

Alexander Martinsen Tulach
Oda Stadheim

Bachelor i sykepleie

Sykepleierens rolle i forhold til
inhalasjonsmedisiner og miljøaspektet rundt
dette

Bacheloroppgave i Bachelor i sykepleie
Veileder: Tore Karlsen

Juni 2020

Alexander Martinsen Tulach
Oda Stadheim

Bachelor i sykepleie

Sykepleierens rolle i forhold til inhalasjonsmedisiner
og miljøaspektet rundt dette

Bacheloroppgave i Bachelor i sykepleie
Veileder: Tore Karlsen
Juni 2020

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



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

SAMMENDRAG

Tittel:	Bacheloroppgave 2020	Dato : 02.06.2020
	Sykepleierens rolle i forhold til inhalasjonsmedisiner og miljøaspektet rundt dette	
Forfattere:	Alexander Martinsen Tulach	
	Oda Stadheim	
Veileder(e):	Tore Karlsen	
Stikkord/nøkkelord	KOLS, astma, inhalasjon, karbonavtrykk	
(3-5 stk)		
Antall sider/ord: 39/9011	Antall vedlegg: 0	
Kort beskrivelse av master/bacheloroppgaven:		
<p>Klimaendringer på grunn av global oppvarming er en av de største truslene som verden står overfor. Klimagassutslipp er en stor utfordring og dette har ofte vært relatert til industriutslipp og lite til helse og bruk av medikamenter. Mange astma- og KOLS pasienter bruker både spray- og pulverinhalasjoner og i de senere årene er det pekt på at disse medisinene inneholder klimagasser, spesielt KCF-gasser (klor-, karbon-, fluorgasser). Dette er et relativt nytt forskningsområde og denne oppgaven belyser ulike sider ved bruk av inhalasjonsmedisiner. Særlig blir det vektlagt pasienters bruk, effekt av medisinen men viktigst av alt sykepleierens rolle under håndtering og opplæring i bruk av inhalatorer. Det er liten bevissthet rundt klimagasser relatert til inhalatorer og bruken av disse varierer i ulike land. Litteratursøk viser at mange av pasientene har altfor dårlig inhalasjonsteknikk og at helsepersonell, da særlig sykepleiere, har for lite kunnskap rundt bruken av inhalatorer og dermed gir dette utslag i dårlig opplæring av pasienter som skal bruke medisinen. Dette er spesielt viktig i forhold til å få i seg all medisin ved inhalering. Oppgaven vil også vise på en strukturert måte hvordan vi har gått frem ved litteratursøk, metodedel, deretter resultater av artiklene som er funnet. Mot slutten av oppgaven vil vi drøfte resultatene av artiklene, for så konkludere med hvor veien videre bør gå for sykepleieprofesjonen.</p>		

ABSTRACT

Title:	Bachelor thesies 2020	Date : 02.06.2020
	Nurses role in conection with ihalation medivcation and the environmetal aspects with regard to this.	
Authors:	Alexander Martinsen Tulach	
	Oda Stadheim	
Supervisor(s)	Tore Karlsen	
Keywords (3-5)	COPD, asthma, inhalation, carbon footprint	
Number of pages/words: 39/9011	Number of appendix: 0	
<p>Short description of the bachelor thesis:</p> <p>Climate change due to global warming is one of the biggest threats facing the world. Greenhouse gas emissions are a major challenge, and this has often been related to industrial emissions and little to the health and use of drugs. Many asthma and COPD patients use both spray and powder inhalation medicines and in recent years it has been pointed out that these medicines contain greenhouse gases, especially CFC gases (chlorine, fluorine, carbon gases). This is a relatively new area of research and this thesis highlights various aspects of the use of inhalation drugs. Special emphasis is placed on patients' use and the effect of the medicine, but most importantly the nurse's role in handling and training the patient in the use of inhalers. There is little awareness of greenhouse gases related to inhalers and their use varies in different countries. Literature searches show that many of the patients have too poor inhalation technique. Health professionals, especially nurses, have too little knowledge about the use of inhalers, and thus this results in poor training of patients to use the medicine. This is especially important in relation to getting all the medicine by inhalation. The thesis will also show in a structured way how we have progressed by literature search, method part, then results of the articles found. Towards the end of the assignment, we will discuss the results of the articles, and then conclude on where the path should go for the nursing profession.</p>		

Innhold

Figurliste:	5
1 Innledning:	6
1.1 Problemstilling	7
1.2 Valg av tema	7
1.3 Sykepleiefaglig relevans til tema	7
1.4 Lungesykdommer og medisiner	8
1.5 Sykepleierens rolle	8
1.6 FNs bærekraftsmål	8
1.7 Montrealprotokollen	9
2.0 Teori:	9
2.1 Respirasjonssystemet	9
2.2 Astma og kronisk obstruktiv lungesykdom	10
2.3 Medikamenter ved lungesykdommer	10
2.4 Pasientens forutsetninger for forståelse	12
2.5 Sykepleierens oppgaveområde	12
2.6 Veiledning av den lungesyke pasienten	13
2.7 Riktig inhalasjonsteknikk	14
2.8 Karbonavtrykk til inhalasjonsmedisiner	14
2.9 Kostnaden ved inhalasjonsmedisiner	15
2.10 Tre ulike typer inhalasjonsmedisiner	15
3. Metode	17
3.1 Litteraturstudie	17
3.2 Validitet og reliabilitet	18
3.3 Kildekritikk og forskningsetiske overveielser	18
3.4 Litteratursøk	19
3.5 Søkestrategi	19

3.6 Fremgangsmåte.....	21
3.7 Begrunnelse for inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier	22
3.8 Valg av kilder	23
4 Drøfting.....	27
4.1 Klimaendringer og miljøet	27
4.2 Tanker gjort under gjennomgang av artikkelen til Wilkinson <i>et. al</i> (2019).....	28
4.3 Kostnadsbesparelsen	28
4.4 Bruk og feilbruk av inhalasjonsmedisiner.....	29
4.5 Riktig inhalasjonsteknikk er alfa omega	29
4.6 Stortingsmelding nr 10; Livskvalitet og mestring	30
4.7 Livskvalitet hos pasienter med KOLS	30
4.8 Reduksjon av kostnader, klimagasser og karbonavtrykk	31
4.9 Kunnskaper og opplæring av pasienter	31
4.10 Påliteligheten til funnene ved artiklene	31
6 Konklusjon	34
6.1 Veien videre for sykepleiere.....	35
Litteraturliste:.....	36

Figurliste:

Figur 1 Partikkelstørrelse og deponering i lungene (Kolberg og Holt, 2014)12

Figur 2 Oversikt over inhalasjonspreparater (Kolberg, 2019)16

1 Innledning:

I dette kapittelet vil vi først introdusere problemstillingen til oppgaven vår, begrunne valg av tema samt se nærmere på historien og utviklingen til lungesykdommen. Vi vil også belyse ulike måter miljøet og dermed hvordan klimaet blir påvirket. Samt hvordan sykepleieren kan påvirke pasienter med lungesykdommene KOLS og astma som bruker inhalatorer som inneholder klimagasser. Her nevnes også sykepleierens rolle og hva slags retningslinjer sykepleiere har å forholde seg til i forhold til utøvelsen av yrket, og hva de første pionerene innenfor sykepleie gjennom tidene mener bør være grunnlag for sykepleie. Helt til slutt vil vi nevne FNs bærekraftsmål og Montrealprotokollen som er viktige i forhold til å belyse oppgaven vår på best mulig måte.

Helsetilstanden til den norske befolkning er hovedsakelig god. I Norge har vi en høy levealder, 81 år for menn og 84,5 år for kvinner (SSB, 2018). Norge har også lavere dødlighet og sykkelighet enn gjennomsnittslanene i EU (Holter og Grov, 2015). På verdensbasis antar man at om lag 65 millioner mennesker har en astma eller KOLS diagnose. I Norge bruker ca 150 000 mennesker inhalasjonsmedisiner på grunn av en KOLS diagnose og det antas også at rundt 8% av voksne i Norge har astma (NAAF, 2020). Disse to pasientgruppene bruker for det meste enten pulver eller sprayinhalatorer til behandlingen av sykdommen. Utfordringen med noen av disse medisinene, og særlig sprayinhalatorer, er at de inneholder skadelige drivhusgasser (GSK, 2019). Sprayinhalatorer bruker drivhusgasser for å avlevere medikamentet og vil derfor være mer miljøskadelige enn pulverinhalatorer. Miljøgassen, hydrofluorkarbon (HFK), som finnes i disse inhalasjonsmedisinene skader ozonlaget mer enn for eksempel karbondioksid da HFK kan bli værende i atmosfæren i mange år. Det er også bevist at om lag 70% av alle pasienter som bruker sprayinhalatorer har nok lungekapasitet og kraft til å inhalere pulverinhalasjoner og fortsatt få samme effekt av medikamentet (GSK, 2019). Ved å øke kompetansen hos sykepleiere og annet helsepersonell om klimagassene i ulike inhalatorer kan helsevesenet bidra til å minske CO₂ avtrykket til halvparten av klimagassutslippet. Dette krever et tverrfaglig samarbeid på tvers av profesjonene (Mathisen, 2015). Ved at både pasienten og sykepleieren har oppdatert kompetanse rundt hvilke medikamenter som inneholder miljøskadelige gasser, vil man kunne velge andre mer miljøvennlige alternativer. Dette forutsetter at lik virkning av medikamentet oppnås. På en

slik måte vil man kunne redusere karbonavtrykket av en enkelt utløst dose medikament. Det er viktig at pasienten bruker riktig inhalasjonsteknikk for å få riktig dose av medisinen og optimalisere effekt og bruk. Dette vil igjen føre til at pasienten opplever bedre terapeutisk virkning som vil øke livskvaliteten (Nieske *et. al.*, 2007). Helsepersonell, og særlig sykepleiere, har i så måte en viktig rolle til å gi en grundig og god opplæring og veiledning til pasienten slik at man sikrer at pasienten får i seg riktig dose medikament per inhalasjon (Kolberg og Holt 2014).

1.1 Problemstilling

Hvordan kan sykepleieren bidra til bedring av pasienters inhalasjonsteknikk samtidig som man sikrer miljøhensyn i forhold til klimagasser? Og hvor stor rolle spiller sykepleieren inn i forhold til dette?

1.2 Valg av tema

Astma- og KOLS sykdom omtales ikke i like stor grad som hjerte- og karsykdommer eller kreft, men KOLS var i 2015 den tredje mest vanlige dødsårsaken i Norge (FHI, 2014). KOLS antas å være den fjerde hyppigste dødsårsaken på verdensbasis i 2020. Vi står samtidig overfor en tid hvor klimagassutslippet i Norge, og verden for øvrig, øker raskere enn antatt (FN, 2020). Sykepleiere spiller en viktig rolle i møte med pasienter, da sykepleiere kan bidra med kompetanse om inhalasjonsteknikk og skadelige aerosoler. Temaet for oppgaven er svært dagsaktuell men dessverre lite omtalt i helsevesenet generelt eller i media. Dette gjorde at vi ønsket å belyse og undersøke hvordan man som sykepleier kan bidra til et grønt skifte, redusere kostnader men også gi pasientene riktig opplæring og kunnskap i forhold til inhalasjoner.

