



Direktoratet for
e-helse

Høringsutkast:

Effektiv og trygg legemiddelbruk

Plan for digitalisering på legemiddelområdet

2023-2026



Publikasjonens tittel:

Effektiv og trygg legemiddelbruk
Plan for digitalisering på
legemiddelområdet

Utgitt:

[høringsutkast]

Utgitt av:

Direktoratet for e-helse

Kontakt:

postmottak@ehelse.no

Besøksadresse:

Verkstedveien 1, 0277 Oslo
Tlf.: 21 49 50 70

Publikasjonen kan lastes ned på:

www.ehelse.no

Innhold

Forord	5
Sammendrag	6
1. Innledning	9
1.1 Bakgrunn	9
1.2 Formål og omfang	10
1.3 Forankring og involvering	10
2. utfordringsbildet	11
2.1 Opplysninger følger ikke pasienten	11
2.2 Manglende digital støtte	11
2.3 Digitalisering utfordrer eksisterende arbeidsprosesser	12
2.4 Etterlevelse av legemiddelbehandling	12
2.5 Ulike kilder til strukturert legemiddelinformasjon.....	12
2.6 Legemiddeldata i nasjonale helseregistre og databaser	13
2.7 Data om legemidler til lokalt forbedringsarbeid	13
2.8 Forskningsbasert kunnskap	13
3. Forslag til mål	14
3.1 Arbeidsprosesser	14
3.2 Samhandling	14
3.3 Innbyggermedvirkning	15
3.4 Legemiddeldata.....	15
4. Forslag til tiltaksområder	16
4.1 Pasientens legemiddelliste	16
4.2 Digital legemiddelhåndtering i kommunal helse- og omsorgssektor	17
4.3 Kritisk legemiddelinformasjon.....	17
4.4 Legemiddel grunndata	18
4.5 Data på legemiddelbruk	18
4.6 Pasient- og innbyggerrettet legemiddelinformasjon	19
4.7 Tilgang til legemidler (beredskap)	20
4.8 Normerende produkter for digital samhandling	20
5. Oppfølging av planen	21
5.1 Oppfølging i Nasjonal rådsmodell for e-helse	21
5.2 Nasjonal e-helseportefølje	21
5.3 Utvalg for digitalisering på legemiddelområdet	21
5.4 Samarbeid og koordinering i helseforvaltningen	21
5.5 Samarbeid med næringslivet.....	21

5.6 Følge med på kunnskap og utvikling	21
Vedlegg A - Helsepolitiske mål og føringer på legemiddelområdet.....	23
Vedlegg B - Nåsituasjon – digitalisering på legemiddelområdet	25
Vedlegg C - Kunnskapsgrunnlag for digitalisering av legemiddelområdet.....	33

Forord

Digitalisering gir store muligheter til å utvikle helse- og omsorgssektoren til det beste for pasienter, helsepersonell og innbyggere.

Effektiv og trygg legemiddelbruk skal blant annet gjøre det enklere å mestre et liv med sykdom. En av hovedutfordringene for riktig legemiddelbruk er at verken helsepersonell eller pasient i dag har god nok oversikt over hvilke legemidler pasienten bruker. Dette gjør at det kan oppstå svikt i behandlingen, særlig ved bytte av omsorgsnivå.

Legemiddelområdet er framhevet av helse- og omsorgssektoren som et område med store samhandlings- og digitaliseringsbehov. Derfor har Direktoratet for e-helse sammen med mange av aktørene i helse- og omsorgssektoren utarbeidet et høringsutkast til en plan som skal bidra til å styrke digitalisering på legemiddelområdet. Planen har flere målgrupper. Alt fra helseforvaltningen, beslutningstagere i regionale helseforetak og kommuner til helsepersonell, pasient- og brukerorganisasjoner, legemiddelindustrien og leverandørindustrien.

Det er Direktoratet for e-helse som har hatt hovedansvaret og sekretariatsfunksjon for arbeidet. Planen er laget i samarbeid med Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet, Norsk Helsenett og Statens legemiddelverk og sendes nå ut på høring. Forankring og involvering har foregått gjennom dialog- og innspillmøter, i tillegg til i de nasjonale utvalgene i rådsmodellen for e-helse.

Digitaliseringsbehovene på legemiddelområdet krever nasjonal koordinering, samarbeid på tvers og nye måter å løse oppgaver på. Sammen har vi allerede fått til mye på et komplisert felt, men en trygg og sammenhengende helsetjeneste forutsetter at vi fortsetter å styrke relasjonene og skaper forutsigbarhet ved å invitere til dialog og diskusjon om veien videre. Slik lykkes vi i å skape et enklere Helse-Norge.

Direktoratet for e-helse vil rette en stor takk til alle som har bidratt i arbeidet.

Sammendrag

For å nå regjeringens mål om å skape vår felles helsetjeneste, er helse- og omsorgssektoren avhengig av både økt digital kompetanse, bedre samhandling, større handlingsrom for innovasjon, forskning på effekter og styrket samarbeid med næringslivet.

Legemiddelområdet er fragmentert, komplisert og med store digitaliserings- og samhandlingsbehov. Det overordnede målet er at digitalisering skal bidra til effektiv og trygg bruk av legemidler. Digitalisering er ikke et mål i seg selv, men et virkemiddel for å forbedre, forenkle og fornye prosesser og tjenester.¹

I 2020 ble det solgt legemidler til befolkningen for over 21 milliarder i Norge. Mellom en tredjedel og halvparten av forskrevet medisin blir ikke tatt slik den var tiltenkt. Legemidler er en av de hyppigste årsakene til uønskede hendelser og pasientskader. Feil, for mange eller uheldige kombinasjoner av legemidler blir forskrevet, og pasientene får ofte ikke god nok veiledning i bruk eller manglende oppfølging.

Utfordringene helse- og omsorgssektoren står overfor kan ikke løses i den enkelte virksomhet eller region. Behovene krever nasjonal koordinering, samarbeid på tvers og kontinuerlig utvikling og forbedring for å løse utfordringene.

Mål

Fire målområder er foreslått for å angi en felles strategisk retning. For hvert målområde er det definert konkrete mål. Målene er viktige hver for seg, men henger tett sammen og er til dels gjensidig avhengige av hverandre:

- **Arbeidsprosesser**
Digital legemiddelhåndtering gir enklere og trygge arbeidsprosesser
- **Samhandling**
Helsepersonell har tilgang på relevant og oppdatert legemiddelinformasjon
- **Innbyggermedvirkning**
Digitale løsninger bidrar til at innbygger kan medvirke i egen legemiddelbehandling
- **Legemiddeldata**
Enklere tilgang til og økt utnyttelse av helsedata om legemiddelbruk

Tiltaksområder

Det foreslås åtte tiltaksområder for å styrke digitaliseringen på legemiddelområdet:

- **Pasientens legemiddelliste**
- **Digital legemiddelhåndtering i kommunal helse og omsorgssektor**
- **Kritisk legemiddelinformasjon**
- **Legemiddel grunndata**
- **Data på legemiddelbruk**
- **Pasient- og innbyggerrettet legemiddelinformasjon**
- **Tilgang på legemidler (beredskap)**
- **Normerende produkter for digital samhandling**

¹ Digitalisering i offentlig sektor - [regjeringen.no](https://www.regjeringen.no), [Digitalisering \(sintef.no\)](https://www.sintef.no)

Det er lagt vekt på områder som krever nasjonal samordning og felles prioritering. De er viktige hver for seg, men henger tett sammen og er gjensidig avhengige av hverandre.

- Pasientens legemiddelliste

Pasientens legemiddelliste² (PLL) vil gi helsepersonell digital tilgang til oppdatert informasjon om pasientens legemiddelbruk. Opplysningene i legemiddellisten er tilgjengelig på tvers av helsetjenesten. Pasienten får digital oversikt via helsenorge.no. Hensikten med PLL er å bidra til tryggere legemiddelbehandling, spesielt i ansvarsovergangene mellom virksomhetene.

- Digital legemiddelhåndtering i kommunal helse- og omsorgssektor

Digitalisering er nødvendig for å sikre riktig legemiddelbruk og øke pasientsikkerheten i kommunal helse- og omsorgssektor, der to av fem avvik er knyttet til legemiddelfeil³. Løsninger som finnes i spesialisthelsetjenesten, som elektronisk kurve og lukket legemiddelsløyfe, finnes i liten grad tilgjengelig i kommunene. Spesielt knyttet til klargjøring og utdeling av legemidler er det behov for bedre funksjonalitet.

- Kritisk legemiddelinformasjon

Enhetlig sentral registrering og bruk av kritisk legemiddelinformasjon på tvers av virksomheter, fagsystem og nasjonale løsninger vil øke pasientsikkerheten og gi helsepersonell og pasient tilgang til entydig og oppdatert kritisk legemiddelinformasjon, uavhengig av arbeidsflate. Målet er å etablere en felles nasjonal og oppdatert kilde. Dette kan redusere faren for feilmedisinering og alvorlige legemiddelreaksjoner. I tillegg reduseres tid i søk etter legemiddelrelatert kritisk informasjon.

- Legemiddel grunndata

Mangel på felles enhetlige og strukturerte legemiddel grunndata gir utfordringer ved samhandling og manglende funksjonalitet i fagsystemene. Lokal og regional forvaltning av ulike kilder er ressurskrevende, øker risikoen for feil og utfordrer pasientsikkerheten. Målet er at alle som behandler legemiddelopplysninger digitalt, bruker felles grunndata om legemidler. Dette vil støtte både ny funksjonalitet, gjenbruk og samhandling på tvers av fagsystemer og omsorgsnivåer.

- Data på legemiddelbruk

Legemiddelregisteret⁴ (LMR) skal moderniseres til et nasjonalt personidentifiserbart register med alle historiske data fra Reseptregisteret, supplert med data om legemiddelbruk i institusjon. Data om legemiddelbruk skal bidra til bedre styring, mer og bedre forskning, innovasjon og næringsutvikling. Enklere tilgjengelighet til legemiddeldata og kobling til andre helsedata, gir muligheter for å forebygge og behandle mer effektivt og målrettet.

- Pasient- og innbyggerrettet legemiddelinformasjon

Vi har i dag mye legemiddelinformasjon rettet mot pasienter og innbyggere. Dagens digitale informasjonskanaler og strukturer til pasienter og innbyggere brukes i liten grad til målrettet og individuelt tilpasset informasjon om legemidler. Det er behov for å se helhetlig på legemiddelinformasjon til pasienter og innbyggere i tråd med de ulike aktørenes ansvarsområder. Målet er å bidra til bedre etterlevelse og trygg

² [Program pasientens legemiddelliste - ehelse](#)

³ [Legemiddelområdet - KS](#)

⁴ [Hva er Legemiddelregisteret? - FHI](#)

legemiddelbruk.

- Tilgang til legemidler (beredskap)

Myndigheter og helse- og omsorgstjenesten skal ha oppdatert oversikt over nasjonale legemiddellagre og varsles ved kritiske brudd og mangelsituasjoner. Det finnes mange legemiddellagre i Norge uten at informasjon om lagerstatus er tilgjengelig annet enn lokalt.

- Normerende produkter for digital samhandling

Normerende produkter på e-helseområdet er avgjørende for digital samhandlingsevne. Målet er å utrede og utvikle arkitekturmålbilder på legemiddelområdet, utarbeide konkrete anbefalinger om bruk av internasjonale standarder og gi veiledning om gjeldende regelverk.

Nasjonal koordinering

For å øke både digitaliserings- og endringstakten er aktørene avhengige av forutsigbarhet, kunnskap og samarbeid. Direktoratet for e-helse har som nasjonal myndighet et særlig ansvar for koordinering, samordning og oppfølging av planen.

Finansiering er en forutsetning for å nå ambisjonene i planperioden. Det følger ikke egen finansiering med denne planen.

Det foreslås at status for mål og tiltak følges opp i den nasjonale rådsmodellen for e-helse, og at det etableres et utvalg på legemiddelområdet som faglig referansegruppe. Oppfølging av planen må også sees i sammenheng med ny nasjonal e-helsestrategi.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Legemidler er en av de viktigste innsatsfaktorene i helse- og omsorgstjenesten. Samtidig er bruken av legemidler en av de hyppigste årsakene til uønskede hendelser og pasientskader. Effektiv og trygg legemiddelbruk fordrer et bredt spekter av ulike tiltak på ulike nivå i helsetjenesten.

Digitalisering på legemiddelområdet skal forbedre kvalitet og pasientsikkerhet, effektivisere arbeidsprosesser og redusere kostnader. Flere helsepolitiske målsettinger, planer og prioriteringer ligger til grunn for mål, tiltak og prioriteringer innen digitalisering på legemiddelområdet.

Helsepolitiske målsettinger, planer og prioriteringer gir føringer for digitalisering på legemiddelområdet:

- Stortingsmelding 9 (2012-2013) Én innbygger – én journal
- Stortingsmelding 10 (2012–2013) God kvalitet – trygge tjenester – Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten
- Stortingsmelding 28 (2014–2015) Legemiddelmeldingen, Riktig bruk – bedre helse
- Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023
- Handlingsplan for allmennlegetjenesten 2020-2024
- Nasjonal e-helsestrategi 2017-2022
- Forslag til ny nasjonal e-helsestrategi fra 2023

Nasjonal e-helsestrategi er helse- og omsorgssektorens samlede strategi for digitalisering. Den skal ta høyde for pågående arbeid, strategier og planer både i helse- og omsorgssektoren og i andre deler av offentlig sektor. Strategien skal være retningsgivende for helse- og omsorgssektorens prioriteringer og være en felles overbygning som andre strategier og planer kan kobles mot.

Ny nasjonal e-helsestrategi er på høring fram til 1. oktober 2022. Her foreslås fem strategiske mål; aktiv medvirkning til egen og næres helse, enklere arbeidshverdag, helsedata til fornying og forbedring, tilgjengelig informasjon og styrket samhandling, og samarbeid og virkemidler som styrker gjennomføringskraft.

Tiltakene som foreslås i høringsutkastet for plan for digitalisering på legemiddelområdet henger tett sammen med og skal bidra til å nå disse målene.

Nasjonale strategier, utredninger og erfaringsrapporter skal alle bidra til å nå FNs bærekraftsmål. Plan for digitalisering på legemiddelområdet vil bidra til:

- Mål 3, God helse og livskvalitet: Sikre god helse og fremme livskvalitet for alle, uansett alder
- Mål 9, Industri, innovasjon og infrastruktur: Bygge solid infrastruktur og fremme inkluderende bærekraftig industrialisering og innovasjon

- Mål 17, Samarbeid for å nå målene: Styrke virkemidlene som trengs for å gjennomføre arbeidet og fornye globale partnerskap for bærekraftig utvikling

1.2 Formål og omfang

Formålet er å bidra til felles retning og en mer forutsigbar utvikling av digitalisering på legemiddelområdet. Høringsutkast til plan for digitalisering på legemiddelområdet foreslås å være et utgangspunkt for virksomheter og aktørers egne planer og satsinger. Det er lagt vekt på områder som krever nasjonal samordning og felles prioritering.

1.3 Forankring og involvering

Direktoratet for e-helse har hatt sekretariatsfunksjon og vært hovedansvarlige for prosessen. En arbeidsgruppe bestående av representanter fra helseforvaltningen ved Legemiddelverket, Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet og Norsk Helsenett har vært sentrale i arbeidet.

Øvrig forankring og involvering av aktører har foregått ved innspills- og dialogmøter, og i utvalgene i den nasjonale rådsmodellen for e-helse.

2. Utfordringsbildet

I Stortingsmelding 10 (2012–2013) God kvalitet – trygge tjenester – Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten, ble de faglige hovedutfordringene på legemiddelområdet oppsummert på følgende måte:

- Helsepersonell mangler oversikt over pasientens faktiske legemiddelbruk
- Rekvirent forskriver feil legemiddel, for mange legemidler, uheldige kombinasjoner av legemidler, feil dosering eller gir for dårlig oppfølging
- Helsepersonell utleverer feil legemidler, feil dose eller følger ikke opp at pasienten faktisk tar legemidlet
- Pasienten får ikke god nok veiledning, bruker legemidlene på feil måte eller følger ikke opp behandlingen

2.1 Opplysninger følger ikke pasienten

Manglende legemiddelinformasjon eller svikt i informasjonsoverføring ved overganger i helse- og omsorgstjenesten er en stor utfordring. Dersom helsepersonell ikke har et godt grunnlag for å ta beslutninger om legemiddelbehandlingen, vil det kunne føre til ulike legemiddelrelaterte problemer og i verste fall pasientskade. Utfordringen er særlig alvorlig for pasienter med store og sammensatte helseutfordringer, pasienter som bruker mange legemidler eller når flere helsepersonell på ulike nivå og virksomheter er involvert i pasientens legemiddelbehandling. Helsepersonell må bruke unødvendig mye tid på å få oversikt over hvilke legemidler pasienten bruker, og må ofte forholde seg til flere kilder med ulik struktur og varierende kvalitet.

Arbeidet med pasientens legemiddelliste er sentralt for å løse denne utfordringen, og ett av tiltaksområdene i denne planen. En av forutsetningene for å samhandle om PLL er at e-resept er tatt i bruk. E-resept er ikke fullt utbredt til alle deler av helsetjenesten. Det er kun et fåtall kommuner som har støtte for e-resept i pleie- og omsorgstjenesten. Ettersom mange pasienter i pleie- og omsorgssektoren ofte behandles med flere legemidler, er det viktig at flere kommuner kobler seg på e-resept.

2.2 Manglende digital støtte

Legemiddelbehandling og -håndtering er komplekse arbeidsprosesser med flere deloppgaver som ofte involverer flere helsepersonellgrupper og virksomheter. Ofte brukes forskjellige systemer til de ulike oppgavene. Det er varierende grad av integrert støtte og informasjonsflyt mellom systemene og aktørene, for eksempel mellom fastlege og apotek. I kommunene etterspørres særlig digital støtte ved tilberedning, administrasjon og oppfølging av legemiddelbehandlingen.

Det er ofte ulike kilder og lokal/regional forvaltning av informasjon om legemidler. Oppdelt kunnskapsforvaltning kan utfordre både tilgangen og digitaliseringen av kunnskap. Mye kunnskap finnes på nettsider eller i dokumenter. Deling og gjenbruk kan være vanskelig, fordi kunnskapen ikke er koblet til strukturert legemiddelinformasjonen som brukes nasjonalt. Forskrivnings- og ekspedisjonsstøtten (FEST)⁵ er ikke godt nok tilrettelagt for å legge til mer innhold. I tillegg mangler føringer for å dele strukturert kunnskap om legemidler nasjonalt. Det er i dag opp til hver enkelt kunnskapsleverandør å utforme tjenester for

⁵ [Forskrivnings- og ekspedisjonsstøtte \(FEST\) - Legemiddelverket](#)

tilgjengeliggjøring. FEST er ikke oppdatert på bruk av internasjonale standarder som medfører at vi ikke får utnyttet mulighetsrommet for digital støtte.

I 2022 har Direktoratet for e-helse kartlagt helse- og omsorgssektorens samlede behov for strukturert legemiddelinformasjon. Kartleggingen viser at det er behov for felles grunndata om legemidler, men også å tilrettelegge for bedre digital støtte i arbeidsprosessene.

2.3 Digitalisering utfordrer eksisterende arbeidsprosesser

Digitalisering kan føre til endringer i arbeidsprosesser og ansvar. Oppgaver kan utgå ved automatisering eller fjerning av manuelle, tekniske kontroller. Forskning ved innføring av e-resept og kjernejournal viser at helsepersonell opplever digitale løsninger som nyttige, men at det er behov for endret arbeidspraksis og kunnskapsdeling mellom helsepersonell som er involvert i legemiddelhåndteringen for å utnytte potensialet i digitale verktøy (vedlegg C). Det er derfor ofte behov for grunnleggende og omfattende endringer ved digitalisering på legemiddelområdet.

Selv om digital støtte kan bidra til økt kvalitet og tryggere arbeidsprosesser, kan også digitalisering i seg selv skape nye risikoer og utfordringer dersom systemer og funksjonalitet har lav brukervennlighet, oppleves som støy eller lite nyttig.

