

Micaela Thierley
Anna Harmens

Opplevd brukskvalitet ved digital legemiddelforordning.

En studie av legenes opplevelse av brukskvalitet og nytteverdi i de regionale forordningsløsningene i Helse Sør-Øst og Helse Vest.

Masteroppgave i Erfaringsbasert masterprogram i Helseinformatikk
Veileder: Pieter Jelle Toussaint
August 2021

Micaela Thierley
Anna Harmens

Opplevd brukskvalitet ved digital legemiddelforordning.

En studie av legenes opplevelse av brukskvalitet og nytteverdi i de regionale forordningsløsningene i Helse Sør-Øst og Helse Vest.

Masteroppgave i Erfaringsbasert masterprogram i Helseinformatikk
Veileder: Pieter Jelle Toussaint
August 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

I løpet av de siste årene har det vært innført regionale løsninger for elektronisk legemiddelforordning i Helse Sør-Øst og i Helse Vest. Målet har blant annet vært gjennomgående pasientkurver på tvers av fagområder, samt reduksjon i forskrivningsfeil og økt pasientsikkerhet. Regionene har valgt forskjellige løsninger for dette formålet. Helse Sør-Øst har valgt MetaVision, opprinnelig utviklet for intensiv og operasjon, mens Helse Vest har valgt Meona, opprinnelig utviklet for sengepost.

I denne oppgaven har vi ved hjelp av en spørreundersøkelse samlet tilbakemeldinger fra leger i de to regionene om hvordan nytteverdi og brukskvalitet for digital legemiddelforordning oppleves i praksis. Funnene er gruppert og senere diskutert omkring fem forskningsspørsmål med mål om å avdekke hvordan systemenes funksjonalitet og brukergrensesnitt er med på å fremme eller forhindre trygg legemiddelforordning og gode brukeropplevelser.

Abstract

In recent years, the Norwegian health regions have implemented computerized physician order entry (CPOE) in all hospitals. The goal was to establish a continuous electronic patient record covering all specialties, the aim being to reduce medication errors and increase patient safety. The health regions chose different solutions for this purpose. The south-eastern region chose MetaVision, developed for intensive care units and surgery, while the western region implemented Meona, a solution developed for general wards.

In this study, we used a questionnaire to collect feedback from physicians in both regions on how they experience the order entry systems usability. The findings were grouped and discussed in relation to five research questions, with the aim being to establish how the systems' functionality and user interface improve or impair usability and medication safety.

Forord

Motivasjonen bak denne oppgaven var i første rekke et ønske om å få innblikk i hvordan legene opplever forordningssystemene vi begge er med å utvikle og forvalte. Dette for å kunne bidra til et bredere kunnskapsgrunnlag når fremtidige veivalg og beslutninger skal tas omkring digitale helseløsninger.

Å samle data omkring dette har vist seg svært interessant, ikke minst å lese hva legene skriver der de har fått formulere seg fritt. Her har vi gjort funn som allerede har ført til nye initiativer for forbedring i systemene og flere har vist interesse for funnene våre herunder også leverandørene.

Under oppgaveskrivingen ble det mer synlig at begge helseregionene har sammenfallende utfordringer også i forhold til andre deler av digitale løsninger. Dette har ført til mange konstruktive diskusjoner og mer samhandling mellom regionene, noe vi verdsetter høyt. På samme måte som vi i oppgaven vår har sammenliknet løsninger med ønske om å lære av hverandres svakheter og suksesshistorier ser vi også stor gevinst i et tettere samarbeid omkring flere av helseteknologiens problemstillinger.

Spesialisthelsetjenesten er et område med stort behov for digital utvikling. Vi tror at tett samarbeid med klinikk og tett samarbeid på tvers av regionale grenser er avgjørende for å lykkes med dette.

Takk til:

Klinikklederne i Helse Sør-Øst og Helse Vest som oppfordret sine leger til å svare på undersøkelsen.

Vår veileder Pieter Jelle Toussaint for god hjelp og veiledning.

Venner, kolleger og familie for støtte, korrekturlesing og diskusjoner.

Innhold

Sammendrag	V
Abstract	V
Forord	VI
Innhold	VII
Figurer.....	X
Begrepsavklaring	XII
1. Innledning	1
1.1. Introduksjon	1
1.2. Problemstilling	2
1.3. Avgrensing.....	3
1.4. Oppgavens oppbygning	5
1.5. Egne roller og motivasjon for oppgaven	6
2. Bakgrunn	7
2.1. Organisering av spesialisthelsetjenesten	7
2.1.1. Fagfelt i spesialisthelsetjenesten	8
2.2. Kurve	8
2.3. Politisk forankring	11
3. Teori	13
3.1. Hva ønsket man å oppnå ved innføring av elektronisk legemiddelforordning - hva var tiltenkt nytteverdi?	13
3.1.1. Legemiddelfeil	13
3.1.2. Reduksjon i legemiddelfeil som følge av elektronisk forordning 15	
3.1.3. Erfaringer med elektronisk legemiddelforordning	17
3.2. Sammenheng mellom brukskvalitet og oppnåelse av ønsket nytteverdi.	19
3.2.1. Hva er brukskvalitet	19
3.2.2. Evaluering av brukskvalitet.....	21
3.2.3. Betydning av brukskvalitet for nytteverdi.....	24
3.2.4. Konsekvenser ved dårlig brukskvalitet.....	27
3.3. Beslutningsstøtte	28
3.3.1. Erfaringer med beslutningsstøtte	29

3.3.2. Brukskvalitet og nytteverdi i beslutningsstøtte.....	30
4. Metode.....	32
4.1. Bakgrunn for valg av metode.....	32
4.2. Spørreskjema.....	34
4.3. Analyse av svarene.....	36
4.4. Etikk og personvern.....	38
4.5. Distribusjon av spørreskjema.....	39
4.6. Drøfting av valgt metode.....	40
4.7. Drøfting av datakvalitet.....	41
5. Beskrivelse av kurveløsningene.....	43
5.1. Forskjeller og likheter.....	43
5.2. Arbeidsflyt og brukergrensesnitt.....	47
5.2.1. Forordning i MetaVision via forordningspakke.....	48
5.2.2. Enkel forordning i MetaVision med bruk av mal.....	50
5.2.3. Enkel forordning i MetaVision uten mal.....	52
5.2.4. Forordning i Meona via hurtigordinasjon.....	53
5.2.5. Enkel forordning i Meona med bruk av forordningsmal.....	54
5.2.6. Enkel forordning i Meona uten forordningsmal.....	56
5.3. Legemiddellisten.....	56
6. Funn og analyse.....	59
6.1. Overblikk over svarene.....	59
6.2. I hvilken grad er legene fornøyd med sin løsning for elektronisk legemiddelforordning?.....	62
6.2.1. Fornøydhet fordelt på fagfelt.....	62
6.3. I hvilken grad opplever brukerne at systemet gir økt pasientsikkerhet?.....	65
6.4. Er det forskjell i opplevd brukskvalitet mellom MetaVision og Meona?.....	67
6.4.1. Generell brukskvalitet.....	67
6.4.2. Legemiddelforordning.....	69
6.4.3. Kompleks forordning.....	71
6.4.4. Negativ opplevelse.....	72
6.5. Er opplevd brukskvalitet bedre innenfor feltet systemet opprinnelig var utviklet for (intensiv/sengepost)?.....	74
6.5.1. Generell brukskvalitet.....	74

6.5.2. Legemiddelforordning	77
6.5.3. Kompleks forordning	81
6.6. Opplever brukerne beslutningsstøtten i systemene som nyttig?	84
6.6.1. Forordningsmaler	84
6.6.2. Forordningspakker/hurtigordinasjon	85
6.7. Analyse av fritekstsvar	87
6.8. Andre funn	89
6.8.1. Generell brukskvalitet sortert etter erfaring med løsningen (år i bruk)	89
6.8.2. Generell brukskvalitet sortert etter stilling (Overlege/LIS-lege)	90
6.8.3. Spredning i svar	91
7. Drøfting.....	92
7.1. I hvilken grad er legene fornøyd med sin løsning for elektronisk legemiddelforordning?.....	92
7.1.1. Opplæring som faktor for brukskvalitet	93
7.1.2. Effektivitet og kompleksitet.....	94
7.1.3. Tilgjengelighet og oversikt.....	96
7.1.4. Samme brukergroupe - forskjellige opplevelser	97
7.2. I hvilken grad opplever brukerne at systemene gir økt pasientsikkerhet?	97
7.3. Er det forskjell i opplevd brukskvalitet mellom MetaVision og Meona?	99
7.4. Er opplevd brukskvalitet bedre innenfor feltet systemet opprinnelig var utviklet for (intensiv/sengepost)?	101
7.5. Opplever brukerne beslutningsstøtten i systemene som nyttig?	104
8. Konklusjon.....	107
9. Referanser.....	109

Figurer

Figur 1: Dagens medisin 9.desember 2019 og 15 oktober 2019	1
Figur 2: Kurveark fra Helse Vest før digitalisering.	9
Figur 3: Stortingsmelding 9; "En innbygger - en journal".....	11
Figur 4: Andel sykehusopphold med minst én pasientskade i 2019 fordelt på skadetyper, med 95 % konfidensintervall. Alvorlighetsgrad E-I. (10).....	14
Figur 5: Hurtigvirkende Insulindoser doseres etter blodsukkerkurven til pasienten. Bildet fra Meona-kurven.	26
Figur 6: Her vises eksempler på beslutningsstøtte fra Meona og MetaVision. Til venstre et varsel fra Meona om interaksjon mellom et legemiddel som alt er forordnet og medikamentet som forordnes. Til høyre vises varsel ved legemiddelallergi fra MetaVision	29
Figur 7:Utkast fra skjermbilde av excel-ark etter spørring der det er filtrert bort svar fra Meona-brukere, samt svar som ikke inneholder tema oversikt.	38
Figur 8: Utkast fra forordningspakken Med: Nyre fra Helse Sør-Øst. Valgte legemidler er huket av. Rød markering indikerer manglende signatur.	45
Figur 9: Forordningspakke Helse Vest.	45
Figur 10: Her vises Felleskatalogen ferdig oppslått på aktuelt legemiddel som en del av forordningsbildet i Meona.	46
Figur 11: Signeringsknapp i MetaVision	47
Figur 12: Signeringsvindu i Meona	47
Figur 13: Arbeidsflyt for forordninger i MetaVision og Meona.	48
Figur 14: Knapper som åpner forordningspakker.. Noen av knappene åpner pakken direkte, andre åpner ny menylinje med underkategorier.	48
Figur 15: Todelt visning med forordningspakken øverst og valgte maler nederst klare for signering.....	49
Figur 16: Valgte maler klare for signering i MetaVision.	49
Figur 17: Signeringsknapp som ferdigstiller forordningen.....	49
Figur 18: Legemiddelsøk i forordningsvinduet.	50
Figur 19: Forordningsmaler via forordningsvinduet i MetaVision.	50
Figur 20: Ferdig utfylt forordning for Ringer-acetat tilsatt ekstra kalium i MetaVision. .	51
Figur 21: Skjermbilde av hvordan tilsetninger i infusjon forordnes i MetaVision.	52
Figur 22: Knapp for hurtigordinasjon i Meona.....	53
Figur 23: Forordningspakke (hurtigordinasjon) i Meona.	53
Figur 24: Ferdig forordning i kurven i Meona.	53
Figur 25: Menylinje i Meona med utvalgt legemiddelknapp	54
Figur 26: Legemiddelsøk i Meona. Maler er merket med stjerne, legemidler rødt hus. .	54
Figur 27: Utfylt forordning i Meona etter bruk av mal.....	54
Figur 28: Utfylt forordning i Meona etter bruk av mal.....	55
Figur 29: Legemiddel-varekurv i Meona.....	55
Figur 30: Signeringsfelt etter forordning I Meona.....	55
Figur 31: Legemiddelfanen "Aktive forordninger" i MetaVision.	56
Figur 32: Legemiddelfanen "Oversikt forordninger" i MetaVision.	57
Figur 33: Kursoversikt i Meona med Vitalia i øvre del og legemidler i nedre del.	57
Figur 34: Legemiddeloversikt i Meona i egen fane.....	58
Figur 35: Legemiddeloversikt sortert etter ATC i Meona.....	58
Figur 36: Antall leger som har svart fra hver region.	59
Figur 37: Antall overleger og LIS leger per løsning.....	60
Figur 38: Legenes kurveerfaring i antall år og antall leger.....	60
Figur 39: Legenes arbeidssted i totalantall etter region	61
Figur 40: Prosentandel av legene som har mottatt forskjellige typer opplæring	61

Figur 41: Svarfordeling på utsagnet "Jeg er fornøyd med løsningen". Tallene i diagrammet viser antall svar.	62
Figur 42: Prosent leger fra spesialitet medisin, kirurgi og intensiv som angir at de er fornøyd med løsningen.....	63
Figur 43:Fornøydhet etter fagfelt og brukserfaring for de to helseregionene. Svar i prosent.....	64
Figur 44: Antall informanter som svarer på spørsmålet om løsningen gir økt pasientsikkerhet.	65
Figur 45: Prosent leger delt inn i spesialitet som mener løsningene øker pasientsikkerheten. Svar i prosent.	65
Figur 46: Prosent leger delt inn i brukserfaring som mener løsningene øker pasientsikkerheten. Svar i prosent.	66
Figur 47: Prosent overleger/lis-leger som mener løsningene øker pasientsikkerheten. Svar i prosent.....	66
Figur 48: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om generell brukskvalitet. Svar i prosent.....	68
Figur 49: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om digital forordning. Svar i prosent.....	70
Figur 50: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om komplekse digitale forordninger. Svar i prosent.	71
Figur 51: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om negativ opplevelse. Svar i prosent.	73
Figur 52: Positiv opplevd generell brukskvalitet på medisinske poster. Svarene i prosent.....	75
Figur 53: Positiv opplevd generell brukskvalitet på kirurgiske poster. Svarene i prosent.	76
Figur 54: Positiv opplevd generell brukskvalitet på intensiv poster. Svarene i prosent.	77
Figur 55: Positiv opplevd brukskvalitet ved legemiddelforordning på medisinske poster. Svarene i prosent.	78
Figur 56: Positiv opplevd legemiddelforordning på kirurgiske poster. Svarene i prosent.	79
Figur 57: Positiv opplevd legemiddelforordning på intensiv. Svarene i prosent.....	80
Figur 58: Positiv opplevd kompleks forordning på medisinske poster. Svarene i prosent.	81
Figur 59: Positiv opplevd kompleks forordning på kirurgiske poster. Svarene i prosent.	82
Figur 60: Positiv opplevd kompleks forordning på intensiv. Svarene i prosent.	83
Figur 61: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om bruk og nytte av forordningsmaler. Svar i prosent.....	85
Figur 62: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om bruk og nytte av forordningspakker/hurtigordinasjon. Svar i prosent.	85
Figur 63: Oversikt over kategoriene som ble hyppigst uttrykt i fritekstsvarene med prosentvise svar fra hver region.	87
Figur 64: Svar på spørsmålet om generell brukskvalitet, sortert etter antall år brukserfaring med løsningen, svar i prosent.	89
Figur 65: Svar på spørsmålet om generell brukskvalitet, sortert etter stilling, svar i prosent.....	90
Figur 66: Eksempel på forordning med plan for nedtrapping i MetaVision. Her er det planlagt doser for over en uke frem i tid, med to doser hver dag og dosereduksjon hver tredje dag.....	100

Begrepsavklaring

Arbeidsflyt	Beskriver hvordan man jobber. Hvilke oppgaver som utføres og i hvilken rekkefølge.
Best of breed	En løsning som er spesialutviklet for et bruksområde og som fokuserer smalt på å støtte behovene i akkurat dette området.
Brukergrensesnitt	De visuelle delene av systemet som brukeren bruker for å kommunisere med systemet. Et godt brukergrensesnitt gjør systemet lett å bruke.
Brukskvalitet	Brukskvalitet er Norsk språkråds anbefaling for det engelske begrepet usability. For mer utfyllende beskrivelse → Kapittel 3.2.1 Hva er brukskvalitet
Beslutningsstøtte	Funksjonalitet som hjelper med kontekstbaserte korrekte beslutninger og varsler ved eventuelle faremomenter
CAVE	Lat. "vokt deg for", brukes for å varsle om legemiddelallergi
Elektronisk kurve	Digital etterfølger av tidligere papirkurve. Inneholder både informasjon om viktige pasientopplysninger, tidsrelaterte målinger og legemidler i en samlet oversikt.
Forordning	Ordinering av en behandling til en pasient.

Forskrivning	Skriftlig dokumentasjon for oppstart av en behandling.
Forordningsmal	Predefinert forordning som inneholder legemiddel, dosering og applikasjonstidspunkt mm
Forordningspakker/ Hurtigordinasjon	Predefinerte forordninger eller pakker av forordninger
Forordningsmodul	Funksjonell del av en digital legemiddelapplikasjon som fasiliterer forordning
Forordningsvindu	Skjerm bilde for dokumentasjon av detaljer rundt forordningen slik som legemiddel, dose, hastighet, fortynning osv.
Helseregion	Administrativ inndeling av Norges offentlig spesialisttjeneste
Helseforetak forkortet HF	Spesifisering av organisatoriske enheter i en Helseregion
Infusjon	En væske eller et legemiddel som skal gis rett i blodet over tid.
Kompleks forordning	I denne studien har vi brukt kompleks forordning om forordninger med forskjellige doser på forskjellige tidspunkt. Eksempelvis opp-/nedtrapping og oppstart-/vedlikeholdsdoser.
LIS-lege	Lege i spesialisering

1. Innledning

1.1. Introduksjon

De siste årene har det foregått en stor endring ved sykehusene i Helse Sør-Øst og Helse Vest. Man er gått fra legemiddelforordning på papir eller i lokalt installerte digitale løsninger, til å bruke én regional, digital løsning på tvers av hver region. De to regionene har valgt ulike systemer med forskjellig funksjonalitet og brukergrensesnitt. Helse Vest har valgt Meona, utviklet i Tyskland opprinnelig for bruk på sengeposter, mens Helse Sør-Øst har valgt MetaVision fra Israel, først tiltenkt intensivavdelinger og operasjon.

Hovedmotivasjonen bak innføringen av elektronisk kurve var å øke pasientsikkerheten. Blant annet ved å redusere misforståelser knyttet til håndskrevne forordninger og ved å gi beslutningsstøtte under forordningsprosessen. Innføringen har overordnet sett gått greit. I Helse Sør-Øst vil man ha elektronisk kurve på alle inneliggende pasienter innen utgangen av 2021 og Helse Vest ligger like bak.

Enkeltpersoner har imidlertid hevdet både offentlig og internt at systemene er så tunge i bruk at de virker mot sin tiltenkte hensikt.

Følgende eksempler er hentet fra dagens medisin:

I 2019 skriver en lege fra Helse Vest om hvordan de i akuttmottaket kan bruke opptil 30 minutter på å legge inn pasientens medisiner i kurven, tid han mener burde blitt brukt med pasienten. (1)



Det er IKT som virkelig truer pasientsikkerheten

Sykehusleger opplever IKT som meningsløst tidkrevende og ofte unødvendig. Det er tungvint, ikke så trygt som det høres ut – og stjeler kostbar tid fra den viktige pasientkontakten. En gang var vi «bed side»-leger. Nå er vi «screen side»-leger. Det er ikke bra for pasientsikkerheten.

Inge Glambek

Publisert: 2019-12-09 — 12.34

Figur 1: Dagens medisin 9.desember 2019 og 15 oktober 2019

Dette samsvarer med kronikken fra en lege fra Helse Sør-Øst som også problematiserer stor tidsbruk ved forordning på bekostning av tid med pasientene. Han hevder systemet etterspør for mange detaljer ved forordning, etterlyser integrasjoner mellom systemene og bedre beslutningsstøtte. (2)

🗨️ Klinikerar bør ikkje utan vidare bytte meir skjermtid i bytte mot svekka pasientsikring

I denne oppgaven ønsker vi å se på opplevd brukskvalitet og nytteverdi i de to løsningene for digital legemiddelforordning. Målet er å avdekke hvorvidt legene opplever at systemenes funksjonalitet og brukergrensesnitt er laget på en måte som fremmer trygg legemiddelforordning.

1.2. Problemstilling

Med bakgrunn i den relativt ferske overgangen til bruk av elektronisk forordning, de store forskjellene i hvilke systemer som er valgt innenfor hver region og betydningen av god brukskvalitet for å fremme pasientsikkerheten ved norske sykehus, ønsker vi å undersøke følgende spørsmål:

- I hvilken grad er legene fornøyd med valgt løsning for elektronisk legemiddelforordning?
- I hvilken grad opplever brukerne at systemet gir økt pasientsikkerhet?
- Er det forskjell i opplevd brukskvalitet mellom MetaVision og Meona?
- Er opplevd brukskvalitet bedre innenfor feltet systemet opprinnelig var utviklet for (intensiv/sengepost)?
- Opplever brukerne beslutningsstøtten i systemene som nyttig?

Spørsmål én angående tilfredshet omkring elektronisk legemiddelforordning er av interesse da det kan si noe om den generelle oppfattelsen blant legene. Kritik i media er som oftest formulert av enkeltpersoner og gjenspeiler ikke nødvendigvis det generelle bildet.

Spørsmål to angående pasientsikkerhet er av interesse da økt pasientsikkerhet er flagget som en av hovedargumentene for innføring av elektronisk kurve.

Spørsmål tre angående eventuelle forskjeller mellom de to systemene er av interesse da de vil kunne gi kunnskap om hvilken funksjonalitet og brukergrensesnitt som best fungerer i klinisk praksis.

Spørsmål fire er av interesse da man ved innføring av de regionale løsningene har strukket bruken av kurveløsningene langt ut over opprinnelig bruksområde. MetaVision er utviklet for bruk på områdene anestesi, intensiv og operasjon kalt AIO-området, men brukes i Helse Sør-Øst både innen psykiatri, akuttmottak og vanlige sengeposter. Områder med svært forskjellig arbeidsflyt fra AIO. Meona har gått andre veien, da systemet opprinnelig er utviklet for bruk på sengepost og deretter er trukket inn på intensiv og i akuttmottak. Den utvikles nå også for bruk innenfor anestesi. Vi håper å oppnå ny kunnskap om hvordan systemene oppleves innen områder de ikke var opprinnelig tiltenkt og om deler av løsningen fungerer bedre eller dårligere innen utvalgte fagfelt.

Spørsmål fem angående beslutningsstøtte er av interesse ettersom hver av helseregionene bruker flere årsverk årlig på å utvikle og forvalte forordningsmaler og forordningspakker (hurtigordinasjon), for å hjelpe legene til effektiv og riktig forordning. Vi ønsker en indikasjon på hvorvidt dette er fornuftig ressursbruk. Videre er det interessant ettersom de to systemene har forskjellig grad av beslutningsstøtte i form av varsler. Vi ønsker å se om de som mottar mest støtte opplever at dette fremmer pasientsikkerheten.

Som nevnt innledningsvis håper vi kunnskapen omkring disse spørsmålene vil danne et nyttig grunnlag for videreutvikling av dagens kurveløsninger, samt for eventuelle fremtidige kravspesifikasjoner inn mot nye systemer.

1.3. Avgrensning

Denne oppgaven vil fokusere på elektronisk forordning i spesialisthelsetjenesten i to av landets fire helseregioner: Helse Sør-Øst og Helse Vest. Disse regionene er valgt da de har en større gruppe brukere på regionale elektroniske kurveløsninger. I Helse Sør-Øst er spørreskjema distribuert til seks av regionens åtte helseforetak. Vestre Viken og Sykehuset Innlandet er ekskludert, da Vestre Viken er under innføring og Innlandet ennå ikke har tatt kurven i bruk. I Helse Vest er skjema distribuert til 3 av 4 helseforetak og Haraldsplass Diagonale sykehus. Ved Helse Bergen ble ikke intensivseksjonen inkludert siden de ikke har tatt i bruk Meona. Helse Fonna ble ekskludert fordi det manglet tilbakemelding fra det lokale personvernombudet.

Kurveløsningene er komplekse systemer med funksjonalitet utover ren legemiddelhåndtering. Denne oppgaven vil fokusere på forordningsmodulen i kurvene, den delen der legen ordinerer legemidler som siden vil administreres av sykepleier.

Innad i helseforetakene har vi valgt å fokusere på medisinske og kirurgiske sengeposter, samt intensivavdelinger. Dette er områder med sammenlignbar arbeidsflyt omkring legemiddelhåndtering, der legen ordinerer og sykepleier administrerer doser i henhold til ordinasjon.

Barneavdelinger ekskluderes, da forordning til barn er et såpass komplekst felt i elektronisk kurve at det gjør seg best i en egen studie. For å avgrense oppgaven har vi også ekskludert psykiatrien.

Akuttmottak har en noe avvikende arbeidsflyt fra vanlige poster, spesielt ved mottak av kritisk syke og traume. Disse tas imot av strukturerte team der ordinasjoner skjer muntlig og i høyt tempo. Ved mottak av mindre syke pasienter er det leger fra post som ordinerer i kurven. Akuttmottak vil inkluderes i studien ettersom det hovedsakelig er de samme legene som også jobber ellers i sykehuset.

Ved besvarelse av spørreskjema har legene oppgitt hvilket system de bruker (MetaVision eller Meona), hvor lenge de har brukt det (under 1 år, 1-3 år eller over 3 år) og hvilken avdeling de jobber på (medisinsk sengepost, intensiv, kirurgisk- og/eller akuttmottak).

1.4. Oppgavens oppbygning

Innledning	Første kapittel gir en introduksjon til tema for oppgaven, samt motivasjon og avgrensing.
Bakgrunn	I bakgrunnsdelen settes oppgaven i kontekst. Det gis en kort intro til spesialisthelsetjenestens oppbygning, forklaring på kurvesystemets rolle i den kliniske hverdagen, samt en politisk forankring.
Teori	I teorikapitlet presenteres eksisterende kunnskap på feltet, ved at det redegjøres for relevant forskning omkring brukskvalitet, samt innføring og bruk av elektronisk forordning.
Metode	I metodekapitlet redegjøres det for valg av metode. Videre utdypes hvordan studien er bygget opp og hvordan svarene er analysert.
Beskrivelse av kurveløsningene	Vi har valgt å trekke beskrivelsen av materiale ut i et eget kapittel. Dette da vi så behovet for en grundig og illustrert beskrivelse av de to kurveløsningene, for å gi kontekst til funnene. Femte kapittel inneholder: <ul style="list-style-type: none">- beskrivelse av hovedforskjellene mellom løsningene- beskrivelse av arbeidsflyt ved forskjellige former for forordning
Funn og Analyse	I kapittel seks presenteres de funnene vi har gjort. Kapitlet er delt opp i underkapitler i henhold til de fem forskningsspørsmålene presentert innledningsvis.

Drøfting	I drøftingsdelen vurderer vi funnene opp mot tidligere forskning, og funksjonaliteten og brukergrensesnittet i de forskjellige løsningene. Også dette kapitlet er organisert med underkapitler i henhold til forskningsspørsmålene.
Konklusjon	I siste del oppsummerer vi ny kunnskap og erfaringer, samt kommer med anbefalinger for hvor det er nødvendig med ytterligere undersøkelser.

1.5. Egne roller og motivasjon for oppgaven

Begge forfattere har tidligere jobbet i spesialisthelsetjenesten i hver sin region og en av oss har vært bruker av kurven. Under skriving av masteroppgaven har begge jobbet i prosjekt og forvaltning av de respektive løsningene i hver vår region. Vi har imidlertid ikke vært involvert under anskaffelse av løsningene, da vi kom inn i prosjektene på et langt senere tidspunkt, men sitter sentralt når regionene nå bestiller ny funksjonalitet. Vi har altså stor interesse av å skaffe ny kunnskap om hvordan løsningene kan og bør utvikles videre.

Klinisk bakgrunn, erfaring med regional forvaltning, samt tett kontakt med dagens brukere av løsningene gjør at vi er oppdaterte omkring de problemstillinger som kurvene har vist både under og etter innføring. Samtidig har vi per i dag en avstand til klinikk, som vil gjøre det mulig å analysere funnene mer systematisk.

2. Bakgrunn

2.1. Organisering av spesialisthelsetjenesten

Denne oppgaven omhandler de to helseregionene Helse Sør-Øst og Helse Vest.

Følgende er en kort innføring i organiseringen av den norske helsetjenesten, med mål om å redegjøre for helseregionenes organisatoriske plassering og ansvarsområder.

Helse- og omsorgsdepartementet har det overordnede ansvaret for helsepolitikk, helsevesenet, kommunalomsorg, samt helselovgivning i Norge. Kommunene har ansvar for primærhelsetjenesten bestående av blant annet fastleger, helsestasjoner, hjemmetjenesten og sykehjem, mens spesialisthelsetjenesten, inkludert sykehusene, er delt inn i regioner. Norge har fire helseregioner med hvert sine regionale helseforetak: Helse Nord, Helse Midt, Helse Vest og Helse Sør-Øst. Disse ble etablert da staten tok over ansvaret for spesialisthelsetjenesten fra fylkeskommunene 1. januar 2002 og er ansvarlig for at innbyggerne i regionen får dekket sitt behov for spesialisthelsetjenester. Under de regionale helseforetakene ligger helseforetakene som igjen kan bestå av flere institusjoner, sykehus og andre virksomheter. (3)

Helse Vest har ansvar for befolkningen i Rogaland og Vestland og eier fire helseforetak, i tillegg til Sjukehusapoteka Vest HF og Helse Vest IKT AS som yter tjenester overfor de andre helseforetakene. De samarbeider også med private aktører slik som Haraldsplass sykehus. (4)

Helse Sør og Helse Øst ble i 2007 slått sammen til Helse Sør-Øst og har ansvar for befolkningen i Agder, Vestfold og Telemark, Viken, Oslo og Innlandet. Regionen består av ni pasientbehandlende helseforetak i tillegg til Sykehusapotekene HF og Sykehuspartner HF som er tjenesteytere. Helse Sør-Øst samarbeider også med private aktører som sykehusene Diakonhjemmet og Lovisenberg.

Helseforetakene er igjen organisert i klinikker og avdelinger. Disse kan være plassert på tvers av sykehus. Eksempelvis består Medisinsk klinikk ved Oslo universitetssykehus av tolv underliggende avdelinger (eks. hjertemedisinsk avdeling og infeksjonsmedisinsk avdeling) lokalisert ved blant annet Rikshospitalet, Ullevål og Aker sykehus. (5)

2.1.1. Fagfelt i spesialisthelsetjenesten

Sykehusavdelingene er som oftest organisert etter fagfelt og kan hovedsakelig grupperes i tre store områder: Medisinsk, kirurgisk og psykiatrisk. I tillegg kommer intensivavdelingene som behandler pasienter som er så syke at de krever kontinuerlig, avansert behandling.

Tradisjonelt er indremedisin et fagfelt hvor mye av behandlingen baserer seg på legemiddelforordning, særlig i tablettform men også som injeksjoner eller infusjoner. Pasientene har ofte sammensatte og kompliserte sykdomsbilder og til dels lange legemiddellister.

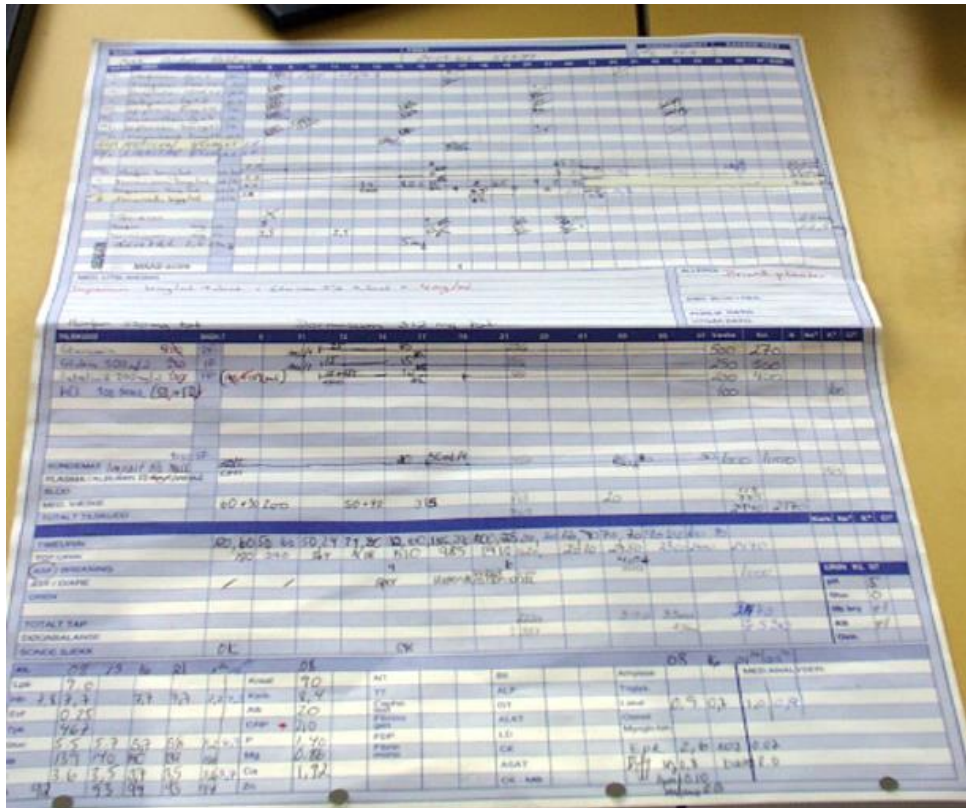
For kirurgiske fagfelt er legemiddelbehandling særlig viktig før og etter operasjoner. Legene står mye opptatt i operasjonsstuer og er ikke alltid tilgjengelige.

I intensivmedisin behandles det mye med infusjoner. Dette er blant annet fordi mange av legemidlene er svært potente og dosene justeres fortløpende etter effekt. Mange intensivpasienter er for syke eller sederte til å ta til seg næring og ernæres derfor via sonde eller intravenøst. Dette er med på å ytterligere forlenge/komplisere intensivpasientens legemiddelliste, da denne typen ernæringsløsninger håndteres som legemidler.

Psykiatrien innebærer også mye avansert medisinsk behandling, men i denne oppgaven fokuseres det på de somatiske fagfeltene.

2.2. Kurve

Kurve på papir har inntil nylig vært det mest utbredte systemet for legemiddelhåndtering i norske sykehus. På papirkurven skriver legen forordningen med penn og sykepleier signerer når dosen er gitt. Papirkurven tas fysisk med til både legekontor, vaktrom, medisinrom og operasjonsstuer, for at helsepersonellet skal ha nødvendige opplysninger tilgjengelig. Papirkurven stiller få krav til den håndskrevne forordningen, hverken hva gjelder innhold, eller lesbarhet. Dette gjør den svært fleksibel, men også utsatt for feil og misforståelser. Andre svakheter ligger i at den fort kan forsvinne, eller utsettes for kaffesøl eller søl fra håndsprit og legemidler. Og den er kun tilgjengelig en plass om gangen.



Figur 2: Kurveark fra Helse Vest før digitalisering.

Kurven kan sies å være et av helsetjenestens viktigste verktøy og digitalisering har vært av betydning både for å sikre tilgjengelighet av data og for å redusere legemiddelfeil. I tillegg til dokumentasjon av legemidler brukes kurven til å dokumentere observasjoner og målinger knyttet til en tidslinje. Eksempelvis vil pasientens smerter ofte registreres i form av en numerisk sum fra et smerteskåringsverktøy på et tidspunkt i kurven. I journalnotatet beskrives den subjektive delen, eksempelvis hvordan smerten kommer til uttrykk.

Den elektroniske kurven utfører i hovedsak samme funksjon som papirkurven. Den vil imidlertid basere seg på strukturerte data og stille krav til innhold og form på både forordninger og andre registreringer. Dette gir muligheter utover det man hadde på papir. Eksempelvis vil systemene ofte ha en form for beslutningsstøtte for å redusere feil og fremme ønsket praksis. Eksempler på dette kan være forordningsmaler som indikerer riktig dosering og bruk, eller varsling ved overdosering eller forordning av flere legemidler med samme effekt. Ved gjenbruk av annen data fra kurven eller pasientjournalen kan legemiddelforskriving få klinisk beslutningsstøtte med varsler om for eksempel allergier eller interaksjoner, dosereduksjon ved nyre- eller leversvikt eller vektkorrigert dose. Den elektroniske kurven gir også mulighet for at flere kan bruke kurven samtidig uavhengig av lokasjon. I tillegg til dette har kurven en rekke andre

fordeler som faller utenfor tema i denne oppgaven, slik som mulighet for økt kontroll på legemiddelforsyning og sekundærbruk av data.

Hvilke konsekvenser overgangen til elektronisk kurve vil få for helsetjenesten på sikt er vanskelig å forutse. At det vil fremstå som et vendepunkt i den medisinske historien er det imidlertid god grunn til å tro, da dette danner grunnlag for et stort utvalg videre initiativer. Et eksempel på et initiativ som baserer seg på elektronisk kurve er lukket legemiddelsløyfe, et system som piloteres ved flere sykehus i Norge i dag. Systemet bruker blant annet skanning av pasient og legemiddel opp mot ordinasjon i kurven for å sikre riktig administrasjon. Flere internasjonale studier har vist at dette kan redusere feil ved legemiddelbehandling, deriblant en studie fra London som fant en reduksjon i administrasjonsfeil på hele 39%. (6)

Frem til nylig har det vært en rekke forskjellige kurveløsninger i bruk i Norge. Dette fordi enkeltavdelinger og sykehus har anskaffet systemer for lokal bruk. Dette er nå i endring, da man er i ferd med å etablere og innføre regionale kurveløsninger ved alle de fire helseregionene. Det vil si at hver helseregion skal bruke samme løsning ved alle regionens sykehus. Fordelen med dette er standardisering av arbeidsflyt og praksis, samt bedre dataflyt og tilgang på informasjon på tvers av avdelinger og sykehus. Baksiden ligger i at den enkelte kliniker får mindre råderett over utforming av sitt arbeidsverktøy som må tilpasses hele regionen, fremfor den enkelte avdeling.

Ved valg av regional løsning har de fire helseregionene valgt tre forskjellige systemer, utviklet i forskjellige verdensdeler med utgangspunkt i forskjellig bruk. Helse Midt har valgt Epic som er utviklet i USA. Epic er en fellesløsning for blant annet kurve og journal og er ment å fungere på tvers av både spesialist- og kommunehelsetjenesten. Helse Vest har valgt Meona utviklet i Tyskland. Systemet er opprinnelig laget for bruk på sengeposter. Helse Sør-Øst og Helse Nord har valgt MetaVision utviklet i Israel, opprinnelig for bruk på intensivavdelinger og under operasjon. Av de fire regionene er det Helse Vest og Helse Sør-Øst som er kommet lengst i innføringen av regional løsning og vil derfor være fokusområdet for denne oppgaven. Helse Nord planlegger innføring gjennom 2021-22, mens Helse Midt sitt prosjekt fortsatt er under planlegging.

