

# Masteroppgave

Masterstudium i anesthesisykepleie

15. november 2017

---

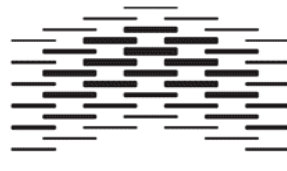
## **Anesthesisykepleieres holdninger til Bispectral index**

- *en pilotstudie ved bruk av kvalitativ metode.*

Ingrid Lenes Østebø og Marianne Heitmann Kraglund

Fakultet for helsefag

Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid



HØGSKOLEN I OSLO  
OG AKERSHUS

*«sjå der kjem han. Opium og alruner  
og all sovedrykkar verda eig  
kan aldri gi deg att så søt ein søvn  
som den du sov i går»*

*Othello 3. akt, 3 scene, William Shakespeare ca 1603*

## Forord

Arbeidet med masteroppgaven har det siste året vært en etablert del av vår hverdag og det har til tider følt som om vi har låst oss inne, og isolert oss fra livet utenfor. Det er derfor med blandede følelser vi nå har kommet til siste del av prosessen med å ferdigstille vår masteroppgave. Lettelse fordi en lang og krevende arbeidsperiode er overstått, og spenning over å ha produsert en studie som skal leses og bedømmes av andre. Motivasjonen for å skrive en masteroppgave i anestesisykepleie har tidvis vært svingende, men ideen om å bidra med forskning innenfor eget fag vært en drivende faktor gjennom hele prosessen. Selv om studien vår er liten og betydningen av våre funn kanskje ikke vil føre til store endringer, håper vi at den kan være en byggestein som sammen med andre kan bidra til økt kunnskap slik symbolikken i Høgskolens logo illustrerer.

Denne oppgaven hadde ikke vært mulig å gjennomføre hvis ikke det hadde vært for de anestesisykepleierne som frivillig stilte som informanter og satt av tid til å dele sine erfaringer og historier med oss. Vi vil også takke vår kontaktperson på sykehuset som hjalp oss komme i kontakt med informantene og med å tilrettelegge slik at de kunne delta i vår studie.

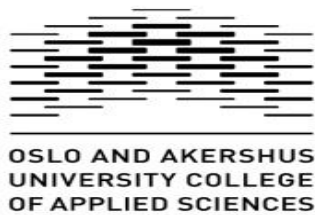
Vi vil i tillegg takke vår veileder, førsteamanuensis Ingrid Liodden, som alltid, uansett dag har vært tilgjengelig og raskt gitt oss kritiske og konstruktive tilbakemeldinger på arbeidet vårt.

Til slutt vil vi også takke hverandre for et godt samarbeid som har skapt både inspirasjon og frustrasjoner. Vi har utfordret hverandre til å bli bedre og vår positive arbeidsdynamikk har vært avgjørende for å fullføre denne masteroppgaven.

God lesning!

Ingrid Lenes Østebø og Marianne Heitmann Kraglund, Oslo, november 2017.

<b>Navn: Ingrid Lenes Østebø og Marianne Heitmann Kraglund</b>	<b>Dato: 15. november 2017</b>
<b>Tittel: Anestesisykepleiers holdninger til Bispectral index – en pilotstudie med bruk av kvalitativ metode</b>	
<b>Sammendrag:</b>	
<p><b>Bakgrunn:</b> Vurdering av pasientens anestesydybde er en sentral oppgave for anestesisykepleier. Vi har erfart at holdningene til bruk av Bispectral index (BIS) og hvordan BIS-verdiene tolkes i samspill med det kliniske blikk og kliniske variabler varierer i stor grad, til tross for eksisterende retningslinjer.</p> <p><b>Problemstilling:</b> Hvilke holdninger har anestesisykepleiere til bruk av anestesydybde-monitoren BIS til pasienter i generell anestesi?</p> <p><b>Hensikt:</b> Utforske og kartlegge hvilke aspekter som ligger til grunn for anestesisykepleieres holdninger til bruk av BIS.</p> <p><b>Teoretisk forankring:</b> Tidligere forskning som har fokusert på holdninger til bruk av anestesydybde-monitorering, viser en endring i anestesilogers bruk av denne. Nyere studier viser større tiltro til monitoren for vurdering av anestesydybde, sammenlignet med eldre studier. Trekomponentmodellen tar utgangspunkt i at holdninger består av en affektiv, kognitiv og atferdsmessig komponent. Anestesisykepleiers ansvars- og funksjonsområder består blant annet av fagutvikling, forebygging av komplikasjoner og anvendelse av teknologi.</p> <p><b>Metode:</b> Dette er en kvalitativ studie ved bruk av fokusgruppeintervju. Vi har utført en pilotstudie for å utforske om metoden er gjennomførbar og for å samle erfaring som moderator og sekretær. Seks anestesisykepleiere deltok i studien.</p> <p><b>Resultater:</b> Majoriteten av anestesisykepleierne brukte BIS jevnlig, spesielt ved totalt intravenøs anestesi og samtidig bruk av muskelrelaksantia. BIS-verdiene ble i noen tilfeller ansett som upålitelige ved inhalasjonsanestesi, ulike typer leiring av pasienten og anestesi til barn, og ble derfor mindre brukt i disse situasjonene. Til tross for positiv holdning til BIS, uttrykket anestesisykepleierne en mangel og et ønske om økt dybdeforståelse av monitoren.</p> <p><b>Konklusjon:</b> Informantenes holdning til bruk av BIS var avhengig av tallverdiens pålitelighet, deres kunnskap om BIS monitorens funksjoner, dens begrensninger og nytteverdi. På bakgrunn av våre funn synes det fornuftig å anbefale videre forskning på anestesisykepleieres holdninger til bruk av BIS. Studien viser også at det er en etterspørsel blant anestesisykepleiere om mer kunnskap og ferdigheter i bruk av BIS.</p>	
<b>Nøkkelord: Bispectral index, monitor, anestesisykepleie, holdninger, kunnskap</b>	



OSLO AND AKERSHUS UNIVERSITY  
COLLEGE OF APPLIED SCIENCES

Department of Nursing and Health Promotion

P.O. Box 4, St. Olavs plass, N-0130 Oslo,  
Norway

<b>Name: Ingrid Lenes Østebø and Marianne Heitmann Kraglund</b>	<b>Date: 15. November 2017</b>
<b>Title: Nurse anesthetists' attitudes to Bispectral index- a pilot study using qualitative method</b>	
<b><u>Summary:</u></b> <b>Background:</b> Evaluating the patient's depth of anesthesia is a central task for a nurse anesthetist. We have experienced that the attitudes towards the use of Bispectral index (BIS), and how BIS-data are interpreted in an interplay with the clinical observations and clinical variables varies to a large extent, in spite of existing guidelines. <b>Research question:</b> Which attitudes do nurse anesthetists have towards use of the depth of anesthesia monitor, BIS, for patients in general anesthesia? <b>Objective:</b> To explore and map the aspects affecting nurse anesthetists' attitudes to the use of BIS. <b>Theoretical foundation:</b> Previous research regarding attitudes to the use of depth of anesthesia monitoring, shows that there is a change in anesthesiologists using patterns. Newer studies show a greater acceptance towards the monitor compared to previous studies. The three-component model consider attitudes to consist of an affective, cognitive and behavior component. Nurse anesthetists' responsibility and function are among others; professional development, prevention of complications and use of technology. <b>Method:</b> This is a qualitative study by means of a focus group interview. We performed a pilot study to determine whether the method was feasible and to gain experience as moderator and secretary. Six nurse anesthetists' participated. <b>Results:</b> Most of the nurse anesthetist' used BIS on a regular basis in clinical practice, especially during total IV anesthesia with muscle relaxants. In some cases, the BIS data was considered less reliable such as in use of volatile agents, some surgical positions and during pediatric anesthesia, and therefore used less in these cases. Despite positive attitudes towards BIS, the nurse anesthetists' felt a lack of, and a wish for more in-depth knowledge of the BIS monitor. <b>Conclusion:</b> The informants' attitudes towards the use of BIS, depended on the reliability of the data supplied by BIS, their own knowledge about the different options provided by BIS, and its limits and utility value. Based on our findings, it seems that there is a rationale for recommending use of BIS. Further research on nurse anesthetists' attitudes to BIS is warranted. The study also shows a demand among nurse anesthetists' for more knowledge and skills in using BIS.	
<b>Key words: Bispectral index, monitor, nurse anesthetist, attitudes, knowledge</b>	

## INNHOLDSFORTEGNELSE

1.0 INTRODUKSJON .....	8
1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål .....	10
1.3 Egen faglig forforståelse.....	11
1.4 Studiens hensikt og formål. ....	12
1.5 Avgrensning.....	12
1.6 Oppgavens oppbygning. ....	12
2.0 KUNNSKAPSSØK OG KILDEKRITIKK.....	13
2.1 Søkestrategi, inklusjon- og eksklusjonskriterier.....	13
2.2 Kritisk vurdering av utvalgte artikler. ....	15
3.0 TEORETISK REFERANSERAMME .....	18
3.1 Generell anestesi.....	18
3.2 Bispectral index (BIS). ....	18
3.2.1 BIS og dosering av medikamenter.....	19
3.3 Awareness.....	19
3.4 Anestesisykepleierens bruk av teknologi og det kliniske blick.....	20
3.5 Anestesisykepleierens funksjons- og ansvarsområder. ....	21
3.5.1 Funksjons- og ansvarsområder for fagutvikling. ....	21
3.5.2 Funksjons- og ansvarsområder for forebygging av komplikasjoner.....	22
3.5.3 Funksjons- og ansvarsområde for anvendelse av teknologi. ....	22
3.6 Holdningsdannelse.....	23
4.0 METODE OG DESIGN .....	24
4.1 Kvalitativ forskningsmetode.....	24
4.2 Fokusgruppeintervju som metode. ....	24
4.3 Utvalg og rekruttering. ....	25
4.4 Gjennomføring av fokusgruppeintervju. ....	27
4.5 Valg av analysemetode.....	28

5.0 FORSKNINGSETISKE OVERVEIELSER .....	30
5.1 Informert samtykke.....	30
5.2 Konfidensialitet. ....	30
5.3 Forskerens rolle. ....	31
6.0 ANALYSE .....	33
6.1 Transkribering. ....	33
6.2 Systematisk tekstkondensering (STC).....	34
6.3 Systematisk kritisk refleksjon.....	37
6.3.1 Refleksivitet. ....	37
6.3.2 Relevans. ....	39
6.3.3 Validitet.....	40
7.0 RESULTATER .....	41
7.1 «Når verdiene svinger» - et spørsmål om pålitelighet. ....	42
7.2 «Vi kunne godt fått litt mer dybdeforståelse» - betydningen av kunnskap. ....	43
7.3 «Et nyttig parameter, men med begrensninger» - opplevelse av nytteverdi. ....	43
8.0 DISKUSJON .....	46
8.1 BIS-verdiens pålitelighet. ....	46
8.2 Kunnskap og teknologi.....	47
8.3 BIS-monitorens nytteverdi. ....	48
8.4 Hva påvirker anestesisykepleieres holdninger til BIS? .....	50
9.0 KONKLUSJON .....	52
LITTERATURLISTE .....	53
Vedlegg nr. 1 Retningslinje for bruk av BIS .....	59
Vedlegg nr. 2 Spørsmål til intervjuguide.....	63
Vedlegg nr. 3 Informasjonsskriv om deltagelse i fokusgruppeintervju.....	64

## 1.0 INTRODUKSJON

De siste 15-20 årene har det vært en utvikling av nye, kortvirkende anestesimedikamenter med raskere anslag og metabolisering som gjør det mulig å styre effekten etter den enkelte pasients behov. På grunn av individuell farmakologisk variasjon, er det umulig å fastsette en dose som passer alle. Titrering av anestesimedikamenter forutsetter at medikamenteffekten kan måles (Høymork, 2010). Kliniske variabler regnes ikke som pålitelige nok for å uttrykke i hvilken grad pasienten er tilført mer sovemiddel enn nødvendig (Sandin, Enlund, Samuelson & Lennmarken, 2000). En rekke studier har vist at hemodynamiske variabler kan være helt stabile hos pasienter som har opplevd awareness (Domino, Posner, Caplan & Cheney, 1999; Moerman, Bonke & Oosting, 1993). Til tross for dette har monitoreringen ved generell anestesi hovedsakelig vært fokusert rundt den kardiovaskulære og respiratoriske funksjonen, samt «minste alveolære konsentrasjon» (MAC) og temperatur. Overvåking av hjerneaktiviteten er omdiskutert til tross for at hjernen er effektorganet i generell anestesi (Avidan & Mashour, 2014).

De senere år har det vært et akselererende tempo i teknologisk utvikling, også innenfor medisinskteknisk utstyr. Relativt nytt er utviklingen av ulike typer anestesidybdemonitorer. Aspect Medical lanserte Bispectral index (BIS) på 1990-tallet. BIS er et teknologisk verktøy som måler anestesidybde i forbindelse med gitt sedativa og hypnotika under generell anestesi (Sigl & Chamoun, 1994). Ifølge Myles, Leslie, Forbes og Chan (2004) er hovedindikasjonen for å bruke BIS å redusere risiko for awareness hos muskelrelakserte pasienter. Dette bekreftes av en nyere studie som viser at BIS-guidede anestesier signifikant reduserer forekomsten av awareness hos pasienter med høy risiko for dette (Punjasawadwong, Phongchiewboon & Bunchungmongkol, 2014). Enkelte mener at BIS er et godt hjelpemiddel for å forebygge awareness, andre hevder at bruk av monitoren kan øke forekomsten, all den tid titrering av anestesimedikamenter kan føre til for lave doser og utilstrekkelig anestesidybde (Ghoneim, Block, Haffarnan & Mathews, 2009; Myles, Symons & Leslie, 2003). Ordet awareness brukes for å beskrive utilsiktet våkenhet under generell anestesi og er en alvorlig og fryktet pasientkomplikasjon (Berg & Hagen, 2011, s. 301).



Andre typer RCT studier har vist at pasienter som fikk anestesimidler justert etter BIS-verdier eller etter kliniske variabler som hemodynamikk og pupillestørrelse, våknet raskere og/eller ble tilført mindre doser narkosemidler når BIS ble brukt (Gan et al., 1997; Song, Joshi & White, 1997). Imidlertid konkluderte en metaanalyse med at kostnadene ved bruk av BIS-monitorering ikke ble oppveid av innsparte medikamentutgifter, lavere forekomst av postoperativ kvalme og redusert liggetid (Liu, 2004). Nøyaktigheten av BIS er omdiskutert blant fagfolk. En annen studie viser at muskelrelaksantia reduserer hjerneaktiviteten, der dette feilaktig kan indikere dyp søvn, selv om pasienten er våken (Schuller, Newell, Stickland & Barry, 2015). I forbindelse med praksisutveksling på Rigshospitalet i København, ble vi fortalt at enkelte avdelinger på sykehuset hadde sluttet å bruke BIS-monitorering på bakgrunn av denne studien. Produsenten av BIS hevder på sin side at hensikten med monitoren er å overvåke hjernens status og være et hjelpemiddel til å monitorere den analgetiske effekten (Kelley, 2010). Monitoren anbefales kun som et supplement til tradisjonelle overvåkingsparametre og er ifølge American Society of Anesthesiologists [ASA] (2006) ikke vurdert som obligatorisk i forbindelse med anestesimonitorering.

Da vi skrev prosjektbeskrivelsen, tok vi utgangspunkt i Anestesisykepleiernes Landsgruppe av Norsk Sykepleierforbund [ALNSF] (2010) sin daværende utgave av Norsk standard for anestesi. Her stod det under pkt 5; «overvåking og monitorering under anestesi» at søvndybde måler (av type med dokumentert effekt) var anbefalt som monitorering under narkose til pasienter med høy risiko for awareness. Det er ingen enighet om hvilken type anestesidybdemonitor som er best. BIS-monitoren er imidlertid klart best dokumentert i over 1000 originalartikler (Johansen, 2006). I 2016 kom ALNSF med en revidert utgave av Norsk standard for anestesi hvor anbefalingen om bruk av anestesidybdemonitorering var fjernet. Vi syntes at dette var interessant og kontaktet derfor leder for ALNSF, Therese Jenssen Finjarn. Hun har deltatt i utarbeidelsen av den reviderte utgaven for Norsk standard for anestesi. Hennes subjektive mening om hvorfor anestesidybdemonitorering var fjernet, var at tilgang på utstyr innen anestesi har økt kraftig og en har fått mye utstyr som gir en tryggere, bedre og mer balansert anestesi. De hadde derfor til å begynne med en lang liste over utstyr som skulle revideres. Norsk standard for anestesi er ment å være en minimumsstandard. For gjennomføring av trygg anestesi med høy faglig kvalitet, vil BIS kunne være et hjelpemiddel, men tilhører ikke kategorien «minimumsstandard» (T. J. Finjarn, personlig kommunikasjon, 20. mars 2017). Oslo Universitetssykehus har utviklet en egen retningslinje for BIS (vedlegg

nr. 1). Indikasjoner for bruk av BIS er ifølge denne retningslinjen å hindre awareness, gi mer nøyaktig anestesidosering og å sikre rask og forutsigbar oppvåkning.

Det er få studier som har belyst hvordan anestesipersonell opplever nytteverdien av BIS, og hvilke holdninger de har til å bruke det i en vurdering av pasientens anestesydybde. Gjennom systematiske søk, fant vi fire primærstudier ved bruk av kvantitativ metode. Studiene undersøkte anesthesiologers holdninger til bruk av anestesydybdemonitering i klinisk praksis (Ben-Menachem & Zalberg, 2014; Engelhardt, Petroz, Mccheyne & Bisonette, 2007; Lau, Matta, Menon & Absalom, 2006; Myles et al., 2003). Under generell anestesi arbeider anestesisykepleier i mange tilfeller selvstendig i overvåkning av pasientens tilstand. Vi har ikke funnet studier som har undersøkt holdninger til BIS fra et anestesisykepleier-perspektiv. De kliniske vurderingene vi gjør av pasientens tilstand per-operativt, samt hvordan vi bruker teknologien til å overvåke og gjøre vurderinger, er av stor betydning for forebygging av både per- og postoperative komplikasjoner hos pasienten.