2.4 Etterlevelse av legemiddelbehandling

Verdens helseorganisasjon har anslått at kun halvparten av dem som bruker legemidler for en kronisk lidelse etterlever behandlingen slik legen har forskrevet⁶. Manglende etterlevelse kan være bevisst eller ubevisst fra pasientens side, og ha mange årsaker. Flere ulike tiltak kan bidra til bedre etterlevelse og redusere risiko for feil. Eksempler er informasjons- og veiledningstjenester, pasient- og pårørendeopplæring, samvalgsverktøy og velferdsteknologiske løsninger som medisindispensere.

Manglende etterlevelse kan henge sammen med lav helsekompetanse⁷. En undersøkelse av helsekompetansen i befolkningen viser at en vesentlig andel har ulike utfordringer med å forholde seg til helseinformasjon. Mange synes det er utfordrende å søke etter digital helseinformasjon, og deler av befolkningen har svake digitale ferdigheter. Eldre over 65 år, innbyggere med innvandrerbakgrunn, lav utdanning og kroniske tilstander, har svakere digitale ferdigheter enn den øvrige befolkningen. For å lykkes med regjeringens mål om «pasientens helsetjeneste» og samvalgsprosesser, kan det være behov for lettere tilgjengelig og kvalitetssikret (digital) informasjon om helse og sykdom, samt fordeler og ulemper ved ulike behandlingsalternativer⁸.

2.5 Ulike kilder til strukturert legemiddelinformasjon

E-reseptkjeden benytter FEST⁹ som kilde til strukturert legemiddelinformasjon. Helsetjenesten har imidlertid flere informasjonsbehov ut over e-reseptkjeden, blant annet oppgaver knyttet til legemiddellogistikk og ordinerings, tilberedning, administrasjon og utlevering av legemidler.

For å møte disse behovene benyttes det ulike kilder til strukturert legemiddelinformasjon. Dette medfører at flere aktører forvalter strukturerte data om legemidler. Det er ressurskrevende og medfører risiko for feil. Bruk av ulike kilder og ikke-enhetlige data

⁶ Tiltak for å bedre pasienters etterlevelse av legemiddelbehandling - FHI

⁷ Helsekompetanse – kunnskap og tiltak - Helsedirektoratet

⁸ HLS19-rapport_Befolkningens helsekompetanse del I (helsedirektoratet.no)

⁹ [Forskrivnings- og ekspedisjonsstøtte \(FEST\) - Legemiddelverket](#)

vanskeliggjør samhandling og gjenbruk av data på tvers av systemer, omsorgsnivå og nasjonale løsninger. Det gjør det også krevende å samle informasjon om legemiddelopplysninger til styring, analyse og forskning.

Tilsvarende utfordring gjelder for kodeverk. Det er i dag flere kilder som leverer like eller lignende kodeverk. Dette gjør at aktører benytter ulike kodeverk for samme informasjonselement, og dermed blir det vanskelig å dele på tvers. I tillegg publiseres samme kodeverk av forskjellige aktører, men med ulik oppdateringsfrekvens. Dette gir merarbeid og større fare for feil.

Med unntak for e-resept, mangler det føringer for hvilke kilder til strukturert legemiddelinformasjon og kodeverk og terminologi som skal benyttes.

2.6 Legemiddeldata i nasjonale helseregistre og databaser

Informasjon om individuell legemiddelbruk i nasjonale registre og databaser er ikke komplett. Det mangler oversikt over legemiddelbruk i institusjon (både sykehus og kommunale institusjoner), for både innlagte og polikliniske pasienter. Legemiddeldata brukes i for liten grad til kvalitetsforbedring, forskning, styring, innovasjon og næringsutvikling. Det er også en generell utfordring at det tar for lang tid å få tilgang til helsedata i Norge. Ulikt format og forskjellige kilder til strukturert legemiddelinformasjon i systemene er også en av årsakene til at det er utfordrende å få et komplett bilde av all legemiddelbruk.

2.7 Data om legemidler til lokalt forbedringsarbeid

Måling er en svært viktig del av forbedringsarbeidet. For å vite om en endring gir forbedring, er det avgjørende at vi måler underveis. Jevnlige målinger kan vise hvordan praksis og kvalitet utvikler seg over tid. Eksempler er forskrivning av legemidler med mulig høy bivirkningsfare hos ulike pasientgrupper, data om gjennomførte legemiddelgjennomganger og pasientgrupper som er utsatt for unødvendig forskrivning av antibiotika. Praksisnære data om legemidler er i for liten grad tilgjengelig for forbedringsarbeid.

2.8 Forskningsbasert kunnskap

Det er store forventninger til bedre kvalitet og pasientsikkerhet ved digitalisering på legemiddelområdet. Det er derfor viktig med evaluering og forskning underveis, og at erfaringer og kunnskap deles mellom aktørene.

I et kunnskapsnotat (vedlegg C) viser Nasjonalt senter for e-helseforskning til at det spesielt mangler forskning på systemenes effekter på pasientutfall som resultat av feilmedisinering, ved død, alvorlig skade eller sykdom, (re-)innleggelser, liggedøgn, akuttbesøk mm, og påfølgende økonomiske vurderinger av systemene.

Kunnskapsgjennomgangen viser også en mangel på studier om endringer i arbeidsprosesser og tidsbruk ved digitalisering av legemiddelområdet. Det er også begrenset forskning på hvordan digitalisering påvirker arbeidsprosesser, profesjonsrelasjoner og samarbeid på tvers av institusjoner og nivåer. Få forskningsartikler setter søkelys på feil eller risiko som kan oppstå ved digitalisering. Nasjonalt senter for e-helseforskning mener at det er nødvendig med en systematisk litteraturgjennomgang eller en metastudie av feltet digital legemiddelhåndtering.

3. Forslag til mål

Med bakgrunn i utfordringsbildet og helsepolitiske mål og føringer foreslås følgende mål for arbeidet med digitalisering på legemiddelområdet:



Bildet viser fem blå bokser med tekst om målene som beskrives i teksten under

Figur 1: Det overordnede målet er at digitalisering skal bidra til effektiv og trygg bruk av legemidler. Fire målområder er foreslått for å angi en felles strategisk retning.

3.1 Arbeidsprosesser

Digital legemiddelhåndtering gir enklere og trygge arbeidsprosesser

- Virksomheter har tilgang til grunndata om legemidler som støtter digitale arbeidsprosesser og samhandling for helsepersonell
- Helsepersonell har tilgang til prosess-, informasjons- og kunnskapsstøtte ved rekvirering, oppfølging og evaluering av legemiddelbehandling

3.2 Samhandling

Helsepersonell har tilgang på relevant og oppdatert legemiddelinformasjon

- Helsepersonell har digital tilgang til, oppdaterer og deler pasientens legemiddelliste
- Helsepersonell har digital tilgang til oppdatert og enhetlig oversikt over kritisk legemiddelinformasjon

3.3 Innbyggermedvirkning

Digitale løsninger bidrar til at innbygger, pasient og pårørende kan medvirke i egen legemiddelbehandling

- Innbygger har digital tilgang til oppdatert legemiddelliste og kritisk legemiddelinformasjon
- Innbygger har mulighet for digital dialog med helsetjenesten om egen legemiddelbehandling
- Innbygger har enkel digital tilgang til tilrettelagt informasjon og kunnskap om egen legemiddelbehandling

3.4 Legemiddeldata

Enklere tilgang til og økt utnyttelse av helsedata om legemiddelbruk

- Data om legemiddelbruk skal bidra til kvalitetsforbedring, mer og bedre forskning, innovasjon, næringsutvikling og bedre styring

4. Forslag til tiltaksområder

Det foreslås åtte nasjonale tiltaksområder for å styrke digitaliseringen på legemiddelområdet:

- Pasientens legemiddelliste
- Digital legemiddelhåndtering i kommunal helse- og omsorgssektor
- Kritisk legemiddelinformasjon
- Legemiddel grunndata
- Data på legemiddelbruk
- Pasient- og innbyggerrettet legemiddelinformasjon
- Tilgang på legemidler (beredskap)
- Normerende produkter for digital samhandling

Tiltaksområdene er viktige hver for seg, men de henger tett sammen og er gjensidig avhengige av hverandre. Det betyr at områdene må jobbes med parallelt. De ulike tiltaksområdene har flere deltiltak som sammen vil bidra til å nå målene i planen og støtte de overordnede målene i ny nasjonal e-helsestrategi. Foreslåtte tiltaksområder er innhentet via innspillmøter med aktører i helse- og omsorgssektoren, og fra møter med utvalgene i den nasjonale rådsmodellen. Det er ikke gjort en prioritering mellom de foreslåtte tiltaksområdene, og rekkefølgen er tilfeldig. Samlet sett er det disse områdene som ønskes prioritert oppstart på, eller videre arbeid med, i planperioden på fire år.

Tiltaksområdene omfatter både satsinger, oppdrag og prosjekter som pågår, men også noen som foreløpig er på idéstadiet. To av de foreslåtte tiltaksområdene i planen, pasientens legemiddelliste og data på legemiddelbruk, har prosjekter og program som per september 2022 inngår som en del av nasjonal e-helseportefølje.

Finansiering er en forutsetning for å nå ambisjonene i planperioden.

Det følger ikke egen finansiering med plan for digitalisering på legemiddelområdet. Hvert enkelt tiltaksområde må finansieres hver for seg. De mest aktuelle finansieringsmodellene er beskrevet på [Digdir.no](#)¹⁰.

4.1 Pasientens legemiddelliste

PLL¹¹ vil gi helsepersonell digital tilgang til oppdatert informasjon om pasientens legemiddelbruk. Opplysningene i legemiddellisten er tilgjengelig på tvers av helsetjenesten. Pasienten får digital oversikt via [helsenorge.no](#). Hensikten med PLL er å bidra til tryggere legemiddelbehandling og mer effektive arbeidsprosesser, spesielt i ansvarsovergangene mellom virksomhetene.

PLL er i 2022 under utprøving i Bergen. I planperioden fortsetter arbeidet med innføring av kjernejournal i kommunene, innføring av e-multidose hos fastleger, tilpasning av EPJ-systemer til PLL og utprøving av sentral forskrivningsmodul.

Det langsiktige målet er at pasientens legemiddelliste er innført hos minst 80 % av prioriterte aktører senest innen utgangen av 2028.

Arbeidet er organisert som et program som ledes av Direktoratet for e-helse. Sentrale bidragsyttere er Norsk Helsenett, KS, kommuner, regionale helseforetak, Apotekforeningen med flere.

¹⁰ [Finansiering | Digdir](#)

¹¹ [Program pasientens legemiddelliste - ehelse](#)

Bidrar til å nå mål:

- 3.1 Samhandling
- 3.2 Arbeidsprosesser
- 3.3 Innbyggermedvirkning

4.2 Digital legemiddelhåndtering i kommunal helse- og omsorgssektor

Digitalisering er nødvendig for å sikre riktig legemiddelbruk og øke pasientsikkerheten i kommunal helse- og omsorgssektoren, der to av fem avvik er knyttet til legemiddelfeil¹². Løsninger som finnes i spesialisthelsetjenesten, som elektronisk kurve og lukket legemiddelsøyfe, finnes i liten grad tilgjengelig i kommunene. Spesielt knyttet til klargjøring og utdeling av legemidler er det behov for bedre funksjonalitet.

Ambisjoner i planperioden er å:

- Utrede behov og omfang for digital legemiddelhåndtering i kommunene
- Anbefale og prioritere aktuelle løsningsalternativer, samt starte utprøving og eventuell innføring

Tiltaksområdet må sees i sammenheng med kommunal sektors ambisjoner på e-helseområdet.¹³

KS leder arbeidet for utredningen, og Fag- og prioriteringsutvalget for e-helse i KS fungerer som styringsgruppe. Direktoratet for e-helse og Helsedirektoratet vil være sentrale bidragsytere.

Bidrar til å nå mål:

- 3.1 Arbeidsprosesser

4.3 Kritisk legemiddelinformasjon

Enhetlig sentral registrering og bruk av kritisk legemiddelinformasjon på tvers av virksomheter, fagsystem og nasjonale løsninger vil øke pasientsikkerheten og gi helsepersonell og pasient tilgang til entydig og oppdatert kritisk legemiddelinformasjon, uavhengig av arbeidsflate. Målet er å etablere en felles nasjonal og oppdatert kilde. Dette kan redusere faren for feilmedisinering og alvorlige legemiddelreaksjoner. I tillegg brukes mindre tid på å søke fram legemiddelrelatert kritisk informasjon.

Helsepersonell registrerer kritisk informasjon i egen EPJ. For å dele opplysninger må registrering også gjøres manuelt gjennom kjernejournalportalen. For å sjekke om kritisk legemiddelinformasjon er registrert i kjernejournal, må helsepersonell gjøre en manuell sjekk. I tillegg vil legemiddelreaksjoner kunne registreres i reseptformidleren av aktører som tar i bruk PLL. Disse vil ikke automatisk vises som kritisk informasjon i kjernejournal.

Ambisjonene i planperioden er å:

- Etablere et målbilde for kritisk legemiddelinformasjon
- Kartlegge hvordan internasjonale standarder kan tas i bruk
- Innføre grensesnitt (API) for deling av kritisk legemiddelinformasjon

¹² [Legemiddelområdet - KS](#)

¹³ [Kommunal sektors ambisjoner på e-helseområdet - KS](#)

Arbeidet er en del av Program digital samhandling¹⁴ (PDS) som ledes av Direktoratet for e-helse. Sentrale bidragsyttere er Norsk helsenett og regionale helseforetak.

Bidrar til å nå mål:

- 3.1 Arbeidsprosesser
- 3.2 Samhandling

4.4 Legemiddel grunndata

Mangel på felles, enhetlige og strukturerte legemiddel grunndata gir utfordringer ved samhandling og manglende funksjonalitet i fagsystemene. Lokal og regional forvaltning av ulike kilder er ressurskrevende, øker risikoen for feil og utfordrer pasientsikkerheten. Målet er at alle som behandler legemiddelopplysninger digitalt, bruker felles grunndata om legemidler. Dette vil støtte både gjenbruk og samhandling på tvers av fagsystemer og omsorgsnivåer. Grunndata skal bidra til å støtte digitale arbeidsprosesser og legge til rette for prosess-informasjons- og kunnskapsstøtte, sekundærbruk og bedre funksjonalitet i fagsystemer. Bruk av felles, enhetlige og strukturerte grunndata kan redusere lokal forvaltning på sikt, og bidra til effektiv og trygg legemiddelbehandling.

Ambisjoner i planperioden er å:

- Følge opp pågående utredning av behov og omfang for legemiddel grunndata. Kartlegge kilder for å berike legemiddel grunndata og forutsetninger for at dette kan gjøres tilgjengelig, herunder målarkitektur
- Anbefale standarder, terminologi og kodeverk for legemiddel grunndata
- Utrede og anbefale forvaltningsansvar
- Utarbeide og følge opp veikart

Direktoratet for e-helse har startet arbeidet med å definere behov og omfang i samarbeid med Statens legemiddelverk, Norsk helsenett, Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet, KS og de regionale helseforetakene.

Bidrar til å nå mål:

Legemiddel grunndata er en forutsetning for digitale tjenester på legemiddelområdet og berører alle målene.

- 3.1 Arbeidsprosesser
- 3.2 Samhandling
- 3.3 Innbyggermedvirkning
- 3.4 Legemiddeldata

4.5 Data på legemiddelbruk

Legemiddelregisteret¹⁵ (LMR) er modernisert til et nasjonalt personidentifiserbart register med alle historiske data fra Reseptregisteret. Det er lagt til rette for at data kan suppleres med legemiddelbruk fra innlagte pasienter i institusjon. Data om legemiddelbruk skal bidra til bedre styring, mer og bedre forskning, innovasjon og næringsutvikling. Enklere tilgjengelighet til legemiddeldata og kobling til andre helsedata, gir muligheter for å forebygge og behandle mer effektivt og målrettet.

¹⁴ [Dette er program digital samhandling - ehelse](#)

¹⁵ [Hva er Legemiddelregisteret? - FHI](#)

Informasjon om legemiddelbruk registreres i dag i to nasjonale databaser. Grossistbasert legemiddelstatistikk inkluderer alt salg fra legemiddelgrossister til detaljister, inkludert reseptfrie legemidler og salg av legemidler til institusjoner, men er ikke personidentifiserbart. Salg av reseptbelagte legemidler på individnivå samles derimot i Legemiddelregisteret, men foreløpig kun fra apotek etter resept.

Anatomisk, terapeutisk, kjemisk (ATC) klassifikasjon og definerte døgndoser (DDD) brukes som basis for beregninger av legemiddelforbruk. Internasjonal bruk av systemet gjør det enklere å sammenligne legemiddelforbruk mellom landene. Arbeidet gjøres ved «WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology» i regi av Folkehelseinstituttet.

Ambisjoner i planperioden er å:

- Tilgjengeliggjøre individdata fra LMR
- Modernisere ATC/DDD-systemet og dets tilgjengelighet
- Videreutvikle digital infrastruktur for forskrivertilbakemeldinger for antibiotika, smertestillende m.m.
- Utvikle offentlig tilgjengelig uttrekksløsning for anonym statistikk fra LMR, og på sikt fra grossistbasert legemiddelstatistikk
- Tilgjengeliggjøre innbyggers opplysninger via helsenorge.no
- Samle inn legemiddeldata fra polikliniske- og innlagte pasienter i institusjon

Arbeidet med Legemiddelregisteret pågår i Folkehelseinstituttet og sentrale bidragsytere vil være regionale helseforetak, KS og kommuner, Helsedirektoratet, Direktoratet for e-helse, Legemiddelindustriforeningen med flere.

Bidrar til å nå mål:

- 3.4 Legemiddeldata

4.6 Pasient- og innbyggerrettet legemiddelinformasjon

Vi har i dag mye legemiddelinformasjon rettet mot pasienter og innbyggere. Dagens digitale informasjonskanaler og strukturer til pasienter og innbyggere brukes i liten grad til målrettet og individuelt tilpasset informasjon. Eksempler er viktig ny sikkerhetsinformasjon om legemidler som bivirkninger og kontraindikasjoner, eller råd til pasienter knyttet til legemiddelmangel. Det er behov for å se helhetlig på legemiddelinformasjon til pasienter og innbyggere i tråd med de ulike aktørenes ansvarsområder. Målet er å bidra til bedre etterlevelse og trygg legemiddelbruk.

Ambisjoner i planperioden:

- Det foreslås å utrede hva som finnes av legemiddelinformasjon for ulike pasient- og innbyggergrupper, analysere hva som mangler og foreslå tiltak.
- Digitale tiltak og kontekstbasert legemiddelinformasjon anbefales å være en del av utredningen. Pasientgrupper som verken kan eller benytter seg av digitale tjenester skal inkluderes i utredningen.

Det foreslås at Helsedirektoratet, Statens Legemiddelverk og Direktoratet for e-helse samarbeider om dette tiltaksområdet. Sentrale bidragsytere vil være pasient- og brukerorganisasjoner, Norsk helsenett, Folkehelseinstituttet, Legemiddelindustriforeningen, Apotekforeningen med flere.

Bidrar til å nå mål:

- 3.3 Innbyggermedvirkning

4.7 Tilgang til legemidler (beredskap)

Myndigheter og helse- og omsorgstjenesten bør ha oppdatert oversikt over nasjonale legemiddellagre og varsles ved kritiske brudd og mangelsituasjoner. Det finnes mange legemiddellagre i Norge uten at informasjon om lagerstatus er tilgjengelig annet enn lokalt.

Ambisjoner i planperioden:

- Det foreslås å utrede behov og eventuelt vurdere løsning for digital tilgang til oppdatert informasjon over legemiddellagre

Helsedirektoratet vil avklare videre arbeid med dette tiltaksområdet. Sentrale bidragsyttere i arbeidet vil være Statens legemiddelverk, regionale helseforetak, KS, kommuner, Direktoratet for e-helse, Apotekforeningen med flere.