2.3. Politisk forankring

“En innbygger - en journal” er en politisk visjon beskrevet i Stortingsmelding 9 (2012-2013) Én innbygger – én journal. Målet var å forenkle hverdagen til både pasienter og helsepersonell ved å sørge for at:

- Helsepersonell skal ha enkel og sikker tilgang til pasient- og brukeropplysninger
- Innbyggerne skal ha tilgang på enkle og sikre digitale tjenester
- Data skal være tilgjengelig for kvalitetsforbedring, helseovervåking, styring og forskning

Pasientjournalloven trådte i kraft 1. januar 2015, for å støtte opp om visjonen. I §7. Krav til behandlingsrettede helseregistre, er det spesifisert at systemer brukt i pasientbehandling skal være oversiktlige og brukervennlige.

«Behandlingsrettede helseregistre skal understøtte pasientforløp i klinisk praksis og være lett å bruke og å finne frem i.».

I 2017 kom direktoratet for e-helse med et veikart for videre realisering av «En innbygger - en journal». Veikartet består av tre parallelle tiltak:

1. Etablering av Helseplattformen i region Midt-Norge
2. Videreutvikling av eksisterende løsninger i spesialisthelsetjenesten i Helse Nord, Helse Vest og Helse Sør-Øst
3. Etablering av en nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste, utenfor Midt-Norge, med helhetlig samhandling.

Punkt én og tre omhandler Helse Midt sitt prosjekt Helseplattformen og Akson-prosjektet. Helseplattformen skal implementere Epic på tvers av primær- og



Figur 3: Stortingsmelding 9; “En innbygger - en journal”

spesialisthelsetjenesten, mens Akson-prosjektet har som mål å etablere en felles journal for bruk i kommunehelsetjenesten utenfor Midt-Norge. (7, 8)

Punkt to omhandler videreutvikling av systemene utenom Helse-Midt, herunder de regionale kurveløsningene som denne oppgaven omhandler. Ved å undersøke brukskvaliteten i eksisterende løsninger håper vi å bidra til et kunnskapsgrunnlag som kan styre videreutviklingen i riktig retning i henhold til overordnede mål om enkel og sikker tilgang til pasientopplysninger, samt lovverkets krav om brukervennlighet og oversikt.

3. Teori

3.1. Hva ønsket man å oppnå ved innføring av elektronisk legemiddelforordning - hva var tiltenkt nytteverdi?

I prosjektbegrunnelsen for innføring av en regional kurveløsning i Helse Sør-Øst fra 2016 er det redegjort for en rekke forventede gevinster fra kurveinnføringen. Her nevnes blant annet standardisering og effektivisering av kliniske informasjonsprosesser, bruk av kurveinformasjon for å synliggjøre kostnader, mer effektiv legemiddelforsyning, og bedret klinisk praksis med påfølgende reduksjon i legemiddelfeil og utbetalinger til pasientskadeerstatninger.

I prosjektdirektiv fra Helse Vest om innføring til digital legemiddelkurve er det nevnt følgende effektmål: «Kurve- og legemiddellogistikk-løsningen skal bidra til å redusere antall unngåelige, uheldige legemiddelhendelser, forbedre pasientsikkerhet og kvalitet, understøtte et helhetlig pasientforløp, effektivisering av arbeidsprosesser i klinikken og understøtte målsetningen om "Éin vestlending – éin sjukehusjournal"».

I denne oppgaven vil vi fokusere på den gevinsten som er av størst betydning for lege og pasient, nemlig reduksjon i forordningsfeil og økt pasientsikkerhet.

3.1.1. Legemiddelfeil

Legemiddelfeil er den største kilden til pasientskader i norske sykehus og på verdensbasis er det estimert at legemiddelfeil koster samfunnet om lag 42 milliarder amerikanske dollar årlig. Reduksjon i forekomsten av legemiddelfeil er derfor hovedmotivasjonen bak innføring av elektronisk forordning ved norske sykehus. (9, 10)

Figuren under er hentet fra Helsedirektoratets pasientskaderapport for 2019 og viser andel sykehusopphold med minst én skade i perioden 2015-2019, fordelt på skadetyper. Analysen ble gjennomført ved hjelp av strukturert journalgjennomgang på 19 helseforetak og 5 private sykehus i Norge. Skadene ble inndelt i 5 alvorlighetsgrader for å kunne skalere skader fra behandlingstrengende men forbigående til skade som bidro til fatal utfall. Legemiddelrelatert skade står som pasientskadeårsak øverst på listen.

2019 hadde fortsatt kun en mindre del av spesialisthelsetjenesten tatt i bruk elektronisk forordning.



Figur 4: Andel sykehusopphold med minst én pasientskade i 2019 fordelt på skadetyper, med 95 % konfidensintervall. Alvorlighetsgrad E-I. (10)

Legemiddelfeil i norske sykehus er sannsynligvis underrapportert. Ofte blir de kun meldt når de har ført til skade eller innebar en stor fare for pasienten. Potensielle feil, altså feil som ble avverget av menneskelig årvåkenhet blir ofte ikke registrert i avvikssystemene. Allikevel gir analyser av skademeldinger et viktig innblikk særlig i årsakene til legemiddelfeil. Mulac et al analyserte avviksmeldinger som omhandlet legemiddelfeil fra norske sykehus innrapportert fra 2016 til 2017. Forskere analyserte 3372 meldte tilfeller. De fleste legemiddelfeil oppsto under administrering eller forskriving. Størst andel hadde doseringsfeil (38%), fulgt av manglende administrering og feil legemiddel. 62% av de meldte tilfelle medførte pasientskade, i 5,2 % alvorlige skader og i 0,8 % førte feil legemiddelbehandling til døden. Særlig ved alvorlige eller fatale hendelser økte andel forskrivningsfeil i meldingene. Feil dose, styrke eller frekvens hadde flest tilfeller av fatal forløp. Pasienter over 65 år var overrepresentert. (11)

3.1.2. Reduksjon i legemiddelfeil som følge av elektronisk forordning

Bruken av digitale verktøy innenfor helsevesenet har økt over hele verden de siste årene. Mye av den tidlige litteraturen gjenspeiler euforien i starten, og forventningene til hva digital legemiddelforskrivning skulle tilføre av pasientsikkerhet og effektivisering innenfor helsesektoren. Mange studier fra den tidlige fasen kommer fra USA.

Et godt undersøkt eksempel er innføring av digital legemiddelforordning på Brigham and Women's Hospital (BHW) i 1993. Denne innføringen ble nøye fulgt med flere studier og undersøkelser som både belyser pasientsikkerhets, effektivitet og økonomiske aspekter. Kuperman et al beskriver den kliniske effekten etter implementering av digital legemiddelforordning i 2001. Systemet skulle bidra til økt pasientsikkerhet, bedre lesbarhet og bedre tilgjengelighet enn det legemiddellister på papir hadde gjort. Den var utviklet av egen IT avdeling. Systemet var utstyrt med enkel søkefunksjon og beslutningsstøtte. Dessuten hadde den hurtigvalg for de mest brukte kombinasjonene og doseringene. Beslutningsstøtten var omfattende og innhold blant annet varsel for dobbeltforskriving, allergier, interaksjoner og nyrefunksjon. Kunnskapsstøtte i form av elektroniske håndbøker og guidelines var implementert og systemet ble monitorert for uønskete legemiddelhendelser. Forskerne beskriver en 55% nedgang i alvorlige legemiddelfeil etter innføring. De fant dessuten en bedre etterfølging av behandlingsrutiner og en reduksjon i bruk av bredspektret antibiotika. På en skala fra 1 til 7 var legenes fornøydhet med systemet på 5,26. (12)

Kostnadene av denne typen lokalt tilpasset system, med avansert beslutningsstøtte, er imidlertid ikke ubetydelig. Mens Kuperman et al undersøkte kvalitativ gevinst i form av pasientsikkerhet gjorde Kaushal et al en studie av kostnadene ved implementeringen. Kostnadene for utvikling, implementering og vedlikehold av systemet var 11,8 Mio Dollar. Høye kostnader kan være en hemsko for implementering av digital legemiddelforskriving til tross for evidens for kvalitetsforbedring. For å vurdere gevinsten regnet forfatterne på blant annet kortere liggetid, mindre legemiddelkostnader, færre laborietester og effektivisering av arbeidsflyt. Forutsetning for å kunne spare noe var god brukskvalitet, integrasjoner til for eksempel laboriet og pasientjournalen. Dessuten måtte alle leger bruke systemet, noe de så ikke alltid var tilfelle. Forskerne påpeker at kvalitativ gevinst er vanskelig å sette en prislapp på, og måling av mer effektiv arbeidsflyt var utfordrende. I alt estimerte de innsparinger på 16,7 Mill Dollar i løpet av observasjonsperioden for BHW. De hadde imidlertid ikke regnet med legene sin innsats for å forvalte klinisk kunnskap i beslutningsstøtten og bemerket at det sikkert fantes flere faktorer som ikke var ivaretatt, enten på plus- eller minussiden. De varslet at man ikke nødvendigvis kunne

forvente å finne økonomisk gevinst, særlig om systemet var kjøpt hos en privat leverandør. (13)

I mange vestlige land har det vært mye fokus på å øke pasientsikkerhet ved hjelp av digital legemiddelforordning. I 2000 dannet en non-profit organisasjon med navn "LeapFrog" i USA, en sammenslutning av private og offentlige aktører innenfor helse som hadde som mål å forbedre pasientsikkerheten. I 2002 beskriver Meadows et al vurderingene Leapfrog-gruppen gjorde for å anbefale implementering av digital legemiddelforskriving med tilknyttet beslutningsstøtte. Det ble estimert at forskrivningsfeil kunne reduseres med 50% ved innføring av digitale legemiddelløsninger. I en kartlegging hadde 88% av de inkluderte helseinstitusjonene som fortsatt var på legemiddelliste på papir planer om å digitalisere legemiddelområdet. Samtidig så de at mange av de som hadde innført digitale løsninger slet med å få legene til å bruke disse. Forskere bemerket at bedre beslutnings- og kunnskapsstøtte i systemene kunne gjøre bruken mer attraktiv og at digital legemiddelforskriving burde integreres tett i eksisterende journalsystemer for å muliggjøre gjenbruk av data. (14)

Etter hvert kom det også noen mer kritiske artikler som observerte til dels negative gevinster med innføring av digital forskrivning. Høye kostnader, manglende akseptanse hos legene og nye feil i legemiddelforordninger gjorde gevinstrealisering vanskelig. Per i dag finnes det lite publisert om økonomisk gevinst ved innføring av digital legemiddelforordning. Også tall på harde endepunkter i pasientsikkerhet som senket mortalitet er ofte estimert, men lite dokumentert.

I 2004 spør Berger et al om digitalisering av legemiddelforordning er til hjelp eller mer en fare. Forfatterne tviler på grunnlaget for anbefalingen fra IOM og LeapFrog gruppen. Studiene denne gruppen brukte som grunnlag til de offisielle anbefalingene for å implementere digital legemiddelforordning var fra 80-tallet, de hadde ingen kontrollgruppe og flere metodiske svakheter. Berger et al presiserer at det ikke eksisterte gode data om redusert pasientmortalitet. Og data angående økt pasientsikkerhet eller mer effektiv arbeidsflyt viser et inhomogent bilde slik at man ikke kunne konkludere med at digital legemiddelforordning var gjennomgående et framskritt. (15)

3.1.3. Erfaringer med elektronisk legemiddelforordning

Høye kostnader for kjøp av kurveløsninger og implementering i klinikken har bremsert anskaffelser i stor grad. Dessuten kom det etter hvert også mange rapporter om at legene ikke ville ta systemene i bruk. Saathoff et al så derfor nærmere på hvilken menneskelige faktorer som kan bidra til forsinket ibruktakelse av digital legemiddelforordning. Forfattere så på litteraturen og fant at det var lagt lite vekt på legenes behov for god design og støtte av arbeidsflyten. Funksjonalitet som var tilpasset kontekst og positiv holdning til respekterte fagpersoner og ledere hjalp til å øke legenes akseptanse. Forfattere fant også at innføring av digital legemiddelforordning ikke bare erstattet papirrutinene, men førte også til endring i arbeidsflyt, ansvarsforhold og kommunikasjon mellom yrkesgruppene. Dette var ofte lite tatt hensyn til før og under innføring. (16)

Innføring av digital legemiddelforordning har en del uønskede sideeffekter, ofte ikke forutsett før implementering. I stor grad har manglende støtte på arbeidsflyt og manglende beslutningsstøtte bidratt til at mål om økt pasientsikkerhet er vanskeligere å nå.

Campbell et al hentet i 2006 inn eksempler fra uønskede effekter etter innføring av digital legemiddelforordning fra et ekspertpanel. I tillegg samlet de data fra 5 sykehus som hadde innført digitalisering. Forfatterne fokuserte på helsepersonell og ansatte på IT avdeling i sin kartlegging. De kategoriserte de uønskede konsekvensene i 9 grupper.

Hyppigst var økt tidsbruk og nye oppgaver for legene (19,8%). Selv om systemene skulle bedre arbeidsflyten gjennom bedre oversikt over pasientens legemiddelliste er det legene som må bruke mye tid for å skape den korrekte oversikten. Forfattere beskriver også en summasjon effekt siden dokumentasjonskravet for legene vokser i alle systemer, digital legemiddelforordning kommer ofte på toppen. Dessuten fører mangelfull integrasjon mellom systemene til manuell overføring og dobbeltregistrering som også koster tid.

På andreplass sto forstyrret arbeidsflyt (17,6%). Under utvikling av applikasjonen er det ofte ikke tatt nok hensyn til den eksisterende arbeidsflyten, men idealiserte rutiner og prosedyrer. Dette førte til forskyving av arbeidsoppgaver uten forvarsel, etablerte kontrollmekanismer falt bort og førte til feil, helsepersonell fant seg ikke igjen i systemet og begynte å jobbe rundt systemet.

Tredjeplassen på listen var høye dokumentasjonskrav fra systemet (14,8%), etterfulgt av problemer med blanding av papir og IT (10,8%), uventet endring i

kommunikasjonsmønster (10,1%), negative følelser (7,7%), nye feil dukket opp (7,1%), endret maktforhold (6,8%) og for høyt avhengighet av et fungerende IT system (5,2%).

Særlig blanding av papir og IT og endret kommunikasjon førte til feilbehandling eller forsinket pasientbehandling. Høy kritikalitet av systemet gav IT-avdelingene betydelig økt ansvar med behov for økt beredskap og kompetanse. Helsepersonell rapporterte også at de var blitt så vant med å jobbe digital at de hadde glemt hvordan papir skulle brukes i nedetid.

Under kartleggingen så forskere at klinisk beslutningsstøtte særlig bidro til alle 9 kategoriene. De konkluderte derfor med at klinisk beslutningsstøtte, som ble ansett å være en forutsetning for gevinstrealisering, ofte manglet relevans og konsistens, var vanskelig å forvalte og særlig i kritiske situasjoner ikke alltid å stole på. (17)

Ettersom legemiddelfeil er en av de hyppigste årsakene for pasientskade på sykehus og innføring av digital legemiddelforordning anses å være et sterkt tiltak for å forhindre slike avvik er det til dels vanskelig å forstå hvorfor slike løsninger ikke er mer utbredt. Kruse et al analyserte hindringer for dette i 2015. Forskerne så på publiserte artikler i en 10 års periode som omhandlet innføring av digital legemiddelforordning i USA. De selekterte 10 artikkel for å se etter konkrete faktorer som hindret innføringsprosessen og fant total 15 slike faktorer. Hyppigst angitt var endring i arbeidsprosess (23%) og høy opplæringsbehov (13%). Noe sjeldnere ble kompleksitet i legemiddelforordning, dårlig brukskvalitet av brukergrensesnitt og kostnadene nevnt. Selv om løsningen fjernet noen feil i prosessen tilførte den også nye uforventede feil. Forfattere anbefaler å bidra til bedre innføringsprosesser, blant annet med grundig trening og støtte av sluttbrukere, god brukskvalitet i valgt løsning og hensyn til eksisterende arbeidsprosesser. (18)

Digitale løsninger blir ofte innført før de er optimalisert for bruksområdet de skal breddes i. Det gjelder også løsningene for legemiddelforordning i Helse Vest og Helse Sør Øst. Etter pilotering og bredding er det nødvendig med en kontinuerlig aktiv forvaltning og optimalisering over en lang periode som strekker seg over hele løsningens levetid for å kunne oppnå full nytteeffekt.

I 2014 gjennomførte Cresswell et al en kvalitativ studie for å belyse hvilken innvirkning innføring av digital legemiddelforskriving hadde på to sykehus i England. Begge sykehus hadde 2 års erfaring med systemet og begge systemene hadde både forskrivningsmodul og relatert beslutningsstøtte. De fant liten forskjell mellom de to sykehusene. I begge klaget sluttbrukeren over økt tidsbruk og mangel av utstyr. Det ble observert noe økning i pasientsikkerhet, men også nye feil som ble innført med digitalisering. Kvalitetsmonitorering og mulighet for situasjonstilpasset varsel ved for

eksempel legemiddelmangel ble nevnt som positiv effekt. Forfatterne anbefaler mer langtidsoppfølging siden den fulle gevinsten av implementering av et nytt system i helsevesenet kunne ta over 10 år. Selv om systemene på de to sykehus var i bruk i 2 år var det fortsatt problemer med tilgjengelighet av infrastruktur og integrasjon mot andre systemer for å støtte arbeidsflyten optimalt. (19)

Men også faktorer som ligger utenfor selve løsningen har innflytelse på opplevd brukskvalitet. Dette er ikke lett å skille ut og viser hvor sterk brukskvalitet er kontekstavhengig.

Ikke bare mangel av utstyr men også kvalitet til utstyret har vist seg å være viktig for den totale brukeropplevelsen og for å forhindre feil. Wu et al viste i sin undersøkelse at visse former av numerisk tastatur økte faren for feiltasting, særlig i stressende situasjoner. I forordningsprosessen bruker legene både tastatur for å skrive tekst, musen for å peke på riktig felt og numerisk tastatur for doser. Forskerne ba 30 leger å registrere en legemiddelforordning med enten et tastatur med vanlig tallrekke eller et numerisk tastatur og varierte graden av stress under forordningen. Både glipp i tallrekke, ekstra tall og forbyttede tall ble oftere observert under bruk av tallrekke på vanlig tastatur. Forskjellen mellom tastatur feiltrater økte parallelt med stressnivå. Det viser at brukskvalitet av en digital løsning er også preget av konteksten, ikke bare av løsningens brukergrensesnitt. (20)

3.2. Sammenheng mellom brukskvalitet og oppnåelse av ønsket nytteverdi.

3.2.1. Hva er brukskvalitet

Brukskvalitet er oversatt fra det engelske ordet *usability* og brukes ofte synonymt med brukervennlighet. Definisjonen på brukskvalitet er kompleks og kontekstavhengig. Det finnes derfor flere forsøk på å beskrive og standardisere begrepet brukskvalitet.

Begrepet brukskvalitet kan virke fremmed. I dagligtale blir det ofte brukt begrepet brukervennlighet eller brukbarhet. Ordet brukskvalitet har lenge vært aktuell for design men blir i økende grad brukt i forskning for det engelske begrepet "usability". Mye av litteraturen vi har sitert i denne oppgaven omhandler usability. Siden også Norske Språkråd anbefaler å oversette dette engelske uttrykket med brukskvalitet har vi forholdt oss til dette.

Det finnes en ISO standard for brukskvalitet:

“Ergonomi for samhandling mellom menneske og system - Del 11: Brukskvalitet: Definisjoner og begreper (ISO 9241-11:2018)”.

Standarden ble revidert i 2018. Den definerer et rammeverk for å forstå konseptet brukskvalitet. Den anvendes for situasjoner hvor menneske møter interaktive systemer, produkter eller tjenester.

Brukskvalitet er relevant for

- At brukerne kan nå sine mål effektivt og tilfredsstillende
- Opplæring, slik at nye brukere kan bli effektive og fornøyde når de begynner å bruke et system, et produkt eller en tjeneste
- Bruk ved personer med forskjellig grad av kunnskap eller egnethet
- Å minimere risikoen og uønskede konsekvensene ved brukerfeil
- Vedlikehold av systemet, ved at det gjør det mulig å utføre vedlikeholdsoppgaver effektivt og med tilfredshet. (21)

Jakob Nielsen et al har utarbeidet en metode for heuristisk evaluering av brukskvalitet. I 2005 publiserte han 10 konkrete kriterier som er mye brukt i forskning om brukskvalitet på forskjellige felt. Metoden betegnes som ukomplisert, billig og intuitiv. Den kan brukes allerede tidlig i utviklingen.

- Synlighet av status til systemet
- Sammenheng mellom systemet og den reelle verden
- Brukerens kontroll og frihet
- Konsistens og standarder
- Forebygging av feil
- Gjenkjennelse heller enn husking
- Fleksibilitet og ressurseffektivitet i bruk
- Estetisk og minimalistisk design
- Hjelp til oppdagelse, diagnostisering og korrektur av feil
- Hjelp til dokumentasjon

(22, 23)

Disse definisjonene er veldig generelle og kan anvendes i hele samfunnet. Det innebærer også at konteksten i helsevesenet ikke er ivaretatt. Spesiell for digitalisering

i helsevesenet er det derfor utviklet mer tilpassede kriterier. To spesielt viktige aspekter i helsevesenet er tidspres og kritikalitet for pasientsikkerhet.

I 2009 publiserte HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society) et sett med kriterier for brukskvalitet i kliniske systemer som et resultat av at digitaliseringen i helsevesenet i USA gikk mye saktere enn ønsket. Her blir brukskvalitet definert som effektivitet, ressursbesparelse og tilfredshet når en definert bruker fullfører et sett av oppgaver i en gitt kontekst.

Dermed er en evaluering av brukskvalitet betydelig mer kompleks enn kun en evaluering av brukerens fornøydhets.

I sin publikasjon beskriver gruppen 9 kriterier for brukskvalitet i kliniske digitale systemer:

- Enkelhet i utformingen, en klar og ren design av bruksoverflaten
- Naturlighet, intuitiv bruk tilpasset arbeidsflyt
- Konsistens, både mot andre applikasjoner og intern i utformingen
- Tilgivelse av feil og varslings ved feil, forståelige tilbakemeldinger ved feilvalg og varsel ved fare for feil
- Effektiv bruk av språk, bruk av konsistent terminologi som er kjent til sluttbrukeren, forkortelser kun om de er kjent til brukere
- Effektiv interaksjon, minimering av leting for informasjon, lange lister og skifting mellom tastatur og mus.
- Effektiv informasjonspresentasjon, balanse mellom tetthet av informasjon på en skjerm og behov for samlet oversikt, gjennomtenkt og konsistent bruk av farger, lesbarhet
- Ivaretagelse av kontekst, ivaretagelse av informasjonens og handlingens relasjon til kontekst
- Minimering av kognitiv belastning, informasjon tilpasset oppgaven (24)

3.2.2. Evaluering av brukskvalitet

Ettersom definisjonen av begrepet brukskvalitet allerede er kompleks er den konkrete vurderingen av brukskvalitet enda mer utfordrende. Over tid har flere forskere prøvd å finne gode metoder for evaluering av brukskvalitet av kliniske systemer.

Spesialiserte løsninger som digitalisert legemiddelforordning og kurveløsninger har sine spesielle utfordringer, og det er gjort forskning på evaluering av brukskvalitet spesielt for dette feltet. Selv om noen kriterier likner de generelle kriteriene på brukskvalitet vektet de annerledes og spesifiseres og tilpasses i forhold til konteksten.

I vår undersøkelse skulle vi se på i hvilken grad legene er fornøyde med digital legemiddelforordning. I dette spørsmålet overlapper brukskvalitet og funksjonalitet av løsningen. Et rendyrket perspektiv på brukskvalitet er vanskelig fordi eksisterende funksjonalitet spiller en sterk rolle.

Også Khajouei et al skriver i 2011 at et sett med kriterier slik Nielsen hadde foreslått ikke er nok til evaluering av brukskvalitet. Forfatterne bemerker at den heuristiske metoden anvendt som sjekklister kun teller opp problemene uten å gå i dybden og uten at de kan føre til en løsning. I sin artikkel foreslår de et rammeverk som baserer seg på klassiske vurderingsmetoder, men tilføyer en klassifisering og prioritering til det som kom frem i en kartlegging. Forskergruppen undersøkte digital legemiddelforskriving i sin studie og fant 57 konkrete problemer med brukskvalitet i den undersøkte løsningen. De viser ved hjelp av sitt rammeverk at et beskrevet problem kan ha forskjellig årsaker og konsekvenser. Et avvik av brukskvalitetskriterier burde derfor alltid analyseres videre for å kunne finne en korrekt løsning. Analysen beskriver blant annet mulighet for feil i dosering, feil legemiddel, doseringsfeil og feil i administrering i sin analyse. (25)

I Sverige har man sett på brukskvalitet ved hjelp av kriterier som var spesielt tilpasset området digital legemiddelforordning. Hagsted et al undersøkte 7 forskjellige digitale løsninger for legemiddelforskriving i 2011. De utviklet et tilspisset konsept for å evaluere pasientsikkerhet og brukskvalitet under forordningsprosessen og inkluderte "hjelp til forskriving" og "beslutningshjelp" i vurderingen. Deretter testet forskerne de utvalgte systemene som var i bruk. Kriteriene som ble brukt var 1. Sikkerhet, at forskriving var utført riktig og komplett, 2. Hjelp for lettere forordning, 3. Beslutningshjelp som forhindret feil og lettet korrektur av eventuelle feil som allergivarsel, 4. Intuitiv bruk og lett å bruke, antall klikk per forordning, 5. Mulighet for utskrift av legemiddellisten for pasienten. Studien viser at spesielt prosessen ved legemiddelforordning krever tilpassede kriterier for å undersøke brukskvalitet. I intervjuene fant forskere at leger med lang systemerfaring var signifikant mer fornøyde enn de med kort brukererfaring. Dette indikerer at brukskvalitet ikke bare kan relateres til løsningen men at brukeren selv også er en faktor som påvirker opplevd brukskvalitet. (26)

Mange forskjellige studier har over tid brukt forskjellige forskningsverktøy og kriterier for å evaluere brukskvalitet for digital legemiddelforordning. Det finnes hittil ingen

standard metode for feltet og variasjonen er stor. Studieresultatene er derfor vanskelige å sammenligne.

Ved gjennomgang av litteraturen har Randhawa et al utgitt en evidensbasert liste over kriterier for brukskvalitet ved legemiddelforordningssystemer. Forskerne så gjennom engelskspråklig litteratur publisert mellom januar 2000 og januar 2018 med søkeord CPOE (computerized physician order entry) og kategorier som kunne gjenspeile brukskvalitet, som for eksempel design og varslinger. 30 artikler ble inkludert i vurderingen. Det ble utarbeidet 11 kriterier for vurdering av brukskvalitet for digital legemiddelforskriving. Disse omfattet

- layout, flere enn 3 lag i et bilde gjør navigasjon vanskelig, overflaten skal organiseres i logiske sammenhenger og innholdet skulle kunne gjenkjennes med hjelp av farger og former.
- terminologi, konsistent språkbruk og funksjon, tilgjengelighet av et rettskrivingsprogram og medisinsk ordbok.
- bruk av overskrifter, inndeling av siden med overskrifter
- plassering og nærhet, avgrensning mellom entiteter med blanke felt og plass
- bruk av farger for å sette fokus og koding av informasjon.
- fargekombinasjoner, for å danne logiske pakker, konsistens i bruk, tydelig kontrast mellom bakgrunnsfarge og skriftfarge.
- tekststil, konsistent tekststil med god lesbarhet, tekststørrelse skal kunne endres av brukeren.
- bruk av punkter skal ikke brukes for mye og ikke brukes i forkortelser.
- ikoner må ha entydig innhold og skal være lett å skille fra hverandre. Det anbefales ikke å bruke mer enn 12-20 ikoner.
- lister skal ikke være for lange, de skal være sortert på en logisk måte. Unngå lange lister som krever scrolling.
- varsler skal bare brukes ved absolutt nødvendighet og tekst i varsler skal være kortest mulig.

(27)

3.2.3. Betydning av brukskvalitet for nytteverdi

Analysene av observasjonene etter innføring av digitale løsninger konkluderer med at brukskvalitet for sluttbruker kan være avgjørende om man oppnår tiltenkt gevinst. I våre forskningsspørsmål ser vi på fornøydhetsnivå med løsningen som et generelt indikator på brukskvalitet og om det er forskjell mellom Meona og MetaVision. Forskjell mellom helseregionene kan ha opphav i forskjellig løsningsdesign men også tilgjengelig funksjonalitet og prosessstøtte.

Vårt fjerde spørsmål i undersøkelsen omhandler derfor om det opprinnelig tiltenkt funksjonsområde er bedre utviklet og bedre vurdert av klinikere enn områder som ble senere utviklet som utvidelse av kjernefunksjonalitet. Her spiller det en stor rolle om arbeidsflyten til det nye innsatsområdet blir tilstrekkelig ivaretatt, om funksjonalitet og beslutningsstøtte er tilpasset.

En rekke studier ser på sammenheng mellom utforming, funksjonalitet og brukskvalitet.

Khajouei et al så på sammenheng mellom design av brukergrenseflaten ved digital legemiddelforordning og dens virkning på brukskvalitet. Om systemet ikke er intuitivt å bruke, ikke gjenspeiler arbeidsflyt og prosessen til forordning øker faren for pasientsikkerhet og motstand av ibruktakelse. Forskerne gjennomførte et litteratursøk. Ut ifra 724 artikler valgte de ved hjelp av abstrakt lesing 11 artikler som aktuelle kilder.

De fant 6 kategorier for brudd med god brukskvalitet. Lange drop-down lister legene måtte bla for å velge. Elementene i disse listene sto ofte tett og var optisk vanskelig å skille. På skjermen så de ulogiske ikoner og uklare handlingsprosesser. Felt for dokumentasjon var konfigurert på u hensiktsmessig måte, maler sammensatt på ulogisk måte. Visningen av data og målinger kunne være forvirrende, fremstilt på en ulogisk måte eller manglende for gitt kontekst. Varslinger kom enten for tidlig eller for sent i forordningsprosessen. I noen tilfeller manglet varsler selv om de var forventet, eller det kom varsler som ikke var korrekte.

Lange nedtrekkslister for legemidler, tett stående informasjon og dokumentasjonsfelt som ikke opptrer logisk er absolutt noe vi kan gjenfinne i løsningene fra både Helse Sør-Øst og Helse Vest. Også utfordringer med maler som mangler tilpasning til arbeidsflyt er observert. Det siste kommer vi tilbake til i neste kapittelet.

Forfattere til artikkelen anbefaler at systemer for digital legemiddelforordning skulle ta hensyn til arbeidsprosessen for å redusere den kognitive kompleksiteten for klinikere. Systemet skal støtte forordningsprosessen med riktig rekkefølge og peker til neste aksjon. Antall skjermvisninger under prosessen skulle reduseres til under 3. Varslinger må skje på riktig tidspunkt i prosessen, må være synlig men ikke forstyrre

arbeidsflyten. Språkbruk må være konsistent gjennom prosessen. Elementer med logisk sammenheng skulle plasseres nært hverandre på skjermen men skal være langt nok i fra hverandre at klinikere ikke står i fare å klikke feil. For mye informasjon på et skjerm bilde blir fort uoversiktlig. (28)

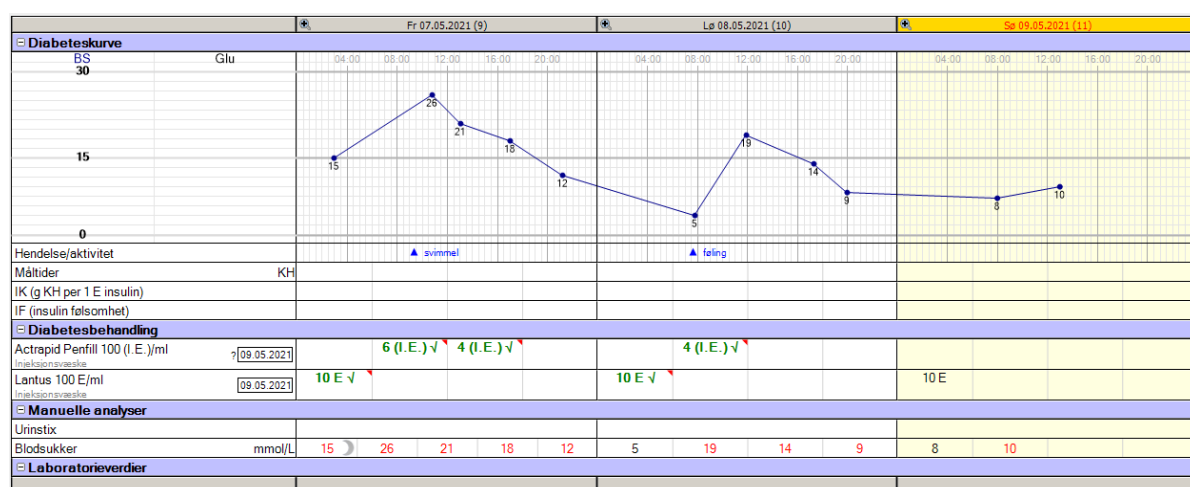
Brukskvalitet og pasientsikkerhet ved digital legemiddelforordning henger tett sammen. Derfor er det viktig å ha fokus på brukskvalitet med nye IT løsninger, særlig når de skal håndtere så kritiske områder som pasientens legemiddelbehandling. I 2013 starter Pekari et al en spørreundersøkelse blant leger fra 5 forskjellige sykehus for å undersøke sammenheng mellom brukskvalitet og pasientsikkerhet. De var 166 spørsmål som inngikk i analysen. I studien anga 56.7% av legene at bruk av digital legemiddelforordning hadde forhindret doseringsfeil og 50% angav at pasientsikkerhet hadde økt. Studien undersøkte også brukskvalitet ved hjelp av kriteriene - informasjonskvalitet, -lett å bruke, -konsistens, -forhindring av feil og reduksjon av feil. Der fant forskere en signifikant sammenheng mellom utsagn "systemet er lett og bruke" og feilreduksjon ved forordning. (29)

I løpet av de siste 20 årene har også helsesektoren i de skandinaviske landene innført digital legemiddelforordning Viitanen et al undersøkte i 2010 brukskvalitet for legene i Finland. Spørreundersøkelsen var ikke direkte rettet kun mot digital legemiddelforordning men mot kliniske digitale systemer i sin helhet og ble besvart av nesten 4000 leger, tilsvarende omtrent en tredjedel av yrkesaktive leger i Finland. De ba legene å vurdere viktig funksjonalitet, hvor lett løsningen var å bruke og hvor intuitivt skjerm bildene var. Dessuten så de på informasjonsflyt og mulighet for kommunikasjon. De spurte også om systemstabilitet, systemvarsler og påloggingsprosessen. Aldersfordeling og kjønnsfordeling av de som svarte var veldig jevn. Eldre leger var i snitt mer fornøyde med løsningen enn yngre. Leger som hadde brukt sitt system lengre enn 3 år ga i snitt bedre vurdering enn de som hadde mindre erfaring med systemet. 50% av legene forventet bedre støtte for arbeidsflyten deres og over 60% følte at systemet tvang de til u hensiktsmessig merarbeid. De fleste legene var positive til brukergrensesnitt og intuitivt bruk av deres system, men det var stort spenn mellom forskjellige systemer i bruk. (30)

Kaipio et al så på utviklingen i Finland 4 år senere. De konstaterte at problemer med brukskvalitet ikke løses av seg selv i Finland. Forskerne inkluderte over 3000 nye leger i 2014 og inkluderte data fra spørningen i 2010 som er beskrevet i forrige avsnitt. Total opplevd brukskvalitet hadde ikke blitt bedre og de tekniske problemene fra 2010 var fortsatt tilstede. Forskerne fant noe forbedring med beslutningsstøtte for å hindre legemiddelfeil og bedre kommunikasjonsmuligheter mellom helsearbeidere. Men legene rapporterte økt behov for førstegangsoplæring og økt treghet i systemet. Legene

savnet fortsatt god oversikt over pasientdata og utilstrekkelig støtte for å kommunisere med behandler utenom egen organisasjon. 71% av legene på sykehus og 58% av private legespesialister klager fortsatt over økt tidsbruk og at systemene drar oppmerksomheten deres fra pasientene. Forskerne anbefaler å optimalisere brukskvalitet til systemene kontinuerlig etter implementering for å øke effektivitet og pasientsikkerhet. (31)

Leger møter ofte utfordring når det kommer til avanserte forordninger i digitale legemiddellister. Hyppige doseendringer, opp- eller nedtrapping og dosering tilpasset aktuelle status krever mye oppfølging og forordninger som ofte ikke kan forhåndsdefineres i maler. Insulinbehandling er en slik behandling hvor hyppige justeringer foregår, alt etter pasientens blodsukkerverdi.



Figur 5: Hurtigvirkende Insulindoser doseres etter blodsukkerkurven til pasienten. Bildet fra Meona-kurven.

Neinstein et al undersøkte brukskvalitet i digital legemiddelforordning av Insulin i 3 forskjellige løsninger. De fant noen positive momenter og noen svakheter i alle 3 systemene. Legene fikk kunnskapsstøtte i form av tabeller og anbefalinger i forhold til pasientens vekt og blodsukker. Noen systemer hadde innebygget begrensninger i maksimal dosering og valgmuligheter. Men forfatterne fant også at noen av systemets begrensninger kunne hindre en mer tilpasset dosering ettersom kun standarddoseringen ble vist. Legene likte best det forordningsvinduet som minnet mest om det de kjente fra papirkurven. De andre to systemene hadde ingen forskjell mellom forordningsviduet for Insulin eller for resterende legemidler, systemene brukte til dels farger for å gjøre legen oppmerksom hvilket felt som måtte fylles ut eller for å gi tilbakemelding om forordningen var vellykket. Forfatterne konkluderte med at alle 3 systemer hadde brudd med prinsipper for brukskvalitet og anbefalt økt involvering av helsepersonell og designere før man setter ut løsningen i drift. (32)

3.2.4. Konsekvenser ved dårlig brukskvalitet

I klinisk hverdag er det etablert kontrollrutiner for mulige feil. Når nye system innføres og ved overgang fra papir til digitalt kan det oppstå nye, hittil ukjente, feil. Det forutsetter økt årvåkenhet av klinikere særlig i starten. Ved god brukskvalitet forventes at systemet varsler før det skjer feil, på en forståelig måte, slik at feilen enten kan unngås eller korrigeres umiddelbart.

