

BACHELOROPPGAVE I RADIOGRAFI  
RAD3911

**SIMULERING SOM  
LÆRINGSMETODE I  
RADIOGRAFUTDANNINGEN**

**FORFATTER: RAGNHILD FOSS**  
Dato: 12.05.17

Norges teknisk - naturvitenskapelige universitet i Gjøvik  
Institutt for helsevitenskap Gjøvik  
Fakultet for medisin og helsevitenskap

Våren 2017

## SAMMENDRAG

Tittel:	<u>Simulering som læringsmetode i radiografutdanningen</u>	Dato: 12.05.17
<hr/> <hr/>		
Deltaker(e)/	<u>Ragnhild Foss</u>	
<hr/> <hr/>		
Veileder(e):	<u>Benthe Toft og Guro Sørhagen</u>	
<hr/>		
Evt. oppdragsgiver:	<hr/>	
<hr/>		
Stikkord/nøkkel ord (3-5 stk)	<u>Simulering, læringsmetode, radiografi, utdanning og akutt situasjon</u>	
<hr/>		
Antall sider/ord: 36/8142	Antall vedlegg: 1	Publiseringsavtale inngått: ja/nei
<b>Problemstilling:</b> Hvilke faktorer kan bidra til at simulering kan være en god læringsmetode for å tilegne seg kunnskap og ferdigheter i radiografutdanningen?		
 <b>Formål:</b> Formålet med denne oppgaven er å undersøke hvilke faktorer som kan være betydningsfulle for å oppnå god læring under simulering.		
 <b>Metode:</b> Det er benyttet en kvalitativ litteraturstudie.		
 <b>Resultat:</b> Resultatene av studien er basert på forskningsartikler som omhandler ulike faktorer under simulering av akutte situasjoner for studenter og helsepersonell. Kommunikasjon, samarbeid og pasientsikkerhet er noen av faktorene som har betydning for god læring under simulering.		
 <b>Konklusjon:</b> Kommunikasjon og debriefing viser seg å være to relativt viktige faktorer for å oppnå god læring under simulering. De ulike faktorene spiller likevel en samlet rolle i å øke kunnskap og ferdigheter ved simulering.		

## ABSTRACT

Title:	Simulation as a learning method in education for radiography	Date: 12.05.17
Participants/	Ragnhild Foss	
Supervisor(s)	Benthe Toft og Guro Sørhagen	
Employer:		
Keywords (3-5)	Simulation, learningmethod, radiography, education, emergency	
Number of pages/words: 36/8142	Number of appendix: 1	Availability (open/confidential):
<p><b>Topic/research question:</b> What factors can contribute the simulation to be a good learning method to acquire knowledge and skills in radiography?</p> <p><b>Purpose:</b> The purpose of this study is to examine the factors that may be important to achieve good learning during simulation.</p> <p><b>Method:</b> It has been conducted a qualitative study of literature.</p> <p><b>Results:</b> Results of the study is based on research on various factors during simulating emergencies for students and health professionals. Communication, teamwork og patient safety are some of the factors that are important for good learning during simulation.</p> <p><b>Conclusion:</b> Communication and debriefing proves to be two relatively important factors for achieving good learning during simulation. The various factors still play a general role in increasing knowledge and skills by simulation.</p>		

# FORORD

Dette er min avsluttende oppgave ved radiografutdanningen ved NTNU i Gjøvik. Oppgaven er primært rettet mot studenter som er under utdanning og har simulering som en læringsmetode, men jeg håper også at annet helsepersonell og lærere ved helsefagutdanninger finner oppgaven interessant og lærerik. Arbeidet med oppgaven har vært spennende og lærerik, og jeg håper leseren vil finne den interessant og tilegne seg ny kunnskap.

Jeg vil takke mine to veiledere, Benthe Toft og Guro Sørhagen, for god veiledning og konstruktive tilbakemeldinger. Dere har vært til veldig god hjelp i denne perioden.

Gjøvik 20.04.17

Ragnhild Foss

## **Innholdsfortegnelse**

1.0 Innledning .....	7
1.1 Problemstilling .....	8
1.2 Radiograffaglig relevans .....	8
2.0 Teori .....	9
2.1 Læring .....	9
2.3 Læringsmetoder .....	9
2.4 Generelt om simulering .....	11
2.5 Simulering som læringsmetode .....	11
2.5.1 Fase 1 – Briefing .....	12
2.5.2 Fase 2 – Simulering .....	12
2.5.3 Fase 3 – Debriefing .....	12
2.6 Tidligere forskning .....	13
3.0 Metode .....	14
3.1 Litteraturstudie .....	14
3.2 Litteraturstudie som metode .....	14
3.3 Inklusjonskriterier .....	14
3.4 Datainnsamling .....	14
3.5 Utvalg .....	15
3.6 Analyse .....	16
4.0 Resultater .....	18
4.1 Kommunikasjon og tverrfaglig samarbeid .....	18
4.2 Pasientsikkerhet .....	18
4.3 Økt faglig kunnskap og ferdigheter .....	19
4.4 Trygghet i sin rolle .....	19
4.5 Viktigheten av debriefing .....	19
5.0 Diskusjon .....	21
5.1 Kommunikasjon og tverrfaglig samarbeid .....	21
5.2 Pasientsikkerhet .....	22
5.3 Kunnskap og ferdigheter .....	23
5.4 Trygghet i sin rolle .....	25
5.5 Briefing, simulering og debriefing .....	26
5.6 De ulike kategoriernes betydning for læring .....	27
5.7 Metodekritikk .....	29

5.7.1 Validitet .....	30
5.7.2 Reliabilitet .....	30
6.0 Konklusjon .....	31
7.0 Litteraturliste .....	33
Vedlegg 1 .....	36

## 1.0 Innledning

Helsefagutdanninger tar i bruk ulike læringsmetoder for at studentene skal kunne tilegne seg god kunnskap og gode erfaringer. Det finnes ingen fasitsvar på hvordan studenter lærer best, men ved å kombinere de ulike læringsmetodene og bruke de aktivt øker man muligheten for god læring (Utdanningsportalen, 2015). Olsson og Vågan (2015) mener samspill mellom individuelle og sosiale faktorer vektlegger studentenes evne til å forklare, studere og legge til rette for læring. Simulering er en av læringsmetodene helsefagutdanninger ofte tar i bruk. Simulering tas i bruk for å etterligne eller gjenskape virkeligheten, ved å kopiere realistiske og akutte situasjoner som kan oppstå (Thidemann og Tønnesen, 2011).

Ved radiografutdanningen ved NTNU Gjøvik (2016/2017) er det, ut i fra studieplanen, bestemt hvilke læringsmetoder studentene skal ta i bruk under utdanning, der i blant simulering. Simulering kan være en god metode til læring, da det kan gi oss et godt innblikk i situasjoner som kan oppstå med pasienter på bildediagnostisk avdeling. Pasientene er gjerne dårlige og akutte tilfeller kan oppstå, som gjør at radiografer må iverksette umiddelbare tiltak. Simulering gir radiografstudentene mulighet til å gjenskape virkelige situasjoner hvor det er pasienter med ulike diagnoser med følgende symptomer som må overvåkes og håndteres, i tillegg til å takle ulike reaksjoner som kan oppstå (Brinchmann - Hansen mfl, 2004). Det er ulike faktorer som bidrar til at simulering kan være en god læringsmetode, og ifølge Brinchmann-Hansen mfl (2015) er samarbeid og handlingskompetanse i akuttsituasjoner en av disse faktorene. Samarbeid er en stor og viktig del av radiografens arbeid på ulike undersøkelser, derfor kan simuleringsmetoden gi et innblikk i hvordan man jobber sammen i team. Et godt samarbeid kan være med på å forsterke pasientsikkerhet, god kommunikasjon og trygghet. God handlingskompetanse vil gi helsefagstudenter og helsepersonell muligheten til å kunne arbeide handlingsbasert i akuttsituasjoner, som kan bidra til å gi dem økt mestringfølelse. Simulering av virkelighetsnære situasjoner kan bidra til å bedre kompetansen og ferdigheter hos studenter og helsepersonell (Brinchmann - Hansen mfl, 2004). Simulering for radiografstudenter legger vekt på å kunne mestre stress og bruke sin kunnskap i uforutsigbare akuttsituasjoner (Ødegården mfl, 2015).

I denne oppgaven skal jeg se nærmere på ulike læringsmetoder og betydningen av simulering. Deretter ses det nærmere på ulike kategorier som kan være faktorer som er med

på å gjøre simulering til en god læringsmetode for tilegnelsen av kunnskap og ferdigheter hos radiografstudenter.

### **1.1 Problemstilling**

Hvilke faktorer kan bidra til at simulering kan være en god læringsmetode for å tilegne seg kunnskap og ferdigheter i radiografutdanningen?

