

# CRB-65 i primærhelsetjenesten

IMPLEMENTERING AV CRB-65 PÅ TØNSBERG LEGEVAKT SOM ET VERKTØY  
FOR VURDERING AV BEHOV FOR INNLEGGELSE VED PNEUMONI.



Rikshospitalet, 29.04.2019

Engbretsen, Marit; Goverud, Ingrid A.; Kaldheim, Christine; Ligaard, Johanne; Mahmoud, Kassim A.; O'Leary, Elise C.; Snekkenes, Rebecca M.



# Innholdsfortegnelse

---

1	Tema/problemstilling.....	4
2	Kunnskapsgrunnlag .....	8
3	Dagens praksis i mikrosystemet.....	13
4	Tiltak, indikatorer og konkrete forslag til forbedring .....	16
5	Prosess og organisering for bedre praksis .....	18
6	Diskusjon/konklusjon .....	23
8	Referanser .....	25

# Sammendrag

---

**Tema/problemstilling.** Å velge riktig behandlingsnivå ved pneumoni er viktig av medisinske, kvalitetsmessige og ressursmessige hensyn. Hos pneumonipasienter er det ofte vanskelig å vurdere alvorlighetsgraden. Dette kan særlig gjelde for uerfarne leger og dersom det er lite diagnostiske hjelpemidler tilgjengelig, f. eks. i primærhelsetjenesten. Vi presenterer her en plan for implementering av CRB-65 som et hjelpemiddel for valg av behandlingsnivå hos pasienter med pneumoni ved Tønsberg legevakt. Målet er at legene skal ha et verktøy for støtte i den kliniske beslutningen, og gjøre valg av behandlingsnivå lettere.

**Kunnskapsgrunnlag.** Selv om litteraturen ikke er entydig, er det flere anerkjente nasjonale retningslinjer, for eksempel Norsk Elektronisk Legehåndbok og Legevakthåndboka, som anbefaler bruken av CRB-65 ved valg av behandlingsnivå hos pneumonipasienter i primærhelsetjenesten.

**Tiltak og kvalitetsindikatorer.** Prosjektet skal implementeres ved hjelp av flere ulike tiltak. Alle ansatte på legevakten, og spesielt legene, skal informeres og inkluderes i prosjektet og få undervisning om CRB-65. Informasjonsplakater henges på undersøkelsesrommene, og det etableres elektroniske sjekkpunkter i journalen for å minne legene om å utføre CRB-65-vurdering. Graden av bruk av verktøyet skal måles, og effekten av tiltakene på legenes tilfredshet evalueres ved et skjema som fylles ut etter hver konsultasjon. Prosjektet har som mål at CRB-65 skal brukes i minst 90% av relevante konsultasjoner, og en 20% økning i legetilfredshet over en periode på 4 måneder.

**Organisering/ledelse.** Det opprettes en arbeidsgruppe som skal arbeide aktivt med prosjektet som skal pågå oktober 2019 til mars 2020. Arbeidsgruppen skal bestå av legevaktsoverlegen (leder), to leger og to sykepleiere. Viktige støttespillere er en ansatt ved CGM, som er leverandøren av journalsystemet, og en infeksjonslege. Etter en kartlegningsperiode på to måneder implementeres CRB-65. Skåren brukes i fire måneder med månedlig evaluering.

**Konklusjon.** Vi tror prosjektet har godt potensial og vurderer at mulige fordeler veier opp for utfordringene. Risikoen ved å gjennomføre prosjektet er lav.

## 1 Tema/problemstilling

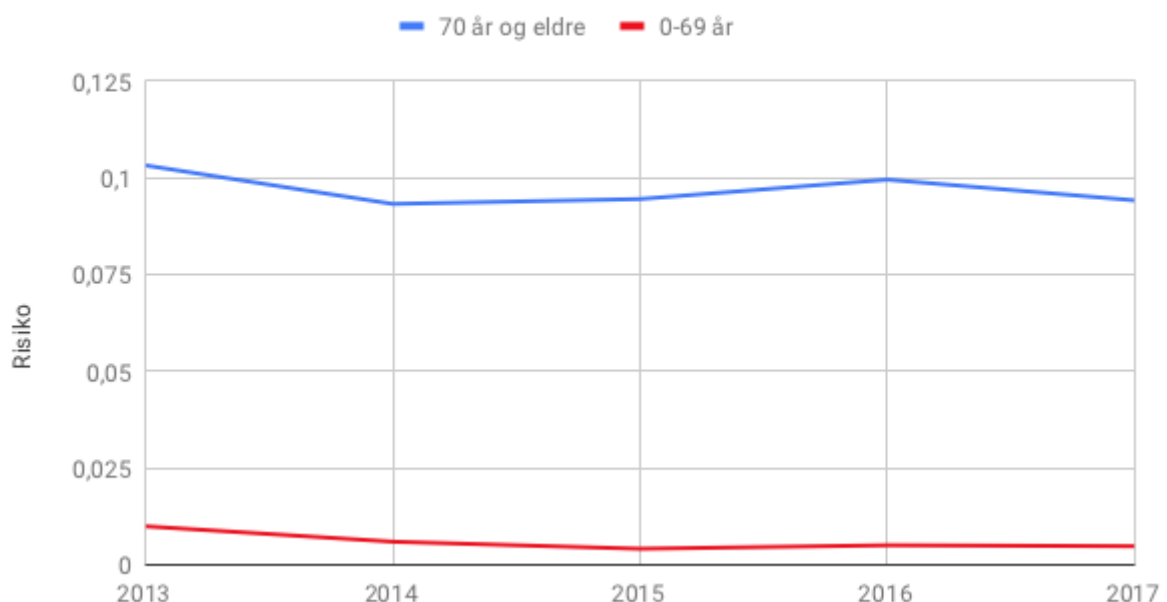
---

### 1.1 Pneumoni

Vi ønsker i denne oppgaven å evaluere effekten av å implementere CRB-65 som et verktøy for å vurdere alvorlighetsgraden ved samfunnservert pneumoni.

Pneumoni er en tilstand hvor det foreligger en betennelse i lungevevet forårsaket av infeksjose agens og er en hyppig årsak til innleggelse i norske sykehus. Hos små barn er virus den vanligste årsaken, men andelen infeksjoner forårsaket av bakterier øker med alderen. Pneumokokker er vanligste bakterielle agens, og utgjør 2/3 av tilfellene (1). Insidensen av pneumoni i Norge er ca. 10 nye tilfeller årlig per 1000 innbygger, og den er 3-4 ganger høyere hos personer over 75 år (2). Eldre, spedbarn og pasienter med nedsatt immunforsvar er spesielt utsatt. I 2017 forårsaket pneumoni 1618 dødsfall i Norge (3), og blant eldre er risikoen for å dø av pneumoni betydelig økt sammenliknet med yngre aldersklasser (Figur 1.1)(3). Tall fra Statistisk sentralbyrå viser at en større andel av pneumonipasientene er i aldersgruppen over 70 år, og bygger på data om pasienter i kontakt med somatiske sykehus grunnet pneumoni og influensa (4). Den høye mortaliteten blant eldre kan representere et bias siden pneumoni kan være en dødsdiagnose som blir satt uten grundig utredning.

## Risiko for å dø av pneumoni



Figur 1.1: Risikoen for å dø av pneumoni i aldersgruppen over og under 70 år. Tallene er basert på statistikk fra SSB om antall pasienter med pneumoni og influensa i kontakt med somatiske sykehus og tall fra Dødsårsaksregisteret. Figuren viser en betydelig høyere risiko for å dø av pneumoni blant personer over 70 år sammenliknet yngre.

Det finnes flere forskjellige inndelinger av pneumoni, og ofte skiller man mellom samfunnsvervet (utenfor institusjon, hjemme) og sykehusvervet pneumoni. Symptomene kan variere fra milde plager til livstruende sykdom. Dette kan gjøre det spesielt vanskelig for unge, uerfarne leger å skille pneumoni fra en mindre alvorlig tilstand, som for eksempel en ukomplisert nedre luftveisinfeksjon (2).

## 1.2 Vurdere alvorlighetsgraden av pneumoni

De klassiske symptomene på pneumoni er påvirket allmenntilstand, hoste, ekspektorat, feber og brystmerter. I allmennpraksis er den kliniske diagnosen usikker og de enkelte kliniske symptomene har usikker prediktiv verdi. Klinisk undersøkelse kan forsterke en mistanke om pneumoni, men tilleggsundersøkelser kan være til god hjelp. Tilgang til røntgen thorax kan være til hjelp for å stille diagnosen (1).

De fleste pasienter kan behandles hjemme, men enkelte pasienter vil ha behov for innleggelse i sykehus (1). For å vurdere om pasienten skal legges inn eller behandles hjemme, vurderer legene pasientens allmenntilstand, vitale parametere og funn ved klinisk undersøkelse. En utfordring for uerfarne leger og på legevakt i distrikt er at det kan være vanskelig å vite hvilke av disse pasientene som skal henvises til sykehus og hvem som kan sendes hjem.