Middelton et al beskriver i 2013 økende fare for pasientsikkerhet grunnet IT-løsninger som ikke ivaretar god brukskvalitet. Som konsekvens ble det dannet en kompetansegruppe i USA som utredet problemer og mulige tiltak rundt manglende brukskvalitet i elektroniske pasientjournaler. Gruppen så på tre områder: effektiv og sikker bruk av løsningen, brukskvalitet, og sammenheng med feilbehandlinger. For evaluering ble blant annet HIMMS sine kriterier for brukskvalitet anvendt og det ble formulert 14 kriterier for god brukskvalitet som er nødvendige for å nå målene for pasientsikkerhet og effektivitet. Det presiseres at opplevelse av brukskvalitet er komplekst og i høyeste grad avhengig av kontekst. Forfatterne anbefaler derfor bruk av standarder under utviklingen og regelmessig testing av brukskvalitet ved innføring av elektroniske pasientjournaler og IT løsninger i helsevesenet. Dessuten nevner de at det kreves kontinuerlig monitorering for uønskede hendelser og økt fokus på undervisning for sluttbrukere. (33)

Målet med innføring av digital legemiddelforordning var å redusere feil i legemiddelvalg og dosering, sikre lesbare legemiddellister som ikke tillater misforståelser eller feiltolkninger. Lesbarheten er noe som var lett å oppnå gitt den berømte legehåndskriften som ofte måtte tolkes. Men digitale løsninger klarte ikke å eliminere alle andre feil. Og det oppstår nye feil i digitale løsninger. I 2011 beskriver Khajouei et al brukskvalitet til et system for digital legemiddelforordning som hadde vært i bruk i nesten 10 år på et sykehus i Nederland. Forskeren sendte ut spørreskjema til leger og sykepleier og fikk svar fra 106 leger og 327 sykepleier. For legene kom 90% fra medisinske avdelinger, kun 10% fra kirurgiske. Disse legene anga i 54 % av tilfellene at de hadde observert feil ved bruk av digital legemiddelforskrivning. Oftest var det feil ved valg av dose, administreringstid og legemiddelnavn. Legene savnet funksjonalitet i systemet, som å kunne lage egne maler. Dessuten var ikke oversikten over legemidlene gode nok. De klaget også over manglende integrasjon med elektronisk pasientjournal og vansker med å få legemiddelliste inn i epikrisen. Legene savnet også muligheten for å jobbe mer mobilt og for å få bedre beslutningshjelp og varsler for å hindre feil. Både leger og sykepleier var relativt fornøyde med systemet de brukte. Men begge grupper var minst positive når det gjaldt pasientsikkerhet. (34)

Innføring av digital forordning ser ut til å kunne påvirke mer enn pasientsikkerheten. Shanafelt et al undersøkte i 2016 den mentale helsen til 6560 leger relatert til bruk av elektronisk pasientjournal og digital legemiddelforordning. Forskere kunne vise at bruk av elektronisk legemiddelforordning var assosiert med økt forekomst av utbrenthet også når de hadde korrigert for alder og kjønn. Legene oppga lav tilfredshet med løsningene og meningene om hvorvidt digitalisering gav økt pasientsikkerhet, var todelt. Arbeidsmengden etter innføring av den digitale løsningen hadde økt gjennomgående for alle spesialiteter og aldersgrupper. (35)

Implementering av digital legemiddelforordning har ikke alltid lykkes. Men det er sjeldent publisert litteratur om sykehus som måtte gi opp bruk av digital legemiddelforordning etter implementering. Griffon et al beskriver at universitetssykehuset i Rouen måtte tilbake til papir etter alvorlige problemer med den digitale løsningen. Sykehuset hadde digital legemiddelforordning fra 2012. I 2015 ble det oppdaget tap av data og systemet måtte tas ned umiddelbart. Papirbaserte rutiner ble akutt innført igjen. Forskere undersøkte legenes opplevelse å gå fra digital til papir med et spørreskjema og fikk 51 relevante svar. Legene vurderte signifikant papirbaserte rutiner for å være mer effektive, mer pålitelig, enklere å bruke og bedre for komplekse forordninger. (36)

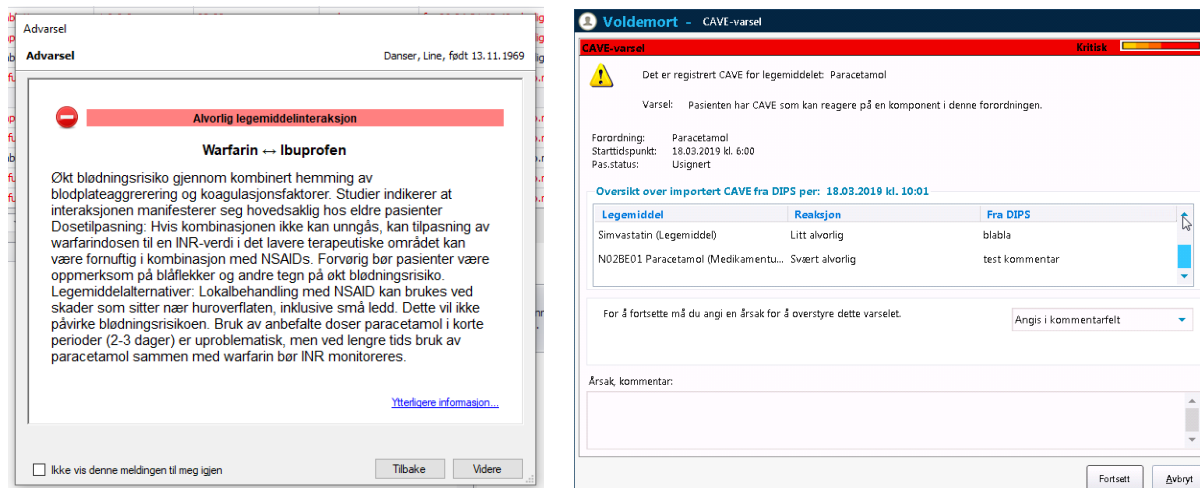
3.3. Beslutningsstøtte

Teknologiske hjelpemidler i form av beslutningsstøtte er antatt å kunne bidra til å fremme sikker bruk av legemidler. I Stortingsmelding nummer 9, (2012-2013) Én innbygger – én journal heter det under kapittel 1.1 Mål for arbeidet at: «Beslutningsstøtte til helsepersonell skal inngå i journalsystemet. Dette kan for eksempel hjelpe helsepersonell til å ta riktige beslutninger ved valg av behandling eller dosering av medisiner.»

Klinisk beslutningsstøtte (KBS) defineres av helsedirektoratets ekspertgruppe på området som: «... et IT-verktøy som kombinerer medisinsk, helsefaglig og annen kunnskap med individuelle pasientopplysninger for å understøtte beslutninger i utredning, pleie og behandling av pasienter». (37)

Beslutningsstøtte ved forordning finnes i tre hovedformer: varsler, anbefalinger og informasjon. Eksempler på varsling kan være varsel om overdosering, allergi eller ved forordning av to legemidler som kan ha uheldig samlet effekt (interaksjon). Eksempler

på anbefalinger kan være forordningsmaler med foreslått dosering for et legemiddel, eller forordningspakker med flere forordningsmaler samlet til en foreslått behandling. Beslutningsstøtte kan også gis ved å tilby relevant informasjon, slik som felleskatalogen eller aktuelle blodprøvesvar.



Figur 6: Her vises eksempler på beslutningsstøtte fra Meona og MetaVision. Til venstre et varsel fra Meona om interaksjon mellom et legemiddel som alt er forordnet og medikamentet som forordnes. Til høyre vises varsel ved legemiddelallergi fra MetaVision

3.3.1. Erfaringer med beslutningsstøtte

Digital beslutningsstøtte er ment å fremme korrekt legemiddelbruk, samt redusere risikofaktorer ved forordning. Det er imidlertid ingen garanti for å oppnå ønsket effekt og flere studier viser til manglende resultater etter implementering av beslutningsstøtteløsninger. Årsakene til dette ser ut til å være sammensatte, men man har blant annet funnet problemer ved at legene ikke tar i bruk tilgjengelig funksjonalitet, at de velger å overse varsler gitt av systemet, eller at de i for stor grad stoler på de utregningene og anbefalingene som blir gitt. (38)

Manglende ibruktakelse kan ifølge Slight's et al skyldes inkonsistens og varierende kvalitet i løsningene. De fant at tekstene i varsler og annen beslutningsstøtte i systemene de undersøkte opplevdes til dels forvirrende og at varslene var inkonsistente både når det gjaldt når de oppstod og alvorlighetsgraden. (39)

Manglende anerkjennelse av varsler er et kjent fenomen også ellers i litteraturen og har etterhvert blitt knyttet opp mot en egen diagnose blant leger kalt "alert fatigue". Fenomenet er et resultat av for mange og for dårlig tilpassede varsler, hvilket resulterer i at legen overser alle varslene samlet, også de som varsler om faktisk risiko. (40, 41)

Selv om det skal mye til å oppnå full effekt finnes det også positive erfaringer i litteraturen. York et al gjennomførte i 2019 et litteratursøk med 42 artikler som omhandlet intensivbehandling av barn og digital forordning. De fleste studiene viste tilbakegang av legemiddelfeil etter innføringen, men en av dem fant at også nye feil kunne oppstå. En av studiene fant at reduksjon i feil først skjedde når beslutningsstøtten var skrudd på, hvilket kan indikere at det er beslutningsstøtten fremfor digital forordning i seg selv som reduserer faren for feil. Alle systemene som var beskrevet i studiene var opprinnelig utviklet for voksne og deretter videreutviklet for barn. (42)

I vår studie spør vi legene spesifikt om hvordan de opplever bruk av forordningsmaler og forordningspakker. Dette er fordi denne formen for beslutningsstøtte finnes i begge de regionale kurveløsningene, samt fordi regionene bruker til dels mye ressurser på å utvikle og vedlikeholde disse.

I litteraturen beskrives både fordeler og noen ulemper ved bruk av forordningspakker og maler. I en litteraturstudie undersøkte Chan et al bruk av forordningsmaler. I alt så de på 18 studier hovedsakelig gjennomført i USA før 2011. I tre studier fant de en positiv effekt på behandlingsforløpet i form av forkortet tid til oppstart av behandling ved sepsis, bedre blodsukkerkontroll og bedre ernæringstiltak. I 8 studier fant de positiv effekt i form av prosesstøtte. Men forskere fant også studier som beskrev negative effekter som ukomplette forordninger og overforbruk av Kortikosteroider som følge av maler. (43)

3.3.2. Brukskvalitet og nytteverdi i beslutningsstøtte

For forordningsmaler og -pakker ser det ut til at opplevd brukskvalitet og nytteverdi er knyttet opp mot grad av tilpasning mot kontekst og pasientens diagnose. Flere studier har funnet at legene unngår å ta maler og pakker i bruk, selv om de er tilgjengelige og det er gitt opplæring, dersom man opplever at tilbudet ikke samsvarer med pasientens faktiske behov. Et eksempel på dette er Nichols et al sin undersøkelse fra 2019 på om forordningsmaler kunne bidra til både riktig valg og riktig dosering sammenlignet med løsninger uten maler. De fant ingen signifikant forbedring etter at malene var tilgjengelige. Også etter innføring av malene var feilraten på ca. 10% og manglende bruk så ut til å være en av årsakene. (44)

Li et al. gjorde tilsvarende funn i sin studie fra samme år. De fant at dersom man eksempelvis savnet legemidler i den predefinerte pakken eller opplevde at doseringen i malene ikke passet med eksisterende medikasjon og sykdommer, foretrakk legene manuell forordning. Det etterspørres mer kontekstbasert beslutningsstøtte tilpasset pasienten og situasjonen, noe som er vanskelig å treffe i komplekse situasjoner. (45)

Også i en amerikansk studie fra Detroit i 2011 hadde de funnet manglende bruk av forordningspakker og maler, men her startet sykehuset et prosjekt der de jobbet intenst ett år med å utforme bedre maler som var diagnoserelaterte og fleksible, slik at de enkelt kunne tilpasses pasientens behov. Resultatet ble at bruken av maler tredoblet seg etter dette arbeidet. (46)

At det er verdifullt å legge ressurser i tilpassing av forordningsmaler samsvarer også med funn gjort av Chan et al undersøkte i 2009. De sammenliknet malene som var i bruk i det eksisterende forordningssystemet med maler på papir og maler som var utviklet i tett samarbeid med brukerne. Forskere satt opp fire testforordninger og ba 27 leger og medisinstudenter å teste løsningene. De fant at de tilpassede malene og papirversjonene var like effektive, mens man i eksisterende system brukte signifikant mer tid på hver forordning. Når det gjaldt feilraten var løsningene nokså like, men med en tendens av høyere feilrate i eksisterende digital legemiddelforordning. (47)

4. Metode

4.1. Bakgrunn for valg av metode

Litteratursøket rundt brukskvalitet av elektronisk legemiddelforordning gav mange treff. Artiklene belyste ofte forskjellige aspekter av brukskvalitet og sammenheng mellom brukerfornøydhet og pasientsikkerhet. Vi har prøvd å plukke ut relevante studier for vår oppgave uten at det fører til en bias med tanke på våre egne erfaringer med kurvesystemene. Samtidig er det viktig å nevne at litteraturoversikten ikke inneholder det komplette bildet av nåværende kunnskap på området.

Mye i litteraturen tyder på at en dyp forståelse for problemene med brukskvalitet krever god kvalitativ forskning og analyse. Walij et al argumenterer for en kombinasjon av flere metoder får et fullstendig bilde. De testet brukskvalitet for et tannhelsesystem ved å bruke spørreundersøkelse, semistrukturert intervju og praktisk testing på tannhelsestudenter ved to forskjellige universiteter. Testing av 32 studenter avdekket flest problemer med brukskvalitet (54%), mens intervju og spørreskjema kom dårligere ut, respektive 28% og 18%. (48)

Den opprinnelige planen for masteren var derfor å gjennomføre en digital spørreundersøkelse, deretter observasjoner og gruppeintervju med leger fra de forskjellige aktuelle fagfelt. Koronapandemien har ført til at planlagte observasjoner og intervjuer måtte avlyses.

Vi jobbet derfor med å optimalisere spørreskjema med målrettede spørsmål og god design. Dette var spesielt viktig siden leger i pandemitiden var ekstra presset på tid og sannsynligheten for at de tok seg tid var avhengig av at spørreskjema var kort og konsist, og at designet var konsistent og lett å følge.

Ved utarbeidelse av spørreskjema har vi savnet en standard for denne typen undersøkelser, da dette ville gitt økt kvalitet og mulighet for sammenlikning på tvers av studier. Det nærmeste vi fant en slags standard er SUS (System usability scale), en ti-punkts-liste med spørsmål for generell vurdering av brukskvalitet som har vært mye brukt. Denne var imidlertid for generell for å imøtekomme våre behov.

En gjennomgang på litteraturen hjalp oss å utarbeide et evidensbasert spørreskjema, som møtte våre behov.

Innføringen av digital legemiddelforordning ved Brigham and Women's Hospital (BWH) på 90-tallet ble veldig godt undersøkt med flere oppfølgingsstudier. Lee et al undersøkte brukskvalitet ved hjelp av spørreskjema i 1996 ved BWH for å finne ut om

helsepersonell var fornøyde med digital legemiddelforordning. På dette tidspunktet var kun en del av beslutningsstøtten implementert som allergi varsel og interaksjoner. 26% av de 17000 forordninger som ble registrert i systemet daglig var 26% utstedt ved hjelp av maler. Alle sykepleiere fikk flere timer med undervisning før ibruktakelse, legene kunne delta i drop-inn testing, noe 50% av legene gjorde.

Studien brukte et spørreskjema med 25 lukkede spørsmål i form av 7 punkts Likert skala og 2 åpne spørsmål til slutt.

De første spørsmålene omhandlet opplevd funksjonalitet og brukskvalitet mens det i den nedre delen av spørringen også ble spurt om bruk av beslutningstøtte i form av maler og hurtigordinasjoner. Det var 112 leger som svarte med tydelig færre svar fra kirurgi enn fra medisin. Fornøydhet med systemet korrelerte sterk med effektivitet og letthet i bruk. I studien så de ingen sammenheng mellom stilling gjennomført opplæring eller tidligere datakunnskap. I fritekstkommentarene likte legene best tilgjengelighet av legemiddelkurven og beslutningstøtte. De angav at de ikke var fornøyde med lang påloggingsprosess og langsom responstid av systemet. (49)

Både struktur og innhold på denne studien ble hovedinspirasjonen til vår spørreundersøkelse. Ettersom studien hadde rukket å bli noen år, og mye bra forskning var gjort siden, gikk vi også gjennom nyere litteratur som kunne gi mer evidens til spørringen.

Sousa et al beskriver i 2017 problemene med å få gode data på brukskvalitet innenfor kliniske IT systemer. De misliker mangfoldet av kriterier for brukskvalitet og holder seg derfor til 5 kriterier definert ved Jakob Nielsen. Det finnes mange forskjellige eksempler for bruk av spørreskjema i litteraturen, uten at det har oppstått et strukturert evidensbasert grunnlag hittil. Forskerne gjennomfører derfor en litteraturstudie. Etter søket i flere databaser hadde de 3,352 artikler, mange av dem ble ekskludert for gjennomgang grunnet språk, eller at de ikke var forskning innenfor helse. Til slutt så de på 35 artikler som beskrev 15 forskjellige spørreskjema. Disse spørreskjema hadde fra 3 til 35 spørsmål, 14 av 15 skjema brukte en såkalt Likert-skala for kvantifisering av problemstillingen. Likert skala ble beskrevet av Rensis Likert i 1932 og er mye brukt innenfor flere fagfelt og uttrykker seg i grad av enighet eller uenighet i forhold til en påstand. (50)

Ingen av de 15 spørreskjema Sousa et al hadde plukket ut så på alle 10 Nielsen kriterier, og de fleste spurte om funksjonalitet samtidig. De fleste spørreskjema manglet validitetsvurdering selv om de var i utstrakt bruk. (51)

For generell utforming av spørreskjema orienterte vi oss også i litteraturen. Edwards reflekterer rundt utformingen av spørreskjema og gir veiledning i hvilken type spørsmål

man skal velge, hva man må se etter i utformingen og oppbyggingen. Pilotering ble anbefalt for å få innspill til optimalisering før endelig utsending. Vi gjennomførte vår pilot ved å sende ut spørreskjema til et mindre utvalg kollegaer og klinikere for tilbakemelding og innspill. (52)

Leger har ofte en presset arbeidsdag og prioriterer derfor svar på slike undersøkelser vekk framfor andre oppgaver. Det var derfor ekstra viktig å få spørreskjema så kort og konsist som mulig for å øke sannsynlighet for at legene svarer. Også der fant vi hjelp i litteraturen. Personlig utforming som trigger av interesse, kort utforming og en påminnelse etter en stund kan øke svarprosentene. (53)

4.2. Spørreskjema

Med bakgrunn i nevnt litteratur ble følgende spørsmål utarbeidet.

Det første spørsmålet sorterte for systemet brukt av svarende lege:

1. Hvilket system bruker du? (Meona / MetaVision)

De neste 13 spørsmålene hadde svaralternativene: enig, litt enig, nøytral, litt uenig og uenig.

Spørsmål 2-4 besvares for å evaluere generell brukskvalitet i løsningen.

2. Løsningen er lett å lære seg.

3. Løsningen er unødvendig kompleks.

4. Løsningen legger til rette for effektiv forordning.

Spørsmål 5 evaluerer i hvilken grad legene mener systemene bidrar til å redusere legemiddelfeil.

5. Løsningen øker pasientsikkerheten.

Spørsmål 6 avdekker hvorvidt legene mener de får hjelp til å forordne riktig. Dette er relevant for flere av forskningsspørsmålene, både for å evaluere brukskvalitet, beslutningsstøtte og pasientsikkerhet.

6. Løsningen hjelper meg til å forordne riktig.

Spørsmål 7 omhandler tregheter og heng i systemene, da vi er klar over at dette er en stor utfordring og ønsket å vurdere den generelle oppfattelsen av systemet i lys av dette.

7. Jeg opplever mye tregheter og heng under forordning.

Spørsmål 8 bidrar til å gi en overordnet indikator på hvor godt likt systemene er.

8. Jeg er fornøyd med løsningen.

Spørsmål 9 - 11 omhandler brukskvalitet i standard forordninger.

9. Det er enkelt å søke opp legemidler.

10. Det er enkelt å dosere legemidler.

11. Det er enkelt å gjøre endringer på forordninger.

Spørsmål 12 - 14 omhandler avanserte forordninger, slik som infusjoner med tilsetninger og forordninger med ulike doseringer til forskjellige tider. Disse spørsmålene er med for å skille ut brukskvaliteten i den mer komplekse funksjonaliteten.

12. Det er lett å forordne infusjoner.

13. Det er lett å legge til tilsetninger i infusjoner.

14. Det er lett å lage komplekse forordninger.

De påfølgende spørsmålene omhandler maler og forordningspakker og spør om de brukes og hvor nyttig legene opplevde eventuell bruk.

Svaralternativene for bruk: ofte / noen ganger / aldri

Svaralternativene for opplevd nytte: svært nyttig / nyttig / unyttig / vet ikke

15. Hvor ofte bruker du forordningsmaler?

16. Hvor nyttig synes du det er å bruke forordningsmaler?

17. Hvor ofte bruker du hurtigordinasjon/forordningspakker?

**18. Hvor nyttig synes du det er å bruke hurtigordinasjon/
forordningspakker?**

Spørsmål 19 - 22 omhandler informanten, for å kunne vurdere om stilling, spesialitet, brukererfaring og mottatt opplæring påvirker svarene.

19. Hvilken stilling har du? (Overlege / lis-lege)

**20. Hvor jobber du? (medisinsk sengepost / kirurgisk sengepost /
intensiv / akuttmottak)**

**21. Hvor lenge har du brukt systemet? (Under 1 år / 1-3 år / over 3
år)**

22. Har du mottatt opplæring? (e-læringskurs, klasseromskurs, internundervisning, personlig veiledning, annet)

De siste to spørsmålene var formulert for fritekstsvar.

23. Hva liker du best ved systemet?

24. Hvis du kunne endre en ting med systemet, hva skulle det være?

4.3. Analyse av svarene

Spørreskjema var åpent i en periode på omlag åtte uker og ble stengt en uke etter at siste svar ble registrert. Resultatet var svar fra 252 leger presentert i et excelark.

De besvarte spørsmålene ble i første runde delt i fire kategorier

1. hvilken løsning informanten brukte
2. strukturerte svar som omhandlet løsningene
3. strukturerte svar som omhandlet informanten
4. fritekstsvar som omhandlet løsningene

Det første spørsmålet om hvorvidt informanten brukte MetaVision eller Meona ble brukt til å skille på de to systemene i resterende svar, samt til å identifisere hvor mange svar som fantes fra hver region.

I kategori to, med strukturerte spørsmål angående systemene, ble disse videre kategorisert i henhold til hvilke forskningsspørsmål de hadde relevans.

Svaralternativene for hvert spørsmål ble delt i to grupper: positive og negative. Her valgte vi å legge nøytrale svar under positive. Eksempelvis ble svaralternativene enig, litt enig og nøytral gruppert som positive, mens litt uenig og uenig ble negative.

Ettersom det var ulikt antall svar fra de forskjellige helseregionene hadde vi behov for å finne prosentandelen positive/negative svar. Resultatene ble derfor regnet om til prosent.

Spørringene mot datasamlingen ble gjennomført ved hjelp av filter og summeringsfunksjonaliteten i excel, som gjorde det mulig å kun vise utvalgte svar. Følgende er et eksempel på hvordan spørringene ble gjennomført:

1. Vis bare de som har svart MetaVision på spørsmål en (resultat 136).

2. Vis bare de som har svart enig, litt enig eller nøytral på spørsmål 2. "Løsningen er lett å lære seg" (resultat 88).

88 positive svar delt på 136 informanter vil si at ca. 65% av MetaVision-brukerne er positive til utsagnet "Løsningen er lett å lære seg".

Spørsmålskategori to, med svar angående informanten, ble brukt til videre differensiering av svarene. Eksempelvis for å se om det var forskjeller mellom de som jobbet under de forskjellige fagfeltene, eller mellom overleger og lis-leger.

Eksempel på en spørring:

1. Vis bare de som har svart at de bruker Meona (resultat 117).
2. Vis bare de som oppgir å jobbe på medisinske poster (resultat 78).
3. Vis bare de som har svart ofte eller noen ganger på spørsmål 15. "Hvor ofte bruker du forordningsmaler?" (resultat 74)

74 Meona-informanter jobber på medisinske poster. Av disse bruker 74 forordningsmaler. 74/78 tilsvarer 95%.

Svarene i prosent ble deretter satt inn i tabeller og gjort om til diagrammer for mer leservennlig fremstilling.

I oppgaven framstilles den deskriptive analysen i form av diagrammer og forklarende tekst. Siden ikke alle data var relevant for forskningsspørsmålene våre er det et utvalg fra datainnsamlingen som blir presentert.

Der tallene indikerte mulige forskjeller mellom helseregionene eller faggruppene blir det utført statistisk analyse ved hjelp av K_{ji}^2 (χ^2)-test i excel. Det er ikke gjennomført Yates korrektur. Fisher test ble anvendt ved færre enn 5 tilfeller. Dette var tilfelle ved noen analyser av fagspesialitetene. Testen ble gjennomført ved hjelp av funksjonalitet på websiden Social Science Statistics. Som konfidensintervall blir det valgt 95%. I tillegg ble det beregnet phi-koeffisieter (ϕ) for dikotome variabler for å verifisere tendenser av sammenheng. Resultatene i tabellform er tilknyttet til det respektive diagrammet og beskrives sammenfattende i tekstlig form.(54)

Spørsmålene i kategori fire, fritekstsvarene, ble analysert ved hjelp av en forenklet versjon av Aksel Tjora sin stegvis deduktiv induktiv (SDI) metode, der vi kodet teksten ut i fra hva som ble formidlet. Kategoriene ble først identifisert etter nøye gjennomlesing, der vi så etter gjentakende tema. Eksempelvis var det flere som beskrev frustrasjoner knyttet til treghet og heng i systemene, eller som uttrykte lettelse over å kunne nå kurven uten å måtte oppsøke den fysisk. Følgende kategorier ble identifisert:

- Systemet støtter opp om min arbeidsflyt
- Systemet støtter ikke opp om min arbeidsflyt
- Arbeidsflyten medfører for mange klikk
- Det er ofte vanskelig å opprette, endre eller justere forordninger
- Systemet hjelper meg til å forordne riktig
- Forordningsstøtten er for dårlig
- Systemet gir meg oversikt
- Systemet gir ikke god nok oversikt
- Det er positivt at kurven nå er mer tilgjengelig enn papirkurven
- Systemet øker pasientsikkerheten
- Jeg opplever mye tregheter og heng i systemet

Det ble deretter opprettet en kolonne for hver kategori i excel-skjemaet, slik at det kunne settes kryss i denne dersom svaret inneholdt tematikken. Hvert fritekstsvar kunne inneholde flere koder. (55)

Når dette var gjort var det mulig å kjøre spørringer på samme måte som på de strukturerte svarene. Eksempelvis:

1. Vis bare de som har svart at de bruker MetaVision.
2. Vis bare de som er markert å inneholde koden "Systemet gir meg oversikt".

På denne måten fikk vi identifisert hvor mange som hadde uttrykt de samme meningene innenfor hvert system. I tillegg til den strukturerte kategoriseringen ble spesielt relevante svar markert for bruk som sitater.

Hvilket system bruker du?	Tilgjengelighet	Arbeidsflyt	Beslutningsstøtte	Pasientsikkerhet	Oversikt	Annet	Hva liker du best ved systemet?
MetaVision		x			x		Inne på operasjonsstuene virker syste
MetaVision			x		x		Det er oversiktlig å ha forordninger el
MetaVision					x		Forholdsvis lett å se hva som har vær
MetaVision					x	x	Enklere å forstå ordinasjoner (må ikk
MetaVision					x	x	Leselige medikamentkurver og fint å l
MetaVision					x		at man kan lese alt oversiktlig og tr

Figur 7:Utkast fra skjermbilde av excel-ark etter spørring der det er filtrert bort svar fra Meona-brukere, samt svar som ikke inneholder tema oversikt.

4.4. Etikk og personvern

Studien er vurdert av Norsk senter for forskningsdata (NSD) ved hjelp av deres automatiske meldeskjema. Ettersom studien kun samler anonyme data, som ikke kan

spores tilbake til enkeltpersoner, ble det oppgitt at videre vurdering og innmelding av undersøkelsen ikke var nødvendig. Studien er også vurdert og godkjent av personvernombud ved de enkelte helseforetakene.

Regional Etisk Komite (REK) har mottatt prosjektbeskrivelsen og mente studien ikke krevde godkjenning fra deres side ettersom den ikke omhandler medisin eller helsefag.

Av egne vurderinger kan vi ikke se at denne studien skal kunne medføre noen etiske utfordringer. Informasjonen vi har samlet er fra fagpersoner som omtaler et arbeidsverktøy. Dette er hverken en utsatt gruppe eller et sensitivt tema. All informasjon er anonymisert og ettersom spørreskjema er sendt ut såpass bredt vil det være umulig å identifisere enkeltpersoner ut i fra de opplysningene som er oppgitt.

4.5. Distribusjon av spørreskjema

Forskjellig organisatorisk oppbygning i de forskjellige helseforetakene har gjort at veien inn har måttet tilpasses det enkelte foretak. Mens større helseforetak har elektroniske løsninger for godkjenning av personvern og klare retningslinjer for å gjennomføre studier, har det ved andre foretak vært mer utfordrende å finne riktig kontaktperson for godkjenning og videre distribusjon. Metoden har likevel hovedsakelig vært lik.

Forespørsel om å få gjennomføre studien er sendt til postmottak, personvern- eller forskningsavdelingen ved det enkelte helseforetaket. Denne har inneholdt en kort tekst om hvem vi er og hva vi ønsker, samt vedlagt prosjektbeskrivelse, samtykkeskjema og REK-uttalelse.

Når tillatelsen har foreligget er en todelt mail sendt ut til klinikklederne ved medisinske og kirurgiske klinikker, samt akuttklinikker der disse har vært adskilt. Enten via kontaktpersoner i HFene, eller direkte fra oss. Disse har inneholdt forespørsler til avdelingsledere om å videresende mailen til sine leger, samt endelig mail til legene.

I tilfeller der klinikkleder hadde bekreftet overfor oss at forespørselen var videresendt til respektive avdelingsledere, men vi mistenkte at den ikke hadde gått videre derfra, har vi i noen tilfeller kontaktet avdelingsleder direkte (dersom vi klarte å oppdrive mailadressen) for å oppfordre leder om å videresende. Indikasjoner på manglende videredistribusjon kunne enten komme fra kontaktpersoner vi kjenner i klinikk, eller ved å se på svarene som allerede var samlet. Eksempelvis så vi at alle som oppga intensiv som fagfelt også oppga å ha under tre års erfaring med systemet. Det indikerte

at avdelinger med lengre fartstid ikke hadde mottatt forespørselen, slik at vi kunne sende en hyggelig påminnelse til avdelingsleder.

4.6. Drøfting av valgt metode

Vi hadde som tidligere nevnt opprinnelig planlagt å gjøre en studie ved hjelp av gruppeintervjuer og observasjoner, men måtte endre metode ettersom koronasituasjonen gjorde det vanskelig både å få tilgang til sykehusene, samt å få sykehusledelsen til å prioritere denne typen ressursbruk. Vi bestemte oss derfor for å endre vår metode til en ren spørreundersøkelse, da dette ville være langt mindre ressurskrevende for den enkelte lege, samt at det ikke krevde fysisk tilgang til sykehusene for vår egen del.

Med tilbakeblikk på valgt metode og de funnene vi har gjort ser vi både positive og negative konsekvenser ved valg av spørreskjema. Blant fordelene er muligheten vi har hatt til å undersøke sammenhenger, eksempelvis hvorvidt opplevd brukskvalitet henger sammen med grad av opplæring eller antall år man har brukt systemet. Vi har også hatt mulighet til å undersøke i hvilken grad utvalgt funksjonalitet, slik som forordningsmaler og pakker, er i bruk i de forskjellige regionene. Dette ville ikke vært mulig med et mindre utvalg informanter, som ved intervju og observasjonsstudier.

På tross av dette ser vi klart at spørreskjema ikke egner seg godt for å evaluere brukskvalitet. Dette ettersom funnene vi har gjort kun gir en indikasjon på hvor problemet ligger, uten at vi er kommet noe nærmere en potensiell løsning på problemet. Videre studier vil derfor være nødvendig, før eventuelle tiltak for forbedring av systemene kan spesifiseres.

Basert på tilbakemeldinger fra lokale systemforvaltere ved sykehusene vet vi at enkelte leger kan ha en uhensiktsmessig arbeidsflyt, grunnet manglende opplæring eller fordi man ikke er kjent med tilgjengelig funksjonalitet. Denne typen faktorer er trolig svært viktige for et fullstendig bilde av samspillet mellom bruker og system, men lar seg ikke studere med et spørreskjema. Ved å etterspørre hvilken opplæring informanten har mottatt har vi prøvd å kompensere for noe av dette, men manglende mulighet til å se systemet i bruk i sitt naturlige miljø er trolig den største bakdelen ved vår studie.

I teorikapittelet viste vi til hvordan man har sett at faktorer utenfor selve systemet kan påvirke både opplevd brukskvalitet og antall forordningsfeil. (17, 20)

Flere leger nevner kurvesystemets samspill med journalsystemet (Dips) som et problem. Eksempelvis skriver en lis-lege fra Helse-Vest: *"MÅ bli integrert i journalsystemet (dips), helt håpløst at det er to systemer, blir veldig mye dobbeltføringer. Det er så mange forskjellige plasser å legge inn samme informasjon,*

og noen ganger håpløst å finne tilbake". Dette indikerer at samspillet med andre systemer, hovedsakelig journalsystemet, er en viktig faktor som påvirker brukeropplevelsen. Dette har heller ikke latt seg undersøke med vår studiemodell.

En annen måte hvor vi har prøvd å kompensere for svakheter i metoden er ved å la informantene fritt formulere svar på de to siste spørsmålene. Mange av de mest interessante funnene vi har gjort har fremkommet, eller blitt ekstra belyst via fritekstsvarene. Med bakgrunn i dette ser vi at vi kanskje kunne dratt nytte av ytterligere fritekst i spørreskjema. På den annen side ser vi også at omlag 30% av legene har unnlatt å svare med fritekst, noe som indikerer at vi kunne risikert et mindre datagrunnlag enn det vi har i dag. De fleste fritekstsvarene bærer også preg av hurtige formuleringer med manglende tegnsetting, muntlig språk og halve setninger, noe som ytterligere bygger opp om at et kort og konsist spørreskjema var viktig for å øke svarprosenten.

Ved distribuering av spørreskjema valgte vi å gjøre dette via klinikkledelsen som videresendte e-post med link til undersøkelsen nedover i organisasjonen. Dette medførte svakheter blant annet ved at forespørselen måtte videresendes i flere ledd med økt risiko for at den aldri nådde legene. I tillegg var det umulig å holde oversikt over hvor mange leger som hadde mottatt forespørselen og dermed også mulighet for å angi en svarprosent ved studiens slutt.

På tross av dette kan vi ikke se en bedre måte å løse distribusjonen. Dette da man gjerne er restriktive med å gi ut mailadresser til de ansatte, da disse kan misbrukes. I tillegg var man avhengig av en godkjenning fra klinikkleder før skjema kunne distribueres, som i dette tilfellet ble gitt ved at klinikkleder selv videresendte mailen

4.7. Drøfting av datakvalitet

Spørreundersøkelsen ble besvart av 253 leger som i utgangspunktet danner et godt grunnlag for analyse. En svakhet ved datagrunnlaget vårt er at vi ikke vet hvor mange prosent av alle leger fra de respektive avdelingene som har svart. Antakelig har vi ikke særlig stor svarprosent uten å kunne kvantifisere det.

Vi har heller ikke oversikt over totalt antall aktuelle eller tilskrevne leger per region. Fra Helse Vest foreligger 117 svar, fra Helse Sør-Øst 136. Ettersom Helse Sør-Øst er betydelig større en Helse Vest, nesten tre ganger så stort, vil det si at vi har en langt større svarprosent fra Helse Vest.

En annen svakhet i å sende spørreundersøkelsen ut via ledere er at vi ikke hadde kontroll over oppfølgingen eller påminningen. Noen avdelinger kan derfor bli overrepresentert mens andre ikke er med i det hele tatt.

Vi har for eksempel få svar fra kirurgi i begge regionene slik at dette fagfeltet er underrepresentert i forhold til medisinsk fagfelt. I Helse Sør-Øst kan alle svarene komme fra samme avdeling. Noe som gjør det vanskelig å sammenligne foretakene.

Også intensivavdelingene kan ikke uten videre sammenlignes. Helse Sør-Øst har brukt MetaVision i opptil ti år. Her er det også mange flere intensivleger som har svart. I Helse Vest er bruk av elektronisk legemiddelforordning med Meona forholdsvis ferskt og trenger videreutvikling. Dessuten har det største helseforetaket i Helse Vest ikke tatt løsningen i bruk ennå. Det foreligger få svar fra intensivleger fra Helse Vest.

Fra begge regionene har flere overleger en Lis-leger svart. Særlig i Helse Sør-Øst er forskyvning utpreget. Hva dette gjør i forhold til svarene er vanskelig å si.

Med alle usikkerheter må analysen tolkes med forsiktighet. Vi finner ofte tendenser, men ikke signifikans. Også der man finner signifikante forskjell må disse ses på i lys av de beskrevne usikkerhetene i datamateriale. Den statistiske analysen ved hjelp av χ^2 og Fisher-test er i lys av datagrunnlaget noe relativ. Derfor har vi også i analysen sett bort fra videre korrektur med Yates. Vi går dog ut ifra at totalinntrykket fra begge systemene i forhold til brukskvalitet ble fanget opp korrekt ved spørreundersøkelsen.

For å forenkle fremstillingen har vi for enkelte spørsmål valgt å gruppere svarene som positive eller negative. Svarene «enig», «litt enig» og «nøytralt» er gruppert sammen, hvilket kan gi en mer polarisert fremstilling av tendensene.

Når det gjelder fritekstsvarene så var det en tredjedel som ikke hadde skrevet noe. Mye av de svarene som kom var også preget av ad-hoc formuleringer og til dels av emosjoner legene hadde rundt elektroniske legemiddelforordning. Men noen positive og negative elementer gjentok seg slik at svarene stort sett lot seg kategorisere.

5. Beskrivelse av kurveløsningene

Dette kapittelet beskriver kurveløsningene i de to helseregionene. I første del fokuseres det på relevante forskjeller mellom de to løsningene. Deretter beskrives arbeidsflyt med skjermbilder, for at leseren skal danne seg et bakgrunnsbilde for bedre å forstå de funnene som presenteres i senere kapittel.



5.1. Forskjeller og likheter

Denne oppgaven vil, som beskrevet tidligere, undersøke brukskvalitet i Helse Vest og Helse Sør-Øst sine regionale kurveløsninger Meona og MetaVision. Disse systemene har samme funksjon i de to regionene, men funksjonaliteten og brukergrensesnittet er likevel svært forskjellig.



Meona er utviklet i Tyskland og var i utgangspunktet ment for bruk på sengeposter. MetaVision er utviklet i Israel og var opprinnelig laget for bruk på intensivavdelinger og under operasjon. I begge regionene er det et mål at kurvene skal kunne brukes på tvers av hele sykehuset, fra akuttmottak til operasjon, intensiv og sengepost, slik at man til enhver tid skal ha en gjennomgående kurve med fullstendig informasjon om pasientens medikasjon. I Helse Sør-Øst brukes kurven på denne måten i dag, mens man i Helse Vest fortsatt utvikler regional løsning på en del intensivavdelinger, samt for anestesi. Følgende er en beskrivelse av deler av funksjonaliteten i løsningene, samt hva som skiller systemene fra hverandre.

