

Rapport

Utviklingstrekk 2019

Beskrivelser av drivere og
trender relevant for e-helse

Mars 2019



Innhold

Forord	5
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn	8
1.2 Målgruppe	9
1.3 Rapportens innhold	9
2 Digitaliseringen legger nye føringer og skaper nye forventninger	12
3 Overordnede mål for helse- og omsorgstjenesten	14
3.1 Politiske rammer for digitalisering og e-helse	15
3.2 Føringer for e-helseutviklingen i 2019	18
4 E-helse i tall	22
4.1 Sammendrag	22
4.2 Nøkkeltall for helsesektoren	23
4.3 Nasjonale e-helseløsninger	24
4.3.1 Besøk og innlogginger til Helsenorge	24
4.3.2 Elektronisk meldingsutveksling	25
4.3.3 Utbredelse og bruk av Kjernejournal	27
4.3.4 Elektroniske søknader til Pasientreiser	29
4.3.5 Bruk av e-resept	29
4.3.6 Veiledningstjenesten Helsenorge	29
4.3.7 Indikatorer for e-helse i spesialisthelsetjenesten	30
4.3.8 E-helse i kommunal helse- og omsorgstjeneste	31
4.3.9 E-helse hos fastleger og private aktører	32
5 Kunstig intelligens og helseanalyse	36
5.1 Sammendrag	36
5.2 Gjennomgang og status på relevante bruksområder	37
5.3 Relevante bruksområder for helse- og omsorgssektoren	38
5.3.1 Veiledningstjenester	39
5.3.2 Diagnostikk og prognostikk	39
5.3.3 Tolkning av bilder og video	40
5.3.4 Styring, planlegging og kvalitetsforbedring	41
5.3.5 Optimalisering av logistikk	42
5.3.6 Overvåkning og varsling	42
5.3.7 Tolkning, analyse og oversettelse av språk	43
5.3.8 Automatisering av rutinearbeid	43
5.4 Etikk og personvern	44
5.5 Rammevilkår	45

6 Digitalisering av legemiddelområdet	48
6.1 Sammendrag	48
6.2 Legemiddelområdet er et høyt prioritert strategisk område	48
6.3 Legemiddelpolitikk	49
6.4 Aktørbilde og strategisk utvikling	51
6.4.1 Oppdrag gitt av Helse- og omsorgsdepartementet	52
6.4.2 Felles nasjonale løsninger	55
6.4.3 Digitalisering av legemiddelområdet i kommunal helse- og omsorgstjeneste	58
6.4.4 Digitalisering av legemiddelområdet i spesialisthelsetjenesten	59
6.4.5 Felles datagrunnlag for legemiddelinformasjon	60
6.5 Barrierer og forutsetninger for videre digitalisering	61
6.6 Digitalisering av legemiddelinformasjon over landegrensler	63
6.7 Teknologiske trender og legemiddelområdet	64
<hr/>	
7 Standardisering	70
7.1 Sammendrag	70
7.2 Hvorfor har sektoren behov for standardisering innen e-helse?	71
7.2.1 Utviklingstrekk innen standardisering	72
7.3 Standardisering i nasjonale strategier	73
7.3.1 Aktører innen e-helsestandardisering	74
7.4 Rammeverk for samhandling	75
7.4.1 Organisatorisk samhandlingsevne	75
7.4.2 Helsefaglig standardisering	76
7.4.3 Semantiske samhandlingsevne	77
7.4.4 Teknisk samhandlingsevne – standarder	79
<hr/>	
8 Informasjonssikkerhet og personvern	80
8.1 Sammendrag	80
8.2 Digitalisering forutsetter personvern og informasjonssikkerhet	81
8.3 Innbyggerens medvirkning og kontroll	81
8.3.1 Lovverk	82
8.4 Trusler, trender og teknologi	83
8.4.1 Generelt om trusselbildet i samfunnet	83
8.4.2 Trusselbilde i helse- og omsorgssektoren	84
8.4.3 Teknologitrender	84
8.5 Sektorens arbeid med informasjonssikkerhet og personvern	86
<hr/>	
9 Bibliografi	90

Utviklingstrekk 2019

Rapporten Utviklingstrekk 2019 er en beskrivelse av trender og utviklingstrekk som skaper rammebetingelser og legger forventninger for utvikling på e-helseområdet.

