

# **Innføring av Anthonisen-kriteriene ved Asker og Bærum legevakt**

William Søyland Sandnes, Helene Benedicte Gråbø, Mathilde Sem  
Thorkildsen, Simen Toftner og Karina Kostner



Prosjektoppgave i KLoK Modul 8  
Gruppe 14

Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

April 2022

# Sammendrag

## Introduksjon

Pasienter med kronisk obstruktiv lungesykdom (kols) utgjør en substansiell pasientgruppe i helsevesenet. Anthonisen-kriteriene er et scoringsverktøy som grupperer pasienter med kolsforverring basert på kliniske parametere. Vi ønsker å implementere disse kriteriene som et veiledningsverktøy for å vurdere indikasjon for antibiotikabehandling. Målet er å oppnå riktigere samt mer enhetlig vurdering og behandling av pasientgruppen.

## Kunnskapsgrunnlag

Pyramidesøk resulterte i treff fra UpToDate, BMJ og inkludering av GOLD-rapport. To nasjonale retningslinjer ble funnet gjennom søk i helsedirektoratets søkemotor. UpToDate anbefaler Anthonisen-kriteriene for vurdering av indikasjon for antibiotikabehandling. BMJ henviser til GOLD som anbefaler antibiotikabehandling ved de samme kardinalsymptomene som Anthonisen men med purulent ekspektorat som absolutt indikator. De norske retningslinjene er alene om å anbefale antibiotika ved CRP-stigning og purulent ekspektorasjon.

## Tiltak og kvalitetsindikatorer

For å implementere Anthonisen-kriteriene iverksettes følgende tiltak: Nedfelling i metodebok, e-postpåminnelser, huskekort, plakater, fagdag og kveldskurs. Disse måles ved hjelp av følgende kvalitetsindikatorer: spørreskjema til behandlere og andel pasienter vurdert med Anthonisen-kriteriene (prosessmål). Vår målsetting er at 80 % av legevaktslegene skal benytte seg av kriteriene.

## Prosess, ledelse og organisering

Vi benyttet «modell for kvalitetsforbedring» for å sikre en kontinuerlig og systematisk prosess. Sentralt står etablering av dialog med legevaktsoverlegen, opprettelse av arbeidsgruppe samt tidsplan med delmål som evalueres kontinuerlig gjennom hele prosessen på 24 uker.

## Diskusjon/konklusjon

Det er veldokumentert at klinisk vurdering supplert med Anthonisen-kriteriene har høy sensitivitet og fanger opp pasienter som reelt trenger antibiotika behandling. Legevakten er motivert for en endringsprosess, og vi anbefaler dermed gjennomføring av prosjektet.

# Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon, tema og problemstilling.....	4
2. Kunnskapsgrunnlag.....	7
• Metode.....	7
• Litteratursøk.....	8
• Resultater.....	9
• Kildevurdering.....	21
3. Dagens praksis, tiltak og kvalitetsindikatorer.....	22
• Mikrosystemet.....	22
• Dagens praksis.....	23
• Mål med prosjektet.....	23
• Praktiske tiltak.....	24
• Kvalitetsindikatorer.....	24
4. Prosess, ledelse og organisering.....	29
5. Diskusjon.....	31
6. Konklusjon.....	34
7. Referanser.....	34

## Introduksjon

Kronisk obstruktiv lungesykdom (kols) er den vanligste kroniske lungesykdommen i den eldre delen av befolkningen og er årsak til et betydelig antall legebesøk, sykehusinnleggelser og dødsfall(1). Pasientgruppen utgjør således en substansiell andel av pasientene som behandles både i primær – og spesialisthelsetjenesten. Kols er en ledende årsak til morbiditet og mortalitet på verdensbasis, og er i dag blant de tre største dødsårsakene globalt.(2)

I Norge er det estimert at ca. 6 prosent av befolkningen over 40 år har kols (3), noe som tilsvarer 150 000 mennesker i Norge. Tall fra 2014 viste at 84 000 pasienter mottok legemiddelbehandling for kols og at antall sykehusinnleggelser grunnet akutte kolsforverring var ca. 11 000 i 2015 (3).

Kols er en sykdom som karakteriseres ved kronisk persisterende luftveissymptomer og luftstrømsbegrensninger utløst av patologiske forandringer i luftveiene og/eller alveolene, oftest forårsaket av betydelig eksponering for ulike giftstoffer (der tobakksrøyk er særlig bidragsytende). De vanligste symptomene inkluderer kronisk progredierende dyspné, kronisk hoste og/eller økt ekspektorasjon. Symptomene tilkommer som oftest langsomt over år, og underrapporteres hyppig av pasientene (2). Før diagnosen stilles kan sykdommen ofte kjennetegnes ved gjentatte bronkitter eller andre nedre luftveisinfeksjoner (4). Typiske funn ved klinisk undersøkelse kan være fremmedlyder ved auskultasjon, observerbar dyspné og vedvarende ikke-reversibel luftstrømsobstruksjon på spirometri. Diagnosen stilles hos pasienter med typisk klinikk med kroniske luftveissymptomer, eller gjentatte nedre luftveisinfeksjoner, som oppfyller kriteriene for kols ved minst to spirometrimålinger i stabil fase<sup>1</sup> ved at det påvises irreversibel luftstrømsbegrensning definert som  $FEV_1/FVC\text{-ratio}^2 < 0.70$  eller under nedre normalgrense (5).

De viktigste risikofaktorene er tobakksrøyking, generell luftveisforurensning, urbanisering, gjentatt eksponering for støy, damp, gass eller røyk på arbeidsplassen over tid. I enkelte tilfeller med familiær opphopning sees alfa-1-antitrypsin mangel.

Pasienter med kols er i fare for å bli rammet av gjentatte kolsforverring som de må søke akutt helsehjelp for; disse er typisk utløst av luftveisinfeksjoner. GOLD definerer kolsforverring som akutt forverring/økning i symptomtrykk som overgår den daglige

---

<sup>1</sup> Ingen eksaserbasjoner siste 4 uker

<sup>2</sup> FEV1 – Forced expiratory volume during 1<sup>st</sup> second, FVC – Forced vital capacity

formvariasjonen, og som ofte behøver endring i medikasjon, inkludert systemiske glukokortikoider, antibiotika eller oksygen (2). Kolsforverring har et klinisk heterogent symptom-bilde med økt inflammasjon i luftveier, økt slimdannelse og «gas-trapping» som bidrar til dyspné; et hoved symptom ved kolsforverring. Andre sterkt assosierte symptomer/funn er økt volum og purulens av ekspektorat kombinert med økt hoste og hvesing (2).

Den hyppigste årsaken til kolsforverring er luftveisinfeksjoner (estimert til å være opphav til 70-80% av kolsforverringene (hvorav 22 – 64% estimeres til å ha viral etiologi(6)), mens 20-30% regnes å være utløst av eosinofil inflammasjon, luftforurensning, nonadheranse til forebyggende medikasjon eller av ukjent etiologi (7). Et viktig aspekt ved mottak av pasientgruppen er også at svært mange pasienter med kols er kronisk kolonisert med en rekke luftveispato gener (8). Dermed er mikrobiologisk prøvetakning av mindre nytte hos denne pasientgruppen og klinikk desto viktigere. En vanlig fallgrube kan være å ønske å behandle alle pasientene med antibiotika for å «sikre seg» i behandlingen av dårlige/skrøpelige pasienter. Her bør man imidlertid forsøke å nyansere for å hindre unødvendig bruk av antibiotika og utvikling av antibiotikaresistens.

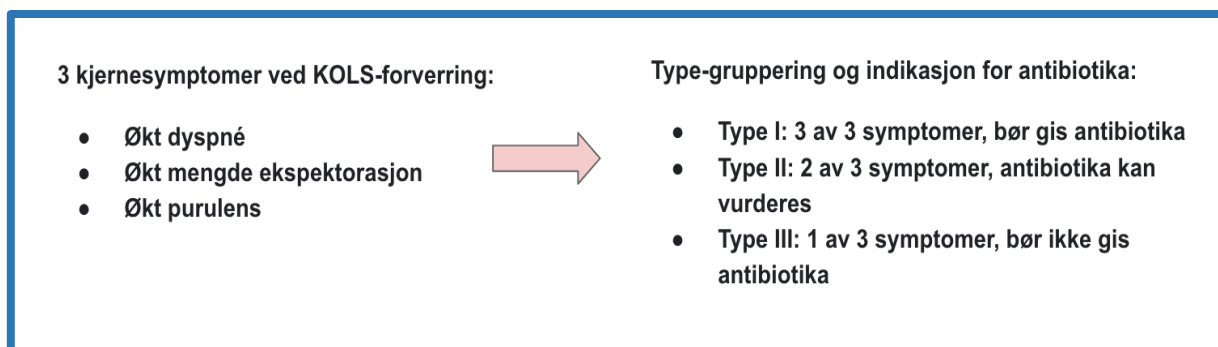
Det er beskrevet tre kardinalsymptomer for bakterielle kolsforverring:

- Økt dyspné
- Økt volum på ekspektorat
- Økt purulens i ekspektorat

Alvorlighetsgraden på kolsforverring og underliggende komorbiditet vil være med å avgjøre om pasienten kan håndteres ambulant eller krever innleggelse. Milde til moderate forverring håndteres fortrinnsvis utenfor sykehus. Mer enn 80% av forverring behandles ambulant med bronkodilatorer, kortikosteroider og antibiotika (2, 9)

Anthonisen-kriteriene er et scoringssystem som gir en måte å gruppere pasienter med kolsforverring for å veilede hvorvidt antibiotikabehandling bør gis eller ikke. Kriteriene ble først presentert i Anthonisens egen primærstudie fra 1987 (10), der han kategoriserer pasientene med kolsforverring i tre grupper og deretter gir anbefaling om hvorvidt antibiotika bør gis (se figur 1).