1.3 Sykepleiefaglig relevans til tema

Gjennom norsk sykepleierforbunds yrkesetiske retningslinjer er det nedskrevet at sykepleiere forplikter seg til å være oppdatert på forskning og ny utvikling innenfor eget fagområde. Her nevnes det også at sykepleiere skal ta miljøhensyn ved å jobbe ansvarsbevisst gjennom en nøktern ressursforvaltning (NSF, 2019). Dette temaet og problemstillingen handler om hvordan sykepleieren kan bidra til holdningsendringer og kompetanseøking hos pasienter med astma- og KOLS som bruker inhalasjonsmedisiner. Dette gjøres via blant annet kunnskapsbasert undervisning og veiledning av pasienten. Som pasientens talsperson innad i

helsevesenet, er det viktig at sykepleieren har gode nok kunnskaper selv om bruken av inhalasjonsmedisiner.

-

1.4 Lungesykdommer og medisiner

Helt tilbake til ca 2000 år før Kristus brukte man en urt som het Atropa Belladonna for å lindre hoste blant annet hos de med antatt astma eller andre lungesykdommer. Man røykte disse bladene, og belladonnaurten ble brukt helt frem til 1950 tallet i kombinasjon med tobakk. Belladonnaurten inneholdt alkaloider med antikolinerg aktivitet som igjen hemmer bronkokonstriksjonen. En fordel ved denne behandlingsmetoden og urtene den inneholdt, var det lettere for pasientene å lære seg å røyke og dermed enkelt å lære seg riktig inhalasjonsteknikk (Kolberg og Holt, 2014).

1.5 Sykepleierens rolle

Sykepleie og det og utøve den er en allsidig jobb. Norsk Sykepleierforbunds yrkesetiske retningslinjer fra 2019 sier noe om hvordan en sykepleier skal utøve yrket sitt. Her er det blant annet nedfelt flere punkter som er verdt å nevne. Blant annet nevnes det at sykepleie skal omhandle forskning, brukerkunnskap og erfaringsbasert kompetanse. Sykepleieren skal være oppdatert på ny forskning, dokumentert praksis og utvikling innen eget fagområde og skal bidra til at denne kunnskapen brukes i praksis. Dette vil si at sykepleieren har et ansvar for at sykepleierens rolle forebygger sykdom og er helsefremmende, samt at sykepleieren sikrer miljøhensyn gjennom nøktern og ansvarsbevisst ressursforvaltning. Man kan derfor ut i fra disse punktene også si at sykepleieren plikter og oppdatere seg på forskning i forhold til klima og miljøgasser i ulike medikamenter (NSF, 2019).

1.6 FNs bærekraftsmål

FNs bærekraftsmål fra 2020 beskriver hvordan de ulike nasjonene innenfor FN kan bidra til å redusere utslipp av farlige klimagasser (FN, 2020). Nivået av klimagasser øker verden over og dette skjer forttere enn antatt. Resultatene av klimaendringene er svært synlige over hele verden. Gjennomsnittstemperaturen globalt har steget med rundt 1 grad samtidig som havnivået også stiger. De ulike landene i FN har laget nasjonale planer for reduksjon av klimagasser, men planene er ikke effektive og omfattende nok. FNs bærekraftsmål 13.3 beskriver hvordan institusjoner og mennesker kan tilpasse, redusere og motvirke klimaendringene ved å styrke kompetansen og bevisstgjøringen i forhold til klimagasser. For

å oppnå god helse til alle må smarte løsninger utvikles i tråd med bærekraftsmålene. Innovasjon og kompetanseheving er viktige elementer for å oppnå dette (FN, 2020). Sykepleiere skal arbeide kunnskapsbasert. Dette vil si at sykepleieren må integrere kunnskap fra forskning og anvende dette i sitt pasientrettede arbeid (Rotegård, Solhaug og Grov, 2015). Det står også nedfelt i norsk sykepleierforbunds yrkesetiske retningslinjer at sykepleiere plikter å vise miljøhensyn ved nøktern og ansvarsbevisst ressursforvaltning (NSF, 2019).

1.7 Montrealprotokollen

I (St.meld. 41 (2016-2019)) vises det til at regjeringen vil iverksette Kigali-endringene i Montrealprotokollen. Disse endringene sier noe om å gradvis fase ut hydrofluorkarbon ettersom denne og andre f-gasser er miljøskadelige ved at de blir værende i atmosfæren i flere år. Montrealprotokollen går ut på at alle land har forpliktelser i forhold til å unngå at jorden varmes opp til 0,5 grader celsius innen år 2100. Dette kan gjøres ved å redusere eller stanse bruken av disse skadelige miljøgassene. Siden midten av 1900-tallet har forbruket av HFK økt raskt fordi HFK brukes i stedet for ozonnedbrytende gasser.

2.0 Teori:

I dette kapittelet vil vi tar for oss teorien bak lungesykdommene KOLS og astma, samt hvordan medikamenter påvirker lungens funksjon. Her vil vi også belyse viktige aspekter ved lungesykdommene og hvordan pasienten blir påvirket av diagnosene.

2.1 Respirasjonssystemet

Respirasjonssystemet vårt består av de øvre og nedre luftveiene der gassutvekslingen skjer. Hovedfunksjonen til respirasjonsorganene er å fjerne karbondioksid og å skaffe nok oksygen til de metabolske prosessene i organismens celler. Cellene i kroppen trenger regelmessig tilførsel av oksygen for å gjennomføre cellens livsviktige oppgaver. Kun få minutter uten oksygen vil føre til at mange av kroppens organer svikter og slutter å fungere. Samarbeid mellom respirasjonssystemet og sirkulasjonssystemet er livsviktig for utlufting og tilførsel av gass mellom lufta vi puster og cellene i kroppen. Sykdom i respirasjonssystemet vil begrense eller hindre gassutvekslingen i kroppen og kan føre til at pasienter blir tungpustet og cyanotiske. Respirasjonssvikt kan deles inn i to typer - respirasjonssvikt type 1 og type 2

(Stubberud, 2015). Ved respirasjonssvikt type 1 vil oksygeninnholdet i blodet være redusert, men utskillelsen av karbondioksid tilstrekkelig. Dette kalles hypoksemi. Denne formen for respirasjonssvikt skyldes sykdom i selve luftveiene, lungevevet eller lungene. Ved type 2 er oksygeninnholdet i blodet redusert samtidig som utskillelsen av karbondioksid er utilstrekkelig. Dette kalles hyperkapni og vil si at det er kontinuerlig høyt nivå karbondioksid i blodet. Respirasjonssvikt type 2 kan komme av svikt i lungens belgfunksjon, svikt i nevro-motoriske funksjoner eller svikt i respirasjonsregulerings-senteret (Stubberud, 2016).

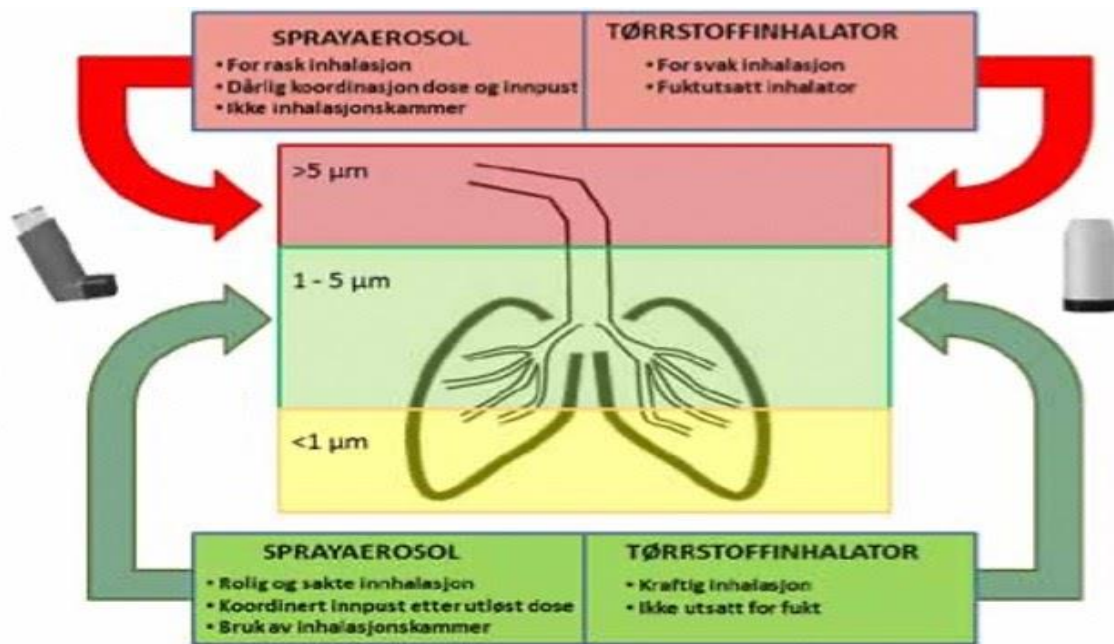
2.2 Astma og kronisk obstruktiv lungesykdom

Astma er en av sykdommene som rammer respirasjonssystemet og vil føre til varierende luftstrøm ned i lungene (Grundt og Mjell, 2016). Ved astma snevres bronkiene og luftveismotstanden varierer med obstruksjon og graden av inflammasjon. Astma er derfor en reversibel sykdom. Inflammasjonen reduserer diameteren i luftveiene, og pasienter med astma har ofte hyperaktive slimhinner som gjør at de reagerer lettere på ytre påvirkninger som for eksempel fysisk, kjemisk, immunologisk eller termisk art. Bronkiolene er normalt sett utvidet under inspirasjon. Ved astma vil denne utvidelsen være redusert og dermed reduseres også luftstrømmen. Det er mest obstruksjon av luftstrømmen under ekspirasjon, som senere blir forlenget slik at pasienten har problemer med å få tømt lungene. Medikamentbehandlingen ved astma retter seg mot å redusere muskelspenningen i bronkiene, redusere produksjonen av slim og dempe den kroniske inflammasjonen. KOLS, eller kronisk obstruktiv lungesykdom, er en samlebetegnelse på sykdommer hvor hindringen i luftstrømmen ikke er reversibel og assosiert med abnormal inflammatorisk respons på skadelig gass eller partikler. KOLS er en av de vanligste årsakene til sykdom og dødsfall i verden. Ved KOLS har man en langvarig kronisk inflammasjon i bronkiene som fører til at slimhinnene i lungene blir ødematøse eller hovne og man får økt sekretproduksjon. Ved langvarig inflammasjon vil en få en konstriksjon av glatt muskulatur og hypertrofi. Som følge av dette vil det oppstå avstenging av luftveier og fibrose, altså arrvev. Rundt bronkiene er det støttevev som etterhvert blir ødelagt og skadet. Dette fører til ødelagte alveoler og redusert elastisitet på de perifere luftveiene som får disse til å klappe sammen under ekspirasjon (Grundt og Mjell, 2016).