Målet med rapporten er å sammen med sektor bygge en felles forståelse av digitaliseringen av helse- og omsorgstjenesten. Vi ønsker også å skape et grunnlag for strategiske diskusjoner og beslutninger.

Forord

Rapporten Utviklingstrekk 2019 – En beskrivelse av relevante trender og drivere for e-helseområdet er andre utgave av Direktoratet for e-helses årlige rapport som beskriver utviklingstrekk ved digitaliseringen i den norske helse- og omsorgstjenesten. Vi vil med rapporten bidra til å dele kunnskap og skape innsikt i status for digitaliseringen av helse- og omsorgstjenesten.

Direktoratet for e-helse har ansvar for å følge med på utviklingen innenfor e-helseområdet og på digitalisering av offentlig sektor generelt. Samfunnet og helse- og omsorgssektor gjennomgår en omfattende digitalisering og digital transformasjon. Innbyggerens forventninger og måten vi forstår og tilbyr tjenester på er i endring. Vi beveger oss fra «sickcare» til «healthcare».

Digitalisering innebærer at aktørene i helsesektoren, herunder innbyggere deler informasjon på tvers og gjenbraker informasjonen til ulike formål. Tilsvarende er det effektivt å benytte samme løsninger, for eksempel Helsenorge. Vi ser at tallene for bruk av Helsenorge stiger og det er gledelig. Dette gir god samhandling og lavere kostnader. For å oppnå god effekt vil det ofte være nødvendig at mange virksomheter og leverandører samarbeider i komplekse verdikjeder og etablerer felles løsninger. Helhetlig journal og samhandlingsløsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste er eksempel på dette. Arbeidet med «Felles grunnmur» et annet.

Kapasiteten til å gjennomføre endringer er begrenset både i tjenesten og hos leverandører. Dette skyldes både økonomiske forhold og tilstrekkelige ressurser for øvrig.

For å oppnå en helhetlig og kostnadseffektiv digitalisering av helse-tjenesten er det derfor viktig med felles strategier og prioritering på tvers av virksomheter, ansvarsområder og forvaltningsnivåer. Direktoratet har en rolle for å styre innsatsen mot felles strategiske mål.

En forutsetning for felles innsats mot felles mål er en omforent forståelse for digitaliseringen av helse- og omsorgstjenesten og et relevant grunnlag for strategisk diskusjon og beslutninger. Vi vil at Utviklingstrekkrapporten skal være med å skape en felles faglig referanseramme for samstyring. Her har vi kommet et stykke på vei, men mer samarbeid må til.

Utviklingstrekk 2019 er skrevet for beslutningstakere i helse- og omsorgssektoren, offentlig forvaltning og helsepersonell med interesse for- og ønske om innsikt i digitalisering av helse- og omsorgssektoren.

Rapporten er utarbeidet av Direktoratet for e-helse i samarbeid med forvaltningen, aktører i sektoren, leverandører, interesseorganisasjoner og kunnskaps- og forskningsmiljøer. Vi vil uttrykke stor takk til alle som har bidratt i arbeidet og håper at rapporten vil gi relevant og verdifull innsikt.



**Digitalisering
innebærer at
aktørene i helse-
sektoren, herunder
innbyggere deler
informasjon på
tvers og gjenbraker
informasjonen til
ulike formål.**



**Christine Bergland,
Direktør Direktoratet
for e-helse**

Christine Bergland

Tall og trender

Helse- og omsorgssektoren 2019

Totalt sett får innbyggerne tilgang til og tar i bruk stadig flere digitale tjenester. Samtidig endres innbyggernes forventninger til fleksibilitet i hvordan tjenester tilbys og innsikt i bruken av helsedata. Tillit gjennom godt personvern og informasjonssikkerhet er avgjørende for innbyggerens bruk av digitale tjenester.