Bidrar til å nå mål:

- 3.1 Arbeidsprosesser
- 3.2 Samhandling

4.8 Normerende produkter for digital samhandling

Normerende produkter på e-helseområdet er avgjørende for digital samhandlingsevne. Eksempler er nasjonale arkitekturmålbilder, kodeverk og terminologi og informasjonsmodeller. Felles standarder legger til rette for bedre dataflyt mellom systemer, aktører og virksomheter. Internasjonale standarder gjør det i tillegg mulig å dele og gjenbruke informasjon og løsninger på tvers av landegrenser. Standardene omfatter både hva som skal utveksles (kontekst, kodeverk og terminologi) og hvordan (teknisk). For å kunne ta ut fullt potensial, må standardene innføres koordinert. Det er utarbeidet en veileder for internasjonale standarder for legemiddelinformasjon¹⁶ med anbefalinger om bruk på overordnet nivå.

Ambisjoner i planperioden er å:

- Vurdere behov for og utvikle arkitekturmålbilder på legemiddelområdet. Eksempler kan være målbilde for legemiddel grunndata og kritisk legemiddelinformasjon. Arkitekturmålbilder må sees i sammenheng med gjeldende regelverk og eventuelt nye behov
- Utvikle konkrete anbefalinger om bruk av internasjonale standarder og vurdere om flere av standardene skal bli anbefalte eller obligatoriske i bruk
- Gi veiledning om gjeldende regelverk ved digitalisering på legemiddelområdet

Direktoratet for e-helse vil ta initiativ til samarbeid med aktører i helseforvaltningen, helse- og omsorgstjenesten og helsenæringen for å sikre god digital samhandling på legemiddelområdet.

Bidrar til å nå mål:

- 3.1 Arbeidsprosesser
- 3.2 Samhandling
- 3.3 Innbyggermedvirkning
- 3.4 Legemiddeldata

¹⁶ [Veileder om internasjonale standarder for legemiddelinformasjon - ehelse](#)

5. Oppfølging av planen

Digitaliseringsbehovene på legemiddelområdet krever nasjonal koordinering, samarbeid på tvers og nye måter å løse og samordne oppgaver på. Direktoratet for e-helse har som nasjonal myndighet et særlig ansvar for å legge til rette for samordning, koordinering og oppfølging.

5.1 Oppfølging i Nasjonal rådsmodell for e-helse

Status for mål og tiltak vil følges opp parallelt med nasjonal e-helsestrategi i rådsmodellen. Det vil også gjennomføres en årlig fagdag i regi av NUFA (fagutvalget) for digitalisering på legemiddelområdet.

5.2 Nasjonal e-helseportefølje

Nasjonal porteføljestyling er etablert som del av rådsmodellen for e-helse og gjør det mulig å jobbe tett sammen om felles mål og planer. Nasjonal e-helseportefølje består av prosjekter og programmer i helse- og omsorgssektoren av nasjonal betydning. To av de foreslåtte tiltaksområdene i planen, pasientens legemiddelliste og data på legemiddelområdet, har prosjekter og program som per september 2022 inngår som en del av nasjonal e-helseportefølje. I planperioden vil flere tiltak kunne bli en del av porteføljen.

5.3 Utvalg for digitalisering på legemiddelområdet

Det foreslås å opprette en faglig referansegruppe i oppfølgingen av planen. For å sikre faglig bredde bør medlemmene være fra ulike aktører i helse- og omsorgssektoren. Utvalget skal gi faglige råd og forslag til prioriteringer. Direktoratet for e-helse vil ha sekretariatsfunksjon, og ansvar for å løfte anbefalinger fra utvalget til endelig prioritering i den nasjonale rådsmodellen for e-helse.

5.4 Samarbeid og koordinering i helseforvaltningen

Flere etater i helseforvaltningen har oppgaver på legemiddelområdet. Det er behov for et tett og forpliktende samarbeid mellom etatene for å sikre koordinering. Det foreslås å fortsette med regelmessige dialogmøter.

5.5 Samarbeid med næringslivet

Utfordringene ved digitalisering på legemiddelområdet krever at myndighetene og øvrige offentlige aktører legger til rette for et styrket samarbeid med næringslivet. Bedre samhandling og større handlingsrom for innovasjon vil bidra til økt gjennomføringskraft.

5.6 Følge med på kunnskap og utvikling

Det er store forventninger til at digitalisering skal bidra til effektiv og trygg legemiddelbruk, men det kan også oppstå utilsiktede effekter. Det er behov for å sammenstille kunnskap og erfaringer samt stimulere til forskning ved digitalisering på legemiddelområdet. Dette kan bidra til:

- Felles forståelse for utfordringer og behov ved digitalisering på legemiddelområdet
- Kunnskapsbaserte beslutningsgrunnlag
- Bedre styring, prioriteringer og strategiske valg

Mange aktører har viktige roller i arbeidet med å utvikle, forvalte og dele kunnskap om digitalisering på legemiddelområdet. Utdannings- og forskningsmiljøer er særlig sentrale.

Direktoratet for e-helse vil gjennom sin myndighetsrolle følge med på og analysere utviklingstrekk ved digitalisering på legemiddelområdet. Det vil utvikles indikatorer og nøkkeltall for å kunne følge med på måloppnåelse og fremdrift på tiltaksområdene.

Vedlegg A - Helsepolitiske mål og føringer på legemiddelområdet

Flere politiske målsettinger, planer og prioriteringer ligger til grunn for arbeidet med digitalisering på legemiddelområdet.

Stortingsmelding 9 (2012-2013) Én innbygger – én journal

Hovedmålene i meldingen reflekteres også i utkast til plan for digitalisering på legemiddelområdet:

- 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

Stortingsmelding 10 (2012–2013) God kvalitet – trygge tjenester – Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjeneste

Meldingen angir mål om et mer brukerorientert helse- og omsorgstilbud, økt satsing på systematisk kvalitetsforbedring, og bedre pasientsikkerhet og færre uønskede hendelser. Hovedutfordringene knyttet til legemiddelbruk er et sentralt tema i meldingen, og er oppsummert på følgende måte:

- Helsepersonell mangler oversikt over pasientens faktiske legemiddelbruk
- Legen forskriver feil legemiddel, for mange legemidler, uheldige kombinasjoner av legemidler, feil dosering eller gir for dårlig oppfølging
- Pleiepersonell utleverer feil legemidler, feil dose eller følger ikke opp at pasienten faktisk tar legemidlet
- Pasienten får ikke god nok veiledning, bruker legemidlene på feil måte eller følger ikke opp behandlingen fordi de ikke har tiltro til den

Stortingsmelding 28 (2014–2015) Legemiddelmeldingen, Riktig bruk – bedre helse

Den overordnede visjonen er bedre folkehelse, og de fire hovedmålene i meldingen er:

- God kvalitet ved behandling med legemidler
- Likeverdig og rask tilgang til effektive legemidler
- Lavest mulig pris
- Legge til rette for forskning og innovasjon

Meldingen peker på virkemidler som sørger for at pasienter, pårørende og helsepersonell får god kunnskap om bruk av legemidler, slik at de blir i stand til å bruke legemidler på en mest mulig hensiktsmessig og riktig måte. Utredningen av pasientens legemiddelliste er forankret i denne meldingen. Flere tiltak i meldingen er gjennomført de senere årene og har høy relevans for arbeidet med digitalisering på legemiddelområdet. I etterkant av Legemiddelmeldingen har Helse- og omsorgsdepartementet gitt en rekke oppdrag til underliggende etater som direkte eller indirekte berører digitaliseringsarbeidet. Eksempler er oppdrag til Direktoratet for e-helse om å etablere en nasjonal legemiddelliste for pasienter i Norge, oppdrag til Helsedirektoratet om å utrede behov for og eventuelt forslag til et nasjonalt mål bilde for legemiddelhåndtering i helsetjenesten og oppdrag til de regionale helseforetakene om arbeid med et felles datagrunnlag for legemiddelinformasjon i spesialisthelsetjenesten (SAFEST).

Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023

Gir retning og rammer for utvikling av spesialisthelsetjenesten og samarbeidet med den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Pasienter og pårørende skal oppleve en helhetlig og sammenhengende helse og omsorgstjeneste der pasienten kan være en aktiv deltaker i egen helse og behandling. Digitaliseringstiltak for helhetlig samhandling er beskrevet i meldingen:

- Videreføre arbeidet knyttet til modernisering av journalsystemene
- Videreutvikle digital infrastruktur og arbeidet med IKT-sikkerhet
- Innføre og utvikle nødvendige nasjonale e-helseløsninger og standarder
- Gjennomføre tiltak for bedre kvalitet på og tilgjengelighet til helsedata
- Øke samordningen av helseregionenes IKT-utvikling
- Understøtte digitaliseringen i den kommunale helse- og omsorgstjenesten
- Videreutvikle nasjonale virkemidler for styring og samordning på e-helseområdet

Handlingsplan for allmennlegetjenesten 2020-2024

Handlingsplanen om en attraktiv, kvalitetssikker og teambasert allmennlegetjeneste er en forpliktende opptrappingsplan for å styrke allmennlegetjenesten og spesielt fastlegeordningen. I handlingsplanen er det lagt vekt på bruk av nye arbeidsverktøy og flere e-helseløsninger som også omfatter legemiddelområdet, blant annet arbeidet med pasientens legemiddelliste

Nasjonal e-helse strategi

I nasjonal e-helsestrategi for 2017–2022 var legemiddelområdet prioritert gjennom særlig to av innsatsområdene:

- Dele oppdaterte legemiddelopplysninger (Innsatsområde #2.2)
- Digitalisere legemiddelkjeden innenfor hver virksomhet (Innsatsområde #1.2)

Fra 2023 blir ny nasjonal e-helsestrategi gjeldende. Foreslåtte overordnede mål for digitalisering av helse- og omsorgssektoren er:

- Kvalitet og sammenheng i tjenestene
- En bærekraftig helse- og omsorgssektor
- Innovasjonskraft i sektoren

Følgende fem strategiske mål er foreslått i den nye strategien:

- 1) Aktiv medvirkning i egen og næres helse
- 2) Enklere arbeidshverdag
- 3) Helsedata til fornying og forbedring
- 4) Tilgjengelig informasjon og styrket samhandling
- 5) Samarbeid og virkemidler som styrker gjennomføringskraft

Vedlegg B - Nåsituasjon – digitalisering på legemiddelområdet

Aktørene i helse- og omsorgssektoren driver et betydelig arbeid som er relevant for digitalisering på legemiddelområdet. Eksempler er nasjonale e-helseløsninger, nasjonale program, strukturert legemiddelinformasjon, helseregistre, regelverk og internasjonalt arbeid. Det pågår også en rekke tiltak og initiativ på regionalt/lokalt nivå, både i offentlig og privat regi.

Nasjonale e-helseløsninger

Nasjonale e-helseløsninger bidrar til bedre og sikrere informasjonsflyt, og er sentrale for å sikre legemiddelinformasjon til innbyggere og helsepersonell.

E-resept

E-resept er en samhandlingsløsning for sikker overføring av reseptinformasjon. De fleste leger har tilgang til e-resept og de fleste resepter rekvireres elektronisk i dag. Det jobbes med å tilgjengeliggjøre e-resept for leger i kommunal helse og omsorgssektor og for tannleger, jordmødre og helsesykepleiere.

E-reseptkjeden består av ulike meldinger og systemer som håndterer sikker rekvirering og utlevering til pasienten. E-resept gir bedre oversikt over pasientens legemiddelbruk, redusert risiko for feil ved rekvirering og utlevering og gjør det vanskelig å forfalske resepter. Pasienter får oversikt over sine resepter på helsenorge.no og helsepersonell uten rekvireringsrett kan se reseptene på kjernejournal dersom de har tjenstlig behov.

En rekvirent benytter sitt journalsystem til å rekvirere resepter på legemidler, medisinsk forbruksmateriell og næringsmidler, med utgangspunkt i oppdatert og kvalitetssikret legemiddelinformasjon fra FEST (Forskrivnings- og ekspedisjonsstøtte). Reseptformidleren mottar, oppbevarer og tilgjengeliggjør meldingen fra rekvirent i gyldighetsperioden. Apotek og bandasjist kan i sitt fagsystem laste ned reseptene og utlevere varen til pasient.

En pasient kan også benytte nettapotek til å bestille reseptbelagte varer. Det jobbes med å innføre elektronisk multidose og utprøving av PLL i e-reseptkjeden.

Kjernejournal

Kjernejournal er en nasjonal e-helseløsning som er etablert for å bedre samhandlingen og pasientsikkerheten. Kjernejournal samler informasjon fra flere kilder og gjør disse tilgjengelig for innbygger og helsepersonell med tjenstlig behov. Kjernejournal er i dag tilgjengelig på alle sykehus, legevakter og ved de fleste fastlegekontorer. Verdien av kjernejournal er størst når flest mulig aktører i helse- og omsorgstjenesten bruker den. Det er viktig at resten av den kommunale helse- og omsorgstjenesten kobles på for å oppnå mer helhetlig samhandling. Program PLL har et pågående innføringsprosjekt for kjernejournal i sykehjem og hjemmebaserte tjenester. Målet er at minimum 80 % av kommunene har tatt i bruk kjernejournal i løpet av 2023.

Det er interesse blant flere virksomheter i kommunen om å ta kjernejournal i bruk, blant annet fra skolehelsetjeneste, helsestasjon, avtaleterapeuter og tannleger. Det pågår arbeid med en oppdatert innføringsplan for disse virksomhetene.

Kjernejournal inneholder en oversikt der helsepersonell kan se:

- Legemidler utlevert på e-resept, papirresept eller telefonresept i norske apotek, i tillegg til næringsmidler og forbruksmateriell med en historikk på 3 år
- Informasjon om pasientens vaksiner
- Kritisk informasjon som det kan være avgjørende at helsepersonell kjenner til i en akuttituasjon, herunder kritiske legemiddelreaksjoner

Helsenorge.no

Helsenorge.no er en offentlig, nasjonal innbyggerportal med kvalitetssikret helseinformasjon, kombinert med digitale helsetilbud, selvbetjening, og en infrastruktur som muliggjør sikker kommunikasjon og samhandling mellom innbygger og aktørene i helse- og omsorgssektoren. På helsenorge.no finner innbygger blant annet oversikt over sine legemidler og kan fornye resepter dersom fastlegen tilbyr denne tjenesten. Innbygger har også tilgang til egen kjernejournal og kan sjekke sine vaksiner.

Nasjonale program

Program pasientens legemiddelliste

PLL er en felles digital oversikt over pasientens legemiddelbruk på tvers av ulike virksomheter. Arbeidet med PLL er et oppdrag fra Helse og omsorgsdepartementet og er organisert som et program ledet av Direktoratet for e-helse¹⁷. PLL gir informasjon om legemiddelbehandling rekvirert/ordinert fra alle deler av helsetjenesten, for eksempel fra fastlege, sykehjemslege og sykehuslege.

PLL realiseres stegvis gjennom flere tiltak:

- Utvikling, utprøving og innføring av Sentral forskrivningsmodul (SFM)
- Innføring av kjernejournal til sykehjem og hjemmetjeneste
- Innføring av e-multidose
- Utprøving og innføring av PLL

Program digital samhandling

Program digital samhandling¹⁸ gjennomføres i regi av Direktoratet for e-helse som programeier og skal gjennom en stegvis tilnærming bidra til bedre samhandling i helse- og omsorgstjenesten. Steg 1 i programmet består av utviklingsprosjektene TAG – tillitstjenester, API-håndtering og grunndata og pasientens prøvesvar (tidligere omtalt som NILAR). Det jobbes med å forberede steg 2 av programmet. Nasjonal innføring av PLL og deling av journaldokumenter i kjernejournal er blant tiltakene helsesektoren sammen foreslår å prioritere høyt de neste årene. I tillegg er kritisk informasjon og datadeling for digital hjemmeoppfølging anbefalt i steg 2.

Program kodeverk og terminologi

Program kodeverk og terminologi – Felles språk¹⁹ i regi av Direktoratet for e-helse skal realisere et felles språk i helse- og omsorgstjenestene. Programmet samarbeider med Helseplattformen om å lage en første versjon av felles språk i Norge. Første versjon av omfatter ca. 120 000 begreper i den helsefaglige terminologien SNOMED CT, fordelt på diagnoser, legemidler, anatomi, undersøkelser og pasientplaner. Begrepene oversettes til norsk og settes i sammenheng med andre terminologier, administrative kodeverk, medisinske klassifikasjoner, som for eksempel ICPC-2, ICD-10 og ICNP samt registervariabler.

¹⁷ [Program pasientens legemiddelliste - ehelse](#)

¹⁸ [Dette er program digital samhandling - ehelse](#)

¹⁹ [Program kodeverk og terminologi – Felles språk - ehelse](#)

På legemiddelområdet samarbeider Direktoratet for e-helse, Legemiddelverket og Helseplattformen om en norsk versjon av SNOMED CT som er tilrettelagt for virkestoffordining. Legemiddelinformasjon fra Legemiddelverket (FEST) brukes som underlag for å lage begrepene i SNOMED CT.

Helsedirektoratet benytter SNOMED CT fra felles språk for å identifisere legemidlene i Nasjonal faglig retningslinje for antibiotika i sykehus²⁰.

Strukturert legemiddelinformasjon

FEST (forskrivning- og ekspedisjonsstøtte) er et strukturert datagrunnlag utviklet for e-resept som inneholder kvalitetssikret og oppdatert legemiddelinformasjon til bruk for lege, apotek, bandasjist og andre aktører i e-reseptkjeden. I tillegg til strukturert informasjon om alle legemidler, kosttilskudd og medisinsk forbruksmateriell på resept, tilbys informasjon om legemiddelinteraksjoner og legemiddelrelaterte varsler. FEST gir også støtte for refusjon av legemidler. FEST må brukes av alle aktører i e-resept (fastlege, sykehus, apotek, bandasjist).

Spesialisthelsetjenesten har per i dag ikke tilgang til én felles kilde med strukturert legemiddelinformasjon som fyller de ulike kliniske behovene, for eksempel i elektronisk kurve. De har flere behov knyttet til strukturert legemiddelinformasjon som går utover FEST og e-resept sitt formål. Dette kompenseres delvis ved å komplettere, kompensere og kvalitetssikre legemiddeldata lokalt og regionalt, noe som er ressurskrevende. Det er derfor etablert et prosjekt (SAFEST²¹) i regi av Statens legemiddelverk og de regionale helseforetakene for å etablere og tilgjengeliggjøre en tjeneste til strukturert legemiddelinformasjon som dekker noen av behovene i spesialisthelsetjenesten. De fire prioriterte behovsområdene er:

- Entydige, strukturerte, standardiserte grunnlagsdata om legemidler (for eksempel styrke, form, pakninger osv.)
- Virkestoffinformasjon som understøtter virkestoffordinasjon/forordning i elektronisk kurve
- Produktkode på ulike pakningsnivå og endoser som understøtter blant annet lukket legemiddelsløyfe (LLS)
- Strukturert innholdsinformasjon i ernæringsprodukter som understøtter blant annet næringsregnskap

Tidligere kartlegginger og initiativer viser imidlertid at spesialisthelsetjenesten har mange flere behov utover disse områdene.

Statens legemiddelverk gjennomfører DELE-prosjektet, som skal samle FEST- og SAFEST-informasjon i dagens systemer i en ny plattform. DELE-plattformen vil være basert på ISO IDMP-standarden og vil gi muligheter for effektiv samhandling og tilkobling til felles informasjonskilder (SPOR) i det europeiske samarbeidet. DELE vil tilby sektoren strukturert, kvalitetssikret og oppdatert legemiddel-informasjon og vil muliggjøre nytt innhold og nye tjenester.

²⁰ [Antibiotika i sykehus - Helsedirektoratet](#)

²¹ <https://legemiddelverket.no/andre-temaer/fest/prosjektet-safest-gjennomforing>

Helseregistre

Legemiddelregisteret

Legemiddelregisteret gir mulighet for å evaluere legemiddelbruken i Norge og fremmer dermed mulighet for forskning og innovasjon. Folkehelseinstituttet jobber med modernisering av det tidligere Reseptregisteret. Den viktigste forskjellen er overgangen fra en pseudonym til direkte personidentifiserbar krypteringsform i Legemiddelregisteret. Legemiddelregisteret vil i første omgang inneholde opplysninger om legemidler utlevert etter resept fra apotek.