2.3 Medikamenter ved lungesykdommer

Lungesykdommer som KOLS og astma reduserer lungens evne til å innta oksygen og ventilere ut riktig mengde karbondioksid. Ventileringen blir derfor vanskeligere ved

obstruktive lungesykdommer som KOLS og astma ved at det blir redusert gjennomstrømming av oksygen i luftveiene og dermed økt motstand. Det finnes ulike medikamenter som fremmer respirasjon og har en utvidende og avslappende effekt på bronkiene. På den måten kan de redusere ødemer i luftveiene og stimulere ekspektorat ut. Disse inhalasjonsmedikamentene finnes blant annet som sprayaerosoler og tørrstoff. Figuren under illustrerer hva partikkelstørrelse har å si i forhold til hvor legemiddelet deponeres i respirasjonssystemet. Her ser man tydelig konsekvensen av for dårlig inhalasjonsteknikk, og resultatet av korrekt teknikk.



Figur 1 Partikkelstørrelse og deponering i lungene (Kolberg og Holt, 2014)

Sykepleieren har et ansvar overfor disse pasientene i forhold til å vurdere, observere og journalføre pasientens tilstand, respirasjon og dens opplevelse av respirasjonen (Stubberud, 2015).

De mest brukte medisinene ved KOLS og astma er bronkodilatorer som beta-2-agonister, teofyllin, antikolinerge midler og glukokortikoider. Disse finnes som aerosol, inhalasjonspulver eller forstøverapparat. For å velge riktig legemiddel vil man som regel utføre en reversibilitetstest hvor man måler FEV1 eller PEF før inntak av medisinen deretter 20 minutter etter. FEV1 står for den delen av forsert ekspirasjonsvolum som pasienten klarer puste ut i løpet av det første sekundet. PEF står for peak expiratory flow og vil sier noe om topphastigheten luften oppnår ved ekspirasjon, og dette måles i liter per minutt. Flesteparten

av KOLS pasienter trenger legemiddelbehandling resten av livet med tilleggsmekasjon. Både doseøkning og dødeligheten er dessverre høy (Grundt og Mjell, 2016).

Det medikamentelle med KOLS pasienter bestemmes ut ifra både allmenntilstand og alvorlighetsgrad. Medikamentene har ikke særlig stor påvirkning på dødelighet og utviklingen av sykdommen, men kan gi færre og mindre symptomer, færre akutte forverringer og bedring av pasientens helsetilstand. Visse medikamenter brukes til tross for at disse ikke har dokumentert effekt og kan være skadelige (Bakke, 2014).

2.4 Pasientens forutsetninger for forståelse

Pasienter har forskjellige forutsetninger for å forstå informasjonen som er gitt av helsepersonell. Forskning viser at en del pasienter misforstår og oppfatter informasjonen som er gitt selektivt. Sykepleiere har en rettslig plikt til å sikre at informasjon er forstått og at pasientene også forstår betydningen og innholdet i informasjonen (Molven, 2015).

Sykepleiere som jobber kunnskapsbasert, anvender forskningsbasert og erfaringsbasert kunnskap sammen med pasienten når beslutninger skal tas. Ved å jobbe på denne måten oppnår pasienter en god nok sykepleie som er basert på best tilgjengelige kunnskap fra forskning som også er tilpasset den enkeltes behov i en gitt situasjon (Graverholt, Jamtvedt og Nortvedt, 2015). KOLS- og astma pasienter som lever med en kronisk sykdom, har rett til å få undervisning, informasjon og veiledning av helsepersonell sånn at de kan leve med sykdommen, samt mestre den. Sykepleieren må derfor ha kunnskaper om virkning og bivirkning av legemidler, men samtidig vite hvordan man vurderer effekten av medikamentet og hvordan pasienten responderer på behandlingen (Hellesø, 2015).

2.5 Sykepleierens oppgaveområde

Florence Nightingale sa at sykepleie skal være rettet mot pasientens opplevelse av sykdom, altså miljøets effekt på pasientens helse og det å være syk. Hovedfokuset skal derfor ikke være på kun sykdommen i seg selv (Rotegård, Solhaug og Grov, 2015). Virginia Henderson påpeker at det forventes at sykepleieren er kompetent på sitt eget fagområde (Mathisen, 2015). Sykepleieren skal også ta ansvar for å hele tiden vurdere sin funksjon. I tillegg skal sykepleieren vurdere eventuelle problemer som arbeidet innebærer, på den måten forbedre metodene som skal brukes og dermed effekten av sykepleien. Henderson ivret også etter at forskning og forskningsmetoder skulle brukes innenfor fagområdet til sykepleieren (Mathisen,

2015). Nightingale og Henderson peker på at sykepleieren må kunne sette sammen informasjon basert på innsamlet data og på den måten konkretisere hva som skal være sykepleierens fokus. Resultatet av denne datainnsamlingen blir en beskrivelse av en eller flere sykepleiediagnoser. En sykepleiediagnose er ulik en medisinsk diagnose, men de medisinske diagnosene bør være i fokus fordi sykepleieren må kjenne til medisinske behandlingstiltak og oppfølging av den gitte sykdommen. En sykepleiediagnose skal være et uttrykk for sykepleierens forebyggende, problemløsende, støttende funksjon og ansvarsområde (Rotegård, Solhaug og Grov, 2015). Sykepleiediagnosene skal også bygge på vurderinger gjort på bakgrunn av kunnskap om pasientens perspektiv og historie, men også sykepleierens kunnskap, erfaring og observasjon. Alle pasienter har ytre ressurser, indre styrker og mulighet til å mobilisere krefter (helseaktiva) og det er sykepleierens oppgave å utnytte og forstå disse helseaktiva. Sykepleieren kan bidra til å tilrettelegge slik at pasienten blir bevisst på egne styrker og kan benytte seg av disse på en god måte, samt at pasienten kan være med selv og ta ansvar i egen hverdag og sykdomssituasjon (Rotegård, Solhaug og Grov, 2015). Det er viktig at sykepleieren kan anvende kunnskapsbasert praksis i utøvelsen av yrket. Å jobbe kunnskapsbasert vil si at sykepleieren arbeider internasjonalt og tverrfaglig med andre fagmiljøer i verden slik at fagmiljøet dras i samme retning. Det jobbes stadig vekk med at sykepleieren skal integrere for eksempel forskning i beslutninger vedrørende pasienten, slik at pasienten får kunnskapsbaserte helse- og omsorgstjenester. Sykepleiere som arbeider kunnskapsbasert i for eksempel en undervisningssituasjon, skal undervise og støtte seg på best tilgjengelig forskning (Rotegård, Solhaug og Grov, 2015).

2.6 Veiledning av den lungesyke pasienten

Ved å gi god og forståelig veiledning til den lungesyke pasienten, sikrer man korrekt administrering av medikamentet, i dette tilfellet en inhalasjon. Ved å ha gode rutiner, og en veileder for bruk sikrer man at pasienten administrerer inhalasjonen sin korrekt (Takaku *et. al*, 2016). Studien viser at feil bruk av denne typen inhalasjonsmedisin stor. Studien trekker frem 216 pasienter diagnostisert med astma og KOLS som på en periode over 2 år, blir fulgt opp om hvordan de bruker sin inhalator. Pasienter med kognitiv svikt og de med alvorlig respirasjonssvikt er ekskludert fra forsøkene. Ifølge studien til Takaku *et. al* (2016) er den største feilen som blir begått feil bruk av inhalatoren. Dette skjer ved svekket koordinering mellom utløst dose og inspirasjon. Samtidig påpeker artikkelforfatterne Takaku *et. al* (2016) at er riktig pusteteknikk avgjørende for å kunne dra nytte av medisinen. I studien

fremkommer det at selv ved 3 veiledninger i bruk av inhalatoren, er det fremdeles en viss feilmargin i forhold til korrekt administrering. Tiltak som kan gjøres bør derfor vurderes. Hvilke tiltak dette er, kommer vi tilbake til i resultatdelen.

2.7 Riktig inhalasjonsteknikk

Ifølge Kolberg og Holt (2014) påpekes det i internasjonale studier at særlig mange pasienter har vansker med å bruke inhalatoren på riktig måte. Dette kommer av at pasientene har feil inhalasjonsteknikk og uriktig bruk i forhold til dosering. Det å ha god inhalasjonsteknikk vil si at pasientene blir informert om hvordan legemiddelet virker, hvorfor man må bruke legemiddelet som foreskrevet og om riktig bruk. Dette forutsetter at pasientene får riktig og god opplæring av helsepersonell. Opplæring kan foregå for eksempel på sykehuset, hos fastlegen eller på apotekene. Kolberg og Holt (2014) presiserer at hvis riktig og grundig opplæring blir gitt av helsepersonell vil dette føre til blant annet bedre livskvalitet, færre sykehusinnleggelseser og mer kontrollert sykdomsforløp. For å kunne gi god opplæring er pasientene avhengige av at den som gir opplæringen selv er fortrolig og har nok kunnskaper om bruken, teknikken og inhalatoren. I artikkelen til Kolberg og Holt (2014) viser de til en norsk studie fra 2006 som sier at det er et stort behov for mer kunnskaper blant sykepleiere og leger på dette området. Jevnlige oppfriskninger av kunnskapen om inhalasjonsmedisiner er derfor viktig. Da tiden som er gått siden eksamen og sykepleiernes alder spiller inn her. Det er også svært viktig at sykepleierne observerer pasientens inhalasjonsteknikk slik at man har et utgangspunkt i forhold til om pasienten gjør det riktig og dermed kan veilede til riktig teknikk. Ved å gi legemidler i form av inhalasjoner oppnår man hurtig virkning, og man opplever få systemiske bivirkninger. De vanligste sprayaerosolene består av en beholder med oppløst legemiddel, ventil, munnstykke og drivgass i flytende form. Av en opprinnelig utløst dose inhalasjonsmedisin, vil bare 10-20 prosent avsettes i pasientens lunger. Det viser seg at rundt 60 prosent av KOLS pasienter og 92 prosent astmapasienter inhalerte medikamentet for raskt. Dette kan tyde på at sprayaerosolene er vanskelige å bruke riktig selv etter opplæring. Slik form for feilbruk ser man kan øke med alder eller hvis pasienten sliter med koordinasjonen av innpust sammen med utløst dose (Kolberg og Holt, 2014).

2.8 Karbonavtrykk til inhalasjonsmedisiner

I følge Janson *et. al* (2019) brukte man på 1990 tallet sprayinhalatorer som inneholdt klorfluorkarbon, etterhvert byttet man ut disse ut med pulverinhalatorer som inneholder

hydrofluorkarbon. Dette fordi hydrofluorkarbon ikke bryter ned ozonlaget, men fortsatt kan være potente drivhusgasser. Karbonavtrykket årlig per pasient i 1990 var mellom 17 og 439 kg CO₂ ekvivalenter. I 2017 var 70% av alle inhalatorer solgt i England sprayinhalatorer mot 13% i Sverige (Janson *et. al*, 2019). Janson *et. al* (2019) påpeker at pasienter som bruker sprayinhalatorer bør bytte til pulverinhalatorer på grunn av miljøaspektet ved disse legemidlene. Om England hadde brukt like lite sprayinhalatorer som Sverige, kunne England ha minsket karbonavtrykket med 550 kilotonn CO₂ ekvivalenter årlig.