Teknologiutviklingen innen maskinlæring og kunstig intelligens gir potensial for å transformere måten vi forstår og utøver helse og omsorg på. Samtidig krever økt digitalisering generelt endringer i rammebetingelser og virkemiddelbruk.

Digitaliseringen av legemiddelområdet har stort potensiale – men det er viktige forutsetninger som må på plass.

89%

av befolkningen stoler på forsvarlig bruk av personinformasjon hos fastlege.

211

Millioner
Antall elektroniske meldinger sendt i helsenettet 2018.



Totalt sett får innbyggerne tilgang til og tar i bruk stadig flere tjenester, blant annet sin egen pasientjournal der dette tilbys.



Helseanalyse vil være banebrytende i helse de neste årene og det er et stort potensial i å omsette dataene til handlinger som gir verdi.

81%

av legevaktene benytter Kjernejournal ukentlig.

7

Milliarder kroner IKT-kostnader i helseregionene (2017).

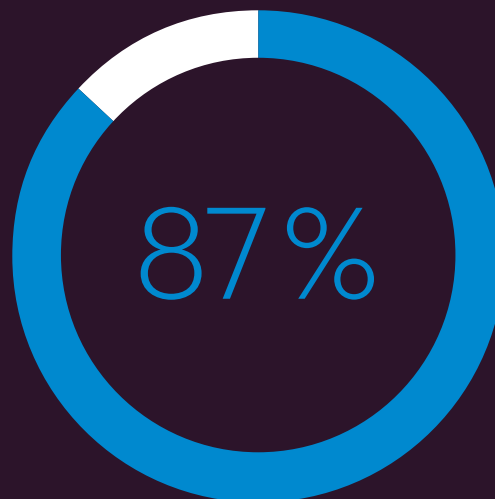
12%

av pasientskader i sykehus skyldes feil knyttet til legemiddelbehandling.

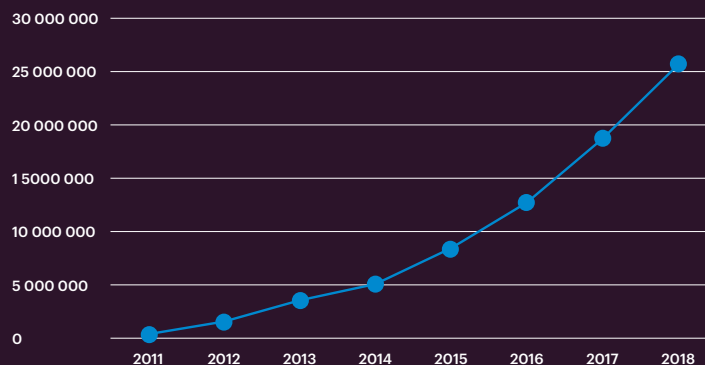
400%

økning i besøkende på minevaksiner.no, etter flytting til Helsenorge.

Andel fastlegekontor som tilbyr nettbaserte digitale tjenester



Antall årlige besøk på Helsenorge 2011-2018



Kilde: Direktoratet for e-helse



4 000

Estimerte månedlige e-konsultasjoner gjennomført i private legevirksomheter med bruk av video.

1

Innledning

1.1 Bakgrunn

Politiske mål og ambisjoner for helse i Norge er å skape et effektivt og bærekraftig helse- og omsorgssystem som tilbyr helhetlige og koordinerte helse- og omsorgstjenester for alle.

E-helse er et viktig element for å nå ambisjonene som ligger i dette. Visjonen og retningen for utviklingen av e-helse i Norge er gitt i **Meld. St. 9 (2012–2013) Én innbygger – én journal**. Meldingen setter tydelige mål for IKT-utviklingen i helse-Norge. Målet er at nødvendige helseopplysninger skal følge pasienten gjennom hele pasientforløpet. Nasjonal e-helsestrategi ligger til grunn for arbeidet på nasjonalt nivå. Strategien peker på viktige områder det er enighet om at sektoren bør utvikle i fellesskap.