## 1.3 Hva er CRB-65?

Det er mange skåringsverktøy som benyttes ved potensielt alvorlige tilstander, slik som Wells score, CRB-65, qSOFA og SIRS. CRB-65 er et nyttig skåringsverktøy for vurdering alvorlighetsgraden av pneumoni (**Error! Reference source not found.,Error! Reference source not found.**) som sammen med den kliniske undersøkelsen kan være til stor hjelp for å vurdere hvilke pasienter med pneumoni som har behov for innleggelse i sykehus (2). CRB-65-kriteriene er vist å være bedre enn SIRS for å identifisere pasienter med pneumoni som har lav mortalitet og ikke trenger innleggelse i sykehus (5). CRB-65 er kortfattet og lett å ta i bruk, og baserer seg på forvirring hos pasienten, respirasjonsfrekvens, blodtrykk og alder. Alderskriteriet på 65 år er basert på en økt sannsynlighet for mortalitet blant eldre. qSOFA, som er et verktøy for å identifisere sepsis, likner CRB-65, men baserer seg på systolisk blodtrykk, respirasjonsfrekvens og mental status (6), uten å ha med alder slik som CRB-65 har (**Error! Reference source not found.**).

<b>CRB-65 (confusion, respiratory rate, blood pressure):</b>	<b>Poeng:</b>
C: Nyoppstått forvirring.	1
R: Respirasjonsfrekvens over/lik 30 pr. Min.	1
B: Blodtrykk, systolisk under 90, eller diastolisk under/lik 60 mm Hg.	1
Alder: over/lik 65 år.	1

Tabell 1.1: CRB-65: Vurdering av alvorlighet av samfunnservervet pneumoni og indikasjon for sykehusinnleggelse (2).

<b>Samlet poeng:</b>	<b>Alvorlighet</b>	<b>Tiltak, behandling.</b>
0	Lav alvorlighet.	Antibiotika behandling etter nasjonale retningslinjer.
1-2	Moderat alvorlighet.	Vurder innleggelse i sykehus, ta med andre sykdommer, sosiale forhold og hjelp i hjemmet for vurdering.
3-4	Høy alvorlighet.	Øyeblikkelig innleggelse i sykehus. Livreddende antibiotikabehandling etter nasjonale retningslinjer.

Tabell 1.2: Anbefalt behandling basert på skår ved CRB-65 (2).

## 1.4 Bruk av skåringsverktøy

Det er flere grunner til at det er viktig å bruke kunnskapsbaserte beslutningsverktøy for å avgjøre riktig behandlingsnivå. Verktøyet kan hjelpe legen til å vurdere når pasienten kan behandles i hjemmet og derved unngå unødvendige innleggelse med unødvendig ressursbruk for spesialisthelsetjenesten. Dette er i tråd med LEON-prinsippet om at pasienter skal behandles på lavest effektive omsorgsnivå (7). For pasientene kan det være behandlingsforskjeller dersom behandlende lege bare bruker klinisk skjønn, og intensjonen med et objektivt skåringsverktøy er å få færre rene skjønnsmessige vurderinger.

## 1.5 Bakgrunn for valg av oppgave

Vi ønsker å undersøke muligheten for å implementere CRB-65 som et verktøy ved samfunnservervet pneumoni. Vi har valgt å ta utgangspunkt i Tønsberg legevakt, fordi den er en del av primærhelsetjenesten som møter et stort spenn av diagnoser og pasienter, ofte med liten tilgang til diagnostiske verktøy. Vi har erfaring fra allmennpraksis og deltidsjobber ved legevakt, hvor vi har sett at det ikke er etablert bruk av CRB-65. Uerfarne, unge leger vi har snakket med forteller at de synes det kan være vanskelig å vite hvilke pasienter med pneumoni som må innlegges i sykehus, basert på sin kliniske vurdering alene, uten tydelige retningslinjer. CRB-65 er et verktøy vi mener kan være til hjelp i slike situasjoner.

## 2 Kunnskapsgrunnlag

---

CRB-65 er en videreutvikling av CURB-65. CURB-65 ble laget som et redskap for å vurdere hvor alvorlig en pneumoni var, basert på sannsynlighet for 30-dagers mortalitet (8).

I den første studien som ble publisert av Lim et al. hadde pasienter med en CURB-65 på score 0-1 en 30 dagers mortalitet på 1.5%. Disse ble vurdert som mest egnet til behandling hjemme. Pasienter med CURB-65 score på henholdsvis 2 og 3 eller mer, hadde 30 dagers mortalitet på 9.2% og 22%. Disse ble vurdert til å ha behov for sykehusbehandling. De påpekte at en ulempe med CURB-65 er at man må måle urea, noe som ikke alltid er tilgjengelig i primærhelsetjenesten. CRB-65 er en videreutvikling av CURB-65 og krever ikke urea.

For å vurdere kunnskapsgrunnlaget for CRB 65 fikk vi hjelp av bibliotekar til å beslutte et PICO-spørsmål og avgjøre søkestrategi i PubMed og McMaster Plus. Vi besluttet å ikke innsnevre søkestrategien med søketermer på C "Comparison" og O "outcomes." Vi fikk derfor følgende PICO spørsmål:

**P: LEGER I PRIMÆRHELSETJENESTEN SOM VURDERER PASIENTER MED SAMFUNNSERVERVET PNEUMONI**  
**I: BRUK AV CRB-65**

Figur 2.1: PICO-spørsmål.

Vi søkte også i Google scholar, men søket utvidet ikke kunnskapsgrunnlaget.

### 2.1 Søk i "Kunnskapspyramiden", McMaster Plus

Vi søkte i McMaster Plus ved å søke på ordene "Pneumonia CRB-65". Søket gav funn i det kliniske oppslagsverket UpToDate, i to systematiske oversiktsartikler, og i syv kvalitetsvurderte studier. CRB-65 gav treff i 48 UpToDate-artikler. UpToDate omtaler CRB-65 nøye i artikkelen «Community-acquired pneumonia in adults: Assessing severity and determining the appropriate site of care» (9). Artikkelen konkluderer at CRB-65 eller CURB-65 ikke er tilstrekkelig validert til å vurdere effektivitet og trygghet på behandlingsnivå mellom primær- og sekundærhelsetjenesten og at det trengs flere studier på dette.

McNally et al. så på 14 studier av totalt 397 875 pasienter (10). Artikkelen påpeker de samme svakhetene som UpToDate; at CRB-65 fungerer bra til å vurdere alvorlighet og mortalitet i sykehus, mens den i primærhelsetjenesten over- predikerer sannsynligheten for mortalitet. De mente også at CRB-65 ikke er tilstrekkelig validert i primærhelsetjenesten, og anbefalte derfor å utvise forsiktighet når man benytter CRB-65.

Loke et al. (11) undersøkte og sammenliknet kunnskapsgrunnlaget for PSI (*pneumonia severity index*), CURB, CURB-65 og CRB-65. De fant at CURB-65, CURB og CRB-65 hadde



lavere sensitivitet enn PSI, men at de hadde bedre spesifisitet og bedre positiv prediktiv verdi enn PSI. Artikkelen så ikke spesifikt på kunnskapsgrunnet for CRB-65, men antyder at dens sensitivitet er noe lavere da den ikke har med urea slik som CURB og CURB-65. På tross av dette mener de CRB-65 sin lavere sensitivitet ikke er like viktig i primærhelsetjenesten hvor sannsynligheten for død ofte er lav uansett. De mener at verktøyets brukervennlighet og høye spesifisitet kan hjelpe legene å fokusere på pasienter med størst behov for helsehjelp.

## 2.2 Funn fra søk i PubMed

I PubMed søkte vi spesifikt etter systematiske oversiktsartikler og metaanalyser om CRB-65 og qSOFA. Det detaljerte søket som vist i figur 2.2.

Søket ga oss kun 8 treff (to identiske med forrige søk). En grunn til dette kan være at vi filtrerte bort enkeltstudier til fordel for systematiske oversikter og metaanalyser. En vurdering av alle enkeltstudier på dette temaet ville ikke vært aktuelt i denne oppgaven. To artikler var ikke relevante; en omhandlet bruk av CRB-65 og behov for innleggelse i intensivavdeling og en bruk av biomarkører for å vurdere alvorlighet.

I den systematiske oversiktsartikkelen til Kwok et al. (12) angis AUROC (*area under the receiver operating curve*) som reflekterer diskrimineringsevnen til risikoprediksjonsverktøy. CRB-65 har en AUROC på 0.78, CURB-65 en AUROC på 0.79 og PSI høyest AUROC på 0.82. I oversiktsartikkelen til Chalmers et al. ble forholdet mellom sensitivitet og spesifisitet plottet ved *summary receiver operator characteristic*-kurver (sROC), og arealet under disse ble sammenliknet. De fant ingen signifikante forskjeller i test performance mellom PSI, CURB-65 og CRB65 og fant at CRB-65 hadde en generell god prediksjonsverdi for 30 dagers mortalitet (13).