Litteraturen bruker både begrepet «søvndybde» og «anestesydybde». Da det er forskjell på vanlig søvn og generell anestesi, har vi valgt å bruke begrepet «anestesydybde» i oppgaven.

## 1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål.

### ***Hvilke holdninger har anestesisykepleiere til bruk av anestesydybdemonitoren BIS hos pasienter i generell anestesi?***

Vi har valgt å belyse problemstillingen med følgende forskningsspørsmål:

- Hvilke erfaringer har anestesisykepleier med BIS?
- Hvilken verdi har BIS som anestesydybdemonitor?
- Hvordan påvirker kunnskap vurderingen av BIS?

### 1.3 Egen faglig forforståelse.

Forforståelse kan betraktes som den ryggsekken vi tar med oss inn i studien, før studiens start. Forforståelsen er preget av de erfaringer som mennesket har med seg, og som bevisst eller ubevisst danner et tolkningsgrunnlag (Malterud, 2017, s. 44). Under videreutdanning i anestesisykepleie var vi to stykker som viste interesse for anestesisykepleieres holdninger til bruk av BIS. Vi valgte derfor sammen å skrive om dette temaet i prosjektbeskrivelsen, og fortsatte masterforløpet etter endt utdanning i 2016. I dag jobber vi begge som anestesisykepleiere på to ulike sykehus i Oslo. Gjennom vår utdanning og praksis, har vi fått en økt forståelse av hvilken betydning det har å holde seg faglig oppdatert. Evnen til kritisk vurdering av litteratur kan gi en mer nyansert forståelse av den kunnskapen vi tilegner oss. Under vår videreutdanning i anestesisykepleie, ble vi introdusert for BIS både gjennom teoretisk undervisning på skolen og på ulike operasjonsavdelinger der BIS-monitorering ofte ble brukt på pasienter i generell anestesi.

I løpet av vårt praksisforløp erfarte vi at holdninger relatert til kliniske observasjoner og variabler, samt bruk av BIS, i en totalvurdering av pasientens anestesidybde, var ulik blant anestesisykepleiere. Enkelte mente at BIS var til stor nytte for å overvåke pasientens anestesidybde, mens andre mente at BIS var et upålitelig og forstyrrende moment. I de tilfeller der BIS ble brukt, så vi at anestesisykepleiere kunne la seg «styre» av BIS-verdien. BIS, som i utgangspunktet skal være et supplement, kan kanskje påvirke anestesisykepleiers administrering av analgetika og hypnotika i for stor grad? Holdningene synes også å være preget av erfaring. Anestesisykepleiere med lang arbeidserfaring opplevde vi hovedsakelig som kritiske til BIS, mens de med relativt kort arbeidserfaring, oftest anså BIS å være et hjelpemiddel som ga en ekstra trygghet. Vi har også diskutert hvordan vi opplevde at holdninger til nytteverdien av BIS var forskjellig på ulike avdelinger. Vi fikk inntrykk av at anestesisykepleiere på de avdelinger der BIS rutinemessig ble brukt, var mer positive til verktøyet enn de avdelinger som i mindre grad brukte dette.

#### 1.4 Studiens hensikt og formål.

Hensikten med denne studien er å undersøke anestesisykepleiers holdninger til bruk av BIS som anestesydybdemonitor. Som noviser innen forskning, vil studien også gi oss mulighet til å få trening i utforming av intervjuguide og gjennomføring av intervju. En slik trening vil gi oss økt innsikt i studiens styrker og svakheter, og de forbedringspotensialer som er nødvendige for gjennomføring av senere studier. Formålet med studien er å avdekke om holdninger fra vårt empiriske materiale er i samsvar med den erfarings- og forskningsbaserte kunnskapen som finnes på området. Forskingen kan bidra til økt forståelse og kunnskap, og dermed gi mulighet for nødvendige tiltak til forbedringer i klinisk praksis.

#### 1.5 Avgrensning.

Det finnes flere anestesydybdemonitorer på markedet. BIS er den anestesydybdemonitoren vi har sett i praksis, og studien avgrenses av den grunn til denne type monitor. Studien avgrenses også til anestesykepleiere som har minimum ett års arbeidserfaring, og som jevnlig bruker BIS i klinisk praksis. Kun ett intervju vil bli gjennomført med anestesykepleiere fra ett sykehus. BIS brukes som et hjelpemiddel både for forebygging av awareness og dosering av anestesimidler. Studien vil imidlertid ikke avgrenses med fokus på det ene eller det andre bruksområdet. I klinisk praksis brukes BIS både ved TIVA og inhalasjonsanestesi, studien vil heller ikke ha noen avgrensning til BIS og anestesimetode.

#### 1.6 Oppgavens oppbygning.

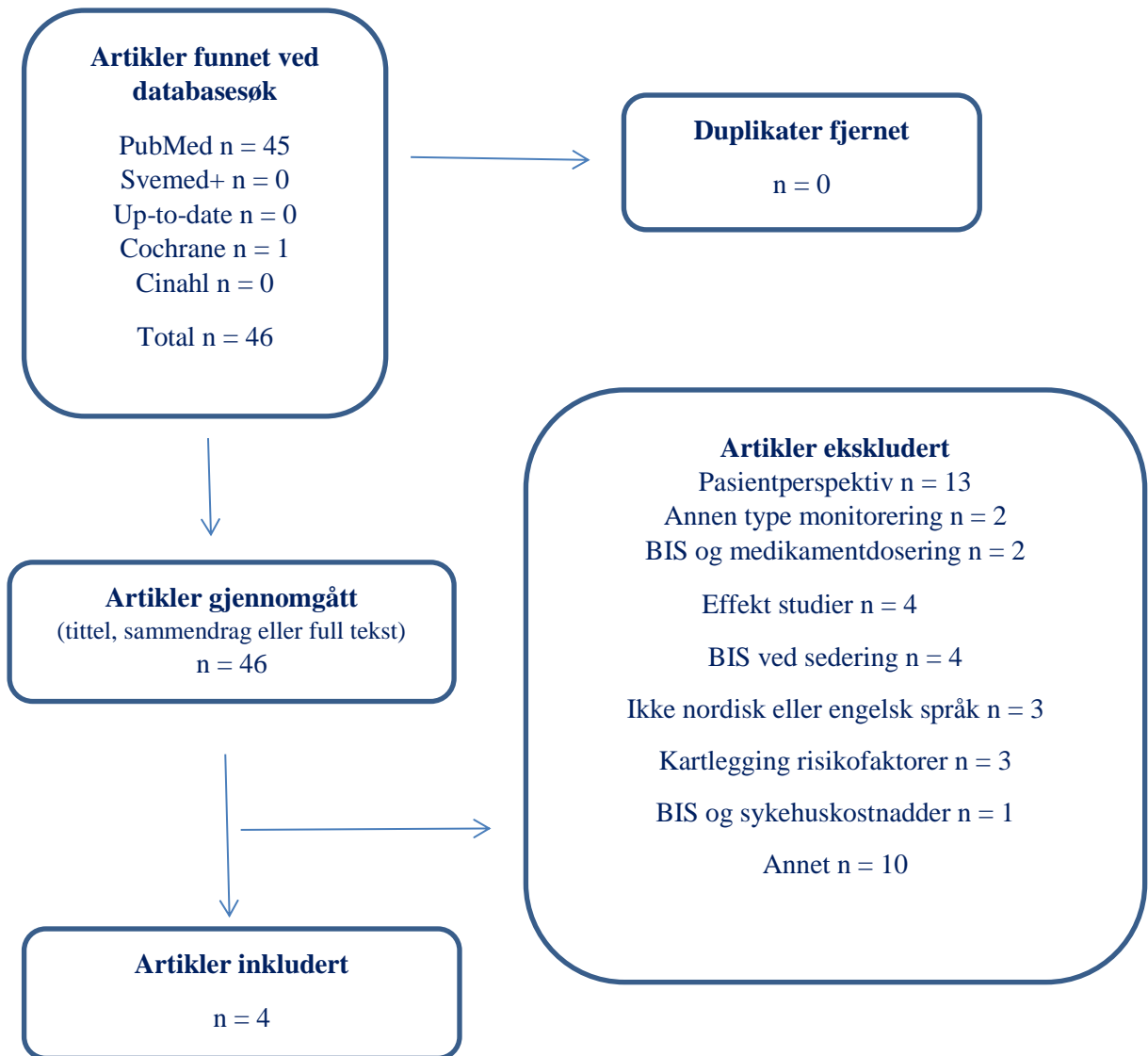
I det neste kapittelet redegjøres det for søkestrategi og kritisk vurdering av utvalgte artikler. Relevant teori knyttet til sentrale aspekter av problemstillingen blir beskrevet i kapittel 3. Studiens design og metode presenteres i kapittel 4. Her begrunner vi hvilken metode og forskningsdesign vi har brukt for å besvare problemstillingen. Kapittel 5, forskningsetiske overveielser, diskuteres temaer som konfidensialitet og hvilken rolle vi som forskere ønsker å ha. Arbeidet med transkribering av lydopptak, den systematiske analyseprosessen samt kritisk refleksjon av oppgavens metode og funn redegjøres for i kapittel 6, analysen. Resultatene fra analysen presenteres i kapittel 7 og blir i kapittel 8 diskutert opp mot teori og tidligere forskning. Til sist, i kapittel 9, oppsummeres oppgaven med en konklusjon.

## 2.0 KUNNSKAPSSØK OG KILDEKRITIKK

### 2.1 Søkestrategi, inklusjon- og eksklusjonskriterier.

Et systematisk artikkelsøk ble utført i databasene Pubmed, Svemed+, Up-to-Date, Cochrane og Cinahl for å finne litteratur om anestesisykepleieres holdninger til bruk av BIS-monitorering. Søkene ble gjort ved å bruke MESH-ord, både på engelsk og på norsk, i henhold til problemstillingen. Mesh-ordene health personnel/knowledge, attitudes/holdninger og nurse role ble kombinert med monitor, BIS, Bispectral Index, intraoperative awareness og awareness. Disse ble igjen kombinert med MESH-ordene anaesthesia/anestesi, anesthesia, general og neuromuscular blockade. Søket ga kun ett treff på artikkel som omhandlet anestesisykepleiere. Dette var imidlertid en RCT-studie som primært utforsket effekten av BIS-undervisning til anestesisykepleiere over en lenger periode (Lindholm, Brudin & Sandin, 2008). Studien er relevant da holdninger blant annet bygger på erfaringer og kunnskap, men selve holdningsaspektet ble for lite utforsket til at vi inkluderte denne studien i våre utvalgte artikler. PICO-skjema var lite relevant, da denne søkestrategien oftest blir benyttet for å finne effektstudier. Søkeresultatet av artiklene er redegjort for i flytskjema i figur 1.

Figur 1. Søkeresultatet av artikler.



I tillegg til det systematiske søket, ble det utført kunnskapssøk relatert til artikler om BIS-monitorering. Det er utarbeidet flere rangordninger for utsagnskraft av ulike typer kunnskap om behandlingseffekt, såkalte evidenshierarkier (Ekeli, 2005, s 55). Vi har sett på evidenshierarkiet som er presentert i Polit og Beck (2017, s. 25) der oversiktsartikler rangeres som høyeste evidens. RCT studier og oversiktsartikler ble funnet i Cochrane og Up-to-date. Studiene er publisert i anerkjente internasjonale tidsskrifter, blant annet The Lancet. Evidensbasert kunnskap skal være oppdaterte, gyldige og objektive forskningsresultater (Ekeli, 2002, s. 11). Holdninger til bruk av BIS kan ha endret seg i løpet av de årene BIS har

vært i bruk. Det er publisert lite forskning på anestesipersonells holdninger, så for å kunne bruke artikler har vi inkludert to artikler som er 10 år og eldre.

## 2.2 Kritisk vurdering av utvalgte artikler.

For å kritisk vurdere våre utvalgte artikler har vi tatt utgangspunkt i kunnskapsbasert praksis (2016) sin sjekklister for vurdering av prevalensstudier, som også inkluderer tverrsnittstudier. Alle de fire utvalgte artiklene er tverrsnittstudier. En tverrsnittstudie er en studie der informasjon er samlet på en planlagt måte i et definert utvalg på et tidspunkt. Metoden tar sikte på å utforske forekomst av et fenomen (Polit & Beck, 2017, s. 168). Disse artiklene har brukt spørreskjema om anesthesiologers holdninger til bruk av anestesidybdemonitorering. Ingen av studiene har oppgitt en problemstilling, men hensikten med studien kommer klart frem i alle fire studiene. BIS var den anestesidybdemonitoren som hovedsakelig ble brukt av anesthesiologene i alle fire studier. De tre første studiene har sammenfallende resultater hvilket bidrar til å styrke studiens validitet og reliabilitet. Den siste artikkelen, som også er den nyeste av dato viser interessant nok en endring i anesthesiologenes holdning til bruk av anestesidybdemonitorering. Felles for studiene er at fokus har vært på anesthesiologers holdning til monitorering av pasientens anestesidybde i den hensikt å forebygge awareness. Vi har imidlertid ikke fokus på awareness, men har sett på hvilke holdninger og erfaringer som påvirker deres bruk av BIS.

### **Myles, Symons, og Leslie (2003). Anaesthetists' attitudes towards awareness and depth-of anaesthesia monitoring.**

Hensikten med studien var å undersøke anesthesiologers holdning til bruk av anestesidybdemonitorering. 186 anesthesiologer besvarte et spørreskjema, og svarprosenten var så høy som 85 prosent. Blant de som ikke besvarte, var det 10 prosent som hadde et arbeid som ikke var relevant i denne sammenhengen. En svarprosent på 50 blir betraktet som akseptabel (Johannessen, Tufte og Christoffersen et al., 2010, s 245). For øvrig var det ingen eksklusjonskriterier. Ingen eksklusjonskriterier styrker den eksterne validiteten, det vil si at resultatene kan generaliseres til andre populasjoner (Johannessen et al., 2010, s 241-242). Utvalget var altså representativt og kan generaliseres. Et måleinstrument er valid dersom det måler det det er tenkt å måle. Dersom målemetoden ikke er valid, får resultatene liten utsagnskraft og den interne validiteten betegnes som svak. Det kommer ikke fram om

spørreskjemaet som ble brukt i studien var validert, og dette er en svakhet i studien. Datainnsamlingen var standardisert ved at alle fikk samme spørsmål og instruksjon for utfylling av skjemaet. Resultatene viste at majoriteten av anesthesiologene ikke brukte anestesidybdemonitorering fordi den ikke var godt nok validert.

**Lau, Matta, Menon, og Absalom (2006). Attitudes of anaesthetists to awareness and depth of anaesthesia monitoring in the UK.**

I denne studien var hensikten å sammenlikne anesthesiologers holdninger til anestesidybdemonitorering med andre studier fra USA og Australia. 2170 anesthesiologer fra Storbritannia besvarte et spørreskjema. Svarprosenten var på 44, ifølge Johannessen et al. (2010, s 245) er dette akseptabelt. Studien hadde ingen eksklusjonskriterier. Sett sammen med utvalgets størrelse, er den eksterne validiteten relativt sterk, resultatene kan derfor generaliseres. Spørreskjemaet er hentet fra Myles et al. (2003) sin studie, men opplyser ikke om skjemaet ble validert. Det styrker imidlertid studiens resultater at de samsvarer med resultatene fra Myles et al. (2003). Datainnsamlingen var standardisert ved at alle fikk samme spørsmål og informasjon om utfylling av skjema. Resultatene ble sammenliknet med svar fra spørreundersøkelsene fra USA og Australia og viser at anesthesiologers holdning til anestesidybdemonitorering er forholdvis lik i Storbritannia, USA og Australia. Selv om de fleste anser kliniske tegn som upålitelige indikasjoner på pasientens anestesidybde er det få som mener at en anestesidybdemåler bør anvendes rutinemessig.

**Engelhardt, Petroz, Mccheyne og Bissonette (2007). Awareness during pediatric anesthesia – what is the position of European pediatric anesthesiologists?**

Studiens hensikt var å undersøke franske og britiske anesthesiologers erfaringer og holdninger til forebygging av awareness hos barn under operasjon. Spørreskjema ble sendt til 302 pediatriske anesthesiologer fra Frankrike og Storbritannia, med en svarprosent på 51 er dette ansett akseptabelt (Johannessen et al., 2010, s 245). Studien opplyser ikke om eksklusjonskriterier, hvilket styrker den eksterne validiteten. Alle respondentene mottok samme invitasjon og spørreskjema hvilket indikerer at datainnsamlingen var standardisert. Det er ikke opplyst om validering av spørreskjema, og dette kan betraktes som en svakhet. Resultatet viser at kun et fåtall av pediatriske anesthesiologer bruker BIS rutinemessig. Anesthesiologene stoler nesten utelukkende på klinisk blikk, kliniske variabler som puls og blodtrykk, og MAC for å vurdere pasientens anestesidybde.



**Ben-Menachem og Zalberg (2014). Depth of Anesthesia Monitoring: A Survey of Attitudes and Usage Patterns Among Australian Anesthesiologists.**

Denne studien hadde som hensikt å undersøke hvorfor og hvordan anesthesiologer bruker anestesidybdemonitorering. Spørreskjema ble besvart av 289 anesthesiologer. Med en svarprosent på 30 er dette akseptabelt (Johannessen et al., 2010, s 245). Det var kun respondenter som var under veiledning som ble ekskludert, få eksklusjonskriterier bidrar til å styrke den eksterne validiteten. Spørreskjema ble validert av en uavhengig anesthesiolog valgt av Australia and New Zealand College of Anaesthetists og pilottestet. Dette er med til å styrke spørreskjemaets validitet samt resultatenes utsagnskraft. Datainnsamlingen var standardisert ved at alle fikk samme spørsmål og introduksjon. Resultatene viser en regelmessig bruk av anestesidybdemonitorering. Sammenliknet med MAC-verdien opplevde en tredjedel av respondentene at anestesidybdemonitorering er mer effektiv i forebygging av awareness.