### **1.2 Radiograffaglig relevans**

Simulering er en del av undervisningen til radiografutdanningen ved NTNU Gjøvik (2016/2017). Radiografstudentene simulerer ulike akuttsituasjoner som er realistiske til det som kan skje ved bildediagnostisk avdeling.



## **2.0 Teori**

I dette avsnittet ses det nærmere på hva læring er og hvilke læringsmetoder som finnes. Det ses også nærmere på hva simulering er, hvordan det gjennomføres og hvem som benytter seg av denne pedagogiske læringsmetoden. Oppgaven omhandler simulering for helsepersonell, derfor presenteres kun teori som er aktuell for denne gruppen.

### **2.1 Læring**

Det å lære noe innebærer å endre tanker, følelser og måter å samhandle med andre på. Læring forstås som en aktiv prosess hvor man tolker, mottar og knytter informasjon og erfaring med sosiale omgivelser. Det finnes ulike læringsteorier, for eksempel kognitive og sosiale læringsteorier, som vektlegger samspillet mellom individuelle og sosiale faktorer for å studere, forklare og legge til rette for læring. Disse to teoriene ser på læring som noe som skjer gjennom aktiv utforskning. Kognitiv læringsteori sier at læring finner sted når en person tilegner seg og utvikler kunnskap som er knyttet sammen med tidligere tilegnede kunnskaper og ferdigheter. Sosial læringsteori sier at læring også involverer sosiale prosesser, hvor læring er avhengig av samhandling med mennesker i omgivelsene og avhengig av deltakelse i sosiale aktiviteter. Læringsteoriene har stor betydning for hvordan personer utformer og gjennomfører læring og mestring. Ved å vektlegge erfaringsutveksling, medvirkning og aktiv deltakelse skapes gode betingelser for læring og mestring. Gjennom en aktiv utforskning og et samspill med andre omformes sosiale erfaringer til økt kunnskap hos hver enkelt person. En individuell økning i kunnskap bedres ved samspill med andre gjennom læring (Olsson og Vågan, 2015).

### **2.3 Læringsmetoder**

Som student ved høyere utdanning er det allerede bestemt hvilke læringsmetoder man skal igjennom, ut i fra en studieplan og emnebeskrivelser, og studenten kan dermed ikke velge metoder selv. Det er ofte lagt opp til ulike metoder for læring ved høyere utdanning, som skal hjelpe studentene til å oppnå størst mulig utbytte og økt læring (Utdanningsportalen, 2015). Studieplanen ved bachelorutdanningen for radiografi på NTNU i Gjøvik (2016/2017), tilsier at studentene skal igjennom forskningsbasert undervisning og pedagogiske læringsformer. Læringsutbyttene til studentene når det gjelder å tilegne seg ferdigheter ved NTNU Gjøvik er:

- Utøve omsorg til pasienter i alle aldre med ulik bakgrunn og varierende grad av helse, sykdom og funksjonshemming
- Utføre undersøkelser og behandling ved hjelp av de ulike modalitetene som er innen radiografi med utgangspunkt i forsvarlig og kunnskapsbasert praksis
- Handlingsberedskap ved akutsituasjoner og ivaretar pasientsikkerhet

Studentene vil lære faget mens de arbeider med virkelighetsnære oppgaver i grupper. Ulike læringsmetoder som gruppearbeid, selvstudier, forelesninger, simulering, seminarer og praksis blir tatt i bruk ved radiografutdanningen, NTNU Gjøvik (NTNU 2016/2017). Også sykepleierutdanningen ved NTNU Gjøvik (2016/2017) tar i bruk de samme læringsmetodene for sin bachelorutdanning. Gruppearbeid bidrar til at studentene må samarbeide, hjelpe hverandre og være sosiale (Utdanningsportalen, 2015). Ved radiografutdanningen på NTNU Gjøvik (2016/2017) blir studentene organisert i basisgrupper fra starten av studiet. Arbeidet som blir gjort innad i disse gruppene resulterer i skriftlige oppgaver, seminarer og faglige diskusjoner. Seminarene som avholdes lar studentene presenterer sine kunnskaper for medstudenter og lærere med muligheter for tilbakemeldinger, veiledning og diskusjon. Selvstendig studiearbeid kan være en god metode for læring for den som liker å jobbe for seg selv i eget tempo og gå dypere inn i faget (Utdanningsportalen, 2015). Ved radiografutdanningen på NTNU Gjøvik (2016/2017) stilles det store krav til studentenes egenarbeid, og den totale arbeidsmengden ligger på ca. 40 timer per uke.

Teori kan være vanskelig og tungt å forstå dersom man ikke forstår hvorfor man trenger å lære det, men når studentene får komme ut i praksis på et sykehus og realisere teorien kan det bli lettere å forstå. Praksisperioden bidrar også til at studenter får en prøvesmak på arbeidslivet (Utdanningsportalen, 2015). Studentene i radiografutdanningen på NTNU Gjøvik (2016/2017) skal ut i praksis på relevante arbeidssteder. Hensikten med praksisperioden er at studentene skal få anvende kunnskap, innarbeide ferdigheter og utvikle holdninger.

Praksisperioden studentene må igjennom utgjør til sammen 60 studiepoeng. Utdanningen har også forelesninger som skal gi studentene god oversikt og innsikt i de ulike fagområdene. I tillegg tar radiografutdanningen ved NTNU Gjøvik (2016/2017) i bruk simulering som en læringsmetode for å rette fokuset mot den praktiske delen av yrkesutøvelsen. Studentene får her øve på sentrale ferdigheter som er nødvendig for tilegnelse av grunnleggende ferdigheter. NTNU Gjøvik har et moderne simuleringssenter som gir studentene en god

mulighet til å erfare praksisnære situasjoner gjennom ulike caser (NTNU, 2016/2017). Det finnes i tillegg andre former for læring, som for eksempel prosjektarbeid og rollespill. Prosjektarbeid kan skje individuelt eller gruppevis, men målet er å finne svar på en problemstilling som kan være vanskelig å løse på vanlig måte. Under et prosjektarbeid finnes det flere løsninger for å finne et sluttprodukt, som for eksempel et foredrag, lage en film eller en plakat. I undervisningen er det viktig å ha det moro og god trivsel under læringen. Det bidrar til økt læring og man blir mer motivert. Rollespill kan være en spennende, ny og morsom måte hvor man kan tilegne seg kunnskap på en annen og annerledes måte. For å få best mulig utbytte ut av et rollespill er det lurt å være godt forberedt, og du vil lære mye gjennom det medstudenter formidler i rollespillet (Utdanningsportalen, 2015).

#### **2.4 Generelt om simulering**

Begrepet «simulering» vil si at man prøver og forsøke å etterligne eller gjenskape virkeligheten. Ved bruk av simulering ønsker man å kopiere realistiske situasjoner som kan oppstå. Når virkelighetsnære situasjoner skapes på denne måten vil situasjonen i praksis være lettere å gjenkjenne for de helsearbeiderne som jobber i team, for eksempel radiografer på bildediagnostisk avdeling. Simulering vil også gjøre det enklere for hver enkelt å vite hva man skal gjøre i ulike situasjoner (Thidemann og Tønnesen, 2011).

For å skape disse virkelighetsnære situasjonene tas det i bruk simuleringsmaskiner (for avanserte situasjoner) eller det kan brukes annet verktøy, som for eksempel en dukke. Man kan da øve på enkle og mer komplekse ferdigheter. Simuleringen kan kombineres med andre former for læring, deriblant teori. Det finnes ulike former for simulering og det kan skje både individuelt eller i team, avhengig av situasjonen som simuleres og hvor kompleks den er. Hvor simuleringen skjer og hvordan utstyr som anvendes avgjøres også ut i fra hva som blir simulert og hvor avansert situasjonen er (Brinchmann - Hansen mfl, 2004).

#### **2.5 Simulering som læringsmetode**

Ved NTNU Gjøvik brukes simulering ofte som pedagogisk læringsmetode innenfor helsefag. Ved å bruke simulering i undervisningen vil studentene være godt forberedt til situasjoner som de senere kan møte på ute i arbeidslivet. Simuleringen fører til at studentene får trene på realistiske situasjoner som kan oppstå i virkeligheten. Hovedgrunnen med simulering er læring gjennom aktivitet og samspill med andre (Ødegården mfl, 2015).

Selve simuleringen kan skje på ulike måter. Det kan brukes avanserte simulatorer, ved hjelp av treningsdukker og markører. Et eksempel på hvor simulering brukes er ved trening i prosedyrer og øving på kommunikasjon og samhandlinger (Ødegården mfl, 2015).

Selve simuleringen deles inn i tre ulike faser:

#### **2.5.1 Fase 1 – Briefing:**

Studenten blir presentert for hva slags situasjoner som skal simuleres, hvilke læringsmomenter som skal gjennomgås/oppnås og i tillegg bli kjent med simulatoren og utstyret som skal brukes under simuleringen (Ødegården mfl, 2015).