I "*Predicting mortality with severity assessment tools in out-patients with community acquired pneumonia*" av Akram et al. fant de at det var lite data på bruk av skåringsverktøy i primærhelsetjenesten, og at de fleste studier gjelder pasienter vurdert på sykehus. De fant at det var lav mortalitet blant pasienter med CRB-65 skår 0, og at disse pasientene trygt kan behandles utenfor sykehus (14).

## 2.3 Kliniske retningslinjer som nevner CRB-65

Det er også flere kliniske retningslinjer som anbefaler å bruke CRB-65. UpToDate skriver at CRB-65 nevnes i både NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*) og BTS (*British Thoracic Society*). BTS gir anbefaling grad D («Grade D: ekspert uttalelse, uformell konsensus;

```
(CRB-65[All Fields] OR CRB65[All Fields]) AND (CAP[All Fields] OR ("pneumonia"[MeSH Terms] OR "pneumonia"[All Fields]) OR ("community-acquired infections"[MeSH Terms] OR ("community-acquired"[All Fields] AND "infections"[All Fields]) OR "community-acquired infections"[All Fields] OR ("community"[All Fields] AND "acquired"[All Fields] AND "infections"[All Fields]) OR "community acquired infections"[All Fields])) AND ((RMeta-Analysis[ptyp] OR systematic[sb]) AND (Danish[lang] OR English[lang] OR Norwegian[lang] OR Swedish[lang]))
```

Figur 2.2: Søkeord anvendt i pubmed

*in vitro* eller *in vitro* studier på relaterte emner») for at man bruker klinisk skjønn og CRB-65 i primærhelsetjenesten for å vurdere behandlingsnivå. De angir B+ anbefaling («Grade B+: *prospektiv kohort studie som sammenliknet antall pneumonier hos pasienter som var og ikke var vaksinerte mot influensa; ikke randomisert kontrollert studie*») for at pasienter med score 0 oftest ikke trenger sykehusbehandling og at man bør vurdere henvisning til sykehus ved CRB-65 score på 1 og særlig ved 2 (15). NICE anbefaler også bruk av klinisk skjønn sammen med CRB-65 for å vurdere behandlingsnivå, men angir ingen grad av anbefaling slik som BTS. NICE anbefaler å vurdere hjemmebehandling ved en score på 0 og å vurdere sykehusbehandling for alle andre pasienter, særlig ved score høyere enn 1 (16).

Av norske beslutningsverktøy nevnes CRB-65 både i Legevakthåndboken og i Norsk elektronisk legehåndbok (NEL). Legevakthåndboken sier at CRB-65 kan brukes som beslutningsstøtte for å vurdere behandlingsnivå for voksne pasienter, hjemme eller ved kommunal akutt døgnenhet eller sykehus (17). NEL omtaler CRB-65 vedrørende hvem som skal henvises videre til sykehus, og konkluderer med at CRB-65 er kortfattet og validert i allmennpraksis (1).

## 2.4 Dokumentert effekt av implementering av CRB-65 i primærhelsetjenesten

Vi har valgt å søke i følgende register: [www.kvalitetsforbedring.no](http://www.kvalitetsforbedring.no), [www.pasientsikkerhetsprogrammet.no](http://www.pasientsikkerhetsprogrammet.no), [kvalitetsregistre.no](http://kvalitetsregistre.no), [helsenorge.no](http://helsenorge.no), og [helsedirektoratet.no/statistikk-og-analyse/kvalitetsindikatorer](http://helsedirektoratet.no/statistikk-og-analyse/kvalitetsindikatorer). Det er skrevet mye om at CRB-65 er gratis, enkelt og ufarlig og fordelen overfor CURB-65 med at man ikke må måle urea.

## 2.5 CRB-65 versus qSOFA

Som nevnt er qSOFA et verktøy som likner på CRB-65 (**Error! Reference source not found.**). Mens CRB-65 vurderer risiko for mortalitet blant pasienter med mistenkt pneumoni, er qSOFA et verktøy for å oppdage høy risiko for mortalitet blant pasienter med mistenkt infeksjon. qSOFA er kortfattet og beregnet for bruk hvor man har begrensede diagnostiske ressurser (6). qSOFA er mye i bruk på legevakter og sykehus i landet, og det er naturlig å sammenlikne qSOFA sin evne til å vurdere alvorlighet ved pneumoni, sammenliknet med CRB-65.

CRB-65	qSOFA	Poeng:
Nyoppstått forvirring.	Endret mental status	1
Respirasjonsfrekvens over/lik 30 pr. Min.	Respirasjonsfrekvens >22	1
Systolisk blodtrykk under 90, eller diastolisk under/lik 60 mmHg.	Systolisk blodtrykk <100	1
Alder: over/lik 65 år.		1

Tabell 2.1: Sammenlikning av qSOFA og CRB-65

I følge tabellen dekker qSOFA og CRB-65 mange tilsvarende parametere. Det store skillet er at CRB-65 er beregnet for bruk der pneumoni er den mistenkte diagnosen mens qSOFA er beregnet for alle pasienter hvor man mistenker infeksjon uansett lokalisasjon, at CRB-65 har med alder over/lik 65 år og har lavere nivåer for systolisk blodtrykk, inkluderer et nivå for diastolisk trykk og høyere nivåer for respirasjonsfrekvens.

qSOFA kan derfor være bedre egnet der man er usikker på infeksjonsfokus, mens CRB-65 kan være bedre egnet der man er mer sikker på pneumoni diagnosen.

Søket etter oversiktsartikler på pneumoni og qSOFA i PubMed er vist i figur 2.3.

Søket gav treff i én artikkel (18) som refererer til tre artikler som sammenligner bruken av qSOFA og CRB-65. Kalkulatoren skiller seg fra hverandre ved at grensene for hva som er hypotensjon og takypnø er strengere for CRB. I tillegg er det for qSOFA endret mental status som gir 1 poeng, mens det for CRB-65 er nyoppstått forvirring.

Forfatterne fant at qSOFA med score på 2 eller mer er sterkt korrelerende til mortalitet ved pneumoni, sammenlignet med samme verdi med CRB-65, men at den lave sensitiviteten til qSOFA kan vanskeliggjøre at alvorlig pneumoni blir oppdaget tidlig. Kolditz et al. fant at evnen til å forutse mortalitet hos innlagte pneumonipasienter er like god for både qSOFA og CRB-65 (19), mens Ranzani et al konkluderte at CRB-65 og CURB predikerer alvorlighet ved samfunnservervet pneumoni bedre enn qSOFA (20).

I en artikkel fra Tidsskriftet stilles det spørsmål CRB-65 kriteriene bør brukes på pasienter med høy grad av komorbiditet eller hypoksi som innlegges i sykehus. Et av argumentene er at bruk av CRB-65 hos denne pasientgruppen ikke er optimalt for å vurdere alvorlighetsgrad og prognose. Når det gjelder å vurdere alvorlighetsgraden av pneumoni, har studier vist at CRB-65 og qSOFA er likeverdige, men at CRB-65 er bedre enn qSOFA til å predikere mortalitet i en initial vurdering (5).

```
(qSOFA[All Fields] OR QSOFA[All Fields]) AND
(CAP[All Fields] OR ("pneumonia"[MeSH Terms]
OR "pneumonia"[All Fields]) OR ("community-
acquired infections"[MeSH Terms] OR
"community-acquired"[All Fields] AND
"infections"[All Fields]) OR "community-acquired
infections"[All Fields] OR ("community"[All
Fields] AND "acquired"[All Fields] AND
"infections"[All Fields]) OR "community acquired
infections"[All Fields])) AND (systematic[sb] AND
(Danish[lang] OR English[lang] OR
Norwegian[lang] OR Swedish[lang]))
```

Figur 2.3: Søkeord i pubmed for qSOFA anvendt ved pneumoni

## 2.6 Kvalitetsvurdering og oppsummering av kunnskapsgrunnlaget

Vi anser at det er god kvalitet på dokumentasjonen vi fant, og at kunnskapen peker i retning av at CRB-65 kan ha en positiv verdi for uerfarne leger. UpToDate, NICE og BTS er internasjonale anerkjente retningslinjer, som arbeider etter strenge akademiske og vitenskapelige retningslinjer for dokumentasjon. De systematiske oversiktsartiklene hadde god vitenskapelig kvalitet med søk i multiple databaser, detaljerte inklusjons- og eksklusjonskriterier, og kvalitetsvurdering av de enkelte studiene. Svakheter og styrker ved studiene er diskutert.