2.9 Kostnaden ved inhalasjonsmedisiner

En analyse utført av Wilkinson *et. al* (2019) med data samlet inn av den nasjonale helsetjenesten i England for 2017, ser de nærmere på hvor stor kostnad det vil være å skifte ut sprayinhalatorer med for eksempel pulverinhalatorer. Wilkinson *et. al* (2019) ser også på hvor stor reduksjon av drivhusgasser man kan se for seg. Wilkinson *et. al* (2019) refererer til at kampen mot klimaforandringer er beskrevet som en av de største kampene den globale folkehelsen står overfor i det 21 århundre.

2.10 Tre ulike typer inhalasjonsmedisiner

Pangione *et. al* (2020) sier at pasienter med astma og KOLS i all hovedsak bruker tre typer inhalasjoner. Dette er sprayinhalatorer, pulverinhalatorer og en nyere variant av spraytåkeinhalatorer som har en forhåndsbestemt dose som pasientene inhalerer saktere og som ikke inneholder drivhusgasser. Som nevnt tidligere er sprayinhalatorer og pulverinhalatorer de mest brukte. Under er en figur som viser de ulike inhalasjonsmedisinene på det norske markedet, og tilhørende synonympreparater.

Soft Mist-inhalatorer			Tørstoffinhalatorer		
Langtidsvirkende β_2-agonister: Striverdi RespiMat	Langtidsvirkende Antikolinergika: Spiriva RespiMat	Antikolinergika og β_2-agonist: Spiolto RespiMat	Korttidsvirkende β_2-agonister: Ventolin Diskus, Bricanyl Turbuhaler, Buventol Easyhaler		
Spravaerosoler			Langtidsvirkende β_2-agonister: Onbrez Breezhaler, Oxis Turbuhaler, Serevent Diskus		
Korttidsvirkende β_2-agonister: AiroMir Aerosol, AiroMir Autohaler, Ventolin Aerosol	Korttidsvirkende Antikolinergika: Atravent Aerosol		Glukokortikoider: Asmanex Twisthaler, Beclomet Easyhaler, Flutide Diskus, Giona Easyhaler, Pulmicort Turbuhaler		
Langtidsvirkende β_2-agonister: Serevent Aerosol	Antikolinergika og β_2-agonist: Bevespi Aerosphere		β_2-agonist og glukokortikoid: Relvar Ellipta, Seretide Diskus, Inuxair Nexthaler, DuoResp Spiramax		
Glukokortikoider: AeroBec Aerosol, AeroBec Autohaler, Alvesco Aerosol, Flutide Aerosol, Flutikason Aerosol			Antikolinergika og β_2-agonist og glukokortikoid: SymbiCort Turbuhaler, Airflusal Farspira, Bufomix Easyhaler, Salmex		
β_2-agonist og glukokortikoid: Flutiform Aerosol, Seretide Aerosol, Inuxair Aerosol, Symbicort Aerosol, Serkep Aerosol			Langtidsvirkende Antikolinergika: Eklira GenuAir, Seebri Breezhaler, Spiriva Handihaler, Incruse Ellipta		
Antikolinergika, β_2-agonist og glukokortikoid: Trimbow Aerosol, DispaZABLE (Engangsbruk), Babyhaler, OptiChamber Diamond			Antikolinergika, β_2-agonist og glukokortikoid: Duaklir Genuair, Ultibro Breezhaler, Anoro Ellipta, Trelegy Ellipta		
Inhalasjonskammer: Refusjonskode blå resept: 95 07 AeroChamber, Vortex, Ablespacer					

Virkestoff	Handelsnavn	ICPC	Styrke (per dose)	Sjekk alltid www.anti doping.no for oppdaterte grenseverdier!	WADA grenseverdier	
KORTTIDSVIRKENDE β_2 -AGONISTER (SABA)	Salbutamol	Alomir	R95, R96, T99	0,1 mg	Maks 0,8 mg /12 timer	
		Buventol	R95, R96, T99	100 μ g, 200 μ g	Maks 0,8 mg /12 timer	
		Ventolin	R95, R96, T99	Aerosol: 0,1 mg, Diskus: 0,2 mg	Maks 0,8 mg /12 timer	
LANGTIDSVIRKENDE β_2 -AGONISTER (LABA)	Terbudinal	Bricanyl	R95, R96, T99	0,25 mg, 0,5 mg	FORBUDT	
		Formoterol	Oxis	R95, R96, T99	4,5 μ g, 9 μ g	Maks 54 μ g / 24 timer
		Indakaterol	Onbrez	R95	150 μ g, 300 μ g	FORBUDT
GLUKOKORTIKOIDER (ICS)		Salmeterol	Serevent	R95, R96, T99	25 μ g, 50 μ g	Maks 200 μ g / 24 timer
		Olodaterol	Striverdi	R95	2,5 μ g	FORBUDT
		Beklometason	Aerobec	R96, T99	50 μ g, 100 μ g	Inhalasjon IKKE på WADA's liste
		Beclomet	R96, T99	200 μ g	Inhalasjon IKKE på WADA's liste	
	Budesonid	Giona	R96, T99	100 μ g, 200 μ g, 400 μ g	Inhalasjon IKKE på WADA's liste	
		Pulmicort	R96, T99	100 μ g, 200 μ g, 400 μ g	Inhalasjon IKKE på WADA's liste	
		Ciclesonid	Alvesco	R96	90 μ g, 180 μ g	Inhalasjon IKKE på WADA's liste
		Flutikasopropionat	Flutide, Flutide, Flutikason	R96, T99	Aerosol: 50 μ g, 125 μ g, 250 μ g, 500 μ g, 1000 μ g Diskus: 50 μ g, 100 μ g, 250 μ g, 500 μ g	Inhalasjon IKKE på WADA's liste
		Mometason	Asmanex	R96	200 μ g, 400 μ g	Inhalasjon IKKE på WADA's liste
GLUKOKORTIKOIDER + LANGTIDSVIRKENDE β_2 -AGONISTER (ICS / LABA)	Beklometason + Formoterol	Inacort	R95, R96	100 μ g / 4,5 μ g, 200 μ g / 6 μ g	Maks 54 μ g Formoterol / 24 timer	
	Budesonid + Formoterol	Symbicort, DuoResp, Bufomix	R95, R96, T99	80 μ g/4,5 μ g, 160 μ g / 4,5 μ g, 320 μ g/9 μ g	Maks 54 μ g Formoterol / 24 timer	
	Flutikasopropionat + Formoterol	Flutiform	R96	50 μ g/5 μ g, 125 μ g/5 μ g, 250 μ g/10 μ g	Maks 54 μ g Formoterol / 24 timer	
Flutikasopropionat + Salmeterol	Seretide, Airflusal, Salmex, Salmeterol-Flutikason, Serkep	R95, R96, T99	Aerosol: 25 μ g/50 μ g, 25 μ g/125 μ g, 25 μ g/250 μ g, 25 μ g/500 μ g, 250 μ g/500 μ g, 500 μ g/500 μ g Forspra: 50 μ g/250 μ g, 50 μ g/500 μ g	Maks 200 μ g Salmeterol / 24 timer		
Flutikasonfurat + Vilanterol	Relvar	R95, R96	92 μ g/22 μ g, 184 μ g/22 μ g	FORBUDT		
KORTTIDSVIRKENDE ANTIKOLINERGIKA (SAMA)	Ipratropiumbromid	Atrovent	R95, R96, T99	20 μ g	IKKE på WADA's liste	
LANGTIDSVIRKENDE ANTIKOLINERGIKA (LAMA)	Akildiumbromid	Eklira	R95	322 μ g	IKKE på WADA's liste	
	Glykoppyrrolumbromid	Seebri	R95	44 μ g	IKKE på WADA's liste	
	Tiotropiumbromid	Spiriva	R95	Handhaler: 18 μ g RespiMat: 2,5 μ g	IKKE på WADA's liste	
Umeclidiniumbromid	Incruse	R95	55 μ g	IKKE på WADA's liste		
LANGTIDSVIRKENDE ANTIKOLINERGIKA + LANGTIDSVIRKENDE β_2 -AGONISTER (LAMA/LABA)	Glykoppyrrolumbromid + Vilanterol	Ultibro	R95	43 μ g/85 μ g	FORBUDT	
	Umeclidiniumbromid + Vilanterol	Anoro	R95	55 μ g/22 μ g	FORBUDT	
	Akildiumbromid + Formoterol	Duaklir	R95	340 μ g/12 μ g	Maks 54 μ g Formoterol / 24 timer	
Tiotropiumbromidmonohydrat + Olodaterol	Spiolto	R95	2,5 μ g/2,5 μ g	FORBUDT		
Glykoppyrrolumbromid + Formoterol	Bevespi	R95	7,2 μ g/5 μ g	Maks 54 μ g Formoterol / 24 timer		
LANGTIDSVIRKENDE ANTIKOLINERGIKA + LANGTIDSVIRKENDE β_2 -AGONISTER + GLUKOKORTIKOIDER (LAMA/LABA/ICS)	Beklometason + Formoterol + Glykoppyrrolumbromid	Trimbow	R95	87 μ g/5 μ g/9 μ g	Maks 54 μ g Formoterol / 24 timer	
	Flutikasonfurat	Trebac	R95	92 μ g/55 μ g/22 μ g	FORBUDT	

Figur 2 Oversikt over inhalasjonspreparater (Kolberg, 2019)

Pangione *et. al* (2020) har forsket på kabonavtrykket som de ulike typene inhalatorer avgir. Resultatene er på mange måter de samme som både Wilkinson *et. al* (2019) og Janson *et. al* (2014) har kommet frem til. Pangione *et. al* (2020) sier at både pasienter og klimaet kan dra nytte av å bytte vekk sprayinhalatorer som inneholder f-gasser og heller bruke pulverinhalatorer eller de nye spraytåkeinhalatorene. Dette gjelder for de pasientene som har nok lungekapasitet til å trekke inn medisinen. Som nevnt tidligere kan for eksempel ikke eldre eller barn nødvendigvis bytte inhalasjonsmedisin ettersom det kan oppleves vanskeligere å inhalere pulver eller spraytåken. Artikkelforfatterne påpeker at det er en sammensatt beslutning å bytte over selv om disse typene ikke inneholder skadelige drivgasser. I og med det finnes lite forskning på akkurat dette, kan valget om å bytte inhalator være problematisk for både pasienten og helsepersonell. Det påpekes at sykepleiere trenger nok kunnskaper om klimaaspektet samt hvilke pasienter som faktisk kan bytte og likevel ha god effekt, om ikke bedre (Pangione *et. al*, 2020).