### 3.0 TEORETISK REFERANSERAMME

#### 3.1 Generell anestesi.

Anestesi betyr uten følelse og innebærer bortfall av alle bevisste sanseinntrykk som for eksempel smerte fra hud og vev (Valeberg, 2011, s. 334). Narkose eller generell anestesi kan betraktes som en kombinasjon av søvn, analgesi og muskelrelaksasjon (Høymork, 2010). Hele sentralnervesystemet blir anestesert og gir dermed bevisstløshet og analgesi, samt hemming av autonome reflekser som hypertensjon og takykardi. I tillegg hemmes kroppens muskelforsvar og avvergingsbevegelser. Pasienten tilføres en kontrollert intoksikasjon som fører til respirasjonsstans og betydelig kardiovaskulær påvirkning. Generell anestesi kan gis som total intravenøs anestesi (TIVA), som inhalasjonsanestesi med gass, eller som en kombinasjon av disse to (Valeberg, 2011, s. 334-335). Ved TIVA er Propofol nærmest det eneste som i dag brukes for å vedlikeholde søvn. Analgetisk medikasjon gis normalt i form av et opioid, som for eksempel Remifentanyl (Høymork, 2010). Målet er å holde pasienten smertefri og bevisstløs uten hukommelse fra innledning av anestesi til avslutning. Bevissthetsnivået under kirurgi vil være avhengig av administrerte anestesimedikamenter og kirurgisk påført smertestimuli (Valeberg, 2011, s. 338).

#### 3.2 Bispectral index (BIS).

BIS ble lansert i 1996 og hadde da som formål å monitorere pasienters respons på potente sovemedisiner (Monk & Weldon, 2011). Målingene gjøres noninvasivt ved å påføre klisterlapp elektroder som er festet til en strips på pasientens panne. Endestykket på stripsen koples videre til BIS-monitoren. Den elektriske hjerne aktiviteten (EEG), som avleses via stripsen, analyseres ved hjelp av en algoritme der sluttproduktet blir en objektiv tallverdi på pasientens bevissthet (Butterworth, Mackey & Wasnick, 2013, s. 130). Tallverdi 80-100 viser til våkenhet, 60-80 uttrykker moderat sedasjon, 40-60 tilsvarer generell anestesi, 20-40 indikerer dyp anestesi. Verdier under 20 kalles «burst suppression». Desto nærmere man kommer 0 desto nærmere kommer man et isoelektrisk EEG, det vil si opphør av

hjerneaktivitet (Butterworth et al., 2013, s. 131-132). En for lav BIS-verdi vil kunne være skadelig for pasienten på sikt. Det er vist en sammenheng mellom lave peroperative BIS-verdier (<45) og økt ettårsmortalitet etter kirurgiske inngrep (Monk, Saini, Weldon & Sigl, 2005). For kirurgisk anestesi anbefales BIS-verdi mellom 40-60 (Johansen & Sebel, 2000; Kelley, 2010; Myles et al., 2004).

### 3.2.1 BIS og dosering av medikamenter.

BIS kan fungere som et verktøy for å skreddersy anestesydybde. Målet er å etterstrebe en optimal balanse mellom adekvat dosering av anestesimidler og kirurgisk stimuli. På den måten minimeres medikamentenes negative bivirkninger og tiden til oppvåkning reduseres (Galante & Melchionda, 2012). Adekvate doser av medikamenter kan også føre til færre tilfeller av postoperativ kvalme og oppkast samt anestesirelatert postoperativt ubehag og dermed mulighet for raskere hjemreise (Punjasawadwong et al., 2014). Det finnes imidlertid rapporter om avvikende avlesninger av BIS-verdier hos enkeltpasienter, og flere feilkilder kan gi uriktige tallverdier (Dahaba, 2005). Eksempler på årsaker til artefakter er; dårlig hudkontakt, muskelaktivitet eller rigiditet, uriktig elektrodeplassing eller påvirkning fra annet elektrisk utstyr. BIS har også en forsinkelsestid på 15-45 sekunder som betyr at tallverdien som avleses er kalkulert på bakgrunn av EEG fra forrige minutt. Dette vil følgelig kunne påvirke timing og titrering av medikamenter (Kelley, 2010).

### 3.3 Awareness.

Forekomsten av awareness er lav og ligger på 1 til 2 av 1000 pasienter (Pandit, Cook, Jonker & O'Sullivan, 2013). Likevel forekommer awareness hyppigere enn andre alvorlige komplikasjoner som aspirasjon av ventrikelinnhold, anafylaktisk reaksjon og feilmedisinering (Fasting, 2010). Awareness kan deles inn i to hovedgrupper: implisitt og ekplisitt. Ved implisitt awareness oppfatter man sanseinntrykk, men disse når ikke bevisstheten. Det betyr at pasienten ikke vil huske det de opplever, men inntrykkene kan gi etterreaksjoner som angst og depresjon. Eksplisitt awareness kan igjen deles inn i to grupper. Den første gruppen gjelder pasienter som er våkne under kirurgisk anestesi, men ikke føler noe ubehag. I den andre gruppen har pasientene vært våkne og opplevd smerter eller ubehag,

men ikke kunnet bevege seg på grunn av muskelrelaksantia. Denne typen blir ofte omtalt som klinisk awareness (Berg & Hagen, 2011, s. 301). Det kan derfor ta tid før tilstanden blir oppdaget, hvis den blir det (Bischoff & Rundshagen, 2011).

### 3.4 Anestesisykepleierens bruk av teknologi og det kliniske blikk.

Medisinsk utstyr er ifølge Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr (2013) «ethvert instrument, apparatur, utstyr, (...) som er ment til å skulle brukes på mennesker med sikte på: diagnostisering, forebygging, overvåkning, behandling eller lindring av sykdom (...)». Anestesisykepleiere bruker som regel avansert utstyr i sitt arbeide (Noren, 2011, s. 62). Ifølge Norsk standard for anestesi skal monitorering og registrering skal foregå fra før induksjon til etter avsluttet anestesi (ALNSF, 2016). Utviklingen av teknologi åpner for nye muligheter, men har også sine begrensninger. Målet med bruk av teknologi er å fremme pasientsikkerheten, og er ment som et hjelpemiddel, kombinert med et godt klinisk blikk (Noren, 2011, s. 64).

Det står nedfelt i Norsk Sykepleierforbund's Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere punkt 1.7 at «sykepleieren erkjenner grensene for egen kompetanse, praktiserer innenfor disse og søker veiledning i vanskelige situasjoner» og i punkt 2.8 «sykepleieren ivaretar pasientens verdighet og sikkerhet i møte med den teknologiske og helsepolitiske utvikling» (2011, s. 7-9). Ifølge Noren skal anestesisykepleier handle forsvarlig i henhold til faglig tilhørighet og kompetanse, samt ha kunnskaper om ulike forhold som kan føre til apparaturforstyrrelser og feilmålinger. Tekniske målinger kan avsløre forandringer hos pasienten før en klinisk har mulighet til å observere dette. En erfaren anestesisykepleier vil sannsynligvis lettere beherske teknologien og bruke den som et supplement. Det blir dermed enklere å gjøre en totalvurdering av pasientens tilstand ut i fra apparaturets målinger og det kliniske blikk. God innføring og opplæring i bruk av teknologi og utstyr, samt erfaring, er faktorer som påvirker anestesisykepleierens innstilling og trygghet til teknologien. En nybegynner har ofte mer enn nok med å forstå hvordan ulike apparaturer fungerer, og det kan dermed bli utfordrende å vurdere pasientens tilstand ut i fra et helhetsinntrykk. Apparatfortrolighet forutsetter at man håndterer apparatene på en forsvarlig måte uten at man lar seg distrahere av dem. Ved økt apparatfortrolighet kan anestesisykepleier lettere tolke om apparatet varsler feil, og vurderer pasientens tilstand også ut i fra kliniske tegn (2011, s. 64).

Noren diskuterer holdninger til ny teknologi som et viktig aspekt når det gjelder pasientsikkerhet. Positiv holdning skaper engasjement og interesse, noe som kan fremme økt kompetanse. Blir en for opptatt av teknologien, kan det imidlertid hemme anestesisykepleierens helhetsinntrykk av pasientens tilstand. Negativ holdning kan lett føre til reduserte kunnskaper og ferdigheter, som igjen kan skape usikkerhet. På den positive siden kan en tenke seg at anestesisykepleier stoler på sitt kliniske blikk og gjør en pasientvurdering ut i fra dette. Anestesisykepleier må uansett være oppmerksom på at teknologi kan påvirke handlinger, og at den lett kan styre de valgene som tas (2011, s. 68).

### 3.5 Anestesisykepleierens funksjons- og ansvarsområder.

Grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere er en oversatt og tilpasset versjon av den internasjonale organisasjonen for anestesisykepleiere [IFNA]. I dokumentet fremheves hva som kreves for sikker anestesisykepleie og den globale videreutvikling av faget. Grunnlagsdokumentet er tilpasset anestesisykepleierens profesjonelle rolle og tar utgangspunkt i etiske retningslinjer for sykepleiere (ALNSF, 2016). Som anestesisykepleiere har vi en rekke funksjons- og ansvarsområder. Her vil relevante områder for denne forskningen belyses.

#### 3.5.1 Funksjons- og ansvarsområder for fagutvikling.

Anestesisykepleiere har ansvar for å holde seg faglig oppdatert, samt stimulere til, og arbeide med fagutvikling og forskningsprosjekter i henhold til forskningsetiske retningslinjer (ALNSF, 2016). I Grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere (ALNSF, 2016) står det nedfelt at anestesisykepleiere skal arbeide kunnskapsbasert, og sykepleieutøvelsen skal bygge på forskningskunnskap, erfaringskunnskap og pasientkunnskap. Det står nedfelt i Helsepersonelloven § 4 at «det arbeidet vi utfører skal være i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonells kvalifikasjoner» (2017). Fagutvikling handler om å omsette eksisterende kunnskap til praksis. For å sikre god kvalitet på helsetjenesten, må forskeren søke etter, forstå, evaluere og ta i bruk ny kunnskap (Polit & Beck, 2017, s. 3). Ifølge Forskrift om kompetanse og fagutvikling, skal studenter etter endt utdanning benytte relevant forskning og bidra til fagutvikling i yrkesutøvelsen, samt

videreutvikle den personlige og faglige kompetanse som anestesisykepleier (2005, s. 8). Det er med andre ord flere instanser som støtter opp om betydningen av et forskingsarbeid. Utgangspunktet for denne masteroppgaven er kunnskap vi har fått gjennom teori og erfart i praksis, som vi vil utforske videre.

### 3.5.2 Funksjons- og ansvarsområder for forebygging av komplikasjoner.

Under operasjoner hvor generell anestesi blir gitt, har anestesisykepleiere ansvar for at pasienten gjennomgår operasjonen uten følelser eller erindring. Anestesisykepleier er ansvarlig for å forebygge, observere og bedømme komplikasjoner, samt iverksette tiltak og medisinske oppgaver i den pre-per- og postanestetiske periode (ALNSF, 2016). I ALNSF sitt Grunnlagsdokument punkt 3, står det at anestesisykepleier skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som ivaretar pasientens krav til sikkerhet og kvalitet (2016).

### 3.5.3 Funksjons- og ansvarsområde for anvendelse av teknologi.

Å være anestesisykepleier i dag innebærer i større omfang bruk av teknologiske hjelpemidler enn for bare få år siden. Ifølge Grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere skal vi anvende spesialisert medisinsk utstyr og bidra med vår spesialkompetanse til at medisinsk behandling gjennomføres på en forsvarlig måte (ALNSF, 2016). For å sikre korrekt og sikker bruk av medisinskteknisk utstyr, herunder BIS, kreves opplæring i bruk og vedlikehold. I tillegg skal man kjenne til farer knyttet til bruk og feilbruk av utstyret (ALNSF, 2016). Gjennom oppdatert forskning vil man kunne danne seg et grunnlag for å bruke utstyret korrekt. Moderne anestesi krever i stor grad bruk av avansert medisinsk utstyr i behandling og overvåkning av pasienter. Gjennom sin spesialkompetanse, bruker anestesisykepleier spesialisert medisinsk utstyr og bidrar til at pasientbehandlingen gjennomføres på en forsvarlig måte (Forskrift om medisinsk utstyr, 2005, s. 14).

### 3.6 Holdningsdannelse.

Trekomponentmodellen beskriver holdningsdannelse som bestående av en kognitivt, en affektiv og en atferdsmessig komponent. Den kognitive komponenten omfatter erfaring, kunnskap og kjennskap til det vi ser og hører rundt oss. En affektivt komponent knytter seg til følelser og verdier, mens den atferdsmessige komponenten omfatter hvordan vi handler i gitte situasjoner og bygger både på den kognitive og den affektive komponenten (Raaheim, 2007 s. 81). Eagly og Chaiken støtter seg til denne teorien og hevder at en person ikke har en holdning før han eller hun forholder seg til et bestemt fenomen, hendelse eller objekt på en evaluende måte (1993, s. 1). Det vil si at en holdning bygger på en kombinasjon av det som en person tenker (kognitivt), føler (affektivt) eller sier og gjør (atferd). Om det er de følelsesmessige sidene eller kunnskapen om et objekt som er avgjørende, kan ifølge litteraturen diskuteres (Kaufmann & Kaufmann, 2015 s. 288).

Den kognitive komponenten bygger på den enkeltes oppfattelse av virkeligheten. Erfaringer og opplevelser settes sammen slik at de danner meninger og kunnskap til ulike emner. Denne komponenten kan også omfatte en vurdering av hva som er den mest hensiktsmessige holdningen til et objekt (Håkonsen, 2011. s. 205-206).

Den affektive komponenten gir uttrykk for om vi oppfatter et objektet som behagelig eller ubehagelig, om vi liker eller misliker det. De holdninger vi har til et gitt objekt, kan med andre ord styre våre følelser i en positiv eller negativ retning. Holdninger som baserer seg på et mangelfullt kunnskapsgrunnlag og som uttrykker negative følelser kalles gjerne fordommer. Engasjement bygger oftest på hvilken relevans og betydning objektet har for den enkelte (Håkonsen, 2011, s. 205-206).

Atferdskomponenten gjør individers holdninger visuelle gjennom deres handlinger overfor et objekt eller hva personen sier eller hevder om sine handlinger overfor objektet. Holdninger sees på som relativt varige adferdsdisposisjoner. Å forandre holdninger forutsetter ofte prosesser som er tidkrevende (Håkonsen, 2011, s. 206-207).

## 4.0 METODE OG DESIGN

### 4.1 Kvalitativ forskningsmetode.

Kvalitativ metode brukes når man ønsker å få vite mer om menneskelige egenskaper som erfaringer, opplevelser, tanker og holdninger. Målet med denne metoden er å utforske og belyse meningsinnhold i sosiale og kulturelle fenomener og åpne for forskning på felt der kunnskapsgrunnlaget i utgangspunktet er tynt (Malterud, 2017, s. 31 -32). Vi har valgt en kvalitativ metode i vår studie fordi vi ønsket å få utdypende kunnskap om anestesisykepleieres holdning til bruk av BIS. Målet med metoden var å få frem de vurderinger som anestesisykepleieren gjør på en mer utdypende og nyansert måte enn det forskning ved bruk av kvantitativ metode ville ha gjort. I tillegg har søk i ulike databaser vist at det er begrenset forskning på temaet, og ingen tidligere forskning ved bruk av kvalitativ metode.

Vi har valgt å gjøre en pilotstudie. Pilotstudier kalles ofte for gjennomførbarhetsstudier (feasibility studies), og er hensiktsmessig når man ønsker å se på om valgt metode kan bli brukt til større, mer solide studier (Polit & Beck 2017, s. 624). En pilotstudie kan gi oss svar på om studien vekker interesse blant målgruppen, og om studiens metode og design er gjennomførbar for besvarelse av problemstilling og forskningsspørsmålene. Studiens funn kan være et utgangspunkt for videre forskning. På denne måten blir den totale forskningen på feltet mer evidensbasert.

### 4.2 Fokusgruppeintervju som metode.

Vi har valgt fokusgruppeintervju med en semistrukturert intervjuguide. Det finnes ingen regel på antall grupper man trenger i en studie, og variasjonen er stor hvis en ser på publiserte artikler (Carlsen & Glenton, 2011). I denne pilotstudien, er hensikten å synliggjøre ulike perspektiver på holdninger samt undersøke studiens gjennomførbarhet. Av den grunn har vi valgt å kun utføre ett gruppeintervju. David Morgan er en erfaren forsker innen fokusgrupper, og definerer fokusgruppe som en forskningsmetode der data produseres via gruppeinteraksjon



rundt et emne som forskeren har bestemt (1997, s. 2). Fokusgruppeintervjuer egner seg spesielt godt hvis du vil lære om erfaringer, holdninger eller synspunkter i et miljø der mange mennesker samhandler. Fokusgruppe brukes i dag når formålet er å evaluere erfaringer eller forståelse av tiltak og organisasjoner (Malterud, 2017, s. 138). Metoden gjør det mulig for informantene å komme med detaljerte og beskrivende forklaringer (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 179). Spørsmålene til intervjuguiden var semistrukturerte (vedlegg nr. 2). Gjennom vår forforståelse, hadde vi gjort oss opp meninger om hvilke sentrale temaer vi ønsket at informantene skulle komme inn på. Vi formulerte spørsmål som bygget på kognitive-, affektive- og atferdsaspekter for å sikre at informantene kom inn på temaer som ville belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene våre. Spørsmålene var i tillegg forsøkt formulert slik at de skulle oppmuntre informantene til å komme med utdypende svar (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 169).

#### 4.3 Utvalg og rekruttering.

I en kvalitativ studie er det ønskelig å etablere et strategisk utvalg med best mulig potensial til å belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene. Balansen mellom fellesskap og mangfold er viktig når gruppen settes sammen (Malterud, 2012, s. 42). I fokusgruppeintervjuer er det vanlig å samle personer med felles eller ulike erfaringer innenfor en relativt homogen gruppe. For å sikre homogenitet er det vanlig å bruke demografiske variabler som kjønn, tilhørighet, utdanningsnivå og yrke (Malterud, 2011, s. 134).