Det er en overvekt av kunnskap for at implementering av CRB-65 kan ha en positiv verdi. Det er vanskelig å finne konkrete dokumenterte effekter relatert til legevakt, og litteraturen er noe tvetydig på CRB-65 i primærhelsetjenesten. De kliniske retningslinjene NICE og BTS anbefaler dens bruk som et redskap til vurdering av alvorlighet og behandlingsnivå. BTS anbefaler det dog med en grad D på dokumentasjon, som vil si at det er dårlig vitenskapelig dokumentert.

UpToDate, og de systematiske oversiktene av Akram et al. og McNally et al er kritiske til CRB-65 sin verdi fordi de mener at verktøyet ikke er godt nok validert for primærhelsetjenesten. CRB-65 kan ha en tendens til å overestimere risiko for død. Vi fant ikke dokumentasjon på om CRB-65 er implementert i primærhelsetjenesten og hvilken effekt dette kan ha. På tross av dette, anser vi at CRB-65 er et ufarlig verktøy om det brukes med klinisk skjønn, og vil være nyttig for ferske leger til å vurdere alvorlighet av pneumoni.

## 3 Dagens praksis i mikrosystemet

---

Informasjon om dagens praksis på Tønsberg legevakt er hentet fra mailkorrespondanse med avdelingsoverlege, dr. Bhupinder Jassal.

### 3.1 Tønsberg legevakt

Vi har valgt Tønsberg regionen legevakt og ØHD (øyeblikkelig hjelp og døgnplasser) som mikrosystem til vårt kvalitetsforbedringsprosjekt. Legevakten er en interkommunal legevakt for 4 kommuner, hvor Tønsberg er vertskommunen. Nedslagsfeltet er ca. 95.000 pasienter, med økning til 140.000 i ferier og høytider. I 2018 hadde legevakten 30.360 fysiske pasientkonsultasjoner og 3425 telefonkonsultasjoner. Det arbeider ca. 85 vaktpliktige leger i distriktet og de fleste jobber som selvstendig næringsdrivende når de er på legevakten. Det ansettes årlig 14 LIS-1 leger.

Legevakten har ikke tilgang til røntgen thorax for å avklare pasienter med tentativ diagnose pneumoni. Diagnostikken av disse pasientene baseres på legens skjønn og vurdering, samt måling av vitalia og enkle infeksjonsparametere. Mistenker man pneumoni med potensiell systemisk affeksjon sendes pasienten til sykehuset for nærmere avklaring.

### 3.2 Systemer

#### 1. Triagering

Pasienter triageres ved ankomst til legevakten av mottakssykepleier som bruker Manchester Triage System (MTS) for å gi pasienten rett prioriteringskode (21). Med bakgrunn i sentrale kliniske spørsmål tildeles pasientene en fargekode og sorteres etter hvor lenge de kan vente med å få et legetilsyn.

#### 2. Journalsystem

Journalsystemet som benyttes er «CGM Legevakt». ØHD-avdelingen bruker Profil, neste år skjer en utskiftning til CosDoc.

### 3.3 Metodebok og beslutningsstøtte

Legevakten i Tønsberg har ingen egen metodebok for legene. Det foreligger ingen statistikk som kan vise til hvilke verktøy legene bruker i sitt virke, men det er allment kjent og akseptert å bruke NEL, dette gjøres hyppig. Legene som tar på seg flest vakter er drevne klinikere som baserer diagnostikk og vurdering på erfaring.

### 3.4 Pneumonipasienter på legevakten

Det foreligger tall fra legevakten vedrørende pneumonirelaterte diagnoser, men disse er usikre da det kan være tilfeldig hvilken diagnose den enkelte lege velger. Se fordeling i ulike diagnosegrupper i 2018 i tabell 3.1

Diagnosegruppe	Antall pasienter januar – desember 2018
Spørsmål om pneumoni	8
Influensapneumoni	13
Annen spesifisert bakteriell pneumoni	14
Bronkopneumoni	96
Pneumoni	349
<b>Totalt:</b>	<b>480 (av totalt 30 360 konsultasjoner, 1,6%)</b>

Tabell 3.1: Fordeling av diagnosegrupper ved mistenkt pneumoni ved Tønsberg legevakt i 2018.

### 3.5 Ansvarsfordeling og drift

Avdelingsoverlegen fungerer som medisinsk overordnet, og har også ansvar for utforming av beredskapsplan, vaktplan, personalforvaltningen av legene og for hvilke andre instanser virksomheten skal samarbeide med. Når nye prosedyrer dannes har en fagrådgiver, ansatt i 100 % stilling og ansvarlig for internundervisning og fagdager/temakvelder for sykepleierne, opplæring med sykepleiergruppa, mens legene tilsendes e-post om slik informasjon. Det er undervisning og faglige presentasjoner ved avdelingsoverlegen eller andre fast ansatte leger, der spesifikke pasientkasus gjennomgås. Sykepleierne har obligatoriske fagdager i sin turnus, en gang annenhver måned, der de gjennomgår ulike pasientkasuistikker, avviksmeldinger og klagesaker. I tillegg får legevakten av og til eksterne besøk av foredragsholdere fra sykehus, AMK, politi og andre instanser. Sykepleierne har en egen avdelingsleder som er ansvarlig for personalforvaltning. Legene er selvstendig næringsdrivende og det er krav til beståtte kurs før de begynner sin virksomhet på legevakten.

Med 85 vaktpliktige leger ved legevakten er vaktbelastningen lav pr lege, med cirka 1,45 vakter per måned, hvilket tilsvarer 16-20 vakter årlig. Enkelte velger å gi bort sine vakter, mens andre tar på seg flere. I 2018 var det 12 leger som gikk 80 % av alle vaktene ved Tønsberg legevakt.

### 3.6 Vår vurdering av dagens praksis i mikrosystemet

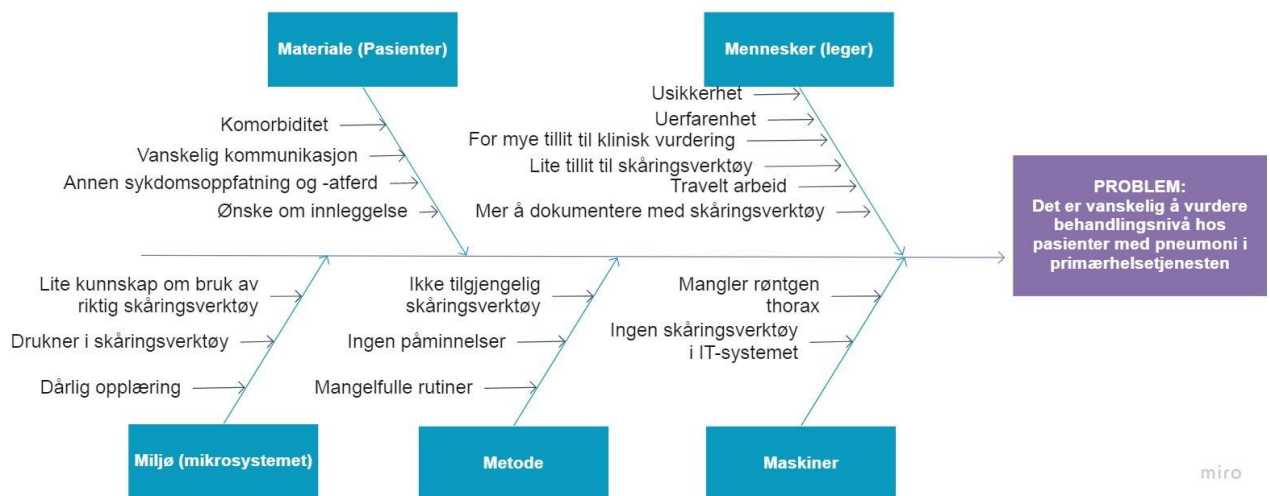
Slik vi vurderer det er Tønsberg legevakt en velfungerende legevakt, med et stort nedslagsfelt og mange tilknyttede leger. Det er effektiv kommunikasjon mellom avdelingsoverlegen og de ulike grupper av helsepersonell (leger, sykepleiere, helsesekretærer), og avdelingsoverlege Jassal gir inntrykk av at legevakten har klare mål og ambisjoner og leverer helsetjenester av god kvalitet.

Legegruppen, med 14 ferske LIS-1 leger årlig, gjør at vi anser denne legevakten relevant for vårt kvalitetsforbedringsprosjekt. Nedslagsfeltet er stort og pasientpopulasjonen med pneumonirelaterte diagnoser godt representert. Likevel foreligger utfordringer som at mange vaktpliktige fastleger velger å gi bort vaktene sine på grunn av høy arbeidsbelastning, vaktskrekk, ønske om mer fritid/tid med familien også videre. Det er lav vaktbelastning per lege, og én gruppe leger som velger å ta de fleste vaktene. Vi tror at prosjektet vårt kan ha en positiv betydning ved å bidra til økt trygghet, og dermed muligens økt vakt deltakelse fra flere leger.