En av hovedforskjellene mellom systemene er forordningsmåten. I MetaVision gjøres det generiske forordninger, mens man i Meona forordner produkt. Generisk forordning vil si at man forordner virkestoffet i legemiddelet. Eksempelvis er Paracetamol virkestoffet i produktet Pinex. Ved forordning i MetaVision vil legen forordne 1000 mg Paracetamol. Ved administrasjon vil sykepleier få en liste over potensielle produkter under Paracetamol og velger det produktet man har på lager. MetaVision regner da ut riktig mengde, altså hvor mange tabletter man skal gi. I Meona forordner legen produktet direkte, altså to tabletter Pinex 500 mg.

Også brukergrensesnittet er svært forskjellig i de to forordningsløsningene. Eksempelvis har MetaVision samlet alle detaljer i ett forordningsbilde, mens man i Meona må trykke

seg videre gjennom flere bilder. Dette er nærmere illustrert i neste underkapittel, der forordningsprosessen i de to løsningene beskrives nærmere.

Forordningsmaler er funksjonalitet for å gjøre forordningsarbeidet mer effektivt, standardisere praksis, samt gi beslutningsstøtte mot riktig dosering og bruk av legemiddelet. Funksjonaliteten går ut på at legen, etter å ha søkt opp ønsket legemiddel, kan velge en mal med predefinerte detaljer omkring blant annet administrasjonsmåte, dose og frekvens. Hovedforskjellene mellom de to løsningene her ligger i at man ved søk i Meona får opp en liste over legemidler (produkter) og tilhørende maler, mens man i MetaVision får opp en liste med både generiske navn og produkter. I Metavision velges mal i neste steg. Meona har noe begrensinger på å redigere valgte maler på avanserte ordinasjoner, mens man i MetaVision står friere til å redigere. I MetaVision har man også mulighet til å få opp en liste over de 20 siste malene man har brukt, men knappen for dette ligger noe gjemt, så det er usikkert hvorvidt legene er kjent med funksjonaliteten.

Forordningspakker, kalt hurtigordinasjon i Helse Vest, er en samling forordningsmaler tilhørende et spesifikt område. Målet er at legen skal kunne forordne mer effektivt ved å åpne listen tilpasset sitt fagfelt / sin avdeling og kjapt få tilgang til aktuelle forordningsmaler uten å måtte søke opp hvert enkelt legemiddel. Her er det stor forskjell i funksjonaliteten mellom de to løsningene. Delvis grunnet forskjeller i systemet og delvis grunnet forskjellige innføringsprinsipper i de to regionene. I Helse Vest kan brukerne trykke på ikon for «hurtigordinasjon» og få opp en liste med forordningsmaler tilpasset den avdelingen de er innlogget på. Helse Vest har altså tilrettelagt for at hver avdeling kan ha sine egne hurtigordinasjoner. De har imidlertid ikke mulighet til å åpne andre pakker uten å bytte post. I Helse Sør-Øst har man ikke funksjonalitet for å knytte forordningspakkene opp mot avdeling. Man har også et ønske om å standardisere praksis på tvers av helseforetak, så pakkene er organisert etter fagfelt (Eks: Postoperativ, Ortopedi: Hofte, Onkologi: Sarkom). Alle brukerne får tilgang til alle pakkene og må selv velge den de mener er aktuell. Pakkene er like på tvers av alle regionens helseforetak, så endring av pakkens innhold krever enighet på tvers.

Innlagt Stark Sansa 12129822344 . 22 år . Vekt: 75 kg / Dos.vekt: 75 kg . LMS: Ikke påbegynt

Bruker Pasient Rutine Rapporter Hjelp

Sengepost (F1) Sammenstilling Pasientliste Pasientlokasjon Vis/skjul Arbeidslister LMS Enkel reg. Skjema CaveDips Bytt bruker (F8)

OVERSIKT UKEKURVE OVERSIKT FORORDNINGER AKTIVE FORORDNINGER Plan og mål Klargjøre legemidler Administrere legemidler Arbeidsliste oppgaver Legemidler/væske/ern. Registrering Utstyr/ Prosedyre Oppgaver Føde

MED: Nyre

Start	LIB	VB	Legemiddel	Doseform	Adm.	Dose	Frekvens
03.03.2021 08:00			Advagraf DEPOTkaps 1 mg Astellas Pharma Europe	depotkapsel	oralt	1 mg (1 kapsel)	kl. 8:00
03.03.2021 08:00			Alfakalsidol	kapsel	oralt	0,25 µg	kl. 8:00
03.03.2021 08:00			Bumetanid	tablett	oralt	1 mg	kl. 8:00
03.03.2021 08:00			CellCept Kaps 250 mg Roche Registration Ltd (Myko)	kapsel	oralt	1 000 mg (4 kapsel)	kl. 8:00,20:00
03.03.2021 08:00			CellCept Pulv til kons til inf væske 500 mg Roche Registr	injeksjonsvæske	intravenøst	1 000 mg i 30 ml Glukose	kl. 8:00,20:00
03.03.2021 08:00			CellCept Tab 500 mg Roche Registration Ltd (Myko)	tablett	oralt	1 000 mg (2 tab)	kl. 8:00,20:00
03.03.2021 08:00			Ciklosporin	kapsel	oralt	50 mg	kl. 8:00,20:00
03.03.2021 08:00			Ciklosporin Injeksjonsvæske	injeksjonsvæske	intravenøst	50 mg	kl. 8:00
03.03.2021 08:00			Cinacalcet	tablett	oralt	30 mg	kl. 8:00
03.03.2021 20:33			Darbepoetin alfa Injeksjonsvæske	injeksjonsvæske	subkutan	40 µg	hv. 7 dag
03.03.2021 08:00			Furosemid	tablett	oralt	40 mg	kl. 8:00
03.03.2021 08:00			Kalsiumkarbonat	tablett	oralt	350 mg	kl. 8:00,14:00,22:00
03.03.2021 08:00			Myfortic Enterotab 360 mg Novartis Norge (Mykofe)	enterotablett	oralt	720 mg (2 tab)	kl. 8:00,20:00
03.03.2021 08:00			Natriumhydrogenkarbonat	tablett	oralt	500 mg	kl. 8:00,14:00,22:00
03.03.2021 08:00			Parikalsitol	kapsel	oralt	1 µg	kl. 8:00

Figur 8: Utkast fra forordningspakken Med: Nyre fra Helse Sør-Øst. Valgte legemidler er huket av. Rød markering indikerer manglende signatur.

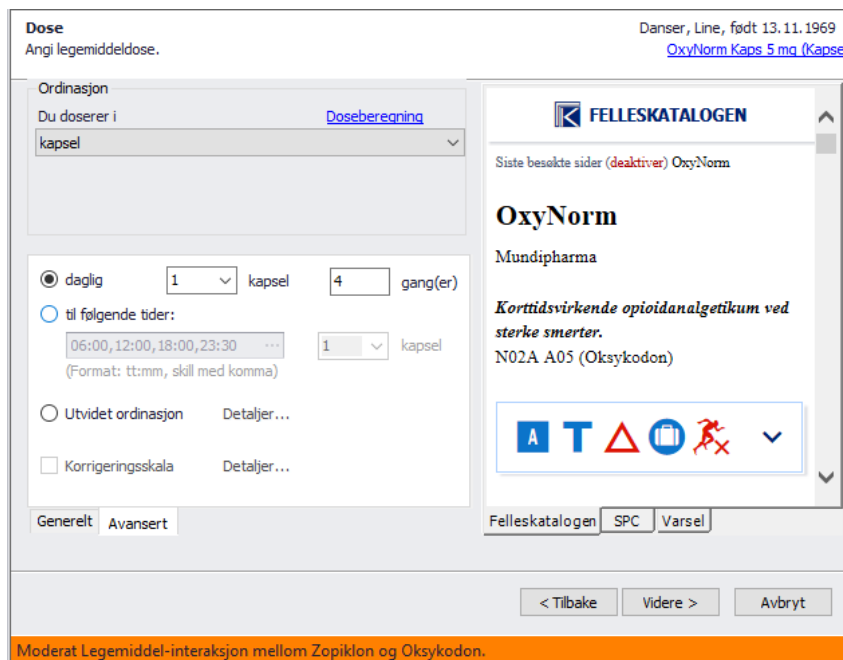
Hurtig ordinasjon: Danser, Line

Sedativa	Alfentanil 0,5 mg x 1 nå	Nicotinell 7 mg/24timer x 1	BT/Puls/Temp/RF/SpO2 x3
Zopiklon 5 mg x 1 vesp po v/behov	Paracetamol 1 g x 4 po	Nicotinell 14 mg/24timer x 1	Daglig vekt
Zopiklon 7,5 mg x 1 vesp po v/behov	Paracetamol 1 g inntil x 4 po	Nicotinell 21 mg/24 t x 1	Annet
Oxazepam 25 mg x 1 nå (premedikasjon)	Paralgin Forte 400/30mg inntil x 4 po	Prednisolon 30 mg x 1, i 7 dager po	NEMS-skår
Oxazepam 15 mg x 1 nå (premedikasjon)	Inhalasjoner	Væsker	SAPS II
Oxazepam 10 mg inntil x 3 po	NaCl 9 mg/ml 2 ml x 4 inh	NaCl 9 mg/ml 1000 ml iv 8 timer	Glasgow Coma Scale (GCS)
Midazolam 1 mg sc v/behov	NaCl 1 mmol/ml 2,5 ml x 8 inh	Ringer 1000 ml iv 8 timer	Grenseverdier
Midazolam 1 mg ved behov iv	Salbutamol 5 mg ved behov inhalasjon	NaCl 9 mg/ml 1000 ml (Inf. pumpe)	Måltidsregistrering
Antiemetika	Salbutamol 5 mg x 8 inhalasjon	Ringer-Ac 1000ml (Inf. pumpe)	Munnstell
Metoklopramid 10 mg x 3 po v/behov	Ipratropiumbromid 0,5 mg x 4 inh.	Glucose 100mg/ml m/ Addaven Soluvit	Inntak/diurese
Metoklopramid 10 mg x 3 iv v/behov	Antikoagulantia	Glucose 50 mg/ml 1000 ml (Inf. pumpe)	Bytte av inhalasjonskammer
Antinfektiva	Fragmin 5000 E x 1 sc. kveld	SmofKabiven Preifer 1000 Kcal	Kontroll oksygen
Fenoksymetylpencillin 1 g x 4 po	Daltepanin 2500 E x 1 sc. kveld	SmofKabiven m/tilsetning dosetabell	Tryggpleie
Amoxicillin 500 mg x 3 po	Laksantia	Enteralernæring	Clinical Frailty Scale
Piperacillin/Tazobaktam 4 g/0,5 g x 4 iv	Metylnaltreksonbromid 12 mg sc ved	Diben 500 ml x 3 ps	Ernæring
Benzylpenicillin 3 g (5 mill E) x 4 iv	Natriumpikosulfat 10 dråper x 1 kveld	Isosource mix 500 ml x 3 ps	Måltidsregistrering v/behov
Erythromycin 500 mg x 4 po	Laktulose 15 ml x 2	Fresubin 2kcal 200ml x 3 po	
Benzylpenicillin 1.2 g (2 mill. E) x 4 iv	Andre legemidler	Nutridrink compact 125 ml x 3 po	
Analgetika	Furosemid 20 mg iv v/behov	Overvåkning/målinger	

Figur 9: Forordningspakke Helse Vest.

Forordningspakker/hurtigordinasjon og forordningsmaler er eksempler på beslutningsstøtte, da de sikter på å foreslå kvalitetssikret dosering og bruk av legemidlene. En annen form for beslutningsstøtte som finnes i begge løsningene er

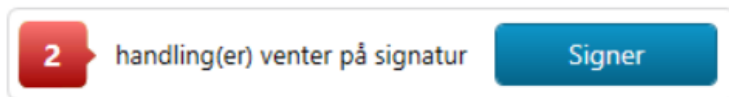
tilgang til felleskatalogen, et oppslagsverk for legemidler. I Meona ligger denne svært tydelig som en del av forordningsvinduet, mens den i MetaVision er tilgjengelig som en link.



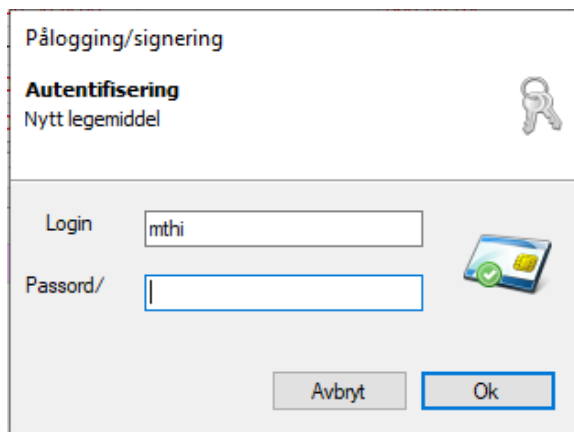
Figur 10: Her vises Felleskatalogen ferdig oppslått på aktuelt legemiddel som en del av forordningsbildet i Meona.

Beslutningsstøtte i form av varsler er meldinger som gis til brukeren dersom han/hun er i ferd med å forordne noe som potensielt kan være skadelig. Både Meona og MetaVision har CAVE-varsling dersom legen forsøker å forordne et legemiddel på en pasient som har registrert allergi mot samme legemiddel. Andre former for varsling er interaksjonsvarsling dersom legen forordner et legemiddel som kan gi komplikasjoner sammen med et legemiddel som alt er ordinert, eller dosevarsling ved overdosering. MetaVision hadde hverken interaksjonsvarsling eller dosevarsling i bruk når denne undersøkelsen ble gjennomført. Meona har varsling for interaksjoner i form av en fargemarkering og melding i forordningsvindu, men ikke dosevarsel.

Før forordningen er klar til å distribueres av sykepleier krever begge løsningene en endelig signatur fra legen. I Meona gjøres dette ved å oppgi brukernavn og passord, mens man i MetaVision kun trykker på en knapp, for å gå god for alle nyopprettede forordninger.



Figur 11: Signeringsknapp i MetaVision



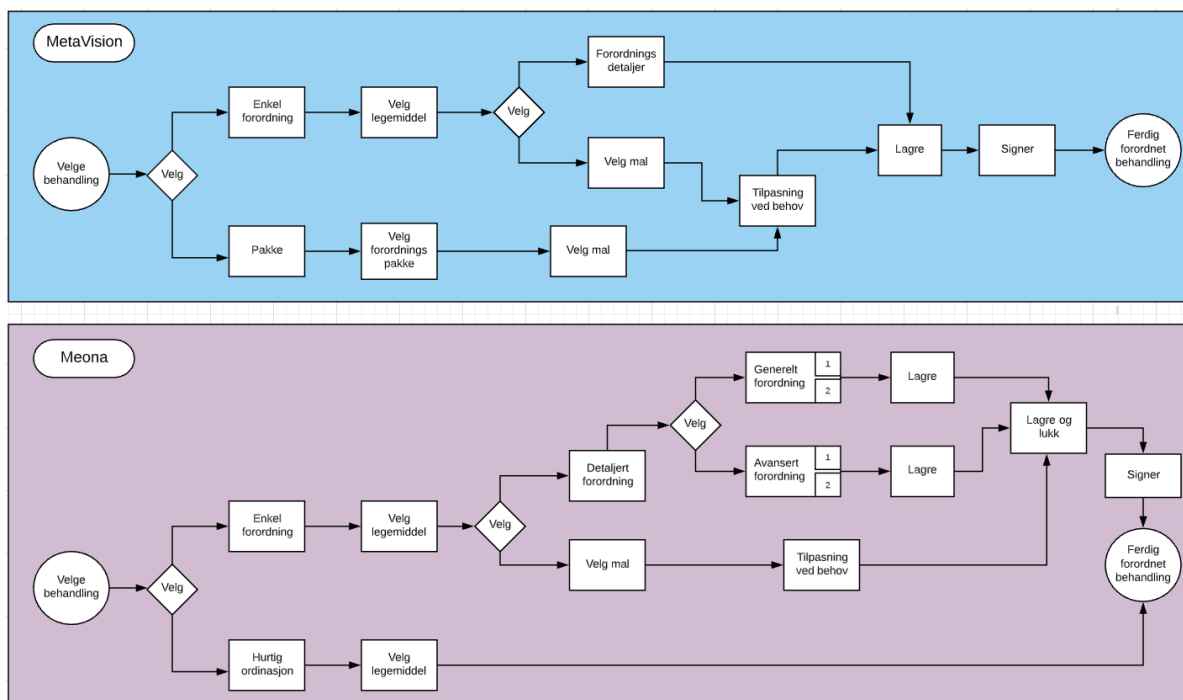
Figur 12: Signeringsvindu i Meona

5.2. Arbeidsflyt og brukergrensesnitt

Det finnes i hovedsak tre måter å opprette en forordning, som til dels samsvarer i de to løsningene:

- Enkel forordning med bruk av mal
- Enkel forordning uten mal
- Forordning via forordningspakke/hurtigordinasjon

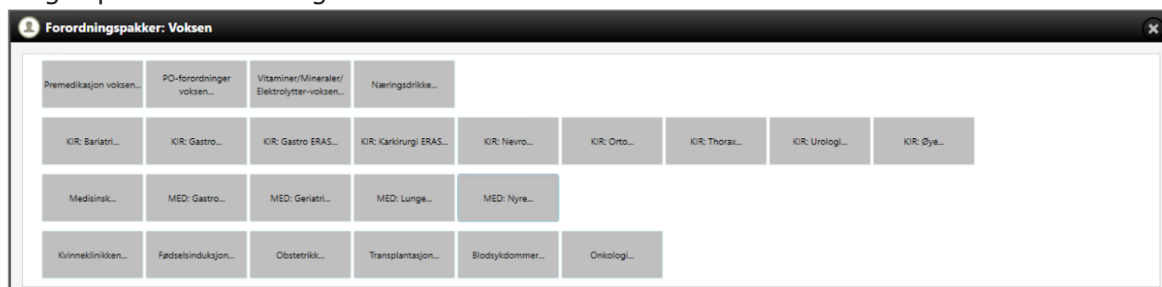
Som illustrert i prosessmodellene under vil brukeren først måtte velge mellom enkel forordning eller å bruke forordningspakke/hurtigordinasjon. Ved bruk av hurtigordinasjon/pakke kan man velge flere legemidler samtidig. Dersom man velger enkel forordning kan man velge å bygge denne opp fra bunnen, ved å oppgi alle detaljer manuelt, eller bruke mal som fyller inn feltene automatisk.



Figur 13: Arbeidsflyt for forordninger i MetaVision og Meona.

5.2.1. Forordning i MetaVision via forordningspakke

1. Brukeren står i en forordningsfane og trykker på «Forordningspakker voksen». Dette åpner oversikt over alle forordningspakker for voksne og brukeren kan velger pakke ut i fra fagområde.



Figur 14: Knapper som åpner forordningspakker.. Noen av knappene åpner pakken direkte, andre åpner ny menylinje med underkategorier.

2. Innholdet i pakken legger seg øverst i fanen og brukeren kan huke av de malene man ønsker. Disse legger seg da i nedre del av fanen, som viser forordninger.

The screenshot shows a medical software interface with a top navigation bar and a main table of medication orders. The table has columns for 'Start', 'Lib', 'VB', 'Legemiddel', 'Doseform', 'Adm.', 'Dose', 'Frekvens', 'Dosehast.', and 'Kons.'. Below the table, there is a 'Signer' button and a notification that says '2 handling(er) venter på signatur'.

Start	Lib	VB	Legemiddel	Doseform	Adm.	Dose	Frekvens	Dosehast.	Kons.
03.03.2021 08:00			Advagraf DEPOKaps 1 mg Adieris Pharma Europe	depotkapsel	oralt	1 mg (7 kapsel)	kl. 8:00	--	--
03.03.2021 08:00			Afkalsidol	kapsel	oralt	0,25 µg	kl. 8:00	--	--
03.03.2021 08:00			Bumetanid	tablett	oralt	1 mg	kl. 8:00	--	--
03.03.2021 08:00			CellCept Kaps 250 mg Roche Registration Ltd (Myke)	kapsel	oralt	1 000 mg (4 kapsel)	kl. 8:00,20:00	--	--
03.03.2021 08:00			CellCept Pulv til kons til inf væske 500 mg Roche Regist	injeksjonsvæske	intravenøst	1 000 mg i 30 ml Glukose	kl. 8:00,20:00	500 mg/time	5,8634 mg / ml
03.03.2021 08:00			CellCept Tab 500 mg Roche Registration Ltd (Myke)	tablett	oralt	1 000 mg (2 tab)	kl. 8:00,20:00	--	--
03.03.2021 08:00			Ciklosporin	kapsel	oralt	50 mg	kl. 8:00,20:00	--	--
03.03.2021 08:00			Ciklosporin Injeksjonsvæske	injeksjonsvæske	intravenøst	50 mg	kl. 8:00	12,5 mg/time	0,5 mg / ml
03.03.2021 08:00			Cinacalcin	tablett	oralt	30 mg	kl. 8:00	--	--
03.03.2021 20:33			Darveporin alla Injeksjonsvæske	injeksjonsvæske	subkutan	40 µg	hv. 7 dag	--	--
03.03.2021 08:00			Furosemid	tablett	oralt	40 mg	kl. 8:00	--	--
03.03.2021 08:00			Kalsiumkarbonat	tablett	oralt	350 mg	kl. 8:00,14:00,22:00	--	--
03.03.2021 08:00			Myfortic Enterstab 360 mg Novartis Norge (Mykote)	enterostablett	oralt	720 mg (2 tab)	kl. 8:00,20:00	--	--
03.03.2021 08:00			Natriumhydrogenkarbonat	tablett	oralt	500 mg	kl. 8:00,14:00,22:00	--	--
03.03.2021 08:00			Parikalsol	kapsel	oralt	1 µg	kl. 8:00	--	--

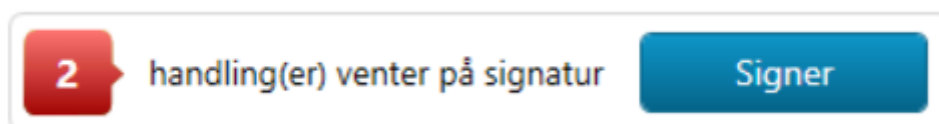
Figur 15: Todelt visning med forordningspakken øverst og valgte maler nederst klare for signering.

3. Brukeren har mulighet til å endre på forordningen rett i tabellen. Usignerte forordninger er markert i rødt.

	Legemiddel	Doseform	Adm.	Lokalisasjon	Dose	Frekvens
FB						
FB	Afkalsidol	kapsel	oralt	Velg lokalisasjo	0,25 µg	kl. 8:00
FB	CellCept Tab 500 mg Roche Registration Ltd (Myke)	tablett	oralt	Velg lokalisasjo	1 000 mg (2 tab)	kl. 8:00,20:00

Figur 16: Valgte maler klare for signering i MetaVision.

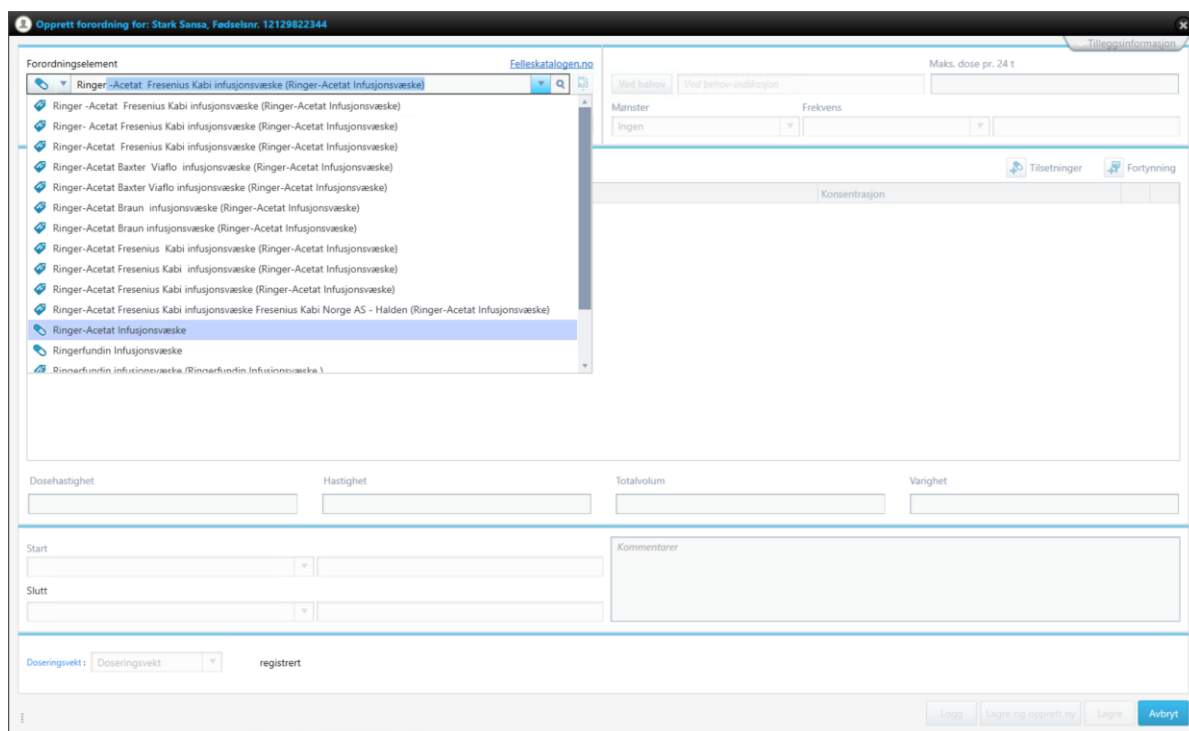
4. Forordningene signeres ved å trykke på knapp «Signer» nederst i hjørnet.



Figur 17: Signeringsknapp som ferdigstiller forordningen.

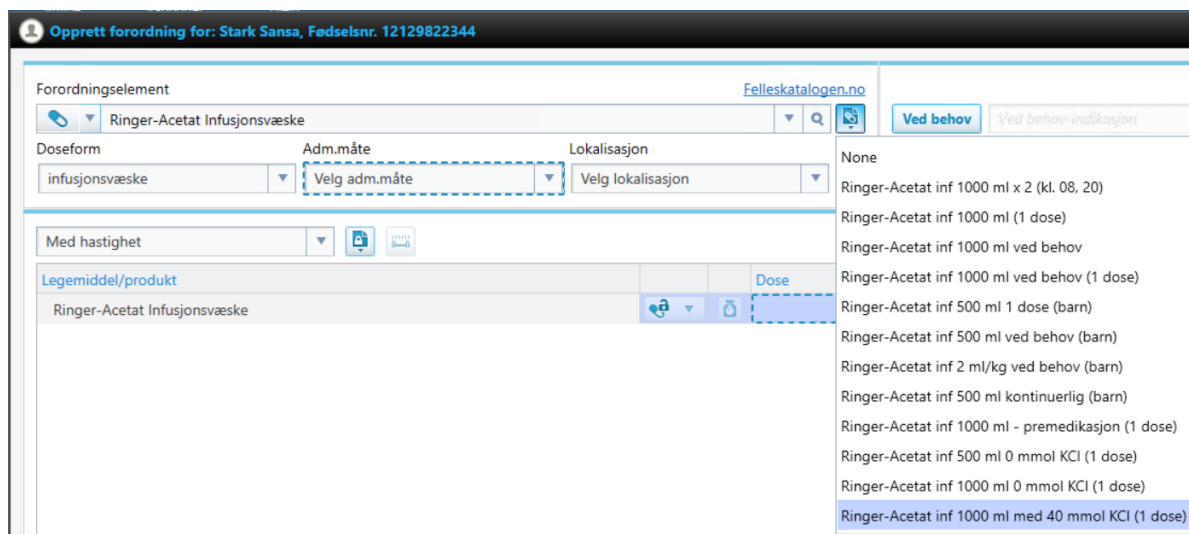
5.2.2. Enkel forordning i MetaVision med bruk av mal

1. Bruker åpner forordningsvinduet ved å trykke på knapp «Opprett forordning» eller F6.
2. Legemiddelet søkes opp ved å skrive inn produktnavn eller generisk navn. Dersom produktnavnet oppgis vil det automatisk gjøres om til generisk.



Figur 18: Legemiddelsøk i forordningsvinduet.

3. Ved å trykke på mal-knappen vises en liste med aktuelle forordningsmaler.



Figur 19: Forordningsmaler via forordningsvinduet i MetaVision.

4. Feltene fylles automatisk i henhold til valgt mal.

The screenshot shows the 'Opprett forordning for: Stark Sana, Fødselsnr. 12129822344' window in the MetaVision system. The prescription is for 'Ringer-Acetate Infusjonsvæske' (Ringer-Acetate Infusion Solution). The dose is set to '1 000 ml' and the frequency is 'En gang' (Once). The patient's weight is 75 kg, and the registration date is 01.03.2021 20:31. The interface includes a table for 'Legemiddel/produkt' (Drug/Product) with columns for 'Dose' and 'Konsentrasjon' (Concentration). The table shows 'Ringer-Acetate Infusjonsvæske' with a dose of '1 000 ml' and 'Konsentrasjon' of '--', and 'Kaliumklorid (KCl) Injeksjonsvæske' (Potassium Chloride Injection Solution) with a dose of '40 mmol i 40 ml Medikamentvæske' and a concentration of '0.0385 mmol / ml'. The interface also includes fields for 'Dosehastighet' (Dose rate), 'Hastighet' (Rate), 'Totalvolum' (Total volume), and 'Varighet' (Duration). The 'Start' (Start) and 'Slutt' (End) fields are set to 'Nå' (Now). The 'Doseringsvekt' (Dosing weight) is 75 kg. The interface includes buttons for 'Lagre og opprett ny' (Save and create new), 'Lagre' (Save), and 'Avbryt' (Cancel).

Legemiddel/produkt	Dose	Konsentrasjon
Ringer-Acetate Infusjonsvæske	1 000 ml	--
Kaliumklorid (KCl) Injeksjonsvæske	40 mmol i 40 ml Medikamentvæske	0.0385 mmol / ml

Figur 20: Ferdig utfylt forordning for Ringer-acetat tilsatt ekstra kalium i MetaVision.

5. Forordningen kan redigeres dersom man ønsker annen dosering, frekvens eller varighet på forordningen.
6. Forordningen lagres og forordningsvinduet lukkes.
7. Forordningen vises i forordningslisten og signeres via knapp.

5.2.3. Enkel forordning i MetaVision uten mal

Merk: Under opplæring frarådes brukerne å forordne uten bruk av mal. Man oppfordres heller til å velge en mal og så redigere denne.

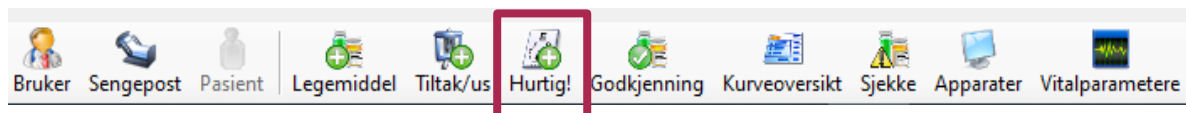
1. Forordningsvinduet åpnes og legemiddelet søkes opp på samme måten som ved bruk av mal.
2. I stedetfor å velge mal vil brukeren måtte fylle inn detaljer omkring administrasjonsmåte, frekvens, dosering og hastighet manuelt.
3. Fortynning eller tilsetninger legges til ved hjelp av knapper som åpner et søkefelt.

Figur 21: Skjermbilde av hvordan tilsetninger i infusjon forordnes i MetaVision.

4. Når alle feltene er fylt inn lagres forordningen.
5. Forordningen vises i forordningslisten og signeres via knapp.

5.2.4. Forordning i Meona via hurtigordinasjon

For forordning via Hurtigordinasjon velger man knappen "Hurtigordinasjon" nederst på siden i menylinjen.



Figur 22: Knapp for hurtigordinasjon i Meona.

Deretter åpner seg en liste over forordninger den aktuelle avdelingen har definert for hurtigordinasjon.

Man klikker på det aktuelle legemiddelet. Den er ferdig definert med dosis og legger seg direkte inn i legemiddelkurve.

Hurtig ordinasjon: Danser, Line x

Sedativa	Alfentanil 0,5 mg x 1 nå	Nicotinell 7 mg/24timer x 1	BT/Puls/Temp/RF/SpO2 x3
Zopiklon 5 mg x 1 vesp po v/behov	Paracetamol 1 g x 4 po	Nicotinell 14 mg/24timer x 1	Daglig vekt
Zopiklon 7,5 mg x 1 vesp po v/behov	Paracetamol 1 g inntil x 4 po	Nicotinell 21 mg/24 t x 1	Annet
Oxazepam 25 mg x 1 nå (premedikasjon)	Paralgin Forte 400/30mg inntil x 4 po	Prednisolon 30 mg x 1, i 7 dager po	NEMS-skår
Oxazepam 15 mg x 1 nå (premedikasjon)	Inhalasjoner	Væsker	SAPS II
Oxazepam 10 mg inntil x 3 po	NaCl 9 mg/ml 2 ml x 4 inh	NaCl 9 mg/ml 1000 ml iv 8 timer	Glasgow Coma Scale (GCS)
Midazolam 1 mg so v/behov	NaCl 1 mmol/ml 2,5 ml x 8 inh	Ringer 1000 ml iv 8 timer	Grenseverdier
Midazolam 1 mg ved behov iv	Salbutamol 5 mg ved behov inhalasjon	NaCl 9 mg/ml 1000 ml (Inf. pumpe)	Måltidsregistrering
Antiemetika	Salbutamol 5 mg x 8 inhalasjon	Ringer-Ac 1000ml (Inf. pumpe)	Munnstell
Metoklopramid 10 mg x 3 po v/behov	Ipratropiumbromid 0,5 mg x 4 inh.	Glucose 100mg/ml m/ Addaven Soluvit	Inntak/diurese
Metoklopramid 10 mg x 3 iv v/behov	Antikoagulantia	Glucose 50 mg/ml 1000 ml (Inf. pumpe)	Bytte av inhalasjonskammer
Antinfektiva	Fragmin 5000 E x 1 sc. kveld	SmofKabiven Preifer 1000 Kcal	Kontroll oksygen
Fenoksymetylpencillin 1 g x 4 po	Dalteparin 2500 E x 1 sc. kveld	SmofKabiven m/tilsetning dosetabell	Tryggpleie
Amoxicillin 500 mg x 3 po	Laksantia	Enteralernæring	Clinical Frailty Scale
Piperacillin/Tazobaktam 4 g/0,5 g x 4 iv	Metylnaltreksonbromid 12 mg so ved	Diben 500 ml x 3 ps	Ernæring
Benzylicillin 3 g (5 mill E) x 4 iv	Natriumpikosulfat 10 dråper x 1 kveld	Isosource mix 500 ml x 3 ps	Måltidsregistrering v/behov
Erythromycin 500 mg x 4 po	Laktulose 15 ml x 2	Fresubin 2kcal 200ml x 3 po	
Benzylicillin 1.2 g (2 mill. E) x 4 iv	Andre legemidler	Nutridrink compact 125 ml x 3 po	
Analgetika	Furosemid 20 mg iv v/behov	Overvåkning/målinger	

Figur 23: Forordningspakke (hurtigordinasjon) i Meona.

Parenterale legemidler i.v. kortinfusjon	
Benzylicenic. Panph. inj/inf 1.2 g 2x	06.04.2021
NaCl 9 mg/ml 100 ml	

Figur 24: Ferdig forordning i kurven i Meona.

5.2.5. Enkel forordning i Meona med bruk av forordningsmal

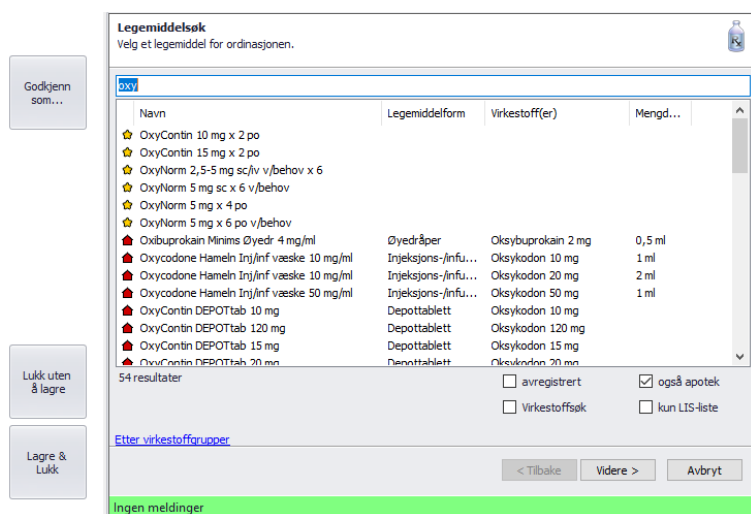
Ved legemiddelforordning ved hjelp av mal velger men knappen "legemiddel" i Meona.



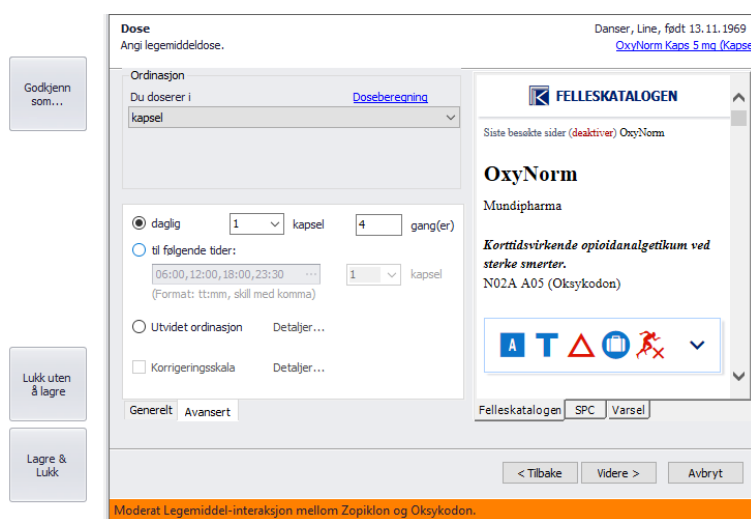
Figur 25: Menylinje i Meona med utvalgt legemiddelknapp

Deretter kan man velge legemiddel fra en liste. I listen finner man malene øverst, kjennetegnet med gul stjerne foran legemiddelnavnet.

Velger man en av disse får man forordningsbilde opp med forhåndsutfylt innhold. Ved behov kan man korrigere dosis eller tidspunkt.



Figur 26: Legemiddelsøk i Meona. Maler er merket med stjerne, legemidler rødt hus.



Figur 27: Utfylt forordning i Meona etter bruk av mal.

Figur 28: Utfylt forordning i Meona etter bruk av mal.

Når man har trykket på lagringsknappen blir legemiddelet lagt i en ekstra linje på venstre side som fortsatt er merket med rosa farge som tegn på at denne forordningen mangler signatur. For å signere og overføre forordningen til kurven trykker man på knappen "lagre og lukk". Her kreves det signatur før legemiddelet dukker opp i hovedkurven.

Figur 29: Legemiddel-varekurv i Meona.