**Figur 1: Anthonisens kliniske algoritme**



I dette kvalitetsforbedringsprosjektet ønsker vi å implementere bruk av Anthonisen-kriteriene som et veiledende scoringssystem for hvorvidt pasienter med kolsforverring i primærhelsetjenesten bør behandles med antibiotika eller ikke. Vi er kjent med mikrosystemer i primærhelsetjenesten som ikke rutinemessig benytter dette scoringssystemet, noe vi erfarer at kan legge til rette for variert praksis og rom for overbehandling hos pasienter med svakere evidensgrunnlag for effekt av behandlingen. Her finnes et potensial for kvalitetsforbedringsarbeid. Vi har valgt Asker og Bærum legevakt som vårt mikrosystem for kvalitetsforbedringsarbeidet. Med implementeringen av Anthonisen-kriteriene ønsker vi å gjøre behandlingen av pasientgruppen mer enhetlig og vurderingen mer strømlinjeformet for å både minimere interbehandler variasjon, samt minske bruken av ikke-evidensbasert antibiotikabehandling. Med dette er intensjonen både *riktigere* behandling av pasientgruppen og et bidrag i kampen mot *antibiotikaresistens* i tråd med legeforeningens «Gjør kloke valg» kampanje.

## Kunnskapsgrunnlag

Problemstillingen ble formulert som et PICO-spørsmål forut for litteratursøket:

<b>P</b>	Populasjon	Pasienter med kolsforverring
<b>I</b>	Intervensjon	Bruk av Anthonisen-kriteriene
<b>C</b>	Sammenligning	Ikke-bruk / standard praksis
<b>O</b>	Endepunkt	Riktigere behandling av pasienter med kolsforverring

### Metode, søkestrategi

Vi brukte både globale og nasjonale retningslinjer i tillegg til oppdaterte faglige temasider fra systematiske søk i vitenskapelige databaser. Dette medførte et todelt litteratursøk i følgende søkemotorer:

- 1) Vi gjennomførte søk i tråd med kunnskapspyramiden i søkemotoren ACCESSSS (tidligere McMaster plus).
- 2) Søk i Helsedirektoratets søkemotor etter relevante nasjonale faglige retningslinjer.

Det vil være aktuelt å gå inn i direkte siterte primærstudier og/eller retningslinjer som det henvises til i aktuelle og inkluderte retningslinjer når søket er utført.

**Anvendte søkeord:** «COPD exacerbation + Anthonisen»

**Inklusjonskriterier:** Metaanalyser, systematiske oversiktsartikler og retningslinjer. Publikasjoner som omtaler indikasjon for antibiotikaforskrivning ved kolsforverring. Kun studier skrevet på engelsk eller skandinaviske språk ble inkludert.

**Eksklusjonskriterier:**

Studier som ikke omhandlet behandling av kolsforverring, studier som omhandlet forebygging av kolsforverringer, studier av kols som komorbiditet, studier som primært omhandlet kols-palliasjon.

## ACCESSSS

### Resultat

Søk utført 23.02.22 ga åtte treff i tillegg til UpToDate-resultater som ikke lenger vises i ACCESSSS-tjenesten, men som tilsvarer samme kunnskapsnivå. For lenke til UpToDate-resultater oppgitt av ACCESSSS se appendix.

En av fire retningslinjer fra «Best Practice» ble inkludert. Fire retningslinjer fra UpToDate-resultatene ble også inkludert. Se tabell 1 for ytterligere detaljer. Alle de inkluderte retningslinjene henviser til «GOLD report» som dermed inkluderes i tråd med vår metodikk. Vi velger å inkludere GOLDS rapport fra 2022.

**Tabell 1: Litteratursøk 1 ga følgende resultater:**

Kilde			Studiedesign	Sist oppdatert	Anbefales bruk av Anthonisen-kriteriene?
UpToDate	1	Evaluation for infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease, Sethi et al. (7)	Temaside	22.12.2021, jan. 2022.	Ja
	2	COPD exacerbations: management, Stoller et al. (11)	Temaside	15.10.21, Jan. 2022	Ja
	3	Management of infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease, Sethi et al. (12)	Temaside	12.11.2021, Jan 2022	Ja (Grade 2C anbefaling)
	4	COPD exacerbations: Clinical manifestations and evaluation, Stoller et al. (13)	Temaside	07.10.2021, Jan 2022.	Ja
Best Practice BMJ	5	Acute exacerbation of COPD, Martinello et al. (6)	Temaside, klinisk oversikt	20.12.2021 28.01.22	Ja
Direkte henviste kilder	6	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease report (2)	Global konsensus rapport	2022	Tilnærmet lik anbefaling



## Litteratursøk 2

### Norske retningslinjer

Helsedirektoratets anbefalinger, råd og pakkeforløp inkluderer nasjonale faglige retningslinjer. Alle nasjonale faglige retningslinjer som omhandler antibiotikabehandling av kolsforverring inkluderes.

#### Resultat:

Søket den 23.02.22 ga to relevante retningslinjer, se tabell 2 for detaljer.

#### Tabell 2

	Norsk nasjonal retningslinje	Sist oppdatert	Anbefales bruk av Anthonisen-kriteriene?
1	Kols – diagnostisering og behandling (14), Helsedirektoratet	2022	Nei, anbefalingene basert til dels på andre parametere og vektlegger CRP
2	Antibiotika i primærhelsetjenesten (15), Helsedirektoratet	2021	Nei, anbefalingene basert til dels på andre parametere og vektlegger CRP

### UpToDate: Evaluation for infection in exacerbations of COPD (7)

#### Klinisk vurdering for sannsynlig bakteriell etiologi

Anthonisen-kriteriene anbefales for å vurdere kolsforverring basert på kriteriene i Figur 1.

Basert på kriteriene klassifiseres tre typer kolsforverring, type I-III, der følgende sannsynlighet for bakteriell etiologi er dokumentert:

#### Tabell 3:

Anthonisen-kriteriene	Klinikk	Effekt: Sannsynlighet for bakteriell etiologi
Type I	3 av 3 kardinalsymptomer	80%
Type II	2 av 3 kardinalsymptomer	35%
Type II	1 av 3 kardinalsymptomer	6%

Retningslinjen oppgir at det er større sannsynlighet for bakteriell etiologi hos de med mer alvorlig kols og hos de med flere kardinalsymptomer, særlig purulent ekspektorat.

Retningslinjen oppgir også at antibiotika kan være indisert ved alvorlig kols (slik som FEV<50%) og purulent ekspektorat. Det er derimot noe usikkert om purulent ekspektorat kan ansees som en absolutt indikator for bakteriell infeksjon.

## Biomarkører

Retningslinjen oppgir at det ikke anbefales å bruke CRP eller procalcitonin som veiledende for antibiotikaforskrivning da studier gir sprikende resultater for deres rolle som biomarkører. Det trengs flere studier med passende endepunkter før disse kan anbefales på generelt grunnlag (7).

## UpToDate: Management of infection in exacerbations of COPD (12)

### Indikasjon for antibiotikabehandling

Generelt bør behovet for antibiotika baseres på alvorligheten av tilstanden. Dette kan man gjøre ved å se på forekomsten av kardinalsymptomer og også vurdere behovet for sykehusinnleggelse og/eller behov for respirator.

Det anbefales å gi antibiotika empirisk til pasienter med moderat til alvorlig kolsforverring, definert som:

- To eller flere kardinalsymptomer, eller
- Behov for sykehusinnleggelse og/eller behov for respirator.

Antibiotika er ikke anbefalt ved milde kolsforverringer, definert som forekomst av kun én av tre kardinalsymptomer, og som ikke trenger sykehusinnleggelse eller respiratorbehandling.