Bivirkningsregisteret

Bivirkningsregisteret skal bidra til sikker og effektiv legemiddelbruk ved å avdekke mistanke om uventede, nye eller alvorlige bivirkninger så raskt som mulig, bidra til å etablere årsakssammenheng mellom legemiddel og mulig bivirkning og identifisere risikogrupper for bivirkninger. Registeret inneholder meldinger om mistenkte bivirkninger av legemidler (inkludert vaksiner) fra helsepersonell og innbyggere i Norge. Det pågår arbeid for å legge til rette for økt bruk av data fra Bivirkningsregisteret.

Regelverk

Pasientjournalloven, kjernejournalforskriften og reseptformidlerforskriften er sentrale regelverk ved digital tilgjengeliggjøring av legemiddelopplysninger. Forskriftene er hjemlet i pasientjournalloven, som gir overordnede føringer for regulering av behandlingsrettende helseregistre. I tillegg er forskrift om standarder og nasjonale e-helseløsninger en viktig forskrift for å fremme sikker og effektiv samhandling og bruk av IKT. Ved endring datert 18. juni 2021 vedtok Helsedepartementet blant annet å forskriftsfeste en rekke plikter knyttet til tilgjengeliggjøring, bruk og betaling for de nasjonale e-helseløsningene.

Om kjernejournalforskriften

Pasientjournalloven § 13 gir hjemmel til forskrift om behandling av helseopplysninger i nasjonal kjernejournal. Formålet med forskriften er angitt i § 1:

«Forskriften etablerer en nasjonal kjernejournal som sammenstiller vesentlige helseopplysninger om den registrerte og gjør opplysningene tilgjengelige for helsepersonell som trenger dem for å yte forsvarlig helsehjelp. Formålet med kjernejournal er å øke pasientsikkerheten ved å bidra til rask og sikker tilgang til strukturert informasjon om pasienten»

Nasjonal kjernejournal er et sentralt virksomhetsovergrepene behandlingsrettet helseregister som inneholder et begrenset sett helseopplysninger som er nødvendig for å yte forsvarlig helsehjelp. Pasienten har rett til å reservere seg mot behandling av opplysningene og kjernejournal vil da ikke bli etablert for vedkommende. Når pasienten ikke reserverer seg, vil opplysningene i kjernejournal alltid være tilgjengelig for helsepersonell med tjenstlig behov.

Forskriften angir hvilke opplysninger journalen skal og kan ha, herunder blant annet kontaktinformasjon, navn på fastlege, oversikt over pasientens rekvirerte/utleverte legemidler fra Reseptformidleren samt en oversikt over kritisk informasjon som det er vesentlig at behandlende helsepersonell kjenner til, for eksempel legemiddelreaksjoner. Forskriften inneholder bestemmelser om hvem som kan melde opplysninger til kjernejournalen. Opplysningene i journalen baserer seg på gjenbruk av eksisterende datastrømmer, for eksempel innrapportering til Norsk pasientregister, og data overført fra Reseptformidleren samt direkte registrering av helsepersonell eller av pasientens selv.

En rekke helsepersonellgrupper har tilgang til pasientens opplysninger når dette er nødvendig for å yte forsvarlig helsehjelp/akutthjelp. For legemidler omfatter dette spesielt

fastlege, helsepersonell med legemiddelansvar i sykehjem og i hjemmesykepleien, og helsepersonell som har oppgaver knyttet til gjennomgang, vurdering eller samstemming av en pasients legemiddelbruk i spesialisthelsetjenesten. I tillegg har lege og sykepleier i spesialisthelsetjenesten samt helsepersonell i den akuttmedisinske kjeden tilgang til opplysningene i de nevnte situasjonene. De samme gruppene helsepersonell vil også ha tilgang til PLL på samme vilkår.

Opplysninger om resepter i kjernejournal (både aktive og utløpte) slettes etter 3 år, mens opplysninger om legemiddelreaksjoner slettes først når det ikke lenger er behov for dem.

Om reseptformidlerforskriften

Pasientjournalloven § 12 gir hjemmel til å gi forskrift om behandling av helseopplysninger i nasjonal database for resepter (Reseptformidleren). Formålet med Reseptformidleren er angitt i forskriftens § 2:

«Formålet med Reseptformidleren er å sørge for sikker og effektiv elektronisk formidling av resepter og reseptopplysninger mellom de aktører i helse- og omsorgstjenesten og helseforvaltningen, samt bandasjister, som har et legitimt og tjenstlig behov for slik informasjon, for å bidra til at pasienten gis helsehjelp på en forsvarlig og effektiv måte. Det er også et formål å overføre informasjon til den nasjonale kjernejournalen og til Legemiddelregisteret. Formidlingen skal ta hensyn til pasientens personvern og frie apotek- og bandasjistvalg».

Forskriften regulerer blant annet hvilke opplysninger Reseptformidleren kan inneholde. Det er pålagt meldeplikt til Reseptformidleren for rekvirenter og apotekansatte, blant annet for opplysninger som påføres resepter i henhold til forskrift om rekvirering og utlevering av legemidler fra apotek. Opplysningene kan behandles i databasen uten pasientens samtykke, men pasienten har rett på innsyn i hva som er registrert og kan kreve retting og sletting av opplysninger ved behov. Forskriften pålegger videre tilgjengeliggjøring av opplysninger fra Reseptformidleren til Kjernejournal.

Selve innholdet i Reseptformidleren omfatter rekvirerte og utleverte legemidler, medisinsk forbruksmateriell og næringsmidler på den enkelte pasient. I tillegg registreres enkelte administrative opplysninger. Reseptformidleren inneholder også PLL, og forskriften vil etter hvert utvides med bestemmelser om meldeplikt mv til legemiddellisten. Tilgang til opplysninger i Reseptformidleren er begrenset til rekvirenten samt andre leger, tannleger, jordmødre og helsesykepleiere med rekvireringsrett, og fastlege eller lege i institusjon. I tillegg gis det tilgang for apotek/bandasjist. Forskriften forbyr å benytte opplysningene til andre formål enn de som er nevnt, noe som innebærer at helsepersonell ikke skal slå opp i Reseptformidleren uten å ha et tjenstlig behov. Opplysninger kan heller ikke utleveres til arbeidsgivere, i forsikringsøyemed, til påtalemyndighet eller domstol, eller til forskning, selv om den registrerte samtykker.

Resepter i reseptformidleren slettes ved utløpet av reseptens gyldighetstid eller senest 1 måned etterpå.

Oversikt sentralt regelverk

- Lov om pasientjournaler LOV-2014-06-20-42
- Kjernejournalforskriften FOR-2013-05-31-563
- Forskrift om behandling av helseopplysninger i nasjonal database for elektroniske resepter (Reseptformidlerforskriften) FOR-2007-12-21-1610
- Forskrift om standarder og nasjonale e-helseløsninger FOR-2015-07-01-853
- Forskrift om pasientjournaler FOR-2019-03-01-168

I tillegg setter øvrig regelverk på legemiddelområdet rammebetingelser for ordinerings-, rekvirering og utlevering av legemidler.

Øvrig regelverk

- Lov om legemidler LOV-1992-12-04-132
- Forskrift om legemidlers kvalitet, standarder mv FOR-1995-07-20-698
- Forskrift om legemidler (legemiddelforskriften) FOR-2009-12-18-1839
- Lov om helsepersonell LOV-1999-07-02-64
- Forskrift om legemiddelbehandling for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp FOR-2008-04-03-320
- Forskrift om rekvirering og utlevering fra apotek FOR-1998-04-27-455 (endres når HOD bestemmer)
- Forskrift om tilvirkning av legemidler i apotek FOR-2001-06-26-73

Internasjonalt arbeid

Arbeidsprogrammet for EU og EØS saker 2022-2023

Regjeringen har lagt fram arbeidsprogrammet for EU- og EØS saker 2022-2023²².

Programmet konkretiserer ambisjonene i Hurdalsplattformen og viser hvordan regjeringen vil fremme norske interesser i samarbeidet med EU i tiden fremover.

Blant annet vil regjeringen:

- Forhandle med EU om avtale for norsk tilknytning til det styrkede europeiske helseberedskapssamarbeidet
- Vurdere forordningsforslaget om European Health Data Space²³ - hvordan forslaget skal tas inn i norsk regelverk og hvilke konsekvenser forslaget vil få for Norge
- Jobbe for å sikre deltakelse i europeiske prosjekter for analyse av helsedata
- Følge opp arbeidet i EU med revisjon av forordningen om eIDAS²⁴ og utvikling av «digital wallet»
- Prioritere oppfølging av Digital Europa²⁵
- Avklare norsk deltakelse i nytt EU program, InvestEU²⁶, hvor digitalisering også er et av satsningsområdene

Det er etablert ulike finansierings- og gjennomføringsprogrammet for å bidra til den digitale omstillingen i Europa. De mest sentrale for legemiddelområdet er:

- DIGITAL Europa-programmet
- EU4Health²⁷ er den største EU-satsing på helse noensinne. Den norske deltakelsen i programmet ble formalisert i oktober 2021. Prioriterte innsatsområder i programmet er helseberedskap, styrking av nasjonale helsesystemer, digital helse og forebygging, inkl. på kreftområdet.

²² [Arbeidsprogrammet for EU- og EØS-saker 2022–2023 - regjeringen.no](#)

²³ [A European Strategy for data | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#)

²⁴ [eIDAS Regulation | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#)

²⁵ [DIGITAL Europa-programmet \(Digital Europe Programme\) | Digdir](#)

²⁶ [Home \(europa.eu\)](#)

²⁷ [EU4Health – EUs fjerde helseprogram - Helsedirektoratet](#)

MyHealth@EU²⁸

MyHealth@EU er tjenester for utveksling av helseopplysninger over landegrensler, blant annet tjenester for e-resept og pasientoppsummeringer.

UNICOM

UNICOM²⁹ er et EU-prosjekt (2020-2024) som handler om å forbedre pasientsikkerheten og gi bedre helsetjenester for alle ved å innføre ISO IDMP (IDentification of Medicinal Products) standardene for utvalgte områder. Målet er at legemiddelinformasjon fra godkjenning av produkter skal kunne gjenbrukes i flere deler av legemiddelområdet, for eksempel e-resept på tvers av landegrensler, i kliniske systemer og for legemiddelovervåkning.

Legemiddelverket deltar i flere av arbeidspakkene i UNICOM som en del av DELE-prosjektet. Folkehelseinstituttet deltar også i UNICOM som standardiseringsorganisasjon for ATC/DDD-klassifikasjonssystemet³⁰.

Gravitate Health

Gravitate Health³¹ er et femårig internasjonalt forskningsprosjekt i regi av «Innovative Medicines Initiative». Prosjektet startet opp høsten 2020 og skal bidra til å lage digitale løsninger som gir pasienter bedre tilgang til informasjon om egen helse og medisiner, samt styrke informasjonsforståelse for å sikre tryggere legemiddelbruk.

Gravitate-Health er et offentlig-privat samarbeid og ledes av Universitetet i Oslo som offentlig aktør og Pfizer som aktør fra industrien.

Eksempler pågående arbeid

Det foregår en rekke digitaliseringstiltak og -initiativ på ulike nivå i helse- og omsorgssektoren som er viktige for legemiddelområdet. Her nevnes et utvalg.

E-kurve

I spesialisthelsetjenesten er det de senere årene jobbet med å innføre e-kurve. Helse Sør-Øst har innført Metavision som regional kurveløsning til bruk i alle enheter innenfor somatikk og psykiatri. Tilsvarende er det et pågående kurveprosjekt i Helse Nord med innføring planlagt ferdigstilt i regionen i løpet av 2022. Helse Vest har arbeidet med innføring av elektronisk kurve, Meona, gjennom flere år og har noen få spesialistområder som gjenstår. Dette er planlagt ferdigstilt i løpet av 2022.

Lukket legemiddelsløyfe

Lukket legemiddelsløyfe er primært benyttet for legemiddelhåndtering i sykehus. En legemiddelsløyfe kan beskrives som en prosess som løper fra en rekvirert ordinerer et legemiddel, via leveranse, klargjøring og administrering av legemiddelet, frem til evaluering av effekt. Forutsetninger for lukket legemiddelsløyfe er at legemiddelinformasjon overføres sømløst mellom ulike systemer, elektronisk ordinerer, identifiserbare legemidler på enhetsnivå og mulighet for elektronisk identifikasjon av pasient og helsepersonell. SAFEST-prosjektet skal blant annet levere produktkoder for å understøtte lukket legemiddelsløyfe (delleveranse 1). De ulike helseregionene har en litt ulik tilnærming til arbeidet med å lukke legemiddelsløyfen, der Helse Sør-Øst har en koordinerende rolle.

²⁸ [Electronic cross-border health services \(europa.eu\)](https://europa.eu/europa/en/eu-health-services)

²⁹ [Home - UNICOM \(unicom-project.eu\)](https://unicom-project.eu)

³⁰ [ATC/DDD klassifikasjonssystemet - FHI](https://www.fhi.no/tema/legemiddel/legemiddelklassifikasjonssystemet)

³¹ <https://www.gravitatehealth.eu/>

Helseplattformen

Helseplattformen er en felles pasientjournal for hele helsetjenesten i Midt-Norge under innføring. Et viktig tiltak i løsningen for å bedre pasientsikkerheten er en felles legemiddelliste, oppdatert i sanntid. Listen blir tilgjengelig for alt helsepersonell med tjenstlig behov som benytter Helseplattformen i sitt arbeid, blant annet i sykehjem, hjemmetjeneste, hos fastleger, på helsestasjon og i sykehus. Pasientportalen HelsaMi vil på sikt gi pasienten tilgang til den samme legemiddellista som helsepersonell jobber i og mulighet for å legge til kommentarer om hvordan de faktisk bruker legemidlene sine og ikke bare hva som er forskrevet.

I tillegg vil Helseplattformen gi støtte til å ta gode beslutninger og gjøre riktige valg gjennom hele legemiddelhåndteringsprosessen fra forskrivning via tilberedning og istandgjøring til administrering og oppfølging av effekter og bivirkninger. Lukket legemiddelsøyfe med strekkodeskanning av både legemidler og pasient samt støtte til praktisk legemiddelregning er eksempler på dette.

Helseplattformen gir også muligheter for mer omfattende og strukturert dokumentasjon og økt sporbarhet i arbeidet med kvalitetssikring av legemiddelhåndteringen, både i hendelsesanalyser av alvorlige hendelser/pasientskader og identifisering av områder med høy risiko for feil. Nye muligheter til enkelt å ta ut detaljerte rapporter knyttet til legemiddelhåndtering vil kunne vise kvaliteten i arbeidsprosessene. Man vil kunne se rapporterte pasientskader, avvik og nesten-feil, men også se på varsler i systemet og i hvilken grad disse blir tatt til følge eller overstyrt.

Ved å ta i bruk Helseplattformen vil man for første gang i Norge få tilgang til legemiddelforbruksstatistikk ned på pasientnivå for inneliggende pasienter. Frem til i dag har man måttet basere seg på innkjøpsstatistikk både i forskning og i forbedringsarbeid.

Velferdsteknologi og digital hjemmeoppfølging

Mange kommuner har kommet langt med innføring av ulike velferdsteknologiske løsninger, blant annet gjennom arbeidet til Nasjonalt velferdsteknologiprogram. Løsninger for medisineringsstøtte tas i bruk i økende grad i bruk for å hjelpe brukerne å ta rett medisin til rett tid. Dispenseren kan også varsle hjemmetjenesten dersom medisinen ikke tas.

Digital hjemmeoppfølging innebærer at hele eller deler av et behandlingstilbud foregår uten fysisk kontakt, der dialog og deling av data mellom pasient/bruker og behandler(e) skjer digitalt. Det betyr at deler av helse- og omsorgstjenestene kan flyttes hjem til pasienten ved hjelp av teknologi. Digital hjemmeoppfølging kan være aktuelt for pasienter som har behov for jevnlig oppfølging, som for eksempel hyppig justering av legemidler og blodsukkerregulering.

Legemidler og e-helse er et prioritert område i kommunene

KS har i samråd med medlemmene foreslått fem prioriterte e-helseområder de neste tre til fem årene for å bidra til bedre pasientsikkerhet, økt kapasitet og økt kvalitet³². Legemidler er ett av disse, og satsingsområder fremover er innføring av kjernejournal, utprøving av PLL og bedre systemer for klargjøring og utlevering av legemidler.

Apotekene utvikler ny felles bransjeløsning

En felles bransjeløsning for alle apotekene i Norge, Eik, er under arbeid. Eik skal sammen med apotekenes egne IT-løsninger, erstatte dagens apotekløsning FarmaPro. De viktigste komponentene i Eik er resephåndtering, refusjon og oppgjør, dokumentasjon og journalføring, rapportering og statistikk. Den nye IT-løsningen skal stå for kommunikasjonen mellom apoteket og alle offentlige systemer og skal sørge for kontakten med FMD-

³² [Kommunal sektors ambisjoner på e-helseområdet - KS](#)

databasen (falske legemidler). I tillegg skal helt ny funksjonalitet innføres, blant annet systemstøtte for journalføring og farmasøytiske tjenester.

Vedlegg C - Kunnskapsgrunnlag for digitalisering av legemiddelområdet

Beskrivelse av dokumentet og formål

Dette dokumentet er et kunnskapsnotat utarbeidet av Nasjonalt senter for e-helseforskning (NSE) som et bidrag/vedlegg til Direktoratet for e-helse sin områdeplan for digitalisering av legemiddelområdet. Dokumentet representerer en hurtigoppsummering av litteratur i utvalgte databaser og gir en forenklet oversikt over forskning på digital legemiddelhåndtering, med vekt på et utvalg av omfattende systemer innenfor legemiddelfeltet: e-resept, kjernejournal, pasientens legemiddelliste, e-multidose og lukket legemiddelsløyfe.

Dokumentet begynner med en beskrivelse av systemene og norsk forskning på områdene. Deretter presenteres resultatene fra et enkelt litteratursøk utført ved NSE for å finne studier publisert i fagfellevurderte tidsskrift fra Norge, Sverige, Danmark og Finland på områdene. Søket er ikke uttømmende på all forskning på digital legemiddelhåndtering, men har spesielt fokus på systemene nevnt over. Søket er gjort i databasene Medline, Embase og Web of Science. Søkestreng er vedlagt bakerst i notatet.

Artiklene fra litteratursøket er ikke lest i sin helhet, men sammendraget av artiklene er rapportert her for å gi en oversikt over hvilke områder det forskes på. I teksten vil artikler som er lest i sin helhet være beskrevet i detalj, mens artikler der kun sammendraget er lest vil beskrives som «fra litteratursøket fant vi», i tillegg vil artiklene være markert i referanselisten som «kun lest sammendrag».

1. juli 2022

Jøsendal (red), Dyb, Bergmo, Granås, Lind, Manskow, Johansen



1. Om Nasjonalt senter for e-helseforskning, og formidling og spredning av forskningsbasert kunnskap

Nasjonalt senter for e-helseforskning leverer forskningsbasert kunnskap om e-helse. Det betyr i klartekst å samle, produsere og formidle kunnskap om forskning på e-helse slik at myndighetene kan utvikle og iverksette en kunnskapsbasert politikk på e-helsefeltet.

Forskningsresultater fra Nasjonalt senter for e-helseforskning tilgjengeliggjøres bredt, og formidlingen tilpasses mottakerne som varierer fra spesialiserte fagmiljøer til et større publikum uten spesifikk fagkunnskap. Innhold, form og kanal må tilpasses disse.