For å etablere et strategisk utvalg til vår studie, rekrutterte vi anestesisykepleiere som jobbet på samme sykehus og som hadde BIS som en integrert del av overvåkingen på sin avdeling. Da holdninger blant annet dannes på grunnlag av tidligere erfaringer og kunnskap, ønsket vi at informantene i fokusgruppen skulle ha ulik arbeidserfaring. På denne måten kunne vi få frem ulike nyanser og ulikheter innen den homogene gruppen, noe Halkier (2008, s. 27) påpeker som analytisk smart med tanke på generalisering av empiriske data. Samtidig var det helt avgjørende for oss at deltakerne hadde erfaring med BIS, slik at alle av informantene følte at de kunne bidra med sine innspill på lik linje uavhengig av erfaring. Et utvalgsriterium var av den grunn at informantene måtte ha minimum ett års arbeidserfaring som anestesisykepleier. Launsøe og Rieper (1993) argumenterer med at fokusgrupper ikke bør blande deltakere med ulike roller og status innad i virksomheten. På denne måten kan

interaksjonen mellom deltakerne bli konfliktstyrt og mindre åpen (gjengitt etter Halkier, 2008, s. 28). Utvalget vårt inkluderte av denne grunn ikke avdelingsledere, men anestesisykepleiere med samme rolle innen en eller flere avdelinger. En slik segmentering kaller Halkier (2008, s. 29) et analytisk selektivt utvalg. Vår erfaring fra praksis er at menn til en viss grad er mer interessert i teknologi enn kvinner. Å inkludere menn i utvalget kunne ha bidratt til økt mangfold. Imidlertid klarte vi ikke å rekruttere mannlige anestesisykepleiere til denne studien.

Studien ble utført på et annet sykehus enn vårt eget, da vi ikke ønsket å ha kjennskap til informantene våre. Å unngå en slik nærhet kaller Kvale og Brinkmann (2017, s. 119-122) for forskerdistanse. Da vi hadde funnet et sykehus som passet til våre kriterier, kontaktet vi både lederen for anesthesiavdelingen og avdelingssykepleier og spurte om tillatelse for å gjennomføre intervjuet hos dem. Rekrutteringen av informanter ble gjort via e-post der avdelingssykepleier sendte ut et invitasjon- og informasjonsskriv til sine ansatte.

I en fokusgruppe anbefales det mellom 5-12 deltagere (Halkier, 2008, s. 26; Polit & Beck, 2017, s. 511). Det vil, ifølge Johannessen et al. (2010, s. 106) alltid være et bortfall av informanter. Vi hadde derfor satt et mål om å rekruttere 8 anestesisykepleiere slik at dersom noen bortfalt grunnet sykdom eller økt vaktbelastning i det aktuelle tidsrommet, kunne fokusgruppeintervjuet likevel finne sted. Sammen med avdelingssykepleier fant vi en dato og et tidspunkt som passet best for avdelingen og for informantene. Intervjuet skulle finne sted på det aktuelle sykehuset slik at det ble enklere for informantene å komme før eller etter arbeidstid. Avdelingen sørget for et avskjermet rom. Johannessen et al. (2010, s. 142) advarer mot å arrangere intervjuer på arbeidsplassen grunnet mulighet for avbrytelser av andre kolleger eller telefoner. Vi vurderte imidlertid at arbeidsplassen kunne være et sted der informantene kunne føle seg trygge og avslappet.

#### 4.4 Gjennomføring av fokusgruppeintervju.

Kvalitativt forskningsintervju blir ofte beskrevet som et håndtverk som må læres gjennom praksis og i felleskap med erfarne intervjuere. Forskerens ferdigheter, kunnskap og personlig skjønn er avgjørende for kvaliteten på den kunnskap som produseres (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 85). Som noviser innen fokusgruppeintervju, krevde denne metoden grundige forberedelser. Dette var viktig da vi ønsket å tilrettelegge for et intervju med best mulig kvalitet. Derfor testet vi rollene som moderator og sekretær samt intervju spørsmålene på både venner og kolleger. Konstruktive tilbakemeldinger hjalp oss å omformulere spørsmål som de synes var uklare og lite konkrete.

Det første møte med informantene var på intervjudagen. Vi ønsket at de skulle føle seg trygge og komfortable i intervjusituasjonen og startet derfor med å drikke kaffe, spise boller og snakke om uformelle ting. Halkier hevder at forutsetningen for et godt materiale er at deltakerene føler seg trygge og ivaretatt av forsker, og at gjensidig tillit og respekt skaper et godt miljø i en intervjusituasjon (2008, s. 51). Moderatorens introduksjon til fokusgruppeintervjuet er svært viktig fordi den setter rammene for hvilket innhold samtalen skal ha (Krueger, 1998). Før intervjuet startet, forklarte vi hvilket tema vi ønsket samtaler om og hva som var hensikten med studien. Informantene ble gjort oppmerksom på at intervjuet ville bli tatt opp på båndopptak, og at deres navn ville bli anonymisert i transkripsjonsfasen.

Moderators oppgave er å lede og holde fokus i intervjuet og oppmuntre til diskusjon mellom informantene (Polit & Beck, 2017, s. 511). I starten av intervjuet var det en litt beskjeden tone, en deltaker svarte etter det som følte som en lenger pause, på det første spørsmålet fra intervjuguiden. Etter dette satt kommentarer og historier løsere og samtalen bar preg av at informantene kjente hverandre godt i fra før. Underveis i intervjuet gikk moderator bort fra intervjuguiden og stilte oppfølgingsspørsmål med den hensikt å gå dypere inn i enkelte temaer.

Polit og Beck (2017, s. 511) gjør forsker oppmerksom på at det kan oppstå en gruppekultur hvor den enkelte informant ikke er komfortabel med å uttrykke sine subjektive meninger i fellesskap. Dette er uheldig da en slik situasjon kan feiltolkes til at det er enighet i gruppen. Under vårt intervju fikk vi inntrykk av at det både var enighet og uenighet rundt temaer. Utsagn som «synes du det? Det synes ikke jeg...» og «jeg er enig med det du sier...» kom ved flere anledninger. Hensikten med å velge fokusgruppeintervju fremfor en spørreundersøkelse,

var at vi ønsket å få frem ulike synspunkter og å skape debatt. En informant uttrykte til sist i intervjuet *«men det er jo litt sånn når vi jobber litt på hver vår tue på en måte.. så det er jo interessant å utveksle litt erfaring, sånn for oss også»*. I tillegg gir et fokusgruppeintervju moderator en unik mulighet til å regelmessig kontrollere at ens egen oppfatning samsvarer med det informantene forteller. Et eksempel på dette var da moderator etter en lengre diskusjon mellom informantene uttrykte *«har jeg forstått det riktig at dere kanskje stoler mer på deres kliniske blikk og erfaring enn på BIS'en hvis BIS'en ikke helt samsvarer?»* En slik dialogisk validering bidrar til at råmaterialet i størst mulig grad representerer en felles forståelse mellom forsker og informant (Malterud, 2017, s. 193).

Å la informantene snakke naturlig uten at vi avbryter med vår forforståelse eller tåle at det blir stille blant informantene, kan for en uerfaren intervjuer være utfordrende (Polit & Beck, 2017, s. 516). Selv fikk vi erfare at det var i de øyeblikkene det ble stille eller under debatter at innholdsrike historier kom frem. Informantene hadde utfyllende svar og enkelte ganger gikk svarene inn i nye temaer. Intervjuet varte i 45 minutter. Da alle spørsmål var besvart, opplevde vi også å ha oppnådd en tilstrekkelig informasjonsstyrke. Vi avsluttet med å spørre om informantene hadde noe de ønsket å legge til. Det ledet samtalen inn på etterspørsel om retningslinjer til bruk av BIS og ytterligere kunnskap om EEG-kurven på BIS-monitoren.

#### 4.5 Valg av analysemetode.

Vi har valgt Malteruds systematiske tekstkondensering (STC) som analysemetode. Metoden egner seg for deskriptiv tverrgående analyse av kvalitative data. STC er utviklet med sikte på å gi nybegynnere en systematisk og enkel innføring i hvordan analyseprosessen skal gjennomføres og krever heller ikke filosofisk kompetanse. Analyseprosessen ga oss en trinnvis veiledning i hvordan vi skulle arbeide med datamaterialet for å finne resultater som belyste problemstillingen og forskningsspørsmålene. I starten opplevde vi hensikten med trinnene som noe uklare, men oppdaget etter hvert hvordan de systematisk resulterte i relevant meningsinnhold. Dette var en spennende prosess, men også krevende. Prosessen bidro til at vi som forskere ble meget godt kjent med datamaterialet.

Til tross for at STC er inspirert av Giorgis psykologiske fenomenologiske analysemetode, er den ikke en fenomenologisk metode. Metoden deler imidlertid fenomenologiens oppfatning

av at erfaringer fra subjektets livsverden er gyldig kunnskap, men anser den ikke som grunnleggende i et analyseperspektiv. Malterud påpeker viktigheten av at forskeren, spesielt i den første fasen av analysen, setter sine egne erfaringer i parentes. På denne måten unngår forskeren å la sin egen forforståelse overdøve informantenes stemmer. Likevel hevder Malterud at det ikke er mulig eller ønskelig å opprettholde en analytisk distanse gjennom hele prosessen, og mener at forskerens erfaringer og tilegnede kunnskap er en viktig forutsetning i analysen (2017, s. 98 og 115-116).

## 5.0 FORSKNINGSETISKE OVERVEIELSER

Forskningsetiske aspekter gjelder for alle former for vitenskapelige arbeid. I dette kapitlet vil de etiske overveielser som er lagt til grunn for gjennomføring av denne studien beskrives. Søknad til Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk [REK] var ikke aktuelt da dette kun er nødvendig dersom en «gjør bruk av vitenskapelig metode for å skaffe til veie ny kunnskap om helse og sykdom» (2015). Prosjektet var imidlertid meldepliktig til Norsk senter for forskningsdata [NSD], som blant annet gjelder for statlige høyskoler, helseforetak og andre forskningsinstitusjoner (udatert). Prosjektet ble meldt til personvernombudet på et eget skjema på NSD sin hjemmeside (meldeskjema nr. 53704). Datainnsamlingen ble ikke startet før vi hadde fått godkjenning fra NSD.

### 5.1 Informert samtykke.

Et informasjonsskriv skal være lesbart, forståelig og tydelig slik at deltakeren i studien forstår hva de samtykker til (Polit & Beck, 2017, s. 143). I informasjonsskrivet forklarte vi kort og presist hvem vi var, hensikt med studien, bruk av metode samt en garanti om konfidensialitet og anonymitet. Deltakelse i forskningsprosjekter skal, som en klar hovedregel, være frivillig og informantene skal kunne trekke seg fra studien når som helst (Helseforsikringsloven § 13, 2008) dette ble også presisert i informasjonsskrivet. Informantene ble opplyst om deres taushetsplikt og at de ikke måtte oppgi informasjon som kunne identifisere enkeltpersoner uten deres samtykke. I tillegg ønsket vi at informantene skulle lese informasjonsskrivet og signere samtykkeerklæringskjemaene som de hadde fått utdelt. På denne måten sikret vi oss at de var godt informert om studien de deltok i (vedlegg nr. 3).

### 5.2 Konfidensialitet.

Personer som inngår i forskningsprosjekter har vern i ulike regelverk for å sikre deltakere at uvedkommende ikke skal få innsyn i innsamlet materiale (Olsson & Sörensen, 2003, s. 56-62). Vi benyttet lydopptak under intervjuet i fokusgruppen, og har fulgt Høgskolen i Oslo og Akershus [HiOA] sine retningslinjer for behandling av lydfiler i forskning (2016). Ifølge

retningslinjene skal lydopptakeren etter bruk legges på et sted hvor vi har kontroll på den. Lydopptakeren lånte vi fra Høgskolen. Lydfilen ble overført til hver vår krypterte minnepenn. Materialet fra lydopptakeren ble slettet med det samme dette var gjort, og levert tilbake til skolen. Vi hadde ikke tilgang til fast arbeidskontor, og låste derfor minnepennen ned i en skuff i eget hjem. Her var det røykvarslerer som også er et krav i HiOA (2016) sine retningslinjer. Minnepennene vil destrueres etter prosjektets slutt. Lyden ble ikke anonymisert da vi ønsket muligheten til å knytte utsagn til informanter i

beringen. Ifølge retningslinjene anbefaler NSD (udatert) at en instruerer de intervjuede til ikke å oppgi opplysninger som vil øke sannsynligheten for gjenkjennelse. Det kan for eksempel være opplysninger om geografi, stedsnavn eller institusjonsnavnet den intervjuede er knyttet til. Slike opplysninger som kom frem under intervjuet ble ikke tatt med i transkriberingen. Det vil si at sitater med dialektuttrykk ble omgjort til bokmål og stedsnavn ble ekskludert. I tillegg fikk informantene pseudonymer.

### 5.3 Forskerens rolle.

Helsinkideklarasjonen omfatter pasienter og gir ikke samme beskyttelse for helsepersonell som skal forskes på (Verdens legeförening, 2013). Det blir derfor svært viktig å bruke vår beste skjønn til å utøve ansvarlig forskningsetikk. I en fokusgruppe kan samhandlingen føre til uforutsette situasjoner, der vi som forskere blir ansvarlige for å ivareta informantene på etisk forsvarlig vis (Malterud, 2017, s.141-211). Å sikre at informantene ikke føler seg presset til å si mer enn de ønsker er et eksempel på dette. I studien forsker vi på våre kolleger, noe som kan by på spesielle utfordringer. Holdninger bygger blant annet på kunnskaper, men vi ønsket imidlertid ikke å teste våre kollegers kunnskapsnivå. Intervjuspørsmålene ble formulert med hensikt å få fram ulike erfaringer og evalueringer ved bruk av BIS og handlinger på bakgrunn av dette. Dersom spørsmålene hadde blitt stilt på en måte som hadde opplevdes som ren testing av kunnskapsnivå, ville dette sannsynligvis føles ukomfortabelt for informantene, og etter vår vurdering vært etisk uforsvarlig. Tillitten mellom intervjuer og informanter ville trolig blitt svekket og nyttig informasjon, som ellers kunne ha kommet frem, ville blitt utelatt. Et poeng som Malterud tar opp i denne sammenheng, er tilfeller der forskeren bruker materiale som stiller deltaker i et lite flatterende lys (2017, s. 82-83). Det kan være utsagn som er forskningsmessig interessant å bruke, men der informanten kanskje ikke

hadde deltatt dersom utsagnet hadde blitt publisert. Vi som forskere må dermed ta høyde for dette i studien og belage oss på å utelate informasjon vi ser på som interessant dersom dette ikke føles komfortabelt for informanten.

Under intervjuet var det fristende å komme med egne innspill i diskusjoner med bakgrunn i vårt eget engasjement og forforståelse. Dette var vi imidlertid bevisste på å unngå for ikke å øke maktforskjellen mellom intervjuer og informanter. Slike innspill kunne påvirket informantene til å svare på en annen måte enn de ellers ville gjort, og samtidig bidratt til uheldige endringer i selve gruppedynamikken. Intervjuguiden bør revideres underveis etter hvert som forskeren lærer mer om hvor fokus bør konsentreres og tilpasse det i møte med informantene (Malterud, 2017, s. 134). Intervjuguiden kan for eksempel inneholde «sensitive temaer». Malterud beskriver dette som forskningstema som kan tenkes å skape sterke følelser og reaksjoner hos vedkommende (2017, s. 211). Under utarbeidelsen av intervjuguiden vurderte vi å ha med noen spørsmål som kunne gi oss økt innsikt i deltakernes tanker og erfaringer om komplikasjonen awareness. Etter innspill fra kolleger at dette kunne oppleves som sensitivt for informantene å snakke om i en gruppe, gikk vi imidlertid bort fra dette. Dette medførte en endring av intervjuguide og forskningsspørsmål.



## 6.0 ANALYSE

### 6.1 Transkribering.

Transkribering innebærer i denne sammenheng oversetting fra talespråk til skriftspråk (Kvale & Brinkmann 2017, s. 205). Intervjuet ble tatt opp på to båndopptakere som vi på forhånd hadde testet og blitt kjent med. Vi startet transkribering av lydopptaket kort tid etter intervjuet mens intervjusituasjonen fremdeles var klart i minne. Transkripsjonen ble det grunnleggende empiriske datamaterialet for vår analyse. Lydopptaket ble delt i to slik at vi kunne transkriberte hver vår del. Da det var gjort, så vi at en del av transkripsjonen var skrevet mer ordrett enn den andre. En ordrett transkribering kan gjøre utsagn usammenhengende og forvirrende. Vi redigerte derfor teksten forsiktig slik at sitatene ble mer skriftlig korrekte og dermed mer lettleste.

I analysen skulle vi se etter historier og erfaringer fra informantene. Transkripsjonen ekskluderte pauser, språklige sætrekk og kroppspråk, da vårt formål ikke var å analysere betydningene av disse dimensjonene. Vi inkluderte imidlertid ord som illustrerte det sosiale samspillet i gruppen. Ord som «ikke sant», avbrytelser og overlappinger ga innsikt både med tanke på informantenes ulike synspunkter samt deres engasjement. Deretter gikk vi over teksten på ny for å sikre at meningsinnholdet ikke var blitt borte. Til slutt gikk vi over hverandres del av lydopptak og transkribering for å kontrollere at vi hadde hørt og tolket likt det som ble sagt. Dette er ifølge Malterud (2017, s. 78) med på å styrke transkripsjonens pålitelighet. Under et fokusgruppeintervju snakker ofte deltakere i munnen på hverandre noe som enkelte ganger gjorde det vanskelig å oppfatte eller forstå hva som ble sagt. I de delene av intervjuet, måtte vi være forsiktige med tolkninger og markerte disse utsagnene som utydelig tale. Fokusgruppeintervjuet resulterte i 22 sider med transkribert tekst.