3. Metode

I metodedelen vil vi forklare hva et litteraturstudie er og på hvilken måte dette brukes som en metode. Kapittelet tar også for seg en beskrivelse av hva kvalitativ og kvantitativ metode er og hva som kjennetegner dette. Vi vil også vise en tabell for søkestrategi, litteratormatrise og forklaring på hvordan vi har kommet frem til de ulike artiklene. I søket etter artikler vil vi også vise til inklusjonskriterier- og eksklusjonskriterier. Vi vil også nevne forskningsetiske overveielser ved oppgaven samt validitet- og reliabilitet.

Metode er en beskrivelse av hvordan man innhenter data, finner informasjon og kunnskap som man ønsker å bruke i forskning eller i en undersøkelse. Metoden skal hjelpe til i arbeidet med å finne relevante data (Dalland, 2007). Den beskriver hvordan vi skal finne ønsket kunnskap og hvordan vi skal etterprøve denne. Man deler inn metoder i to typer; kvalitativ og kvantitativ metode. Kvantitativ metode bygger på data og tall og er målbart mens kvalitativ metode gir informasjon som beskriver et tema i stedet for å måle det, for eksempel meninger og synspunkter. Holme og Solvang (1996), hevder at styrken til den kvalitative metoden er at man får frem en helhet ved at man får fram et gjennomsnitt av kunnskapen, og at man på grunnlag av det kan bygge ny teori. Dalland (2007) hevder at litteraturstudium har svake sider fordi det er fare for å finne sekundærkilder, og dermed kommer man ikke frem til ny kunnskap. Forsberg og Wengström (2008) mener at et litteraturstudium kan gi begrensninger for litteraturen og forskningen man velger å bruke. Man kan tolke forskningen eller informasjonen feil og man kan også velge litteratur etter ønsket resultat for oppgaven.

3.1 Litteraturstudie

Bacheloroppgaven er basert på et litteraturstudium. Metoden går ut på å søke opp eksisterende litteratur fra forskningsartikler, lærebøker, fagbøker, offentlig informasjon og evidensbasert kunnskap (Forsberg og Wengström, 2008). Olsson og Sörensen sier at en litteraturstudie skal inneholde bakgrunn, formål, spørsmål og innsamlingsmetoder (Olsson og Sörensen, 2003). Det betyr at litteraturstudiet er et teoretisk studium som innebærer en systematisk søking etter relevant litteratur. Dette krever kritiske øyne og en sammenlignende studie over et gitt tema (Forsberg og Wengström, 2008). Litteraturstudiet kan gi stor tilgang til informasjon og det er

da viktig at man utviser god kildekritikk. Med kildekritikk menes at man må vurdere om kildene er primære eller sekundære (Bjørk og Solhaug, 2008). Det har vært en utfordring å finne god litteratur og forskning som kobler inhalasjonsmedisiner sammen med utslipp av klimagasser i et sykepleieperspektiv. En grunn til det kan være at dette er en ny problemstilling i medisinsk sammenheng og på den måten er lite omtalt, men nyskapende.

3.2 Validitet og reliabilitet

Siden litteraturstudiet er basert på informasjon skrevet av andre, så blir det viktig med kildekritikk. Man må ta hensyn til gyldigheten til informasjonen og at den er relevant for oppgavens problemstilling (Jacobsen 2005:19). Utforming av problemstilling blir derfor viktig for å kunne få svar på det man lurer på. Omfanget av vitenskapelig litteratur på dette området er lite, men artiklene og studiene i denne oppgaven viser mye av de samme resultatene, og vi kan derfor anta at litteraturen har god validitet.

3.3 Kildekritikk og forskningsetiske overveielser

For at litteraturstudiet skal gi et korrekt bilde av status på problemstillingen, må man være nøye på å oppgi kilder, ikke oppgi falske data eller forvrengte informasjon som ikke er i tråd med opphavet (Forsberg og Wengstrøm, 2008). Bacheloroppgaven følger NTNUs retningslinjer for kildebruk og referanser og bruken av primærkilder er lagt i grunn. Vi har også benyttet oss av pensumlitteratur for sykepleien ved NTNU Gjøvik, da dette blir vurdert som en god sekundærkilde. Oppgaven gjengir det andre har skrevet av andre forfattere så korrekt som mulig, men det kan forekomme tolkningsfeil på grunn av at artiklene er på engelsk. Fem av de seks artiklene inkludert i oppgaven er engelskspråklige. Det er derfor mulig at det kan forekomme noen avvik på oversettelser til norsk. Vi ønsker derfor å ta forbehold om at tolkningen kan inneha feil. Ettersom noen av artiklene kommer fra ulike land kan det ikke garanteres at overføringsverdien fullstendig på alle punkter men artiklene er valgt ut i fra egne vurderinger angående relevansen til Norge, norsk helsevesen og norske standarder. Vi har tatt med forskningsartikler fra flere land fordi om man ser på miljøperspektivet og sykepleiers rolle, er dette utfordringer man møter på global basis. Vi ser i tillegg at det er kommet en rekke gode studier som tar for seg brukervennlighet på en rekke type nye inhalatorer.

3.4 Litteratursøk

For å gjøre et strukturert litteratursøk, er det viktig å avgrense det temaet eller området innenfor faget som man skal undersøke. Men det kan noen ganger være lurt å gå utenfor temaet eller området for å belyse problemstillingen på en ordentlig måte. Hvis man har problemstillingen som hovedfokus under søket vil man kunne begrense litteraturen. I tillegg vil det være lurt å avgrense søket med noen kriterier for søk, som for eksempel kan være geografisk og språklig avgrensing, faglig nivå og tidsspenn (Dalland, 2015). I arbeidet med å skaffe litteratur og forsknings materiell har i hovedsak blitt gjort ved å søke i ulike databaser samt ved manuell søk. I startfasen ble det derfor foretatt et innledende søk, hvor hensikten var å finne litteratur som er med på å belyse problemstillingen, samtidig er det med på å gi en oversikt over eksisterende forskning. Arbeidet med å konkretisere emneord til søkeord, ble utført ved hjelp av PICO skjema. PICO står for; patient, intervention, comparison, outcome. Dette vil være med på å avgrense før man går videre i et systematisk søk (Thidemann, 2015).

3.5 Søkestrategi

Ettersom dette temaet er forholdsvis nytt, var det i starten noe vanskelig å finne mange artikler og studier. Mye av forskningen på dette temaet er gjort fra blant annet England og Sverige, men ikke Norge. Dette gjorde at vi måtte ta stilling til om valg av artikler fra Europa kunne sammenlignes med norske forhold.

Temaet i oppgaven er ikke per dags dato et fokusområde for helsepersonell eller for sykepleiere, og dermed ville dette gjøre at oppgaven er nytenkende og veldig dagsaktuell. Problemstillingen gir et godt spørsmål i forhold til utfordringer rundt dette temaet.

Ved søk etter artikler som ville være kvalitetssikre, brukte vi i starten generelle søkeord som omhandlet sykdommen, klimaet og pasienten selv. For å få med alle ordene vi trengte brukte vi AND og OR for å avgrense søket. I starten var det veldig mange artikler og studier, noe som gjorde det uoversiktlig og vanskelig å sette seg inn i. Derfor startet vi med å bruke mer spesifikke søkeord som var mye mer konkrete i forhold til oppgaven. Dette kunne være ord som for eksempel KOLS, COPD, astma, asthma, inhalator, inhalasjonsteknikk.

Da vi avgrenset søket med mer konkrete og spesifikke ord, sammen med eksklusjonskriterier og inklusjonskriterier fant vi studier og artikler med bedre faglig kvalitet og som passet bedre til å svare på problemstillingen vår. Vi vektla også artikler eller studier der hvor pubmed selv foreslo citation matching da disse artiklene og studiene ville ha høyere faglig kvalitet.

Første artikkel Carbon footprint impact of the choice of inhalers for asthma and COPD (Janson *et. al*, 2019) ble funnet ved å søke på pubmed med søkeordene COPD AND asthma AND inhalers AND carbon footprint. Dette ga 3 treff totalt etter at vi hadde avgrenset med inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier. Artikkelen ble valgt ut i fra at det var en tidsskriftartikkel og derfor en pålitelig kilde.

Fagartikkelen Inhalasjonsmedisiner må brukes riktig (Kolberg og Holt, 2014) ble funnet via et ustrukturert søk på sykepleien.no helt i starten av arbeidet med denne oppgaven. Grunnen til at denne artikkelen ble valgt var fordi den bygger på 100% teori og kan derfor sies å være en pålitelig kilde. Vi brukte de samme kriteriene for søket vi gjorde og konkluderte med at denne artikkelen ville være god å ha i bakhånd for videre diskusjon av problemstilling og andre studier og artikler.

Niesnik *et. al* (2007) sin artikkel Systematic review of the effects of chronic disease management on quality-of-life in people with chronic obstructive pulmonary disease er funnet ved at vi gjorde et ustrukturert søk på google scholar med ordene livskvalitet, kols og mestring. Med disse ordene fant vi en bacheloroppgave som omhandlet nettopp dette. Derfra leste vi nederst i referanselista og fant en artikkel vi tenkte ville passe til vår oppgave. Denne artikkelen ble så søkt etter ordrett på google scholar og ble funnet igjen på pubmed. Når vi hadde funnet den på pubmed måtte vi gå tilbake i søket for å forsøke finne den igjen ved hjelp av nye søkeord og med våre egne kriterier. Søkeordene vi brukte her var chronic disease management AND chronic obstructive pulmonary disease AND quality of life. Dette ga 10 treff med citation matching av totalt 531 artikler. Her avgrenset vi søket ved å bruke de samme kriteriene som ved de andre søkene og valgte derfor denne artikkelen fordi den sier noe om livskvalitet og mestring hos pasienter med KOLS.

Environmental impact of inhalers for respiratory diseases: decreasing the carbon footprint while preserving patient tailored treatment (Panigone *et. al*, 2020) ble funnet via pubmed. Søkeordene vi brukte var asthma AND COPD AND pharmacology AND inhaler devices AND environment. Dette søket ga 8 treff totalt. Forskningsstudien ble valgt på grunnlag av at den er relativ ny og samler tidligere forskning gjort på dette temaet under ett. Studien peker også på nye aspekter ved inhalasjonsmedisiner og klimaet og ville kunne gi grunnlag for å si noe om hvordan situasjonen er per i dag.

Takaku *et. al* (2014) sin kliniske studie How many instructions are required to correct inhalation errors in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease ble søkt etter på pubmed med søkeordene correct inhalation AND asthma AND chronic obstructive pulmonary disease. Dette ga 1 treff via citation matching av totalt 16 treff. Studien er svært viktig i forhold til at den tar for seg hvordan pasienter bruker sin inhalasjonsmedisin og hvorfor veldig mange pasienter bruker inhalasjonsmedisinen sin feil. Denne studien var derfor svært relevant for å kunne svare på problemstillingen vi har.

På pubmed søkte vi også etter artikkelen Costs of switching to low global warming potential inhalers. An economic and carbon footprint analysis of NHS prescription data in England (Wilkinson *et. al*, 2019). Søkeordene vi brukte her var COPD AND asthma AND inhalers AND carbon footprint. Ved hjelp av disse søkeordene fikk vi 3 treff. Denne forskningsanalysen ble valgt ettersom den har forsket på kostnadene og global oppvarming i forhold til inhalasjonsmedisiner. Dette er aspekter vi ønsket å undersøke samt drøfte til problemstillingen vår.