Prinsipper for forskningsformidling:

- Faglig troverdighet
- Integritet og objektivitet
- Formidling tilpasset målgruppen
- Relevans
- Krav til avtalt fortrolighet skal alltid respekteres

Senteret søker å gjøre kunnskapen tilgjengelig i forskjellige kanaler og på forskjellige arenaer, både nasjonalt og internasjonalt, slik at den er lett å forstå og anvende. Det gjelder vitenskapelige artikler i fagfelleverderte tidsskrift, samt i sosiale mediekkanaler og gjennom populærvitenskapelige kanaler som Forskning.no. Senterets medarbeidere deltar også i samfunnsdebatten gjennom for eksempel Dagens Medisin, kronikker i dagspressen og ved deltakelse på konferanser og seminarer.

Senteret populariserer egne forskningsrapporter og legger til rette for møter, nettverksbygging og synliggjøring av forskning på konferanser som EHIN, HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society), MIE (Medical Informatics Europe Conference), eTelemed og MedInfo.

Siden høsten 2020 har senteret delt kunnskap om Digital legemiddelhåndtering direkte til praksisfeltet i form av webinarer. Per juli 2022 har senteret med partnere arrangert 31 webinarer om digital legemiddelhåndtering og 18 webinarer om Digital hjemmeoppfølging. Webinarene kan også ses på YouTube i etterkant. Erfaring viser at webinarene er en etterlengtet arena for erfaringsutveksling hvor et bredt og tverrfaglig publikum har delt av sin kunnskap om e-helse, samt at kunnskapen også når ut til nye og til dels svært ulike målgrupper.



2. Områder det forskes på i Norge

2.1 Kjernejournal og e-resept

Det er begrenset forskning i Norge på effekten av e-resept og kjernejournal (KJ) på pasientsikkerheten. Studier på implementering av disse systemene har vist at digitale løsninger er nyttige, men at det er behov for endret arbeidspraksis og kunnskapsdeling mellom de profesjonelle som er involvert i legemiddelhåndteringen for å utnytte potensialet i digitale verktøy og løse utfordringene med dagen legemiddelhåndtering [2]. En studie viser at til tross for gode implementeringsprosesser og tydelige mål for implementering, er opptak og faktisk bruk i klinisk praksis noe helt annet. Sosiale aspekter ved institusjonell praksis har direkte betydning for muligheten for vellykket bruk i klinikken [3]. En studie av legenes erfaringer med kjernejournal viser at legemiddeloversikten var den funksjonaliteten i KJ som leger var mest opptatt av. Både fastleger, leger i akuttmottak og leger på legevakt utrykte et sterkt behov for oppdaterte legemiddellister. Manglende integrasjon mellom lokale EPJ-systemer gjør at legene må oppdatere KJ manuelt. Studien visere lavere tillit til manuelt oppdaterte funksjonaliteter enn det som oppdateres automatisk [4].

2.2 E-multidose

Multidose i e-resept har blitt forsket på siden piloteringen startet i 2014. I de tidlige fasene av utprøvingen der få pasienter brukte systemet, har hoveddelen av forskningen omhandlet erfaringer helsepersonell hadde med innføringen og bruk av multidosesystemet. Pågående forskning undersøker i tillegg pasienterfaringer, endring i forskrivningsmønster og forskrivningskvalitet. Multidosepasienter er en utsatt pasientgruppe, som inkluderer de eldste hjemmeboende pasientene med høyest legemiddelforbruk [5, 6]. Det er høy forekomst av uoverensstemmelser i legemiddellistene og andre typer feil på de papirbaserte reseptene [7-11]. Multidose i e-resept ser ut til å redusere uoverensstemmelser i legemiddellistene mellom ulike helsepersonell, gi raskere oppdatering av legemiddellistene og økt pasientsikkerhet [9, 12-16]. Det oppleves en del utfordringer fra alle parter under overgangen fra faks til e-multidose, og overgangen oppleves som veldig tidkrevende, spesielt utfordrende er uoverensstemmelsene i dagens papirbaserte lister som må avklares før overgangen [9, 15, 17, 18]. Også i drift oppleves systemet mer tidkrevende, spesielt for apotek og hjemmetjenesten, men de fleste opplever systemet som mer sikkert enn papirbasert forskrivning [13, 15, 16, 18].

2.3 Pasientens legemiddelliste (PLL)

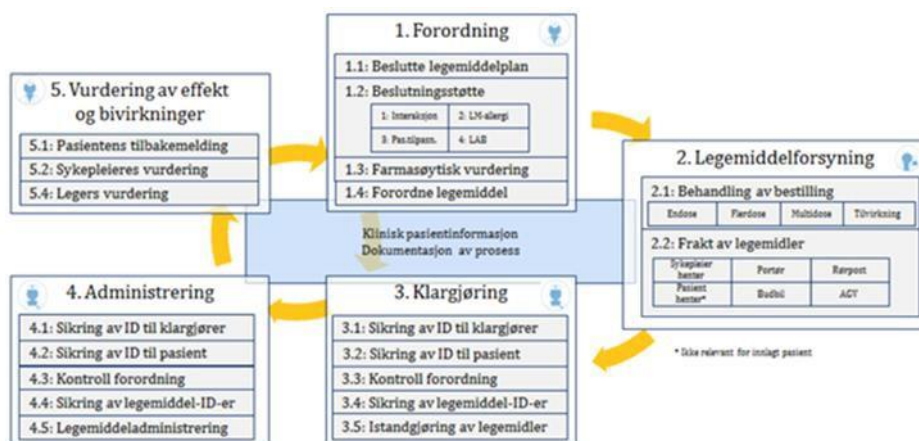
Det er en pågående prospektiv, longitudinell studie knyttet til innføring av pasientens legemiddelliste i et utvalg norske kommuner samt på to sykehus i pilotområdet. Prosjektet gjennomføres i tre faser som henholdsvis undersøker helsepersonell og pasienters erfaringer og effekter av systemet før, under og etter innføring av PLL [19]. Foreløpig er kun data fra før-fasen publisert. Baseline (førstudier) fra helsepersonell i seks norske kommuner viser at tilgangen til legemiddelinformasjon i dag er fragmentert, noe som vanskeliggjør tilgang til oppdatert informasjon, og deling av legemiddelinformasjon [20]. Helsepersonell opplevde en risiko for legemiddelrelaterte feil, unødvendig mye tidsbruk, avhengighet av andre aktører samt usikkerhet hos helsepersonell (spesielt sykepleiere) på hvilken informasjon som er korrekt. Pasientsikkerhet og kvalitet opplevdes som truet med dagens systemer. De påfølgende fasene, mellom- og etter-studier, vil undersøke om

PLL endrer de utfordringene man opplever i dag. Gjennomføring av mellom- og etterstudiene vil bestemmes ut fra når tjenestene blir implementert og tatt i bruk i de ulike kommunene.

2.4 Lukket legemiddelsløyfe

I snart ti år har Helse Sør-Øst (HSØ) gjennomført en rekke prosjekter og tiltak for å implementere lukket legemiddelsløyfe (LLS) som del av elektronisk kurve i sykehus. I rapporten *Gjennomgående kurve og lukket legemiddelsløyfe i Helse Sør-Øst* [21] defineres lukket legemiddelsløyfe som *en prosess som løper fra en rekvirent forordner et legemiddel, via leveranse, klargjøring og administrering av legemiddelet, frem til evaluering av effekt*.

Et viktig element i lukket legemiddelsløyfe er at både legemidler og pasientarmbånd kan skannes når sykepleieren finner frem (dispenserer) og gir (administrerer) legemiddelet til pasientene, også omtalt som strekkodeassistert legemiddeladministrering (SALA). Hensikten med lukket legemiddelsløyfe er at: *riktig pasient får riktig legemiddel, til riktig tid, i riktig dose, med riktig administrasjonsmåte, og med riktig evaluering av effekt og sikkerhet* [21]. Dette omtales i sykepleielitteraturen som de 5R (evt.7R). Se figur 1.



Figur 1: Overordnet modell for en legemiddelsløyfe [21]

Den viktigste gevinsten ved å innføre LLS er å redusere feil knyttet til legemiddelhåndtering i sykehus. En annen ønsket gevinst er spart (sykepleie)tid. En viktig begrensende faktor er hvor mange legemidler som faktisk er strekkodemerket på endosenivå, dvs, om det er mulig å skanne en enkelt tablett/kapsel/stikkpille osv. Strekkodemerking er dessverre minst vanlig for parenterale legemidler, hvor risikoen for pasientskade er størst ved feilmedisinering. Også for orale legemidler medfører strekkodemerking på endosenivå betydelig merarbeid og kostnader.

Forskning på hvilken effekt LLS har på feil og avvik og arbeidsflyt ved legemiddelhåndtering i Norge er begrenset. I 2019-2020 utførte Mulac et al (2021) en observasjonsstudie av 44 sykepleiere mens de administrerte 884 legemidler til 213 pasienter ved to sykehusposter ved Sykehuset Østfold, Kalnes der man blant annet fant at 29 prosent av medisinene og 20 prosent av armbåndene ikke ble skannet [22].



3. Forskningsbasert kunnskapsgrunnlag for digitalisering av legemiddelområdet

I dette kapittelet har vi fokusert på fem aspekter ved de ulike systemene: pasientsikkerhet og kvalitet, helsepersonell og pasienter sine erfaringer med digital legemiddelhåndtering, arbeidsprosesser, roller og ansvar som endres ved digitalisering, og samhandling mellom ulike aktører og nivå.

3.1 Pasientsikkerhet og kvalitet

De fleste elektroniske systemene for legemiddelhåndtering har som formål å bedre pasientsikkerhet, allikevel er det variabelt fra system til system i hvilken grad dette er forsket på.

3.1.1 E-resept

Fra litteratursøket finner en svensk studie økning av uavhentede resepter med e-resept, og at dette kan skyldes doble resepter [23]. Tilsvarende finner en annen svensk studie at 1/3 av pasienter har doble resepter i reseptformidleren [24]. En siste studie viser at e-resepter i Sverige inneholder en del feil, spesielt at doseringstekst må rettes på grunn av bruk av forkortelser [25].

3.1.2 Kjernejournal

Ingen studier ble funnet

3.1.3 Multidose

Multidose ser ut til å redusere feil sammenlignet med manuelt fylte dosetter og bedre pasientens etterlevelse [26-33].

Forskrivningskvalitet er det området som er blitt forsket mest på ved bruk av multidose. Studier fra Norge, Nederland, Finland og Sverige viser alle at multidosepasienter hyppig blir forskrevet potensielt u hensiktsmessige legemidler og opplever legemiddelrelaterte problem [5, 34-42]. Når man sammenligner multidosepasienter med pasienter med vanlig forskrivning ser man at disse problemene er hyppigere hos multidosepasienter [38, 40, 43-45]. Studier viser motstridende resultat når det kommer til om multidose er årsaken til den u hensiktsmessige forskrivningen eller ikke [35, 46-52]. Det er pågående studier angående hvordan overgang til multidose i e-resept påvirker forskrivningskvalitet.

Det er flere studier som viser uoverensstemmelser mellom legemiddellister hos ulike helsepersonell for pasienter som har multidose [8-11, 17]. Dette ser ut til å være spesielt problematisk ved skifte av omsorgsnivå [53-55], der tre studier fra Sverige viser at multidosepasienter er mer utsatt for denne typen feil enn pasienter med vanlig forskrivning [56-58]. En norsk studie viser imidlertid at det er færre uoverensstemmelser hos pasienter med multidose enn med vanlig forskrivning [8], og etter innføring av multidose i e-resept ser det ut til at uoverensstemmelser ytterligere reduseres [12, 14]

3.1.4 Pasientens legemiddelliste

En oversiktsartikkel fra 2019 fant ni studier på effekter og erfaringer med systemer for deling av legemiddellister mellom institusjoner. Ingen hadde felles legemiddelliste innført for hele



helsetjenesten, og det manglet studier som undersøker pasientsikkerhet i form av reinnleggelser, mortalitet etc. [59].

Selv om reduksjon i antall avvik i legemiddellister er et viktig mål med PLL-systemer, er det funnet få studier som undersøker dette. Én studie fra USA og to studier på multidose i e-resept viser at andelen uoverensstemmelser ser ut til å reduseres [12, 14, 60]. Imidlertid er det også funnet at det fortsatt gjenstår mange avvik også etter innføringen av slike systemer. Etter innføring av multidose i e-resept viser en studie at 56 prosent av pasientene fortsatt har avvik i legemiddellisten mellom apotek, fastlege og hjemmesykepleien, og at regelmessig samstemming av legemiddellister fortsatt er nødvendig etter innføring av felles medisiner [14]. En dansk studie finner at 75 prosent av pasientene har avvik mellom den danske FellesMedicinKort (FMK) og hva pasienten faktisk bruker, og 16 prosent hadde fem eller flere avvik. Over halvparten av pasientene hadde en eller flere medisiner i FMK enn de oppga å bruke, og 13 prosent brukte medisiner som ikke var oppgitt i FMK [61].

Fra litteratursøket finner vi også flere artikler som viser at uoverensstemmelser fortsatt er et problem selv etter innføring av PLL-systemer: Avvik mellom informasjon i medisinerlisten (FMK) mot hva pasienten faktisk tar er hyppig, og faktorer assosiert med dette er høy alder, tid siden oppdatert FMK og pasienter som selv administrerer medisiner [62]. Årsaken til avvik i medisinerlisten ved innleggelse på sykehus er oftest forårsaket av at klinikere ikke oppdaterer reseptinformasjon [63]. En annen studie fra Danmark undersøkte antall avvik ved overføring av resepter fra FMK til den elektroniske pasientmodulen i sykehusjournal (EPM) og fant få avvik assosiert med selve overføringen (tidlig fase i implementeringen av FMK) [64].

3.1.5 Lukket legemiddelsløyfe

Fra litteratursøket finner vi fire danske studier som evaluerer ulike automatiserte systemer for å redusere administrasjonsfeil i sykehus, derav (i) a complex automated dispensing system (cAMS), (ii) a non-patient-specific automated medication system (npsAMS) og (iii) a patient-specific automated medication system (psAMS). Forfatterne konkluderer med at innføring av teknologi i legemiddeladministrasjonsprosessen kan redusere forekomsten av feil [65, 66], og evaluerer kostnadseffektiviteten av de ulike systemene [67, 68].

Litteratursøket finner også en oversiktsartikkel om automatiserte endosesystemer i sykehus. Åtte artikler er inkludert og viser at automatiseringen signifikant reduserer legemiddelfeil til sykehuspasienter sammenlignet med mer tradisjonelle medisinerrom, spesielt hvis legemidlene var pasientmerket. Artikkelen konkluderer med at systemene ser ut til å øke pasientsikkerhet, men er dyre investeringer og tidkrevende å implementere. Studier på kliniske og økonomiske utfall mangler [69].

3.2 Helsepersonell og pasienter sine erfaringer med digital legemiddelhåndtering

Helsepersonells erfaringer med nye systemer er det området det virker å være mest forskning på. Pasienterfaringer er i mindre grad undersøkt, men kan for noen systemer også være mindre relevant da systemene primært er brukt av helsepersonell.



3.2.1 E-resept

Det ble ikke funnet studier fra Norge som ser på pasienters eller helsepersonells erfaringer med e-resept. Litteratursøket finner artikler fra Finland over apotekunders erfaring med informasjon rundt e-resepter [70] og bruk av e-resepter [71] der kundene stort sett var fornøyde. En finsk studie undersøker apotekunders og farmasøytens erfaringer pasientinformasjon knyttet til e-resepter. Farmasøytene mente pasientene fikk for lite informasjon, mens kundene selv var stort sett fornøyd. Det pasientene ønsket mer informasjon om var datasikkerhet og hvordan de kunne få oversikt over sine e-resepter [72]. En annen finsk studie finner at farmasøyer finner e-resepter til å bedre pasientsikkerheten på mange områder, men at uklarheter og feil forekommer ofte, noe som potensielt kan svekke pasientsikkerheten [73]. Ytterligere to finske studier finner at fastleger opplever medisinhandteringen som bedre etter innføring av e-resept, men at det fortsatt er forbedringspotensial på brukervennligheten [74, 75]

Litteratursøket finner studier som viser at leger [76, 77], farmasøytene [78] og pasientene [79] stort sett er fornøyd med e-resept. En svensk studie undersøker et integrert elektronisk forskrivningssystem i apotekene og finner optimisme for systemet, men at tekniske problemer svekker tilliten [80].

3.2.2 Kjernejournal

En norsk studie viser at legemiddeloversikten var den funksjonaliteten i Kjernejournal som leger var mest opptatt av. Både fastleger, leger i akuttmottak og leger på legevakt uttrykte et sterkt behov for oppdaterte legemiddellister. Studien viser at manglende integrasjon mellom lokale EPJ systemer og KJ gjør at legene i hovedsak må oppdatere KJ manuelt og at leger har lavere tillit til de manuelt oppdaterte funksjonaliteter i KJ enn til de som oppdateres automatisk, som legemiddeloversikten [4].

Fra litteratursøket finner vi en studie fra Sverige som undersøkte innbyggenes holdninger til en web-basert oversikt over sine forskrevne medisiner, kort tid etter innføring. De fleste deltakerne satte pris på tilgang til medisiners oversikten. De opplevde mer kontroll over egen medisinbruk, og synes nettsiden var enkel og forståelig [81].

Litteratursøket fant videre finske studier som undersøkte erfaringer med pasientportalen MyKanta der de fleste apotekunder rapporterte å bruke portalen [82]. Portalen brukes i mindre grad av eldre enn yngre. Erfaringene var at den ga enkel oversikt over medisinbruk [83].

3.2.3 Multidose

Helsepersonell rapporterer at de opplever at multidose gir bedre oversikt over den totale legemiddelbehandlingen til pasienten [18, 84-87], og bedrer pasientens etterlevelse [86, 87]. Sykepleiere rapporterer også at systemet gir færre feil, bedrer legemiddelhandtering og reduserer tidsbruk sammenlignet med manuell legging av dosett [13, 28, 85, 86, 88-91]. Imidlertid er noen sykepleiere bekymret for at det kan redusere kunnskapen de har om legemidler [89, 90], noen leger synes forskrivningsprosedyrene er for kompliserte [86], og systemet oppleves som mindre fleksibelt enn vanlig forskrivning og dosetter når det er endringer i legemiddelbehandlingen til pasienten [87, 90, 91].



Med multidose i e-resept erfarte legene en del tekniske utfordringer i den første piloten fra 2014-2016: «det går for tregt», «e-modulen og EPJ fungerer dårlig sammen», «tungvint å slå opp i reseptformidleren først», «mange meldinger fra apotek». En annen utfordring var løse resepter. Noen påpekte at elektronisk multidose hadde positiv innvirkning på informasjonskvaliteten; «så lenge det kun er fastleger som ordinerer, er ordningen god og oversiktlig [92]. I senere uttesting (2018-19) opplevde fastlegen også en del tekniske utfordringer og selve oppstartsfasen, når ny liste over *legemidler i bruk* skulle lages, som tidkrevende. Men etter en tids drift var de fleste enige om at e-multidose var både sikrere for pasienten og mer effektivt for legene [15, 18].

Pasientene virker generelt fornøyd med bruken av multidose, de fleste opplever systemet som sikkert, men de opplever også utfordringer knyttet til åpning av posene og manglende oversikt over medisinbruk [93-97].

3.2.4 *Pasientens legemiddelliste*

En norsk studie om helsepersonells opplevelser med dagens tilgang til legemiddelinformasjon i kommunehelsetjenesten viser at de opplever en risiko for legemiddelrelaterte feil, unødvendig mye tidsbruk, avhengighet av andre aktører samt usikkerhet hos helsepersonell (spesielt sykepleiere) på hvilken informasjon/legemiddeloversikt som er korrekt [20].

Fra litteratursøket finner vi også en dansk studie som viser at etterlevelse av medikamentell behandling hos pasienter med inflammatorisk tarmsykdom ikke påvirkes av om pasienten vet at legen har tilgang til informasjon om pasientens uttak av resepter (sted, mengde, tidspunkt) i FMK eller ikke [98].

3.2.5 *Lukket legemiddelsløyfe*

I en pågående studie i Norge er det gjennomført fokusgruppeintervju med sykepleiere angående deres erfaringer med innføring av lukket legemiddelsløyfe (LLS). Sykepleierne rapporterer positive erfaringer med LLS ved at de kan verifisere at legemidlene gis til rett pasient og at prosedyrene er sikrere. På den negative siden tar lukket legemiddelsløyfe lengre tid, og rent fysisk er trallene for små for bærbar PC og skanner, mens de er for store å manøvrere på pasientrommene [99].