UpToDate anga sannsynlighet for suksess ved antibiotikabehandling for de ulike kolsforverringstypene som følger:

**Tabell 4**

<b>Anthonisen-kriteriene</b>	<b>Klinikk</b>	<b>Effekt: Sannsynlighet for suksess med antibiotika (AB)</b>
<b>Type I</b>	3 av 3 kardinalsymptomer	63% suksessrate med AB, 43% uten AB.
<b>Type II</b>	2 av 3 kardinalsymptomer	70% suksessrate med AB og 60% uten AB
<b>Type III</b>	1 av 3 kardinalsymptomer	Ingen effekt av AB (70% suksess uten AB, 74% med)

Det totale resultatet for de tre typene viste at antibiotika var assosiert med økt klinisk bedring sammenlignet med placebo-gruppen (68% mot 55%), hvor størst effekt ble observert hos de

med alle kardinalsymptomer. Denne anbefalingen skiller seg noe fra GOLD-rapporten, der purulent ekspektorat skal utgjøre ett av to kardinalsymptomer før antibiotika er indisert. Grunnet varierende resultater for purulent ekspektorat som indikator for bakteriell etiologi oppgis den ikke av denne retningslinjen til å kunne predikere bakteriell etiologi alene. I motsetning til GOLD skilles det ikke på hvilke kardinalsymptomer som utløser indikasjon for antibiotika.

### **Biomarkør**

Flere studier har sett på CRP og procalcitonin som potensielle biomarkører for å veilede behovet for antibiotika ved kolsforverring. Resultatene av disse studiene er ikke entydige når det gjelder deres verdi som verktøy for beslutningsstøtte (12).

### [UpToDate: COPD exacerbations - Clinical manifestations and evaluation \(13\)](#)

#### **Alvorlighetsgrad av kolsforverring**

Temasiden henviser til GOLDS klassifisering som graderer alvorlighet av kolsforverring inn i tre grupper (mild, moderat og alvorlig) basert på antall medikamenter nødvendig for å behandle forverringen.

Det finnes derimot andre klassifikasjoner som benytter en symptombasert skala etter kardinalsymptomene økt dyspné, økt ekspektorasjon eller økt purulens av ekspektorat i følgende grupper:

- Mild: Kun en av tre kardinalsymptomer.
- Moderat: Minst to av tre kardinalsymptomer.
- Alvorlig: Alle tre kardinalsymptomer samt manglende effekt av bronkodilator og/eller behov for sykehusinnleggelse og/eller behov respirator.

### **Biomarkører**

I mangel på entydige resultater anbefales ikke bruk av procalcitonin eller CRP for å vurdere behov for antibiotika i denne retningslinjen. Symptomene feber, frostrier, nattesvette og frysninger oppgis å være assosiert med andre årsaker, der komorbiditet eller andre differensialdiagnoser heller bør vurderes (13)

### [UpToDate: COPD exacerbations – Management \(11\)](#)

#### **Indikasjon for antibiotikabehandling**

Antibiotika er bare anbefalt for de pasientene med størst sannsynlighet for bakteriell infeksjon eller hos de aller sykeste (eksempelvis pasienter i behov av intensivbehandling).

Det er derfor anbefalt med antibiotika i ambulansetsetting ved moderat eller alvorlig kolsforverring til pasienter med to eller flere av de allerede nevnte kardinalsymptomene.

De anbefaler ikke antibiotika til pasienter med mild kolsforverring, definert som forekomsten av kun én av de tre tidligere nevnte kardinalsymptomer (11).

### BMJ: Acute exacerbation of COPD (6)

#### **Indikasjon for antibiotikabehandling**

Antibiotika er kun aktuelt når kolsforverringen er mistenkt å ha bakteriell etiologi. Indikasjon for antibiotika er økt purulens i ekspektorat samt økning i volum og/eller dyspné, på lik linje med GOLDs internasjonale retningslinje.

Febersymptomer oppgis å være et uvanlig symptom ved kolsforverring, < 50% rapporteres med dette. Høy og vedvarende feber kan også tyde på pneumoni, influensa eller annen infeksjon fremfor kolsforverring.

Et oppdatert Cochrane review viste at pasienter utenfor sykehus hadde en statistisk signifikant reduksjon i risiko for behandlingssvikt ved dagens bruk av antibiotika (risk ratio 0,72, 95% KI 0,56-0,94). Det er særlig de mest alvorlige kolsforverringene, spesielt de intensivtregende, som har vist å ha størst nytte av antibiotika.

#### **Biomarkører**

Retningslinjen oppgir at det i dag er manglende evidens for å veilede bruk av antibiotika basert på procalcitoninnivåer hos pasienter med kols. Ytterligere er det sett at bruk av procalcitonin-veiledet antibiotikaforskrivning i intensivsetting er assosiert med økt mortalitet. CRP er en potensiell biomarkør for å kunne veilede forskrivning av antibiotika under kolsforverring, da tilbakeholdenhet ved lav CRP har vist redusert forskrivning uten å forverre kliniske utfall (6).

## GOLD report 2022 (2)

GOLD klassifiserer kolsforverringene i tre typer basert på antall legemidler nødvendig for å håndtere forverringen:

- **Mild:** Behandles med kortidsvirkende bronkodilatorer alene (SABA).
- **Moderat:** SABA + antibiotika og/eller orale kortikosteroider.
- **Alvorlig:** Krever sykehusinnleggelse, assosiert med akutt respirasjonssvikt.

Det er milde til moderate forverringer som er aktuelle å håndtere utenfor sykehus. Igjen nevnes de tre tidligere nevnte kardinalsymptomene for å sannsynliggjøre bakteriell årsak.

Tiltagende purulens er vist å være assosiert med økt bakteriemengde i ekspektoratet med en sensitivitet på 94,4% og spesifisitet på 52%. GOLD oppgir dette som tilstrekkelig årsakssammenheng.

### Indikasjon for antibiotika

Antibiotika oppgis å være indisert til pasienter med kolsforverringer dersom det foreligger:

1. Tre av tre kardinalsymptomer.
2. To av tre kardinalsymptomer, dersom økt purulens av ekspektorat utgjør ett av de to.
3. Behov for respiratorbehandling.

En systematisk oversikt med placebo-kontrollerte studier viste redusert korttidsmortalitet med 77%, behandlingssvikt med 53% og purulens i ekspektorat med 44% når de overnevnte indikasjonskriteriene for antibiotika ble benyttet.

### Biomarkører

Tidligere studier med CRP-veiledet antibiotikaforskrivning viser tvetydige resultater. Bruk av CRP som biomarkør krever ytterligere bekræftelse, og kan på dagens grunnlag ikke anbefales som veiledende verktøy i klinisk praksis.

Det er også gjort flere studier av procalcitonin som biomarkør for indikasjon av antibiotika i ambulant setting med resultater som tydet på redusert forskrivelse av antibiotika, men rollen som biomarkør er fremdeles omdiskutert. Procalcitonin er vist å kunne øke mortaliteten i en

intensiv-setting der procalcitonin-algoritmer ble anvendt. Med slike motsigende resultater kreves flere studier før denne kan anbefales på generelt grunnlag (2).

### Nasjonal faglig retningslinje: Kols – diagnostisering og behandling (14)

Alvorlighetsgraden til kolsforverring er avgjørende for hvilket nivå i helsevesenet det er aktuelt å behandle pasienten i. Den norske retningslinjen følger de internasjonale anbefalingene til GOLD til sin inndeling av kolsforverring i mild, moderat og alvorlig.

#### **Indikasjon for antibiotika**

Retningslinjen angir at antibiotika bør vurderes der det er mistanke om bakteriell infeksjon, i form av:

- Feber
- Økt dyspné
- Økt volum og purulens av ekspektorat, eller
- CRP >40 mg/l

Retningslinjen viser også til den nasjonale faglige retningslinjen for antibiotika i primærhelsetjenesten for vurdering av antibiotikabehandling. Anbefalingen oppgis å være sterk (14).

### Nasjonal faglig retningslinje: Antibiotika i primærhelsetjenesten (15)

#### **Indikasjon for antibiotika**

Retningslinjen angir at antibiotika anbefales ved forekomst av:

- Purulens og/eller
- CRP-stigning >40 mg/L

Andre oppgitte symptomer er økt dyspné, hoste, feber og nedsatt allmenntilstand, samt eventuelt cyanose i tillegg til økt mengde purulent ekspektorat.

Dersom CRP er høy (>100 mg/L) må man mistenke pneumoniutvikling. Anbefalingen oppgis å være sterk (15).

## Oppsummering av kunnskapsgrunnlag

Det er bred enighet i litteraturen om at klinisk mistanke om bakteriell årsak til kolsforverring bør bygges på forekomsten av de *tre nevnte kardinalsymptomene*. Forekomsten av disse legges til grunn i vurderingen av behov for antibiotikabehandling.

GOLDS anbefaling skiller seg noe fra de øvrige ved at det angis indikasjon for antibiotika ved forekomst av:

- Tre av tre kardinalsymptomer
- To av tre kardinalsymptomer, dersom økt purulens av ekspektorat utgjør en av de to
- De har behov for respirator/sykehusinnleggelse

Dersom det er indikasjon for antibiotika vil dette ifølge GOLD klassifisere kolsforverring som en moderat eller alvorlig kolsforverring.

Dette sammenfaller i så fall med en type II eller type I forverring ifølge Anthonisen-kriteriene. Den eneste forskjellen ligger da i at Anthonisen-kriteriene ikke vektlegger purulent ekspektorat over de andre kardinalsymptomene. Antibiotika er heller ikke indisert dersom bare én av kardinalsymptomene foreligger.