Figur 30: Signeringsfelt etter forordning I Meona.

5.2.6. Enkel forordning i Meona uten forordningsmal

Ved legemiddelforordning ved hjelp av mal velger men knappen "legemiddel». Deretter kan man velge legemiddel fra en liste. Legemidler merket med "rødt hus" inngår i LIS avtalen og skal derfor foretrekkes.

Velger man legemiddelet får man opp forordningsbilde. Til forskjell fra forordning med mal må man her manuelt ta stilling til dosering og oppstart i de to påfølgende bilder.

Når man har trykket på lagringsknappen blir legemiddelet lagt i en ekstra linje på venstre side i påvente av signatur, på samme måte som ved forordning med mal.

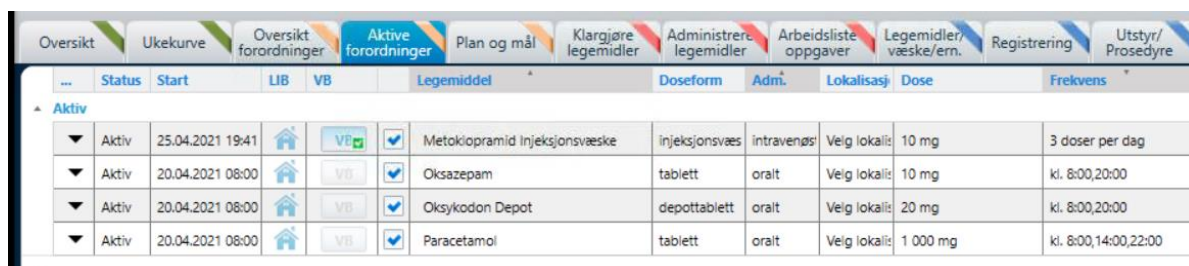
5.3. Legemiddellisten

Legemiddellisten er der brukeren får oversikt over pasientens samlede legemiddelbehandling.

I MetaVision finnes det hovedsakelig to legemiddellister kalt «Oversikt forordninger» og «Aktive forordninger». Administrerte doser vises også i egne dosevisninger der medikasjonen kan sammenstilles med vitalia og andre registreringer.

Mens «Aktive forordninger» kun viser forordninger med planlagte doser eller «ved behov» forordninger, viser «Oversikt forordninger» alle forordninger og doser, inkludert seponerte forordninger og doser gitt uten en forordning.

I intensiv-, neonatal- og operasjonsoppsettene er legemidlene gruppert etter legemiddelgruppe, mens de er gruppert etter faste og "ved behov" på sengepost og i psykiatrioppsettet.



...	Status	Start	LIB	VB	Legemiddel	Doseform	Adm.	Lokalisasj	Dose	Frekvens
▲	Aktiv	25.04.2021 19:41	🏠	VB	Metoklopramid Injeksjonsvæske	injeksjonsvæs	Intravenøs	Veig lokalis	10 mg	3 doser per dag
▼	Aktiv	20.04.2021 08:00	🏠	VB	Oksazepam	tablett	oralt	Veig lokalis	10 mg	kl. 8:00,20:00
▼	Aktiv	20.04.2021 08:00	🏠	VB	Oksykodon Depot	depottablett	oralt	Veig lokalis	20 mg	kl. 8:00,20:00
▼	Aktiv	20.04.2021 08:00	🏠	VB	Paracetamol	tablett	oralt	Veig lokalis	1 000 mg	kl. 8:00,14:00,22:00

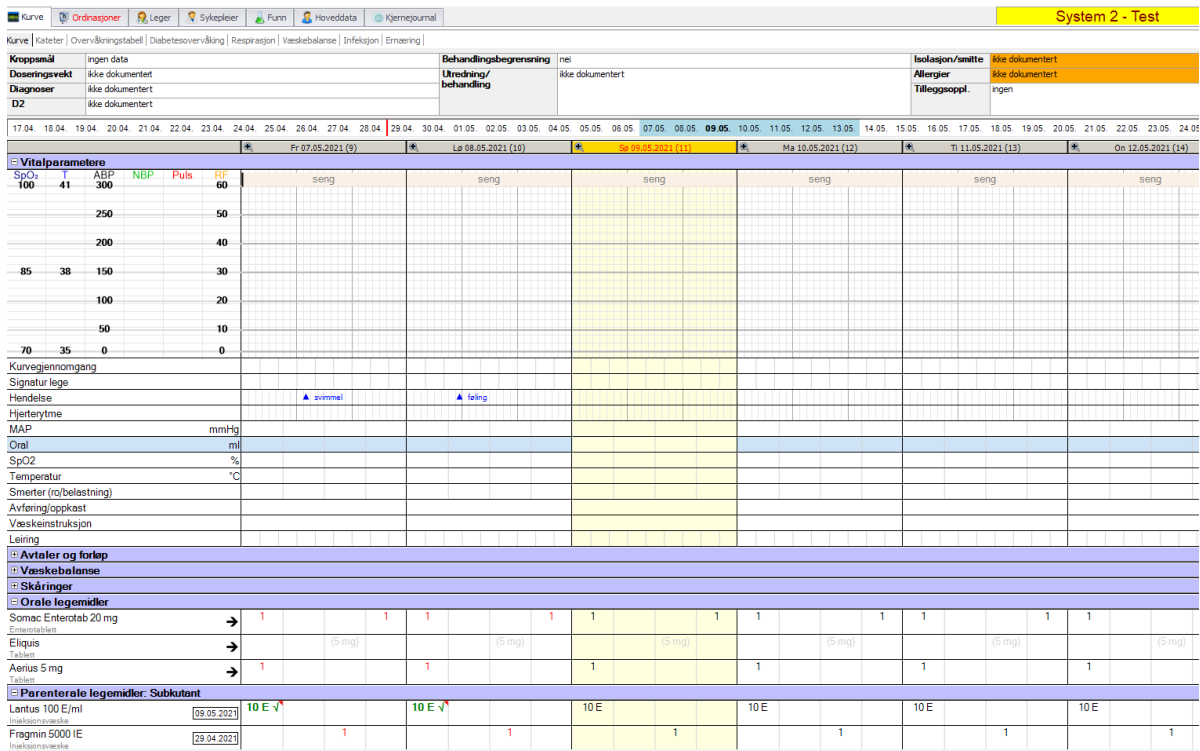
Figur 31: Legemiddelfanen "Aktive forordninger" i MetaVision.



Figur 32: Legemiddelfanen "Oversikt forordninger" i MetaVision.

I Meona vises legemiddeloversikten flere steder.

I hovedkurven ser man legemidler sammenstilt med vitalia og andre tiltak.



Figur 33: Kursoversikt i Meona med Vitalia i øvre del og legemidler i nedre del.

I fanen legemiddeloversikt får man en sammenstilling av alle aktuelle, pauserte og seponerte legemidler sortert i disse kategoriene.

System 2 - Test										Post 1
LIB	Navn	Virkestoff	Legemiddelform	Dosering	Dagens utdeling	Admin.vei	Gyldighet	Ordnet av	Sett av	Kommentar
aktuell	ny Acrapid Penfil 100 (I.E.)ml	Humansulin	Injeksjonsvæske	Insulinskjema	ved behov	parenteral	fra 07.05.21 08:00, daglig	mth, 09.05.21 15:06		Husk insulinskjema
	ny Aerus 5 mg	Desloratadin	Tablett	1-0-0-0	08:00	oral	fra 29.04.21 12:00, daglig	eHa4225, 29.04.2...		
	ny Fragmin 5000 IE	Dalteparin	Injeksjonsvæske	0-0-1-0	18:00	parenteral	fra 29.04.21 12:01, daglig	eHa4225, 29.04.2...		
	ny Lantus 100 E/ml	Insulin glargin	Injeksjonsvæske	10 E/kl 08:00	08:00	parenteral	fra 07.05.21 08:00, daglig	mth, 09.05.21 15:01		
	ny Somac Enterotab 20 mg	Pantoprazol	Enterotablett	1-0-0-1	08:00, 22:00	oral	fra 29.04.21 12:00, daglig	eHa4225, 29.04.2...		
pauset	ny Eliquis	Apixaban	Tablett	0-0-5 mg-0 PAUSE	pauset	oral	fra 29.04.21 12:00, daglig	eHa4225, 29.04.2...		
seponert	ny Albyl-E Enterotab	Acetylsalicylsyre	Enterotablett	1x 75 mg/d		oral	fra 29.04.21 12:00 til t.o.m. ...	eHa4225, 29.04.2...		

Figur 34: Legemiddeloversikt i Meona i egen fane.

I fanen legemiddel ATC er legemidlene sortert etter ATC kode.

System 2 - Test										Post 1
Legemiddel ATC	Dagens legemidler	Tid	07.05.2021	08.05.2021	09.05.2021	10.05.2021	11.05.2021	12.05.2021		
Sa 09.05.2021 (11)										
A- Fordøyelsesorganer og stoffskifte		Tid	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	
Somac Enterotab 20 mg	Enterotablett									
Lantus 100 E/ml	Injeksjonsvæske									
B- Blod og bloddannende organer										
Fraxmin 5000 IE	Injeksjonsvæske									
Eliquis	Tablett									1 (5 mg)
R- Respirasjonorganer										
Aerus 5 mg	Tablett									
Legemiddel ved behov										
Acrapid Penfil 100 (I.E.)ml	Injeksjonsvæske									

Figur 35: Legemiddeloversikt sortert etter ATC i Meona.

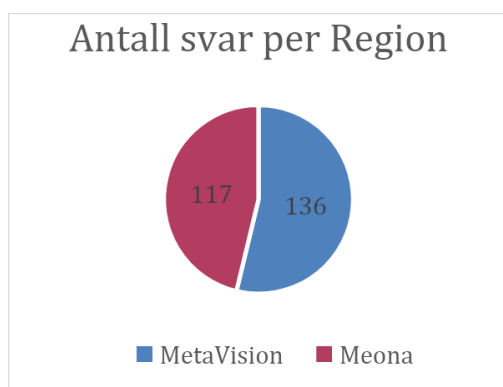
6. Funn og analyse

I denne delen av oppgaven presenteres svarene vi fikk inn fra spørreundersøkelsen. I første del presenteres bakgrunnsinformasjon om informantene. Deretter er funnene gruppert etter relevans for de fire forskningsspørsmålene. I siste del vises funn fra analyse av fritekstsvarene og deretter presenteres funn som ikke er direkte relatert til forskningsspørsmålene.

For lesbarhet er svar hentet inn fra MetaVision-brukere fargekodet med blått, mens svar fra Meona-brukere vises i magenta.

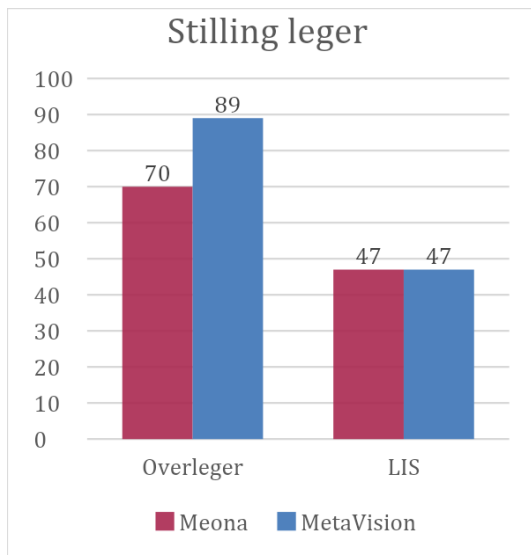
6.1. Overblikk over svarene

Det var 253 leger totalt som svarte på spørreskjema. 117 leger (46%) fra Helse Vest, 136 leger (54%) fra Helse Sør-Øst.



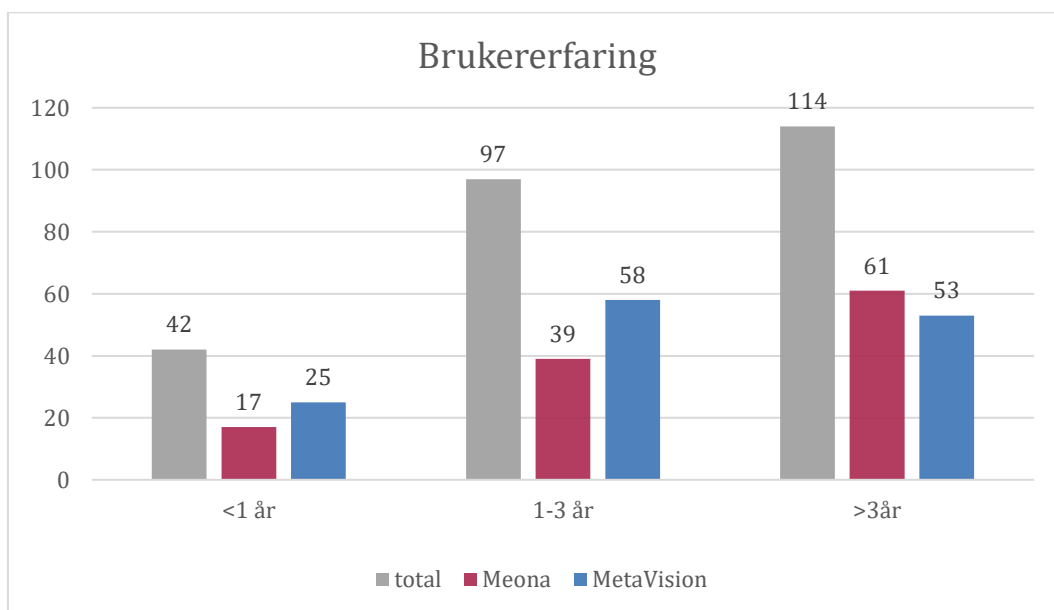
Figur 36: Antall leger som har svart fra hver region.

Fra Helse Sør-Øst svarte 89 overleger og 47 Lis leger. Fra Helse Vest kom det svar fra 70 overleger og 47 LIS leger.



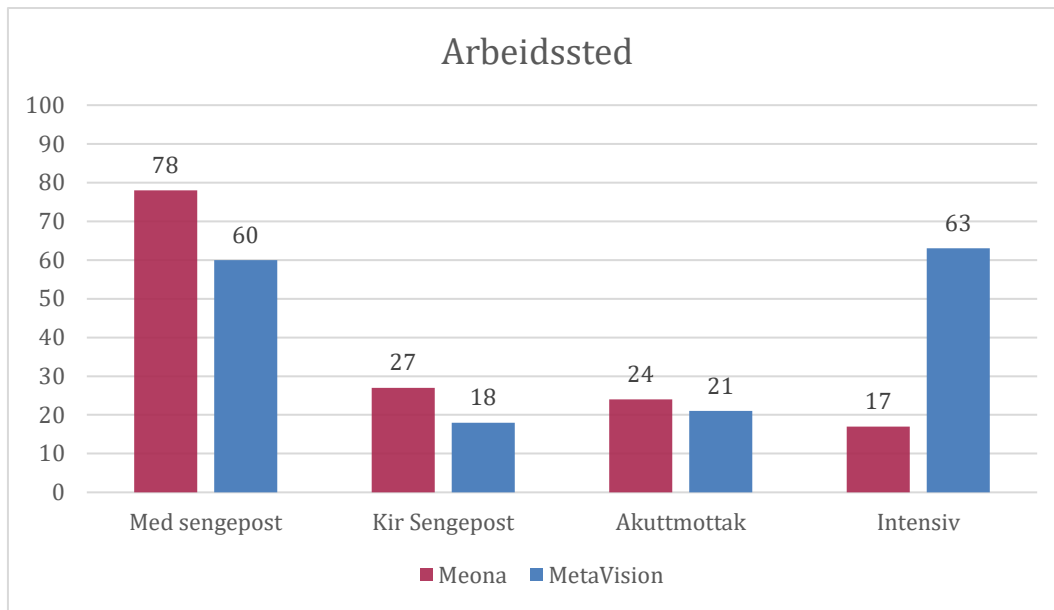
Figur 37: Antall overleger og LIS leger per løsning

83% av legene hadde over 1 års erfaring med sine respektive kurveløsninger. 42 leger (17%) hadde mindre enn ett års erfaring.



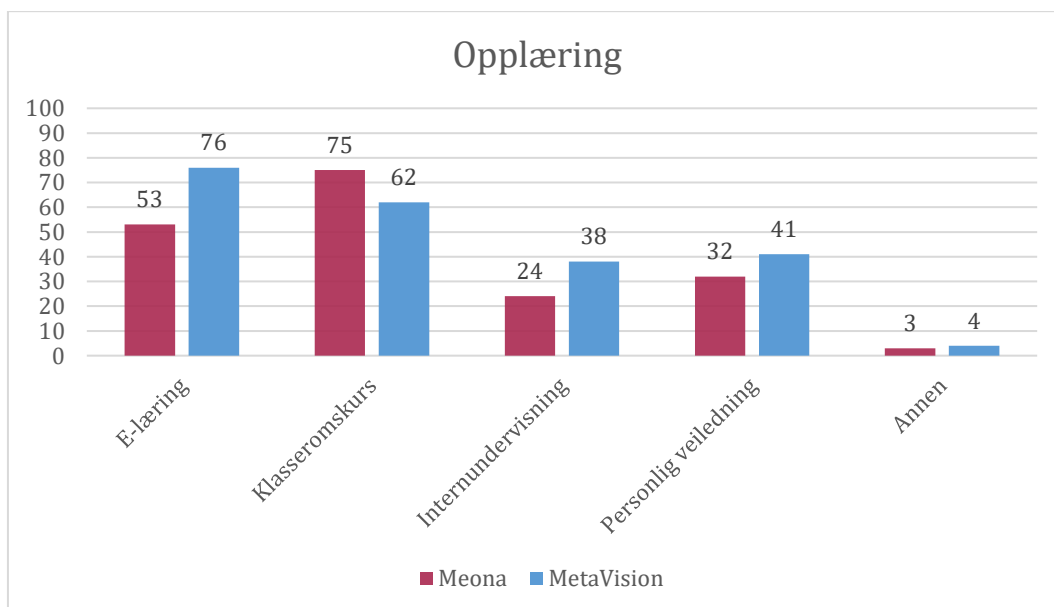
Figur 38: Legenes kurveerfaring i antall år og antall leger

Arbeidssted til legene som svarte var ikke likt fordelt i regionene. Mens det svarte mange leger fra intensiv avdelinger i Helse Sør-Øst var det en overvekt av leger fra medisinsk avdeling i Helse Vest. En del av legene oppga også å jobbe på tvers av flere områder.



Figur 39: Legenes arbeidssted i totalantall etter region

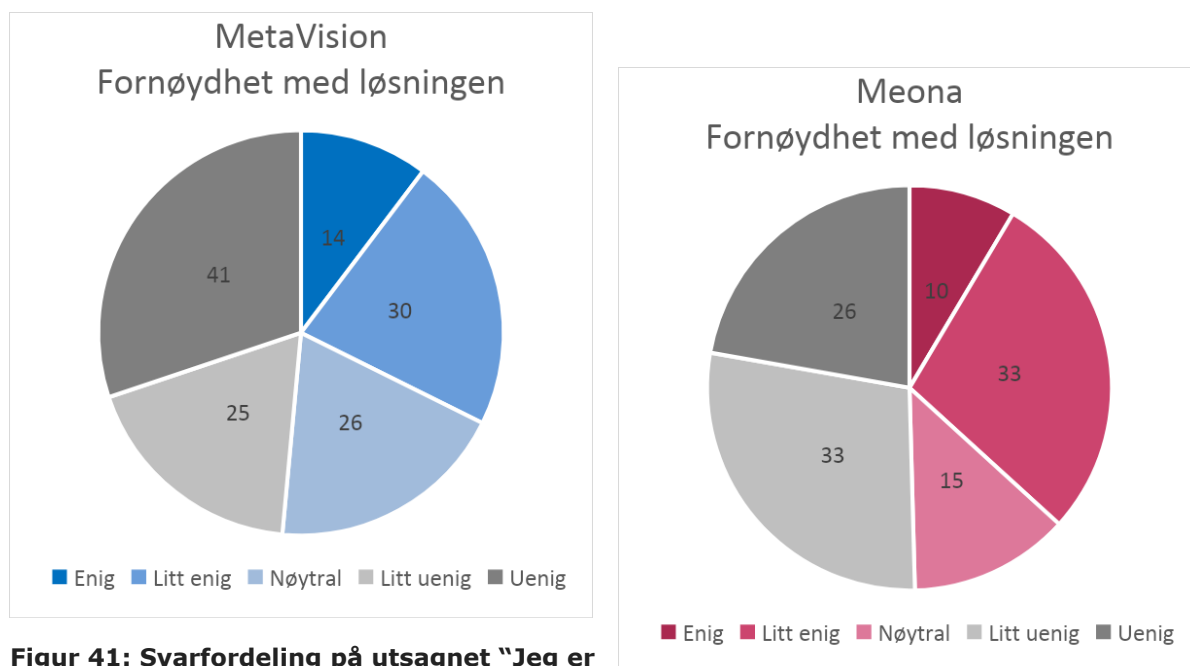
Grad av opplæring fordeler seg stort sett likt mellom de to regionene. Helse Sør-Øst har noe større bruk av e-læring, mens i Helse Vest har litt flere vært på klasseromskurs. I Helse Sør-Øst har om lag 10% av informantene verken vært på klasseromskurs eller tatt e-læringskurs. I Helse Vest gjelder dette om lag 6%.



Figur 40: Prosentandel av legene som har mottatt forskjellige typer opplæring

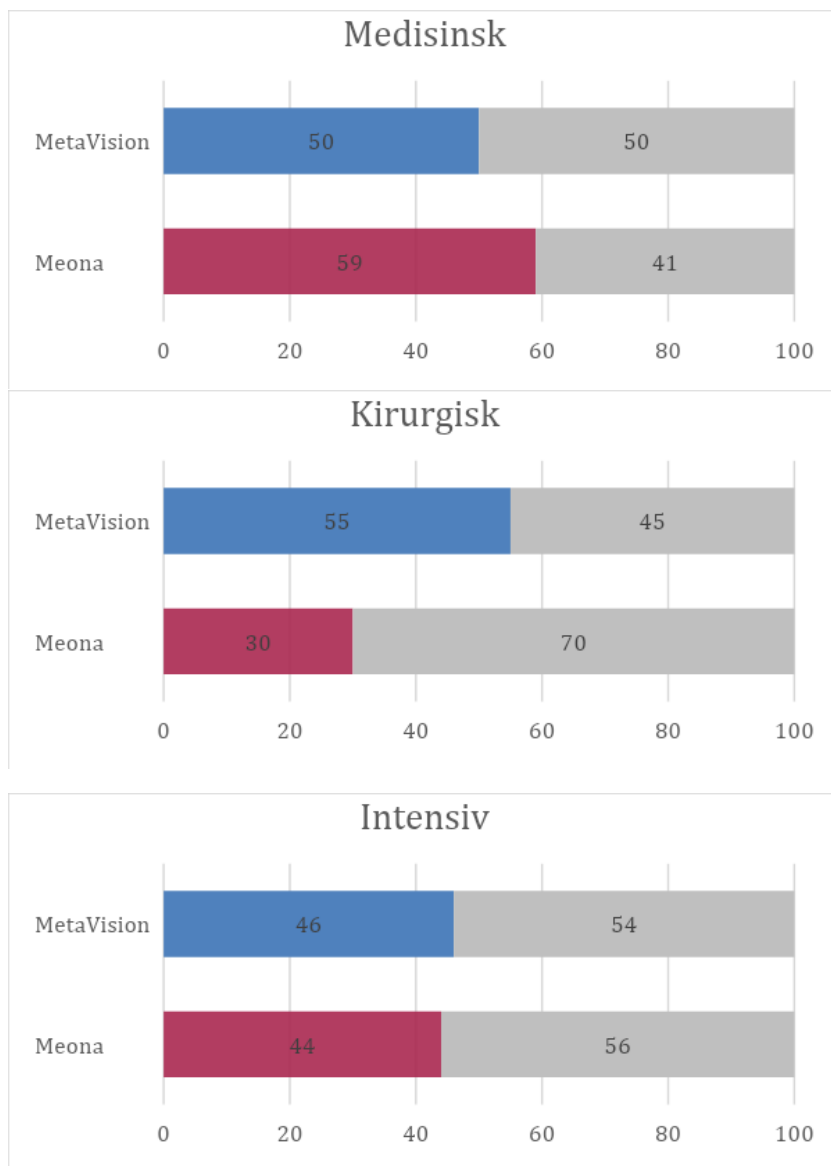
6.2. I hvilken grad er legene fornøyd med sin løsning for elektronisk legemiddelforordning?

På utsagnet "Jeg er fornøyd med løsningen." oppgir om lag halvparten av legene at de er "Uenige" eller "Litt uenige" i begge regioner. Resterende svar fordeler seg forholdsvis jevnt mellom de nøytrale og de som er litt eller helt enige i utsagnet.



6.2.1. Fornøydhet fordelt på fagfelt

Følgende diagrammer viser fordelingen av positive og negative svar på spørsmålet «Jeg er fornøyd med løsningen» innenfor de forskjellige fagfeltene. Svarene er vist i prosent ut i fra antallet svar fra faggruppen. Enkelte leger har oppgitt å jobbe innenfor flere områder og teller da i begge felt. Eks. både medisinske og intensiv.

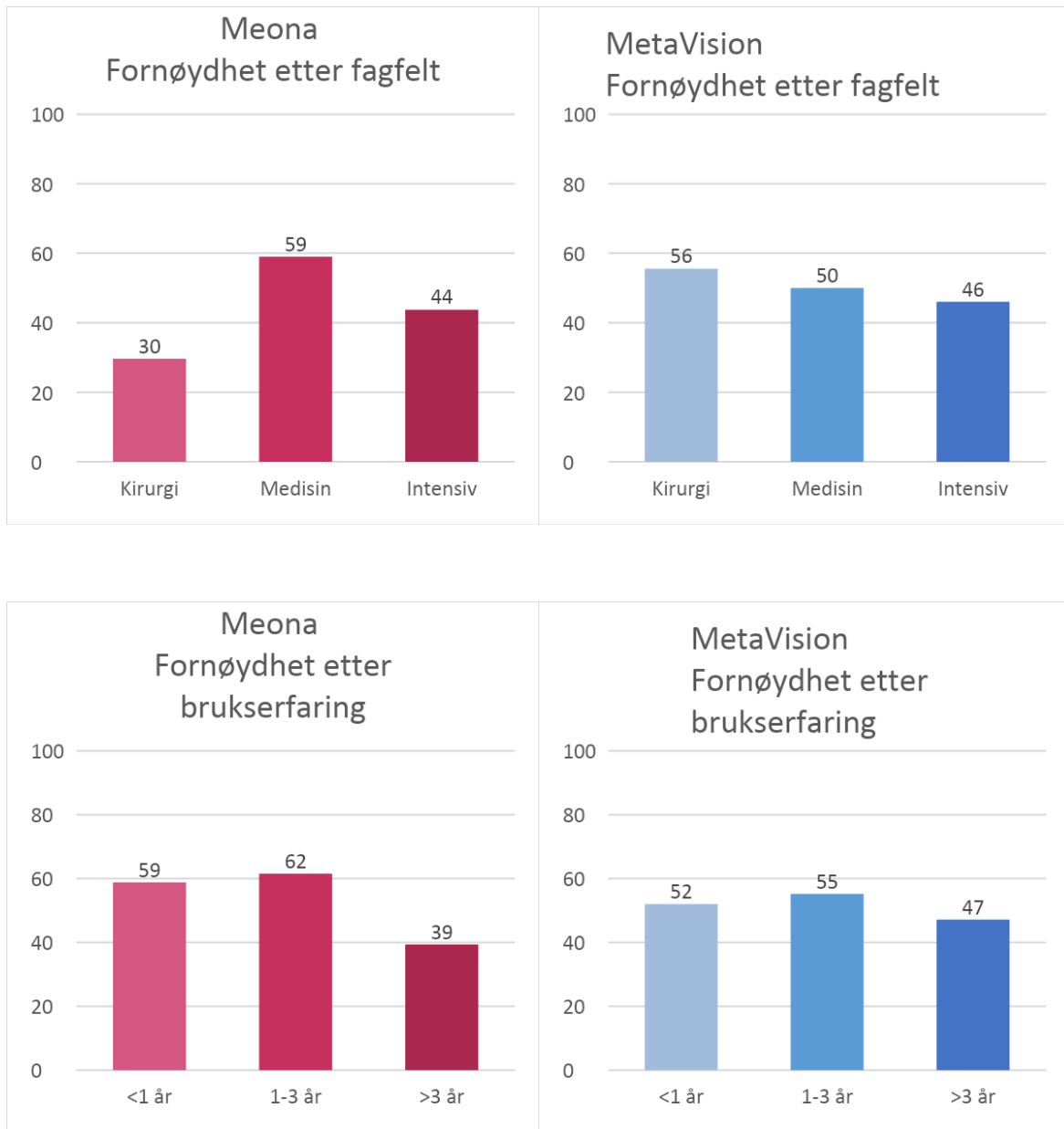


Figur 42: Prosent leger fra spesialitet medisinsk, kirurgi og intensiv som angir at de er fornøyde med løsningen.

Analyse:

Det er ingen signifikant forskjell mellom fornøydhet hos fagfeltene mellom Helse Sør-Øst og Helse Vest. Som tendens observeres at fornøydhet hos medisinske poster er noe større i Helse Vest mens kirurgene er mer fornøyde i Helse Sør-Øst.

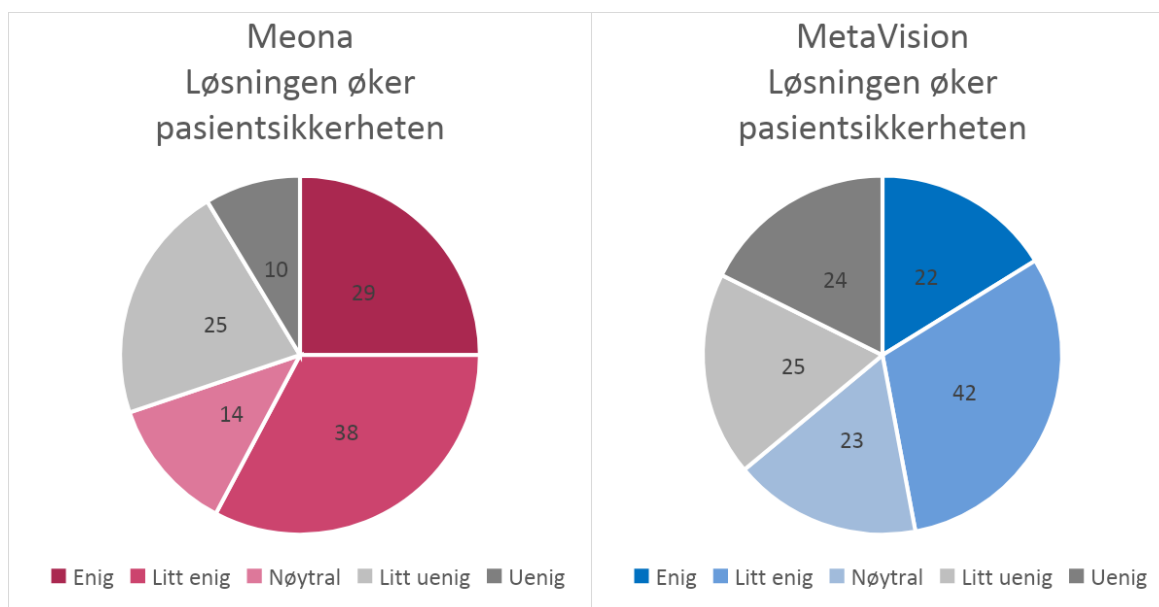
Fornøydhet per fagfelt	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Medisin	1,14	0,285	0,09
Kirurgi	3,02	0,082	-0,26
Intensiv	0,03	0,87	-0,02



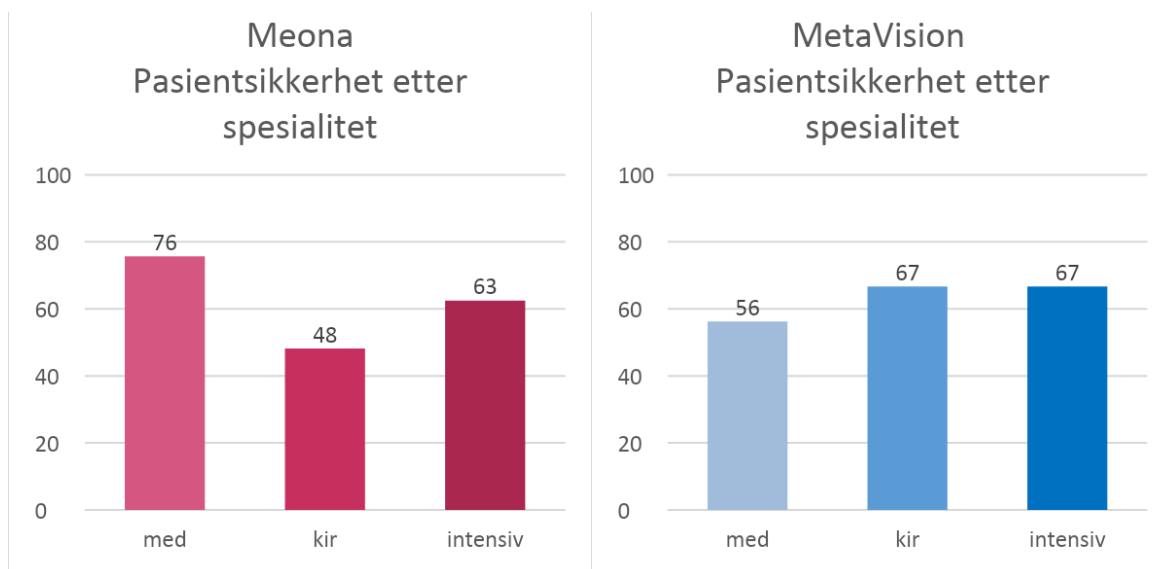
Figur 43:Fornøydhet etter fagfelt og brukserfaring for de to helseregionene. Svar i prosent.

Det er stor forskjell i fornøydhet mellom medisinske poster og kirurgiske poster som bruker Meona, noe man ikke ser i samme grad for MetaVision. Begge løsninger har lavest fornøydhet hos de legene som har brukt løsningen lengst.

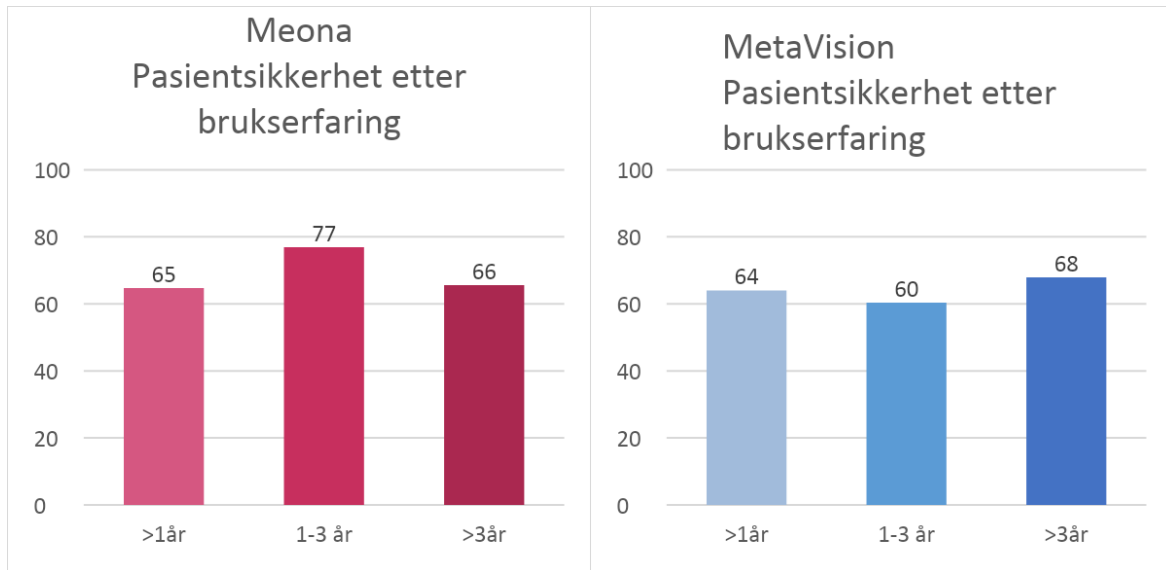
6.3. I hvilken grad opplever brukerne at systemet gir økt pasientsikkerhet?



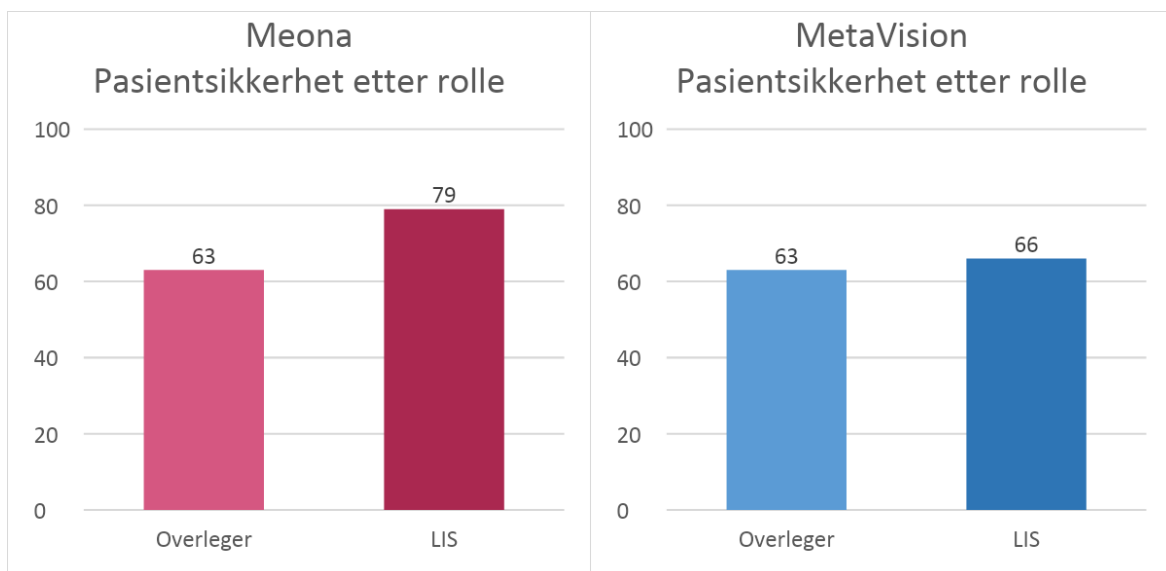
Figur 44: Antall informanter som svarer på spørsmålet om løsningen gir økt pasientsikkerhet.



Figur 45: Prosent leger delt inn i spesialitet som mener løsningene øker pasientsikkerheten. Svar i prosent.



Figur 46: Prosent leger delt inn i brukserfaring som mener løsningene øker pasientsikkerheten. Svar i prosent.



Figur 47: Prosent overleger/lis-leger som mener løsningene øker pasientsikkerheten. Svar i prosent.