Vi ser ingen store utfordringer med å implementere CRB-65 som et beslutningsverktøy ved Tønsberg legevakt. Vi tror at diagnostisk usikkerhet er et eksisterende og underkommunisert problem blant leger, og at et slikt verktøy kan være en trygghet for mange. Innføringen av beslutningsverktøyet bør etter vår vurdering ikke by på store endringer eller kostnader, da det hyppig og jevnlige foregår oppdateringer av den kliniske driften, både metoder og prosedyrer.

### 3.7 Fiskebeinsdiagram - mulige årsaker til kvalitetssvikt

For å illustrere mulige årsaker som kan resultere i kvalitetssvikt har vi under laget et fiskebeinsdiagram, se figur 3.1.



Figur 3.1: Fiskebeinsdiagram som viser mulige årsaker til at det er vanskelig å vurdere behandlingsnivå hos pasienter med pneumoni i primærhelsetjenesten.

*Kommentarer til fiskebeinsdiagrammet:* Diagnostikk og valg av behandlingsnivå for pasienter med pneumonirelatert diagnose kan ofte være vanskelig. Pasientgruppen er ofte eldre, med høy grad av komorbiditet og økt risiko for alvorlig infeksjon (22). Momenter som kan føre til svikt i kvaliteten av helsetjenesten som tilbys disse pasientene er;

- A) *Pasientene selv:* Ofte eldre pasient med høy grad av komorbiditet. Dette kan medføre utfordringer med tanke på kommunikasjon og samarbeid med andre instanser (fastlege, hjemmesykepleie, pårørende, legevakt). Av og til er det enkleste og tryggeste å sende disse pasientene direkte til sykehus, selv om det i mange tilfeller kunne vært mulig å unngå.
- B) *Legene:* En andel av legepopulasjonen ved legevakten er nyutdannede og har lite klinisk erfaring. Beslutninger som bare baserer seg på klinisk skjønn, kan derfor være vanskelige. I tillegg har de det travelt, og mange kan oppleve det irriterende å bli beheftet med «enda en ting» å anvende samt dokumentere i en travelt hverdag.



- C) *Miljø*: CRB-65 er fortsatt ukjent for mange leger. I tillegg finnes det flere andre skåringsverktøy som kan brukes ved vurderingen av disse pasientene med tanke på alvorlighetsgrad og støtte for beslutning.
- D) *Metode*: Legene ved legevakten har tilgang til NEL, men foruten dette er diagnostiseringen av disse pasientene opp til den enkelte lege.
- E) *Maskiner*: Legevakten har ikke tilgang på røntgen thorax. IT-systemet på legevakten har heller ingen tekniske barrierer som oppfordrer legene til å bruke et skåringsystem som beslutningsstøtte.

## 4 Tiltak, indikatorer og konkrete forslag til forbedring

---

### 4.1 Tiltak

#### 4.1.1 Informasjon og undervisning

For å implementere dette verktøyet vil vi iverksette et utvalg tiltak. I første rekke vil vi med organisatorisk støtte fra ledelsen begynne en informasjonskampanje i form av undervisning på legevakt, med informasjon per e-post for de leger som ikke har anledning til å møte. Formålet med dette er å informere både om CRB-65 som verktøy og hva prosjektet går ut på. For å styrke dette arbeidet vil vi produsere plakater med informasjon om CRB-65 som skal henge på undersøkelsesrommene på legevakten. Legevakten har allerede et stort fokus på videreutdanning og vedlikehold av kunnskap med internundervisning som undervisning om CRB-65 forholdsvis enkelt kan innlemmes i denne.

#### 4.1.2 Elektroniske tiltak

Høyt på listen over effektive tiltak (23) står elektroniske sjekkpunkt og barrierer, og i den forbindelse ønsker vi å innføre et digitalt sjekkpunkt i journalsystemet som medfører at det kommer en dialogboks hvor legen besvare på om CRB-65-skår er utført på konsultasjoner med diagnosekode relatert til pneumoni. CompuGroup Medical (CGM) Norway, leverandør av det elektroniske journalsystemet "CGM Legevakt", har bekreftet at dette er mulig å gjennomføre, og dersom ønskelig kan også systemet automatisk generere en skår basert på journalført informasjon som legen deretter må signere for. Dokumentasjonen tilsier at CRB-65 helst bør brukes sammen med klinisk skjønn, og vi har derfor valgt bort at datamaskinen genererer en skår som erstatning for at legene selv utfører skåringen og dermed har et mer aktivt forhold til vurderingen. Datasystemet skal også modifiseres slik at en tabell med CRB-65 kommer opp ved bruk av en designert hurtigtast.



I tillegg er det allerede rutine for legevakten å registrere endelige tiltak i eget datafelt i journalen, altså får hver pasient en kode som angir om pasienten sendes hjem fra legevakten eller legges inn på sykehus. Denne informasjonen kan brukes til senere oppfølging.

## 4.2 Kvalitetsindikatorer

Fordi prosjektet påvirker valg av behandlingsnivå for pasienter med mulig alvorlig sykdom ville det vært viktig å måle effekten på pasientutfall, først og fremst i form av mortalitet. Dette er imidlertid svært vanskelig å få til på Tønsberg legevakt da de ikke rutinemessig mottar epikriser på pasienter som legges inn fra legevakten, og dessuten er det svært vanskelig å få pålitelig statistikk over de som dør etter hjemsendelse. I tillegg vil det kreve u hensiktsmessig store personalressurser å gå igjennom de omtrent 40 pneumonikasus som legevakten behandler i løpet av en måned. Av hensyn til gjennomførbarhet har vi derfor begrenset oss til to indikatorer.

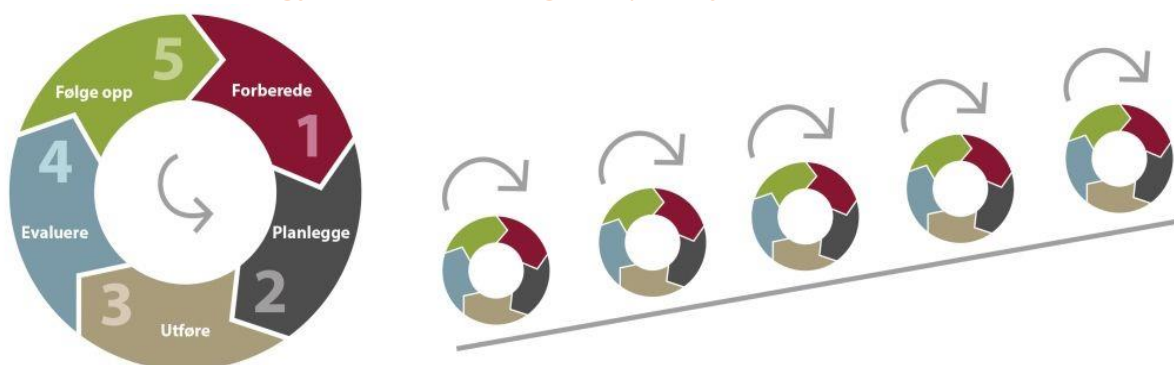
Vi ønsker å evaluere legenes tilfredshet og trygghet i beslutningsprosessen rundt hver pneumonipasient, og om innføringen av CRB-65 har påvirket dette i positiv retning. Dette skal vi oppnå ved hjelp av et skjema som legen skal fylle ut etter en konsultasjon hvor pneumonirelatert diagnose stilles. For å unngå unødvendig stort ressursbruk har vi lagt vekt på at skjemaet skal ha færrest mulig fritekstsvar og størst mulig grad av avkrysning. Ved at flere av spørsmålene vedrørende tilfredshet må besvares på en skala fra en til ti vil vi også kunne kvantifisere en eventuell endring. Skjema vil være i A5-format og tilgjengelig på alle konsultasjonsrommene. Legetilfredshet er et subjektivt mål, men all den tid formålet med prosjektet er å lette beslutningsprosessen for leger med begrenset erfaring og/eller diagnostiske hjelpemidler vil dette kunne være en relevant og gyldig indikator å måle. Andre fordeler med denne indikatoren er at den er pålitelig, målbar og sensitiv for endring.

Det vil også være nødvendig å undersøke i hvor stor grad legene faktisk benytter seg av CRB-65, og vi vil derfor overvåke ved hvor mange relevante konsultasjoner skåren faktisk blir benyttet. Sistnevnte er et eksempel på en prosessindikator, mens legetilfredshet vil tjene som en resultatindikator.

Mål for prosjektet vil være at CRB-65 benyttes som hjelpemiddel i 90% av relevante konsultasjoner, og en 20% økning i legetilfredshet over en periode på 4 måneder.

## 5 Prosess og organisering for bedre praksis

### 5.1 Modell for gjennomføring av prosjektet

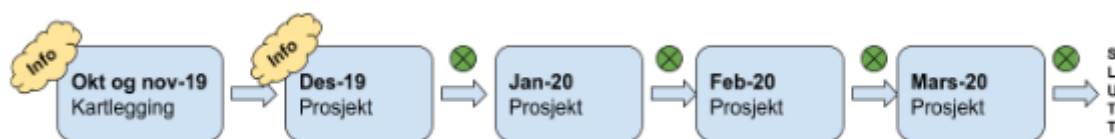


Figur 5.1: Modell for kvalitetsforbedring.