## 6.2 Systematisk tekstkondensering (STC).

I STC finner forskeren enheter i teksten som danner grunnlag for å utvikle databaserte kategorier. Kategoriene brukes så til å reorganisere teksten for å få meningsinnholdet tydelig frem. Analysen gjennomføres i følgende fire trinn: 1) helhetsinntrykk, 2) identifisering av meningsdannende enheter, 3) abstrahering av innholdet i de enkelte meningsdannende enhetene og 4) sammenfatning av betydningen av dette. Metoden har fellestrekk med flere andre analysemetoder, men skiller seg ut med relativt få temaer og kodegrupper. Spesifikt for STC er også fremgangsmåten for abstrahering når data er kodet med utvikling av et kondensat (Malterud, 2017, s. 98).

For å danne oss et helhetsinntrykk, startet vi analysen med å bli kjent med materialet. Med utgangspunkt i problemstillingen og forskningsspørsmålene, stilte vi spørsmål til materialet vårt for å finne hva den ga et godt svar på. Etter å ha lest materialet flere ganger, utarbeidet vi foreløpige temaer som belyste ulike aspekter knyttet til problemstilling og forskningsspørsmål. Dette førte til utvikling av fem foreløpige temaer som induktivt kom frem. Fordelen med å være to i denne prosessen var at vi begge oppdaget ulike temaer som vi skimtet i teksten.

I analysens andre trinn gjorde vi en systematisk gjennomgang av teksten for å identifisere meningsbærende enheter. I STC modellen anser man ikke hele teksten som meningsbærende enheter, kun den delen av teksten som kan tenkes å belyse problemstillingen (Malterud, 2017, s. 101). Vi gjorde en filtrering ved å skille relevant tekst fra irrelevant. De meningsbærende enhetene ble plassert under ulike temaer der hvert tema ble fargekodet. Malterud (2017, s. 101) forklarer koding som systematisering av de meningsbærende enhetene der hver kodegruppe representerer ulike sider av problemstillingen. Da vi startet prosessen for å gjøre temaer om til koder, så vi at hver enkelt kode ble for lite presis. Flere av de meningsbærende enhetene plassert under hver kodegruppe passet også inn under andre kodegrupper, mens andre inneholdt svært få meningsbærende enheter. Vi måtte derfor omorganisere de meningsbærende enhetene, redusere antall koder og endre kodenavn. Dette var en krevende prosess som vi gjentok flere ganger. Til slutt landet vi på tre koder uten dobbel eller trippelkoding, og der hver enkelt kodegruppe opplevdes presise og korrelerte godt med problemstillingen og forskningsspørsmålene våre. Noen meningsbærende enheter måtte også ekskluderes da de manglet en naturlig tilhørighet til kodene. Dette stadiet forklarer Malterud

(2017, s. 105) som en reduksjon av empiriske data til et dekontekstualisert utvalg av sorterte meningsbærende enheter.

I analysens tredje trinn, kondenseringsstadiet, dannes det først to til tre subgrupper under hver kode. Malterud (2017, s. 106) forklarer subgrupper som en sortering av materialet. Hvilke subgrupper vi fester oss ved, preges av det perspektivet vi leser vårt materiale ut i fra. Vi så for eksempel at koden kunnskap omhandlet perspektivene *mangel på kunnskap* og *ønske om kunnskap*. Slik ble to subgrupper under koden kunnskap dannet. Subgruppene under hver kode ble deretter kondensert. STC omfatter et spesielt metodisk grep som innebærer å lage et kunstig sitat - et kondensat. Kondensert tekst er ikke et sitat, men summen av de meningsbærende enhetene og består av informantenes egne uttalelser der små og korte stykker gjenforteller og sammenfatter hva som befinner seg i subgruppen (Malterud, 2017, s. 108).

Eksempel på kondensert tekst fra subgruppen *komplikasjoner*:

*Jeg blir litt bekymret når jeg driver ned på 20 tallet der med de eldre, da tenker jeg at dette er ikke bra. Jeg synes det er nesten feil å se lave tall enn å se 60, for du vet at det er skadelig. Ja man tror hvert fall det. Og med de pasientene som er relaksert og med mye Noradrenalin og kanskje litt takykarde av at de er septiske, så er det jo en del parametere som blir borte, som vi bruker i klinikken. Da skal man jo helst ikke gi så mye narkose fordi de er dårlige. Det er vel de pasientene som er veldig dårlige i utgangspunktet som er mest utsatte for awareness. Jeg husker at det var vel kanskje mer snakk om awareness før, når jeg ble utdannet, jeg hører ikke så mye om det lenger nå. Awareness er vel ikke et så veldig stort problem lenger, selv om det er forferdelig hvis det skjer.*

I analysens fjerde og siste trinn skal materialet rekontekstualiseres - bitene skal settes sammen igjen. Kunnskapen sammenfattes fra hver enkelt kodegruppe og subgruppe (Malterud, 2017, s. 108). Her lagde vi en analytisk tekst for hver kodegruppe med basis i de kondenserte tekstene og de utvalgte sitatene. På denne måten formidler man til leseren hva materialet forteller om en utvalgt side av problemstillingen (Malterud, 2017, s. 108). Vi utviklet nye begreper for kodene, og kodene ble omdannet til kategorier. Kategoriene er en sammenfatning av essensen fra datasamlingen, og forskningsprosjektets ferdige resultat. Vi rekontekstualiserte resultatene opp mot det opprinnelige materialet for en validering av funnene. Vi så at fenomenene *pålitelighet* og *nytteverdi* hadde noe innhold med visse

likhetstrekk. Som Malterud (2017, s. 116) forklarer, bygger STC modellen på den tanken at et fenomen kan fremtre i ulike versjoner avhengig av perspektiv. Vi opplevde likevel at essensen i fenomenene vi undersøkte ble beskrevet så nøyaktig som mulig.

Analyseprosessen resulterte i tre kategorier:

- «Når verdiene svinger» – et spørsmål om pålitelighet
- «Vi kunne godt fått litt mer dybdeforståelse» – betydningen av kunnskap
- «Et nyttig parameter, men med begrensninger» – opplevelse av nytteverdi

Tabell 1 illustrerer de tre kategoriene med deres tilhørende subgrupper.

Tabell 1.

Kategorier	Subgrupper
«Når verdiene svinger» - et spørsmål om pålitelighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pålitelighet ved inhalasjonsanestesi</li> <li>- Pålitelighet uavhengig av anestesimetode</li> <li>- Pålitelighet ved spesielle pasientgrupper og leiring</li> </ul>
«Vi kunne godt fått litt mer dybdeforståelse» - betydningen av kunnskap	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mangel på kunnskap</li> <li>- Ønske om kunnskap</li> </ul>
«Et nyttig parameter, men med begrensninger» - opplevelse av nytteverdi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nytteverdi</li> <li>- Medikamentdosering</li> <li>- Komplikasjoner</li> </ul>

### 6.3 Systematisk kritisk refleksjon.

Til forskjell fra tilfeldige inntrykk eller selvbekreftende påstander, skal vitenskapelig kunnskap være et resultat av systematisk kritisk refleksjon. Det forutsettes at vi som forskere gir leseren innsikt i de forutsetninger som har hatt betydning for tolkning av problemstillingen, data og resultater (Malterud, 2017, s. 17). Kvalitative studier skal bedømmes etter sin vitenskapelige kvalitet. Studien følger derfor Malterud (2017, s. 18) sine grunnlagsbetingelser for vitenskapelig kunnskap: *refleksivitet*, *relevans* og *validitet*.

#### 6.3.1 Refleksivitet.

For at forskningsprosessen skal belyse noe annet enn det man trodde på forhånd, er det nødvendig at forskeren stiller med et åpent sinn (Malterud, 2017, s. 19). Vår egen forforståelse til BIS som hjelpemiddel er preget av våre egne erfaringer og faglig perspektiv, som igjen påvirker hvordan vi tenker og handler i en gitt situasjon. Med den forforståelsen vi har dannet oss gjennom teori og praksis, kan en ubevisst risikere at egen forforståelse overdøver kunnskapen fra forskningens empiriske materiale (Malterud, 2017, s. 45). Dette betyr at vi gjennom alle ledd i forskningsprosessen har hatt et åpent sinn, og aktivt lett etter data som kan fortelle noe nytt og annerledes enn vår egen forforståelse.

Diskusjoner blant arbeidskolleger samt våre erfaringer fra egen praksis, dannet grunnlaget for nysgjerrigheten til å ville forske på valgt tema. Når vi i dette tilfellet forsker på vår egen yrkesgruppe, fører dette til en nærhet til stoffet. En slik nærhet kan, ifølge Malterud (2017, s. 19), vanskeliggjøre refleksivitet, da vi kan komme til å identifisere oss så sterkt med en bestemt løsning at vi ikke klarer å se alternativer. Ved å aktivt å lete etter konfrontasjoner med egne holdninger, retter man opp i mulige skjevheter. Et eksempel er intervjuguiden. Denne ble revidert flere ganger med hensikt å unngå lukkede og ledende spørsmål preget av vår egen forforståelse.

Vi anser det som en fordel at vi er nyutdannede anestesisykepleiere. Vi har ikke hatt nok erfaringer med BIS til å ha utviklet en bestemt holdning til monitoren. Anestesisykepleiere vi møtte ute i klinikken hadde ulike erfaringer og synspunkter. Bruk av BIS varierte i svært stor grad. Likevel ble vi overrasket over den nytteverdien informantene våre anså BIS å ha til tross

for deres negative erfaringer med monitoren. Malterud (2017, s. 19) refererer til vitenskapsfilosofen Karl Popper, som hevdet at en hypotese aldri kan verifiseres, kun avkrefte eller *falsifiseres*. Falsifisering går ut på at vi og andre stiller grunnleggende kritiske spørsmål til det vi finner og til fremgangsmåten vår. Vår hypotese om at negative erfaringer direkte førte til en negativ holdning, stemte nødvendigvis ikke.

Fokusgruppeintervjuet ble gjennomført ved et sykehus vi selv ikke jobber, og vi hadde ingen tidligere kjennskap til informantene. Vi unnlot innledningsvis å fortelle om våre egne erfaringer med BIS, og hvilke holdninger vi hadde blitt møtt med av anestesisykepleiere fra andre avdelinger. Dette var et bevisst valg, da allerede eksisterende kjennskap mellom forsker og informant kan påvirke gruppedynamikken og objektiviteten rundt temaet. Det kan allerede ligge en forventning blant informantene om hvilke svar og utsagn som oppleves mest korrekt, en forventning vi ønsket å redusere mest mulig.

Interaksjonen i fokusgruppen påvirkes også av hvorvidt deltakerne kjenner hverandre eller ikke. Det er fordeler og ulemper med begge deler. Interaksjonen er, som Halkier (2008, s. 51) påpeker, det som skaper det empiriske materialet. Våre informanter kjente hverandre fra før. Interaksjonen kan dermed bli påvirket av forholdet mellom deltakerne og holdningene seg i mellom eller innad på avdelingen. På en annen side kan kjennskapet til hverandre, føre til trygghet og økt åpenhet, noe vi opplevde da intervjuet ble gjennomført. Vår uerfarenhet med rollen som moderator og sekretær, påvirket også det empiriske materialet. Vi lot informantene våre prate relativt fritt, men ser i etterkant at ulike perspektiver som ble nevnt, gjerne kunne blitt utdypet mer. Et eksempel på dette er kulturperspektivet. Oppfølgningsspørsmål for utdypning av dette perspektivet, kunne gitt oss økt forståelse og kunnskap.

Malterud (2017, s. 157) påpeker at det er viktig å utnytte *metaposisjoner*. Metaposisjoner handler om ståsteder i forskningsprosessen som gjør det mulig for oss å se på det vi gjør med friske øyne. Ved tolkning av data, opplevde vi både uenighet og usikkerhet oss i mellom. Dette utfordret oss til å være åpne om alternative løsninger, og se bort fra vår intuitive tolkning av funn. Det at vi er to stykker sammen om denne studien, har muliggjort diskusjon oss i mellom om vår egen forforståelse. Et eksempel er fenomenet *nytteverdi*, som vi tolket at primært var avhengig av kjennskap til BIS. En alternativ tolkning kunne vært arbeidserfaring. Vi anså etter flere runder med diskusjoner, og konsultasjoner med andre utenforstående personer, at kjennskap imidlertid var et sterkere alternativ enn arbeidserfaring. Dette bekreftes også av funn gjort i tidligere studier (Ben-Menachem & Zalcborg, 2014; Lau et al., 2006;

Myles et al., 2003). Det vil imidlertid ikke si at arbeidserfaring ikke har en innvirkning på fenomenet.

### 6.3.2 Relevans.

Det ligger en forventning om at vitenskap skal bringe relevans i form av ny erkjennelse som kan bidra til ny kunnskap, og angår også overførbarheten av kunnskapen som vi utvikler (Malterud, 2017, s. 21). Studiens relevans vil vi først og fremst begrunnes ut i fra det vi vet fra tidligere studier som viser at anesthesiologer benytter anestesidybdemonitorering i svært ulik grad. Det vises også at respondentene hadde brukt monitoren hyppigere dersom det hadde eksistert mer evidens på monitorens nytteverdi for redusert forekomst av awareness og mer presis dosering av anestesimidler (Ben-Menachem & Zalcborg, 2014; Lau et al., 2006; Myles et al., 2003). Studiene belyser anesthesiologers formål med bruk av BIS, men gir imidlertid ingen evaluering av selve monitoren.

Det står nedfelt i ALNSF (2016) sitt Grunnlagsdokument at anesthesisykepleiere i Norge skal ha kompetanse til å selvstendig gjennomføre generell anestesi på funksjonsfriske pasienter (ASA 1 og 2), samt delvis selvstendig på ASA 3 og 4 pasienter. Anesthesisykepleier har dermed et ansvar å bruke BIS monitoren på pasienter i generell anestesi på en korrekt måte. Da det finnes lite forskning fra før, er det viktig å få frem hvordan BIS-monitoren blir brukt av anesthesisykepleiere, og for eventuelt å bidra til kvalitetsforbedringer gjennom grundigere opplæring. Kravet om teknologisk kompetanse fordrer også at teknisk utstyr evalueres av de fagpersoner som bruker dette i klinisk praksis. Studien kan belyse hvilke styrker og svakheter anesthesisykepleiere vurderer monitoren å ha. Studiens relevans styrkes da anesthesisykepleiere er den faggruppen vi anser å bruke BIS mest i klinisk praksis. De fruktbare diskusjonene som fokusgruppeintervjuet tilrettela for, ga i tillegg innsikt og forståelse av fenomener som ikke har blitt diskutert i tidligere studier.

Resultatene i vår pilotstudie kan gi opphav til å søke ut relevante variabler for en eventuell større kvantitativ studie. Ifølge Polit og Beck (2017, s. 624) er evaluering av engasjement i pilotstudier en av de faktorene som er viktige for planlegging av større studier. I fokusgruppeintervjuet snakket noen informanter mer enn andre, men jevnt over bidro alle informanter med informasjon av betydning, og viste stort engasjement for temaet. Diskusjoner mellom informantene bidro til en positiv synergieffekt, der et innspill fra en

informant inspirerte andre informanter til å komme med nye innspill. Dette samspillet ledet til fruktbare diskusjoner, der nye refleksjoner stadig kom til syne. Informantenes engasjement, anser vi å bekrefte studiens relevans.

### 6.3.3 Validitet.

I kvalitative studier dreier validitet seg om i hvilken grad fremgangsmåten og funn reflekterer formålet med studien, og om den representerer virkeligheten. Intern validitet handler om hvorvidt vi har undersøkt det vi hadde til hensikt å undersøke (Johannessen et al., 2010, s. 230). Resultatene i studien er i overensstemmelse med problemformuleringen. Som noviser innenfor forskningsarbeid har vi underveis i prosessen lært hvordan vi skal gå frem og erfart hvilke områder som kan forbedres ved en ny studie. Dersom vi hadde utført mer en ett fokusgruppeintervju, ville flere perspektiver på fenomener sannsynligvis blitt belyst. Malterud påpeker imidlertid viktigheten av utvalgets informasjonsstyrke (2017, s. 138). Dersom et utvalg har høy informasjonsstyrke betyr det at informantene sitter på spesifikke erfaringer, kunnskaper og egenskaper som i stor grad er relatert til besvarelsen av studiens problemstilling. Graden av informasjonsstyrke påvirker igjen hvor stort utvalg studien har behov for (Malterud, Siersma & Guassora, 2016). Funnene i denne studien vil kun reflektere de holdninger som er knyttet til et mindre antall informanter på en arbeidsplass, og får derfor ikke stor utsagnskraft. Likevel anså vi at utvalget hadde høy informasjonsstyrke fordi informantene belyste temaer som var relevant for vår problemstilling og forskningsspørsmål. Vi mener derfor at denne pilotstudien kan danne et godt grunnlag for videre studier.

Ekstern validitet i kvalitative studier omhandler resultatenes overførbarhet, det vil si om de kan overføres til liknende fenomener (Johannessen et al., 2010, s. 230). Det er rimelig å anta at våre funn kan overføres til andre avdelinger hvor BIS blir brukt. Menn var ikke representert i studien, og det er mulig at verdien av overførbarhet av den grunn er noe redusert. Det er også usikkert om våre funn kan overføres til anesthesiologer.



## 7.0 RESULTATER

Informantene bestod av 6 kvinnelige anestesisykepleiere. Deres yrkeserfaring er presentert under i tabell 2.

Antall år som anestesisykepleiere	Antall informanter
1-10 år	2 stk
10-20 år	3 stk
> 20 år	1 stk

Tabell 2

Vår dataanalyse resulterte i tre hovedkategorier innenfor anestesisykepleierens holdninger til bruk av BIS-monitorering: pålitelighet, kunnskap og nytteverdi.

