward setting. *JAMIA Open*, ss. 1-6. doi:10.1093/jamiaopen/oaab062