Det er noe uenighet om purulent ekspektorat kan anvendes som absolutt indikator for bakteriell infeksjon, slik som i GOLD-anbefalingen, da studier viser sprikende resultater for dens anvendelse som en absolutt indikator. En annen forskjell er at GOLD også anbefaler antibiotika ved behov for sykehusinnleggelse og/eller respiratorbehandling.

Utover dette er indikasjonen for antibiotika ved kolsforverring i all hovedsak lik i alle de internasjonale anbefalingene.

UpToDate predikerer følgende effektmål ved bruk av Anthonisen-kriteriene:

**Tabell 5:**

<b>Anthonisen-kriteriene</b>	<b>Klinikk</b>	<b>Effekt</b> (Sannsynlighet for suksess med antibiotika (AB))	<b>Effekt</b> (Sannsynlighet for bakteriell agens)
<b>Type I</b>	3 av 3 kardinalsymptomer	63% suksessrate med AB, 43% uten AB.	80%
<b>Type II</b>	2 av 3 kardinalsymptomer	70% suksessrate med AB, 60% uten AB.	35%
<b>Type III</b>	1 av 3 kardinalsymptomer	Ingen effekt av AB (70% suksess uten AB, 74% med AB)	6%

Det er noe større avstand mellom de norske og de internasjonale retningslinjene når det gjelder indikasjon for antibiotika. I de norske retningslinjene er kardinalsymptomene nevnt, men de settes ikke i forrang foran øvrige symptomer, og brukes ikke til å predikere bakteriell etiologi. I retningslinjene anbefales antibiotika ved purulent ekspektorat og CRP-stigning til over 40 mg/L. De norske retningslinjene er alene om å bruke CRP som utslagsgivende for forskrivelse av antibiotika, noe de øvrige retningslinjene ikke anbefaler grunnet svakt evidensgrunnlag for denne praksisen. De norske retningslinjene er også alene om å anbefale antibiotikabehandling ved tilstedeværelse av kun ett av de nevnte tre kardinalsymptomene.



**Figur 2 - Kildevurdering**

VURDERING AV TREFF FRA PYRAMIDESØK (ACCESSSS)																
SJEKKLISTE FOR VURDERING AV EN FAGLIG RETNINGSLINJE		Retningslinje:														
		1			2			3			4			5		
Generelle spørsmål:		Ja	Nei	Ukl	Ja	Nei	Ukl	Ja	Nei	Ukl	Ja	Nei	Ukl	Ja	Nei	Ukl
Er det en klart formulert problemstilling?		X			X			X			X			X		
Er designet velegnet for å svare på problemstillingen?		X			X			X			X			X		
Kan du stole på resultatene?		X			X			X			X			X		
Kan resultatene brukes i min praksis?		X			X			X			X			X		
Avgrensning og formål																
1	Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet?	X			X			X			X			X		
2	Det kliniske eller organisatoriske spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet?	X			X			X			X			X		
3	Populasjonen retningslinjen omfatter er klart beskrevet?	X			X			X			X			X		
Involvering av interesser																
4	Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper?	X			X			X			X			X		
5	Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler er forsøkt inkludert?		X			X			X			X				X
6	Retningslinjens målgruppe er klart definert?	X			X			X			X			X		
Metodisk nøyaktighet																
7	Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget?	X			X			X			X			X		
8	Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet?			X			X			X			X			X
9	Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet?			X			X			X			X			X
10	Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet?			X			X			X			X			X
11	Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelse av anbefalingene?	X			X			X			X			X		
12	Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget?	X			X			X			X			X		
13	Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering?			X			X			X			X	X		

14	Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet?	X						X						X		
<b>Klarhet og presisjon</b>																
15	Anbefalingene er spesifikke og tydelige?	X			X			X			X			X		
16	De ulike mulighetene for håndtering av tilstanden er klart beskrevet?	X			X			X			X			X		
17	De sentrale anbefalingene er lette å identifisere?	X			X			X			X			X		
<b>Anvendbarhet</b>																
18	Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet?	X			X			X			X			X		
19	Retningslinjen er støttet av råd/og eller verktøy for bruk i praksis?	X			X			X			X			X		
20	Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning?		X			X			X			X			X	
21	Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering?	X			X			X			X			X		
<b>Redaksjonell uavhengighet</b>																
22	Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans?	X			X			X			X			X		
23	Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer?	X			X			X			X			X		
<p>Forkortelser: Ukl = Uklar, eller delvis.</p> <p>Retningslinje 1: Evaluation for infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (UpToDate)</p> <p>Retningslinje 2: COPD exacerbations: management (UpToDate)</p> <p>Retningslinje 3: Management of infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (UpToDate)</p> <p>Retningslinje 4: COPD exacerbations: Clinical manifestations and evaluation (UpToDate)</p> <p>Retningslinje 5: Acute exacerbation of COPD (Best Practice)</p>																

VURDERING AV RETNINGSLINJER FRA «GOLD REPORT» OG DE NORSKE RETNINGSLINJER										
SJEKKLISTE FOR VURDERING AV EN FAGLIG RETNINGSLINJE		Retningslinje								
		GOLD			Faglig norsk retningslinje kols			Antibiotika i primærhelsetjenesten		
		Ja	Nei	Ukl	Ja	Nei	Ukl	Ja	Nei	Ukl
Generelle spørsmål:										
Er det en klart formulert problemstilling?		X			X			X		
Er designet velegnet for å svare på problemstillingen?		X			X			X		
Kan du stole på resultatene?		X				X		X		X
Kan resultatene brukes i min praksis?		X					X	X		X
Avgrensning og formål										
1	Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet?	X			X			X		
2	Det kliniske eller organisatoriske spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet. (PICO)?	X					X			X
3	Populasjonen retningslinjen omfatter er klart beskrevet?	X			X			X		
Involvering av interesser										
4	Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper?	X			X			X		
5	Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler er forsøkt inkludert?	X				X			X	
6	Retningslinjens målgruppe er klart definert?				X			X		
Metodisk nøyaktighet										
7	Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget?	X					X			X
8	Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet?	X				X			X	
9	Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet?			X		X			X	
10	Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet?	X				X			X	
11	Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelse av anbefalingene?	X			X			X		
12	Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget?	X				X			X	

13	Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering?			X			X			X
14	Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet?	X			X			X		
Klarhet og presisjon										
15	Anbefalingene er spesifikke og tydelige?	X			X			X		
16	De ulike mulighetene for håndtering av tilstanden er klart beskrevet?	X			X			X		
17	De sentrale anbefalingene er lette å identifisere?	X			X			X		
Anvendbarhet										
18	Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet?	X			X					X
19	Retningslinjen er støttet av råd/og eller verktøy for bruk i praksis?	X			X			X		
20	Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning?		X				X		X	
21	Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering?	X			X			X		
Redaksjonell uavhengighet										
22	Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans?	X			X			X		
23	Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer?	X			X			X		
Forkortelser: Ukl = uklart/delvis										

## Kildevurdering

I vårt pyramidesøk i ACCESSSS ble kun kilder fra det fjerde nivået inkludert, som i praksis er det høyeste anvendelige nivået i pyramiden. Resultatene tillegges høy validitet og reliabilitet ut ifra det konseptuelle rammeverket til «kunnskapspyramiden».

De norske retningslinjene har høy faglig og juridisk status i Norge. Metodologien bak utformingen av retningslinjene er dog ikke like systematisk i sin innhenting og presentasjon av kunnskapsgrunnlaget, da de blant annet er bygget på ekspertråd og klinisk erfaring.

GOLD er den største og mest anerkjente internasjonale foreningen for kols, som i seg selv gir den høy kredibilitet. Det er særlig den globale konstitusjonen til GOLD som gir tyngde grunnet et stort antall involverte fageksperter fra hele verden, samt årlige strenge gjennomganger og revideringer av den årlige utgivelsen av GOLD rapporten.

Ingen av de inkluderte kunnskapskildene er over ett år gamle, hvilket sikrer oppdatert kunnskap. Se figur 2 for vurderingen av retningslinjene opp mot AGREEII-basert sjekklister.

### Resultat av kildevurdering

Uavhengig av søkemotor vil det fremdeles eksistere variasjon i kvaliteten av ulike retningslinjer. Dette er grunnen til at alle inkluderte retningslinjer ble vurdert etter den norske AGREEII-baserte sjekklister for retningslinjer for å identifisere eventuelle svakheter. Sjekklister viste at de fleste retningslinjene hadde liten grad av brukergruppeinvolvering, men det er liten sannsynlighet for at dette direkte påvirker resultatene.

GOLD rapporten har den tydeligste metodologiske beskrivelsen for sine litteratursøk. Deretter kommer Best Practice og UpToDate nest best ut. Disse fremlegger ikke detaljerte beskrivelser av sine litteratursøk for hver temaside, men oppgir detaljerte prosesser for inkludering av kunnskap, som begge bygger på det som må forstås som levende systematiske oversikter og metaanalyser fra en rekke engelskspråklige databaser som Cochrane Library, MEDLINE og andre. Både UpToDate og Best Practice jobber med å implementere GRADE systemet for å gradere evidensnivået, men dette arbeidet er ikke komplett. Der er derfor ikke tilgjengelig GRADE vurdering for alle anbefalinger på temasidene ei heller i alle retningslinjer. GRADE vurderinger er selvfølgelig å foretrekke, spesielt for å vurdere anbefalinger i ulike retningslinjer opp mot hverandre. Siden det ikke foreligger slik kunnskap for alle

retningslinjene/temasidene vil avveiningene baseres på oppgitte effektmål og vår vurdering av den kliniske signifikansen der GRADE ikke er oppgitt.