#### **2.5.2 Fase 2 – Simulering:**

I denne fasen foregår selve simuleringen. Her simulerer studentene de ulike situasjonene de har fått tildelt. Situasjonene kan dreie seg om å overvåke pasientparametere og iverksette tiltak for å bedre pasientens helsetilstand (Ødegården mfl, 2015).

#### **2.5.3 Fase 3 – Debriefing:**

I debriefingen reflekteres det over situasjonen studentene har vært igjennom. Dette er en fase som er svært viktig, da det er her man kan hente ut erfaring og læring. Veldig mye av læringsprosessen preges av refleksjon over teoretisk og praktisk kunnskap. Forskning har vist at pedagogisk læringsmetode innenfor medisinsk simulering gir kunnskap som studenter vil huske lenger, enn vanlig teoretisk og tradisjonell metode gjør (Ødegården mfl, 2015).

Simulering brukt i radiografutdanningen er viktig for å ivareta pasientsikkerheten i akuttsituasjoner der pasientens liv og helse er i fare. Det brukes simulering i prosedyretrening, akuttsituasjoner og teamarbeid. Akuttsituasjoner er noe som sjeldent oppstår på bildediagnostisk avdeling, men det kan forekomme. De mest aktuelle akutt situasjonene som kan oppstå på bildediagnostisk avdeling er akutt angina, hjertestans, hypo – og hyperglykemi i forbindelse med diabetes, anafylaktiske reaksjoner i forbindelse med kontrastinjeksjoner og sirkulatoriske problemer. Andre tilstander som kan forekomme er synkope, angstanfall, klaustrofobi og multitraumer. Siden det sjelden oppstår akuttsituasjoner på bildediagnostisk avdeling vil studentene få liten trening i mange av disse situasjonene i løpet av sine praksisperioder under utdanningen. Ved å simulere ulike akuttsituasjoner som er relevante for radiografstudenter gjør man dem i stand til å takle situasjonen, handle kunnskapsbasert og ivareta pasientsikkerheten. Ved første møte med simulering for radiografstudenter legges det vekt på pasientobservasjoner og prosedyrer. Her trener studentene på hverandre ved å gi studentene en øvelse i å observere verdier som

avviker fra normale friske studenter, som for eksempel høyt og lavt blodtrykk, uregelmessig hjerterytme og respirasjonsproblemer. Senere i utdanning simulerer studentene hvert semester hvor målet er at studentene skal opparbeide gode kunnskaper og holdninger. Ved hjelp av simulering får studentene trene på stressmestring og bruke kunnskapen sin under kritiske situasjoner. Radiografstudentene får også trene på teamarbeid og vanskelige situasjoner hvor pårørende og andre yrkesgrupper er involvert (Toft og Stokke, 2015)

## **2.6 Tidligere forskning**

En studie som er gjort ved Universitet i Island, Adelphi, viser at simulering hos sykepleierstudenter er en god metode til læring som gir studentene mer entusiasme for læring og selvrefleksjon. Studiet viser at studentene ble mer engasjerte for læringen og følte seg mer klar for de uventede situasjonene dem kan komme opp i når de er ferdig utdannet (Mawhirter og Garofalo, 2016).

En studie gjort av Randi Tosterud (2015) av sykepleierstudenter viser at simulering bidrar til god læring. Forskingen hennes viser at å integrere aktiv læring, individuell eksponering og engasjement som en del av studentens rolle i utdanning gir økt læringslyst og mer tro på seg selv. Studiet viste også at det å delta i små grupper fremfor store grupper ble foretrukket da det førte til en større sikkerhet og trygghet, men de større gruppene ga mer rom for debriefing etter simulering hvor studentene kunne argumentere, diskutere og begrunne sine egne synspunkter og løsninger (Tosterud, 2015).

På universitetet for medisinsk forskning i Australia ble det gjennomført en undersøkelse av radiografstudenter. Denne undersøkelsen ble gjort for å se på den pedagogiske verdien av simuleringen, og oppfattelsen av hvordan det tekniske utstyret på bildediagnostisk avdeling fungerer. I studien kom det frem at studentene var positive til det tekniske utstyret, problemløsningen og selvevalueringen etter simuleringen. I tillegg mente studentene at simulering innenfor radiografi hadde en verdifull rolle med tanke på det tekniske utstyret og egne kognitive ferdigheter. Ut i fra debriefingen de hadde etter simuleringen kom det også frem at kommunikasjon med pasient var en stor og viktig del ved simulering, i tillegg til kommunikasjon med pårørende. Studentene ved dette universitetet mente at kommunikasjon var noe de kunne bli bedre på. De synes erfaringen de fikk med simulering gjorde de mer klare for å komme seg ut i arbeidslivet og var mer klare for å møte de ulike situasjonene (Shanahan, 2016).

### **3.0 Metode**

I dette kapittelet blir det gjort rede for valg av metode og fremgangsmåte for litteraturstudien. Videre ser jeg på inklusjonskriterier, hvordan litteratursøket har foregått og utvelgelsen av artiklene.

#### **3.1 Litteraturstudie**

I denne oppgaven er det benyttet litteraturstudie i form av en kvalitativ metode. Grunnen til at jeg har valgt å gjennomføre en kvalitativ studie er fordi jeg ønsker å se på tidligere forskning som kan gi meg en god oversikt over temaet.

#### **3.2 Litteraturstudie som metode**

Ved å bruke litteraturstudie som metode benytter man seg av forskning som allerede eksisterer og litteratur om et valgt tema. Denne metoden kan gi utfordringer med å finne relevant forskning som er av god kvalitet og nyere tid (Malterud, 2011).

#### **3.3 Inklusjonskriterier**

Inklusjonskriterier bidrar til å gjøre søket mer avgrenset slik at jeg oppnår presise, dekkende og relevant stoff for min oppgave. Artiklene som blir inkludert i min studie må ha faglig relevans for problemstillingen. Artiklene skal også være på engelsk og være fagfellevurdert. Jeg har valgt å kun søke etter artikler fra 2010 på grunn av økt forskning om tema og nyere forskning har høyere relevans på grunn av troverdighet. Artikler fra, for eksempel, 2008 og tidligere kunne også vært inkludert med tanke på at det kan finnes gode forskninger gjort på denne tiden også, men jeg valgte å avgrense til 2010. I tillegg valgte jeg å søke etter artikler som gjaldt simulering generelt for helsefaglinjer, og ikke bare for radiografer, da det er lite forskning som er gjort for kun radiografer. Et helhetsbilde av simulering i helsefagutdanninger vil derfor være mer tilstrekkelig for min oppgave. I tillegg valgte jeg å kun inkludere artikler som inneholdt egen forskning, som med andre ord ikke var basert på tidligere forskning.

#### **3.4 Datainnsamling**

Søkene ble foretatt i databaser som inneholder helsefaglige artikler, deriblant PubMed og Science Direct. Jeg valgte å avgrense søkene mine med å velge årstall, tidsskrift og *topics*. Jeg valgte å ta i bruk disse avgrensingene ut i fra inklusjonskriteriene mine for å få søkene mer presise, færre og mest mulig relevante for min problemstilling. Søkeordene blir presentert i

vedlegg 1, som presenterer antall søkefunn på de ulike søkekombinasjonene. Søkeordene ble kombinert med AND, både i PubMed og Science Direct.

I vedlegg 1 presenteres også to av artiklene som er brukt under «tidligere forskning» kapittelet. Disse artiklene ble funnet med søkeordene «simulation», «learning» og «radiography» i Science Direct. Det ble brukt AS og AND som kombinasjonsord og søkene ble avgrenset med å velge år 2015/2016, tidsskrift og *topics* for å avgrense søket mitt.

Artiklene jeg fikk på de ulike søkene ble først og fremst vurdert ut ifra om tittelen var relevant for min problemstilling, deretter leste jeg igjennom abstraktet på de artiklene som virket relevante for å evaluere om de hadde en videre relevans for min oppgave. Dersom abstraktet viste relevans ble de lest i full tekst og inkludert i studien dersom relevansen fortsatt var til stedet. Det ble inkludert ni artikler i denne litteraturstudien.

### **3.5 Utvalg**

Alle ni artiklene har møtt mine inklusjonskriterier og ingen er eldre enn fra 2015. Se tabell 1, side 16, for en oversikt over de inkluderte artiklene, databasen de har blitt funnet og i hvilket tidsskrift de er blitt publisert.