Det var bred enighet blant informantene om at BIS ikke opplevdes som et fullstendig pålitelig parameter i vurdering av pasientens anestesydybde. Spesielt påpekte de at de var usikre på BIS-målingene når pasienten fikk inhalasjonsanestesi. Ved TIVA derimot, opplevde anestesisykepleierne at BIS-målingene var mer pålitelig. Flere var enige i at enkelte pasientgrupper og ulike typer leiring av pasienten hadde innvirkning på BIS-verdien. Flere anestesisykepleiere sa at de manglet inngående kunnskap om BIS-monitoren. De var trygge på tallverdien, men usikre på hvordan de leste av EEG-kurven. De fleste anestesisykepleierne hadde en positiv holdning til BIS som hjelpemiddel. De anså BIS som en god støtte, spesielt ved utsatte pasientgrupper. Det var imidlertid uenighet i gruppen om BIS var nyttig når det gjaldt medikamentdosering, altså å gi pasienter en mer presis anestesi. BIS ble ansett som et mindre konkret parameter enn andre parametere. Noen i gruppen påpekte imidlertid at ved spesielle sykdomstilstander, som for eksempel sepsis, var BIS et nyttig måleinstrument da blodtrykk og puls ikke er pålitelige som anestesydybdeparametere.

### 7.1 «Når verdiene svinger» - et spørsmål om pålitelighet.

Enkelte anestesisykepleiere brukte BIS ved inhalasjonsanestesi til tross for at den kunne gi verdier som ikke samsvarte med klinikken. En informant med kort arbeidserfaring forklarte at hun syntes BIS var en trygghet til tross for muligheten for feilverdier. Det var enighet om at de i slike tilfeller valgte å skru av monitoren eller gi den mindre betydning i vurderingen av pasientens anestesydybde. En annen hadde også erfart svingende BIS-verdier ved inhalasjonsanestesi som hun følgelig ikke stolte på, og at hun nettopp av den grunn i ikke brukte BIS.

*Jeg bruker det også av og til med gass, men jeg ser at det blir sånne hinsides verdier innimellom så jeg klarer ikke stole på det.*

Det var bred enighet i fokusgruppen om at BIS oftest ga pålitelige verdier ved bruk av TIVA sammenliknet med inhalasjonsanestesi. Likevel opplevde de fleste informantene at de aldri kunne stole helt på BIS-verdiene selv med TIVA. En informant brukte av denne grunn BIS-monitorering mindre nå enn det hun gjorde før. I tilfeller hvor den ga upålitelige verdier, valgte hun å ta den av. De fleste var enige om at BIS kun var et tilleggsparemeter som de forholdt seg til i større eller mindre grad.

*Jeg kan fort miste tillit til den BISen hvis den ikke korrelerer over en viss tid med alt det andre jeg har, så velger jeg jo enten å skru den helt av eller gi den mindre betydning.*

Enkelte hadde sluttet å bruke BIS ved barneanestesi fordi de opplevde at BIS-verdiene lå høyt til tross for at de ga påfyll av anestesimidler. Dersom de etterfulgte disse høye BIS-verdiene, hadde de i noen tilfeller brukt lang tid på å vekke pasienten. Dette gjorde dem usikre på om BIS-verdien var reell. Andre har erfart at leiring og febrile pasienter også kan gi høye BIS-verdier. En anestesisykepleier hadde ved flere anledninger opplevd at BIS verdien ble påvirket hos pasienter med hjerneskader.

*Jeg tør ikke bruke BIS på barn. En gang fikk jeg jo panikk. Det var jo 80 i BIS og jeg bare herregud, der gikk det veldig mye medisiner.*

## 7.2 «Vi kunne godt fått litt mer dybdeforståelse» - betydningen av kunnskap.

Flere av informantene uttrykte at de ønsket økt dybdeforståelse både når det kom til selve bruk av monitoren, men også økt kunnskap på om spesielle pasientgrupper påvirket BIS-verdien. En informant brukte pasienter med demens som eksempel på dette. Det var bred enighet blant informantene om at det var funksjoner på BIS-monitoren de hadde mindre kjennskap til, og de ønsket derfor mer kunnskap på dette området.

*Vi kunne godt fått litt mer sånn dybdeforståelse ut av BISen, for nå ser vi på tallet og så er det jo masse andre funksjoner som vi kanskje ikke kan.*

En informant fortalte om den gangen da BIS skulle innføres på hennes arbeidsplass. Det hadde oppstått protester blant kollegene fordi de ikke var vant til eller lært opp til å bruke BIS, men etter opplæring brukte alle den. De fleste av informantene var fortrolige med å tolke tallverdien som kommer opp på BIS-monitoren, men de opplevde at de ikke hadde kunnskap om hvordan de skal tolke EEG-kurven. Noen var usikre på om det er noen kontraindikasjoner mot bruk av BIS ved enkelte pasientgrupper, at deres grunnlidelse kan påvirke verdiene slik at de blir upålitelige. En uttrykte at kunnskapen hun hadde var delvis fra forskning, men mye av informasjonen om BIS gikk fra munn til munn uten at man kjente til kilden. Hun ønsket derfor bedre tilgang til evidensbasert kunnskap om når man skulle bruke BIS i hverdagen. Det ble også fortalt hvordan andre har forsøkt å påvirke til endring av anestesydybde og at det følte ukomfortabelt.

*Jeg har hatt med meg en sånn BIS produsent inn på operasjonsstuen og han ville ha meg til å ligge i 60 skorpa og over. Han mente jeg kjørte pasienten for dypt. Da sier vår medisinteknisk utstyrskollega, at «han der skal du passe deg for, ikke hør på han». Så jeg kjente at jeg ikke stolte på han.*

## 7.3 «Et nyttig parameter, men med begrensninger» - opplevelse av nytteverdi.

Det var en bred enighet blant informantene om at BIS var et nyttig supplement for ekstra informasjon, uten at de støttet seg på det i en totalvurdering av pasientens anestesydybde. Holdninger til bruk av BIS ble påpekt som mer kulturavhengig enn personavhengig. En informant med 13 års erfaring som anestesykepleier, fortalte at hun hadde lært på et kurs at BIS-verdien og den kliniske vurderingen man gjorde av pasientens anestesydybde i de fleste tilfeller stemte overens med hverandre, forutsatt at man hadde noe klinisk erfaring. Hun

mente derfor at BIS var en nyttig støttefunksjon. Flere informanter var enige i at BIS hadde en del begrensninger. Til tross for disse begrensningene, mente likevel enkelte at BIS var nyttig ved alle typer anestesimetoder. Majoriteten av informantene mente imidlertid at BIS hadde mest nytteverdi ved TIVA og samtidig bruk av muskelrelaksantia. En informant påpekte at hun hadde lest forskning som bekreftet dette. BIS ble ansett som spesielt nyttig når de ikke kunne observere øyne og eventuelle grimaser i ansiktet, som for eksempel ved mageleie.

*Vi er vel veldig pro BIS de fleste av oss. Det er noe som sitter i veggene.*

Noen informanter mente at de risikerte å gi alt for høye doser av anestesimidler hvis de brukte BIS-verdiene som rettesnor. Andre mente det motsatte, at de nettopp på grunn av monitorering med BIS ga mindre anestesidoser. Det var også uenighet med hensyn til korrelasjonen mellom BIS-verdien og medikamentdosering. En i fokusgruppen fortalte at hun flere ganger hadde opplevd at BIS-verdien brukte lang tid på å reduseres til tross for økt medikamentdosering. Andre mente det motsatte, at BIS-verdien som regel ble redusert i samsvar med økt medikamentdosering. Mangel på samsvaring mellom BIS-verdi og øvrige kliniske variabler, medførte økt stress hos en informant med 1 års erfaring som anestesisykepleier. Når det kom til bruk av BIS på barn, var majoriteten i fokusgruppen enige om at det var mangelfull korrelasjon mellom BIS-verdi og medikamenttitrering. BIS-verdi forble på et høyt nivå til tross for økt medikamentdosering.

*Har jeg først fått en BIS på 70-75 og jeg gir mer TIVA, så tar det ganske lang tid før den er nede på 45 igjen altså, ja der du vil ha den*

En informant var usikker på hvor lavt BIS tallet kunne være før det var skadelig for pasienten. Mange ville heller at BIS skulle ligge på et høyere tall enn for eksempel så lavt som 20. Dette gjaldt spesielt for marginale pasienter med redusert allmenntilstand, for eksempel eldre pasienter. Flere var enige i at disse pasientene ofte fikk mindre anestesimidler enn andre på grunn av redsel for å gi for mye. En informant anså BIS som spesielt nyttig å bruke på disse pasientene. BIS ble blant flere i fokusgruppen ansett som spesielt nyttig, og derfor hyppig brukt i de tilfeller der parametere som blodtrykk og puls ble mindre pålitelige på grunn av pasientens kliniske tilstand. Puls og blodtrykk ble ellers opplevd som mer konkrete parametere enn BIS på grunn av informantenes bedre kjennskap til disse målingsenhetene. En informant med 13 års erfaring uttrykte bekymring for komplikasjonen awareness. Awareness

ble imidlertid opplevd som et tema mindre diskutert nå enn tidligere, og at dette kunne ha sammenheng med redusert forekomst.

*De pasientene som er relaksert (og samtidig) med mye Noradrenalin og kanskje litt takykarde av at de er septiske, så er det jo en del parametere som blir borte som vi bruker i klinikken. Da skal man jo helst ikke gi så mye narkose fordi de er dårlige. Det er vel de pasientene som er veldig dårlige i utgangspunktet som er mest utsatte for awareness.*

## 8.0 DISKUSJON

Denne kvalitative pilotstudien viser interessante og nye kunnskaper om anestesisykepleieres holdninger til BIS-monitorering, om pålitelighet, nytteverdi og om deres kunnskaper rundt monitoreringen. Vi vil i dette kapittelet diskutere de tre områdene punktvis.

### 8.1 BIS-verdiens pålitelighet.

De fleste informantene stolte ikke fullstendig på BIS-verdiene for vurdering av pasientens anestesydybde. BIS ble derfor aldri brukt alene, men som et supplement til kliniske variabler og observasjoner.

Informantene hadde særlig erfart at BIS-verdiens pålitelighet kunne være variabel ved anestesi til barn, enkelte typer leiring og inhalasjonsanestetika. I disse tilfellene valgte de enten å ikke bruke BIS eller tillegge den mindre betydning. Dette er i tråd med to oversiktsartikler som viser at TIVA, muskelrelaksantia og inhalsjonsanestesi, kan påvirke BIS-verdiene i større eller mindre grad slik at de ikke samsvarer med pasientens faktiske anestesydybde (Dahaba, 2005; Duarte & Saraiva, 2009).

Denne problemstillingen rundt BIS-verdiens pålitelighet har imidlertid ikke vært et tema blandt de utvalgte artiklene som omhandler anestesilogers holdning til bruk av BIS (Ben-Menachem & Zalcborg, 2014; Lau et al., 2006; Myles et al., 2003). En studie av Hawks, Brandon og Uhl (2013) har avdekket pålitelighet som en årsak til at intensivsykepleiere på en intensivavdeling avvirket BIS på pasienter der de opplevde at BIS-verdiene ikke korrelerte med de kliniske observasjonene. Det er derfor interessant at disse intensivsykepleierne samt informantene fra vår studie, presenterer pålitelighet som en medvikende faktor til bruk av BIS mens pålitelighetsfenomenet uteblir i studier som inkluderer anestesiloger.

Teknologi kan styre sykepleierens frie vilje. Det vil si at teknologien kan ta oppmerksomheten bort fra pasienten og forstyrre det kliniske blikket (Barnard, 2000). Denne teorien utfordres i våre funn. Vi fant ut at selv om anestesisykepleierne opplevde at BIS-verdiene ikke stemte med klinikken ellers, var de enige om at BIS kun var et tilleggsparemeter. Blodtrykk, puls og det kliniske blikk veide for dem tyngre enn BIS. For å unngå å bli distraheret med svingende

verdier, ble BIS-monitoren slått av eller gitt mindre oppmerksomhet, noe som vi anser som et uttrykk for apparatfortrolighet, vi kommer tilbake til dette i neste kapittel, *8,2 Kunnskap og teknologi*.

## 8.2 Kunnskap og teknologi.

Ashworth (1990) hevder at teknologien ikke er bedre enn den som bruker den. Selv om teknologien har kommet lenger siden 1990, har Ashworth et poeng som i høyeste grad også er aktuelt i dag. En anestesisykepleier bør med andre ord besitte kunnskap, ferdigheter og evner til klinisk vurdering av teknologien de omgir seg med for at den skal komme pasientene til gode (Moesmand & Kjøllesdal, 2012). Til tross for at informantene viste en viss grad av apparatfortrolighet, var det likevel et ønske om mer kunnskap i tolkning av EEG-kurven og faktorer som begrenser BIS-monitorens pålitelighet. Dette viser at de fremdeles hadde et potensiale for ytterligere mestring av apparatet til beste for pasienten.

Det virker naturlig å anta at hensikten med å bruke BIS er å gi en mer presis anestesi og å forebygge awareness. Studier har vist at barns alder har innvirkning på BIS-verdiens nøyaktighet. Funnene i studien begrunner dette blant annet med at monitorens kalibrering av EEG-aktiviteten til en voksen hjerne ikke kan overføres til en hjerne som er under utvikling (Davidson, Huang, Rebmann & Ellery, 2005; Sciusco et al., 2017). Flere informanter sa de aldri brukte BIS på barn fordi de hadde erfart at de fikk upålitelige høye verdier og at de hadde lært at det også stemte. Enkelte forsøkte å etterprøve de høye BIS-verdiene ved å gi dypere anestesi uten at det hadde hatt noen effekt på BIS-verdien. Barnard, Bennet, Voss og Sleight (2007) sier at kunnskap om BIS-monitorens EEG-kurve kan være et viktig supplement til tallverdien for å forstå pasientens reelle anestesidybde. En kan således tenke seg at bedre kunnskap ville øke tilliten til BIS-verdien selv ved uttalte variasjoner. Kunnskap og ferdigheter i bruk av teknologisk utstyr vil naturlig nok bidra til effektiv og sikker bruk.

Erfaringsbasert kunnskap blir utviklet i praksis gjennom egen erfaring, demonstrasjon og muntlig overlevering fra kolleger (Lillestø, 2004, s. 650). Fokusgruppen ga også uttrykk for dette. Denne formen for kunnskapsformidling kan være verdifull dersom den er samlet gjennom lang tids klinisk virksomhet. Selv om dette ikke kom frem i studien, kan et annet aspekt ved denne type kunnskapsformidling være at negative og rigide holdninger vil kunne spres og dermed bidra til skepsis og usikkerhet. Kombinasjonen av erfaringsbasert kunnskap

og evidensbasert forskning er et viktig korrektiv til denne type holdninger og fungerer som en rettesnor i utøvelsen av anestesisykepleie (Lillestø, 2004, s. 650-653).

En av informantene fortalte at det ved et tilfelle var en representant fra en BIS-monitor-produzent tilstede under anestesi. Han mente at pasienten var i for dyp anestesi og at hun derfor kunne redusere anestesimedikamentene. Anestesisykepleieren hadde 15 års erfaring, men fortalte at representantens oppfordring likevel gjorde henne usikker. Hun kontaktet derfor en kollega som støttet hennes måte å styre anestesen på. Holdninger knyttet til bruk er ikke bare personavhengig, men den reflekterer hvilke holdninger som er etablert i sosiale sammenhenger, som i dette tilfellet er anesthesiavdelingen. Dersom en person fra en annen instans kritiserer etablert praksis, vil dette bare unntaksvis føre til at vi endrer oss. Oftest vil slik kritikk avvises i den visshet om at det er gruppens holdninger og rutiner som gjelder (Raaheim, 2002). Hvorvidt firmarepresentantens forslag var riktig er vanskelig å mene noe om, men det utfordret anestesisykepleierens kunnskaper, og hun bestemte seg derfor for å fortsette anestesen på sin måte. Kanskje økt kunnskap om BIS-monitorering ville gjort henne tryggere i denne situasjonen?

### 8.3 BIS-monitorens nytteverdi.

Vår diskusjon refererer til en viss grad til studier av anesthesiologers holdninger til BIS-monitorering fordi studier på holdninger til anestesisykepleiere er begrenset.

Studier ved bruk av kvantitative metoder har tidligere undersøkt anesthesiologers holdninger til nytteverdien av BIS i klinisk praksis (Ben-Menachem & Zalcborg, 2014; Lau et al., 2006; Myles et al., 2003). Nytteverdi var faktisk den eneste statistisk signifikante variabelen i studien til Ben-Menachem & Zalcborg (2014). Resultatene i alle tre studier viser en opplevd nytteverdi av anestesidybde-monitor hos pasienter til den type kirurgi assosiert med høyere risiko for awareness, og for pasienter som tidligere hadde vært utsatt for awareness. Funnt fra vår studie viser at anestesisykepleierne opplever BIS å ha økt nytteverdi for pasienter i risikogruppen for awareness, som hemodynamisk ustabile pasienter. BIS-monitorering ble ofte brukt i de tilfeller der det kliniske blikk var begrenset eller der kliniske variabler som puls og blodtrykk var upålitelige for vurdering av anestesidybde, samt typer leiring der en ikke har tilgang til hodet, som ved mageleie. Denne utfordringen kan også oppstå i situasjoner der anestesisykepleier er plassert i fotenden av pasienten, som for eksempel ved øre-nese-hals



kirurgi. Det kan tenkes at dette er en av årsakene til at informantene i vår studie gjentagende refererte til BIS som nyttig parameter for tilleggsinformasjon. Vi har ikke funnet annen forskning som belyser denne problemstillingen.

Til forskjell fra vår studie, der majoriteten av anestesisykepleierne brukte BIS når muskelrelaksantia ble gitt, mente bare 30 prosent av respondentene i Ben-Menachem og Zalberg (2014) sin studie at anestesidybde-monitorering var indikert ved alle tilfeller av generell anestesi der det ble brukt muskelrelaksantia. Når det kommer til nytteverdien av BIS-monitorering for dosering av anestesi, synes det å være en bred enighet både i litteraturen og i vår fokusgruppe om at BIS kan bidra til å redusere anestesimengde. Fordelen med mindre dosering av anestesi ble ansett som spesielt fordelaktig med tanke på raskere pasient rekonvalesens i studien til Ben-Menachem og Zalberg (2014), mens i studien til Myles et al. (2003) ble en slik reduksjon av medikamenter imidlertid relatert til økt risiko for awareness.