De norske retningslinjene kommer dårligst ut ved bruk av sjekklisten. Metodologien er mindre tydelig beskrevet i begge retningslinjer, samt er det varierende beskrivelse av prosessen bak retningslinjene. Mest problematisk er dog at det ikke skilles tydelig på hvilke av anbefalingene som er evidensbasert og hvilke som er basert på ekspertråd/konsensus. Det er kun beskrevet at der det er svak evidens vil ekspertråd og erfaring vektlegges mer. Det oppleves derfor at det ikke oppgis tilstrekkelig grad av usikkerhet knyttet til anbefalingene, som oppgis som «sterke anbefalinger». Slik sett har de norske retningslinjene lavest validitet og reliabilitet, da forholdet mellom evidensbasert og erfaringsbasert praksis er utydelig, og man vet ikke om det er evidens eller erfaring man belager seg på i deres anbefaling.

## Dagens praksis, tiltak og kvalitetsindikatorer

### Mikrosystemet

Asker og Bærum legevakt har ansvar for å tilby legevaktstjenester til innbyggerne i Asker og Bærum kommune. Per dags dato omfatter driften en befolkningspopulasjon på om lag 225 070 mennesker (16, 17). Ifølge legevaktoverlegen i Asker og Bærum har legevakten omtrent 45 000 konsultasjoner i løpet av et kalenderår.

Det er om lag 114 leger tilknyttet legevakten. Av disse er 6 fast ansatt på dagtid, og 7 fast ansatt på natt i ukedager. De resterende 100 har vaktturnus, men er ikke fast ansatt. Blant dem er det stor variasjon i klinisk bakgrunn. Om lag halvparten er allmennleger fra Asker og Bærum med varierende erfaring innenfor allmennmedisin. Resten er allmennleger fra Oslo og Drammen, eller sykehusleger med ulik fagbakgrunn. Legevakten ligger vegg i vegg med Bærum sykehus, og skiller seg derfor fra andre legevakter ved at legevaktslegene har tilgang til sykehusressurser som f.eks. røntgen og blodgass.

I samtale med legevaktoverlegen ble det anslått at ca. 5-10% av pasientene som oppsøker legevakten kommer grunnet kolsforverring. Det ses en ikke ubetydelig årstidsvariasjon, der antallet er høyest i vinterhalvåret. Eksakte tall er dog vanskelig å hente ut

fra journalsystemet, da behandlerne har en tendens til å benytte ulike diagnosekoder ved journalføring.

## Dagens praksis

En forutsetning for kvalitetsforbedringsarbeid er at det foreligger et reelt behov i mikrosystemet for endring av eksisterende praksis. For å bekrefte dette ble det etablert kontakt med legevaktsoverlegen. I samtale med ham kom det frem at det foreligger betydelig variasjon i mottak og håndtering av pasienter med kolsforverring. Han adresserte utfordringer knyttet til legenes ulike kliniske erfaringsbakgrunn, preferanser og varierende bruk av legevaktens metodebok.

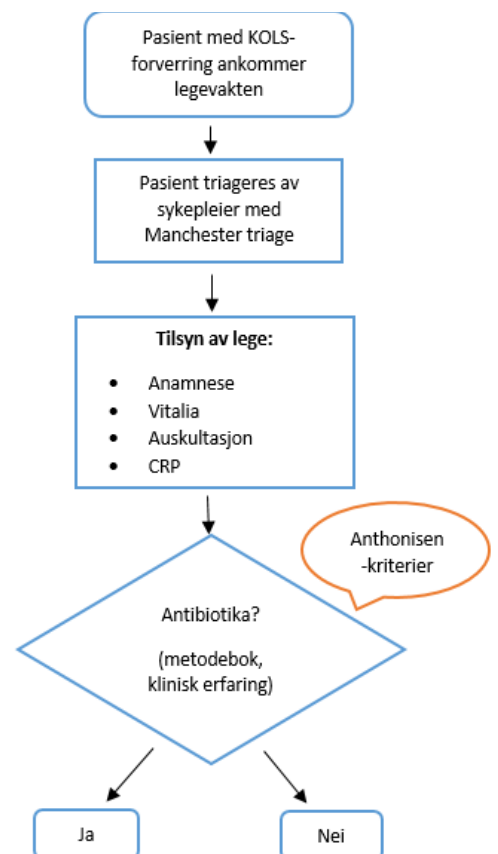
Metodeboken til legevakten inneholder retningslinjer for behandling av pasienter med kolsforverring, men disse er ikke skåringsbaserte og tillater variabel tolkning mellom behandlere. Dette kan forsterke variasjonen som ses i vurderingen av indikasjon for antibiotika.

Metodeboken angir at *antibiotika er indisert ved økt mengde ekspektorat og samtidig økt dyspné eller purulens. På grunn av svekket immunrespons hos denne pasientgruppen, bør man ha lavere terskel for forskrivning av antibiotika (18).*

Av legevaktsoverlegen fikk vi informasjon om hvordan pasienter med mistenkt kolsforverring håndteres ved legevakten. Pasientene tar telefonisk kontakt eller møter opp direkte, enten på egenhånd eller med ambulanse. Ved telefonisk kontakt tar sykepleier stilling til om pasienten trenger legetilsyn eller ikke. Sykepleiere har ansvar for triagering av pasientene, og det benyttes et såkalt Manchester triage-system.

Ved mistanke om kolsforverring blir det alltid tatt vitalia, og som oftest også CRP. Legen innhenter anamnesticke opplysninger og gjør en klinisk undersøkelse med auskultasjon av hjerte og lunger. Legevaktens tilgang til sykehusets ressurser muliggjør takning av blodgass og røntgen, men dette gjøres ikke rutinemessig.

Figur 3: Flytskjema for dagens praksis



Basert på klinikken tar legevaktslegen stilling til hvorvidt pasienten skal behandles med antibiotika eller ikke. Hva som ligger til grunn for om pasienten får forskrevet antibiotika vil ifølge legevaktsoverlegen variere fra lege til lege. Noen bruker sannsynligvis metodeboken, mens andre baserer seg på egen klinisk erfaring.

## Mål med prosjektet

Målet med dette kvalitetsforbedringsprosjektet er å gi en mest mulig *riktig og enhetlig* behandling til pasienter med kolsforverring, samt forebygge over- og underbehandling. Behandlingen skal videre være basert på faglig dokumenterte retningslinjer og oppdatert kunnskap. Vi vil implementere et skåringsverktøy som enkelt kan benyttes av legevaktleger når det skal tas stilling til om pasienter skal få antibiotika eller ikke. Dette mener vi vil gi mindre variasjon i behandling av pasientgruppen.

### Målsetting:

Vår målsetting er at om lag 80% av legevaktslegene benytter Anthonisen-kriteriene regelmessig ved mottak av pasienter med kolsforverring seks måneder etter implementering. Vi tror dette vil være en realistisk målsetting da vi opplever Anthonisen-kriteriene som intuitive og enkle å ta i bruk. De krever heller ikke bruk av tilleggsressurser. For å undersøke hvorvidt dette prosjektmålet oppnås, har vi utarbeidet noen kvalitetsindikatorer (se nedenfor). Blant annet ønsker vi å kvantifisere bruken av Anthonisen-kriteriene ved hjelp av et spørreskjema som legevaktslegene må besvare forut for, samt tre og seks måneder etter implementering.

## Fiskebensdiagram

Variert praksis i et pasientforløp på en legevakt med stort nedslagsfelt og mange ansatte representerer et komplekst problem hvor det er hensiktsmessig å ha en multifaktoriell tilnærming.

Vi har benyttet fiskebensdiagrammet som et kartleggingsverktøy og virkemiddel for å igangsette en idédugnad i gruppen. Gruppen utarbeidet diagrammet i fellesskap og i dialog med legevaktsoverlegen.



**Figur 4 - Fiskebensdiagram**



- **Pasienter:** Pasientene er ofte eldre med komorbiditet. Dette kan medføre både kommunikative og differensialdiagnostiske utfordringer. Mange pasienter har en forventning om antibiotikabehandling; spesielt dersom legen ikke har tid eller kapasitet til å informere pasienten ordentlig.
- **Legene:** Legevakten er bemannet av leger med ulik erfaringsbakgrunn og tilknytning til legevakten. Frykt for underbehandling kan være en bidragsytende faktor for antibiotikabehandling på liberal indikasjon. Det er nærliggende å anta at privatpraktiserende allmennleger er mer tilbøyelige til å ha egne behandlingsalgoritmer enn sykehusleger som korrigeres av et større og mer tilgjengelig kollegium.
- **Miljø:** Legevakten har stor gjennomstrømning i bemanningen som gjør det mer krevende å samkjøre de ansatte. Legevakten mangler også rutiner for internundervisning som inkluderer alle ansatte.
- **Metode:** Legevakten har en egen metodebok med et kapittel om behandling av kolsforverring. Imidlertid er avsnittet om antibiotikabehandling interpretativt og etterlater valget til legenes kliniske skjønn.
- **Maskin:** Journalsystemet (System X) har ikke et skåringsystem for å gi veilede valget om antibiotikabehandling.