Forfattere	Tittel	Database	Tidsskrift
Wang mfl (2017)	Chinese Health Students' Perceptions of Simulation-based Interprofessional Learning	Science Direct	<i>Clinical Simulation in Nursing</i>
Stone mfl (2016)	Simulation to Improve Patient Safety in Pediatric Emergency Medicine	Science Direct	<i>Clinical Pediatric Emergency Medicine</i>
Caylor mfl (2015)	The Use of Virtual Simulation and a Modified TeamSTEPPS™ Training for Multiprofessional Education	Science Direct	<i>Clinical Simulation in Nursing</i>
Camarero mfl (2016)	Clinical simulation as a learning tool in undergraduate nursing: Validation of a questionnaire	Science Direct	<i>Nurse Education Today</i>
Jacobs mfl (2016)	Interprofessional simulation education designed to teach occupational therapy and nursing students complex patient transfers	Science Direct	<i>Journal of Interprofessional Education &amp; Practice</i>
Lestander mfl (2016)	Nursing students' perceptions of learning after high fidelity simulation: Effects of a Three-step Post-simulation Reflection Model	PubMed	<i>Nurse Education Today</i>
Sundler mfl (2015)	Undergraduate nursing students' experiences when examining nursing skills in clinical simulation laboratories with high-fidelity patient simulators: A phenomenological research study	PubMed	<i>Nurse Education Today</i>
Reime mfl (2016)	Simulated settings; powerful arenas for learning patient safety practices and facilitating transference to clinical practice. A mixed method study	PubMed	<i>Nurse Education in Practice</i>
Brown mfl (2016)	The use of trauma interprofessional simulated education (TIPSE) to enhance role awareness in the emergency department setting	PubMed	<i>Journal of Interprofessional Care</i>

Tabell 1: oversikt over artikler inkludert i studien.

### 3.6 Analyse

Før artiklene kunne inkluderes og bli presentert i denne litteraturstudien ble de analysert i ulike trinn. Trinnene er inspirert i fra Malterud (2011) sin analysemodell. Malteruds (2011) analysemodell deles inn i fire ulike trinn:

- Helhetsinntrykk
- Kodeinndeling
- Kondensering
- Sammenfatning

Jeg dannet meg først en oversikt over det materialet jeg hadde samlet inn, deretter leste jeg grundig igjennom alle artiklene for å finne sentrale temaer i forskningsartiklene. Når alle



artiklene var lest igjennom fant jeg ut at den mest hensiktsmessige kodeinndelingen i forhold til min problemstilling var å organisere materialet i ulike kategorier, som var mest gjentakende og sentrale i artiklene. Jeg satte opp en tabell (tabell 2) som ga meg oversikt over hvilke artikler som handlet om hvilke kategorier, og endte dermed opp med fem ulike kategorier som jeg jobbet ut ifra. De ulike kategoriene er faktorer som dreier seg om simulering som læringsmetode.

Funnene vil bli presentert i resultatdelen og videre bli diskutert for å komme frem til en konklusjon.

Artikkel	Kommunikasjon og tverrfaglig samarbeid	Pasientsikkerhet	Økt faglig kunnskap og ferdigheter	Trygghet rundt sin rolle	Viktigheten av debriefing
Wang mfl (2017)					
Stone mfl (2016)					
Caylor mfl (2015)					
Camarero mfl (2016)					
Jacobs mfl (2016)					
Lestander mfl (2016)					
Sundler mfl (2015)					
Reime mfl (2016)					
Brown mfl (2016)					

Tabell 2: Oversikt over hvilke artikler som omhandler de ulike kategoriene, markert i farge.

## **4.0 Resultater**

I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for resultatene fra de ulike studiene og oppsummere de relevante teamene som ble nevnt i studiene, for å se om simulering er egnet som en god læringsmetode for å tilegnelsen av kunnskap. Kategoriene blir presentert i fem deler.

### **4.1 Kommunikasjon og tverrfaglig samarbeid**

I følge Wang mfl (2017) sin studie av medisin – og sykepleierstudenter kom det frem at sykepleierne var flinkere til å yte god kommunikasjon med pasienten enn medisinstudentene. Studentene fant også ut at god kommunikasjon mellom deres yrkesgrupper bidro til effektivitet av arbeidet og muligheten til å forhindre medisinske feil. Dette støttes av Stone mfl (2016) sin studie hvor de kom frem til at simulering bidrar til å øke og bedre kommunikasjon på tvers av yrkesgrupper. Også Jacobs mfl (2016) støtter kommunikasjon mellom yrkesgruppene og kom frem til at det er med på å bygge tillit på tvers av yrkene.

Observasjonene som ble gjort i studien til Caylor mfl (2015) viste at studentene var gode til å samarbeide effektivt i team. Studentene forstod viktigheten av kommunikasjon dem imellom for å oppnå positivt teamarbeid, og de uttrykte at simulering bidro til at de fikk en realistisk tilnærming til hva det vil si med tverrfaglig samarbeid. Lestander mfl (2016) støtter dette i sin studie hvor studentene mente at samarbeid og kommunikasjon var vesentlige faktorer for å fungere godt i teamarbeid, for å kunne utøve god pasientbehandling. Også Reime mfl (2016) kom frem til at simulering var en faktor som bidro til at studentene skulle forstå viktigheten av å lære tverrfaglig samarbeid.

### **4.2 Pasientsikkerhet**

Wang mfl (2017) sin studie kom frem til at sykepleierstudentene fungerte som primære omsorgspersoner ovenfor pasienter, hvor det var dem som kommuniserte og ivaretok pasienten i situasjonene. Camarero (2016) sin studie av sykepleierstudenter kom også frem til at simuleringen økte deres evne til å gi bedre omsorg til pasientene. Studentene i studien til Caylor mfl (2015) så viktighetene av innspill fra de andre yrkesgruppene når det gjaldt pasientbehandling i team. Også Jacobs mfl (2016) og Reime mfl (2016) fikk frem at studentene synes opplevelsen av simulering ga dem en verdifull opplevelse i å øke bevisstheten om pasientsikkerhet. Viktigheten av å dokumentere informasjon og verifisere

pasientens identitet kom godt frem i studien til Lestander mfl (2016), hvor studentene mente at dette bidro til å øke pasientsikkerhet.

#### **4.3 Økt faglig kunnskap og ferdigheter**

Studentene i studien til Wang mfl (2017) konkluderte med at simulering var en god læringsmetode for å tilegne seg kunnskap, i forhold til å det å utøve god pasient omsorg. Dette støttes av Sundler mfl (2015) sin studie, der studentene mente simuleringen ga dem en annerledes måte å tilegne seg kunnskap på uten å sette noens liv i fare. Studien til Stone mfl (2016) kom også frem til at simulering er en god metode for læring i akuttsituasjoner da man kan reflektere over arbeidet, som de anser er en faktor for å bedre kunnskap og utvikle fleksibilitet. Camarero mfl (2016) sin studie støtter dette da dem så at det kan bidra til å rette opp feilene som oppstår med en gang. Studentene i denne studien mente at simulering var nødvendig og nyttig, og kunne gjerne gjøres oftere for å tilegne seg bedre kunnskap, øke ferdigheter og tillit. Også studentene i studien til Lestander mfl (2016) mener simulering ga dem en forståelse av viktigheten av å utvikle kunnskap og hvilken betydning god kunnskap gir.

#### **4.4 Trygghet i sin rolle**

Studien til Lestander mfl (2016) viser at studentene synes simuleringen ga dem et innblikk i hvordan deres fremtidige yrke fungerer og de fikk reflektere over sitt ansvar, som bidro til at de følte seg tryggere rundt sin rolle i helsefagyrket. Sundler mfl (2015) kom også frem til at studentene ble mer klare for arbeidslivet og fremtidige praksisperioder, fordi simuleringen ga dem et innblikk i deres rolle. Dette støttes også av studien til Wang mfl (2017) hvor studentene fant sin rolle i samarbeid gjennom simuleringen. Også Brown mfl (2016) sin studie konkluderte med at simulering bidrar til å vise studenter hvordan man arbeider i traumeteam og forbereder studentene til sin rolle, og da spesielt radiografstudentenes rolle i teamarbeid med tanke på det tekniske utstyret når dem skal utføre bildediagnostiske undersøkelser.

#### **4.5 Viktigheten av debriefing**

Studiene til Lestander mfl (2016), Sundler mfl (2015), Reime mfl (2016) og Camarero mfl (2016) konkluderer alle med at debriefing etter simulering er et viktig verktøy for å tilegne seg kunnskap. Studentene reflekterer over hva som ble gjort riktig og hva som kunne gjøres annerledes. Studentene får dele opplevelser, tanker og forståelsen av simuleringen. Dette

viste seg å bidra til at studentene fikk økt selvinnsikt og læring. Debriefing ble også et viktig verktøy med tanke på tilbakemeldinger fra lærere og medstudenter som kan være betydelig for studentenes videre læring.

## 5.0 Diskusjon

I dette kapittelet diskuteres resultatene som kom frem i resultatdelen. Diskusjonen deles inn i underkapitler der kategoriene diskuteres opp mot relevant teori og tidligere forskning.

Siden mange av kategoriene henger sammen vil de bli diskutert opp mot hverandre i et eget underkapittel.