Fra litteratursøket finner vi en studie som kartlegger hvordan prosessene ved legemiddeladministrering påvirkes ved innføring av strekkodeassistert legemiddeladministrering (SALA). Sykepleiere ved to pediatriske sykehus i USA deltok. SALA syntes å forbedre sikkerheten gjennom å verifisere at rett legemiddel og rett pasient fikk legemiddelet. I tillegg ble nøyaktighet, nytte og at man sjekket pasient-ID også forbedret. På den annen side, oppfattet sykepleierne at nytte, tidseffektivitet og dokumentasjonsprosessen ble verre etter innføring av SALA [100].

3.3 *Arbeidsprosesser*

Selv om innføring av ny teknologi ofte endrer arbeidsprosesser og har en forventning om redusert tidsbruk, er det kun funnet et fåtall studier som undersøker endring i arbeidsprosesser eller måler tidsbruk i de ulike prosessene.



3.3.1 E-resept

Fra litteratursøket finner vi en svensk studie som viser at farmasøyter oftere gjør avklaringer på nye e-resepter enn på nye papirresepter [101]. I Finland rapporterer farmasøyter at e-resepter ser ut til å effektivisere den tekniske delen av utlevering av legemidler fra apotek, men uklarheter og feil ved e-reseptene er vanlig [73]. En annen finsk studie fant at innføring av e-resept påvirket jobben for apotekansatte, spesielt apoteketeknikere, som nå håndterte færre resepter enn ved papirresepter [102].

3.3.2 Kjernejournal

NSE-prosjektene «Nasjonale e-helseløsninger, KJ og e-resept (2019-2022)» synliggjør hvordan digitale løsninger oppleves som nyttige for helsepersonell, men at der er utfordringer knyttet til hvordan de digitale systemene krever økt kunnskapsdeling og endring i arbeidspraksis for de involverte aktørene. Å forstå samspillet mellom arbeidspraksis og ny teknologi er avgjørende for å utnytte potensialet i digitale verktøy, og løse utfordringene med dagens legemiddelhåndtering [2]

3.3.3 Multidose

Arbeidsprosessene for helsepersonell er ulike når pasienten får vanlige resepter kontra multidose. I Sverige og Norge, som hoveddelen av forskningen på multidose er fra, er det ulike forskrivningsprosedyrer for pasienter med multidose og med vanlig forskrivning. En del leger opplever systemene som kompliserte og tidkrevende [85-88].

For apotekene er arbeidsprosessene for vanlige resepter og for multidose svært forskjellige. Farmasøytene har begrenset pasientkontakt med multidosepasienter og gir potensielt mindre veiledning til denne pasientgruppen rundt legemiddelbruk [7]. For at legemidlene skal kunne pakkes i multidose må apotekene ofte manuelt intervensere på reseptene, også når disse er elektroniske [103-105]. Etter innføring av e-multidose beskriver apotekansatte mer automatisert arbeidsflyt, men også at systemet er mer tidkrevende enn papirbasert multidose [16, 92]. Også hjemmesykepleien opplever multidose i e-resept som mer tidkrevende, dette spesielt fordi de ikke har hatt tilgang til reseptformidleren og følgelig ikke til pasientens gyldige resepter [13, 16].

Sykepleierne i hjemmetjenesten opplevde overgangen fra papirbasert til elektronisk multidose som mer tidkrevende, spesielt i de tidlige pilotene. De opplevde flere feil og manglende medisiner i posene. Dette medførte at de etter innføring måtte sjekke hver multidoseleveranse for å sikre at pasienten fikk riktige medisiner. De brukte også mer tid på utgåtte resepter som krevde at de måtte ta flere telefoner. De opplevde økt ansvar. Behovet for kontroll avtok etter hvert som de tekniske problemene hos legene ble utbedret [13, 17, 18].

3.3.4 Pasientens legemiddelliste

Litteratursøket finner en svensk studie som undersøkte legers erfaring med implementering av en regional felles legemiddelliste, og rapporterte at legene erfarte en mer komplett medisinliste og enklere tilgang til informasjon ved overgang fra lokal til regional felles legemiddelliste. Negative erfaringer inkluderte ikke-aktuelle resepter, bekymring om pasientens personvern, manglende mulighet for å dele medisininformasjon mellom regionene og usikkerhet om hvem som har hovedansvaret for en felles legemiddelliste [106].



3.3.5 Lukket legemiddelsløyfe (LLS)

En norsk studie har kartlagt hvordan nye arbeidsprosesser for LLS påvirket arbeidsprosessene. Samlet fant man at 29 prosent av legemidlene og 20 prosent av pasientarmbåndene ikke ble skannet. Årsakene til at dette skjer er sammensatte, for eksempel at legemidlene enten ikke var dispensert eller at det var lagt feil dose i medisintralla, eller at strekkoden manglet. På den positive siden forhindret skanning i LLS at feil legemiddel ble gitt til pasienten (11 av 213 pasienter), og dette i seg selv ga motivasjon til sykepleierne om å benytte SALA [22].

De teknologiske løsningene har sine egne utfordringer, for eksempel lavt/utladde batterier på bærbar PC, at skjermbildet fryser, eller at skanneren ikke fungerer. Til dels store medisintraller, trege datasystemer og mange klikk for å avslutte arbeidsprosesser var frustrerende fordi det gjør at arbeidsprosessene med legemiddelhåndtering tar lengre tid. Fysiske løsninger i sykehuset, for eksempel at medisinrommene er plassert langt unna pasientrommene, at skuffene i tralla er for små til alle legemidlene forstyrrer også arbeidsprosessene [22].

3.4 Roller og ansvar som endres ved digitalisering av legemiddelområdet

Det er få artikler som har endringer i roller og ansvar som hovedfokus. Flere studier om helsepersonells erfaringer rapporterer om endringer i roller og ansvar, men for de artiklene som ikke er lest i fulltekst kan ikke dette beskrives nærmere da denne informasjonen ikke fremgår av sammendragene.

3.4.1 E-resept

Ingen studier ble funnet.

3.4.2 Kjernejournal

Ingen studier ble funnet.

3.4.3 Multidose

Multidose sammenlignet med dosettlegging har lagt ansvaret for legemiddelhåndteringen i større grad over på apoteket. Med dette opplever en del sykepleiere redusert kunnskap om legemidler [89, 90], og også redusert ansvar for feil i denne prosessen [89].

Litt av utfordringene med multidose har vært at det lenge har blitt sett på som kun en annen måte å levere ut legemidler på, og det er ikke tatt hensyn til at systemet påvirker større deler av legemiddelkjeden. Etter hvert som multidose er blitt tatt i bruk i større skala har det blitt kritisert for uklare ansvarsforhold og retningslinjer [7, 13, 88, 91]. Dette blir tydeligere når multidose i e-resept innføres og man ser at det er enkelte etablerte praksiser som ikke er tatt høyde for i det elektroniske systemet [7]. For multidose gjelder dette spesielt fornying av resepter som er et ansvar farmasøyter ser ut til å ha tatt på seg ved multidose som de ellers ikke har for apotek kunder [7, 16]. Dette ansvaret ser ut til å skiftes noe over på hjemmesykepleien etter e-multidose [16].

3.4.4 Pasientens legemiddelliste

Fra litteratursøket finner vi en studie som undersøkte bruk av farmasøyt til å innhente legemiddelhistorikk (via telefon) og legemiddelsamstemming ved innleggelse og sammenlignet dette med informasjonen i FMK. Studien viste at farmasøyter avdekket mange avvik som så ble rettet opp i



FMK ved innleggelse, og dermed forebygde legemiddelrelaterte feil [107]. En annen studie undersøkte om kirurger fjernet ikke-relevante resepter i FMK som de var informert om via farmasøytnotat i EPJ, over 80 prosent ble fjernet i FMK [108].

3.4.5 *Lukket legemiddelsløyfe*

Endringer i roller og ansvar for hvor en sykepleier «gir fra seg stafettpinnen» og hvor og hvordan en annen sykepleiekollega «tar over stafettpinnen» ved dispensering og administrering er til dels forskjellig fra mer manuelle til mer digitale prosesser. En norsk studie viste at 71 prosent av legemidlene og 80 prosent av armbåndene ble skannet. Grunnene til at alle ikke er skannet er sammensatte. Selv om roller og ansvar skal være avklart for å benytte skanning av strekkoder, varierte det i hvor stor grad sykepleierne anså sine roller og sitt ansvar som «obligatorisk». En god forklaring på dette er at de i arbeidsdagen er pragmatiske og prioriterer å finne løsninger som fører til at pasientene faktisk får legemidlene, fremfor at lukket legemiddelsløyfe som prosess følges til punkt og prikke [109].

Roller og ansvar som endres ved digitalisering er ytterligere beskrevet i en masteroppgave av Rune Kristiansen, "Omfang og årsaker til handlinger som avviker fra prosedyrer for legemiddelhåndtering". Han observerte legemiddelhåndtering på to sykehusavdelinger som hadde innført LLS, og avholdt fokusgruppeintervju med åtte sykepleiere fra fire sykehusavdelinger. Det var stor variasjon i bruk av utstyr og teknologi, og det anbefales betydelige forbedringer for å bedre og effektivisere dagens bruk av SALA for sykepleierne og pasientene [110].

3.5 Samhandling mellom ulike aktører og nivå

De fleste studier ser på enten primærhelsetjenesten eller sekundærhelsetjenesten og det er derfor begrenset med studier som ser på hvordan systemene påvirker samhandlingen mellom disse nivåene.

3.5.1 *E-resept*

Ingen studier ble funnet.

3.5.2 *Kjernejournal*

I litteratursøket fant vi en artikkel som beskriver Finlands strategi og implementering av pasientinnsyn i egne helseopplysninger. Dagens system inneholder kun informasjon lagt inn av helsepersonell, på sikt bør mer omfattende informasjon inkluderes [111]. En annen studie finner at pasienter og pårørende er en viktig kilde til informasjon, og kan gjennom sin deltagelse potensielt redusere arbeidsbelastning for helsepersonell og øke kvaliteten på helseinformasjon lagret i de nasjonale e-helseløsningene [112].

3.5.3 *Multidose*

Selv om multidose ofte regnes som et hjelpemiddel for hjemmesykepleien for å redusere feil ved dosettlegging, har systemet stor innvirkning på samhandling mellom ulike helsepersonell ved at apoteket blir en mer aktiv del av samhandlingen og ved at man har ulike prosedyrer for kommunikasjon for multidose i forhold til vanlig forskrivning. En del av de positive sidene vi ser med multidose per i dag kan tilskrives økt samarbeid og bedret kommunikasjon mellom fastlege, apotek og hjemmetjeneste [8, 85, 90]. Tilsvarende kan en del av de negative sidene, slik som økt



sannsynlighet for feil ved skifte av omsorgsnivå tilskrives utilstrekkelig samarbeid mellom sykehus og primærhelsetjenesten [56-58, 86, 113, 114]. Leger rapporterer uklarheter rundt hvem som har tilgang til legemiddellistene for multidose [13, 88], og utfordringer knyttet til å ta over ansvaret for legemidler forskrevet av andre leger enn en selv [85, 87]. Disse utfordringene ser ut til å fortsette også etter innføring av multidose i e-resept [13, 16].

Positivt for samhandlingen er at e-multidose ser ut til å medføre at informasjon overføres raskere og riktigere mellom aktører. Hjemmetjenesten melder at ved endringer på medisinerer blir disse fortært initiert i multidose, både når endringen kommer fra fastlege, men spesielt fra sykehus. Apotekansette beskriver også bedre kommunikasjon med fastlege etter innføringen, men hyppigere behov for avklaringer [16]. Et viktig funn fra forskningen på multidose i e-resept er at nå som flere aktører kan påvirke forskrivningen til multidosepasientene er det behov for enda klarere plassering av ansvar hos de ulike gruppene helsepersonell [14, 16].

3.5.4 Pasientens legemiddelliste

Det er funnet at det er spesielt utfordrende med samhandling og informasjonsflyt om pasienters legemiddelbruk i overflytting av pasienter fra kommunehelsetjenesten og til sykehus på grunn av fragmenterte IT-systemer [20], men ennå ingen studier som viser om PLL bedrer dette.

3.5.5 Lukket legemiddelsløyfe

Både Mulac og Kristiansen anbefaler at systemdesign, rutiner og strategi for implementering av LLS må bedres, og at de mange årsaker til workarounds som sykepleiere gjør i hverdagen må studeres ytterligere for å kunne designe sikrere og mer effektive systemer [109, 110].



4. Annen relevant forskning på digitalisering av legemiddelområdet

4.1 Dispensere, velferdsteknologi og andre tjenester for hjemmeboende pasienter

Fra litteratursøket ble det funnet en rekke studier om ulike typer verktøy for å hjelpe pasienter å ta medisinene sine riktig. Flere studier bruker teknologiske løsninger for å undersøke om pasienter tar medisinene sine hjemme [115-117]. En oversiktsartikkel som inkluderte 62 studier med pasienter med høyt blodtrykk som bruker monitoreringssystemer, viser at mange pasienter bruker slike system, men at de kun i liten grad ser ut til å bli brukt i klinisk praksis for å bedre blodtrykksbehandling [117].

En annen oversiktsartikkel viser at smarte medisinsystemer gjør det mulig å regulere medisineringsstidspunkt, doser og oppdage medisineringsfeil, og at det fortsatt har potensiale til å bli brukt for å forebygge feil, forbedre etterlevelse og frigjøre helsepersonelltid [118].

Flere studier beskriver ulike mestringsverktøy [119-123]. En oversiktsartikkel undersøker effektiviteten av intervensjoner på pasienters etterlevelse, flere intervensjoner ser ut til å ha effekt, spesielt de som vektlegger involvering av pasienten og forbedring av håndteringsferdigheter [124].

Andre studier ser på legemiddelinformasjon til pasient. Pasienters holdninger til elektroniske pakningsvedlegg og hvordan pasienter bruker legemiddelinformasjonsdatabaser [125, 126]. En oversiktsartikkel finner at selv om mange interaksjonsdatabaser er tilgjengelig på nett, er det få av disse som er pasientvennlige [127].

Tre norske studier ser på innføring av medisindispensere i hjemmetjenesten. De undersøker helsepersonells erfaringer med slike systemer, og finner at det er liten brukerinvolvering når slike systemer tas i bruk, og finner at dispensere ikke passer for alle pasienter [128-130].

4.2 Implementering og implementeringsforskning

Så vidt vi kjenner til er det lite implementeringsforskning som ser eksklusivt på digitalisering av legemiddelområdet. Likevel vil vi trekke frem implementeringsforskning som svært relevant for legemiddelområdet. Implementeringsforskning kan bidra både til å planlegge, guide og evaluere implementeringsprosjekter. Det finnes flere rammeverk som kan brukes for å forstå hvordan innføring av e-helse og digitale løsninger er utfordrende. Slike rammeverk gir innblikk i de (sosiale) dimensjonene digitale løsninger inngår i. Et eksempel på et rammeverk er NASSS (Nonadoption, Abandonment, and challenges to the Scale-Up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies) [131, 132].

Prosjektet «Nasjonale e-helseløsninger KJ og e-resept (2019-2022)» viser at til tross for god statlig styring og implementeringsprosesser med tydelige mål for implementering, er opptak og faktisk bruk i klinisk praksis utfordrende. Sosiale aspekter ved institusjonell praksis har direkte betydning for muligheten for vellykket bruk i klinikken [3]. Kompleksitet er et stikkord. Rammeverk som belyser kompleksiteten i helsefeltet og hvordan nye digitale systemer inngår i, og kan forstyrre etablerte (makt) strukturer er særlig relevant for beslutningstakere og ledere.



Fra litteratursøket er det også funnet flere studier som tar opp ulike problemstillinger rundt implementeringsprosessene, styring av prosessene og oppfølging. I en studie fra Storbritannia trekkes manglende erfaring med implementering og lite brukermedvirkning frem som faktorer som resulterer i utsatt og komplisert implementering av store IT systemer i sykehusene [133]. En studie problematiserer hvordan nye feil kan oppstå i IT-systemer og viktigheten av involvering av brukere ved utvikling av systemer [134]. Andre igjen undersøker i hvilken grad nye rutiner tas i bruk og tiltak for å få helsepersonell til å ta i bruk systemene [135-137]. En svensk studie på innføring av e-resept konkluderer med at forventning om at systemet sparte tid for legene, økte pasientsikkerhet og bedre tjenester til pasientene potensielt var viktige suksessfaktorer for at systemet ble innført [77].

4.3 Samspill mellom teknologi, arbeidsprosesser og organisering

«electronic Medicines Management (eMM)» er et nytt NFR-finansiert prosjekt om digital legemiddelhåndtering som startet opp i august 2021, og som er planlagt gjennomført innen utgangen av 2025.

eHelse og digitalisering gir nye muligheter til å redusere legemiddelfeil, men per i dag er forskningen ikke entydig i hvordan digitale verktøy kan trygge legemiddelhåndteringen. I dag bruker apotek, legekontor, sykehus, sykehjem og hjemmetjenesten ulike digitale verktøy. Arbeidet med medisin håndtering varierer mellom institusjoner, og silo-organiseringen mellom primær og spesialisthelsetjenesten kompliserer trygg håndtering av legemidler på tvers av organisasjoner og nivåer. Ved å undersøke hvordan medisiner håndteres og hvordan digitale løsninger innføres, brukes og ikke brukes, vil eMM-prosjektet gi ny kunnskap om legemiddelhåndtering og digitalisering. Studien skal: a) kartlegge de ulike teknologiene som brukes i Norge og undersøke i hvilken grad de støtter opp under hele forløpet for medisin håndtering (planlagt ferdigstilt 2023), b) utforske arbeidspraksiser og samarbeid mellom fagfolk (ferdig 2025), og c) analysere betydningen av digitalisering for integrasjon og samarbeid på tvers av institusjoner og organisasjoner (ferdig 2025) [138].

4.4 Teknisk beskrivelse av og integrasjoner mellom systemer

Litteratursøket fant en rekke studier som diskuterer ulike e-helseløsninger i de skandinaviske landene. Fra Norge beskrives e-reseptløsning og pasientorienterte helseplattformer [139] og strategier for implementering av dem [140]. En artikkel beskriver muligheter for å integrere de nasjonale tjenestene kjernejournal, PLL og velferdsteknologisk knutepunkt i lokale journalsystemer i norske kommuner [141] og et prosjekt for å dele pasientopplysninger på tvers av legesystem [142]. En annen inkluderer en teknisk diskusjon av erfaring med e-resept i Norge [143].

Fra Finland fant vi en studie som beskriver initiativ for å forbedre legemiddelsamstemming [144]. En annen beskriver og diskuterer telemedisintjenester i Finland, derav e-resept og elektronisk pasientjournal [145]. En artikkel beskriver viktigheten av at e-resept og pasientjournal er godt integrert, og beskriver metoder å gjøre dette på [146]. Andre artikler beskriver felles databaser/nettverk for deling av pasientopplysninger på tvers av institusjoner [147] og det finske systemet Kanta som omfatter et e-reseptsystem, kjernejournalssystem og en portal der innbyggere kan få innsyn i egen helseinformasjon [148]. En siste bruker organisasjonsteori og nettverksteori for å forstå IT-beslutninger og styring i helse [149].



Fra Danmark diskuterer en studie nytte av integrasjon mellom EPJ og Kjernejournal i Danmark [150], og en annen beskriver at data angående allergier i nåværende forskrivningssystem i Danmark ikke kan gjenbrukes i nasjonale databaser [151].

Vi fant også en svensk studie som beskriver arbeid for å forbedre interoperabiliteten av det svenske e-reseptsystemet [152].