## Praktiske tiltak

For å lykkes med implementeringen av Anthonisen-kriteriene har vi utarbeidet en plan for praktiske tiltak vi ønsker å igangsette i mikrosystemet. Ansvar for at tiltakene iverksettes tillegges en prosjektgruppe bestående av legevaktsoverlege, medisinskfaglig overlege og logistikksykepleier. Legevaktsoverlegen vil ha det overordnede ansvaret for at planlagte tiltak gjennomføres, følges opp og evalueres. Dette er en organisatorisk modell legevakten har god erfaring med fra tidligere endringsprosesser.

- **Implementering i legevaktens metodebok:** Et viktig tiltak vil være å få Anthonisen-kriteriene nedfelt i metodeboken. Legevaktsoverlegen har anledning til å gjøre dette, men det er viktig at de ansatte informeres om endringen. Legevaktsoverlegen vil derfor sende e-post til alle ansatte med informasjon om endring. E-posten vil inneholde informasjon om bakgrunnen for innføring, hva kriteriene er og hvordan disse skal benyttes i klinisk praksis.
- **Jevnlige påminnelser:** Jevnlige eposter fra leder om bruk av Anthonisen-kriteriene vil etterfølge den første informasjonsmailen. Det vil sendes ut ukentlige eposter de to første månedene etter implementering. Deretter sendes påminnelser månedlig de neste fire måneder.
- **Fagdag:** Fagdag for alle behandlerne, der det gis en innføring i bruk av Anthonisen-kriteriene. Undervisningen bør omfatte informasjon om kolsforverring, og om bakgrunnen for og målet med, innføringen av Anthonisen-kriteriene. Det er et viktig poeng at også deltidsansatte leger, samt vikarer, blir invitert til å delta på denne fagdagen. For de som ikke har anledning til å delta, bør det avholdes et ekstra kveldskurs. I samtale med legevaktsoverlegen ble det diskutert om internundervisning kunne være et aktuelt tiltak, men det fremkom da at internundervisning som regel bare avholdes for de fulltidsansatte. For å også inkludere de deltidsansatte vil derfor fagdag eller kveldskurs være et bedre alternativ.
- **Huskekort:** Huskekort i lommeformat med Anthonisen-kriteriene vil deles ut på fagdagen.
- **Plakater:** Plakater med Anthonisen-kriteriene vil bli hengt opp på vaktrom og ved legenes arbeidsstasjoner på undersøkelsesrom. Plakatene vil på lik linje med huskekortene gjengi når antibiotika bør gis i henhold til Anthonisen-kriteriene.

Legevaktsoverlegen har fra tidligere god erfaring med at implementering i metodebok er et effektivt tiltak for kvalitetsforbedring. Samtidig har han erfaring med at det kan ta tid før man ser endring i klinisk praksis. Han understreker at påminnelser over tid (f.eks. via mail, plakater, huskekort), vil være viktig for å oppnå endring.

I tilfeller av feilbehandling vil legevakten ha det primære ansvaret dersom behandlende lege har fulgt metodebokens angivelser. Dette vil dermed gi insentiv for behandlerne til å adhere til endringer i metodeboken for å unngå å stå alene med ansvaret i klagesaker.

## Kvalitetsindikatorer

Kvalitetsindikatorer er indirekte mål som brukes for å kunne gjøre kvalitetsforbedrende tiltak målbare, slik at man kan uttale seg om tiltaket har hatt effekt eller ikke. Det er vanlig å dele inn kvalitetsindikatorer i tre forskjellige grupper (19):

1. **Strukturindikator:** Indirekte mål på helsesystemets kapasitet, personalets kompetanse (rammer og ressurser i helsevesenet).
2. **Prosessindikatorer:** Evaluerer hvorvidt klinisk praksis er i samsvar med det som anses å være optimale prosedyrer for utredning og behandling.
3. **Resultatindikatorer:** Gir informasjon om de helsemessige effektene av behandlingen (f.eks. funksjonsnivå og 5-årsoverlevelse).

Kunnskapsgrunnlaget i oppgaven legger til grunn at bruk av Anthonisen-kriteriene er et godt og evidensbasert veiledningsverktøy for å avgjøre om pasienter med kolsforverring skal behandles med antibiotika eller ikke. Bruk av Anthonisen-kriteriene er også anvendelig og lite ressurskrevende i legevaktsetting.

Hovedtiltaket i det kvalitetsforbedrende arbeidet vårt angår prosessuelle og dels strukturelle forhold ved driften av Asker og Bærum legevakt. Dette gjenspeiles i kvalitetsindikatorene som vi har valgt for å måle effekten av tiltakene våre. En annen forutsetning er at kvalitetsindikatorene er målbare i mikrosystemet.

### Kvalitetsindikator I: Økt bevissthet og bruk av Anthonisen-kriteriene målt ved hjelp av spørreskjema

Denne kvalitetsindikatoren handler om personalets kompetanse men også hvorvidt klinisk praksis er i samsvar med optimale retningslinjer (struktur- og prosessmål). Forut for

implementering, og deretter tre og seks måneder etter at tiltakene er iverksatt, ønsker vi å gjennomføre en spørreundersøkelse som skal kartlegge hvorvidt Anthonisen-kriteriene er blitt tatt i bruk. Vi anser det hensiktsmessig med et anonymisert spørreskjema som sendes ut på e-post. Alle ansatte ved legevakten bes sende bekreftelse på at spørreskjemaet er besvart, og vil motta ukentlige purringer så lenge undersøkelsen ikke er gjennomført.

Utfordringer med spørreundersøkelsen kan være om spørsmålene representerer det vi faktisk ønsker å måle. Erindringsskjevhet er også naturlig å forvente da spørreundersøkelsen baserer seg på hukommelsen til legene som inngår i undersøkelsen. Spørreskjema er tillitsbasert og forutsetter at deltakerne svarer ærlig; noe anonymisering vil bidra til. En fordel er at kvalitetsindikatoren vil fungere som en påminnelse om å benytte Anthonisen-kriteriene, som i sin tur kan føre til økt oppslutning.

#### **Forslag til spørsmål i spørreskjemaet:**

- Er du kjent med Anthonisen-kriteriene?
- Visste du at Anthonisen-kriteriene står oppført i metodeboken i kapittelet om kolsforverring?
- Har du tatt imot pasient(er) med kolsforverring de siste 3 måneder?
  - Hvor ofte benyttet du deg av Anthonisen-kriteriene (andel av pasientene)?

#### **Kvalitetsindikator II: Andel pasienter vurdert med Anthonisen-kriteriene**

Denne kvalitetsindikatoren er et prosessmål som skal kartlegge hvorvidt Anthonisen-kriteriene faktisk benyttes av legene ved legevakten. Før oppstart ønsker vi å gjennomgå et tilfeldig utvalg av hundre journalnotater diagnosekodet med kolsforverring i journalsystemet. Vi vil gjenta dette etter seks månedene for å evaluere hvorvidt det skjer en reel endring.

Kvalitetsindikatoren viser måloppnåelse for kvalitetsforbedringsprosjektet. Prosessmålet er imidlertid tidkrevende og omstendelig for et mikrosystem på størrelse med Asker og Bærum legevakt, og ansvarshavende bør kompenseres enten økonomisk eller med fritak fra andre oppgaver. Det er flere feilkilder som kan påvirke dette prosessmålet. Med et tilfeldig utvalg på 100 journalnotater kan selv tilfeldige feil påvirke kvalitetsindikatoren; utvalget (n) er ikke stort nok. Tidspress på legevakten vil også spille inn.

## Prosess, ledelse og organisering

I arbeidet ble det benyttet en «modell for kvalitetsforbedring» (20) for å sikre en kontinuerlig og systematisk prosess. Modellen består av følgende fem faser: forberede, planlegge, utføre, evaluere og følge opp. Arbeid kan foregå i flere faser samtidig, og det kan også være behov for å gå tilbake og gjøre endringer før man starter på en ny fase.