### 5.1 Kommunikasjon og tverrfaglig samarbeid

Simuleringen som gjennomføres ved NTNU i Gjøvik gir radiografstudentene muligheten til å øve på kommunikasjon med pasienter, hverandre og annet personell under simulering.

Radiografstudentene drar nytte av god kommunikasjon for å unngå å gjøre feil og oppnå god effektivitet av arbeidet som gjøres. Wang mfl (2017) sine studenter ble gjort oppmerksom på at dersom de var gode med kommunikasjonen ville de forhindre medisinske feil og arbeidet deres ville bli desto mer effektivt. Det å kunne kommunisere på tvers av ulike yrkesgrupper ser ut til å være en bidragsyter til at simulering er lettere å gjennomføre.

Radiografstudentene må kunne kommunisere med hverandre, og selv om de har samme yrkesretning, vil kommunikasjonen fortsatt være avgjørende for at det blir iverksatt riktige tiltak dersom pasientens helsetilstand forverres betraktelig.

Også kommunikasjon med pårørende kan være en krevende del. Studentene i studien gjort av Shanahan (2016) ble gjort oppmerksom på viktigheten av kommunikasjon med pårørende. Også radiografer i arbeidslivet og radiografstudenter under simulering må kunne ta seg av de nærmeste pårørende hvor de skal kunne informere og berolige vedkommende. Ulempen med kommunikasjon med pårørende er at de kan være krevende å prate med dersom deres nærmeste er i en situasjon der liv og helse står i fare, og de pårørende er fortvilet og redde for hva som kan skje med vedkommende. Helsepersonell får både ansvar i å roe ned og ivareta de pårørende på best mulig måte, i tillegg til å yte helsehjelp til pasienten.

I følge Jacobs mfl (2016) er god kommunikasjon på tvers av de ulike yrkesgruppene med på å bygge tillit. Det bidrar til at man utøver god medisinsk hjelp, omsorg og forståelse dem imellom. Ved å kommunisere får man muligheten til å kunne diskutere og komme til enighet om pasientbehandlingen de ønsker å gi. Radiografer, i for eksempel et traumeteam, som skal utøve røntgenundersøkelser gir beskjed om når de ulike bildene er tatt, høyt og tydelig, slik at alle de andre i teamet er informert om hva som blir gjort og hva som er gjort. Ved å

kommunisere på denne måten får alle i involverte kontroll over hva som foregår til enhver tid. Man kan se her at ved å utøve god kommunikasjon og hele tiden fortelle hverandre hva som foregår blir også samarbeidet godt. Dette kan være med på å bidra til at samarbeidet mellom de involverte blir effektivt. Tverrfaglig samarbeid med flere ulike yrkesgrupper kan gi utfordringer med tanke på at viktig informasjon kan bli utelatt dersom helsefagarbeideren, i et traumeteam for eksempel, ikke sier ifra tydelig nok eller høyt nok, eller man risikerer å snakke i munnen på hverandre slik at det oppstår misforståelser og viktig informasjon uteblir. Radiografstudentene ved NTNU Gjøvik simulerer foreløpig ikke på tvers av de ulike yrkesgruppene, men de får likevel prøvd seg i en realistisk tilnærming, hvor de får kjenne på viktigheten av å kunne kommunisere godt for å øke tilliten til hverandre og oppnå effektivt samarbeid. Radiografstudentene har ulike situasjoner de simulerer hvor det er «leger og pårørende» som er noe de også må kunne håndtere.

## **5.2 Pasientsikkerhet**

Pasienter i sårbare situasjoner er mer utsatt for engstelse og frykt, da de ikke er klar over hva som skjer og ikke har oversikt over situasjonen de befinner seg i. Det å bidra til at pasienten føler seg trygg og ivaretatt er en viktig del av et teamarbeid, og spesielt i akuttsituasjoner som studenter får øve seg på gjennom simulering.

Radiografstudentene ved NTNU Gjøvik får prøve seg på å yte god pasientsikkerhet i situasjonene de simulerer der pasientens liv og helse er i fare. Ødegården mfl (2015) forteller at simuleringen skal bidra til forståelsen av hvor viktig det er å ivareta pasientsikkerheten i akuttsituasjoner, der nettopp livet og helsen til pasienten står i fare. Radiografer ute i arbeid og radiografstudenter som simulerer må kunne fungere som omsorgspersoner, være de som tar vare på, forteller, formidler og beroliger pasienten.

Sykepleierstudentene til Camarero (2016) fikk umiddelbart funksjonen som omsorgspersoner overfor pasienten, mens medisinstudentene fikk funksjonen med å gi pasienten rett medisinsk behandling. De ulike yrkene bør se sitt ansvar i at pasienten føler seg trygg til enhver tid. Radiografer må kunne informere og ivareta pasienten når de er på bildediagnostisk avdeling, for å berolige pasienten om hva som skal skje. Derfor kan det tenkes at radiografstudenter under simulering og radiografer ute i arbeidsfeltet bør kunne yte omsorg ovenfor pasienten.

Pasientsikkerhet er en viktig del av arbeidet helsepersonellet utfører, både når det kommer til å vite at man har rett pasient til rett undersøkelse eller behandling, men også med tanke på ivaretagelsen av pasienten. Lestander mfl (2016) sin studie viste at studentene, gjennom simulering, så viktigheten av å dokumentere informasjon og verifisere pasientens identitet. Radiografer på bildediagnostisk avdeling har som rutine å få oppgitt identitet på pasienten før dem kan fullføre en bildediagnostisk undersøkelse.

Det å dokumentere informasjon og være omsorgspersoner ovenfor pasienten dreier seg også om å observere pasientens tilstand, ved å se på verdier som avviker fra normalen, både når det gjelder simulering og ute i arbeidsfeltet. Disse verdiene kan for eksempel være høyt og lavt blodtrykk, uregelmessig hjerterytmer og unormal respirasjonsfrekvens. Dette er parametere radiografstudentener også må kunne observere når de simulerer ulike situasjoner. Ødegården mfl (2015) sier hvor viktig det er å vite om pasientens helsetilstand og identitet før man utfører aktuelle undersøkelser og behandlinger. Radiografer på bildediagnostisk avdeling må ha pasientidentifikasjon før dem kjører undersøkelsen, slik aktuelle bilder legger seg på aktuell pasient. Det er svært uheldig dersom det ligger bilder tatt fra en undersøkelse på en annen pasientidentifikasjon.

### **5.3 Kunnskap og ferdigheter**

To vesentlige faktorer for å utføre trygg og god helsehjelp er gode kunnskaper og ferdigheter innenfor sitt fagfelt og for eksempel i traumeteam. Simulering kan være en metode for å tilegne seg denne kunnskapen som trengs og de ferdighetene man bør ha. Studentene ser nytten av å kunne reflektere over arbeidet og øve på situasjoner som kan oppstå. Simulering gir dem en mulighet til å stoppe litt opp og rette opp i feil som oppstår underveis, for å eventuelt unngå å gjøre de samme feilene ved senere simulering eller i arbeidslivet.

Radiografstudentene som simulerer kan bruke denne kunnskapen til å reflektere over om de oppfattet for eksempel symptomer tidlig nok, og til å kunne iverksette tiltak tidligst mulig. I tillegg kan de bruke kunnskapen for å få økt mestringfølelse, ved at de forstår og klarer å observere de ulike symptomene en pasient kan ha, med tanke på hva som kan skje ved de ulike skademekanismene pasienten er blitt utsatt for. Camarero mfl (2016) sine studenter anså simulering som nødvendig og nyttig for å øke deres kunnskap og ferdigheter, men også for å få tillit til seg selv.

Simulering involverer sosiale prosesser der Olsson og Vågan (2015) sier at denne typen læring avhenger av samhandling med mennesker og avhengig av deltakelse fra alle i sosiale aktiviteter. Ødegården mfl (2015) sier at målet til studentene er å opparbeide gode kunnskaper i teamarbeid, ved hjelp av å arbeide sammen i team for å trene på å mestre stress og kunne bruke sin kunnskap når det gjelder som mest, da i for eksempel kritiske akuttsituasjoner. Radiografstudenter kan oppnå stressmestring gjennom simulering ved at de tidlig kan bruke kunnskapen sin i de ulike akuttsituasjonene, hvor de i tillegg er trygge på ferdighetene de eventuelt må foreta seg. Det å opparbeide seg tillit til seg selv ved individuell eksponering og engasjement i sin rolle under simulering, og muligheten til å kunne reflektere over sin posisjon i simulering er også ifølge Tosterud (2015) og Mawhirter og Garofalo (2016) med på å øke kunnskapene og ferdighetene til studentene.