4.5 Bruk av data fra de digitale legemiddelsystemene til forskning

Fra litteratursøket er det også funnet studier som beskriver riktigheten av informasjon i ulike databasene for legemiddelinformasjon og hvordan denne dataen kan brukes til forskning. En studie viser at data fra det danske reseptregisteret kan brukes for å gi oversikt over legemiddelbruk og indikasjoner for bruk [153]. En finsk studie viser at frivillig rapportering av pasientsikkerhetshendelser i Finland bør forbedres for å få pålitelig informasjon om legemiddelfeil [154]. En studie undersøker riktigheten av informasjon i en database over legemiddelbruk i et dansk sykehus, og viser høy riktighet av disse dataene [155]. En norsk studie beskriver bruk av nettverksanalyse på data fra reseptregisteret og FEST for å undersøke legemiddelbruk for legemidler med alvorlige legemiddelinteraksjoner [156]. En dansk studie finner at det danske reseptregisteret (data over utleverte legemidler) ikke gir gode data på etterlevelse av legemiddelbehandling spesielt på grunn av ufullstendig reseptinformasjon og bruk av fritekst felter for dosering [157]. Finsk studie bruker reseptregisteret for å overvåke effekter av helsepolitiske intervensjoner [158].



5. Oppsummering og videre arbeid

Dette notatet gir en hurtigoppsummering av forskning relatert til digital legemiddelhåndtering, og vektlegger enkelte større digitale løsninger som har blitt, eller holder på å bli innført i Norge. Det er følgelig mange andre digitale løsninger det finnes forskning på som ikke er fanget opp i vårt litteratursøk. Det utføres dessuten mange utviklingsprosjekter og mindre undersøkelser som ikke er inkludert her siden litteratursøket ikke inkluderer masteroppgaver og rapporter.

Vi har begrenset søket vårt til de skandinaviske landene og Finland da disse har relativt like helsesystem som Norge. Det bør likevel bemerkes at erfaringer fra disse landene ikke nødvendigvis er overførbare til norske forhold. Det krever fortsatt implementeringsforskning med hensyn til hvordan systemene bør breddes nasjonalt når en skal ta hensyn til de ulike kontekster, teknologiske løsninger, organiseringer, strukturer, praksiser og protokoller/guidelines som eksisterer i sektoren.

Andre områder det spesielt ser ut til å mangle forskning på er systemenes effekter på pasientutfall som resultat av feilmedisinering, i form av død, alvorlig skade/sykdom, (re-)innleggelse, liggedøgn, akuttbesøk, osv, og påfølgende økonomiske vurderinger av systemene. Det er også lite kunnskap om nye risikoer som kan oppstå ved å digitalisere. Fra litteratursøket finner vi en systematisk oversiktsartikkel som ser på elektronisk forskrivning, data-genererte resepter, beslutningsstøttesystemer og elektronisk pasientjournal. Denne finner at det er veldig få artikler som setter søkelys på nye feil eller risikoer som kan oppstå ved innføring av systemene, og at det mangler studier som måler legemiddelhendelser før og etter innføringen [1].

Vi ser også at det er en mangel på studier som undersøker endringer i arbeidsprosesser og tidsbruk ved digitalisering av legemiddelområdet, spesielt med tanke på at dette er et mål i seg selv med flere av de nye systemene. Det er også begrenset forskning på hvordan digitalisering påvirker arbeidsprosesser, profesjonsrelasjoner og samarbeid på tvers av institusjoner og nivåer.

I tillegg er det nødvendig å undersøke pasientens ulike måter å holde oversikt over egen medisinbruk, særlig hvordan de opplever tilgjengeligheten og brukervennligheten av legemiddelinformasjon i dagens løsninger. Riktigheten av legemiddelinformasjon fra ulike aktører og systemer bør undersøkes, og hvordan feil i denne informasjonen kan rettes opp og av hvem. Det er lite forskning på hvordan legemiddelinformasjon i de digitale løsningene som implementeres kan deles med andre i og utenfor helsesektoren, og om denne informasjonen om medisinbruk er oversiktlig og forståelig.

Notatet viser at det er videre behov for en systematisk litteraturgjennomgang eller en metastudie av feltet digital legemiddelhåndtering. En slik studie bør inkludere land utenfor Norden med sammenlignbare helsesystemer og finansieringsmodeller. En slik studie vil gi et bredere kunnskapsgrunnlag om erfaringer med og effekter av innføring og bruk av digitale verktøy i legemiddelhåndteringen.

Tatt i betraktning at det i Norge i dag investeres stort på digitalisering av legemiddelområdet, uten at fordeler og ulemper evalueres grundig, konkluderer vi med at det er et generelt behov for mer forskning på dette feltet, inklusiv følgeforskning. Feltet er komplekst, og forskningen bør derfor være tverrfaglig og benytte både kvantitative og kvalitative metodikk.

Referanser

1. Carling, C.L., et al., Risks to patient safety associated with implementation of electronic applications for medication management in ambulatory care--a systematic review. *BMC medical informatics and decision making*, 2013. 13: p. 133. **Kun lest sammendrag**
2. Dyb, K. and L.L. Warth, Implementing eHealth Technologies: The Need for Changed Work Practices to Reduce Medication Errors. *Studies in health technology and informatics*, 2019. 262: p. 83-86.
3. Warth, L.L. and K. Dyb, eHealth initiatives; the relationship between project work and institutional practice. *BMC Health Services Research*, 2019. 19(1): p. 520.
4. Dyb, K. and L.L. Warth, The Norwegian National Summary Care Record: a qualitative analysis of doctors' use of and trust in shared patient information. *BMC Health Serv Res*, 2018. 18(1): p. 252.
5. Halvorsen, K.H., et al., Prescribing quality for older people in Norwegian nursing homes and home nursing services using multidose dispensed drugs. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*, 2012. 21(9): p. 929-936.
6. Josendal, A.V., T.S. Bergmo, and A.G. Granas, Potentially inappropriate prescribing to older patients receiving multidose drug dispensing. *BMC Geriatrics*, 2020. 20(1).
7. Josendal, A.V., T.S. Bergmo, and A.G. Granas, The practice guidelines for multidose drug dispensing need revision-an investigation of prescription problems and interventions. *Pharmacy*, 2021. 9: p. 1-10.
8. Wekre, L.J., et al., Multidose drug dispensing and discrepancies between medication records. *Qual Saf Health Care*, 2010. 19(5): p. e42.
9. Mamen AV, Viktigheten av legemiddelsamstemming for å sikre trygg overgang til elektronisk multidose. *Norsk Farmaceutisk Tidsskrift*, 2016. 10: p. 32-35.
10. Heier, K., et al., [Multi dose packaging for elderly outpatients: Correct medicine information and good-bye to the manually dispensed medicines?] in Norwegian. *Sykepleien Forskning*, 2007. 2(3): p. 166-70.
11. Bakken, T. and J. Straand, [Improved medicine lists with multi-dose packaging?] in Norwegian. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 2003. 123(24): p. 3595-7.
12. Josendal, A.V. and T.S. Bergmo, [Better agreement between medication records with electronic multidose drug dispensing] in Norwegian. *Nor Farm Tidsskr*, 2018(4): p. 21-23.
13. Johnsen, E., A. Jøsendal, and T. Bergmo, The e-multidose is better for patients' safety than dosette boxes and faxes. *Sykepleien Forskning*, 2018. 13(e-69983).

14. Josendal, A.V., T.S. Bergmo, and A.G. Granas, Implementation of a shared medication list in primary care - a controlled pre-post study of medication discrepancies. *BMC Health Serv Res*, 2021. 21(1): p. 1335.
15. Gullslett, M.K. and T. Strand Bergmo, Implementation of E-prescription for Multidose Dispensed Drugs: Qualitative Study of General Practitioners' Experiences. *JMIR Human Factors*, 2022. 9(1): p. e27431.
16. Josendal, A.V. and T.S. Bergmo, From Paper to E-Prescribing of Multidose Drug Dispensing: A Qualitative Study of Workflow in a Community Care Setting. *Pharmacy (Basel)*, 2021. 9(1).
17. Josendal, A.V. and T.S. Bergmo, How discrepancies in Medication Records affect the creation and trust in a Shared Electronic medication List in Norway, in *SHI 2019: the 17th Scandinavian Conference on Health Informatics*, November 12-13, 2019, . 2019, Linköping University Electronic Press: Oslo, Norway. p. 18-23.
18. Bergmo, T.S., A.V. Jøsendal, and E. Johnsen, Factors easing the transition from paper to electronic prescribing of multidose dispensed drugs (MDD), in *SHI2019: 17th Scandinavian Conference on Health Informatics*, November 12-13, 2019. 2019, Linköping University Electronic Press: Oslo, Norway. p. 1-6.
19. Manskow, U.S. Pasientens legemiddelliste og kjernejournal i sykehjem og hjemmetjeneste. 2021; Available from: <https://ehealthresearch.no/prosjekter/pasientens-legemiddelliste-i-plo>.
20. Manskow, U.S. and T.T. Kristiansen, Challenges faced by health professionals in obtaining correct medication information in the absence of a shared digital medication list. *Pharmacy*, 2021. 9: p. 1-15.
21. Helse Sør-Øst, Gjennomgående kurve og Lukket legemiddelsløyfe i Helse Sør-Øst. . 2013.
22. Mulac, A., et al., Barcode medication administration technology use in hospital practice: a mixed-methods observational study of policy deviations. *BMJ Quality & Safety*, 2021. 30(12): p. 1021-1030.
23. Ax, F. and A. Ekedahl, Electronically transmitted prescriptions not picked up at pharmacies in Sweden. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 2010. 6: p. 70-77. **Kun lest sammendrag**
24. Ekedahl, A. and J. Mattsson, Patients' knowledge of prescriptions stored in the Swedish national prescription repository-prescription duplicates, double medications and changed treatment. *Pharmacy World and Science*, 2010. 32: p. 688-689. **Kun lest sammendrag**
25. Ekedahl, A., Problem prescriptions in Sweden necessitating contact with the prescriber before dispensing. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 2010. 6: p. 174-184.



26. Gerber, A., et al., Quantification and classification of errors associated with hand-repackaging of medications in long-term care facilities in Germany. *Am J Geriatr Pharmacother*, 2008. 6(4): p. 212-219.
27. Klein, E.G., et al., Medication cart-filling time, accuracy, and cost with an automated dispensing system. *Am J Health Syst Pharm*, 1994. 51(9): p. 1193-1196.
28. Hageler, A.G., Sparer tid med multidoser (in Norwegian). *Sykepleien Fag*, 2015(11).
29. Gilmartin-Thomas, J.F.-M., S.Y. Hussainy, and J.L. Marriott, Medicines in Australian nursing homes: A cross-sectional observational study of the accuracy and suitability of re-packing medicines into pharmacy-supplied dose administration aids. *Res Social Adm Pharm*, 2013. 9(6): p. 876-883.
30. Gilmartin-Thomas, J.F.-M., et al., A comparison of medication administration errors from original medication packaging and multi-compartment compliance aids in care homes: A prospective observational study. *Int J Nurs Stud*, 2017. 72: p. 15-23.
31. Søndergaard, B., et al., Litteraturstudie af dosisdispensering som medicinsk teknologi. Arbejdsrapport (in Danish). 2005, The Danish University of Pharmaceutical Sciences, Danish College of Pharmacy Practice, University of Southern Denmark.
32. Mertens, B.J., et al., Effect of multidose drug dispensing on the time in therapeutic range in patients using vitamin - K antagonists: A randomized controlled trial. *J Thromb Haemost*, 2020. 18(1): p. 70-78.
33. van Rein, N., et al., Multi - dose drug dispensing as a tool to improve medication adherence: a study in patients using vitamin K antagonists. *Pharmacoepidemiol and Drug Saf*, 2018. 27(1): p. 46-51.
34. Kwint, H.-F., et al., Effects of medication review on drug-related problems in patients using automated drug-dispensing systems. *Drugs Aging*, 2011. 28(4): p. 305-314.
35. Bobrova, V., et al., Older adults using multi-dose dispensing exposed to risks of potentially inappropriate medications. *Res Social Adm Pharm*, 2019. 15(9): p. 1102-1106.
36. Söderberg, K., G. Bucht, and J. Nilsson, Sämre läkemedelsbehandling med många förskrivande läkare (in Swedish). *Läkartidningen*, 2013. 110(CD7T).
37. Hammar, T., et al., Potential drug related problems detected by electronic expert support system in patients with multi-dose drug dispensing. *Int J Clin Pharm*, 2014. 36(5): p. 943-952.
38. Belfrage, B., et al., Prevalence of suboptimal drug treatment in patients with and without multidose drug dispensing—a cross-sectional study. *Eur J Clin Pharmacol*, 2014. 70(7): p. 867-872.

39. Lesen, E., et al., Psychotropic drug use in relation to mental disorders and institutionalization among 95-year-olds: a population-based study. *Int Psychogeriatr*, 2011. 23(8): p. 1270-7.
40. Lönnbro, J. and S.M. Wallerstedt, Clinical relevance of the STOPP/START criteria in hip fracture patients. *Eur J Clin Pharmacol*, 2017. 73(4): p. 499-505.
41. Milos, V., et al., Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *BMC Geriatr*, 2014. 14(1): p. 1-7.
42. Hammar, T., et al., Potential drug-related problems detected by electronic expert support system: physicians' views on clinical relevance. *Int J Clin Pharm*, 2015. 37(5): p. 941-8.
43. Sjöberg, C., et al., Association between multi-dose drug dispensing and quality of drug treatment--a register-based study. *PLOS One*, 2011. 6(10): p. e26574.
44. Lea, M., et al., Prevalence and risk factors of drug-related hospitalizations in multimorbid patients admitted to an internal medicine ward. *PloS one*, 2019. 14(7): p. e0220071.
45. Johnell, K. and J. Fastbom, Multi-dose drug dispensing and inappropriate drug use: A nationwide register-based study of over 700,000 elderly. *Scand J Prim Health Care*, 2008. 26(2): p. 86-91.
46. Wallerstedt, S.M., et al., Drug treatment in older people before and after the transition to a multi-dose drug dispensing system--a longitudinal analysis. *PLoS One*, 2013. 8(6): p. e67088.
47. Sjöberg, C., H. Ohlsson, and S.M. Wallerstedt, Association between multi-dose drug dispensing and drug treatment changes. *Eur J Clin Pharmacol*, 2012. 68(7): p. 1095-1101.
48. Vallius, S., et al., Automated multi-dose dispensing in persons with and without Alzheimer's disease--impacts on pharmacotherapy. *Eur J Clin Pharmacol*, 2022. 78(3): p. 513-521.
49. Mertens, B.J., *Multidose drug dispensing for older patients in primary care*. 2019, Utrecht University.
50. Sinnemäki, J., *Automated dose dispensing service for primary care patients and its impact on medication use, quality and safety*. 2020, University of Helsinki.
51. Hindhammer, A., et al., [Does multidose dispensing of drugs lead to improved medication?] in Norwegian. *Nor Farm Tidsskr*, 2012. 4: p. 9-13.
52. Sinnemäki, J., et al., Impact of the automated dose dispensing with medication review on geriatric primary care patients drug use in Finland: a nationwide cohort study with matched controls. *Scand J Prim Health Care*, 2017. 35(4): p. 379-386.
53. Lysen, C., et al., [Medication errors after hospitalisation due to multi-dose drug dispensing in the primary sector] in Danish. *Ugeskr Laeger*, 2011. 173(33): p. 1944-5.

54. Reuther, L.O., et al., Multi-dose drug dispensing is a challenge across the primary-secondary care interface. *Danish Medical Bulletin*, 2011. 58(12): p. A4341.
55. Alassaad, A., et al., Prescription and transcription errors in multidose-dispensed medications on discharge from hospital: an observational and interventional study. *J Eval Clin Pract*, 2013. 19(1): p. 185-91.
56. Caleres, G., et al., Medication Discrepancies in Discharge Summaries and Associated Risk Factors for Elderly Patients with Many Drugs. *Drugs Real World Outcomes*, 2020. 7(1): p. 53-62.
57. Bergkvist, A., et al., Improved quality in the hospital discharge summary reduces medication errors--LIMM: Landskrona Integrated Medicines Management. *Eur J Clin Pharmacol*, 2009. 65(10): p. 1037-46.
58. Midlöv, P., et al., Medication errors when transferring elderly patients between primary health care and hospital care. *Pharm World Sci*, 2005. 27(2): p. 116-120.
59. Manskow, U.S., K.F. Lind, and T.S. Bergmo, Digital solutions for a shared medication list A narrative literature review, in SHI 2019: the 17th Scandinavian Conference on Health Informatics, November 12-13, 2019. 2019, Linköping University Electronic Press: Oslo, Norway. p. 7-12.
60. Stock, R., et al., Developing a Community-Wide Electronic Shared Medication List, in *Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches (Vol. 4: Technology and Medication Safety)*, K. Henriksen, et al., Editors. 2008, Agency for Healthcare Research and Quality (US): Rockville (MD).
61. Bulow, C., et al., Discrepancies Between the Medication List in Electronic Prescribing Systems and Patients' Actual Use of Medicines. *Senior Care Pharmacist*, 2019. 34(5): p. 317-324.
62. Andersen, T.S., et al., Medicines Reconciliation in the Emergency Department: Important Prescribing Discrepancies between the Shared Medication Record and Patients' Actual Use of Medication. *Pharmaceuticals*, 2022. 15. **Kun lest sammendrag**
63. Bulow, C., et al., Causes of discrepancies between medications listed in the national electronic prescribing system and patients' actual use of medications. *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, 2021. 129: p. 221-231. **Kun lest sammendrag**
64. Vasehus Holck, M. and J.R. Iversen, Shared Medication Record discrepancies in association with electronic transfer of prescriptions. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 2014. 21: p. A58-A59. **Kun lest sammendrag**
65. Risor, B.W., M. Lisby, and J. Sorensen, Complex automated medication systems reduce medication administration errors in a Danish acute medical unit. *International Journal for Quality in Health Care*, 2018. 30: p. 457-465. **Kun lest sammendrag**

66. Risor, B.W., M. Lisby, and J. Sorensen, An automated medication system reduces errors in the medication administration process: Results from a Danish hospital study. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 2016. 23: p. 189-196. **Kun lest sammendrag**
67. Risor, B.W., M. Lisby, and J. Sorensen, Comparative Cost-Effectiveness Analysis of Three Different Automated Medication Systems Implemented in a Danish Hospital Setting. *Applied Health Economics and Health Policy*, 2018. 16: p. 91-106. **Kun lest sammendrag**
68. Risor, B.W., M. Lisby, and J. Sorensen, Cost-Effectiveness Analysis of an Automated Medication System Implemented in a Danish Hospital Setting. *Value in Health*, 2017. 20: p. 886-893. **Kun lest sammendrag**
69. Hanninen, K., et al., Automated unit dose dispensing systems producing individually packaged and labelled drugs for inpatients: a systematic review. *European Journal of Hospital Pharmacy Science & Practice*, 2021. 18: p. 18. **Kun lest sammendrag**
70. Lamsa, E., J. Timonen, and R. Ahonen, Information received and information needed on electronic prescriptions - Finnish pharmacy customers' experiences during the nationwide implementation. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 2019. 10: p. 81-89. **Kun lest sammendrag**
71. Lamsa, E., J. Timonen, and R. Ahonen, Pharmacy Customers' Experiences With Electronic Prescriptions: Cross-Sectional Survey on Nationwide Implementation in Finland. *Journal of medical Internet research*, 2018. 20: p. e68. **Kun lest sammendrag**
72. Lamsa, E., J. Timonen, and R. Ahonen, Pharmacy customers' information needs of the electronic prescription-pharmacy customers' and pharmacists' experiences in Finland. *International Journal of Pharmacy Practice*, 2016. 24: p. 46-47. **Kun lest sammendrag**
73. Kauppinen, H., R. Ahonen, and J. Timonen, The impact of electronic prescriptions on medication safety in Finnish community pharmacies: A survey of pharmacists. *International Journal of Medical Informatics*, 2017. 100: p. 56-62. **Kun lest sammendrag**
74. Kivekas, E., et al., General practitioners' attitudes towards electronic prescribing and the use of the national prescription centre. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 2016. **Kun lest sammendrag**
75. Kauppinen, H., et al., Medication safety and the usability of electronic prescribing as perceived by physicians-A semistructured interview among primary health care physicians in Finland. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 2017. 23: p. 1187-1194. **Kun lest sammendrag**
76. Hellstrom, L., et al., Physicians' attitudes towards ePrescribing--evaluation of a Swedish full-scale implementation. *BMC medical informatics and decision making*, 2009. 9: p. 37. **Kun lest sammendrag**

77. Steinschaden, T., G. Petersson, and B. Astrand, Physicians' attitudes towards e-prescribing: a comparative web survey in Austria and Sweden. *Informatics in primary care*, 2009. 17: p. 241-248. **Kun lest sammendrag**
78. Hammar, T., et al., Swedish pharmacists value e-prescribing: A survey of a nationwide implementation. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 2010. 1: p. 23-32. **Kun lest sammendrag**
79. Hammar, T., et al., Patients satisfied with e-prescribing in Sweden: A survey of a nationwide implementation. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 2011. 2: p. 97-105. **Kun lest sammendrag**
80. Rahimi, B. and T. Timpka, Pharmacists' views on integrated electronic prescribing systems: Associations between usefulness, pharmacological safety, and barriers to technology use. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 2011. 67: p. 179-184. **Kun lest sammendrag**
81. Montelius, E., et al., Individuals appreciate having their medication record on the web: a survey of attitudes to a national pharmacy register. *Journal of Medical Internet Research*, 2008. 10(4): p. e35. **Kun lest sammendrag**
82. Saaskilahti, M., et al., Use and non-use of a nationwide patient portal - a survey among pharmacy customers. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 2020. 11: p. 335-342. **Kun lest sammendrag**
83. Lamsa, E., et al., Pharmacy customers' experiences with the national online service for viewing electronic prescriptions in Finland. *International Journal of Medical Informatics*, 2017. 97: p. 221-228. **Kun lest sammendrag**
84. Bell, H.T., A. Steinsbekk, and A.G. Granas, Factors influencing prescribing of fall-risk-increasing drugs to the elderly: a qualitative study. *Scand J Prim Health Care*, 2015. 33(2): p. 107-114.
85. Wekre, L.J., et al., GPs' prescription routines and cooperation with other healthcare personnel before and after implementation of multidose drug dispensing. *Scand J Public Health*, 2012. 40(6): p. 523-30.
86. Bardage, C., A. Ekedahl, and L. Ring, Health care professionals' perspectives on automated multi-dose drug dispensing. *Pharm Pract (Granada)*, 2014. 12(4): p. 470.
87. Frøyland, H., Legers synspunkter på multidosepakkede legemidler (in Norwegian). *Nor Farm Tidsskr*, 2012. 4: p. 19-21.
88. Heier, K., et al., [Healthcare providers' experience with multi-dose packaged medicines] in Norwegian. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 2007. 127(18): p. 2382-2385.