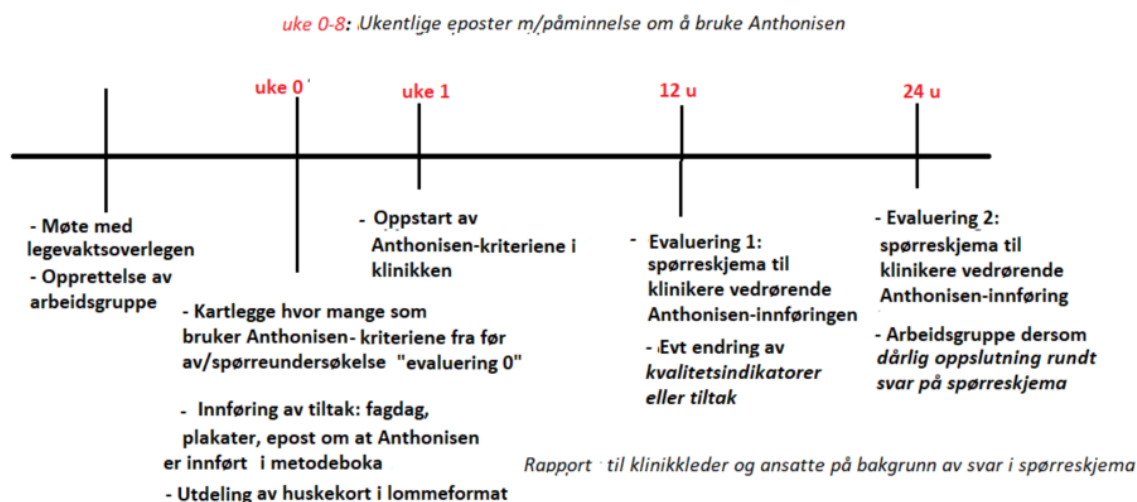


### Fase 1: Forberede

Målet i denne fasen er å få legevaktsoverlegen med på laget. Dette kan gjøres ved å presentere et mulig forbedringspunkt i mikromiljøet der det er diskrepans mellom oppdatert kunnskap og dagens praksis. Fordelene med endringen presenteres for legevaktsoverlegen. Det er viktig at den foreslåtte endringen i praksis er veldokumentert og basert på et oppdatert og pålitelig evidensgrunnlag.

Lederen blir en viktig nøkkelspiller og bør involveres i planleggingen fra første stund. Det skal opprettes en arbeidsgruppe med ulike representanter av faggruppene som er til stede i akuttmottaket. Det blir planlagt datoer for møter og det utnevnes en leder av gruppen som står ansvarlig for at møtene gjennomføres. Arbeidsgruppen lager en prosjektplan med delmål, og har en kontaktperson som kan få tilbakemelding med evaluering underveis i arbeidet.

### Figur 5: Tidslinje som beskriver prosjektets delmål/milepæler:



### Fase 2: Planlegge

I denne fasen er det viktig å sette seg mål som er målbare. For å kunne ha et referansepunkt er det ønskelig å kartlegge antallet av behandlerne som allerede benytter Anthonisen-kriteriene ved mottak av pasientgruppen forut for implementeringen. Videre ansees det hensiktsmessig å evaluere implementeringen etter tre og seks måneder ved hjelp av spørreskjema, viss resultater evalueres av arbeidsgruppen. Kvalitetsindikatorerne kan tilpasses og endres dersom det er hensiktsmessig i senere faser.

### Fase 3: Utføre

I denne fasen er det viktig at klinikerne er involverte og motiverte til å gjennomføre endringen. Legevaktsoverlegen organiserer og sørger for at de ansatte får god opplæring i bruk av Anthonisen-kriteriene.

Av tiltak sendes informasjonsskriv per epost til ansatte om at Anthonisen-kriteriene har blitt implementert i legevaktens metodebok. De ansatte vil få ukentlige epost-påminnelser de første to måneder, deretter månedlig de neste fire. Legene får tilbud om å delta på fagdager med fokus på bruk av Anthonisen-kriteriene. Det vil også utdeles huskekort i lommeformat, og det vil bli hengt opp plakater på vaktrommene.

### Fase 4: Evaluere

Som nevnt tidligere kan antall behandlere som tar i bruk Anthonisen-kriteriene være et mål på grad av implementering. Dette kvantifiseres gjennom evaluering av spørreskjemaene delt ut ved nevnte tidspunkt. Arbeidsgruppens mål fra planleggingsprosessen evalueres basert på resultatene, med mål om 80% oppslutning. Det samme vil gjelde for gjennomgangen av hundre journalnotater etter seks måneder (kvalitetsindikator II). Dersom målene ikke er nådd må det innføres andre tiltak eller at tidsrammen for prosjektet forlenges. Dersom resultatene ikke er slik man forventet må det kartlegges om det er motstand blant klinikerne som hindrer kvalitetsforbedringsarbeidet. For å motvirke eventuell motstand fra mikromiljøet er det viktig med god informasjon og opplæring, slik at alle føler eierskap til prosjektet og de fordeler implementeringen kan medføre.

### Fase 5: Følge opp

Arbeidsgruppelederen har ansvar for å fortsette å måle de ulike prosessindikatorerne og synliggjøre resultatene for kollegaene. Dette kan motivere til å opprettholde endringene slik at de blir varige, samt forbedre oppslutningen dersom resultatet er dårligere enn forventet.

## Diskusjon

### Foreligger det behov for Anthonisen-kriteriene?

Legevakten i Asker og Bærum mottar en betydelig andel pasienter med kolsforverring, og flere av disse er i behov for antibiotika. Som i medisinen forøvrig vil det kliniske bildet kunne variere mye fra pasient til pasient. Det kan da være utfordrende for klinikerne å avgjøre når antibiotika er indisert. Dette kompliseres ytterligere av faktorer som ulik erfaringsbakgrunn blant legevaktslegene, frykt for over- eller underbehandling, samt utydelige retningslinjer i legevaktens metodebok åpen for subjektiv tolkning. Ved legevakten i Asker og Bærum ses en stor variasjon i håndteringen av pasienter med kolsforverring. Legevaktssoverlegen har ytret et ønske om å sikre en likere og riktigere behandling av denne pasientgruppen. Med bakgrunn i dette, mener vi at det foreligger et reelt behov for kvalitetsforbedring ved implementering av eksempelvis Anthonisen-kriteriene.

### Hva sier kunnskapsgrunnlaget?

Det er bred enighet om at indikasjon for antibiotikabehandling ved kolsforverring bør baseres på klinikk, og at det kliniske bildet som tyder på bakteriell årsak er en kombinasjon av følgende kardinalsymptomer: *Økt dyspné, økt ekspektorasjon og økt purulens*. Med unntak av de norske retningslinjene anvendes kardinalsymptomene av de fleste retningslinjer for å vurdere om det foreligger indikasjon for antibiotika. Dette beror på studier som har dokumentert en økende sannsynlighet for bakteriell etiologi og derav effekt av antibiotikabehandling, desto flere kardinalsymptomer som foreligger hos pasienten. Dette tilsvarer scoringssystemet i Anthonisen-kriteriene, der forekomst av to eller flere kardinalsymptomer er sett å ha størst sannsynlighet for bakteriell etiologi, og videre størst nytte av antibiotikabehandling. Det foreligger konsensus om dette i alle de internasjonale retningslinjene.

Det er derimot et lite skille mellom de ulike retningslinjene når det kommer til indikasjon for antibiotikabehandling, der GOLD skiller seg ut ved å gjøre *purulent ekspektorat* til en absolutt markør. Det betyr at en type II kolsforverring etter Anthonisen-kriteriene ikke

automatisk indiserer antibiotikabehandling, da GOLD krever at ett av de to kardinalsymptomene *skal være økt purulens av ekspektorat*. BMJ henviser i sin retningslinje til GOLD for indikasjon for antibiotika, men oppgir ikke annet om purulent ekspektorat enn at det fremstår som sensitivt og spesifikt for høye bakteriemengder i ekspektoratet. GOLD oppgir at sensitiviteten for høy bakteriemengde i tilfelle av purulent ekspektorat er 94,4%, mens spesifisiteten er 52%. Dette gir rom for å stille tvil ved hvor sterk årsakssammenhengen er, spesielt som absolutt indikator.

Det er videre gjort flere studier som ikke underbygger evidensen for purulent ekspektorats plass som absolutt indikator. Dette er grunnlaget for at anbefalingene i UpToDate's temasider ikke støtter GOLDS anbefaling, og i stedet anbefaler antibiotikabehandling på bakgrunn av Anthonisen-kriteriene, der type I og type II kolsforverring gir indikasjon for behandling med antibiotika. I tråd med flere oppdaterte internasjonale anbefalinger konkluderer vi derfor med at det per i dag ikke er grunnlag for å bruke purulent ekspektorat som absolutt indikator for antibiotikabehandling, forenlig med UpToDate sine anbefalinger.

De norske retningslinjene gir ikke kardinalsymptomene forrang og sidestiller de med en rekke andre symptomer som kan tyde mot bakteriell etiologi. Det nevnes ingen form for gradering eller gruppering slik som i Anthonisen-kriteriene. Vi opplever derfor at de norske retningslinjene legger opp til større grad av selvstendige vurderinger for indikasjon, og dermed et potensiale for stor interbehandlervariasjon. Dette bryter med vår intensjon om å gi kliniker et mer enhetlig og uniformt evidensbasert verktøy.

De norske retningslinjene er også alene om å bruke CRP som førende for om antibiotikabehandling er indisert. Grunnet et mangelfullt evidensgrunnlag for denne bruken av CRP er det ingen av de andre undersøkte retningslinjene som anbefaler dette.