Radiografstudentene ved NTNU Gjøvik (2016/2017) tilegner seg ferdigheter hvor simuleringen har fokus mot den praktiske delen av yrkesutøvelsen, hvor de øver på sentrale ferdigheter som dem anser som grunnleggende. Studentene blir satt i situasjoner hvor dem må overvåke pasientens parametere og kliniske symptomer, for deretter å handle kunnskapsbasert og iverksette tiltak. I følge læringsutbyttene deres i forhold til det å tilegne seg kunnskap ser man at studentene skal kunne utføre undersøkelser og behandling av pasienter ved hjelp av forsvarlig bruk av modalitetene som brukes. Men ser vi på hva NTNU Gjøvik sier om hvordan de utfører simuleringen, gir det oss en innsikt i at det tar mer sikte på å utføre aktuelle tiltak dersom en pasient blir akutt dårlig fremfor å ta i bruk det tekniske utstyret under simulering. Studien i Australia, gjort av Shanahan (2016), så nettopp på hvordan studentenes oppfattelse og bruk av det tekniske utstyret fungerer i simulering, og hvordan man skal håndtere både den tekniske apparaturen og pasient i akuttsituasjon. Det viste seg at studentene anså simuleringen hvor det ble tatt i bruk teknisk apparatur som svært verdifullt. Radiografer ute i arbeidsfeltet må kunne håndtere for eksempel CT maskinen ved traumepasienter som trenger bildediagnostisk undersøkelse. Radiografene må både håndtere pasient og det tekniske for at undersøkelsen skal bli gjennomførbar og oppnå gode resultater. Radiografstudentene simulerer ikke situasjoner der det tekniske utstyret er en del av situasjonen, og radiografene har dermed ikke fått øvd seg på dette da de kommer ut i arbeidsfeltet. Shanahan (2016) sin studie er et godt eksempel på at det er noe som gir god læring, og eventuelt kan gi en trygghet i situasjoner der pasientens helsetilstand er kritisk og det er behov for bildediagnostisk undersøkelse.



#### 5.4 Trygghet i sin rolle

Det å være trygg i sitt fagfelt og sin rolle i teamarbeid er en faktor som viser seg å være med på å øke den individuelle tryggheten til å utføre effektivt arbeid. Radiografer som arbeider i turnus er ofte aleine eller med en annen kollega på vakt, og kan dermed ende opp med å stå aleine i en situasjon der helsetilstanden til en pasient er kritisk. Thidemann og Tønnesen (2011) forteller at simulering gjør det enklere for hvert enkelt individ å vite hva man skal gjøre i ulike situasjoner som oppstår. Radiografstudentene får gjennom simulering øve på det å bli trygg i sin rolle som radiograf på bildediagnostisk avdeling. Det er stor enighet rundt nettopp dette at simulering gir en form for trygghet fordi studentene får prøvd seg i disse situasjonene hvor dem kan feile og reflektere, før de står overfor situasjonene i det virkelige arbeidslivet.

Radiografer som er alene på vakt og må ta egne valg og vurdere for eksempel kvaliteten på eget arbeid, en bildediagnostisk undersøkelse, og bør kunne være trygg i sin avgjørelse og ha tillitt til seg selv. Studentene i studien til Lestander mfl (2016) bekrefter at de synes simulering viser en god illusjon av hvordan deres fremtidige yrke fungerer og føler dermed en økt trygghet rundt det.

En trygghet i sin rolle kan tenkes å dreie seg om å få et innblikk i hva som forventes av de ulike yrkene, hva som er ansvarsområdene til de ulike yrkene og hvordan det fungerer å jobbe sammen i team. Radiografens ansvar vil være å foreta tilrettelagte og optimale bildediagnostiske undersøkelser for gitt sykdomsbilde, og som kan være med på å utelukke eller påvise eventuelle sykdommer. Det at en radiograf er trygg på vakt og kan ta egne gode valg gir radiografene en individuell mestringsfølelse.

Simulering kan foregå i både store og mindre grupper, og forskningen til Tosterud (2015) ga uttrykk for at det å arbeide i mindre grupper ble foretrukket fordi det førte til at studentene følte på en større sikkerhet og trygghet under selve simuleringen. Både Wang mfl (2017) og Brown mfl (2016) ser at simuleringen har bidratt til at studentene følte på en trygghet ved å forstå sin rolle i teamarbeid.

Wang mfl (2016) så spesielt på hvordan radiografstudentene forberedte seg og ble klar over sin rolle i teamarbeid. I et teamarbeid vil som oftest bestå av en større gruppe med ulike yrkesgrupper, og radiografer er en del av traumeteam. De må derfor kunne arbeide i en

større gruppe og likevel finne sin trygghet i teamet. Studien til Wang mfl (2016) som så på sykepleier – og medisinstudenter under simulering kom frem til at de følte at de hadde ulike roller, hvor sykepleierne kanskje ikke helt følte seg tilfreds med at det var medisinstudentene som hadde hovedansvar, mens sykepleierstudentene måtte kun konsentrere seg om pasienten. I et teamarbeid bør det være ulike roller og ulikt ansvar mellom yrkesgruppene for at det skal bli mest mulig effektivitet i arbeidet, slik studien deres mener er viktig. Radiografenes ansvar ligger på det bildediagnostiske og har som ansvar å utføre dette på best mulig vis, derfor er det viktig at hver yrkesgruppe holder seg til sine ansvarsområder i for eksempel et traumeteam. Rollene til studentene i studien til Wang mfl (2016) viste seg kanskje å være riktige i forhold til å oppnå denne effektiviteten som ønskes ved teamarbeid for å utarbeide best pasientbehandling.

### **5.5 Briefing, simulering og debriefing**

Det å kunne diskutere og reflektere over arbeidet som er utført etter endt simulering foregår i fasen debriefing. Simuleringen består av de tre ulike fasene briefing, simulering og debriefing (Ødegården mfl, 2015).

Debriefing gir studentene muligheten til å argumentere, diskutere og begrunne sine egne synspunkter og løsninger ifølge studien gjort av Tosterud (2015). Radiografstudentene ved NTNU Gjøvik bruker debriefingfasen til å diskutere seg igjennom hva som foregikk på simuleringen. Det ses også på hva som ble gjort og hvorfor det ble gjort, og hva som kunne eventuelt bli gjort annerledes. Det diskuteres også om viktigheten av ulike faktorer ved simuleringen, og hva som bidro til at noe ble gjennomført bra og hva som gjorde at noe kanskje ble misforstått eller mistolket. Veldig mye av læringsprosessen preges av denne typen refleksjon over teoretisk og praktisk kunnskap.

Studentene får gjennom briefing presentert de ulike casene som skal simuleres og nødvendig informasjon (Ødegården mfl, 2015). Ut i fra studiene til Lestander mfl (2016), Sundler mfl (2015), Reime mfl (2016) og Camarero mfl (2016) ser man at studentene tok nytte av debriefingen. Studentene i deres studie så på det som et viktig verktøy for å tilegne seg kunnskap via refleksjon og diskusjon rundt simulering, og det kan ses ut i fra Ødegården mfl (2015) at det er hele poenget med å ha denne fasen «debriefing» etter simulering. Men selv om refleksjon og diskusjon mellom studentene viste seg å være viktig, fikk også studiene frem at tilbakemeldingene fra lærere i debriefingen også var en betydelig faktor for videre

læring. Ved hjelp av denne fasen fikk studentene dele opplevelser, tanker og forståelse av simuleringen. Radiografstudentene meddeler sin forståelse av situasjonen de simulerte og hva de tenkte underveis. Debriefingen hos radiografstudenter foregår også med lærere som har vært involvert i eller observert simuleringen, og det gis tilbakemeldinger og synspunkter på hva som ble gjort under simuleringen.

Et interessant funn var at alle fire artiklene var like positive til debriefingen og ingen viste misnøye med denne delen av simulering. Ut i fra artiklene og teorien ser det ut til at hensikten med debriefing etter simulering er å gi studentene en mulighet til å kunne utdype sin kunnskap og hva dem har lært, samtidig å legge til rette for at alle de involverte i simuleringen kan gi tilbakemeldinger om hvordan de synes det gikk. Radiografstudentene ved NTNU Gjøvik får presentert sine simuleringssituasjoner i plenum, hvor de får utdelt en henvisning om aktuell pasient og hva vedkommende har vært i gjennom, som gir dem et lite innblikk i hva som møter dem, hvilken undersøkelse de skal foreta seg på bildediagnostisk avdeling og hva som eventuelt kan skje med denne pasienten. Artiklene i sin helhet forteller om introduksjonen av de ulike situasjonene studentene deres skal i gjennom, men nevner det ikke som en briefingfase, men ser man nærmere på teorien til Ødegården mfl (2015) er det nettopp dette briefingfasen dreier seg om, å presentere situasjonene for studentene og gi ut nødvendig informasjon.

### **5.6 De ulike kategoriens betydning for læring**

Simulering av akutt situasjoner der pasienters liv og helse er i fare er situasjoner som radiografstudenter skal igjennom for å lære dem til å takle situasjonen, handle kunnskapsbasert, mestre stress og ivareta pasientsikkerheten (Ødegården mfl, 2015). Allerede her ser vi at de ulike faktorene spiller en rolle for å oppnå en simulering man oppnår læring av.