Legene som bruker Meona var noe mer positive til at løsningen øker pasientsikkerhet enn legene som bruker MetaVision. Fordelingen for spesialitetene varierer noe, mens medisinske poster vurderer effekt på pasientsikkerhet mest positive for Meona, gjelder det for kirurgiske og intensiv poster hos brukere av MetaVision.

Også fordelingen etter legenes brukserfaring og stilling viser noen forskjeller mellom regionene. MetaVision-brukere vurderer effekten for pasientsikkerhet ganske jevnt både når man sorterer etter brukserfaring og stilling. Meona-brukere med 1 til 3 års erfaring og LIS-leger vurderer pasientsikkerhets aspektet ved sin løsningen best.

6.4. Er det forskjell i opplevd brukskvalitet mellom MetaVision og Meona?

Svar fra spørsmålene om brukskvalitet grupperes her i 4 kategorier: generell brukskvalitet, som fokuserer på den generelle inntrykk legene har av løsningen, andre kategori omhandler selve legemiddelforordningen og den tredje kategorien tar for seg komplekse forordninger. Den fjerde kategorien sammenfatter negative opplevelser.

For bedre lesbarhet i påfølgende grafer er svarene aggregert i positiv opplevelse og negativ opplevelse. Kategori **positiv** inneholder utsagn "enig", "litt enig" og "nøytral". Kategori **negativ** inneholder "litt uenig" og "uenig". Ved bruk av annen gruppering vil det være spesifisert i teksten.

Kategorier	
Enig	} Positiv brugeropplevelse
Litt enig	
Nøytral	
Litt uenig	} Negativ brugeropplevelse
Uenig	

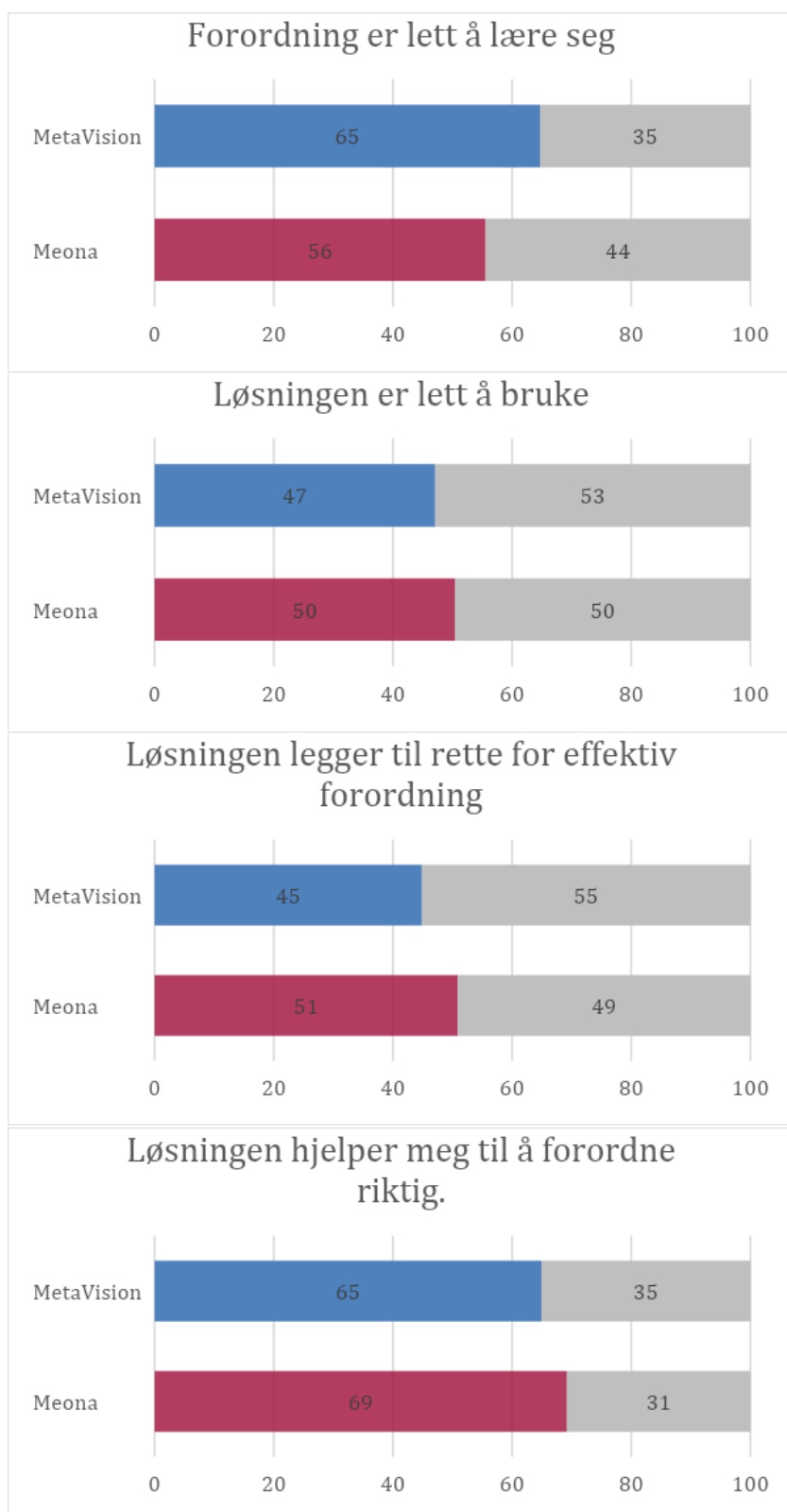
I diagrammene vises svarene i prosent. Positive svar vises i magenta eller blått, mens negative svar er grå.

Det ble gjennomført en Kji kvadrat test for nullhypotesen at løsningen ikke viser forskjell. Konfidensintervall er på 95%. Resultat ligger under det respektive diagrammet. Feltnummer lå på alle analyser over 5.

6.4.1. Generell brukskvalitet

Inneholder svar fra følgende spørsmål:

1. Løsningen er lett å lære seg
2. Løsningen er lett å bruke
3. Løsningen legger til rette for effektiv forordning
4. Løsningen hjelper meg til å forordne riktig



Figur 48: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om generell brukskvalitet. Svar i prosent.

Det observeres ingen signifikant forskjell i opplevd generell brukskvalitet i undersøkelsen mellom brukere av de to løsningene. Det er en tendens til at Meona-brukere svarer noe mer positivt på de siste 3 spørsmål mens MetaVision-brukere opplever at løsningen er lett å lære seg noe oftere. I begge helseregionene anser legene løsningen som effektiv og lett å bruke i ca. halvparten av tilfellene

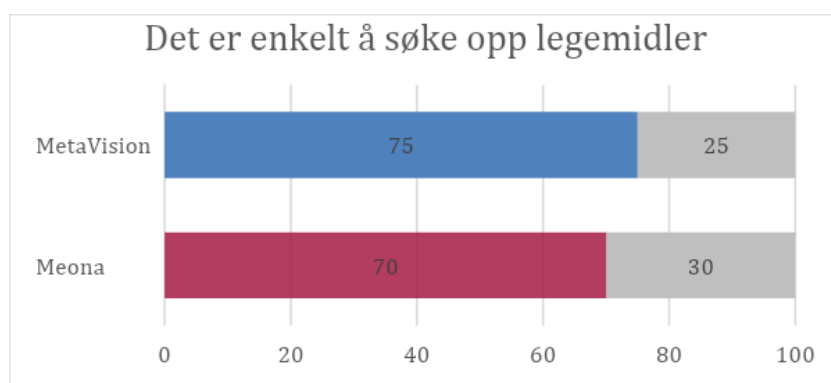
Analyse:

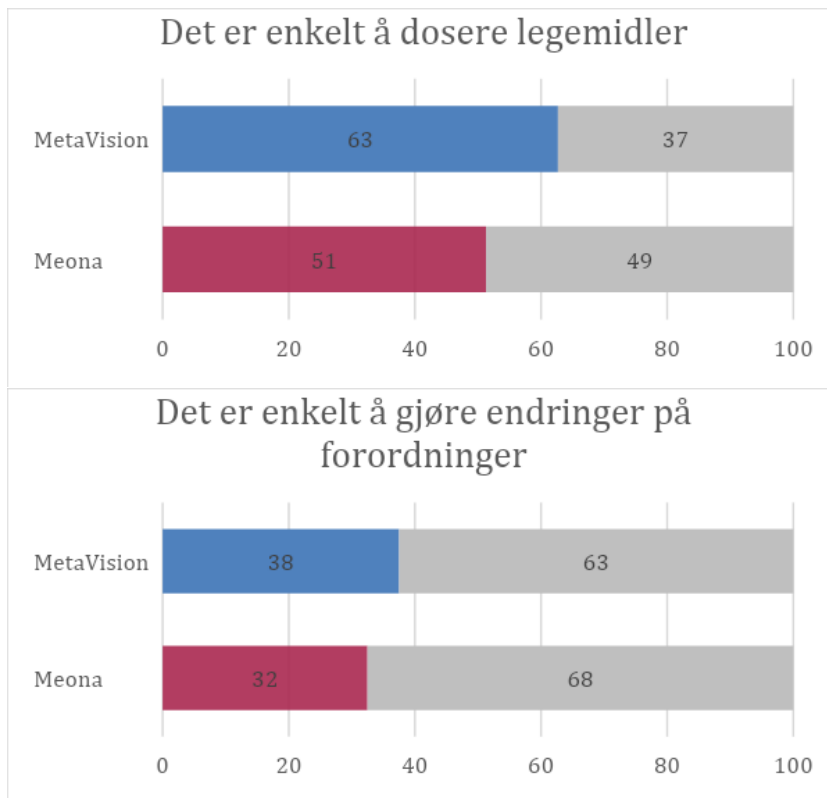
Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Lett å lære seg	2,0	0,16	-0,09
Lett å bruke	0,3	0,59	0,03
Effektiv forordning	1,0	0,31	0,06
Riktig forordning	0,5	0,47	0,05

6.4.2. Legemiddelforordning

Inneholder svar fra følgende spørsmål:

1. Det er enkelt å søke opp legemidler
2. Det er enkelt å dosere legemidler
3. Det er enkelt å gjøre endringer på forordninger





Figur 49: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om digital forordning. Svar i prosent.

Analyse:

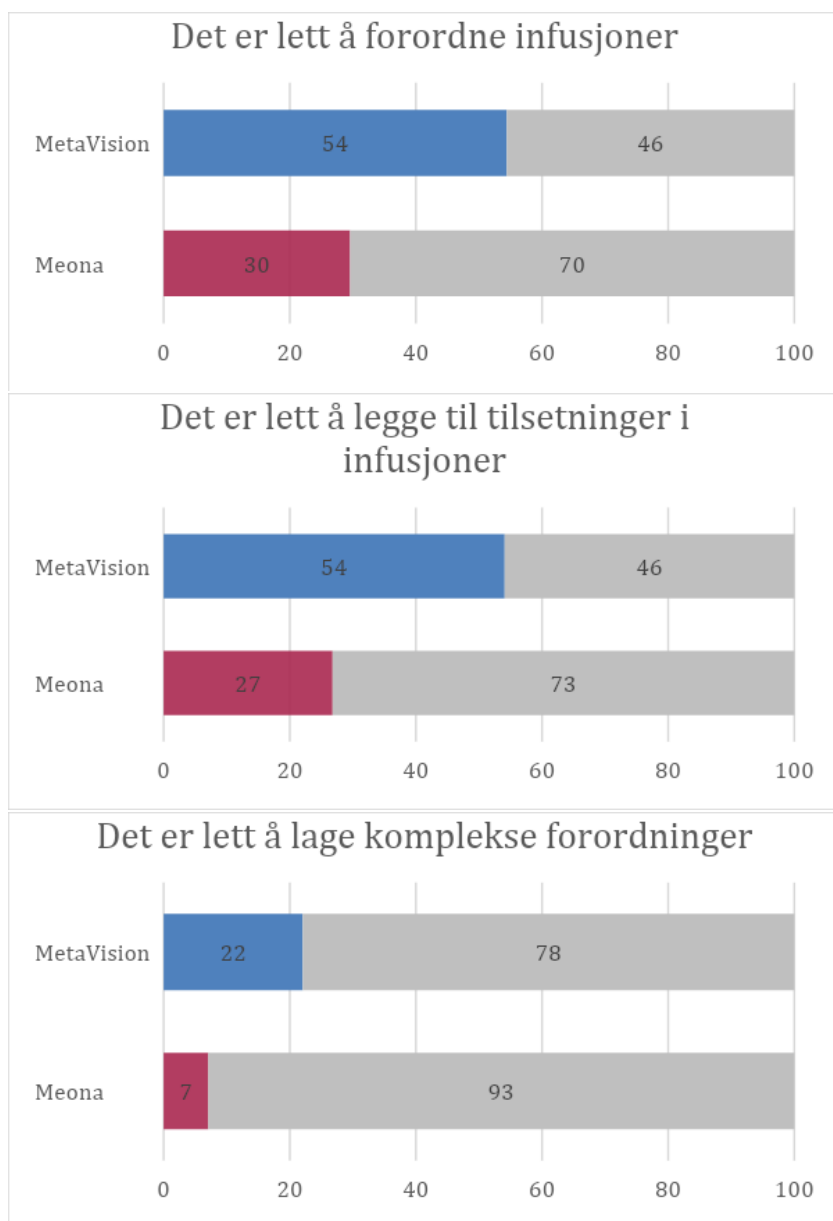
Det observeres ingen signifikant forskjell i opplevd brukskvalitet ved vanlig forordning i undersøkelsen mellom brukere av de to løsningene. Det sees en tendens til at MetaVision-brukere svarer gjennomgående noe mer positivt. I begge regionene opplever cirka 2 tredjedeler av legene at endring av eksisterende forordninger er utfordrende.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Enkelt å søke opp legemidler	0,8	0,38	-0,06
Enkelt å dosere legemidler	3,3	0,07	-0,12
Enkelt å gjøre endringer på forordninger	0,7	0,4	-0,05

6.4.3. Kompleks forordning

Den tredje kategorien i brukskvalitet omhandler komplekse forordninger og infusjoner. Kategorien omfatter svar fra følgende spørsmål:

1. Det er lett å forordne infusjoner
2. Det er lett å legge til tilsetninger i infusjoner
3. Det er lett å lage komplekse forordninger



Figur 50: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om komplekse digitale forordninger. Svar i prosent.

Analyse:

Det observeres signifikant forskjell i opplevd brukskvalitet for komplekse forordninger i undersøkelsen mellom brukere av de to løsningene. Her svarer brukere av MetaVision tydelig mer positivt enn Meona brukere med en p-verdi som er tydelig under 0,05. I alt ser man at brukskvalitet for denne funksjonaliteten er lav. Den ligger også hos MetaVision under 55 % på de første to spørsmålene. Særlig komplekse forordninger ser ut til å være en utfordring i begge løsninger. Der er graden på positivitet hos MetaVision brukere på 22%, på Meona brukere er den ned til 7%.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Lett å forordne infusjoner	15,7	0,00007	-0,25
Lett å legge til tilsetninger i infusjoner	18,8	0,00001	-0,28
Lett å lage komplekse forordninger	10,7	0,001	-0,21

6.4.4. Negativ opplevelse

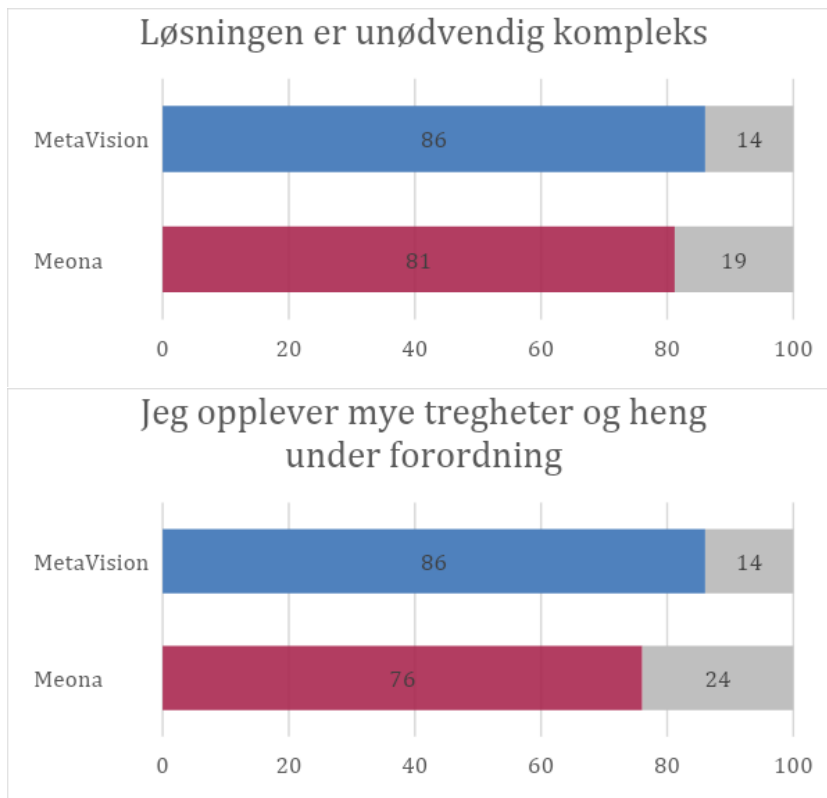
Den fjerde kategorien sammenfatter negative opplevelser.

For bedre lesbarhet i påfølgende grafer er svarene aggregert i positiv opplevelse og negativ opplevelse. Kategori **negativ** inneholder utsagn "enig", "litt enig" og "nøytral". Kategori **positiv** inneholder "litt uenig" og "uenig".

Kategorier	
Enig	} Negativ brugeropplevelse
Litt enig	
Nøytral	
Litt uenig	} Positiv brugeropplevelse
Uenig	

Inneholder svar fra følgende spørsmål:

1. Løsningen er unødvendig kompleks
2. Jeg opplever mye treghet og heng under forordning



Figur 51: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om negativ opplevelse. Svar i prosent.

Analyse:

Det observeres signifikant forskjell i spørsmål om systemtreghet mellom brukere av de to løsningene ($p=0,04$), mens opplevd unødvendig kompleksitet er nokså jevnt. På begge spørsmål svarer brukere av MetaVision mer negativt enn Meona-brukere men begge regionene angir at løsningen er unødvendig kompleks med over 80%.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Løsningen er unødvendig kompleks	1,1	0,3	-0,07
Mye treghet og heng under forordning	4,1	0,04	-0,13

6.5. Er opplevd brukskvalitet bedre innenfor feltet systemet opprinnelig var utviklet for (intensiv/sengepost)?

Meona ble utviklet for bruk på vanlig sengepost i utgangspunktet, MetaVision er opprinnelig laget for intensivavdelinger. Tabellen under viser svar per spesialitet i totaltall.

Antall svar	medisinsk post	kirurgisk post	intensiv
Meona	78	27	16
MetaVision	64	18	63

Siden fordeling av antall svar innenfor spesialitetene var veldig forskjellige mellom foretakene, særlig når det gjelder intensiv, er diagrammene under gjengitt i prosent per spesialitet fra hver region.

For bedre lesbarhet er det bare gjengitt diagrammene for positiv opplevd brukskvalitet.

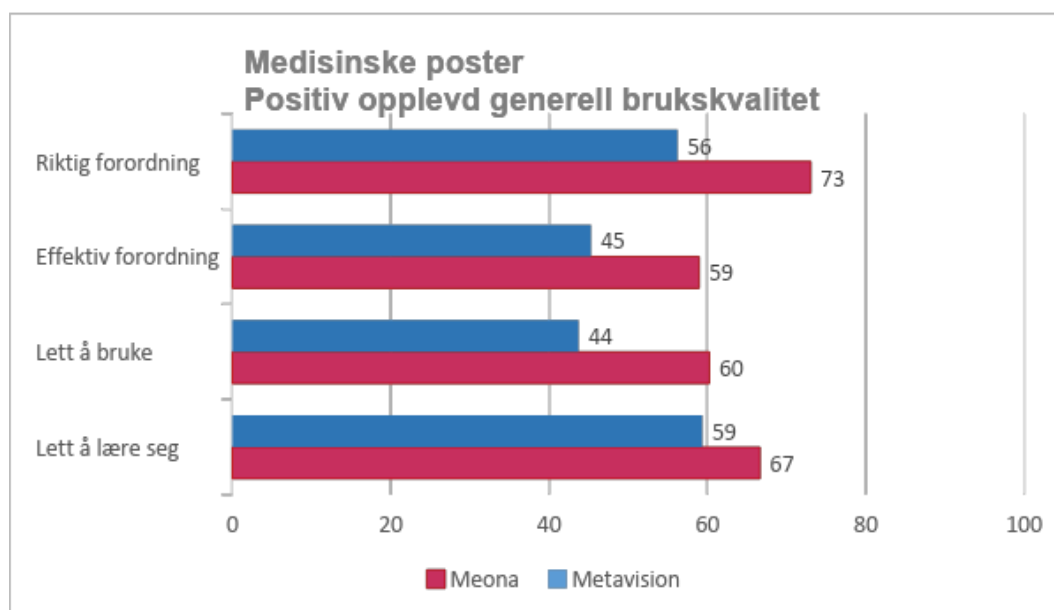
6.5.1. Generell brukskvalitet

I denne seksjonen vises det generell opplevd brukskvalitet, om systemet oppleves lett å bruke og lett å lære seg og om det støtter en effektiv arbeidsflyt.

Medisinske poster har mye legemiddelforordninger, kirurgiske poster har noe mindre. Hos begge disse forordnes det meste i tablettform, men også noen legemidler i annen applikasjonsform, for eksempel infusjoner eller salver. På intensiv post er hovedtyngden intravenøs forordning, til dels med komplekse tidsskjema og tilsetninger til infusjoner.

Alle disse poster har legemiddelkurve som et sentralt verktøy for registrering og administrering av behandlingen, men også som kommunikasjonsverktøy mellom legene og andre yrkesgrupper.

MEDISINSKE POSTER



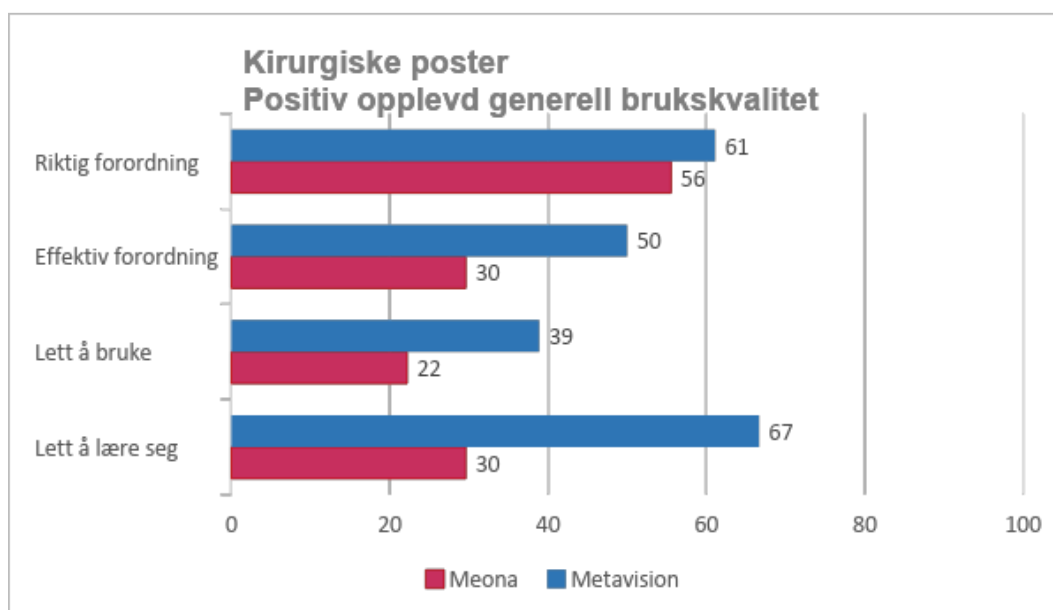
Figur 52: Positiv opplevd generell brukskvalitet på medisinske poster. Svarene i prosent.

Analyse:

Det er ingen signifikante forskjeller mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd generell brukskvalitet på medisinske poster. Det er imidlertid en tydelig tendens at Meona-brukere på medisinske poster svarer mer positivt enn de som bruker MetaVision på medisinske poster.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Lett å lære seg	3,69	0,05	0,16
Lett å bruke	3,84	0,05	0,16
Effektiv forordning	2,63	0,1	0,14
Riktig forordning	3,49	0,06	0,16

KIRURGISKE POSTER



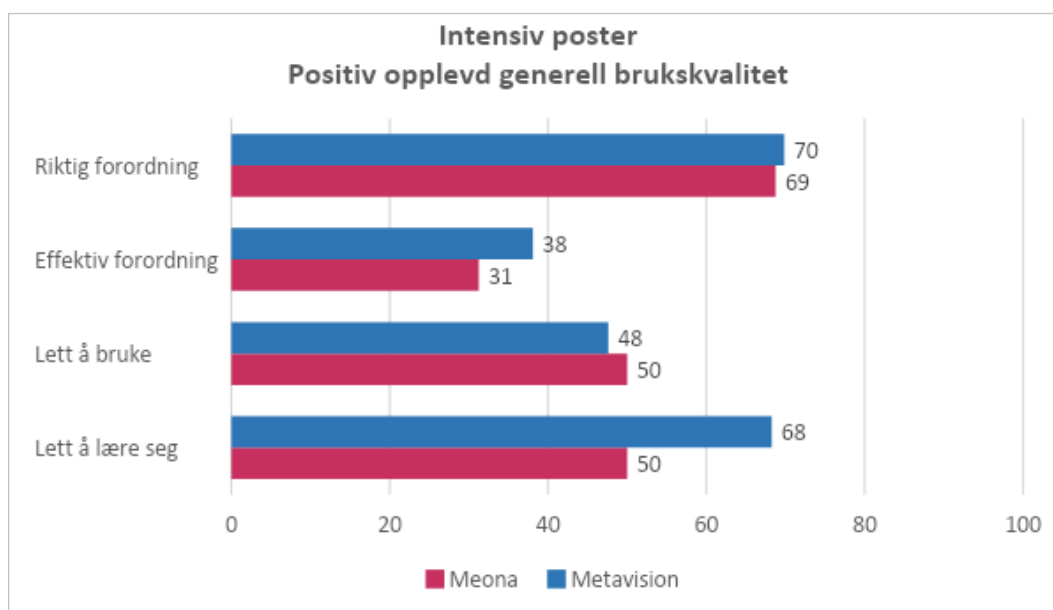
Figur 53: Positiv opplevd generell brukskvalitet på kirurgiske poster. Svarene i prosent.

Analyse:

Det er en signifikant forskjell mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd generell brukskvalitet på kirurgiske poster. Kirurger i Helse Sør-Øst angir signifikant oftere at systemet er lett å lære seg ($p=0,014$). Også i resten av spørsmålene er det en klar tendens at kirurgene som bruker Meona er mindre fornøyde med generell brukskvalitet enn kirurger som bruker MetaVision, selv om forskjellene ikke blir signifikante. Minst forskjell finner man i spørsmål om riktig forordning. I alt er kirurgene i begge regionene lite fornøyde med letthet i bruk.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Lett å lære seg	6,0	0,014	-0,37
Lett å bruke	1,80	0,18	-0,20
Effektiv forordning	1,66	0,2	-0,19
Riktig forordning	0,14	0,7	-0,06

INTENSIV POSTER



Figur 54: Positiv opplevd generell brukskvalitet på intensiv poster. Svarene i prosent.

Analyse:

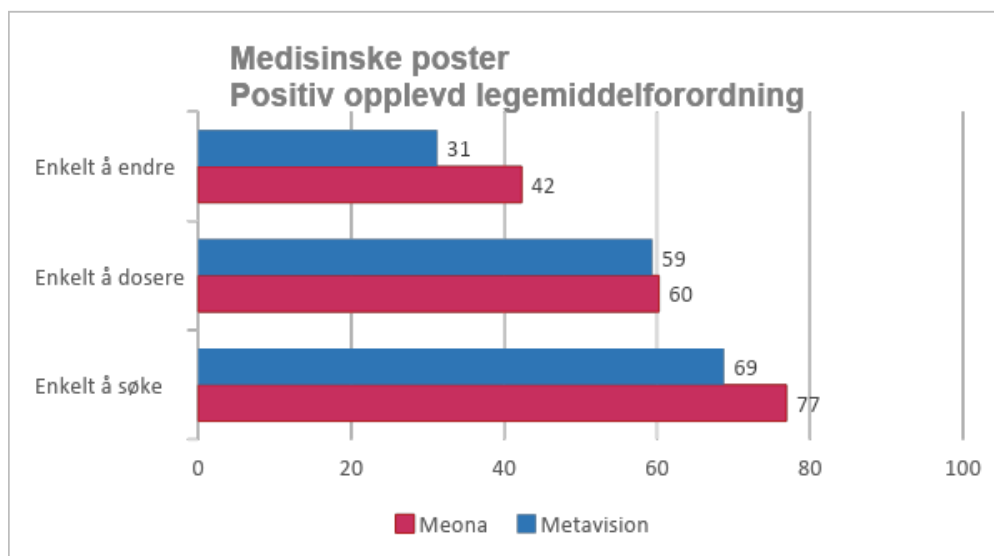
Det er ingen signifikante forskjeller mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd generell brukskvalitet på intensiv poster. Også intensivmedisinere er minst fornøyd med effektivitet og letthet i bruk av løsningene. Dette er felles for alle spesialiteter.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Lett å lære seg	1,86	0,17	-0,15
Lett å bruke	0,03	0,86	0,02
Effektiv forordning	0,12	0,73	-0,04
Riktig forordning	0,01	0,93	-0,01

6.5.2. Legemiddelforordning

I denne seksjonen belyses det hvor mye brukere opplever støtte i arbeidsflyten de skal gjennomføre under en forordning. Det første steget er å søke opp et legemiddel, så velge dosering, eventuell endre et preformert mal eller en eksisterende forordning. Også her er medisinske poster, kirurgiske poster og intensiv vist i hvert sitt diagram for å kunne visualisere forskjeller mellom systemene.

MEDISINSKE POSTER



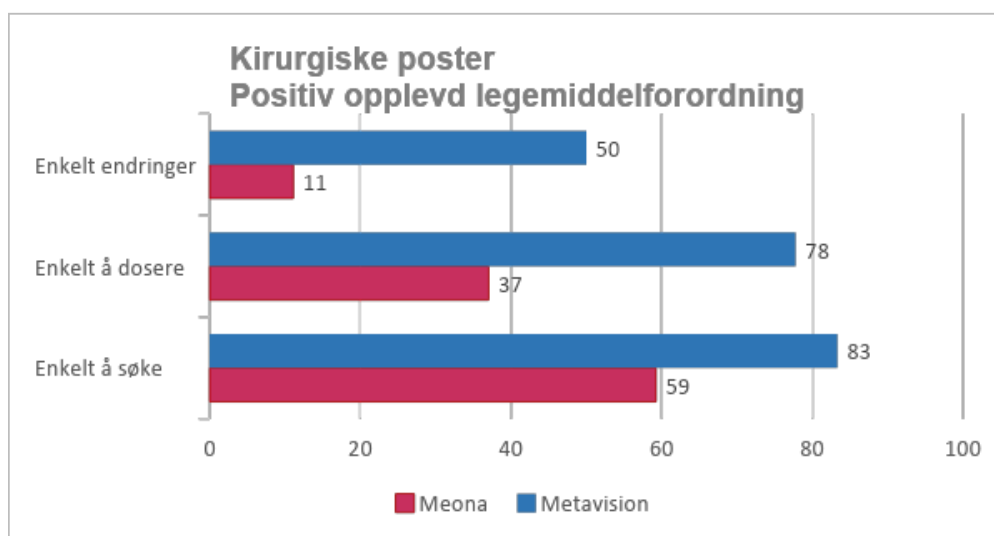
Figur 55: Positiv opplevd brukskvalitet ved legemiddelforordning på medisinske poster. Svarene i prosent.

Analyse:

Det er ingen signifikante forskjeller mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd brukskvalitet ved forordning på medisinske poster. De sees en svak tendens til at brukere av Meona svarer noe mer positivt enn brukere av MetaVision. Minst fornøyde er medisinske leger i begge regionene med mulighet for endring i forordninger.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Enkelt å søke opp legemidler	1,20	0,274	0,09
Enkelt å dosere legemidler	0,01	0,915	0,01
Enkelt å gjøre endringer på forordninger	1,84	0,175	0,11

KIRURGISKE POSTER



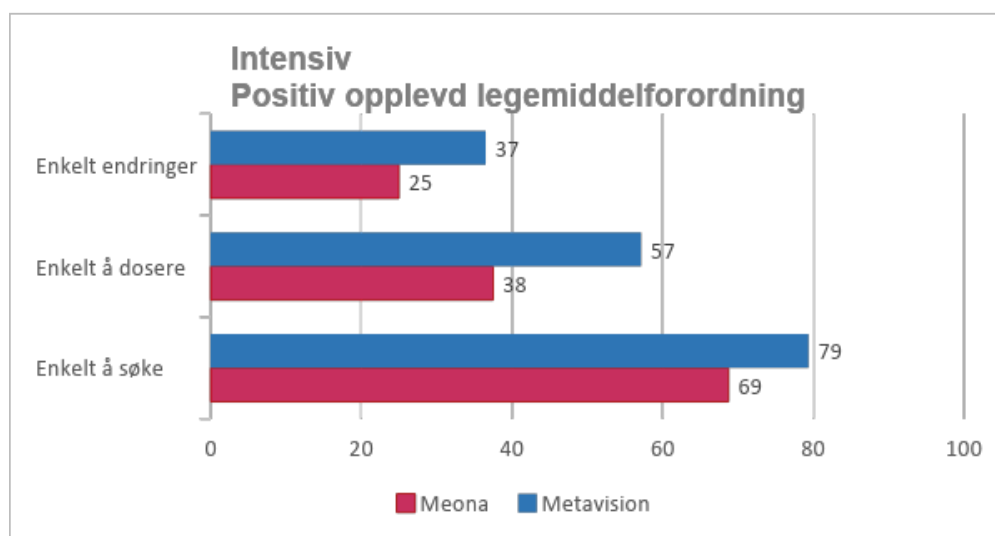
Figur 56: Positiv opplevd legemiddelforordning på kirurgiske poster. Svarene i prosent.

Analyse:

Også kirurgene er minst fornøyde med mulighet å endre. I alle spørsmål om forordning er kirurgene som bruker MetaVision mer positive enn kirurger som bruker Meona. For denne analysen ble antall for enkelte attributter under 5. derfor ble det benyttet Fisher exact test for analysen. Det er signifikante forskjeller mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd brukskvalitet ved svar på enkelhet ved dosering ($p=0,014$) og endring ($p=0,0061$).

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ	Fisher e.
Enkelt å søke opp legemidler	-	-	-	0,11
Enkelt å dosere legemidler	-	-	-	0,014
Enkelt å gjøre endringer på forordninger	-	-	-	0,0061

INTENSIVPOSTER



Figur 57: Positiv opplevd legemiddelforordning på intensiv. Svarene i prosent.

Analyse:

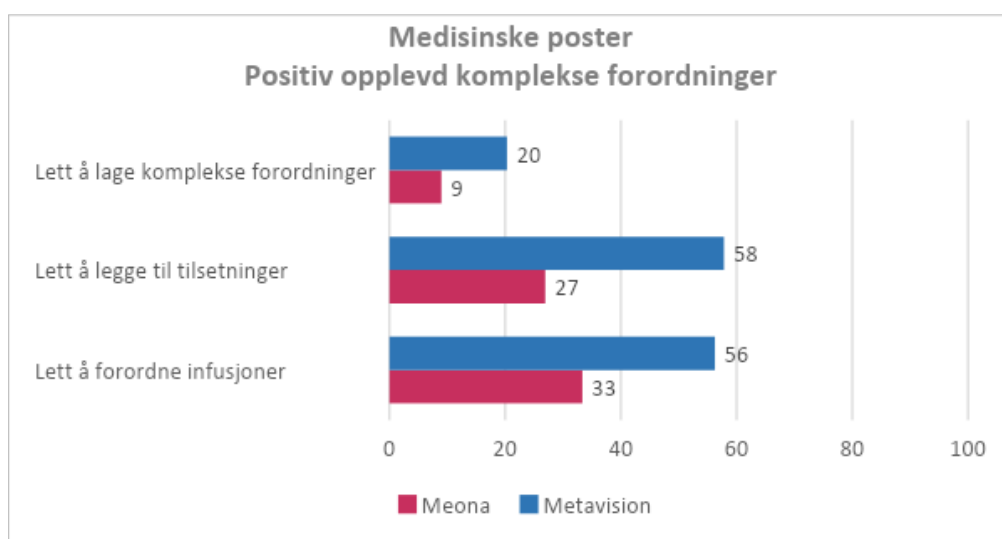
Også på intensivposter er det tendens at brukere av Meona svarer noe mer negativt enn brukere av MetaVision. For denne analysen av spørsmålet "Enkelt å gjøre endringer" ble antall for enkelte attributter under 5. For analyse av dette spørsmålet ble derfor Fisher exact test benyttet. Det er ingen signifikante forskjeller mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd brukskvalitet ved forordning på intensiv poster. Mulighet til endring kommer også dårligst ut hos intensiv medisinere, i likhet med kirurger og medisinere.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ	Fisher e.
Enkelt å søke opp legemidler	0,82	0,366	-0,1	-
Enkelt å dosere legemidler	0,31	0,25	-0,12	-
Enkelt å gjøre endringer på forordninger	-	-	-	0,55

6.5.3. Kompleks forordning

Kompleks forordning er legemidler som forordnes som opp- eller nedtrappingsregime eller infusjoner med komplekse tidsskjema eller tilsetninger. Alle spesialiteter har slike forordninger men det er stor overvekt av disse på intensivavdelinger. Her ser vi de største forskjellene mellom helseregionene.

MEDISINSKE POSTER



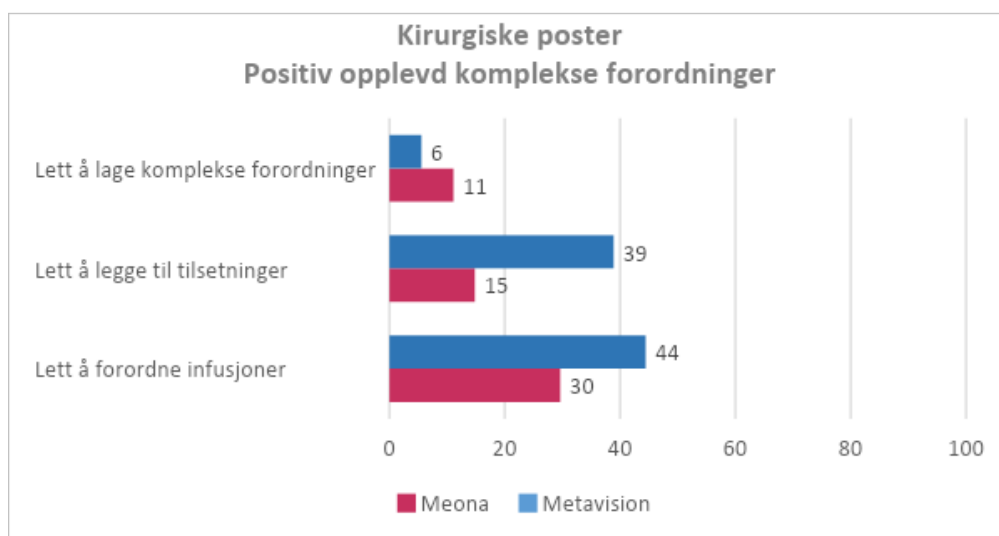
Figur 58: Positiv opplevd kompleks forordning på medisinske poster. Svarene i prosent.