89. Nilsen, M.K. and L.A. Sagmo, [Multidose drug dispensing in nursing homes. How do nurses think multidose drug dispensing affect the drug handling?] in Norwegian. *Nor Farm Tidsskr*, 2012. 4(120): p. 14-18.
90. Wekre, L.J., L. Melby, and A. Grimsmo, Early experiences with the multidose drug dispensing system--a matter of trust? *Scand J Prim Health Care*, 2011. 29(1): p. 45-50.
91. Herborg, H., L.S. Haugbølle, and A. Lee, Automated dose dispensing in Danish primary health care - a technology under construction. *Pharm Pract (Granada)*, 2008. 6(2): p. 103-112.
92. Ertesvåg, M. and E.G. Tselishcheva, Elektronisk «Legemidler i bruk»-et blikk inn i fremtiden Evaluering av pilotprosjektet «Legemidler i bruk» i «Reseptformidleren», inkludert elektronisk multidose i e-resept. 2015.
93. Bardage, C. and L. Ring, Patients' perspectives on automated multi-dose drug dispensing. *J Community Med Health*, 2016. 6(1): p. 393.
94. Mertens, B.J., et al., Patients' experiences with multidose drug dispensing: a cross sectional study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 2019. 41(1): p. 104-112.
95. Holbø, K., et al., [Multidose service for home dwellers – The users' experiences and a need for new solutions] in Norwegian. *Nord Welfare Res*, 2019. 4(01): p. 20-31.
96. Larsen, A.B. and L.S. Haugbølle, The impact of an automated dose-dispensing scheme on user compliance, medication understanding, and medication stockpiles. *Res Social Adm Pharm*, 2007. 3(3): p. 265-284.
97. Kwint, H.-F., et al., Medication adherence and knowledge of older patients with and without multidose drug dispensing. *Age Ageing*, 2013. 42(5): p. 620-626.
98. Roelsgaard, K., Adherence to maintenance therapy in patients with inflammatory bowel disease before and after the introduction of the shared medication record. *United European Gastroenterology Journal*, 2017. 5: p. A532. **Kun lest sammendrag**
99. Mulac, A., et al., Changes in patient safety during medication preparation and administration: Experiences from the implementation of a Closed Loop Medication System. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 2019. 41: p. 358-359.
100. Holden, R.J., et al., That's nice, but what does IT do? Evaluating the impact of bar coded medication administration by measuring changes in the process of care. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 2011. 41: p. 370-379. **Kun lest sammendrag**
101. Astrand, B., et al., Assessment of ePrescription quality: An observational study at three mail-order pharmacies. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2009. 9. **Kun lest sammendrag**

102. Timonen, J., H. Kauppinen, and R. Ahonen, Impact of electronic prescription on the job descriptions of community pharmacy staff in Finland - a survey of pharmacy owners. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 2016. 7: p. 225-231. **Kun lest sammendrag**
103. Mertens, B.J., et al., Immediate or deferred adjustment of drug regimens in multidose drug dispensing systems. *Res Social Adm Pharm*, 2018.
104. Cheung, K.-C., et al., Medication incidents related to automated dose dispensing in community pharmacies and hospitals-a reporting system study. *PLoS One*, 2014. 9(7): p. e101686.
105. Sinnemäki, J., et al., Starting an automated dose dispensing service provided by community pharmacies in Finland. *Int J Clin Pharm*, 2014. 36(2): p. 345-351.
106. Hammar, T., A. Ekedahl, and G. Petersson, Implementation of a shared medication list: physicians' views on availability, accuracy and confidentiality. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 2014. 36: p. 933-942.
107. Lauridsen, M.G., et al., Medication discrepancies can be reduced by a single phone call. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 2017. 39: p. 229. **Kun lest sammendrag**
108. Jorgensen, C.S., Removal of non-current prescriptions on the shared medication record. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 2019. 41: p. 345. **Kun lest sammendrag**
109. Mulac, A., et al., Barcode medication administration technology use in hospital practice: A mixed-methods observational study of policy deviations. *BMJ Quality and Safety*, 2021. 30: p. 1021-1030.
110. Kristiansen, R., Strekkodeassistert legemiddeladministrering (SALA) i sykehus: Omfang og årsaker til handlinger som avviker fra prosedyrer for legemiddelhåndtering. 2020, University of Agder.
111. Ruotsalainen, P., et al., Finland's Strategy and Implementation of Citizens' Access to Health Information. Vol. 137. 2008, Ruotsalainen, P (corresponding author), Natl Res & Dev Ctr Welf & Hlth STAKES, Unit eHlth & eWelf, Lintulahdenkuja 4, FI-00530 Helsinki, Finland. pekka.ruotsalainen@stakes.fi Univ Westminster Business Sch, London, ENGLAND: I O S Press. 379-385. **Kun lest sammendrag**
112. Aarnio, E. and R. Raitoharju. Patient's Medication Information and e-Health Development in Finland: A Case Study of a Finnish Primary Care Organization. in *Proceedings of the 4th International Conference on E-government: ICEG 2008*. 2008. Academic Conferences Limited. **Kun lest sammendrag**
113. Caleres, G., et al., Drugs, distrust and dialogue –a focus group study with Swedish GPs on discharge summary use in primary care. *BMC Fam Pract*, 2018. 19(1): p. 127.

114. Caleres, G., et al., Elderly at risk in care transitions When discharge summaries are poorly transferred and used –a descriptive study. *BMC Health Serv Res*, 2018. 18(1): p. 770.
115. Brain, C., et al., Drug attitude and other predictors of medication adherence in schizophrenia: 12 months of electronic monitoring (MEMS (R)) in the Swedish COAST-study. *European Neuropsychopharmacology*, 2013. 23(12): p. 1754-1762. **Kun lest sammendrag**
116. Pang, Z.B., et al., An In-home Medication Management Solution Based on Intelligent Packaging and Ubiquitous Sensing. 2013, Pang, ZB (corresponding author), ABB AB, Corp Res, Vasteras, Sweden. pang.zhibo@se.abb.com South Korea: leee. 545-550. **Kun lest sammendrag**
117. Christensen, A., L.G. Osterberg, and E.H. Hansen, Electronic monitoring of patient adherence to oral antihypertensive medical treatment: a systematic review. *Journal of Hypertension*, 2009. 27(8): p. 1540-1551. **Kun lest sammendrag**
118. Turjamaa, R., S. Kapanen, and M. Kangasniemi, How smart medication systems are used to support older people's drug regimens: A systematic literature review. *Geriatric nursing (New York, N.Y.)*, 2020. 41: p. 677-684. **Kun lest sammendrag**
119. Janson, A.L., A. Moen, and K.S. Fuglerud, Design of the CAPABLE Health Empowerment Tool: Citizens' Needs and Expectations. *Stud Health Technol Inform*, 2020. 270: p. 926-930. **Kun lest sammendrag**
120. Qvarfordt, M., et al., Web-based education of the elderly improves drug utilization literacy: A randomized controlled trial. *Health Informatics J*, 2021. 27(1): p. 1460458220977585. **Kun lest sammendrag**
121. Moen, A. and O. Smørddal, RareICT: a web-based resource to augment self-care and independence with a rare medical condition. *Work*, 2012. 41(3): p. 329-37. **Kun lest sammendrag**
122. Dalgaard, L.G., et al., MediFrame: A Tablet Application to Plan, Inform, Remind and Sustain Older Adults Medication Intake. 2013, Dalgaard, LG (corresponding author), Alexandra Inst, Copenhagen, Denmark. lea.gulstav@alexandra.dk; gronvall@cs.au.dk; nervo@cs.au.dk Philadelphia, PA: leee. 36-45. **Kun lest sammendrag**
123. Pejner, M.N., et al., A Smart Home System for Information Sharing, Health Assessments, and Medication Self-Management for Older People: Protocol for a Mixed-Methods Study. *Jmir Research Protocols*, 2019. 8(4): p. 9. **Kun lest sammendrag**
124. Pouls, B.P.H., et al., Effect of interactive ehealth interventions on improving medication adherence in adults with long-term medication: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 2021. 23. **Kun lest sammendrag**
125. Hammar, T., A.L. Nilsson, and B. Hovstadius, Patients' views on electronic patient information leaflets. *Pharm Pract (Granada)*, 2016. 14(2): p. 702. **Kun lest sammendrag**

126. Justad, H., et al., Patients' Use and Perceptions of a Drug-Drug Interaction Database: A Survey of Janusmed Interactions. *Pharmacy (Basel)*, 2021. 9(1). **Kun lest sammendrag**
127. Hammar, T., et al., Current Knowledge about Providing Drug-Drug Interaction Services for Patients-A Scoping Review. *Pharmacy (Basel)*, 2021. 9(2). **Kun lest sammendrag**
128. Svagard, I.S., et al., Electronic Medication Dispensers Finding the Right Users - A Pilot Study in a Norwegian Municipality Home Care Service. Vol. 9758. 2016, Svagard, IS (corresponding author), SINTEF ICT, Dept Instrumentat, Pb 124 Blindern, N-0314 Oslo, Norway. Ingrid.Svagard@sintef.no; ElinSundby.Boysen@sintef.no Univ Linz, Linz, AUSTRIA: Springer Int Publishing Ag. 281-284. **Kun lest sammendrag**
129. Kleiven, H.H., B. Ljunggren, and M. Solbjor, Health professionals' experiences with the implementation of a digital medication dispenser in home care services - a qualitative study. *BMC health services research*, 2020. 20: p. 320. **Kun lest sammendrag**
130. Glomsas, H.S., et al., 'They just came with the medication dispenser'- a qualitative study of elderly service users' involvement and welfare technology in public home care services. *BMC health services research*, 2021. 21: p. 245. **Kun lest sammendrag**
131. Greenhalgh, T., et al., Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-Up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies. *J Med Internet Res*, 2017. 19(11): p. e367.
132. Dyb, K., G.R. Berntsen, and L. Kvam, Adopt, adapt, or abandon technology-supported person-centred care initiatives: healthcare providers' beliefs matter. *BMC Health Services Research*, 2021. 21(1): p. 240.
133. Mozaffar, H., et al., The Challenges of Implementing Packaged Hospital Electronic Prescribing and Medicine Administration Systems in UK Hospitals: Premature Purchase of Immature Solutions? Springer, 2017: p. 129-149. **Kun lest sammendrag**
134. Nohr, C., *Ugeskrift for Laeger*, 2012. 174: p. 2773-2776. **Kun lest sammendrag**
135. Kuusisto, A., et al., Nursing staff's assessments of medication management process in the psychiatric and operative domains: A cross-sectional study after introduction of an electronic medication chart. *Scandinavian journal of caring sciences.*, 2021. 6. **Kun lest sammendrag**
136. Mabeck, H., [Double registration can be a good quality control]. *Ugeskrift for Laeger*, 2011. 173(8): p. 562-4. **Kun lest sammendrag**
137. Granlien, M.S. and M. Hertzum. Implementing new ways of working: Interventions and their effect on the use of an electronic medication record. in *Proceedings of the ACM 2009 international conference on Supporting group work*. 2009. **Kun lest sammendrag**

138. Dyb, K. eMM - Electronic Medicines Management. 2022; Available from: <https://ehealthresearch.no/prosjekter/emm-electronic-medicines-management>.
139. Aanestad, M., et al., Information Infrastructures for eHealth. Springer, 2017: p. 11-23. **Kun lest sammendrag**
140. Aanestad, M., et al., Strategies for Building eHealth Infrastructures. Springer, 2017: p. 35-51. **Kun lest sammendrag**
141. Ellingsen, G., et al., National Integration Components Challenge the Epic Implementation in Central Norway. Studies in Health Technology & Informatics, 2022. 294: p. 500-504. **Kun lest sammendrag**
142. Heimly, V., Consent-based Access to Core EHR Information: the SUMO-project. Studies in Health Technology and Informatics, 2008. 136: p. 431. **Kun lest sammendrag**
143. Hanseth, O. and B. Bygstad, The ePrescription Initiative and Information Infrastructure in Norway. Springer, 2017: p. 73-87. **Kun lest sammendrag**
144. Jylha, V. and K. Saranto, Electronic documentation in medication reconciliation - a challenge for health care professionals. Applied Nursing Research, 2008. 21: p. 237-239. **Kun lest sammendrag**
145. Khatri, V., et al., A Review of Telemedicine Services in Finland. Vol. 34. 2011, Khatri, V (corresponding author), Aalborg Univ, Ctr TeleInfrastruktur CTiF, Aalborg, Denmark. vkhatri@es.aau.dk; cbp@es.aau.dk; sk@es.aau.dk; np@es.aau.dk Aalborg, DENMARK: Springer. 1-8. **Kun lest sammendrag**
146. Puustjarvi, J. and L. Puustjarvi, The role of medicinal ontologies in querying and exchanging pharmaceutical information. International Journal of Electronic Healthcare, 2009. 5: p. 1-13. **Kun lest sammendrag**
147. Harno, K., et al. Migration from Regional to a National ehealth Network. in Second International Conference on the Digital Society. 2008. IEEE. **Kun lest sammendrag**
148. Suna, T., Finnish national archive of health information (KanTa): General concepts and information model. FUJITSU Sci. Tech. J, 2011. 47(1): p. 49-57. **Kun lest sammendrag**
149. Kestila, T., et al., A process model of partnership evolution around new IT initiatives. Vol. 252. 2007, Kestila, T (corresponding author), Turku Sch Econ & Business Adm, Turku, Finland. Wuhan, PEOPLES R CHINA: Springer. 227-+. **Kun lest sammendrag**
150. Munck, L.K., et al., The use of shared medication record as part of medication reconciliation at hospital admission is feasible. Danish Medical Journal, 2014. 61. **Kun lest sammendrag**
151. Bernstein, K., Reporting of drug allergies for use in a national decision support system. Studies in health technology and informatics, 2014. 205: p. 68-72. **Kun lest sammendrag**

152. Ohlund, S.E., B. Astrand, and G. Petersson, Improving Interoperability in ePrescribing. *Interactive Journal of Medical Research*, 2012. 1(2): p. e17. **Kun lest sammendrag**
153. Aabenhus, R., et al., Clinical indications for antibiotic use in Danish general practice: results from a nationwide electronic prescription database. *Scandinavian journal of primary health care*, 2017. 35: p. 162-169. **Kun lest sammendrag**
154. Holmstrom, A.R., et al., Inter-rater reliability of medication error classification in a voluntary patient safety incident reporting system HaiPro in Finland. *Research in Social & Administrative Pharmacy*, 2019. 15(7): p. 864-872. **Kun lest sammendrag**
155. Jensen, T.B., et al., Content and validation of the Electronic Patient Medication module (EPM)-the administrative in-hospital drug use database in the Capital Region of Denmark. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2020. 48(1): p. 43-48. **Kun lest sammendrag**
156. Askar, M., R.N. Canadas, and K. Svendsen, An introduction to network analysis for studies of medication use. *Research in social & administrative pharmacy : RSAP.*, 2021. 29. **Kun lest sammendrag**
157. Harbig, P., et al., Instantaneous detection of nonadherence: Quality, strength, and weakness of an electronic prescription database. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 2012. 21: p. 323-328. **Kun lest sammendrag**
158. Relander, T., V. Jormanainen, and M. Lindgren, Decreasing Number of Medication Prescriptions After e-Prescriptions Became Mandatory and Their Valid Period Was Extended: A Big Bang Policy Change in Finland in 2017. *Studies in health technology and informatics*, 2020. 270: p. 833-837. **Kun lest sammendrag**



Søkestreng

Medline og Embase

Begge databaser søkt samtidig via Ovid 3.juni 2022

Electronic prescribing/ or Medication system/ or (electronic prescribing or (medication adj2 system*) or medication support or medic* dispensing technolog* or multidose drug dispens* or automat* drug dispens* or e-multidose or e-prescri* or eprescri* or electronic prescri* or electronic medication dispens* or electronic medication management or electronic medication record* or electronic* pill dispens* or smart pill dispens* or e-medi?ation or e-RX technology or joint medic* card* or shared medication record* or shared medication list* or national medication list* or electronic medic* reconciliation or online medic* reconciliation or barcod* medic* administration or bar-cod* medic* administration).ti,ab,kw.

(norway or sweden or denmark or finland).in

1 AND 2

limit 3 to yr="2002-Current" **(716 referanser)**

Web of Science Core Collection

Søkt 2.juni 2022

TS=("electronic prescribing" or (medication NEAR/2 system*) or "medication support" or "medication dispensing technolog*" or "multidose drug dispens*" or "automat* drug dispens*" or "e-multidose" or "e-prescri*" or eprescri* or "electronic prescri*" or "electronic medication dispens*" or "electronic medication management" or "electronic medication record*" or "electronic* pill dispens*" or "smart pill dispens*" or "e-medi?ation" or "e-RX technology" or "joint medication card*" or "shared medication record*" or "shared medication list*" or "national medication list*" or "electronic medication reconciliation" or "online medication reconciliation" or "barcode medication administration" or "bar-code medication administration") AND AD=(norway or sweden or denmark or

finland) and 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 or 2012 or 2011 or 2010 or 2009 or 2008 or 2007 or 2006 or 2005 or 2004 or 2003 or 2002 (Publication Years) and Articles or Review Articles or Proceedings Papers or Early Access (Document Types)

(374 referanser)

 Direktoratet for e-helse

Besøksadresse

Verkstedveien 1
0277 Oslo

Kontakt

postmottak@ehelse.no