Ved å ivareta pasienten ser vi at det å ha god kommunikasjon er et viktig ledd med tanke på at pasienten skal føle seg trygg, sett og hørt. Det å ivareta pasienten går under pasientsikkerhet der god kommunikasjon, rett medisiner og rett behandling skal gis. Alle de involverte yrkesgruppene har som ansvar å ivareta pasienten på best mulig måte til tross for sine andre arbeidsoppgaver. Det vil også være viktig med god kommunikasjon både når det gjelder på tvers av de ulike yrkesgruppene som simulerer, men også mellom helsefagarbeideren og pasient, og i enkelte tilfeller også pårørende.

Radiografenes ansvar når det gjelder pasientsikkerhet er først og fremst å ha rett dokumentasjon før de foretar bildediagnostisk undersøkelser. En god kommunikasjon på tvers av yrkesgruppene bidrar igjen til at det tverrfaglige samarbeidet vil bedres. Dersom alle de involverte forteller og formidler informasjon vil alle i teamet hele tiden vite pasientens tilstand, og hva den videre planen er ved at man kan diskutere seg frem til løsninger. For eksempel hvor radiografer forteller når det er klart for å ta de ulike bildediagnostiske undersøkelser, for eksempel i mottakelsen ved traumeulykker, og igjen gir beskjed når undersøkelsene er gjennomført.

Effektivitet i teamarbeidet vil være med å øke når alle involverte kommuniserer og gjør hverandre oppmerksomme på situasjonen. Det at alle involverte har fått informasjon fra radiografene om at den bildediagnostiske undersøkelsen er gjennomført gjør at hver og enkelt har kontroll over situasjonen og hva som har blitt gjort. Det å utøve god og tilstrekkelig kommunikasjon i et team som simulerer akutsituasjoner kan også være med å bidra til at hver enkelt finner sin rolle i teamet og føler seg trygge.

En sykepleierstudent, som ifølge Wang mfl (2017), vil ha som rolle å observere pasientens parametere, en medisinstudent vil ha som rolle å gi rett behandling og en radiografstudent vil ifølge Brown mfl (2016) ha som rolle å håndtere det tekniske utstyret og utføre eventuelle bildediagnostiske undersøkelser. Rollene er på en måte satt ut i fra hvilket yrke man har valgt, men likevel kan man se at kommunikasjon vil stryke at hvert individ vil føle seg trygg og sikker i sin rolle.

Skal yrkesgruppene kunne utøve god helsehjelp må kunnskapen og ferdighetene deres være på plass under ulike akutsituasjoner. For å opptre handlingsbasert er det å være trygg på sin kunnskap og ferdighet vesentlig for å yte god hjelp. Radiografer bør være trygg i sitt fagfelt og kunne vurdere ulike undersøkelser opp mot hverandre og vurdere eget arbeid.

Simuleringens tre faser bidrar til at studentene får prøvd seg med den kunnskapen og de ferdighetene de allerede har opparbeidet, men siste punkt i simuleringens tre faser gir dem muligheten til å reflektere over simuleringen som er gjort, og det ser ut til at denne refleksjonen som blir gjort i debriefing er med på å øke kunnskapen til studentene.

Med det ser vi at simuleringens tre faser, kunnskap og ferdigheter også henger godt sammen. Det å kunne dele hva som ble gjort, hvorfor det ble gjort og studentenes egne

tanker og erfaringer fra simuleringen gir alle involverte en god mulighet for læring. Det å kunne reflektere og dele meninger om hva som ble gjort riktig kan hjelpe studentene til å føle en trygghet over at dem gjorde noe riktig og får god respons for det, og vil ta med seg det ved senere anledninger, i for eksempel simulering eller i arbeidslivet.

Refleksjon og meninger rundt hva som ble gjort galt og hva som kunne gjøres annerledes er også med på å gjøre studentene mer bevisste på hva som gikk galt, hvorfor det gikk galt, og hvorfor og hvordan det ikke skal gjenta seg seinere. Dette vil være med på å øke bevissthet og øke kunnskap på den måten at man har muligheten til å rette opp i feil der og da, mens det kun er under simulering og ikke i arbeidslivet med en alvorlig syk pasient. Disse feilene vil man da mest sannsynlig prøve å unngå ved en senere anledning. Simulering gir studenter muligheten til å rette opp i feil som måtte oppstå. Debriefingen kan for eksempel også dermed bidra til at studentene føler på en økt trygghet rundt sin rolle i simuleringen. Ved å dele og reflektere over hverandres arbeid i teamet kan man få tilbakemeldinger som gjør dem bevisste på hva dem gjør, hvorfor dem gjør det og hva dem eventuelt kunne gjort annerledes, som er en viktig del av det de kan ta med seg videre for å bli en god helsearbeider.

I en debriefing fase vil også god kommunikasjon være vesentlig på tvers av de ulike yrkesgruppene. For å kunne få noe ut av debriefingen burde alle de involverte kunne dele sine synspunkter og meninger med hverandre, uten å holde noe tilbake, for å oppnå størst utbytte av fasen. Dersom alle de involverte studentene deler sine tanker og erfaringer gjort fra simuleringen vil det hjelpe hele gruppen i å kunne øke sine kunnskaper til neste simulering eller når dem skal ut i arbeidslivet.

## **5.7 Metodekritikk**

Litteraturstudie krever gode databasesøk med relevante og gode søkeord. Det var utfordrende å finne gode søkeord som ga meg flere gode treff, derfor kan det være jeg har gått glipp av artikler som kunne hatt relevans for min problemstilling.

Jeg benyttet meg av to databaser som inneholdt helsefaglige artikler. Jeg kunne eventuelt søkt i flere databaser for å se om jeg fikk andre treff med relevans.

Valget med å inkludere kun artikler som var basert på egen forskning, gjorde jeg med den hensikt i at det kan oppstå feiltolkninger hos forfattere av artikler som baseres på tidligere

forskning. Det kan også ha tilkommet feiltolkninger fra de studiene jeg har valgt å inkludere når jeg skulle hente ut relevant informasjon og resultater.

Artiklene som ble inkludert i denne studien gjelder for helsefagarbeidere og helsepersonell generelt, og ikke spesielt kun for radiografer. Dette vil være med på at svaret på problemstilling kan være noe usikkert. Søkene ga få treff på forskning når det gjaldt simulering for radiografer, men det kan igjen tenkes at mine søkeord ikke var tilstrekkelig for å finne de mest aktuelle artiklene.

### **5.7.1 Validitet**

Artiklene jeg inkluderte i denne studien inneholdt simulering for helsefagstudenter og for ferdig utdannet helsepersonell. Jeg kunne valgt å inkludere kun artikler som gjaldt for studenter med tanke på problemstillingen min, men ved å inkludere artikler som gjaldt for helsepersonell som var ferdig utdannet følte jeg at jeg fikk et bredere spekter på viktigheten rundt simulering, og se at også ferdig utdannet helsepersonell drar nytte av simulering, dermed synes jeg også at validiteten rundt læring av simulering øker.

### **5.7.2 Reliabilitet**

Alle inkluderte artikler sier mye av det samme og er enige i de ulike kategoriene simulering består av, derfor anser jeg artiklene mine som pålitelige fordi de alle har stort sett samme utgangspunkt om hvorfor simulering kan være en god læringsmetode. Artiklene som ble inkludert i denne studien var gode i den forstand at de var basert på en relativ stor studie, da det var mellom 16 – 150 antall studenter som var involvert i de ulike studiene.

## 6.0 Konklusjon

Formålet med denne oppgaven var å finne ut hvilke faktorer som kan bidra til at simulering kan være en god læringsmetode for å tilegne seg kunnskap og ferdigheter i radiografutdanningen.

Ut ifra resultater, hentet ut fra de ulike artiklene som ble inkludert i denne studien, er det flere faktorer som bidrar til god læring. Alle faktorene som er nevnt vil i sin helhet være bidragsyttere for at studentene skal få mest mulig læring ut av simulering. Men skal vi se ut ifra resultater og diskusjon vil jeg dra frem debriefing og kommunikasjon som de to viktigste faktorene som utgjør simulering som en læringsmetode for å tilegne seg kunnskap og ferdigheter.

Debriefing med tilbakemeldinger, mulighet for refleksjon og diskusjon ser ut til å være en faktor som bidrar til å øke kunnskap og ferdigheter til studentene, fordi de får muligheten til å kunne rette opp i eventuelle feil som ble gjort, se på hva dem gjorde riktig og hva som kan forbedres til en eventuell neste gang. Radiografstudenten drar nytte av debriefingfasen ved å diskutere med lærere og medstudenter om situasjonen som ble simulert og se på eventuelle tiltak som ble gjort riktig og hvilke som eventuelt kunne bli gjort annerledes.