Analyse:

Det er signifikante forskjeller mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd brukskvalitet ved komplekse forordninger på medisinske poster for spørsmålene som gjelder forordninger av infusjoner ($p=0,006$) og tilsetninger ($p=0,0003$). Det sees også en tendens ad brukere av Meona svarer noe mer negative enn brukere av MetaVision på spørsmål om komplekse forordninger. I alt er særlig misnøye med å lage komplekse forordninger høyt i begge regionene hos medisinerne, kun 20 % angir at dette er lett også for MetaVision.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Lett å forordne infusjoner	7,51	0,006	-0,23
Lett å legge til tilsetninger i infusjoner	13,04	0,0003	-0,31
Lett å lage komplekse forordninger	3,50	0,061	-0,16

KIRURGISKE POSTER



Figur 59: Positiv opplevd kompleks forordning på kirurgiske poster. Svarene i prosent.

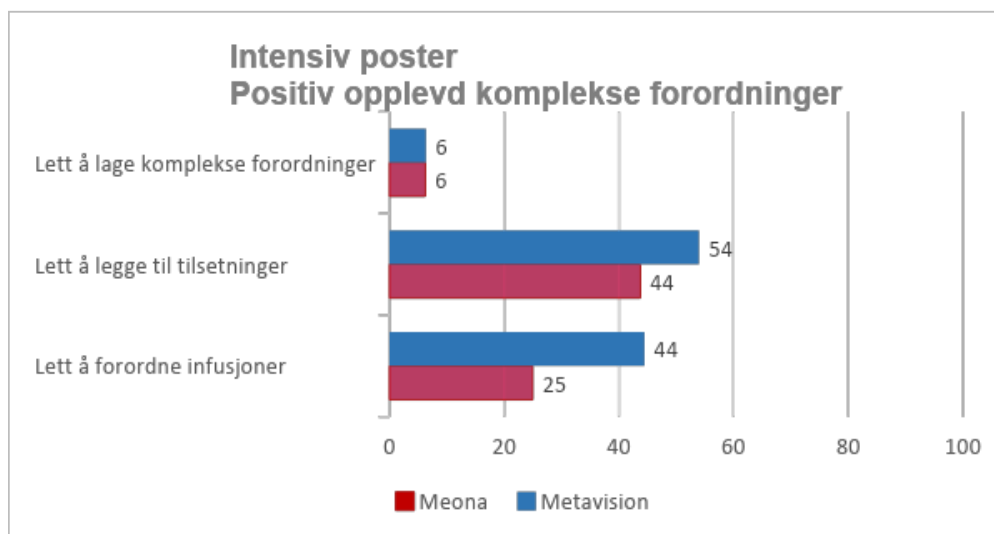
Analyse:

For analysen av spørsmålene "Lett å lage komplekse forordninger" og "Lett å legge til tilsetninger" ble antall for enkelte attributter under 5. For analyse av disse spørsmålene ble derfor Fisher exact test benyttet.

Det er ingen signifikante forskjeller mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd brukskvalitet ved komplekse forordning på kirurgiske poster. De sees en tendens at brukere av Meona svarer noe mer negativt enn brukere av MetaVision når det gjelder infusjoner og tilsetninger. Også her kommer det å lage komplekse forordninger dårlig ut, kun 11% av kirurger med MetaVision og 6% kirurger med Meona er positive. For infusjoner og tilsetninger ligger fornøydhetsgrad under 50% i begge løsninger.

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ	Fisher e.
Lett å forordne infusjoner	2,30	0,130	-0,23	-
Lett å legge til tilsetninger i infusjoner	-	-	-	0,15
Lett å lage komplekse forordninger	-	-	-	1

INTENSIVPOSTER



Figur 60: Positiv opplevd kompleks forordning på intensiv. Svarene i prosent.

Analyse:

For analysen av spørsmålene "Lett å forordne infusjoner" og "Lett å lage komplekse forordninger" ble antall for enkelte attributter under 5. For analyse av disse spørsmålene ble derfor Fisher exact test benyttet.

Det er ingen signifikante forskjeller mellom Meona og MetaVision når det gjelder opplevd brukskvalitet ved komplekse forordning på intensiv poster. De sees en tendens at brukere av Meona svarer noe mer negativt enn brukere av MetaVision når det gjelder infusjoner og tilsetninger. Også hos intensiv medisinere er fornøydhets ved å lage komplekse forordninger veldig lavt (6%).

Spørsmål	$\chi^2(1)$	p	ϕ	Fisher e.
Lett å forordne infusjoner	-	-	-	0,15
Lett å legge til tilsetninger i infusjoner	0,53	0,46	-0,08	-
Lett å lage komplekse forordninger	-	-	-	1

6.6. Opplever brukerne beslutningsstøtten i systemene som nyttig?

Forordningsmaler og forordningspakker/hurtigordinasjon er former for beslutningsstøtte som er tilgjengelig i både MetaVision og Meona. Malene gir legen forslag til dosering og andre detaljer i forordningen, mens hurtigordinasjon/forordningspakker foreslår et sett med maler ut i fra et fagområde eller tema.

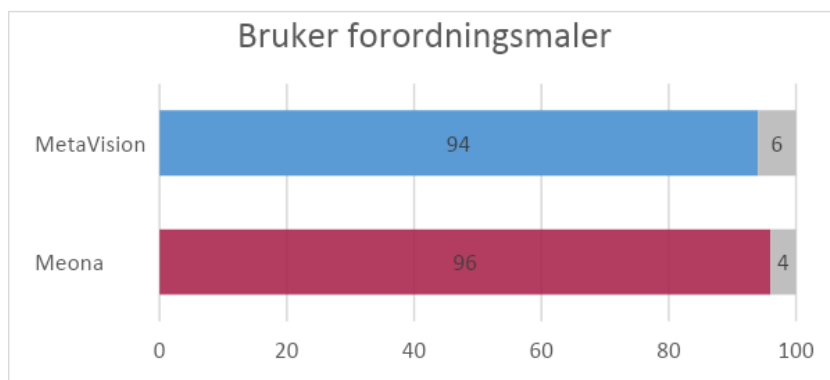
I spørreskjema fikk informantene spørsmål om hvorvidt de brukte denne funksjonaliteten og hvorvidt de fant den nyttig.

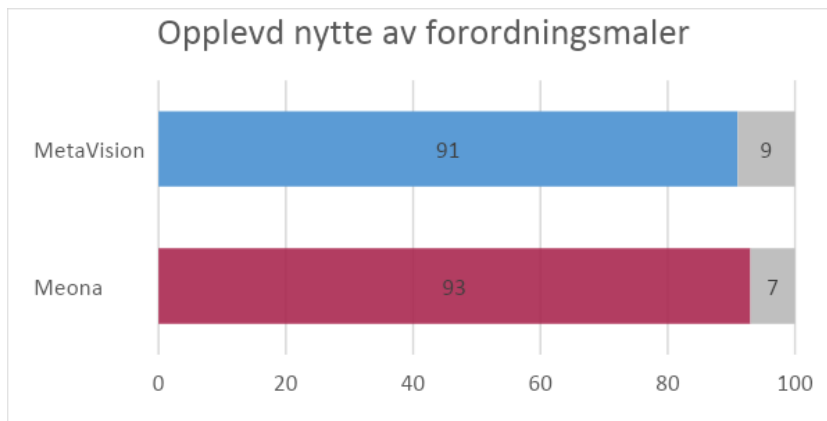
I de følgende diagrammene ble svar på spørsmålene delt i to grupper:

Kategorier	
Ofte	Positive svar
Noen ganger	
Aldri	Negative svar
Tomme svar	

Kategorier	
Svært nyttig	Positive svar
Nyttig	
Unyttig	Negative svar
Vet ikke	

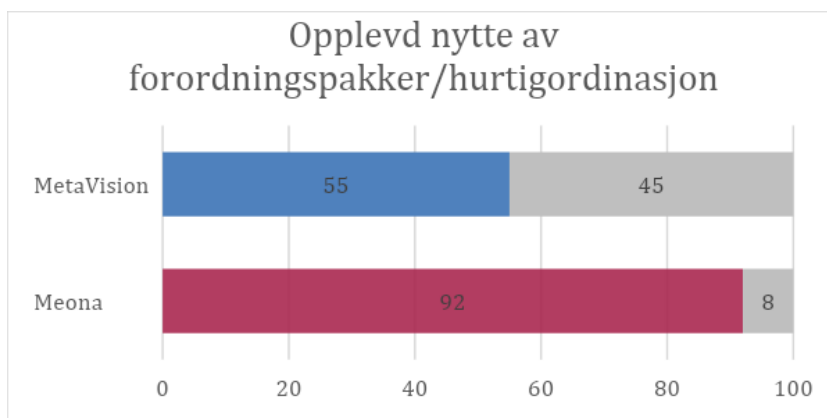
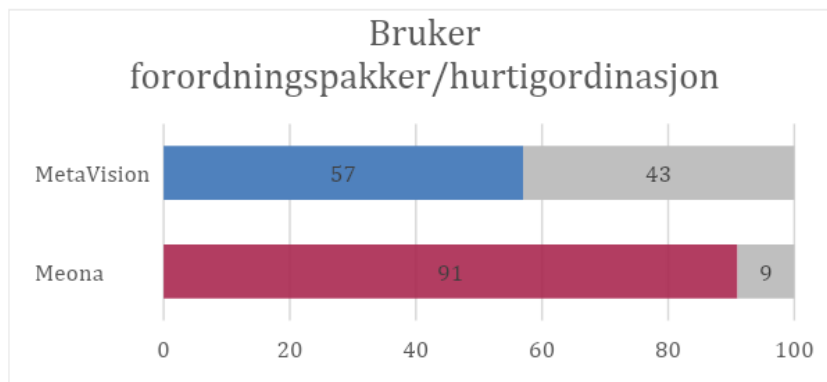
6.6.1. Forordningsmaler





Figur 61: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om bruk og nytte av forordningsmaler. Svar i prosent.

6.6.2. Forordningspakker/hurtigordinasjon



Figur 62: Forskjell mellom helseregionene for spørsmålene om bruk og nytte av forordningspakker/hurtigordinasjon. Svar i prosent.

Av MetaVision-brukerne oppgir litt over halvparten at de bruker forordningspakker, mot 91% av Meona-brukerne. Blant de MetaVision-brukerne som bruker forordningspakker finner vi også at 49 % av disse svarer positivt ("Enig", "Litt enig" eller "Nøytral") på

spørsmål om de var fornøyd med løsningen. Blant de som aldri brukte forordningspakker var 56 % positive.

Analyse:

Ved bruk og opplevd nytte for forordningsmaler er det ingen signifikant forskjell mellom regionene, alle p-verdier ligger over 0,05. Derimot er pakker lite brukt i Helse Sør-Øst og nytten oppleves som liten, mens pakker i Helse Vest blir både ofte anvendt og oppleves som nyttig. For bruk av forordningspakker er forskjellen signifikant med en p-verdi på $0,05^{-7}$. Også nytten av forordningspakkene oppleves signifikant bedre hos Meona brukere ($p= 0,045^{-9}$)

Maler og pakker	$\chi^2(1)$	p	ϕ
Bruker forordningsmaler	0,66	0,416	0,05
Forordningsmaler er nyttige	0,34	0,559	0,04
Bruker forordningspakker	38,48	$0,05^{-7}$	0,39
Forordningspakker er nyttige	43,40	$0,045^{-9}$	0,41

6.7. Analyse av fritekstsvar

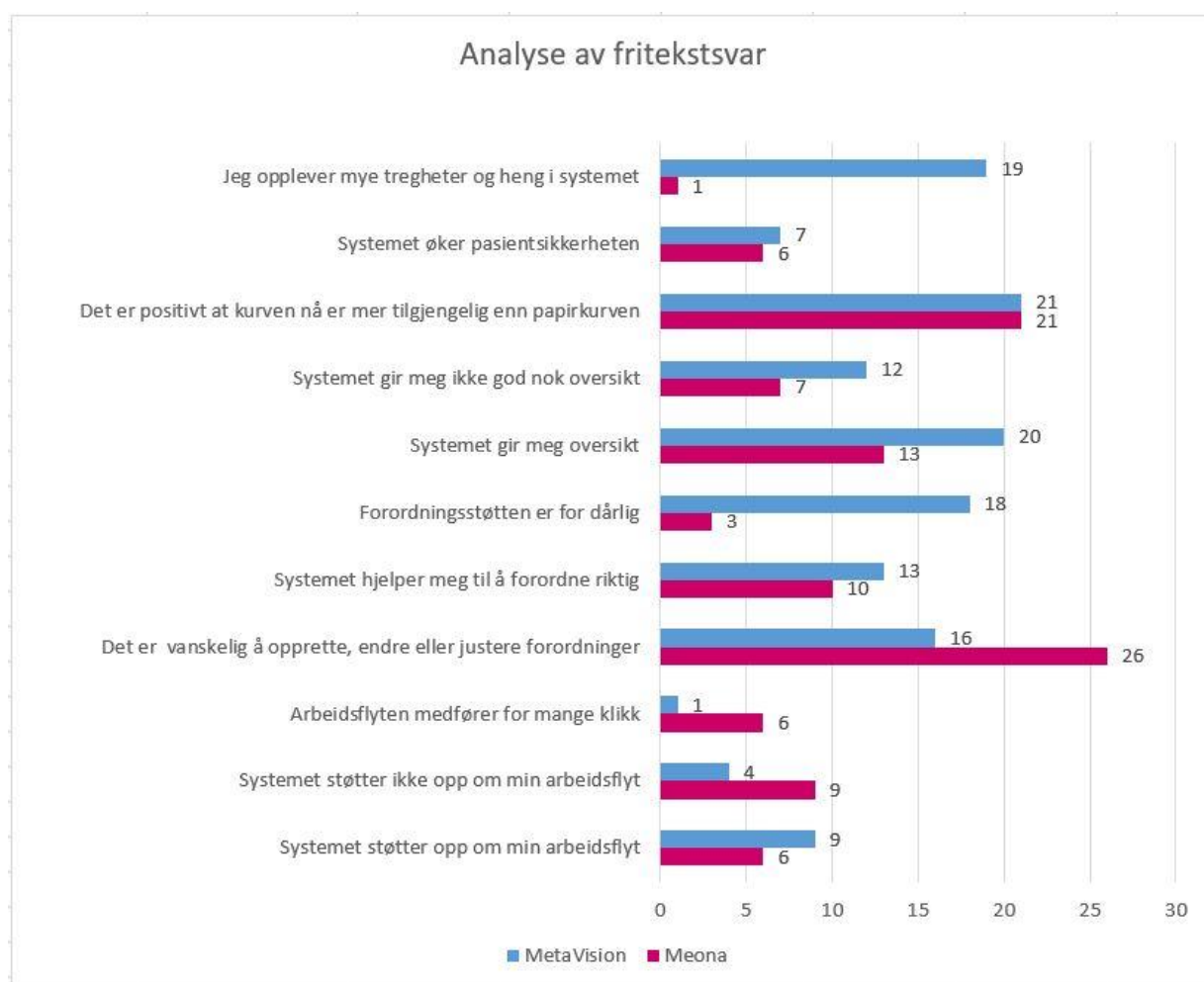
I siste del av spørreskjema fikk informantene mulighet til å fritt formulere svar på følgende spørsmål:

“Hva liker du best ved systemet?”

“Hvis du kunne endre en ting med systemet, hva skulle det være?”.

Omlag 30% av informantene har unnlatt å besvare disse spørsmålene, men blant de 175 som svarte var det noen uttalelser som gikk igjen.

Følgende er en visning av kategorier med de mest uttrykte holdningene. Søylene illustrerer hvor stor prosent av informantene i hver region som uttrykte meningen.



Figur 63: Oversikt over kategoriene som ble hyppigst uttrykt i fritekstsvarene med prosentvise svar fra hver region.

Enkel tilgang til kurven er hyppig nevnt i begge regioner. Eksempler på denne typen utsagn inkluderer “At man kan fjernordinere og kontrollere pasienten fra kontoret” eller “At det er tilgjengelig på alle PC’er, slipper å lete etter kurve”.

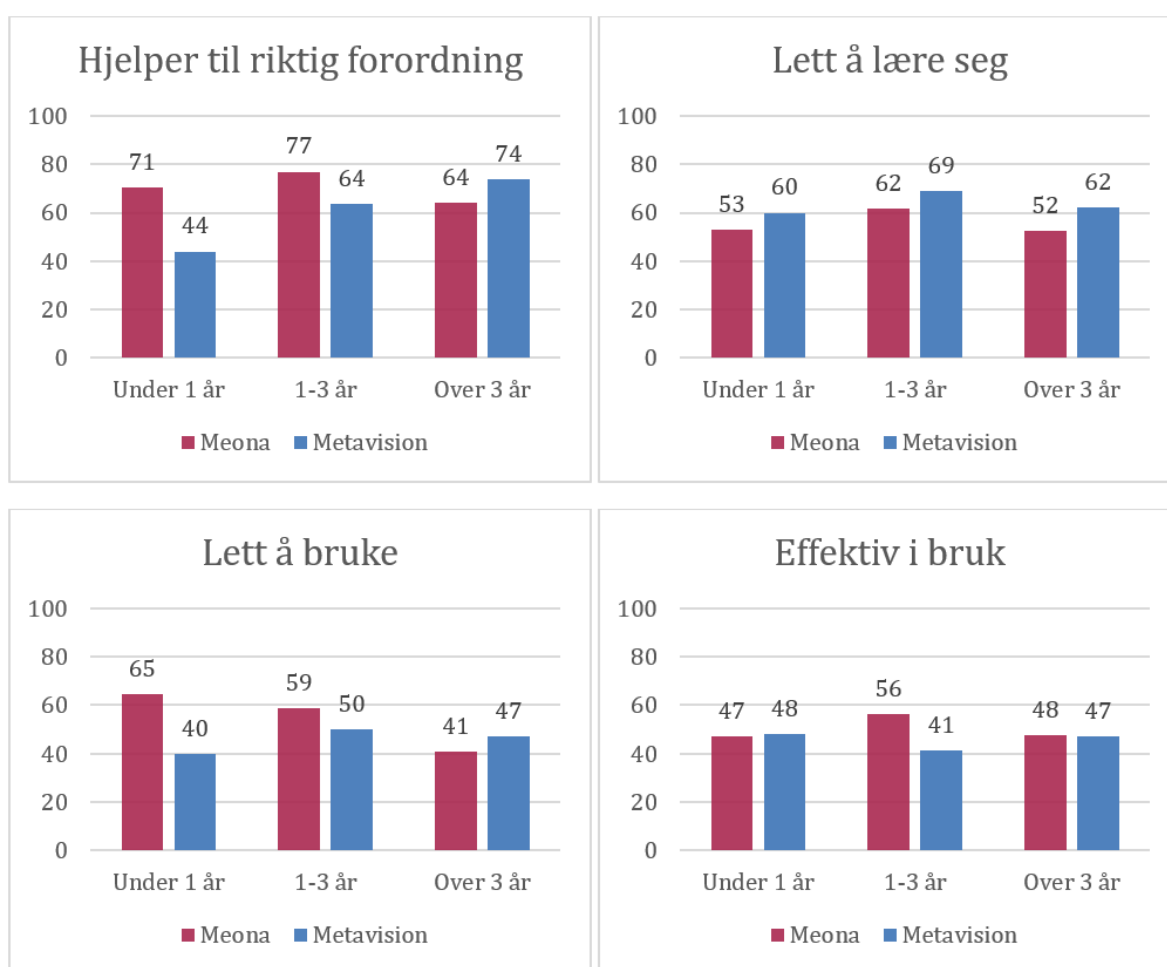
MetaVision-brukere nevner ellers blant andre problemer med tregheter og heng med kommentarer som "Responstid!!!", og "MetaVision kan være utrolig tregt, så en kjappere løsning hadde vært fint". Videre er det flere som mener beslutningsstøtten er for dårlig, spesielt etterspørres interaksjonsvarsling og bedre tilpassede forordningspakker. Eksempelvis uttrykker en følgende: "Forordningspakkene blir gedigne og man må få fjernet masse av det man ikke ønsker, det tar lang tid å få lagt til nye pakker og det blir enklere å ikke bruke de." På den positive siden har 20% av MetaVision respondentene nevnt at de mener systemet gir dem god oversikt.

Meona-brukere uttrykker hyppigst utfordringer med å opprette, endre eller justere forordninger, spesielt infusjoner. Eksempelvis "Infusjoner er et stort irritasjonsmoment. Det er vanskelig med både tidspunkt og endring av infusjon." eller "Strever med å justere ordinasjoner, tilsetninger og uvanlige doseringer".

6.8. Andre funn

Opplevelse av brukskvalitet kan være avhengig av flere faktorer utenom selve løsningen. Alder kan være en av faktorene. Vi har ikke spurt etter alder, men overleger er til vanlig eldre enn LIS leger. Samtidig har det betydning hvor lenge legene hatt løsningen i bruk. Følgende er noen sammenligninger mellom disse to gruppene i regionene.

6.8.1. Generell brukskvalitet sortert etter erfaring med løsningen (år i bruk)

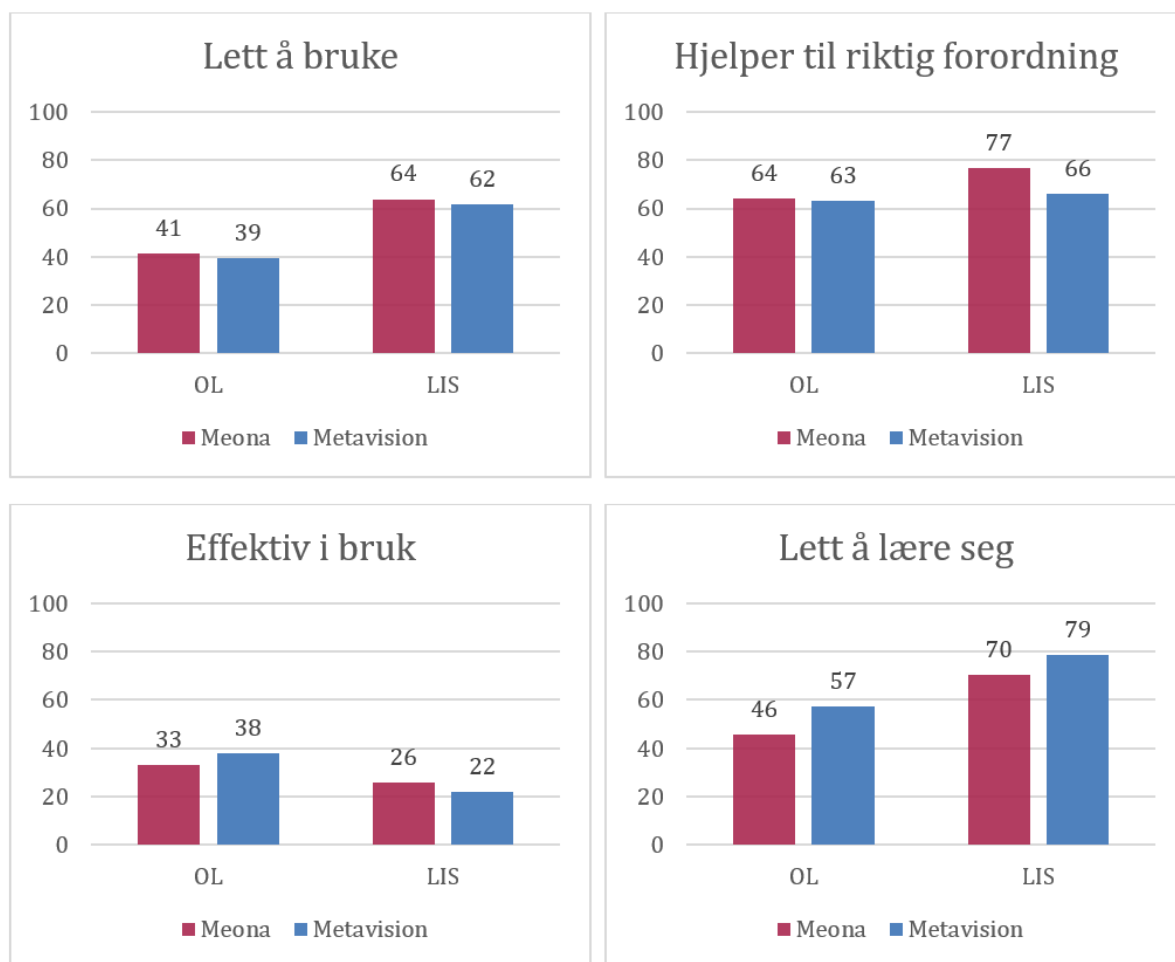


Figur 64: Svar på spørsmålet om generell brukskvalitet, sortert etter antall år brukserfaring med løsningen, svar i prosent.

For spørsmålene lett å lære seg og lett å bruke er det ingen klar sammenheng med økt brukserfaring i noen av de to regionene, for Meona- bruker faller opplevelse av lett brukbarhet over tid. Også for effektivitet i bruk er det ingen klar tendens til bedring

over bruksårene. Når det gjelder hjelp til riktig forordning er de med minst brukserfaring mest fornøyde med Meona, mens det sees økende trend for MetaVision.

6.8.2. Generell brukskvalitet sortert etter stilling (Overlege/LIS-lege)



Figur 65: Svar på spørsmålet om generell brukskvalitet, sortert etter stilling, svar i prosent.

LIS-legene i begge regioner angir oftere enn overleger at løsningen er lett å lære, lett å bruke og at den hjelper med riktig forordning. Det er overlegene i begge regioner som angir bedre opplevd effektivitet enn LIS-leger, men tallene for effektivitet i bruk ligger i begge regionene under 40% for alle type stillinger.

6.8.3. Spredning i svar

Et generelt funn som gjelder alle spørsmålene i spørreskjema er spredningen i svarene. For hvert spørsmål finnes begge ytterkanter, de som er helt enig og de som er helt uenig. Selv på spørsmålet om komplekse forordninger, der man har den mest uttalte negative svarprosenten, er det to informanter som oppgir å være helt enig i at det er lett å lage komplekse forordninger, mot 145 som er uenige i dette.

7. Drøfting

7.1. I hvilken grad er legene fornøyd med sin løsning for elektronisk legemiddelforordning?

Om lag halvparten av respondentene svarer positivt, inkludert nøytralt, på utsagnet "Jeg er fornøyd med løsningen". Andelen positive og negative svar fordeler seg stort sett likt mellom helseregionene, hvilket antyder at MetaVision og Meona-brukere er cirka like fornøyde/misfornøyde med sine løsninger.

Det er imidlertid stor forskjell i fornøydhet mellom medisinske poster og kirurgiske poster som bruker Meona, noe man ikke ser i samme grad for MetaVision. I indremedisin er legemiddelbehandling et hovedverktøy og har en sentral rolle i daglig arbeid. I kirurgiske fag står operasjoner i sentrum. Den observerte forskjellen mellom løsningene kan være uttrykk for at MetaVision har klart å tilrettelegge bedre også for kirurgiske behov mens Meona har mest støtte for indremedisinske behandlingsoppsett. Men siden vi ikke har kontroll på fordelingen og motivasjonen til de som har svart kan det også gjenspeile en bias i grunndata.

Begge løsninger har lavest fornøydhet hos de legene som har brukt løsningen lengst. Dette kan ha sammenheng med at brukere aksepterer en del plunder og heft i starten, men forventer rask optimalisering etter ibruktakelse. Som de to studiene av Viitanen og Kaipio fra Finland viser kan også erfarne brukere oppleve en løsning som dårlig. Studiene ble gjennomført med 4 års- mellomrom på de samme gruppene som brukte den samme digitale løsningen. Legene rapporterte lite bedring i brukskvalitet i løpet av dette tidsintervallet. Man kan altså ikke forvente at brukeropplevelsen forbedres av seg selv. Dette er noe som må jobbes med kontinuerlig. (30, 31)

Manglende optimalisering kan føre til vedvarende økt tidsbruk og frustrasjon. En kirurgisk overlege som har jobbet med Meona i over 3 år skriver på spørsmålet på forslag til forbedring: "*Avinstallert hele skiten.*".

Samtidig har en medisinsk overlege i Helse Sør-Øst bare et ønske: "*Skifte det ut med Meona.*".

I en ellers veldig digitalisert verden med høy endringstakt forventer legene det samme for sine kliniske løsninger, noe som mange innføringsprosjekt ikke får til uten betydelig innsats av ressurser i prosjekt og forvaltning. Cresswell et al beskriver derfor at det kunne ta opptil 10 år for å se nytteeffekten av digitalisering. (19)

I optimaliseringstiden er sluttbrukeren utsatt for plunder og heft. Dette kan i verste fall føre til økt psykisk belastning opp til utbrenthet. I litteraturen blir dette beskrevet i økende grad, særlig etter innføring av digital legemiddelforordning. (19)

I vår studie er det intensivlegene i Sør-Øst som har brukt løsningen lengst. Flere av intensivavdelingene har hatt løsningen i bruk i over ti år. Ser vi imidlertid på fornøydhet i gruppen intensivleger med mer enn tre års erfaring med systemet er disse mindre fornøyde enn både intensivleger med mindre erfaring, og MetaVision-brukere generelt. Dette er med på å indikere at selv svært lang erfaring med systemet ikke nødvendigvis vil gjøre brukerne mer fornøyde.

7.1.1. Opplæring som faktor for brukskvalitet

Opplæring blir nevnt i ISO standard til brukskvalitet som faktor for at brukere kan være fornøyde og effektive når de starter å bruke et nytt system. (21)

I studien til Kaipo et al rapporterte legene i Finland behov for mer førstegangsopplæring. (31)

I vår studie hadde vi et spørsmål om opplæring som også differensierte mellom e-kurs, klasseromskurs og personlig veiledning. Det viste seg at om lag 10% av informantene i Helse Sør-Øst og 6% i Helse Vest verken var på klasseromskurs eller har tatt e-læringskurs.

For MetaVision blir det hovedsakelig benyttet e-læring, men også noe klasseromskurs og personlig veiledning. For Meona fikk legene hovedsakelig klasseromskurs, i mindre grad e-læring og personlig veiledning. Det er vanskelig å fristille legene til klasseromskurs uten forstyrrelser til et gitt tidspunkt. E-læring virker derfor som et mer fleksibelt alternativ. Men fortsatt må det frigjøres tid i en travel hverdag.

Høy opplæringsbehov ble identifisert av Kruse et al som hindring for innføring av digital legemiddelforordning i 2015. Forfattere anbefalte grundig trening og støtte til sluttbrukere for at implementering skulle lykkes. (18)

Særlig komplekse forordninger ser ut til å være utfordrende for leger og trenger god kunnskap til funksjonalitet og digital arbeidsflyt. En overlege som bruker Meona skriver: *"Det er utfordrende å ordinere infusjoner. Her kunne vi hatt mer opplæring eller flere templatser."*

En intensivlege fra Helse Vest skriver: *"Vi fikk bare to timer opplæring. Strever med å justere ordinasjoner, tilsetninger, og uvanlige doseringer."*

Undervist funksjonalitet må gi mening til sluttbrukeren. I Helse Sør-Øst er det påfallende at få leger bruker forordningspakkene selv om de har fått undervisning om de i starten. For forordningsmaler og -pakker ser det ut til at opplevd brukskvalitet og nytteverdi er knyttet opp mot grad av tilpasning mot kontekst og pasientens diagnose. Flere studier fant at legene unngår å ta maler og pakker i bruk, selv om de er tilgjengelige og det er gitt opplæring, dersom man opplever at tilbudet ikke samsvarer med pasientens faktiske behov. (44, 45)

Opplæring er mer enn førstegangsopplæring. I optimaliseringsfasen og under forvaltning av systemene blir det ofte innført ny funksjonalitet legene må informeres og undervises om. Som Cresswell et al bemerket i sin artikkel kunne en slik optimalisering ta opptil 10 år. Forvaltningen må derfor belage seg på kontinuerlig opplæring, informasjon og oppfølging av sluttbrukere i lang tid. (19)

De lokale systemforvaltere ved sykehusene i Helse Sør-Øst og Helse Vest melder at enkelte leger kan ha en uhensiktsmessig arbeidsflyt, grunnet manglende opplæring eller fordi man ikke er kjent med tilgjengelig funksjonalitet. Dette kan bidra til frustrasjon og feil ved forordning.

7.1.2. Effektivitet og kompleksitet

Kun 45% av MetaVision-brukerne og 51% av Meona-brukerne oppgir at løsningene legger til rette for effektiv forordning. "At brukerne kan nå sine mål effektivt og tilfredsstillende" er ISO-standardens første punkt for å definere brukskvalitet og manglende effektivitet er trolig en viktig medvirkende faktor til misfornøyde brukere. Meona-brukerne ser ut til å oppleve sin løsning noe mer effektiv og man kan spekulere i om det har sammenheng med økt bruk av forordningspakker, som kan bidra til å forenkle forordningsarbeidet. Ellers er det grunn til å tro at den manglende effektiviteten henger sammen med to andre problemstillinger. Problemer med ytelse og heng i systemet, samt unødvendig kompleksitet. (21)

Systemer som responderer tregt og tidvis henger seg er kjente utfordringer i begge helseregioner og trolig en sterk medvirkende faktor til redusert effektivitet og opplevd brukskvalitet. 86% av MetaVision-brukerne og 76% av Meona-brukerne oppgir at de opplever treghet og heng under forordning. Det tilsvarer en signifikant forskjell mellom regionene som antyder at problemet er størst i Sør-Øst. I tillegg har hele 19% av MetaVision-brukerne nevnt ytelse på spørsmål om hva de kunne tenke seg å endre med systemet, mot én tilsvarende kommentar fra Meona.

Eksempler på slike kommentarer fra Helse Sør-Øst inkluderer:

"Systemet henger seg ofte. Bruker unødvendig mye tid på forordninger grunnet dette".

(Intensiv overlege).

"Det hakker, henger seg og oppleves tregt. Dette kan føre til at man klikker feil og forordner feil medisin med potensiell alvorlig konsekvens."

(Intensiv overlege).

Som følge av dette er det grunn til å tro at rapportert fornøydhetsgrad med løsningene er påvirket av denne problematikken, spesielt i Helse Sør-Øst. Videre vil man også kunne anta at tiltak rettet mot å øke ytelsen kan være vel så viktig for å fremme brukernes generelle tilfredshet som tiltak rettet mot bedret funksjonalitet og brukergrensesnitt.

Over 80% av legene fra begge regioner svarer positivt på at løsningen er unødvendig kompleks. Dette kan ses i sammenheng med at tidligere forskning har vist at legenes arbeidsbelastning har økt betraktelig ved innføring av digital forordning, på tvers av fagfelt og aldersgrupper. En mulig medvirkende årsak til dette kan være de digitale løsningenes krav om detaljering. Eksempelvis var det kanskje implisitt at en infusjonsvæske skulle gå intravenøst på den gamle papirkurven, mens forordningssystemet krever at dette spesifiseres. Kravet om detaljer fører til ekstra klikk, noe flere uttrykker frustrasjon over. (36)

For eksempel skriver en lis-lege fra kirurgisk sengepost i Helse Sør-Øst:

"At man kan gå visitt uten å gjøre unødvendige klikk på PCen. Visitt tar en time lengre tid hver dag i forhold til visitt på papirkurve".

En Overlege fra medisinsk sengepost i Helse Sør-Øst skriver:

"Det er unødvendig komplisert. Vanskeleg å få oversikt over infusjonar i systemet, over målingar, over medisinar. Grensesnittet er dårleg, rett og slett. Heilt håplaust at ein ikkje kan individuelt tilpasse korleis oppsett ein vil ha, men faktisk må endre det heile tida, i samme sesjon."

I Meona er det ekstra krav om signering, med brukernavn og passord, ved forordning. Dette ser også ut til å være en frustrasjonskilde.

En overlege fra Meona beskriver det slik:

"Mindre signeringsbehov. (Det er sikkerhet god nok at man har brukt kort for å komme inn på rommet, passord og kode for å komme inn på maskinen og passord og kode for å komme inn i programmet. Da burde man kunne forordne fritt...)"

7.1.3. Tilgjengelighet og oversikt

På tross av at halvparten av brukerne oppgir å være misfornøyd med løsningen finner vi også en gruppe som er svært positive. Om lag 10% av respondentene oppgir å være helt enig i at de er fornøyd med løsningen. Dette gjenspeiler seg også i resten av svarene deres som er hovedsakelig positive. Det interessant her er at gruppen ikke skiller seg ut på noe annet vis, hverken når det gjelder bruk av forordningspakker, stilling, erfaring eller opplæring.

På spørsmål om hva brukerne liker best ved systemet er økt tilgjengelighet det som nevnes hyppigst i begge regioner. Det største gevinsten kan altså ligge i digitaliseringen i seg selv, fremfor valg av system.

En overlege fra medisinsk sengepost i Helse Vest beskriver det slik:

"At kurven er tilgjengelig for flere på en gang i motsetning til slik det var da vi hadde papirkurver tidligere. Da var det "en kamp" om kurven. Legene jobbet med journal og notater og sykepleierne skulle legge opp og dele ut medisiner."

En lis-lege fra kirurgisk post i Helse Sør-Øst er en av flere som trekker frem muligheten til å styre behandlingen fra forskjellige lokalisasjoner på sykehuset.

"At man kan fjernordinere og kontrollere pasienten fra kontoret."

Forbedret oversikt er også noe som nevnes hyppig i fritekstfeltene. Hele 20% av MetaVision-brukerne og 13% av Meona-brukerne kommenterer at de mener kurven gir god eller bedre oversikt.

En overlege fra medisinsk sengepost i Helse Vest skriver:

"Mulighet til å raskt få oversikt over hvilke medisiner pasienten får og har mottatt tidligere. Lett å få oversikt over pasientens vekt, samt væskeregnskap for dagen i dag og tidligere"

"Ryddig og oversiktlig" skriver en overlege fra medisinsk post i helse Sør-Øst.

Samtidig er manglende oversiktighet også nevnt av flere. 12% av MetaVision-brukerne og 6% av Meona-brukerne nevner utfordringer omkring oversikt.

"Bedre visuell fremstilling! Jeg ønsker meg faner som gir MYE bedre visuell fremstilling av både målte data (puls BT respiratordata etc) medisiner og observasjoner. Eks: Respirasjon/blodgass fanen er horribel når man ønsker å evaluere effekt av tiltak - det er mest visuelt betinget. Bedre oversikt over medikamenter (på intensiv er ofte faste medisiner pauset og andre intensivspesifikke medisiner forordnet - det blir en svært lang og uoversiktlig liste."

(Lis-lege fra intensiv i Helse Vest).