3.6 Fremgangsmåte

For å kunne se nærmere på forskning og litteratur med relevans for vår oppgave, satte vi opp en tabell med inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier. Dette forenkler søkeprosessen ved å avgrense mengden litteratur, samtidig som søket blir mer hensiktsmessig i forhold til kunnskapen som søkes. (Thidemann, 2015).

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Fagfellevurderte artikler	Publikasjoner før 2005
Artikler på Engelsk og Norsk	

Forskning fra hele verden	Hvis artiklene ikke kan sammenlignes med norske standarder, medikamenter, pasienter eller det norske samfunnet/miljøet
artikler med full tekst	
publikasjoner fra 2005-2020	artikler som ikke er skrevet på engelsk, norsk eller svensk
review (anmeldelse) og systematic review	artikler som ikke vil gi svar rundt problemstillingen vår eller som kan knyttes til det vi vil undersøke rundt temaet
pubmed, svemed, medline	
artikler som ligger åpent på nett eller er gratis å lese	
studier og artikler som gir treff via citation matching	

3.7 Begrunnelse for inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriteriene våre baserer seg på noen generelle standarder for god søkemetode, men også noen kriterier vi selv har valgt ettersom dette vil hjelpe snevre inn søkene våre enda mer. Under inklusjonskriterier har vi blant annet satt studier og artikler som gir treff via citation matching da dette vil komme opp som en gul boks med mindre treff, og som går mer spesifikt på søkeordene vi har brukt. Hvis en artikkel eller studie har treff via citation matching, vil det si at basert på søkeordene og avgrensingen vi har brukt, vil de studiene eller artiklene som ligner mest vises. Citation matching er en del av en ny funksjon ved pubmed som kan brukes på lik linje med for eksempel avgrensing på år, språk, forskning eller gratis lesbare artikler.

Eksklusjonskriteriene vi har satt er også ut i fra hva vi selv tror ville gi best mulige resultater, samtidig som det kunne avgrense søkene vi gjorde på enklest mulig måte. Ettersom denne type forskning er ganske ny, vil det være essensielt at vi ekskluderte artikler som ikke kunne sammenlignes med norske standarder, norsk helsevesen eller den norske befolkning. Dette var

spesielt viktig for artikler som omhandlet tall, analyser og data angående bruken av inhalatorer, men ikke fullt så viktig for artikler eller studier som sa noe om selve teknikken som blir brukt ved en inhalasjon.

3.8 Valg av kilder

Litteratormatrise:

Forfatter, tittel, årstall og tidsskrift	Database	Søkeord	Antall treff	Metode	Begrunnelse for valg av artikkel.
Alexander J K Wilkinson Rory Braggins Ingeborg Steinbach James Smith Cost of switching to low global warming potential inhalers. An economic and carbon footprint analysis of NHS prescription data in England 2019 BMj	Pubmed	Carbon footprint AND global warming potential AND inhalers	3	Forskningsanalyse	Sammenligner og analyserer allerede eksisterende forskning fra England. Dette er også en ganske ny forskning og dermed vil tallene herfra kunne være pålitelige.
A. Niesink J.C.A. Trappenburg G.H. de Weert-van Oene J.W.J. Lammers T.J.M. Verheij A.J.P. Schrijvers Systematic review of the effects of chronic disease management on quality-of-life in	Pubmed	Chronic disease management AND Chronic obstructive pulmonary disease AND quality-of-life.	10 treff funnet med citation matching av 531 resultater generelt	Bevisbasert gjennomgang	Artikkelen sier noe om livskvaliteten til pasienter med KOLS diagnose og hva som kan bli gjort for å bedre dette i forhold til verdens helseorganisasjonens standard for livskvalitet. Artikkelen sier

people with chronic obstructive pulmonary disease					også noe om hvordan sykepleiere kan bidra til å bedre livskvaliteten og hjelpe KOLS pasienter i hverdagen.
2007					
Respiratory Medicine					
Espen Kolberg Heidi Marie Holt 2014	Sykepleien.no	Inhalasjonsmedisiner må brukes riktig.		Fagartikkel	Sier noe om feilbruken av innhalasjonsmedisiner, og belyser viktigheten av gode veiledning. Ettersom artikkelen er på norsk vil den også være veldig aktuell. Artikkelforfatterne er også pålitelige kilder til informasjon.
Christer Janson Richard Henderson Magnus Löfdahl Martin Hedberg Raj Sharma Alexander J K Wilkinson	Pubmed	COPD AND asthma AND inhalers AND carbon footprint	3	Tidsskriftartikkel	Svært aktuell ettersom den sier noe om karbonavtrykket til de ulike inhalatorene. Den sammenligner også de ulike inhalatortypene og gir en grundig gjennomgang i
Carbon footprint impact of the					

choice of inhalers for asthma and COPD					forhold til tallene som blir presentert.
2019					
British Medical Journal					
Sara Panigone Federica Sandri Rossella Ferri Andrea Volpato Elena Nudo Gabriele Nicolini	Pubmed	Asthma AND COPD pharmacology AND inhaler devices AND environment	8	Forskningsstudie	Helt ny forskning på temaet vi vil undersøke, i tillegg til at studien har samlet resultater fra tidligere studier og vil derfor være nokså pålitelig. Studien er også fra Europa, og fra et land som på mange måter kan sammenlignes med Norge og norsk standard.
Environmental impact of inhalers for respiratory diseases: decreasing the carbon footprint while preserving patient-tailored treatment.					
2020					
Yotaro Takaku Kazuyoshi Kurashima Chie Ohta Naho Kagiya Tustomu Yanagisawa Noboru Takayanagi	Pubmed	Correct inhalation AND asthma AND chronic obstructive pulmonary disease	1 treff med citation matchin g av totalt 16 treff generelt	Klinisk studie	Studien sier noe om riktig inhalasjonsteknikk og hvordan informasjon og opplæring av pasienten påvirker teknikken.

How many instructions are required to correct inhalation errors in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease					
2016					
Respiratory Medicine					

4 Drøfting

4.1 Klimaendringer og miljøet

Wilkinson *et. al* (2019) påpeker at ettersom klimaendringer er en såpass stor trussel for verden og ikke minst for helsen til pasienter, vil bytte av inhalasjonsmedisiner ha en stor positiv påvirkning både på miljøet, men også for pasientene selv. Wilkinson *et. al* (2019) mener at man bør gjøre det man kan for å få pasienter over fra sprayinhalator til pulverinhalator. Bytte av denne type medisin vil være kostnadsbesparende i forhold til utgifter knyttet til sprayinhalatorer. I studien påpekes det at sykepleiere må få riktig opplæring i hvordan man bruker inhalasjonsmedisiner. De må også ha kunnskaper nok om medisinen og

dens virkning, samt bruke tid på å gi riktig opplæring til pasienten selv. Ettersom inhalasjonsmedisiner virker på samme måte vil det ikke ha noen negativ innvirkning ved å bytte til synonympreparatet. Wilkinson *et. al* (2019) påpeker også at ved å bytte fra sprayinhalator til pulverinhalator vil en pasient i England kunne spare miljøet for rundt et kilotonn CO₂ ekvivalenter årlig (Wilkinson *et. al*, 2019).

4.2 Tanker gjort under gjennomgang av artikkelen til Wilkinson *et. al* (2019)

Årsaken til at dette er aktuelt for vår oppgave, fremkommer av at man er avhengig av at dette skiftet ikke bare vil ha en reduksjon av klimautslippene, men at det samtidig ikke vil gjøre forbrukeren til den lidende part med tanke på eventuelle ekstra kostnader dette vil medføre dem. Det virker positivt at man ut fra analysen utført av Wilkinson *et. al* (2019), tyder på at det heller vil være besparende for, forbrukeren.

4.3 Kostnadsbesparelsen

I følge Janson *et. al* (2019) vil kostnaden ved å bytte til pulverinhalator fra sprayinhalatorer i England sammenlignet med Sverige være på 550 kilotonn CO₂ ekvivalenter årlig. Rundt 70% av alle solgte inhalatorer i England i 2017 var sprayinhalatorer. Dette tallet var kun 17% i Sverige. Janson *et. al* (2019) sier også at sprayinhalatorer avgir 20-30 ganger mer karbonavtrykk enn pulverinhalatorer. Med dette kan Janson *et. al* (2019) si at kostnadsbesparelsen og reduksjon av karbonavtrykket vil være betraktelig hvis man byttet fra spray til pulver. Bare som eksempel vil pulverinhalatorer spare 422 kg CO₂ ekvivalenter per år alene. Dette tallet kan sammenlignes med karbonreduksjonen man får ved å bytte fra kjøttbasert kosthold til plantebasert kosthold (Janson *et. al*, 2019). Artikkelen til Janson *et. al* (2019) har derimot noen svakheter. Deriblant er data de har analysert kun basert på inhalatorene til Glaxo Smith Kline, ettersom data fra andre legemiddelselskap ikke var tilgjengelig. Noen viktige overveielser som man må ta i betraktning er blant annet hvor mye kunnskaper helsepersonell og særlig sykepleiere, har i forhold til inhalatorbruk, pasientens inhalasjonsteknikk, alvorlighetsgraden av lungesykdommen og pasientens egne preferanser til legemiddelbruk. Man bør også ta i betraktning faktorer i forhold til pasients bruk av inhalatorer, effektiviteten og nyttegjørelsen av medikamentet samt klimaaspektet ved enten sprayinhalator eller pulverinhalator (Janson *et. al*, 2019).

4.4 Bruk og feilbruk av inhalasjonsmedisiner

Studien som Takaku *et. al* (2016) gjennomførte tar for seg bruken av inhalasjonsmedikamenter hos pasienter som har en astma eller KOLS diagnose. De mener at feil bruk av inhalasjonen resulterer i liten eller mangelfull sykdomskontroll. Studien evaluerer antall forsøk pasienter trenger for å minimere feil bruk ved administrering av spray og pulverinhalasjoner. Pasienter med kognitiv svikt, slagpasienter og revmatiske sykdommer, samt pasienter med amputasjoner av finger som ville medført manglende evne til og koordinere en inhalasjon har blitt ekskludert fra studien. Takaku *et. al* (2016) sin studie påpeker at selv med veiledning fremkommer det at så mange som over 60 prosent av 216 pasienter begår en feil ved bruk av sin inhalator. Dette kan for eksempel være at pasientene glemmer å riste inhalasjonsmedisinen før bruk, feil i forhold til brukerhåndtering og feil inhalasjonsteknikk. Da pasientene fikk tre instruksjoner om hvordan de skulle bruke sin inhalator ble feil bruken redusert til 10 prosent. Takaku *et. al* (2016) beskriver koordinering av utløst dose som den vanligste feilen, og andre feil som ble observert var knyttet til ekspirasjon og inspirasjon.