Uenighetene blant våre informanter synes å være relatert til samsvar mellom BIS-verdien og anestesimengde. Mangel på samsvar ble påpekt som en begrensning ved BIS, og førte til dårlige erfaringer med monitoren.

Vi har tidligere redegjort for at enkelte av informantene mente at kliniske variabler som blodtrykk og puls var mer konkrete enn BIS. Bred forskning viser imidlertid at blodtrykk og puls samt kliniske tegn som tåreflod, svetting og motoriske reaksjoner, ikke er tilstrekkelig som et mål for bevissthetsnivå. Motoriske reaksjoner forårsaket av smerte kan oppstå uten bevissthet. Likeledes kan mangel på bevegelse hos pasienter som har fått store doser av opioider, ikke ekskludere awareness (Antognini & Schwartz, 1993; Ghoneim, Block., Haffarnan & Mathews, 2009; Sandin et al., 2000). Denne tvetydigheten blir også synlig i studier som viser at de fleste anesthesiologer anså tradisjonelle kliniske tegn som motoriske reaksjoner, svette, tåreflod samt uforklarlig takykardi og hypertensjon, som mulig indikasjon på awareness eller for lett anestesidybde (Lau et al., 2006; Myles et al., 2003). Kliniske tegn ble imidlertid i Lau et al. (2006) sin studie ansett av nærmere nitti prosent av respondentene som upålitelige for vurdering av anestesidybde. Utfordringen er at det ennå ikke er utviklet et instrument som måler hjernens bevissthetsnivå under generell anestesi godt nok.

Studiens funn viser at BIS er ansett som nyttig for å unngå komplikasjoner i form av overdosering, spesielt til eldre. Det var imidlertid en uvisshet og uenighet om skadeeffekt av

BIS lavere enn 40. Dette er også belyst i annen forskning, der anesthesiologer med lengst arbeidserfaring var sterkt uenige i denne påstanden (Ben-Menachem & Zalberg, 2014). En større studie viste at dyp anestesi med BIS-verdier  $< 45$  over mer enn 2 timer, ga økt risiko for mortalitet det neste året (Monk, Saini, Weldon, et al., 2005). Dyp anestesi var i denne studien en uavhengig variabel for økt mortalitet. Imidlertid fant man i en senere studie at pasienter med alvorlig sykdom hadde mindre toleranse for lavere BIS-verdi, enn friske pasienter (Lindholm et al., 2009). Det kan dermed tenkes at pasienter med alvorlig sykdom blir kraftigere påvirket av en «normal» dose anestesimiddel.

#### 8.4 Hva påvirker anesthesisykepleieres holdninger til BIS?

Vender vi tilbake til holdningsteoriens trekomponentmodell, kan det tyde på at informantenes atferd, altså bruk av BIS, er bygget på modellens kognitive og affektive komponenter. Tidligere erfaringer og kunnskap ervervet gjennom teori, var en etablert del i deres vurdering av BIS-monitoren. Dersom BIS-verdiene ikke korrelerte med klinikken ellers, ble den som regel ansett som en feilverdi og et upålitelig måleinstrument i pasientens anestesidybde. Disse elementene kan tolkes som holdningens kognitive komponent. Andre informanter opplevde BIS som en trygghet og kan være en grunn til at de var positive til bruk av BIS. De informantene som ofte opplevde upålitelige verdier ga også uttrykk for at de brukte BIS mindre nå enn før og kan således bygge på holdningens affektive komponent.

Organisasjonsforsker Henning Bang har definert organisasjonskultur som «de sett av felles verdier, normer og virkelighetsoppfatninger som utvikler seg i en organisasjon når medlemmene samhandler med hverandre og omgivelsene» (Kaufmann & Kaufmann, 2015, s. 367). Gustin (2016) argumenterer videre med at mennesker påvirkes hele tiden av det miljøet man er i, der miljø blant annet handler om den sosiale virkeligheten der vi er i samspill med andre mennesker. Det virker som at kjennskap til BIS på avdelingen har bidratt til å skape en avdelingskultur med positiv holdning til bruk av BIS. Dette fenomenet har vi ikke sett blitt belyst i tidligere studier. Før vi begynte med datainnsamlingen hadde vi en forforståelse om at anesthesisykepleieres bruk av BIS hovedsakelig var preget av arbeidserfaring. Det som er interessant, men kanskje ikke overraskende, er at det ser ut som at kjennskap til BIS og avdelingskultur var mer sentrale faktorer enn arbeidserfaring for bruk av monitoren. En informant med 1 års erfaring som anesthesisykepleier opplevde vi å bruke BIS like ofte som

andre informanter med 10-20 års erfaring. Sitatet «*Vi er veldig pro BIS de fleste av oss, det er noe som sitter i veggene*», forteller mye om holdningen på arbeidsplassen. Denne holdningen ble bekreftet av sitatet «*Jeg vet ikke om noen som ikke bruker BIS på jobben*», og beskrivelser om at opplevelsen av nytteverdi og bruk av BIS-monitorering var mer avdelingsavhengig enn personavhengig. En avdelingskultur med positiv holdning til BIS, så vi skapte både engasjement og interesse blant informantene. Dette kan igjen fremme økt kompetanse og pasientsikkerhet. Samtidig merket vi en ambivalens i de utsagn og fortellinger som fremkom under intervjuet. Eksempel på dette er anestesisykepleieren med minst yrkeserfaring. Som de andre informantene hadde hun tilsynelatende en positiv holdning til BIS og brukte monitoren jevnlig. Likevel opplevde hun økt stress når BIS-verdiene ikke korrelerte med andre kliniske variabler. Informanter med lenger yrkeserfaring kan også ha opplevd stress, uten at dette spesifikt kom frem under intervjuet. Dette og kan i så fall regnes som en svakhet både med studiens metode og vår egen uerfarenhet, da dette aspektet kunne blitt etterspurt med oppfølgingsspørsmål. Selv om informantene var uenige med hverandre på visse områder, kan en likevel vurdere om avdelingskulturen og forumet påvirket objektiviteten. Arbeidserfaring kan likevel vurderes å ha en innvirkning på anestesisykepleieres apparatfortrolighet i en vurdering av pasientens anestesydybde.

Funn fra tidligere studier viser en holdningsendring knyttet til nytteverdien av anestesydybdemonitorering. Anestesiologers bruk av anestesydybdemonitorering har økt fra 2003 til 2014. For vurdering av pasientens anestesydybde viser eldre studier størst tiltro til måleenheten MAC for inhalasjonsanestesi. Sammenlignet med disse studiene, viser imidlertid nyeste studie at anestesiologer anser anestesydybdemonitorering å ha økt nytteverdi (Myles et al., 2003 & Lau et al., 2006; Ben-Menachem & Zalcborg, 2014). I tillegg viser to av studiene at flere anestesiologer ville brukt anestesydybdemonitorering oftere dersom det var mer tilgjengelig (Lau et al., 2006; Myles et al., 2003). I motsetning til disse studiene, er våre funn relatert til BIS for forebygging av awareness begrenset. Naturlig nok, da dette ikke var studiens forskningsspørsmål. Likevel er funn fra tidligere forskning interessante, da vi anser at holdningsendring til anestesydybdemonitorering er relatert til økt bruk og dermed kjennskap til BIS. Anestesykepleierne i vår studie fortalte at alle operasjonsstuene var utstyrt med en BIS monitor. Det er derfor nærliggende å vurdere at tilgjengelighet bidrar til at BIS ofte blir brukt.

## 9.0 KONKLUSJON

Resultatene fra denne studien viser at anestesisykepleiernes holdninger til bruk av BIS er knyttet opp mot fenomenene pålitelighet, kunnskap og nytteverdi. Anestesisykepleierne anså BIS som mest pålitelig ved TIVA, mindre pålitelig ved inhalasjonsanestesi og ved anestesi til barn. Pålitelighet ble hovedsakelig relatert til samsvaring mellom titrering av anestesimidler og BIS sin tallverdi. Majoriteten av anestesisykepleierne anvendte BIS-monitorering i de fleste tilfeller ved generell anestesi. Likevel var det et ønske om økt kunnskap i forhold til kurve forståelse, samt kunnskap om forhold som påvirker BIS-verdien. Likevel var det et ønske om økt kunnskap i forhold til EEG tolkning, samt kunnskap om forhold som påvirker BIS-verdien. BIS sin nytteverdi ble hovedsakelig knyttet opp mot de tilfeller der muskelrelaksantia ble brukt, og i de tilfeller der kliniske variabler var begrenset. Uenigheter blant anestesisykepleierne var knyttet til BIS sin nytteverdi når det gjaldt titrering av anestesimidler.

Anestesisykepleiernes holdninger til BIS anser vi å være knyttet opp mot komponentene: *affektiv, kognitiv og atferd*. Holdninger dannet fra avdelingskultur hadde tilsynelatende høy verdi for bruk av BIS-monitorering. Basert på studiens funn synes det fornuftig å anbefale BIS som anestesidybdemonitorering under generell anestesi. Funnet viser også at BIS-monitoren har visse svakheter, og en etterspørsel etter en mer optimal monitor. For å øke kompetansen anser vi at tiltak som undervisning og veiledning er nødvendig. Brukes teknologisk utstyr med mangel på kunnskap og apparatfortrolighet, vil dette kunne føre til redusert nytteverdi av den teknologien er ment å gi. Negative følger som usikkerhet og feilvurderinger kan i verste fall redusere pasientsikkerheten. ALNSF (2016) har som nevnt tidligere fjernet anbefalingen om bruk av anestesidybdemonitor under generell anestesi, og BIS regnes dermed ikke som obligatorisk utstyr i nasjonale prosedyrer. Vi anser det imidlertid som viktig at de retningslinjer som finnes, brukes som en veiledning. Økt kunnskap og forståelse bidrar til å opprettholde en kritisk vurdering og bevisst holdning til den teknologien anestesisykepleiere bruker i klinisk praksis.

Studiens metode og design har belyst sentrale fenomener relatert til problemstillingen og forskningsspørsmål. Dette, samt anestesisykepleierenes engasjement for temaet, mener vi styrker studiens gjennomførbarhet. På bakgrunn av våre funn synes det fornuftig å anbefale videre forskning på anestesisykepleieres holdninger til bruk av BIS.

## LITTERATURLISTE

- Anestesisykepleiernes Landsgruppe av Norsk Sykepleieforbund. (2010). *Norsk standard for anestesi*. Hentet fra URL: <https://www.alnsf.no/alnsf/norsk-standard-for-anestesi?view=article&id=6:norsk-standard-for-anestesi&showall=&start=10>
- Anestesisykepleiernes Landsgruppe av Norsk Sykepleieforbund. (2016). *Norsk standard for anestesi*. Hentet fra URL: <https://www.alnsf.no/alnsf/norsk-standard-for-anestesi>
- Anestesisykepleiernes Landsgruppe av Norsk Sykepleieforbund. (2016). *Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere*. Hentet fra URL: <https://www.alnsf.no/alnsf/grunnlagsdokument>
- American Society of Anesthesiologist. (2006). Practise advisort for intraoperative awareness and brain function monitoring: a report by the american society of anesthesiologists taks force on intraoperative awareness. *Anesthesiology*, 104(4), 847-64.
- Antognini, J. F. & Schwartz, K. (1993). Exaggerated anesthetic requirements in the preferentially anesthetized brain. *Anesthesiology*, 79(6), 1244-1249.
- Ashworth, P. (1990). High technology and humanity for intensive care. *Intensive Care Nursing*, 6(3), 150-160.
- Avidan, M. & Mashour, G. A. (2016). Awareness with recall following general anesthesia. *Up- to-date, Inc.*
- Barnard, A. (2000). Alternation to will as an experience of tehcnology and nursing. *Journal of Advanced Nursing*. 31(5), 1136-1144. doi: 10.1111/j.1365-2648.2000.tb03460.x.
- Barnard, J. P., Bennet, C., Voss, L. J. & Sleigh, J. W. (2007). Can anaesthetists be taught to interpret the effects of general anaesthesia on the electroencephalogram? Comparison of performance with the BIS and spectral entropy. *British Journal of Anaesthesia*, 99(4), 532–537. doi:10.1093/bja/aem198.
- Ben-Menachem, E. & Zalcborg, D. (2014). Depth of Anesthesia Monitoring: A Survey of Attitudes and Usage Patterns Among Australian Anesthesiologists. *Anesthesia and analgesia*, 119(5), 1180-85. doi: 10.1213/ANE.0000000000000344.
- Berg, T. & Hagen, O. (2011). Forebygging og behandling av anestesi-relaterte komplikasjoner, I I. L. Hovind (Red.), *Anestesisykepleie*. (s. 280-305) Oslo: Akribe.
- Bischoff, P. & Rundshagen, I. (2011). Awareness under general anesthesia. *Deutsches Ärzteblatt International*, 108(1-2), doi: 10.3238/arztebl.2011.0001.

- Butterworth, J. F., Mackey, D. C. & Wasnick, J. D. (2013). *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*. (5. utg). McGraw Hill Companies.
- Carlsen, B. & Glenton, C. (2011). What about N? A methodological study of sample reporting in focus group studies. *BMC Medical Research Methodology*, 11(26).
- Dahaba, A. A. (2005). Different Conditions That Could Result in the Bispectral Index Indicating an Incorrect Hypnotic State. *Anesthesia and analgesia*, 101(3), 765-73. doi: 10.1213/01.ane.0000167269.62966.af.
- Davidson, A. J., Huang, G. H., Rebmann, C. S. & Ellery, C. (2005). Performance of entropy and Bispectral index as measures of anaesthesia effect in children of different ages. *British Journal of Anaesthesia* 95(5), 674-9.
- Domino, K. B., Posner, K. L., Caplan, R. A. & Cheney, F. W. (1999). Awareness during anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology*, 90(4), 1053-61.
- Duarte, L. T. D. & Saraiva, A. R. (2009). When the bispectral index (bis) can give false results. *Revista Brasileira de Anestesiologica*, 59(1), 99-109.
- Eagly, A. H. & Chaiken, A. (1993). *The psychology of attitudes*. Forth Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Ekeli, B. V. (2002). *Evidensbasert praksis - snublestein i arbeide for bedre kvalitet i helsetjenesten?* Tromsø: Eureka.
- Ekeli, B. V. (2005). Fra evidensbasert praksis til praksisbasert evidens. I C. Foss & B. Ellefsen (Red.), *Helsetjenesteforskning. Perspektiver, metoder og muligheter*. (s. 49-74) Oslo: Universitetsforlaget.
- Engelhardt, T., Petroz, G. C., Mccheyne, A. & Bissonnette, B. (2007). Awareness during pediatric anesthesia-what is the position of European pediatric anesthesiologists?. *Pediatric Anesthesia*, 17(11), 1066-1070. doi: 10.1111/j.1460-9592.2007.02277.x.
- Fasting, S. (2010). Risiko ved Anestesi. *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*, 130(5), 498-502. doi: 10.4045/tidsskr.08.0666.
- Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr. (2014). *Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-11-29-1373>
- Forskrift om kompetanse og fagutvikling. (2005). *Rammeplan for videreutdanning i anestesisykepleie*. Utdanning- og forskningsdepartementet. Hentet fra URL: [https://www.regjeringen.no/.../269383-rammeplan\\_for\\_anestesisykepleie\\_05.pdf](https://www.regjeringen.no/.../269383-rammeplan_for_anestesisykepleie_05.pdf)
- Forskrift om medisinsk utstyr. (2005). *Rammeplan for videreutdanning i anestesisykepleie*. Utdanning- og forskningsdepartementet. Hentet fra URL:

- [https://www.regjeringen.no/.../269383-rammeplan\\_for\\_anestesisykepleie\\_05.pdf](https://www.regjeringen.no/.../269383-rammeplan_for_anestesisykepleie_05.pdf)
- Galante, D. & Melchionda, M. (2012). The introduction of bispectral index (BIS) in anesthesia practice. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*, 16(3), 230-31.
- Gan, T. J., Glass, P. S., Windsor, A., Payne, F., Rosow, C., Sebel, P. & Manberg, P. (1997). Bispectral index monitoring allows faster emergence and improved recovery from propofol, alfentanil and nitrous oxide anesthesia. BIS utility study group. *Anesthesiology*, 87(4), 808-15.
- Ghoneim, M. M., Block, R. I., Haffarnan, M. & Mathews, M. J. (2009). Awareness during anesthesia: risk factors, causes and sequelae: a review of reported cases in the literature. *Anesthesia and analgesia*, 108(2), 527-535. doi:10.1213/ane.0b013e318193c634.
- Gustin, L. W. (2016). *Psykologi for sykepleiere*. Fagbokforlaget.
- Halkier, B. (2008). *Fokus grupper* (2. utg.). Fredriksberg: Forlaget Samfundslitteratur.
- Hawks, S., Brandon, D. & Uhl, T. (2013). Nurse perceptions of Bispectral Index monitoring as an adjunct to sedation scale assessment in the critically ill paediatric patient. *Intensive and critical Care Nursing*, 2(1), 28-39.
- Helseforskningsloven. (2008). *Hovedregel om samtykke*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44?q=2008-06-20-44>
- Helsepersonelloven. (2017). *Lov om helsepersonell (helsepersonelloven)*. Hentet fra [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64/KAPITTEL\\_2#§4](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64/KAPITTEL_2#§4)
- Høyemork, S. C. (2010). Måling av narkosedybde. *Tidsskriftet den norske legeförening*, 6(130), 633-37. doi: 10.4045/tidsskr.08.0396.
- Høgskolen i Oslo og Akershus. (2016, 22. januar). Behandling av lydfiler i forskning. Hentet fra <http://www.hioa.no/Om-HiOA/Interne-ressurser-og-rutinebeskrivelser/FoU-haandbok/Behandling-og-lagring-av-forskningsdata/Behandling-av-lydfiler-i-forskning>
- Håkonsen, K. M. (2011). *Innføring i Psykologi* (4. utg.), Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Lindholm, M. L., Träff, S., Granath, F., Greenwald, S. D., Ekbom, A., Lennmarken, C. & Sandin, R. H. (2009). Mortality within two years after surgery in relation to low intraoperative BIS values and preexisting malignant disease. *Anesthesia & Analgesia*, 108(2), 508–11.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Oslo: Abstrakt Forlag.