"Medikamentlisten er særdeles uoversiktlig. Dette gjør at det er forbausende vanskelig å få oversikt over aktuelle medisiner. Det burde vært konsultert med noen som har grunnleggende kunnskap om design av brukergrensesnitt for å gjøre forordningslisten mer oversiktlig"

(Overlege fra medisinsk sengepost i Helse Sør-Øst).

7.1.4. Samme brukergruppe - forskjellige opplevelser

Sitatene over viser hvordan to overleger fra medisinske sengeposter i helse Sør-Øst opplever samme løsning helt forskjellig. Den ene skriver *"Ryddig og oversiktlig"*, mens den andre skriver *"særdeles uoversiktlig"* og *"forbausende vanskelig"*. Denne forskjellen i hvordan løsningen oppleves gjenspeiler seg også i de strukturerte spørsmålene, der man på samtlige spørsmål har fått svar i begge ytterkanter. Noen er helt enige, der andre er sterkt uenige. Dette er med på å underbygge hvor komplekst god brukskvalitet er og indikerer at et mål om 100% fornøyde brukere kanskje aldri vil være innen rekkevidde. Samtidig sier det noe om kompleksiteten i det å evaluere brukskvalitet. I metodekapittelet nevner vi at intervju og observasjon trolig er en bedre metode for å evaluere brukskvalitet, da man på denne måten også vil få mulighet til å se etter potensielle løsninger. Basert på vår studie ser vi da et behov for å sørge for et større utvalg informanter, ettersom et mindre utvalg vil kunne gi løsningsforslag som igjen kun fungerer for en mindre del av brukerne. Her vil det også være viktig å inkludere brukere fra fagfelt som har vært ekskludert i denne oppgaven, slik som pediatri og psykiatri.

7.2. I hvilken grad opplever brukerne at systemene gir økt pasientsikkerhet?

Økt pasientsikkerhet var en stor motivasjon i begge helseregionene for anskaffelse av elektronisk kurve. I fritekstsvarene er det kun noen få leger som nevner pasientsikkerhet som et positivt utkomme, men det finnes noen kommentarer. En overlege fra intensiv avdeling i Helse Sør-Øst skriver: *"Elektronisk kurve reduserer muligheten for feil pga. slurv ved skriving av papirkurve, overføring fra en papirkurve til en annen, uleselig håndskrift m.m."*

Og en overlege fra Helse Vest kobler interaksjonsvarsler som beslutningsstøtte til økt pasientsikkerhet: *"Pasientsikkerheten har blitt mye bedre. Interaksjoner kommer opp."*

På direkte spørsmål om pasientsikkerhet i undersøkelsen vurderer omtrent 60% av legene i begge regionene at pasientsikkerhet er økt med digital legemiddelforordning.

På utsagnet "Løsningen øker pasientsikkerheten" har 47% av MetaVision-brukerne og 57% av Meona-brukerne svart at de er enige eller litt enige. Legger man til nøytrale svar blir det 64% i Sør-Øst og 69% i Vest. Overordnet ser det altså ut til at hoveddelen av legene mener systemene gir bedre pasientsikkerhet, Meona i noe større grad enn MetaVision. Dette kan stemme med at Meona gir en del mer beslutningsstøtte, både i form av varsler og ved å vise Felleskatalogen i forordningsvinduet.

Påfallende her er at medisinske leger som bruker Meona er mest positive når det gjelder pasientsikkerhet. Intensivleger fra begge regionene vurderer pasientsikkerhet omtrent likt, mens kirurgiske leger med MetaVision er mer positive enn de som bruker Meona. Som ved spørsmål om fornøydhet kan dette gjenspeile tilrettelegging for de enkelte spesialiteters arbeidsflyt. I Helse Sør-Øst er det for eksempel gjort et større arbeid med å forbedre og utvikle forordningspakker til kirurgiske fagområder, mens flere av de medisinske pakkene er mer utdaterte. Det kan også hende at man på komplekse medisinske pasienter har større nytte av den beslutningsstøtten Meona gir, enn på kirurgiske- og intensivposter, der man muligens benytter et noe mindre utvalg legemidler. Men igjen kan man heller ikke utelukke bias i grunndata.

Pasientsikkerhet er et samlebegrep, den kan påvirkes av mange faktorer. Som Campbell et al beskrev er det ofte beslutningsstøtten som bidrar til at nytteeffekten ved elektronisk forordning kan realiseres. Behov for beslutningsstøtte er ofte større hos de yngste legene med minst erfaring. Overlegene vurderte positiv virkning på pasientsikkerhet i begge løsningene noe mindre enn LIS legene. Særlig ved Meona-brukere er forskjellen tydelig. Dette kan ha sammenheng med beslutningsstøtten Meona gir i forhold til interaksjonsvarsler og varsel ved dobbel forskriving. Interaksjoner mellom legemidler er et stort felt, noe som krever mye kunnskap og erfaring ved kompleks legemiddelbehandling. På papirkurver kom denne kunnskapen enten fra legenes hukommelse eller måtte slås opp, eventuell konfereres med en erfaren lege for å kunne sette opp korrekt behandling. (17)

Ved overgang til elektronisk forordning blir det innført obligatoriske felt og forordningen er mer normert og strukturert enn den var på papir. Dette fører til en mer fullstendig forordning med høyere presisjonsgrad som, sammen med bedre lesbarhet, kan ha bidratt til opplevelse av økt pasientsikkerhet.

7.3. Er det forskjell i opplevd brukskvalitet mellom MetaVision og Meona?

Vi fant ingen signifikant forskjell i opplevd generell brukskvalitet mellom regionene. Og opplæringstiltak i begge regionene var sammenlignbare med e-læring og klasseromsundervisning, men i noe mindre grad individuell oppfølging. I begge regionene anga under halvparten av legene at de opplevde løsningen lett i bruk. Også effektiviteten vurderte knapt halvparten som positiv.

I lys av at over 83% av legene som svarte hadde mer enn 1 års erfaring med løsningene får man inntrykk av at løsningene ikke helt treffer legenes behov.

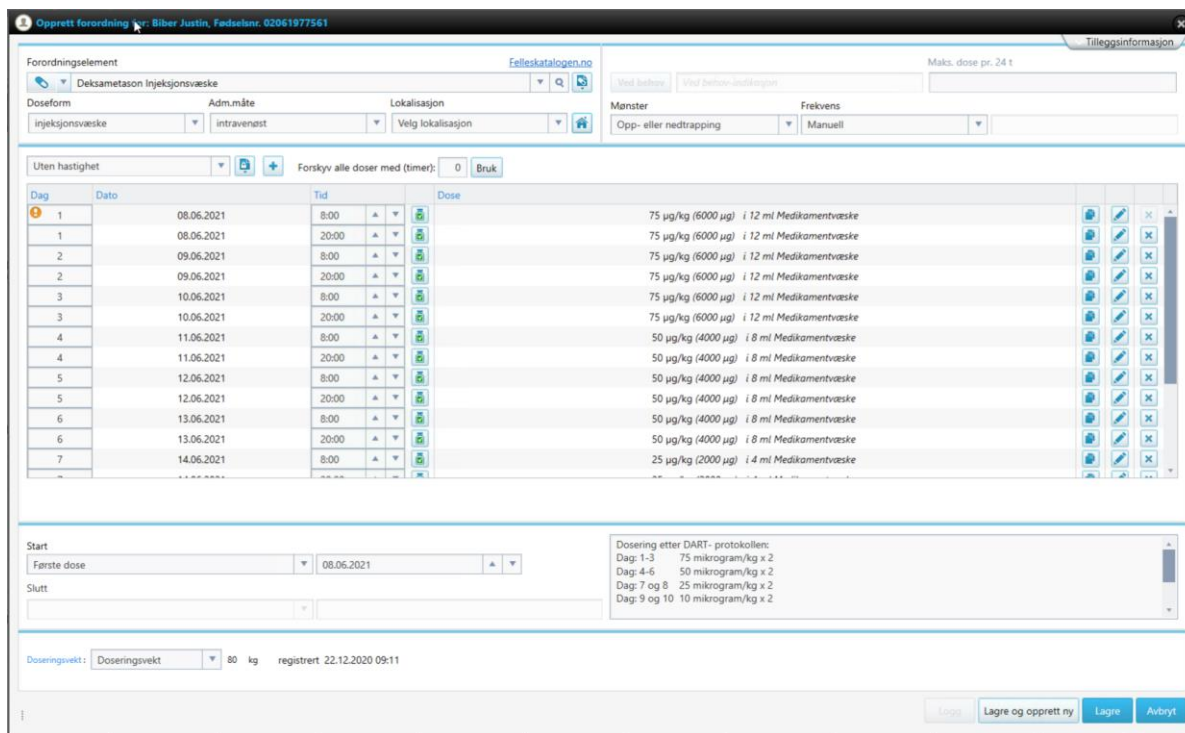
Legene var mer positive til hjelpen systemet gav ved forordning. Det peker i retning at løsningen bidrar med en del støtte under forordningsprosessen, noe vi drøfter videre under avsnittet om beslutningsstøtte.

Opplevd brukskvalitet i forordningsprosessen viste heller ingen signifikante forskjell mellom regionene, men MetaVision ble tendensielt vurdert mer positivt i forhold til oppsøk av legemidler, dosering og endring. Dette kan tyde på at MetaVision sin forordningsløsning er noe mer oversiktlig og har noe bedre brukskvalitet. I arbeidsflyten skissert i figur 13 på side 57 ser man at det er lagt inn flere steg for å komme til mål i Meona. Randhawa et al beskrev i sin artikkel om brukskvalitet at flere enn 3 lag for å navigere i en oppgave påvirker oversikten på negativ måte. Meona har fire lag for å komplettere en forordning.

Begge løsningene har nedtrekkslister for valg av legemiddel. På tross av forskjeller i forordningsmåte, generisk eller produkt, viser listene både virkestoff og produkter. Dette gir svært lange, uoversiktlige nedtrekkslister, med behov for scrolling. Både lange lister og scrolling bør man ifølge Randhawa et al unngå i forordningssystemer. MetaVision sin fordel kan muligens ligge i at man ved å søke på produkt fremfor et virkestoff automatisk vil få opp virkestoffet i forordningen. Dette gir støtte for leger som er bedre kjent med produktnavn enn generika. En lis-lege nevner dette som en av de beste tingene med systemet: *“At man kan søke på både salgsnavn og generisk navn og få opp samme legemiddel...”*. (27)

For komplekse forordninger, forordninger der dosene er forskjellige til forskjellige tidspunkt, finner vi den dårligste evalueringen av brukskvalitet. Kun 22% av MetaVision-brukerne og 7% av Meona-brukerne er positive til utsagnet “Det er lett å lage komplekse forordninger (Eksempelvis opp-/nedtrapping og oppstart-/vedlikeholdsdoser)”. Dette antyder at funksjonaliteten er lite brukervennlig i MetaVision, og enda dårligere i Meona. Årsaken til dette kan i utgangspunktet ligge i at

denne typen arbeidsflyt er svært komplisert å støtte, da forordningen i seg selv kan inneholde mange detaljer omkring datoer, tider og doseringer. Videre er det grunn til å tro at MetaVision har truffet noe bedre i sitt løsningsdesign for denne typen forordninger enn det Meona har gjort.



Figur 66: Eksempel på forordning med plan for nedtrapping i MetaVision. Her er det planlagt doser for over en uke frem i tid, med to doser hver dag og dosereduksjon hver tredje dag.

Også infusjoner med tilsetninger skårer lavt i begge løsningene. Kun 30% av Meona-brukere angir at det er lett å forordne infusjoner, mens blant MetaVision-brukere er halvparten fornøyd med denne funksjonen. Samme forskjell kommer opp i spørsmålet om tilsetninger til infusjoner. Her er det signifikant forskjell mellom MetaVision og Meona. I følge York et al sin studie er beslutningsstøtte en viktig bidragsyter for riktig forordning, ikke bare digital forordning alene. Og det er mulig at malene i Helse Sør-Øst er bedre tilpasset intensiv-fagmiljøavdelinger ettersom regionen har hatt over ti år på å optimalisere disse fra løsningen først ble tatt i bruk. Hele 11 (17%) intensivleger fra Sør-Øst nevner uoppfordret gode maler i fritekstsvarene, noe som kan indikere dette. (42)

Andre årsaker kan være bedre oversikt i MetaVision under avanserte spesifiseringer, da alle detaljer oppgis i samme vindu, mot i Meona der forordningen gjøres over flere skjermbilder. Dette blir dog spekulasjoner, og som Khajouei et al beskriver har også vi erfart at brukskvalitet ikke lar seg evaluere ved hjelp av en punktliste eller en rekke

spørsmål. På samme måte som de beskriver er funn som dette mer som en indikasjon på et problemområde, hvor årsaken fortsatt er til dels ukjent. Ettersom infusjoner er et spesielt sensitivt område med tanke på pasientsikkerheten vil vi derfor anbefale videre undersøkelser av dette feltet for å avdekke hva som skal til for å bedre brukeropplevelsen. (25)

Det er lett å ta feil ved komplisert legemiddelforordning, særlig infusjoner som tilpasses i hastighet og dosering, med eller uten tilsetninger. Maler med forhåndsdefinerte kombinasjoner og doseringer letter forordningen. Men om pasienten trenger noe mer tilpassing kan begge løsningene framstår for lite brukervennlige. Dette beskriver også Neinstein et al om diabetespasienter, en pasientgruppe som trenger veldig individuelle behandlingsregimer. Behandlingen må både tilpasses den enkelte pasienten, livssituasjonen og diett. Slike pasienter kan ha kontakt med mange fagfelt. En medisinsk overlege med 3 års brukererfaring i Meona beskriver det slik: *"Veldig lett å dosere feil. Ikke mulig å finne ut hvor mye insulin som er gitt siste døgn når pasienten har fått GI drypp. Når man går på dose hittil, er angitt mengde alltid feil."* (32)

Det er oppsiktsvekkende at legene fra begge regionene svarer lite positive på spørsmål om mulighet for å endre en forordning og komplekse forordninger. I verste fall kan dette føre til suboptimal pasientbehandling fordi legen ikke klarer å tilpasse behandlingen. Eller til feilbehandling fordi det skjer feil i forordningsprosessen. En intensiv overlege som bruker Meona beskriver det slikt: *"Finner ikke riktig medikament. Pasienter (særlig på intensiv) får ordinert noe som likner det jeg hadde tenkt i stedet for det jeg ønsker av enkelthetshensyn."*

7.4. Er opplevd brukskvalitet bedre innenfor feltet systemet opprinnelig var utviklet for (intensiv/sengepost)?

Forskjellige fagfelt har forskjellige behov for støtte i legemiddelforordning. Digitale løsninger skal kunne støtte disse behovene og ta hensyn til varierende kontekst løsningen skal brukes i. I senere tid har man sett på forskjellen mellom store løsninger som tilbyr funksjonalitet til mange fagfelt og kontekst, og små skreddersydde og spesialiserte løsninger som er utviklet for spesielle behov. De sistnevnte kalles også for "best of breed", altså det beste som finnes for et fagfelt. Både Meona og MetaVision startet med å være "best of breed", MetaVision for intensivmedisin, og Meona for indremedisin. Begge løsningene har i etterkant utvidet sitt område med flere fagfelt.

I vår undersøkelse var det flest leger fra medisinsk post som svarte. Det var lite respons fra kirurgiske leger fra begge regionene, noe som er også ofte beskrevet i litteraturen. (34)

Det var stor forskjell i antall svar fra intensivmedisin. Grunnen til det er sannsynligvis at Helse Bergen, største helseforetak i Helse Vest, ikke har implementert Meona. Og at Helse Sør-Øst har svært mange intensivplasser sammenlignet med andre helseregioner. Meona-brukere på medisinsk post var mer fornøyde med den generelle brukskvaliteten og brukskvalitet ved legemiddelforordning enn MetaVision-brukere. Dette gjenspeiler seg også i fritekstsvarene.

En overlege med over 3 års erfaring i Meona skiver: *"Sikrer nøyaktig legemiddelhåndtering."*, og en annen overlege presiserer flere fordeler med Meona: *"Automatisk varsel ved interaksjoner. Predefinerte standarddoseringer. Hurtigordinasjoner. Visuell fremstilling av pasientens tilstand i ett bilde."*

Medisinske leger som bruker MetaVision klaget mest over treghet i systemet i fritekstsvarene. En overlege fra medisinsk post skiver: *"Få ned "latenstiden". Det er utrolig tregt. Systemet er unødvendig kronglete. Det er lite intuitivt og hyppig må en vite nøyaktig hvordan en skal gjøre ting på forhånd - programmet hjelper deg ikke. Det bærer preg av å være fra 90-tallet. Programmet er skummelt ved at forordninger plutselig forsvinner. Jeg er i utgangspunktet tilhenger av elektronisk kurve, men MetaVision er skandaløst dårlig og burde skrotes."*

På kirurgiske poster var dette motsatt vei. Her er kirurgene i Helse Sør-Øst mer fornøyde enn Meona-brukere på kirurgiske poster i Helse Vest. De oppgir også å være mer fornøyde med systemet enn medisinske- og intensivleger innad i Helse Sør-Øst. Dette overrasker ettersom det har vært en del protester blant kirurgene i Helse Sør-Øst. En mulig årsak til dette kan komme av at resultatet er basert på kun 18 svar fra kirurgiske poster i Helse Sør-Øst. Det er også grunn til å tro at disse svarene kommer fra samme klinikk, ettersom undersøkelsen er basert på at ledere har videresendt spørreskjema, noe mange trolig ikke har gjort. Ser man på bruken av forordningspakker blant disse brukerne er den noe høyere enn gjennomsnittet for MetaVision-brukerne med 72% mot 57% ellers. Dette kan indikere at det er utviklet bedre forordningspakker for fagfeltet de kirurgiske informantene stammer fra, hvilket gjør forordningen lettere og mer effektiv. Opplevd nytte av forordningspakkene ligger imidlertid likt som gjennomsnittet på omtrent 55%.

En kirurgisk overlege fra Helse Sør-Øst omtaler også positive endringer i selve dokumentasjonspraksisen som følge av digitaliseringen. *"Økt fokus på at pasientens*

legemidler faktisk blir registrert. Tidligere har det vært mye venstrehåndsarbeid i min klinikk (jeg er med andre ord ikke nyrelege...)”.

Kirurger i Helse Vest kommenterer nesten utelukkende den gode tilgjengeligheten, som en overlege skiver: “Elektronisk kurve alltid tilgjengelig.”. Men kirurgene savnet oversikt og klaget over for høy kompleksitet i Meona. En overlege med over 3 års Meona-erfaring skiver på spørsmål om forbedringsønske: *“Forenkle og bedre oversikt. Blir ofte så komplekst at vi mister oversikt.”*.

For generell brukskvalitet er det lite forskjell mellom vurderingen fra medisinske leger og intensivleger i begge regionene. Intensivleger som bruker Meona vurderer forordningsprosessen noen dårligere enn MetaVision-brukere. Størst forskjell finner vi mellom indremedisin og kirurgi hos de som bruker Meona for begge kategoriene.

Størst forskjell mellom Meona og MetaVision gjennom alle faggrupper er komplekse forordninger. Det gjelder infusjoner, tilsetninger og etablering av kompliserte behandlingsregimer. For MetaVision er det hovedsakelig intensivleger som er noe mer positive. I begge løsningene angir både kirurger og indremedisiner dårlig brukskvalitet.

En LIS-lege fra medisinsk post med over 3 års Meona-erfaring skriver om forbedringsønsker: *“Infusjoner er et stort irritasjonsmoment. Det er vanskelig med både tidspunkt og endring av infusjon.”*.

En intensivlege i Helse Vest har brukererfaring fra begge systemer og skiver:

“Jeg brukte Metavision en stund, og synes det var en bedre kurve. Alt i Meona er tungvint. Både Metavision og Meona tar altfor mye tid av min kliniske hverdag. Så jeg prøver å bruke det så lite som overhode mulig.”.

Dette kan indikere at MetaVision, som opprinnelig var bygget nettopp for dette området har bedre brukskvalitet og beslutningsstøtte for komplekse forordninger. Men at begge systemer absolutt har forbedringspotensiale.

På spørsmål om løsningene er bedre tilpasset feltet det opprinnelig var tiltenkt er det altså vanskelig å konkludere basert på de generelle spørsmålene omkring brukskvalitet. Skal vi trekke noe ut av disse må det være at Meona muligens egner seg best på medisinske poster, mens MetaVision er best for intensiv og kirurgi. Ser vi spesifikt på spørsmål omkring infusjoner kan det imidlertid virke sannsynlig at MetaVision er et bedre system for intensiv, ettersom dette fagfeltet i større grad bruker intravenøse behandlingsformer og dermed vil ha større problemer med dårlig brukskvalitet på dette feltet.

7.5. Opplever brukerne beslutningsstøtten i systemene som nyttig?

Som beskrevet tidligere tilbyr systemene forskjellige former for beslutningsstøtte. I denne oppgaven har vi valgt å fokusere på å vurdere opplevd bruk av forordningspakker og maler, da dette er noe regionene bruker en del ressurser på å forvalte. Det er også funksjonalitet som vil kunne gi betydelig forenklet arbeidsflyt dersom de fungerer optimalt.

Beslutningsstøtte i form av varsel ved dobbeltordinasjon eller interaksjoner finnes i Meona, men ikke i MetaVision, og er derfor ikke etterspurt i spørreskjema. Flere leger fra Vest nevner varslene i positiv forstand under fritekstsvarene. En medisinsk overlege som bruker Meona svarer: *"At det varsler om interaksjoner, kontraindikasjoner og allergier."*

Samtidig som flere fra Sør-Øst etterlyser interaksjonsvarsling. På spørsmålet om den ene tingen de ville forbedre svarte en intensiv LIS- lege fra Sør-Øst: *"Varsling om legemiddelinteraksjoner"*. Og en medisinsk lege som bruker MetaVision svarer: *"Legge til funksjon med interaksjonsanalyse slik at man sikrer trygge legemiddelforordninger"*.

På spørsmål om bruk og opplevd nytteverdi av forordningsmaler finner vi at disse er hyppig brukt i begge regioner. Godt over 90% oppgir å bruke malene og å finne dem nyttige, hvilket indikerer at det er fornuftig å bruke ressurser på å utvikle gode forordningsmaler.

Flere av fritekstsvarene støtter også opp om at man er fornøyd med bruk av maler. På spørsmål om hva man liker best ved systemet svarer informantene blant annet:

"Det foreslår standard doseringer/løsninger som er lett å velge/velge bort iht. hva du trenger." (Meona-bruker fra medisinsk sengepost).

"At det gir forslag til dosering", "Fint med doseringsforslag", "forordningsmaler", "forslagene som kommer opp når man velger medikament". (MetaVision-brukere fra Intensiv).

For forordningspakker, kalt hurtigordinasjon i Helse Vest, ser vi imidlertid store forskjeller. Mens 91% av Meona-brukerne oppgir å bruke hurtigordinasjon svarer kun 47% av MetaVision-brukerne det samme. Blant de som oppgir å bruke pakkene ofte finner vi 42% av Meona-brukerne og kun 22% av MetaVision-brukerne. På spørsmål om pakkene/hurtigordinasjonen er nyttig svarer 92% av Meona-brukerne at de opplever nytteverdi, mot henholdsvis 55% i Helse Sør-Øst. Dette indikerer at legene i større grad bruker og finner nytte i Helse Vest sine forordningspakker.

Overordnet er forskjellen i forordningspakkene mellom Helse Sør-Øst og Helse Vest at Vest sine pakker er tilpasset avdelingen man er logget inn på. Pakken vil dermed samsvare med standarden på aktuell avdeling. I Helse Sør-Øst har man valgt å lage pakker etter fagfelt, med standardisert innhold på tvers av regionen. Innholdet i pakkene er altså utarbeidet for å passe alle aktuelle avdelinger i Helse Sør-Øst.

Som beskrevet i teorikapittelet er det flere studier som oppgir at manglende tilpasning kan være årsak til at forordningspakker og maler ikke tas i bruk. (44-46)

Å utarbeide en forordningspakke for en enkelt avdeling er trolig en langt enklere jobb enn å enes om en felles standard på tvers av flere avdelinger og helseforetak. Sistnevnte fordrer ikke bare enighet om en standard, men også påfølgende endring av praksis. Dette kan antyde at Helse Sør-Øst ikke har klart å fullføre standardiseringsarbeidet. Muligens har man utarbeidet pakker med mål om å standardisere, men uten at praksis ute i klinikk er endret i samme takt.

Ønske om bedre tilpassede forordningspakker gjenspeiles også i fritekstsvarene. På spørsmål om hva de ønsker å forbedre med løsningen finner vi følgende svar blant MetaVision-brukere.

“Forordningspakkene blir gedigne og man må få fjernet masse av det man ikke ønsker, det tar lang tid å få lagt til nye pakker og det blir enklere å la være å bruke de.” (MetaVision-bruker fra kirurgi).

“personlige maler og tilrettelegging for medikamentpakker som brukes ved den enkelte avdeling.” (MetaVision-bruker intensiv).

“Gode "standardpakker" for avdelingen.” (MetaVision-bruker kirurgi).

“Flere forordningspakker, f.eks lokal premedikasjon som en felles forordning og postopr. forordning som pakke. Det er for mye trykking f.eks på dagkirurgen der det er 8-10 forordninger pr pasient + endringer i noen av standardene som ligger inne. Burde vært mulig med personlige favoritter/forordningspakker”. (MetaVision-bruker intensiv).

Flere informanter fra Helse Sør-Øst etterspør også personlige forordningspakker. Dette kan antyde at flere ikke er klar over knappen som gir tilgang til dine siste 20 brukte

forordningsmaler. Dette er i så tilfelle et godt eksempel på hvordan dårlig design ødelegger for god funksjonalitet.

8. Konklusjon

I vår studie belyste vi 5 spørsmål ved hjelp av det spørreskjema:

1. I hvilken grad er legene fornøyd med sin løsning for elektronisk legemiddelforordning?
2. I hvilken grad opplever brukerne at systemet gir økt pasientsikkerhet?
3. Er det forskjell i opplevd brukskvalitet mellom MetaVision og Meona?
4. Er opplevd brukskvalitet bedre innenfor feltet systemet opprinnelig var utviklet for (intensiv/sengepost)?
5. Opplever brukerne beslutningsstøtten i systemene som nyttig?

Omtrent halvparten av legene i begge regionene sier seg i noen grad fornøyde, men det er kun 10 % som virkelig er helhetlig fornøyde med systemet for digital legemiddelforordning. Årsakene til misnøyen kan dog se ut til å være noe forskjellig mellom systemene. Det kan se ut som om treghet og heng er en større negativ faktor i Helse Sør-Øst, mens forordning av infusjoner skiller seg ut negativt i Vest. MetaVision ser ut til å være noe mer brukervennlig generelt, men det kan også se ut til at Meona kompensere for dette med veltilpassede forordningspakker via hurtigordinasjon.

I begge regionene svarte over halvparten av legene at pasientsikkerhet er økt med digital legemiddelforordning. Her er det stort sprik mellom Meona brukere på medisinske og kirurgiske avdelinger mens det er mer jevnt blant fagfeltene i Helse Sør-Øst. Lis-legene vurderte faktor pasientsikkerhet noe mer positiv enn overlegene i begge regioner, men spesielt i Vest var lis-legene enige i at systemet økte pasientsikkerheten. Vi ser grunn til å tro at dette kommer av høy bruk av forordningspakker, samt interaksjonsvarsling som kun finnes i Meona.

Ved spørsmålene om brukskvalitet kom komplekse forordninger dårligst ut i begge regionene med noe bedre vurdering for både vanlige forordninger og komplekse forordninger i Helse Sør-Øst. Dette kan tyde på at MetaVision som er utviklet for intensiv behandling tilbyr bedre tilpasset funksjonalitet for denne konteksten.

Forordningspakkene i Helse Sør-Øst er lite brukt sammenliknet med hurtigordinasjon i Helse Vest. Det kan tyde på at utformingen av pakkene er bedre tilpasset den enkeltes behov i Meona. Forordningsmalene er imidlertid svært mye brukt og godt likt i begge regioner.

Vi nevnte innledningsvis at vi kom til å se på reduksjon i forordningfeil og økt pasientsikkerhet som et mål for digital kurve. Den faktiske effekten innføringen av elektronisk kurve har hatt på dette feltet krever en annen type studie enn vår, men basert på funnene vi har gjort kan det se ut som om det fortsatt vil kreve en del forbedringer innen både brukergrensesnitt og beslutningsstøtte før man er helt i mål på dette feltet.

Vår studie ble begrenset til en spørreundersøkelse grunnet kontaktrestriksjoner under Koronapandemien. Antagelser om sammenheng mellom funn og årsak er derfor utfordrende å formulere. For å se nærmere på årsaker til legenes utfordringer med digital legemiddelforordning og beslutningsstøtte er videre forskning med kvalitativ vinkling nødvendig.

9. Referanser

1. Glambek I. Det er IKT som virkelig truer pasientsikkerheten 2019 [Available from: <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2019/12/09/det-er-ikt-som-virkelig-truer-pasientsikkerheten/>].
2. Ødegaard H. Meir innfløkt med elektronisk kurve Dagens Medisin 2019 [Available from: <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2019/10/05/meir-innfløkt-med-elektronisk-kurve/>].
3. Braut GS. helseforetak Store Medisinske Leksikon [updated 28.05.19. Available from: <https://sml.snl.no/helseforetak>].
4. Omsorgsdepartementet HH-o. De regionale helseforetakene 2021 [Available from: <https://www.regjeringen.no/no/tema/helse-og-omsorg/sykehus/innsikt/nokkeltall-og-fakta---ny/de-regionale-helseforetakene/id528110/>].
5. Universitetssykehus O. Les mer om Medisinsk Klinikk 2021 [Available from: <https://oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/medisinsk-klinikk>].
6. Franklin BD, O'Grady K, Donyai P, Jacklin A, Barber N. The impact of a closed-loop electronic prescribing and administration system on prescribing errors, administration errors and staff time: a before-and-after study. Qual Saf Health Care. 2007;16(4):279-84.
7. Midt-Norge H. Helseplattformen - én journal for hele helsetjenesten i Midt-Norge [Available from: <https://helse-midt.no/vart-oppdrag/prosjekter/ehelse/helseplattformen>].
8. Sentralforbund K. Felles kommunal journal [Available from: <https://www.ks.no/fkj>].
9. Organisation WH. Medication Without Harm 2017 [Available from: <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>].
10. Helsedirektoratet. Pasientskader i Norge 2019 - Målt med Global Trigger Tool 2019 [Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/pasientskader-i-norge-2019-malt-med-global-trigger-tool/resultater>].
11. Mulac A, Taxis K, Hagesaether E, Gerd Granas A. Severe and fatal medication errors in hospitals: findings from the Norwegian Incident Reporting System. Eur J Hosp Pharm. 2020.
12. Kuperman GJ, Teich JM, Gandhi TK, Bates DW. Patient safety and computerized medication ordering at Brigham and Women's Hospital. Jt Comm J Qual Improv. 2001;27(10):509-21.
13. Kaushal R, Jha AK, Franz C, Glaser J, Shetty KD, Jaggi T, et al. Return on investment for a computerized physician order entry system. J Am Med Inform Assoc. 2006;13(3):261-6.
14. Meadows G, Chaiken BP. Computerized physician order entry: a prescription for patient safety. Nurs Econ. 2002;20(2):76-7, 87.
15. Berger RG, Kichak JP. Computerized physician order entry: helpful or harmful? J Am Med Inform Assoc. 2004;11(2):100-3.
16. Saathoff A. Human factors considerations relevant to CPOE implementations. J Healthc Inf Manag. 2005;19(3):71-8.
17. Campbell EM, Sittig DF, Ash JS, Guappone KP, Dykstra RH. Types of unintended consequences related to computerized provider order entry. J Am Med Inform Assoc. 2006;13(5):547-56.
18. Kruse CS, Goetz K. Summary and frequency of barriers to adoption of CPOE in the U.S. J Med Syst. 2015;39(2):15.
19. Cresswell KM, Bates DW, Williams R, Morrison Z, Slee A, Coleman J, et al. Evaluation of medium-term consequences of implementing commercial computerized physician order entry and clinical decision support prescribing systems in two 'early

- adopter' hospitals. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. 2014;21(e2):e194-e202.
20. Wu X, Wu C, Zhang K, Wei D. Residents' numeric inputting error in computerized physician order entry prescription. *Int J Med Inform*. 2016;88:25-33.
 21. Standardization IOF. Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts 2018 [Available from: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>].
 22. Nielsen JaRM. Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. 1990:249-56.
 23. Nielsen J. Ten usability heuristics 2005 [Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/5f03/b251093aee730ab9772db2e1a8a7eb8522cb.pdf>].
 24. Belden JL, Grayson R, Barnes J. Defining and testing EMR usability: Principles and proposed methods of EMR usability evaluation and rating. *Information Experience Laboratory Publications (MU)*. 2009.
 25. Khajouei R, Peute LWP, Hasman A, Jaspers MWM. Classification and prioritization of usability problems using an augmented classification scheme. *J Biomed Inform*. 2011;44(6):948-57.
 26. Jäderlund Hagstedt L, Rudebeck CE, Petersson G. Usability of computerised physician order entry in primary care: assessing ePrescribing with a new evaluation model. *Inform Prim Care*. 2011;19(3):161-8.
 27. Randhawa GK, Garnett A, Huang S, Dhot P, Fyfe M-L. Evidence-Based Usability Principles for Safe Computerized Provider Order Entry (CPOE) Interface Design. *Stud Health Technol Inform*. 2019;264:1947-8.
 28. Khajouei R, Jaspers MW. CPOE system design aspects and their qualitative effect on usability. *Stud Health Technol Inform*. 2008;136:309.
 29. Peikari HR, Zakaria MS, Yasin NM, Shah MH, Elhissi A. Role of computerized physician order entry usability in the reduction of prescribing errors. *Healthc Inform Res*. 2013;19(2):93-101.
 30. Viitanen J, Hyppönen H, Lääveri T, Vänskä J, Reponen J, Winblad I. National questionnaire study on clinical ICT systems proofs: physicians suffer from poor usability. *Int J Med Inform*. 2011;80(10):708-25.
 31. Kaipio J, Lääveri T, Hyppönen H, Vainiomäki S, Reponen J, Kushniruk A, et al. Usability problems do not heal by themselves: National survey on physicians' experiences with EHRs in Finland. *Int J Med Inform*. 2017;97:266-81.
 32. Neinstein A, Cucina R. An analysis of the usability of inpatient insulin ordering in three computerized provider order entry systems. *J Diabetes Sci Technol*. 2011;5(6):1427-36.
 33. Middleton B, Bloomrosen M, Dente MA, Hashmat B, Koppel R, Overhage JM, et al. Enhancing patient safety and quality of care by improving the usability of electronic health record systems: recommendations from AMIA. *J Am Med Inform Assoc*. 2013;20(e1):e2-e8.
 34. Khajouei R, Wierenga PC, Hasman A, Jaspers MWM. Clinicians satisfaction with CPOE ease of use and effect on clinicians' workflow, efficiency and medication safety. *Int J Med Inform*. 2011;80(5):297-309.
 35. Shanafelt TD, Dyrbye LN, Sinsky C, Hasan O, Satele D, Sloan J, et al., editors. Relationship between clerical burden and characteristics of the electronic environment with physician burnout and professional satisfaction. *Mayo Clin Proc*; 2016: Elsevier.
 36. Griffon N, Schuurs M, Joulakian M, Bubenheim M, Leroy JP, Darmoni SJ. Physician satisfaction with transition from CPOE to paper-based prescription. *Int J Med Inform*. 2017;103:42-8.
 37. Helsedirektoratet. Beslutningsstøtte 2014 [Available from: [https://www.nsf.no/Content/1527347/Beslutningsst%C3%B8tte%20rapport%202014v1%200%20\(2\).pdf](https://www.nsf.no/Content/1527347/Beslutningsst%C3%B8tte%20rapport%202014v1%200%20(2).pdf)].
 38. Hidle U. Implementing technology to improve medication safety in healthcare facilities: a literature review. *The Journal of the New York State Nurses' Association*. 2007;38(2):4-9.

39. Slight SP, Eguale T, Amato MG, Seger AC, Whitney DL, Bates DW, et al. The vulnerabilities of computerized physician order entry systems: a qualitative study. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. 2016;23(2):311-6.
40. Straichman YZ, Kurnik D, Matok I, Halkin H, Markovits N, Ziv A, et al. Prescriber response to computerized drug alerts for electronic prescriptions among hospitalized patients. *Int J Med Inform*. 2017;107:70-5.
41. Payne TH, Hines LE, Chan RC, Hartman S, Kapusnik-Uner J, Russ AL, et al. Recommendations to improve the usability of drug-drug interaction clinical decision support alerts. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. 2015;22(6):1243-50.
42. York JB, Cardoso MZ, Azuma DS, Beam KS, Binney GG, Jr., Weingart SN. Computerized Physician Order Entry in the Neonatal Intensive Care Unit: A Narrative Review. *Appl Clin Inform*. 2019;10(3):487-94.
43. Chan AJ, Chan J, Cafazzo JA, Rossos PG, Tripp T, Shojania K, et al. Order sets in health care: a systematic review of their effects. *Int J Technol Assess Health Care*. 2012;28(3):235-40.
44. Nichols KR, Petschke AL, Webber EC, Knoderer CA. Comparison of antibiotic dosing before and after implementation of an electronic order set. *Appl Clin Inform*. 2019;10(02):229-36.
45. Li RC, Wang JK, Sharp C, Chen JH. When order sets do not align with clinician workflow: assessing practice patterns in the electronic health record. *BMJ Qual Saf*. 2019;28(12):987-96.
46. Munasinghe RL, Arsene C, Abraham TK, Zidan M, Siddique M. Improving the utilization of admission order sets in a computerized physician order entry system by integrating modular disease specific order subsets into a general medicine admission order set. *J Am Med Inform Assoc*. 2011;18(3):322-6.
47. Chan J, Shojania KG, Easty AC, Etchells EE. Does user-centred design affect the efficiency, usability and safety of CPOE order sets? *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. 2011;18(3):276-81.
48. Walji MF, Kalenderian E, Piotrowski M, Tran D, Kookal KK, Tokede O, et al. Are three methods better than one? A comparative assessment of usability evaluation methods in an EHR. *Int J Med Inform*. 2014;83(5):361-7.
49. Lee F, Teich JM, Spurr CD, Bates DW. Implementation of physician order entry: user satisfaction and self-reported usage patterns. *J Am Med Inform Assoc*. 1996;3(1):42-55.
50. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*. 1932.
51. Sousa V, Lopez K. Towards usable e-Health. A systematic review of usability questionnaires. *Appl Clin Inform*. 2017 May 10; 8 (2): 470–90. doi: 10.4338. *Applied Clinical Informatics*; 2017.
52. Edwards P. Questionnaires in clinical trials: guidelines for optimal design and administration. *Trials*. 2010;11(1):1-8.
53. Edwards PJ, Roberts I, Clarke MJ, DiGuseppi C, Wentz R, Kwan I, et al. Methods to increase response to postal and electronic questionnaires. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(3).
54. socscistatistics.com. Calculators 2018 [Available from: <https://www.socscistatistics.com/tests/fisher/default2.aspx>].
55. Tjora A. Kvalitative forskningsmetoder i praksis: Gyldendal akademisk Oslo; 2012.