4.5 Riktig inhalasjonsteknikk er alfa omega

Kolberg og Holt (2014) peker på viktigheten av at inhalasjonsmedisiner brukes korrekt. Her spiller både kunnskapene til helsepersonell, inhalasjonsteknikk og riktig veiledning en viktig rolle. Hvis sykepleieren tar seg god nok tid til å tilse at pasienten puster riktig før, under og etter bruk av inhalasjonen, samt veileder hvis pasienten gjør feil, vil feilbruken gå ned betraktelig. Pasienten vil da også kunne få i seg tilstrekkelig nok av medikamentet slik at det vil ha god effekt. Hvis pasientene får riktig veiledning, sykepleiere har nok kunnskaper om både medikamentet og inhalasjonsteknikk så vil pasientene oppleve mer mestring knyttet til bruken. Disse pasientene vil mest sannsynlig oppleve bedret livskvalitet, relatert til inspirasjon og ekspirasjon som igjen vil medføre færre sykehusinnleggelseser og mer stabilt kontrollert sykdomsforløp (Kolberg og Holt, 2014).

4.6 Stortingsmelding nr 10; Livskvalitet og mestring

I (St.meld. 10 (2012-2013)) påpekes det at det vil være svært viktig for personer med kroniske lidelser eller med nedsatt funksjonsevne å oppleve støtte til hverdagsmestring for å kunne klare seg selv og leve et aktivt liv. Målet må være at den enkelte klarer å opprettholde eller bedre livskvalitet og funksjonsnivå. Her vil helsepersonell spille en viktig rolle ettersom det er denne yrkesgruppen som behandler pasientene. For å klare dette slik at den enkelte vil kunne ta del i en mer aktiv del i egen omsorg og behandling må det satses på pasient- og brukeropplæring. Det er også viktig at hver enkelt pasient setter seg egne mål for behandlingen og helsen, og ikke er passive i forhold til andres anbefalinger og råd.

4.7 Livskvalitet hos pasienter med KOLS

Niesnik *et. al* (2007) har forsket på livskvalitet hos pasienter med KOLS. Ettersom KOLS pasienter har en kompleks sykdom som ofte krever gjentatte sykehusinnleggelse, tett oppfølging og behandling er det viktig å fokusere på hvordan pasientene har det i dagliglivet. Livskvalitet og mestring er noe Niesnik *et. al* (2007) påpeker er viktige faktorer som bør fokuseres på i behandlingen av pasientene. Artikkelforfatterne måler livskvalitet opp i mot Verdens Helseorganisasjons standard for livskvalitet.

I studien av disse pasientene fant artikkelforfatterne ut at hvis pasientene fikk hyppigere samtaler om hvordan de kan mestre sykdommen i hverdagen og hvordan de kan få et mer stabilt sykdomsforløp, økte både mestringsfølelsen og livskvaliteten betraktelig.

Helsepersonell som følger opp disse pasientene må ha tilstrekkelig med kunnskaper om sykdommen og sykdomsforløp, samt medisiner og særlig riktig bruk av medisiner og egne ressurser. KOLS pasienter som har godt nettverk og tett oppfølging med både lege og sykepleier opplevde økt livskvalitet og mer stabile sykdomsforløp med mindre plager og færre sykehusbesøk (Nieske *et. al*, 2007).

Hvordan kan sykepleieren bidra til bedring av pasienters inhalasjonsteknikk samtidig som man sikrer miljøhensyn i forhold til klimagasser? Og hvor stor rolle spiller sykepleieren inn i forhold til dette?

4.8 Reduksjon av kostnader, klimagasser og karbonavtrykk

Både Wilkinson *et. al* (2019) og Janson *et. al* (2019) nevner kostnadene ved inhalasjonsmedisinene samt klimagassreduksjon og dermed karbonavtrykket. Dette er viktige aspekter fordi det er forsket på om reduksjon av sprayinhalatorer med HFK gasser vil ha en merkbar effekt på atmosfæren og ozonlaget. Studier som er gjort i England og Sverige tyder på at bytte fra sprayinhalatorer til pulverinhalatorer vil gi en kraftig reduksjon av karbondioksid inntil 550 kilotonn karbondioksid ekvivalenter årlig. Ettersom kun 17% av alle inhalatorer i Sverige er sprayvarianten mot 70% i England, stiller Janson *et. al* (2019) spørsmålet om hvorfor forskjellen er så stor. Forfatterne mener dette kan komme av mange forskjellige grunner, som blant annet markedsføringsstrategier, legens preferanser i forhold til forskrivninger og pasientenes egne preferanser. Wilkinson *et. al* (2019) sier at for hver 10% av sprayinhalator som blir byttet ut med pulverinhalatorer, vil kostnadene per medikament minske med 8,2 millioner britiske pund årlig. En forutsetning for at et bytte av inhalator skal være kostnadsbesparende må det benyttes synonympreparater. Wilkinson *et. al* (2019) sier at helsepersonell bør ta dette i betraktning når pasientene skal velge type inhalator eller eventuelt bytte til en annen type, herunder et generisk bytte.

4.9 Kunnskaper og opplæring av pasienter

Kolberg og Holt (2014) og Takaku *et. al* (2016) beskriver tydelig hvor mye riktig inhalasjonsteknikk har å si for pasienten selv. Dersom pasienten ikke klarer å inhalere medikamentet riktig, ikke har fått god nok opplæring eller bruker inhalatoren feil vil pasientene oppleve lite nytte og liten effekt. De vil også kunne oppleve mestrings, bedret livskvalitet, færre sykehusinnleggelses med for eksempel KOLS forverring og bedret sykdomsforløp. For å kunne oppnå dette, spesifiserer særlig Kolberg og Holt (2014) Det er essensielt at sykepleieren som gir opplæring til pasienten har riktig og god nok kunnskap om både medikamentet, men også hvordan man bruker riktig inhalasjonsteknikk.

4.10 Påliteligheten til funnene ved artiklene

Pålitelighet eller reliabilitet er et viktig kriterium i all forskning og handler om funnene til artiklene er til å stole på (Dalland, 2015).

I forhold til de ulike artiklene presentert i denne oppgaven, vil det at flere artikler sier det samme være en kilde til kredibilitet angående funnene i artiklene. Ettersom flere av artiklene også viser til forskning fra Europa, da særlig England og Sverige, kan man trekke slutninger om at disse resultatene også kan være forenlig med den norske befolkning og Norge som land. Temaet i denne oppgaven er forholdsvis nytt og det er derfor ikke veldig mye forskning på disse problemstillingene ei heller norsk forskning.

5 Resultat

I resultatdelen vil vi samle alle funnene og resultatene fra artiklene, for deretter vise hvordan resultatene er opp i mot både faglitteratur og annen forskning samt problemstillingen vår.

Resultatene av disse studiene samt fagartikkelen peker på viktige spørsmål både rundt miljøet, men også helsepersonell og særlig sykepleiernes rolle rundt inhalasjonsmedisiner og riktige inhalasjonsteknikker. Wilkinson *et. al* (2019), Pangione *et. al* (2020) og Janson *et. al* (2019) understreker viktigheten av at helsepersonell innehar nok kunnskaper om medisinen som blir gitt. Dette fordi disse inneholder f-gasser som er skadelige for miljøet og ozonlaget.

Forfatterne påpeker også at ved å bytte ut sprayinhalatorer med pulverinhalatorer, eller ved å benytte beholdere med lite volum fremfor store, da disse bare har halvparten av CO₂ avtrykket. Dette kunne være med å redusere utslipp av klimagassene betraktelig. Analyser gjennomført i England og Sverige, viser at gjennomføring av disse tiltakene kan bidra til å nå FNs bærekraftsmål på en nokså enkel måte. Studien viser at helsepersonell trenger mer kunnskap rundt hva slags gasser medisinene inneholder, og kan i så måte påvirke pasientene i forhold til valg av medisin. Selv om studiene er fra andre land enn Norge kan man trekke paralleller allikevel. Norge, Sverige og England har ulike men også like utfordringer og nokså likt helsevesen.

I studiene til Takaku *et. al* (2016) og Kolberg og Holt (2014) understreker de at det finnes mange utfordringer rundt hvordan og hva slags opplæring pasienten og sykepleierne får i forhold til inhalasjonsmedisiner og riktig inhalasjonsteknikk. Her viser de til at hvis sykepleieren gir tilstrekkelig og god nok opplæring av pasienten, vil pasienten oppleve bedre nytte av medikamentet. Dette vil på sikt føre til bedring av livskvaliteten hos de lungesyke

samt at de opplever mestring rundt det å bruke inhalatoren sin på egen hånd. Niesnik *et. al* (2007) understreker i sin artikkel hvor viktig det er for lungesyke å oppleve livskvalitet og mestring. Dette mener artikkelforfatterne kan gjøres ved at pasientene føler seg trygge på at de får god nok oppfølging og riktig behandling, men også at sykepleieren er en tydelig behandler som innehar god kompetanse innenfor sitt fagområde. Takaku *et. al* (2016) sin studie påpeker samtidig at selv med veiledningen som ble gitt, var den en andel av pasientene som fortsatte og gjøre feil. Pasienten bør derfor få kjennskap til at det finnes forskjellig varianter, slik at det kan tilpasses individuelt.

Sykepleie er å skape grunnlag for det som fremmer pasientens helse. I den grad pasientens krefter, innsikt og vilje tillater det, er det derfor en sykepleieoppgave å motivere og veilede pasienten i helsefremmende atferd. Målet for sykepleieren må være å bevare den sykes hverdag mest mulig normal, men selvsagt tilpasset de begrensningene som selve sykdommen og behandlingen av den setter (Mathisen, 2015. s. 126).

Resultatet av alle disse artiklene er at de peker på viktige miljøaspekter, kostnader, riktig bruk og livskvalitet for pasientene. Hvis pasientene kan oppleve mestring og livskvalitet ved å få god opplæring i bruken av inhalasjonsmedisinen, samtidig som de blir klar over kostnadsbesparelsen og miljøaspektet, vil det kunne være gunstig for pasienten samtidig som det gagnar miljøet. Kolberg og Holt (2014) publiserte sin artikkel så tidlig som i 2014, og Takaku *et. al* (2016) i 2016. Det vil si at disse forfatterne har opplyst om problemene knyttet til riktig inhalasjonsteknikk en stund. Wilkinson *et. al* (2019) og Janson *et. al* (2019) sine artikler er nyere og peker på både klimaspørsmål og kostnadene ved inhalasjonsmedisiner. Dette vil si at allmennheten har vært klar over utfordringer og problemer i lengre tid. I artikkelen til Kolberg og Holt (2014) viser de også til en norsk studie som ble publisert i 2006 som viste at det var et klart behov for bedre kunnskaper hos sykepleiere og leger når det kommer til både medikamentet men også om de var godt nok kjent med bruken av medikamentet. Ved å øke kunnskapene hos sykepleiere, kan det på sikt føre til at KOLS pasienter får en bedre hverdag hvor de kan mestre sin egen sykdom og dermed øke livskvaliteten og redusere antall sykehusinnleggelses (Kolberg og Holt, 2014).