For å gjennomføre prosjektet vårt skal vi bruke “Modell for kvalitetsforbedring” som er en modell som er utviklet av Seksjon for kvalitetsutvikling i tidligere Kunnskapscenteret i Folkehelseinstituttet (24). Modellen beskriver hvordan man kan oppnå forbedring i tjenestene i fem faser slik Figur 5.1 viser. Modellen er basert på Demings sirkel.

### 5.2 Rammer for prosjektet

Prosjektet skal pågå over fra oktober 2019 og over seks måneder på Tønsberg legevakt. De to første månedene brukes til kartlegging og de fire påfølgende månedene brukes til implementering. Det er ønskelig at prosjektet pågår i vinterhalvåret fordi det er flest pneumonier i vinterhalvåret (1). I implementeringsfasen skal Modell for kvalitetsforbedring (Figur 5.2) brukes i månedlig evaluering. Det betyr totalt 4 runder i sirkelen. Prosjektet sluttevalueres i begynnelsen av april 2020.



Figur 5.2: Prosjektets rammer. Grønne sirkler symboliserer bruk av “Modell for kvalitetsforbedring”, se figur 4.1.

Ifølge intern statistikk har legevakten årlig 480 pasienter med pneumonirelatert diagnosekode, noe som betyr et månedlig gjennomsnitt på 40 pneumonier. Med et estimat på 70 utfylte skjema på 80 konsultasjoner i løpet av de to første månedene vil vi kunne regne ut et 95% konfidensintervall med 5% feilmargin for legetilfredshet, noe vi anser som tilstrekkelig for å vurdere dagens status. Månedlige evalueringer i fire påfølgende måneder

gir anslagsvis 40 pasienter per måned, totalt 160 pasienter i løpet av hele implementeringsperioden.

## 5.3 Trinn 1: Forberede

### 5.3.1 Forankre prosjektet i organisasjonen

Som forberedelse til prosjektet er det viktig å vite hvordan mikrosystemet er organisert. Viktige aktører ved Tønsberg legevakt er ledelsen, legene som tar vakter på legevakten og sykepleierne som arbeider på legevakten fast. Prosjektets leder vil være avdelingsoverlegen, da han arbeider fast på legevakten og kan følge prosjektet tett over tid. Avdelingsoverlegen vil være viktig for å forankre prosjektet. Ifølge "Modell for vedvarende forbedring", utviklet av *National Health Service* (NHS), er den overordnede ledelsens engasjement den viktigste faktoren for varig forbedring (25).

### 5.3.2 Forankre prosjektet i organisasjonens mål og visjon

Prosjektet må også forankres i organisasjonens mål og visjon. Tønsberg legevakt har visjon/mål om å ha fornøyde kolleger som driver forsvarlig pasientbehandling, og forbedringsprosjektet er i tråd med dette. Det vil være viktig med god dialog med ledelsen slik at de kjenner prosjektet godt før det igangsettes. Avdelingsoverlegen vil være leder for arbeidsgruppen og vi anser at dialogen med ledelsen vil være godt ivaretatt. Legene bør også få si sin mening om prosjektet, da de er en svært viktig del av gjennomføringen.

### 5.3.3 Skape en felles erkjennelse om et behov for forbedring

I forberedelsen av prosjektet er det viktig med en felles erkjennelse om et behov for forbedring. For å overbevise mikrosystemet om at implementering av CRB-65 er virkningsfullt skulle vi gjerne hatt studier som viser effekt på legetilfredshet ved implementering av CRB-65, men dette er ikke funnet. Derimot kan prosjektet tjene som dokumentasjon på effekten av slike tiltak. Andre lignende skårer som de diagnostiske skårerne qSOFA og Wells brukes i dag i stor skala og med suksess (6, 26). CRB-65 er også vist å være en trygg og sikker metode å bruke i en rekke studier (11, 13). Vår intensjon med å implementere CRB-65 er at legene lettere skal kunne sortere hvilke pasienter som skal hjem, hvilke som skal ha behandling og hvilke som skal innlegges.

En utfordring for prosjektet kan bli å vekke engasjement hos de legene som ikke har legevakten som sin primære arbeidsplass og som er sjeldent på vakt. At verktøyet også kan benyttes i deres egen legepraksis vil kunne skape engasjement.

### 5.3.4 Opprettelse av en arbeidsgruppe

For å gjennomføre prosjektet opprettes en arbeidsgruppe bestående av avdelingsoverlegen (som leder), to leger og to sykepleiere (fagrådgiver og avdelingssykepleier). Infeksjonslege ved nærmeste sykehus (Sykehuset i Vestfold) involveres som en faglig støtte i prosjektet, og representant fra CGM bistår i det datatekniske da prosjektet vil innebære små modifikasjoner av journalføringssystemet.

### 5.4 Trinn 2: Planlegge

I planleggingsfasen er det viktig å vite hvordan legevakten fungerer i dag for å kunne avdekke hvordan tjenesten skal kunne forbedres, det vil si god kjennskap til mikrosystemet og status ved dagens praksis. Denne kartlegges nøye både angående pneumonipasienter og vedrørende organisasjon. Til førstnevnte skal vi benytte skjemaet som er vist i (Figur 5.3).

**Kartlegging av pneumonier**

Dato \_\_\_/\_\_\_/2020      Klokkeslett: \_\_\_:\_\_\_

Behandlerende lege: \_\_\_\_\_

**Erfaring (sett kryss):**  
 Medisinstudent       Turnuslege       Fast legevakslege  
 LIS allmennmedisin       Spesialist i allmennmedisin       Sykehuslege

**Diagnosekode (sett kryss):**  
 Pneumoni       Spørsmål om pneumoni       Influenzapneumoni  
 Bronkopneumoni       Annen spesifisert bakteriell pneumoni  
 Annet (spesifiser): \_\_\_\_\_

**Tiltak (sett kryss)**  
 Hjemreise uten antibiotika       Hjemreise med antibiotika  
 Innleggelse

Hvis **hjemreise**, hvor trygg var du på at dette er riktig tiltak?  
(skår 1-10, hvor 1 er svært usikker og 10 er svært sikker) \_\_\_\_\_/10

Hvis **innleggelse**, hvor trygg var du på at dette er riktig tiltak?  
(skår 1-10, hvor 1 er svært usikker og 10 er svært sikker)? \_\_\_\_\_/10

Hvor sikker var du på diagnosen pneumoni?  
(skår 1-10, hvor 1 er svært usikker og 10 er svært sikker) \_\_\_\_\_/10

**Brukte du skåringsverktøy? (Sett kryss)**  
 Nei       qSOFA       SIRS       CRB-65       Annet

I alt, hvor fornøyd er du med dagens situasjon for vurdering av behandlingsnivå for pneumoni?  
(skår 1-10, hvor 1 er svært misfornøyd og 10 er svært fornøyd) \_\_\_\_\_/10

Har du noen øvrige kommentarer til denne konsultasjonen?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Figur 5.3: Skjema for kartlegging av dagens praksis

Arbeidsgruppen har ansvaret for kartleggingsfasen og arrangerer informasjonsmøte for leger og sykepleiere i slutten av september. Her vil kartleggingsskjemaet og relevant informasjon bli presentert (Figur 5.3). På møtet skal det fremgå at det er ønskelig å få oversikt over hvordan en håndterer pasienter med pneumoni. Det informeres om at legene skal fylle ut skjemaet hver gang de har en pasient med pneumoni som tentativ diagnose. Skjemaene skal legges i lett tilgjengelig posthulle merket "pneumoni". Informasjon utgis per e-post til leger som ikke er til stede. En av de faste internundervisningsmøtene til sykepleierne kan om ønskelig også dedikeres til å informere om CRB-65 som verktøy, prosjektet generelt og til å belyse spørsmål angående ansvarsfordeling mellom leger og sykepleiere.

Fagrådgiver har ansvaret for å gå igjennom skjemaene og påse at antallet stemmer med antall som er kodet for pneumoni. Fagrådgiver følger opp leger som har glemt utfylling. Fagrådgiver skal også registrere resultatene inn et egnet databehandlingsprogram for presentasjon ved påfølgende evalueringsmøte. Det er viktig at fagrådgiver og lederen for arbeidsgruppen har en tett dialog gjennom hele prosjektet.

Arbeidsgruppen må også ha dialog med CGM gjennom hele prosjektperioden, og særlig i oppstartsfasen, for å få på plass de tekniske barrierene. Det bør være en i arbeidsgruppen som er ansvarlig for denne dialogen, for eksempel legevaktsoverlegen. Alle endringene som gjøres i journalsystemet for å iverksette de tekniske tiltakene må være klare til CRB-65 implementeres desember 2019.