- Johansen, J. W. (2006). Update on bispectral index monitoring. *Best practice & research. Clinical anesthesiology*, 20(1), 81-99.
- Johansen, J. W. & Sebel, P. S. (2000). Development and clinical application of electroencephalographic bispectrum monitoring. *Anesthesiology*, 93(5), 1336-1344.
- Kaufmann, G. & Kaufmann, A. (2015). *Psykologi i Organisasjon og Ledelse* (5. utg). Fagbokforlaget.
- Kelley, S. D. (2010). Monitoring consciousness. Using the bispectral index (BIS) during anesthesia: a pocket guide for clinicians. *Covidien* (2. utg.).
- Krueger, R. A. (1998). *Moderating, Focus Groups*. Thousand Oaks: Sage Publication.
- Kunnskapsbasert praksis. (2016, 7. juni). *Helsebiblioteket*. Hentet fra <http://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/tverrsnittstudie/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2017). *Det kvalitative Forskningsintervju* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Lau, K., Matta, B., Menon, D. K. & Absalom, A. R. (2006). Attitudes of anaesthetists to awareness and depth of anaesthesia monitoring in the UK. *European Journal of Anaesthesiology*, 23(11), 921-930. doi: 10.1017/S0265021506000743.
- Lillestø, B. (2004). Sykepleiens tre dimensjoner. I T. E. Mekki & S. Pedersen (Red.), *Sykepleieboken 1, grunnleggende sykepleie* (s. 641-667), Akribe.
- Lindholm, M. L., Brudin, L. & Sandin, R. H. (2008). Bispectral index monitoring: appreciated but does not affect drug dosing and hypnotic levels. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 52(1), 88-94. doi: 10.1111/j.1399-6576.2007.01466.x.
- Liu, S. S. (2004). Effects of bispectral index monitoring on ambulatory anesthesia – a meta – analysis of randomized controlled trials and cost analysis. *Anesthesiology*, 101(2), 311–5.
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Malterud, K., Siersma, V. D. & Guassora, A. D. (2016). Sample size in qualitative interview studies: Guided by information power. *Qualitative Health Research*, 26(13) 1753-1760.
- Moerman, N., Bonke, B. & Oosting, J. (1993). Awareness and recall during general anesthesia: Facts and feelings. *Anesthesiology*, 79(3), 453-64.
- Moesmand, A. M. & Kjøllestad, A. (2012). *Å være akutt kritisk syk*. (5 opplag), Gyldendal.



- Monk, T. G., Saini, V., Weldon, B. C. & Sigl, J. C. (2005). Anesthetic management and one-year mortality after non-cardiac surgery. *Anesthesia and analgesia*, 100(1), 4-10. doi: 10.1213/01.ANE.0000147519.82841.5E.
- Monk, T. G. & Weldon, B. C. (2011). Does depth of anesthesia monitoring improve postoperative outcomes? *Current Opinion in Anaesthesiology*, 24(6), 666-670.
- Morgan, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research* (2. utg.). London: Sage publications.
- Myles, P. S., Symons, J. A. & Leslie, K. (2003). Anaesthetists' attitudes towards awareness and depth-of anaesthesia monitoring. *Anaesthesia*, 58(1), 11-16. doi: 10.1046/j.1365-2044.2003.02955.x.
- Myles, P. S., Leslie, K., McNeil, J., Forbes, A. & Chan, M. T. (2004). Bispectral index monitoring to prevent awareness during anaesthesia: the B- Aware randomised controlled trial. *Lancet*, 363(9423), 1757- 63. doi: 10.1016/S0140-6736(04)16300-9.
- Norsk senter for forskningsdata. (udatert). *Personvernombudet for forskning*. Hentet 16. februar 2017 fra [www.nsd.uib.no/personvern](http://www.nsd.uib.no/personvern)
- Norsk Sykepleierforbund. (2011). *Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere*. ICNs etiske regler. Oslo: NSF. Hentet fra: [https://www.nsf.no/Content/785285/NSF-263428-v1-YER-hefte\\_pdf.pdf](https://www.nsf.no/Content/785285/NSF-263428-v1-YER-hefte_pdf.pdf)
- Noren, C. B. (2011). Teknologi og omsorg. I I. L. Hovind (Red.), *Anestesisykepleie*. (s. 62-69) Oslo: Akribe.
- Olsson, H. & Sörensen, S. (2003). Forskningsetiske aspekter og ulike verdi- og normsystemer. *Forskningsprosessen. Kvalitative og kvantitative perspektiver*. Gyldendal Norsk Forlag.
- Pandit, J. J., Cook, T. M., Jonker, W. R. & O'Sullivan, E. A. (2013). National survey of anaesthetists (NAP5 baseline) to estimate an annual incidence of accidental awareness during general anaesthesia in the UK. *Anaesthesia*, 68(4), 343-53. doi:10.1111/anae.12190.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* (10. utg.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Punjasawadwong, Y., Boonjeungmonkol, N. & Phongchiewboon, A. (2014). Bispectral index for improving anaesthetic delivery and postoperative recovery. *The Cochrane database of systematic review*, 17(6).
- Raaheim, A. (2007). *Sosialpsykologi*. (3. opplag), Fagbokforlaget.

- Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk. (2015, 26. juni). *Helseforskning*. Hentet fra [https://helseforskning.etikkom.no/reglerogrutiner/soknadsplikt?\\_p\\_dim=34997&\\_ikbLanguageCode=n](https://helseforskning.etikkom.no/reglerogrutiner/soknadsplikt?_p_dim=34997&_ikbLanguageCode=n)
- Sandin, R. H., Enlund, G., Samuelsson, P. & Lenmarken, C. (2000). Awareness during anaesthesia: a prospective case study. *Lancet*, 355(9205), 707-11.
- Schuller, P. J., Newell, S., Stickland, P. A. & Berry, J. J. (2015). Response of bispectral index to neuromuscular block in awake volunteers. *British Journal of Anaesthesia*, 115(1), 95-103.
- Sciusco, A., Standing, J.F., Sheng, Y., Raimondo, P., Cinnella, G. & Dambrosio, M. (2017). Effect of age on the performance of bispectral and entropy indices during sevoflurane pediatric anesthesia: a pharmacometric study. *Pediatric Anesthesia*, 27(4), 399-408.
- Sigl, J. C. & Chamoun, N. G. (1994). An introduction to bispectral index analysis for the electroencephalogram. *Journal of clinical monitoring*, 10(6), 392-404.
- Song, D., Joshi, G. P. & White, P. F. (1997). Titration of volatile anesthetics using bispectral index facilitates recovery after ambulatory anesthesia. *Anesthesiology*, 87(4), 842-8.
- Valeberg, B. (2011). Pasienter i generell anestesi. I I. (Red.) *Anestesisykepleie* (s. 334-338). Oslo: Akribe.
- Verdens legeforening. (2013). *Helsinkideklarasjonen*. Helsinki: WMA. Hentet fra <http://legeforeningen.no/Emner/Andreemner/Etikk/Internasjonalt/Helsinkideklarasjone/helsinkideklarasjonen-fra-verdens-legeforening/>

## Vedlegg nr. 1 Retningslinje for bruk av BIS

## Retningslinje



## Monitorering -Retningslinjer for bruk av BIS - Felles

Akuttklinikken / Anestesi fag

**Dokument-ID:** 12908**Versjon:** 2**Status:** Godkjent**Dokumentansvarlig:**Bente Ingebjørg Tettum **Utarbeidet****av:**

Johan Ræder

**Godkjent av:**

Kristin Sem Thagaard

**Godkjent fra:**

01.04.2016

### 1. Endringer siden forrige versjon

Erstatter tidligere Ullevål-retningslinje.

### 2. Hensikt og omfang

Beskriver anbefalinger for bruk av BIS

### 3. Ansvar

### 4. Fremgangsmåte

BIS er en søvndybde måler; non-invasiv, ufarlig, enkel å sette opp.

Kostnad ca 100-120 kr per gang for engangs-elektroder.

Viktig å kjenne til feilkilder og begrensninger (se under).

Avvikende eller uventede BIS verdier skal ikke ALENE være grunnlag for å intervensere HVIS alle andre parametre og/eller grundig, gjennomtenkt klinisk totalvurdering tilsier annet.

BIS, eller andre søvnmålere, er foreløpig ikke tatt inn som obligatorisk utstyr i nasjonale eller internasjonale prosedyrer

#### Hovedregler:

Man skal ha en grunn for å anvende BIS hos den enkelte pasient.

I akutte og/eller dramatiske/kritiske situasjoner skal man ikke prioritere å bruke tid på BIS fremfor andre viktigere oppgaver

	Indikasjoner for bruk av BIS
A	Skal brukes
AB	Skal brukes hvis pasient / situasjon for øvrig bedømmes som spesielt risikabel, ellers "bør"
B	Bør brukes
BC	Bør brukes hvis pasient / situasjon for øvrig bedømmes som spesielt risikabel, ellers "kan"
C	Kan brukes, individuell vurdering

1. Hindre awareness:

Klinisk awareness kan kun inntreffe hos pasienter som får muskelrelaksantia. Studier viser at en pasient skal ligge med BIS verdi over 60 i minst 3-4 minutter for muligheten av å oppleve awareness (de fleste som ligger med BIS over 60 en slik periode får ikke awareness)

Spesielt utsatt er:

2. Pasienter som samtidig får lave doser anestesimidler:

Planlagt hypotensjon(A), sjokk (B), pre-sjokk (B), kardiovaskulære sykdommer (C), keisersnitt (C)

3. Pasienter hvor riktig dosering kan være usikker:

4. Fedme eller underernæring (AB)

5. Høy alder eller barn (C)

6. Misbrukere: alkohol, tabletter, narkotika (AB)

7. Pasienter som bruker CYP-enzym induktorer eller andre induktorer (BC):

- anti-epileptika, erytromycin, tuberkulostatika

Ved inhalasjonsanestesi og sikre ende-tidale målinger på minst 0,7 MAC, vil ikke BIS bruk være indisert for å hindre awareness

8. Styre anestesidosering bedre, uavhengig av muskelrelaksantia bruk:

Spesielle grupper hvor standard dosering ofte ikke blir riktig, og hvor individuell tilpasning er viktig: fedme (B), høy alder (C), barn (C), underernærte(B), misbrukere (AB), langvarige inngrep(BC).

9. Sikre rask og forutsigbar oppvåkning C):

Vanlig standard dosering fører til at enkelte pasienter overdoseres og blir liggende lenge på op. bordet før de våkner. Med BIS kan dosen tilpasses individuelt og for mange pasienter reduseres.

10. Økonomi (C):

Ved langvarige intravenøst baserte anestesier (> 3-5 timer) kan besparelse i medikamentutgifter utligne utgift til engangselektrode. Ved behov for rask turnover på stuen kan bruk av BIS på kortvarige inngrep føre til at programmet avvikles raskere eller at man kan ta en pasient ekstra. Ved

begrenset recovery kapasitet kan bruk av BIS forhindre at man får trette pasienter som ligger lenge på recovery.

#### 11. Opplæring (C):

Spesielt ved intravenøs anestesi/TCI gir BIS en ekstra trygghet rundt dosering og bruk av varierende target. (i motsetning til inhalasjonsanestesi hvor har man endetidal gassmåling som en god pekepinn på adekvat dosering hos den aktuelle pasient)

#### 12. Forskning (C):

Generelt ved klinisk forskning på anesteserte pasienter er det viktig å kunne dokumentere standardisert anestesidybde, f.eksempel ved at man kan dokumentere BIS verdier.

#### 13. Bruk av EEG funksjonen i BIS (C):

BIS gir en løpende registrering av frontal EEG på aktuelle side. Dette kan eks. brukes til å raskt å orientere seg om en pasient har kramper, burst supresjon eller flatt EEG (BIS=0, hvis ikke muskler forstyrrer)

#### Noen karakteristika, feilkilder og begrensinger med BIS:

14. Elektroder fungerer best på ren, rubbet hud. (spritvask alene oppnår ikke noe av dette, sprer bare hudfett utover; bedre å bare rubbe med en tørr kompress, best: spritvask-tørke raskt og grundig av-rubbe hud etter tørking). Egne elektroder finnes til barn (men ikke egen algoritme)
15. BIS krever ingen kalibrering hos den enkelte pasient, men man bør sjekke våken verdi først.
16. BIS verdien er en patentert, hemmelig kalkyle; den har ikke noe rettlinjert fysiologisk korrelat, eks: BIS på 25 sier ikke noe om hvor mye dosen skal reduseres for å få verdi på 50, lave BIS verdier (0-10-20) er ikke nødvendigvis tegn på at hjernen er i fare.
17. BIS signalet er forsinket i forhold til klinikk (eks sovne inn, brå-våkne) med 30-60 sekunder(forsinkelsen kan justeres noe ned, men da vil verdiene svinge mye mer)
18. BIS er kalibrert ut fra søvn ved propofol, men outliers finnes: noen sover på høye verdier(70-80), noen sover ikke på lave (50-60)
19. BIS viser ofte kunstig for høye verdier ved samtidig muskelspenning i pannen (sjekk om EMG signalet er høyt). Derfor vil BIS kunne falle noen ganger ved kurasering.
20. BIS vil stige hos en sovende pasient som får ketamin, være uendret ved tillegg av lystgass. 21. BIS og opioider:
  1. Hos en våken pasient som sovner av opioid vil BIS falle, ellers ikke.
  2. Hos en sovende pasient uten særlig stimulering vil ikke BIS påvirkes av opioid dosering.
  3. Hos en sovende pasient som stimuleres og samtidig får opioid vil BIS holde seg stabilt/stige mindre enn om pasienten ikke får opioid.

22. Meget sjelden pasienter kan ha "low-voltage EEG" som gir svært lave BIS verdier, også i våken tilstand.
23. Det eksperimenteres med bruk av bilateral BIS, BIS variasjonsindeks, bruk av BIS ved nevrokirurgi/carotis kirurgi mm, men foreløpig eksperimentelt.

## Vedlegg nr. 2 Spørsmål til intervjuguide

### INTERVJUGUIDE

- ❖ Hvilke faktorer påvirker ditt valg av å bruke BIS?
- ❖ Hvordan opplever du kulturen på din arbeidsplass, når det kommer til bruken av BIS?
- ❖ Hvilken betydning har BIS i din vurdering av pasientenes anestesydybde.
- ❖ Kan du gi eksempel på en god erfaring med BIS?
- ❖ Kan du gi eksempel på en dårlig erfaring med BIS?
- ❖ I hvilken grad har kunnskap om tolkning av BIS signaler betydning for deg?
- ❖ I hvilken grad har kunnskap om BIS som et hjelpemiddel betydning for deg?
- ❖ Noe dere ønsker å legge til?

### Vedlegg nr. 3 Informasjonsskriv om deltagelse i fokusgruppeintervju

#### **Til deg som er anestesisykepleier og som bruker Bispectral index (BIS) jevnlig under generell anestesi.**

Forespørsel om deltagelse i fokusgruppeintervju

Tema: «Anestesisykepleiers holdning til bruk av BIS monitorering til pasienter under generell anestesi»

Vi er to nyutdannede anestesisykepleiere på deltid skriver masteroppgave ved Høgskolen i Oslo og Akershus (HiOA). Til daglig er vi ansatt på Rikshospitalet og Ullevål sykehus. Vi har planlagt å gjennomføre et forskningsarbeid som omhandler anestesisykepleiers bruk av anestesybdeminitoren BIS under generell anestesi.

Hensikten med forskningen er å innhente kunnskap om hvilke holdninger anestesisykepleiere har til bruk av BIS for å forebygge awareness. Både som studenter og som nyutdannede har vi erfart at holdningene til dette monitoreringsverktøyet har vært ulik blant anestesisykepleiere. Vi har ikke funnet tidligere forskning, verken med kvantitativ eller kvalitativ metode, som har utforsket dette blant anestesisykepleiere.

Metoden vi har valg å bruke har et kvalitativt forskningsdesign i form av et fokusgruppeintervju. Dette i håp om å kunne få en dypere innsikt i hvilke erfaringer og opplevelser en gruppe anestesisykepleiere har til BIS monitorering for forebygging av awareness.

Antall deltagere i fokusgruppen er planlagt til mellom fem og åtte. Gruppeintervjuet vil finne sted på A-hus, og vil ta mellom 60 – 90 minutter. Det vil bli benyttet lydopptak for å sikre at informasjon ikke blir misforstått eller går tapt. Etterpå vil lydopptaket bli transkribert og teksten vil bli analysert, for til slutt å trekke konklusjoner ut i fra analysen. Lydopptaket slettes etter prosjektavslutning. Masteroppgaven anses å være ferdigstilt til 15. November 2017.



Funnene våre vil bli publisert, men alle personopplysninger og mulig gjenkjennbare personopplysninger blir konfidensielt behandlet i alle ledd av studien. Deltagelsen er frivillig og du kan når som helst trekke deg fra deltagelse i fokusgruppeintervjuet, uten begrunnelse eller at det blir noen konsekvenser for deg. Søknad om tillatelse for å gjennomføre undersøkelsen er godkjent av NSD (Norsk Senter for Forskningsdata). I tillegg vil alminnelige forskningsetiske forskrifter følges, som taushetsplikt og konfidensiell behandling av datamateriale. Samtykkeerklæring signerer du før intervjuet begynner.

Håper at dette virker interessant og at du har lyst å delta.

Med vennlig hilsen

Ingrid Lenes Østebø [redacted] / [redacted] og Marianne Heitmann Kraglund  
[redacted] / [redacted]

Veileder for prosjektet er Ingrid Liodden. Hun kan kontaktes ved eventuelle spørsmål.

[redacted]

HiOA, 18.06.2017

**Samtykke til deltagelse i studien «Anestesisykepleiers holdning til bruk av BIS  
monitorering til pasienter under generell anestesi»**

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

---

(Signert av prosjektdeltager, dato)