6 Konklusjon

I denne oppgaven har vi undersøkt hva det vil si for både pasientene og sykepleiere hvis man som sykepleier innehar riktig kompetanse og kunnskaper om inhalasjonsmedisiner. Men også hvor mye riktig inhalasjonsteknikk og eventuell bytte av inhalasjonsmedisin vil påvirke både pasientene og miljøet. Ettersom dette er forholdsvis ny forskning, vil det alltid være noen usikkerhetsmomenter. Det er derfor viktig å være kritisk i lesing av artiklene og studiene. Miljøet og klimagassutslipp er temaer som er svært dagsaktuelle og viktige for alle mennesker ettersom dette vil påvirke hverdagen vår i stor grad. Det at forskningen rundt drivhusgasser og karbonavtrykk i inhalasjonsmedisiner er relativt ny og ettersom det ikke finnes forskning fra Norge, kan man anta at det vil ta noe tid før man begynner å anvende forskningsresultatene fra utlandet eller starte egen forskning i Norge. Sykepleiere har et stort ansvar i forhold til det å undervise pasienter, men det er også nedfelt i de yrkesetiske retningslinjene til sykepleierforbundet at sykepleieren plikter å oppdatere seg på tilgjengelig forskning. “Clinical expertise can be seen as the ability to integrate research evidence and patient circumstances and preferences to help patients arrive at optimal decision” (Graverholt, Jamtvedt og Nortvedt, 2015. s. 186)

For at de lungesyke pasientene skal få et mest mulig tilnærmet normalt liv, med god livskvalitet og føle på mestring, er det viktig at sykepleieren bidrar med sin faglige kompetanse, erfaring og sist men ikke minst; varme hender. Det er blitt bevist gjennom denne oppgaven at hvis astma- og KOLS pasienter får tilstrekkelig med informasjon og grundig opplæring i inhalasjonsteknikk, vil de få et mer kontrollert sykdomsforløp med mindre komplikasjoner og færre sykehusinnleggelse.

Selv om det er viktig at pasientene får i seg riktig dose medikament, er det også viktig å påpeke de kostnadsbesparende og klimavennlige aspektene det vil ha for pasienten. I løpet av arbeidet med denne oppgaven, synes vi at det er ganske tydelig at både pasienter, men også helsepersonell generelt, har altfor lite kunnskaper om hva inhalasjonsmedikamenter inneholder, kostnaden ved å bruke disse og hvordan det påvirker miljøet vårt. Et poeng fra analysen til Wilkinson *et. al* (2019) vil være at det ikke forårsaker store kostnader for brukeren. Det er mulig å tenke seg at dette vil være en avgjørende faktor for mange. Andre vil se utfordringer med administreringen av inhalasjon. På dette området er det derimot

forskning som tilsier at feilbruken av spray inhalator forekommer like hyppig som ved pulver inhalasjoner. Her er det stadig nye løsninger som spraytåkeinhalator. Sykepleieren er i mange tilfeller pasientens talsperson som for eksempel ved innleggelse på sykehus og i samarbeid på tvers av profesjonene. Ved å være bevisst på områder som blir belyst av disse studiene, vil dette kunne medvirke til at man blir mer bevisst i forhold til disse utfordringene.

6.1 Veien videre for sykepleiere

I forhold til veien videre mener vi at ut i fra gjennomgått litteratur er det ikke nevnt hvordan sykepleiere spesielt har en rolle i forhold til redusert klimautslipp. Vi vil dermed bemerke at sykepleieren kan være en stor ressurs med tanke på informasjon om klimagasser i inhalasjonsmedisiner, veiledning og korrekt administrering denne type medisiner. Det er også viktig for oss å påpeke at vi ønsker med denne oppgaven å belyse et tema og problemstilling som vi synes er viktig at får mer fokus i sykepleieprofesjonen. Hvis sykepleiere innehar mer kompetanse innenfor dette området, vil vi tro at det kan spille en avgjørende rolle for mange pasienter i valg av inhalasjonsmedisin. Vi håper derfor at blant annet mer forskning på dette området vil ha en positiv effekt på veien videre for miljøet og sykepleieprofesjonen.

Litteraturliste:

Bakke, P (2014) Legemidler ved sykdommer i respirasjonsorganene, i Nordeng, H og Spigset, O (red) *Legemidler og bruken av dem*. 2.utg. Gyldendal Norsk Forlag AS, s. 173-178.

Bjørk, I. T. & Solhaug, M. (2009). *Fagutvikling og forskning i klinisk sykepleie: En ressursbok*. Oslo: Akribes

Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal Akademisk

Forente Nasjoner (2020) *Bærekraftsmål 2020*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal> (Hentet: 06.04.2020).

Folkehelseinstituttet (2014) *Kronisk obstruktiv lungesykdom (kols) i Norge*. Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/kols/> (Hentet: 03.03.2020).

Forsberg, C og Wengstöm, Y. (2008). *Att göra systematiska litteraturstudier*. Natur og kultur. Stockholm

Graverholt, B. Jamtvedt, G. og Nortvedt, M.W (2015) Kunnskapsbasert praksis, i Grov, E.K og Holter, I.M (red) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5.utg. Cappelen Damm AS, s. 185-187.

Holter, I.M og Grov, E.K (2015) Hvem er pasientene, og hvor befinner de seg?, i Grov, E.K og Holter, I.M (red) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5.utg. Cappelen Damm AS, s. 27.

Grundt, H. Mjell, J (2016) Sykdommer i respirasjonsorganene, i Ørn, S og Bach-Gansmo, E (red) *Sykdom og behandling*. 2.utg. Gyldendal Norsk Forlag AS, s. 218- 242.

GSK Public policy positions (2019) *Respiratory products and global warming policy*. Tilgjengelig fra: <https://www.gsk.com/media/2962/respiratory-products-and-global-warming-policy.pdf> (Hentet: 01.03.20)

Halvorsen, K (2004) *Forskningsmetode for helse- og sosialfag*. 2.utg. Oslo: Cappelen forlag AS, s. 101.

Halvorsen, K (2008) *Å forske på samfunnet*. 5.utg. Oslo: Cappelen forlag AS, s. 20+21.

Hellesø, R. (2015) Pasientjournalen og prinsipper i journalføring, i Grov, E.K og Holter, I.M (red) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5.utg. Cappelen Damm AS, s. 212-215.

Holme, I. M. & Solvang B. K. (1996). *Metodevalg og metodebruk*. Oslo: Tano

Jacobsen, D. I. (2005) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 2. Utgave. Høyskoleforlaget.

Janson, C (2019) Carbon footprint impact of the choice of inhalers for asthma and COPD.

British Medical Journal. (75) side 82-84. Tilgjengelig fra:

<https://thorax.bmj.com/content/75/1/82> (Hentet 18.01.2020).

Kolberg, E. Og Holt M,H. (2014) *Inhalasjonsmedisiner må brukes riktig*, *Sykepleien*, (3), s.

53-55. Tilgjengelig fra: <https://sykepleien.no/forskning/2014/02/inhalasjonsmedisiner-ma-brukes-riktig> (Hentet: 29.05.2020).

Kolberg, E og Holt, H.M (2014) *Figur 1* [digitalisert figur]. Tilgjengelig fra:

<https://doi.org/10.4220/sykepleiens.2014.0022> (Hentet: 29.05.2020).

Kolberg, E (2019) *Quick guide inhalasjonspreparater (for sykehusleger)* [digitalisert figur].

Tilgjengelig fra:

<https://sykehusapoteket.no/Documents/Inhalasjonsmedisin%20for%20sykehusleger.pdf> (Hentet: 25.12.2019).

Malterud (2001). *Sjekkliste for kritisk lesing av kvalitative studier*. The Lancet. Vol 358, august 11, s. 485.

Mathisen, J (2015) Hva er sykepleie?, i Grov, E.K og Holter, I.M (red) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5.utg. Cappelen Damm AS, s. 138.

Meld. St. 10 (2012-2013) (2012) *God kvalitet - trygge tjenester - Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten*. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-10-20122013/id709025/?ch=1> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-10-20122013/id709025/?ch=1> (Hentet: 09.05.2020).

Meld. St. 13. (2013-2014) (2013) *Ny utslippsforpliktelse for 2030 - en felles løsning med EU*. Oslo: Klima- og miljødepartementet. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-2014-2015/id2394579/?ch=4&fbclid=IwAR0dZBjkC1yAF1qwRQI5YCryQ2sR_F2j-5a69pos1_EqREEarYk3xQd_98 (Hentet: 08.05.20).

Molven, O (2015) Pasienters og brukers rettigheter og plikter, i Grov, E.K og Holter, I.M (red) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5.utg. Cappelen Damm AS, s. 90-91.

Norges astma- og allergiforbund (2020) *Fakta om astma*. Tilgjengelig fra: <https://www.naaf.no/fokusomrader/astma/fakta-om-astma/> (Hentet: 03.03.2020).

Norges astma- og allergiforbund (2020) *Fakta om KOLS*. Tilgjengelig fra: <https://www.naaf.no/fokusomrader/kols/fakta-om-kols/> (Hentet: 03.03.2020).

Niesink, A et.al (2007) *Systematic review of the effects of chronic disease management on quality-of-life in people with chronic obstructive pulmonary disease*. Respiratory Medicine. Tilgjengelig fra: [https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111\(07\)00312-5/fulltext](https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111(07)00312-5/fulltext) (Hentet: 25.03.2020).

NSF (2019) *Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere*. Tilgjengelig fra: <https://www.nsf.no/vis-artikkel/2193841/17036/Yrkesetiske-retningslinjer-for-sykepleiere> (Hentet: 20.01.2020).

Olsson, H., & Sørensen, S. (2003). *Forskningsprosessen. Kvalitative og kvantitative perspektiver*. Oslo: Gyldendal Akademisk

Pangione, S (2020) *Environmental impact on inhalers for respiratory diseases: decreasing the carbon footprint while preserving patient-tailored treatment*, British Medical Journal Respiratory Research. Tilgjengelig fra: <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/7/1/e000571> (hentet 10.03.2020).

Pettersen, R.C. (2008) *Oppgaveskrivingens ABC. Veileder og førstehjelp for høyskolestudenter*. Oslo: Universitetsforlaget

Rotegård, A.K, Solhaug, M. og Grov, E.K (2015) Sykepleierens arbeids- og beslutningsprosess, i Grov, E.K og Holter, I.M (red) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5.utg. Cappelen Damm AS, s. 252-268.

Stubberud, D.G (2015) Respirasjon, i Grov, E.K og Holter, I.M (red) *Grunnleggende kunnskap i klinisk sykepleie*. 5.utg. Cappelen Damm AS, s. 406.

Takaku, Y. Kurashima, K. Ohta, C. Kagiya, N. Yanagisawa, T. Takayanagi, N. (2016) How many instructions are required to correct inhalation errors in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease?. *Respiratory Medicine* (123). side 110-115, doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2016.12.012>.

Wilkinson, A. Braggins, R. Steinbach, I. Smith, J (2019) Costs of switching to low global warming potential inhalers. An economic and carbon footprint analysis of NHS prescription data in England. *British Medical Journal*. (9) side 1-7. Tilgjengelig fra: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/10/e028763.full.pdf> (Hentet: 17.01.2020).