## 5.5 Trinn 3: Utføre

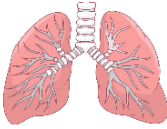
Etter fullført planlegging- og kartleggingsfase implementeres CRB-65 som en standardskår ved mistenkt pneumoni. Det er arbeidsgruppen, med legevaktsoverlegen i spissen som følger opp når implementeringen av CRB-65 settes i gang.

Slik bør implementeringen skje:

1. For å sikre at flest mulig får med seg informasjonen, vil arbeidsgruppen informere leger og sykepleiere om prosjektet på 3 ulike morgenmøter i slutten av november 2019. Informasjonen innebærer hva CRB-65 er og hvordan det skåres. Legene introduseres for skjemaet som skal fylles ut (Figur 5.4). Minst en fra arbeidsgruppen må være tilstede på hver av disse morgenmøtene. Et av de faste internundervisningsmøtene til sykepleierne skal også dedikeres til prosjektet.
2. Alle ansatte får e-post om prosjektet fra avdelingsoverlegen slik at de som ikke er til stede også får med seg denne informasjonen. De legene som ikke er tilstede på noen av morgenmøtene må gi skriftlig tilbakemelding på epost om at de har lest informasjonen.
3. Arbeidsgruppen beskriver tydelig ansvarsfordeling: Sykepleiere tar vitalia (blodtrykk, respirasjonsfrekvens). Legene gjør skåringen og bestemmer tiltak. Det er også legene som skal fylle ut skjemaet.
4. Arbeidsgruppen sørger for at det er hengt opp plakater på veggene og at skjemaer er tilgjengelige. Oransje skjema brukt i kartleggingsperioden byttes ut med blått skjema. Det er et tosidig skjema som brukes på alle pasienter med mistenkt pneumoni. Her skal legene anvende CRB-65.
5. Møte for første evaluering skal avholdes når det er hentet inn data fra 1 måned. Dette repeteres 3 ganger. Fagrådgiver har ansvar for å påse at data er innhentet og systematisert til disse møtene.
6. Legevaktsoverlegen må bidra til at alle leger på legevakten deltar. Leger og sykepleiere oppfordres særlig til å engasjere seg i prosjektet og komme med tilbakemeldinger. Det er også mulighet for å gi tilbakemelding muntlig til noen i

arbeidsgruppen eller via epost.

### CRB-65 ved pneumoni



Dato \_\_\_/\_\_\_/2020    Klokkeslett: \_\_\_:\_\_\_

Behandlerende lege: \_\_\_\_\_

**Erfaring (sett kryss):**  
 Medisinstudent     Turnuslege     Fast legevakslege  
 LIS allmenntmedisin     Spesialist i allmenntmedisin     Sykehuslege

**Diagnosekode (sett kryss):**  
 Pneumoni     Spørsmål om pneumoni     Influensapneumoni  
 Bronkopneumoni     Annen spesifisert bakteriell pneumoni  
 Annet (spesifiser): \_\_\_\_\_

CRB-65 skår (se bakside):  0     1     2     3     4

**Tiltak valgt av behandlerende lege (sett kryss)**  
 Hjemreise uten antibiotika     Hjemreise med antibiotika  
 Innleggelse

**Var dette riktig tiltak i henhold til pasientens CRB-65-skår?**  
 Hvis **ja**, i hvilken grad følte du at CRB-65-skåren til pasienten hjalp deg i din beslutning?  
 (skår 1-10, hvor 1 er svært lite og 10 er svært mye) \_\_\_\_\_/10

Hvis **nei**, hvilke vurderinger la du til grunn for din beslutning?  
 \_\_\_\_\_

**Hvis hjemreise, hvor trygg var du på at dette er riktig tiltak?**  
 (skår 1-10, hvor 1 er svært usikker og 10 er svært sikker) \_\_\_\_\_/10

**Hvis innleggelse, hvor trygg var du på at dette er riktig tiltak?**  
 (skår 1-10, hvor 1 er svært usikker og 10 er svært sikker)? \_\_\_\_\_/10

**Hvor sikker var du på diagnosen pneumoni?**  
 (skår 1-10, hvor 1 er svært usikker og 10 er svært sikker) \_\_\_\_\_/10

**Bruke du annet skåringsverktøy enn? (Sett kryss)**  
 Nei     qSOFA     SIRS     CRB-65     Annet

**I alt, hvor fornøyd er du med bruken av CRB-65 som verktøy?** \_\_\_\_\_/10  
 (skår 1-10, hvor 1 er svært misfornøyd og 10 er svært fornøyd)

**I alt, hvor fornøyd er du med dagens situasjon for vurdering av behandlingsnivå for pneumoni?** \_\_\_\_\_/10  
 (skår 1-10, hvor 1 er svært misfornøyd og 10 er svært fornøyd)

**Har du noen øvrige kommentarer til denne konsultasjonen?**  
 \_\_\_\_\_

### CRB-65

CRB-65 er en skåringsverktøy for vurdering av behov for innleggelse ved pneumoni, det gir en indikasjon på alvorlighet av sykdommen og er et nyttig verktøy i tillegg til den kliniske undersøkelsen. Den baserer seg på forvirring, respirasjonsfrekvens, blodtrykk og alder.

CRB-65 (confusion, respiratory rate, blood pressure):	Poeng:
C: Nyoppsått forvirring:	1
R: Respirasjonsfrekvens overlik 30 pr. Min.	1
B: Blodtrykk, systolisk under 90, eller diastolisk underlik 60.	1
Alder: overlik 65 år.	1

Anbefalt tiltak basert på klinisk vurdering og CRB-65 alvorlighetskår		
Samlet poeng:	Alvorlighet	Tiltak, behandling:
0	Lav alvorlighet.	Antibiotika behandling etter nasjonale retningslinjer.
1-2	Moderat alvorlighet.	Vurder innleggelse i sykehus, ta med andre sykdommer, sosiale forhold og hjelp i hjemmet for vurdering.
3-4	Høy alvorlighet	Øyeblikkelig innleggelse i sykehus. Livreddende antibiotikabehandling etter nasjonale retningslinjer.

Figur 5.4: Tosidig skjema i A5-format for evaluering av CRB-65

## 5.6 Trinn 4: Evaluere

Ved evalueringen av prosjektet vil vi måle og diskutere resultatene. Her vil arbeidsgruppen bruke skjemaene som er fylt ut den siste måneden, samt tilbakemeldinger som ellers har kommet. Samtidig kan de som er tilstede diskutere om målene er nådd, om man har gjort det man ble enige om og om det virket. Man diskuterer også om det er behov for ytterligere forbedringer (24). Diskusjonen ledes av en fra arbeidsgruppen.

Avhengig av legenes utfylling av skjemaene mener vi at det kan være mulig å oppnå en økning i legetilfredshet på minst 20% i løpet av en 4 måneders periode sammenlignet med tallene som innhentes i de første månedene. Det er også et mål at skåren brukes mer, og vi har derfor også en målsetning om at CRB-65 benyttes i over 90% av relevante konsultasjoner.

## 5.7 Trinn 5: Følge opp

Når prosjektet er avsluttet, vil man sluttvaluere prosjektet i april 2020. Arbeidsgruppen inviterer til møte for alle ansatte samt infeksjonsmedisineren som man har samarbeidet

med, og det er ønskelig at vedkommende holder en halvtimes faglig innlegg om pneumoni. På møtet ser man også på data basert på samtlige skjemaer som er fylt ut og tilbakemeldinger fra leger og sykepleiere. Basert på dette vurderes fortsatt bruk av CRB-65. Dersom en velger å fortsette med CRB-65 som et verktøy, er det bare de tekniske virkemidlene som må videreføres

## 5.8 Forventet motstand

Innføringen av kvalitetsforbedringsprosjektet vil kunne føre til motstand i mikrosystemet. Det kan være leger som er lei av papirarbeid og flere skjemaer. Innføring av prosjektet vil gi noe økt arbeid ved hver enkelt pneumonipasient, og dette kan oppleves stressende for legene i en allerede hektisk legevakthverdag. Erfarne leger kan mene at deres kliniske skjønn er godt nok til å kunne vurdere pasientene uten bruk av dette hjelpemiddelet, og enkelte leger har kanskje ikke tiltro til verktøyet i sin helhet.

God informasjon og kommunikasjon er trolig nøkkelen til å løse disse problemene. Det er viktig at alle involverte parter informeres godt om hvorfor og hvordan prosjektet skal gjennomføres, og hva den enkelte forventes å bidra med. Problemer ved dagens praksis, samt kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for prosjektet er særlig viktig. Det er også nødvendig at leger og sykepleier som deltar i prosjektet har gode muligheter for å komme med tilbakemeldinger til ledelsen og at de føler seg hørt når de kommer med tilbakemeldinger. Her blir modell for kvalitetsforbedring viktig, og derfor skal prosjektet evalueres hyppig med flere runder i forbedringssirkelen.