### **Kunne andre scoringsverktøy enn Anthonisen vært mer fordelaktig å bruke?**

GOLD anbefaler flere tester i utredningen av kols, slik som CAT og mMRC. Disse sier noe om risiko for fremtidige forverringer, men er ikke aktuelle for å vurdere indikasjon for antibiotikabehandling ved akutt forverring.

Det mest nærliggende alternativet å vurdere opp mot Anthonisen-kriteriene er DECAF. Dette er et prognostisk scoringsverktøy som bruker eMRC score, måling av nøytrofile granulocytter, røntgen thorax, blodgass og EKG i sitt beslutningsgrunnlag. Dette verktøyet brukes imidlertid for å vurdere alvorligheten av en kolsforverring hos sykehusinnlagte



pasienter (5). Vi mener derfor at DECAF ikke er tilpasset vår pasientpopulasjon i primærhelsetjenesten. I tillegg kreves utredning som er mer tilpasset et sykehus sine ressurser enn det en legevakt kan forventes å ha kapasitet til, hvilket gjør den lite anvendbar og mer ressurskrevende.

### **Fordeler med implementering av Anthonisen-kriteriene**

Ved å implementere Anthonisen-kriteriene ved legevakten vil man utstyre klinikerne med et verktøy som gir et uniformt vurderingsgrunnlag, samt større grad av beslutningsstyrke i vurderingen av indikasjon for antibiotikabehandling. Dette vil kunne forhindre både over- og underbehandling av pasienter med kolsforverring, samt føre til mindre interbehandlervariasjon.

Bruk av Anthonisen-kriteriene er lite ressurskrevende, både hva gjelder menneskelig arbeidskraft og økonomi. Da kriteriene omfatter opplysninger som klinikerne uansett må innhente ved undersøkelse av pasienten, vil bruk av dem verken bety mer tid eller arbeid for kliniker. Kriteriene vil også kunne være en god støtte for ferske legevaktsleger uten mangeårig klinisk erfaring å lene seg på.

### **Utfordringer knyttet til prosjektet**

Kvalitetsindikatorene våre er avhengige av tilslutning fra både ledelse og ansatte ved Asker og Bærum legevakt. Pliktopplyllende ansatte må utfylle spørreskjema ærlig og til avtalt tid. Spørreskjemaene må behandles og evalueres. Prosessen med datainnhenting fra journalsystemet som inngår i vår andre kvalitetsindikator kan også vise seg uforholdsmessig tidkrevende for en allerede travel legevaktsoverlege. En mulig løsning er at legevaktsoverlegen kompenseres økonomisk eller får fritak fra andre arbeidsoppgaver så lenge prosjektet pågår, eller at denne oppgaven delegeres til et annet medlem i arbeidsgruppen. En utfordring for noen klinikere kan være å få et forhøyet CRP svar, uten å gi antibiotikabehandling. I denne sammenheng bør det nevnes at det er bred enighet i norske infeksjonsmedisinske fagmiljøer om at CRP-verdier alene ikke skal behandles; klinikken skal være førende. Samtidig vil det være rimelig å anta at det vil være korrelasjon mellom forekomst av kardinalsymptomer og forhøyet CRP-verdi.

## Konklusjon

Anthonisen-kriteriene vil bidra til en mer samstemt håndtering av pasienter med kolsforverring og forskrivning av antibiotika på rett indikasjon. Det er veldokumentert at klinisk vurdering supplert med bruk av Anthonisen-kriteriene gir høy sensitivitet for å fange opp pasienter med bakteriell etiologi til sin kolsforverring. Legevakten er motivert for en endringsprosess, og tiltakene er vurdert som effektive. Det anbefales gjennomføring av prosjektet.

## Appendix:

- Komplette oversikt over søkeresultatene fra UpToDate i Litteratursøk 1.  
<https://login.ezproxy.uio.no/login?url=https://www.uptodate.com/contents/search?search=COPD%20exacerbation%20%2B%20Anthonisen>

## Referanser

1. Caspersen. Mange eldre har kols uten å vite det. AHUS, forside, nyheter, forskning 2022.
2. (GOLD) GIfCOLD. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2022 Report. GOLD. 2022.
3. Per Nafstad (leder for skrivegruppen) FoUiOHM, Universitetet i Tromsø - Norges arktiske universitet; Arnulf Langhammer, Norges teknisk-vitenskapelige universitet (NTNU), Trondheim; Per Bakke, Universitetet i Bergen; Gunnar Reksten Husebø, Universitetet i Bergen; Wenche Nystad, Folkehelseinstituttet. Kronisk obstruktiv lungesykdom (kols) i Norge 2018.
4. Hasse Melbye pia, Universitetet i Tromsø, Peter D. Jost sia, redaktør NEL, Trondheim. Kronisk obstruktiv lungesykdom (kols) 2022. Available from: <https://legehandboka-no.ezproxy.uio.no/handboken/kliniske-kapitler/lunger/tilstander-og-sykdommer/obstruktive-sykdommer/kols>.
5. Caspersen NF, Soyseth V, Lyngbakken MN, Berge T, Ariansen I, Tveit A, et al. Treatable Traits in Misdiagnosed Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Data from the Akershus Cardiac Examination 1950 Study. Chronic Obstr Pulm Dis. 2022.
6. Martinello R. Acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease 2021 [updated 20.12.2021. Available from: <https://bestpractice-bmj-com.ezproxy.uio.no/topics/en-us/8>.
7. Sethi M. Evaluation for infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease UpToDate: UpToDate; 2021 [updated 22.12.2021. Available from: [https://www.uptodate-com.ezproxy.uio.no/contents/evaluation-for-infection-in-exacerbations-of-chronic-obstructive-pulmonary-disease?search=COPD%20exacerbation%20%2B%20anthonisen%20&source=search\\_result&selectedTitle=7~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate-com.ezproxy.uio.no/contents/evaluation-for-infection-in-exacerbations-of-chronic-obstructive-pulmonary-disease?search=COPD%20exacerbation%20%2B%20anthonisen%20&source=search_result&selectedTitle=7~150&usage_type=default&display_rank=2).

8. Patel IS, Seemungal TAR, Wilks M, Lloyd-Owen SJ, Donaldson GC, Wedzicha JA. Relationship between bacterial colonisation and the frequency, character, and severity of COPD exacerbations. *Thorax*. 2002;57(9):759.
9. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease G. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease - 2021 Report. GOLD. 2021.
10. Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CP, Hershfield ES, Harding GK, Nelson NA. Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med*. 1987;106(2):196-204.
11. Stoller JK. COPD exacerbations: Management. In: P.J B, editor. UpToDate. UpToDate, Waltham, MA.2022.
12. Sethi M. Management of infection in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: UpToDate; 2021 [updated 12.11.2021; cited 2022. Available from: [https://www-uptodate-com.ezproxy.uio.no/contents/management-of-infection-in-exacerbations-of-chronic-obstructive-pulmonary-disease?search=COPD%20exacerbation%20%2B%20anthonisen%20&source=search\\_result&selectedTitle=11~150&usage\\_type=default&display\\_rank=6](https://www.uptodate-com.ezproxy.uio.no/contents/management-of-infection-in-exacerbations-of-chronic-obstructive-pulmonary-disease?search=COPD%20exacerbation%20%2B%20anthonisen%20&source=search_result&selectedTitle=11~150&usage_type=default&display_rank=6).
13. Stoller JK. COPD exacerbations: Clinical manifestations and evaluation. In: Barnes PJ, editor. UpToDate. UpToDate, Waltham, MA.2021.
14. Helsedirektoratet. Nasjonal faglig retningslinje: Kols - diagnostisering og behandling: Helsedirektoratet; 2022 [updated 15.02.2022. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/kols/behandling-ved-forverring-av-kols#kolsforverring-bor-behandles-raskt-og-vurdert-ut-ifra-alvorlighetsgrad-av-pasienten-selv-hos-fastlege-legevakt-eller-i-sykehus>.
15. Helsedirektoratet. Nasjonal faglig retningslinje: Antibiotika i primærhelsetjenesten: Helsedirektoratet; 2021 [updated 16.11.2021. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-primarhelsetjenesten/infeksjoner-i-nedre-luftveier#forverring-eksaserbasjon-av-kronisk-obstruktiv-lungesykdom-kolskronisk-bronkitt-icpc-koder-r95r79>.
16. (SSB) Ss. Kommunefakta Asker (Viken).
17. (SSB) Ss. Kommunefakta, Bærum (Viken).
18. Legevakt AoB. KOLS. 2021. In: Metodebok Asker og Bærum legevakt [Internet].
19. Rygh LH, Mørland, B. . Jakten på de gode kvalitetsindikatorene . Tidsskriftet. 2006(Utgave 21).
20. Konsmo T, de Vibe M, Bakke T, Udness E, Eggesvik S, Norheim G, Brudvik M, Vege A. Modell for kvalitetsforbedring; utvikling og bruk av modellen i praktisk forbedringsarbeid. Notat nr. 1 om kvalitetsutvikling fra Nasjonalt Kunnskapssenter for helsetjenesten. Oslo: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services, 2015. .