Kommunikasjon på tvers av yrkesgruppene ser også ut til å være en faktor som er viktig for kunnskap og ferdigheter ved at man alltid er klar over situasjonen man er i under simulering, men også kontroll over tilstanden til pasienten. Kommunikasjonen vil også bidra til økt pasientsikkerhet. Pasientsikkerheten er veldig vesentlig for radiografer som skal utføre bildediagnostiske undersøkelser da de helst bør ha identifikasjonen på pasienten før de setter i gang undersøkelsen. Kommunikasjon gir også muligheten til å diskutere seg frem og finne løsninger på hva man gjør når akutte situasjoner oppstår med pasienten, og videre planlegging av behandling og undersøkelser som skal gjøres. Kommunikasjon vil også bidra til at alle involverte i gruppene under simulering og i traumeteam ute i arbeidsfeltet vil ha oversikt og kontroll over situasjonen. For eksempel ved radiografer som informerer om når den bildediagnostiske undersøkelsen i traumemottak skal skje og når den er gjennomført.

Det er viktig å presisere at de ulike faktorene henger sammen og spiller en samlet rolle i å øke kunnskap og ferdigheter hos studentene, men debriefingfasen og god kommunikasjon

på tvers av ulike yrkesgrupper ser ut til å være de faktorene som bidrar mest til at simulering kan være en god læringsmetode for tilegnelsen av kunnskap og ferdigheter.

Det simuleres lite med det tekniske utstyret som radiografer må kunne håndtere på bildediagnostisk avdeling, derfor kan det være lurt å forske nærmere på simulering hvor radiografstudenter får muligheten til å håndtere pasienter, ved bruk av simdukker, i ulike situasjoner hvor helse og liv er i fare, og i tillegg måtte kunne håndtere det tekniske utstyret. Dette for å få en helhetsforståelse av hva det vil si å jobbe ute i arbeidsfeltet og måtte håndtere både pasient og teknisk utstyr.



## 7.0 Litteraturliste

Brown, W. C. og Howard, M. og Morse, J. (2016) The use of trauma interprofessional simulated education (TIPSE) to enhance role awareness in the emergency department setting, *Journal of Interprofessional Care*, 30 (3) s. 388-390 DOI:

<http://dx.doi.org/10.3109/13561820.2015.1121216>

Brinchmann- Hansen, Å. og Wisborg, T. og Brattebø, G. (2004) Simulering- en god metode i legenes videre- og etterutdanning. *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*, 2113- 5 (16)

Camarero, A. R. A. og Romero, G. A. og Cobo, S. M. C og Arce, M. A. (2016) Clinical simulation as a learning tool in undergraduate nursing: Validation of a questionnaire, *Nurse Education Today*, 39, s. 128 – 134 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2016.01.027>

Caylor, S. og Aebersold, M. og Lapham, J. og Carlson, E. (2015) The Use of Virtual Simulation and a Modified TeamSTEPPS™ Training for Multiprofessional Education, *Clinical Simulation in Nursing*, 11 (3) s. 163-171 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2014.12.003>

Jacobs, R. og Beyer, E. og Carter, K. (2016) Interprofessional simulation education designed to teach occupational therapy and nursing students complex patient transfers, *Journal of Interprofessional Education & Practice*, 6, s. 67-70 DOI:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.xjep.2016.12.002>

Lestander, Ö. Og Lehto, N. og Engström Å. (2016) Nursing students' perceptions of learning after high fidelity simulation: Effects of a Three-step Post-simulation Reflection Model, *Nurse Education Today*, 40, s. 219 – 224 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.011>

Malterud, K. (2011) *Kvalitative metoder i medisinsk forskning*. 3.utg. Oslo:

Universitetsforlaget

Mawhrer, A. D. og Garofalo, F. P. (2016) Expect the unexpected: Simulation Games as a Teaching Strategy, *Clinical Simulation in Nursing*, 12(4) s. 132 – 136 DOI:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2015.12.009>

NTNU (2016/2017) *Bachelor i radiografi – BRAD*. Tilgjengelig fra:

[http://www.hig.no/studiehaandbok/studiehaandboeker/2016\\_2017/studieplaner\\_2016\\_2017/hos/bachelor\\_i\\_radiografi](http://www.hig.no/studiehaandbok/studiehaandboeker/2016_2017/studieplaner_2016_2017/hos/bachelor_i_radiografi) (Hentet: 27.02.17)

NTNU (2016/2017) *Bachelor i sykepleie – BSPL*. Tilgjengelig fra:

[http://www.hig.no/studiehaandbok/studiehaandboeker/2016\\_2017/studieplaner\\_2016\\_2017/hos/bachelor\\_i\\_sykepleie](http://www.hig.no/studiehaandbok/studiehaandboeker/2016_2017/studieplaner_2016_2017/hos/bachelor_i_sykepleie) (Hentet: 27.02.17)

Olsson, S.B.A. og Vågan, A. (2015) *Læring*. Tilgjengelig fra: <https://mestring.no/laerings-og-mestringstjenester/laering-og-mestring/laering/> (Hentet: 21.01.17)

Reime, H. M. og Johnsgaard, T. og Kvam, I. F. og Aarflot, M. og Breivik, M. og Engeberg, M. J. og Brattebø, G. (2016) Simulated settings; powerful arenas for learning patient safety practices and facilitating transference to clinical practice. A mixed method study, *Nurse Education in Practice*, 21, s. 75 – 82 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2016.10.003>

Shanahan, M. (2016) Student perspective on using a virtual radiography simulation, *radiography*, 22 (3) s. 217 – 222 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.radi.2016.02.004>

Stone, P. K. og Patterson, D. M. og Reid, R. J. og Geis, L. G. og Auerbach, M. (2016) Simulation to Improve Patient Safety in Pediatric Emergency Medicine, *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 17 (3) s. 185-192 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpem.2016.05.008>

Sundler, A. og Pettersson, A. og Berglund, M. (2015) Undergraduate nursing students' experiences when examining nursing skills in clinical simulation laboratories with high-fidelity patient simulators: A phenomenological research study, *Nurse Education Today*, 35 (12) s. 1257 – 1261 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2015.04.008>

Thidemann, I. J. Og Tønnessen, V.H. (2004) *Simulerer akuttsituasjoner*. Tilgjengelig fra: <https://sykepleien.no/sites/sykepleien.no/files/documents/forskning/729615.pdf> (Hentet: 01.12.16).

Toft, B. og R. Stokke (2015) Fagområdet radiografi. I: Hoffman, B.red. *Pasientsimulering i helsefag*. 1.utg. Gyldendal Akademiske, s. 99-106.

Tosterud, R. (2015) Simulation used as a learning approach in nursing education, *Students' experiences and validation of evaluation questionnaires*, 1. Tilgjengelig fra: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:760893/FULLTEXT01.pdf> (Hentet: 21.01.17)

Utdanningsportalen (2015) *Undervisning må ikke være kjedelig*. Tilgjengelig fra:

[https://utdanning.ostfoldfk.no/ikbViewer/page/open/ung-i-ostfold/artikkel?dim\\_id=134968&doc\\_id=5327](https://utdanning.ostfoldfk.no/ikbViewer/page/open/ung-i-ostfold/artikkel?dim_id=134968&doc_id=5327) (Hentet: 23.01.17)

Ødegården, T. og Struksens, S. og Hofmann, B. (2015) *Pasientsimulering i helsefag*. 1.utg. Gyldendal Akademisk

Wang, N. J. og Petrini, M. (2017) Chinese Health Students' Perceptions of Simulation-based Interprofessional Learning, *Clinical Simulation in Nursing*, 13 (4) s. 168-175 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.12.002>

## Vedlegg 1

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Topics	Tidsskrift	Antall treff
1. Student	Science Direct	4+6+3	Simulation + student		15
2. Patient	Science Direct	3+4+6	Simulation	«Clinical simulation in nursing» + «clinical pediatric emergency Medicine» + «Nurse education in practice» + «journal of the american college of radiology»	18
3. Simulation	Science Direct	5+3+1			63
4. Emergency	Science Direct	2+7+8+3	Student + nursing		15
5. Radiography	Science Direct	3+8+9+1	Student + simulation + nursing student		69
6. Medicine	PubMed	3+10+9+1+2+7		«Nursing journals»	37
7. Safety	PubMed	3+10+9+1+2+7		«Nursing journals»	37
8. Medical	PubMed	5+1+9+3+4+6			11
9. Education	PubMed	3+10+9+1+2+7		«Nursing journals»	37
10. Learning	Science Direct	3+10	Student + nurse + 2016	«Clinical simulations in Nursing»	27
	Science Direct	3+5	Student + 2015/2016	«Radiography»	10

Vedlegg 1: oversikt over søkeord med database, kombinasjoner, avgrensninger og treff.