## 6 Diskusjon/konklusjon

---

### 6.1 Viktigheten av problemet:

Prosjektet er særlig aktuelt for uerfarne leger som har sparsom klinisk erfaring og som enkelte ganger må ta avgjørelser uten å konferere. I primærhelsetjenesten har man lite tilgang på supplerende diagnostikk og dermed stilles det store krav til klinisk skjønn. Å ha leger på legevakt som er trygge og komfortable i sine kliniske beslutninger og samtidig gjør riktige valg av behandlingsnivå er essensielt for å kunne drive god legevaktpraksis.

### 6.2 Bør prosjektet gjennomføres?

#### 6.2.1 Fordeler ved prosjektet

Hovedmålet med innføringen av CRB-65 er å bedre legetilfredsheten noe som i seg selv er et viktig mål, da det å være lege på legevakt, ofte kan være krevende. Skåren er i tillegg nevnt i nasjonale retningslinjer som et hjelpemiddel som kan brukes i primærhelsetjenesten.

Prosjektet er nøye planlagt, det er liten risiko ved å gjennomføre prosjektet og vi anser det å være medisinsk forsvarlig. Prosjektet går over en kort tidsperiode med bruk av lite ekstra ressurser og må dermed sies å være kostnadseffektivt.

Prosjektet er godt i tråd med legevaktens ambisjoner om kvalitetsforbedringsprosjekter og kultur for faglig utvikling. De teknologiske løsningene er viktige, men dette er enkelt å få innført i journalsystemet som brukes. Dette prosjektet i seg selv vil også kunne bane vei for videre teknisk utvikling ved legevakten og må sies å ha et fremtidsrettet element.

### 6.2.2 utfordringer ved prosjektet

Våre litteratursøk har vist at det er manglende kunnskapsgrunnlag på bruk av CRB-65 i primærhelsetjenesten når man skal vurdere behandlingsnivå, og dette kan være en svakhet for begrunnelsen til prosjektet.

Det er også en utfordring at leger med mye klinisk erfaring kan oppleve at de har liten nytte av skåringsverktøyet, og at de kan ha vanskeligheter med å se behovet av å innføre det som et verktøy.

Når det gjelder selve implementeringen, kan det være en utfordring at legene som arbeider på legevakten er selvstendig næringsdrivende og kun arbeider på legevakten noen få ganger i måneden, derfor kan kontinuitet og informasjonsflyt være en utfordring. Et annet poeng er at et slikt prosjekt vil ta ressurser fra andre pågående prosjekter, og det kan diskuteres hvor stor nytte skåringsverktøyet har når pasientgruppen er såpass liten i allmennt medisinsk sammenheng.

Utgangspunktet for prosjektet er å bidra med beslutningsstøtte for uerfarne leger på legevakt, en faglig utfordring det er vanskelig å finne en endelig løsning på annet enn å bygge opp den kliniske erfaringen. Et skåringsverktøy som CRB-65 kan være et av flere tiltak for å bedre denne situasjonen.

### 6.3 Konklusjon:

Vi vurderer at fordelene ved prosjektet veier opp for utfordringene. Risikoen ved å gjennomføre prosjektet er lav, og gevinsten kan potensielt være viktig for legene. Vi vurderer at prosjektet bør gjennomføres.

### 6.4 Videreførende tanker

Hvorvidt CRB-65 skal videreføres etter prosjektet kommer an på hvordan det går i prosjektperioden og om målene om å øke legetilfredsheten blir nådd. Videreføring er relativt enkelt, da de tekniske løsningene allerede er på plass. Det kan også tenkes at lignende mikrosystemer kan innføre CRB-65 dersom det viser seg å være nyttig for Tønsberg legevakt.



## 7 Referanser

---

1. Løge I. Lungebetennelse. Norsk Elektronisk Legehåndbok [Internet]. 2019 03.04.19 [cited 2019 03.04.19].
2. Birkeland KI, Gullestad L, Aabakken L, Toverud KC. Indremedisin : 2. Drammen: Vett & Viten; 2017.
3. Folkehelseinstituttet. D1: Dødsfall etter kjønn, alder og dødsårsak. Folkehelseinstituttet, Folkehelseinstituttet H-oo; 2018 12.12.18.
4. Thonstad M. 10261: Pasienter, behandlinger og liggedager ved somatiske sykehus, etter kjønn, alder og diagnose (F) 2012 - 2018. Statistikkbanken, sentralbyrå S; 2019 26.03.19. Contract No.: 10261.
5. Gran Berild A, Erichsen D, Berild D. Behandling av pneumoni oppstått utenfor sykehus2018.
6. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)Consensus Definitions for Sepsis and Septic ShockConsensus Definitions for Sepsis and Septic Shock. JAMA. 2016;315(8):801-10.
7. Braut GS. LEON. Store medisinske leksikon: Store medisinske leksikon; 2019.
8. Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. Thorax. 2003;58(5):377-82.
9. Yealy DM, Fine MJ. Community-acquired pneumonia in adults: Assessing severity and determining the appropriate site of care. In: Bond S, editor. UpToDate. Waltham, MA.: UpToDate; 2019.
10. McNally M, Curtain J, O'Brien KK, Dimitrov BD, Fahey T. Validity of British Thoracic Society guidance (the CRB-65 rule) for predicting the severity of pneumonia in general practice: systematic review and meta-analysis. The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners. 2010;60(579):e423-33.
11. Loke YK, Kwok CS, Niruban A, Myint PK. Value of severity scales in predicting mortality from community-acquired pneumonia: systematic review and meta-analysis. Thorax. 2010;65(10):884-90.
12. Kwok CS, Loke YK, Woo K, Myint PK. Risk prediction models for mortality in community-acquired pneumonia: a systematic review. BioMed research international. 2013;2013:504136-.
13. Chalmers JD, Singanayagam A, Akram AR, Mandal P, Short PM, Choudhury G, et al. Severity assessment tools for predicting mortality in hospitalised patients with community-acquired pneumonia. Systematic review and meta-analysis. Thorax. 2010;65(10):878-83.
14. Akram AR, Chalmers JD, Hill AT. Predicting mortality with severity assessment tools in out-patients with community-acquired pneumonia. QJM : monthly journal of the Association of Physicians. 2011;104(10):871-9.
15. Lim WS, Smith DL, Wise MP, Welham SA. British Thoracic Society community acquired pneumonia guideline and the NICE pneumonia guideline: how they fit together. Thorax. 2015;70(7):698.
16. National Clinical Guideline C. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. Pneumonia: Diagnosis and Management of Community- and Hospital-Acquired Pneumonia in Adults. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK)

Copyright (c) National Clinical Guideline Centre, 2014.; 2014.

17. Arentz-Hansen C, Moen K. Pneumoni2018 03.04.19 [cited 2019 03.04.19]. Available from:  
[https://www.lvh.no/symptomer\\_og\\_sykdommer/nedre\\_luftveier\\_og\\_lunger/nedre\\_luftveisinfeksjoner/pneumoni](https://www.lvh.no/symptomer_og_sykdommer/nedre_luftveier_og_lunger/nedre_luftveisinfeksjoner/pneumoni).
18. Jiang J, Yang J, Jin Y, Cao J, Lu Y. Role of qSOFA in predicting mortality of pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2018;97(40):e12634.
19. Kolditz M, Scherag A, Rohde G, Ewig S, Welte T, Pletz M. Comparison of the qSOFA and CRB-65 for risk prediction in patients with community-acquired pneumonia. *Intensive care medicine*. 2016;42(12):2108-10.
20. Ranzani OT, Prina E, Menendez R, Ceccato A, Cilloniz C, Mendez R, et al. New Sepsis Definition (Sepsis-3) and Community-acquired Pneumonia Mortality. A Validation and Clinical Decision-Making Study. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2017;196(10):1287-97.
21. Azeredo TR, Guedes HM, Rebelo de Almeida RA, Chianca TC, Martins JC. Efficacy of the Manchester Triage System: a systematic review. *International emergency nursing*. 2015;23(2):47-52.
22. Helsedirektoratet. Antibiotika og dosering hos eldre: Helsedirektoratet; 2019 [cited 2019 03.04.19]. Available from: <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/seksjon?Tittel=antibiotika-og-dosering-hos-10571>.
23. Safety VNCfP. Root Cause Analysis Tools. Washington DC.: VA National Center for Patient Safety, Affairs USDoV; 2015 26.02.15.
24. Folkehelseinstituttet. Modell for kvalitetsforbedring. Helsebiblioteket, omsorgsdepartementet H-o; 2015 20.08.15.
25. Maher L, Gustafson DH, Evans A. NHS sustainability model: NHS institute for innovation and improvement; 2010.
26. Thompson BT, Kabrhel C, Pena C. Clinical presentation, evaluation, and diagnosis of the nonpregnant adult with suspected acute pulmonary embolism. In: Finlay G, Lee SI, editors. *UpToDate*. Waltham, MA.: UpToDate; 2019.