For å kunne utarbeide relevante og virkningsfulle planer som samlet tar oss i riktig retning er det viktig med felles kunnskap om omgivelsene for e-helse for å kunne vurdere behovet for å omprioritere og justere kurs underveis.

Direktoratet for e-helse startet i 2018 arbeidet med å beskrive trender og utviklingstrekk innenfor utvalgte områder som skaper rammebetingelser og legger forventninger for utvikling på e-helseområdet. Utviklingstrekk 2018 var starten på årlige beskrivelser fra Direktoratet for e-helse på dette.

Målet med arbeidet er å sammen med sektor bygge en felles forståelse for digitaliseringen av helse- og omsorgstjenesten og å skape et grunnlag for strategisk diskusjon og beslutninger.



Meld. St. 9 (2012 – 2013)
Én innbygger – én journal

Årets rapport belyser trender og utviklingstrekk innenfor sentrale områder på e-helseområdet. Temaene som belyses særskilt i denne rapporten er kunstig intelligens, legemiddelområdet, standardisering, informasjonssikkerhet og personvern. Målet har vært å identifisere og analysere utviklingstrekk og endringer som skjer i sektoren knyttet til teknologisk utvikling, nye faglige metoder, kompetanse/bemanning og strategisk utvikling blant aktørene.

Rapporten er utarbeidet i samarbeid mellom ulike fagmiljøer i Direktoratet for e-helse og i samarbeid med aktører i sektor, leverandører, interesseorganisasjoner og kunnskaps- og forskningsmiljø. Innhold og beskrivelser i rapporten er diskutert i Ekspertgruppe med medlemmer fra sektor, forvaltning, kunnskaps- og forskningsmiljøer.

1.2 Målgruppe

Målgruppen for rapporten er beslutningstakere innen e-helse og helsepersonell med interesse for e-helse.

1.3 Rapportens innhold

Målene om å digitalisere flere helsetjenester og skape pasientens helsetjeneste krever bedre utnyttelse av IKT og stiller store krav til nasjonal samordning og koordinering. Dette forutsetter også betydelige investeringer de nærmeste årene. Innenfor rammene av nasjonal e-helsestrategi igangsettes nå store og komplekse e-helse prosjekter med potensielt disruptive effekter på måten vi forstår og utøver helse og omsorgstjenester.

Det er sentralt å følge opp og beskrive utviklingen innenfor disse områdene for å samle kunnskap til bruk i strategisk planlegging og beslutningstaking. Oppsummering og sammenstilling av kunnskap gjør det også mulig å avdekke kunnskapshull og vurdere behov for videre utredning og forskning.



Temaene som belyses særskilt i denne rapporten er kunstig intelligens, legemiddelområdet, standardisering og informasjonssikkerhet og personvern.

I denne rapporten beskrives utfordringsbildet og samfunnsmessige, kulturelle og teknologiske drivere som påvirker og danner rammer for utviklingen på e-helseområdet. Rapporten følger opp beskrivelsene av nøkkeltall og indikatorer fra Utviklingstrekk 2018 med mål om å følge investeringene som gjøres i sektor og bidra til arbeidet med et kunnskapsgrunnlag om digitalisering, bruk og effekter av IKT i helse- og omsorgssektoren.

Nye teknologier innen maskinlæring og kunstig intelligens gir potensial for å transformere måten vi forstår og utøver helse og omsorg på og kan bli en nøkkelfaktor for å møte utfordringsbildet sektoren står ovenfor. Rapporten beskriver status og mulige bruksområder for kunstig intelligens og helseanalyse i helse- og omsorgstjenesten. Kapittelet har fokus på relevante utprøvnings- og forskningsprosjekter.

Digitalisering av legemiddelområdet er et prioritert strategisk område. I denne rapporten beskrives og analyseres nåsituasjonen og utfordringsbildet på legemiddelområdet med vekt på igangsatte tiltak.

Målene som er satt om digitalisering av tjenestene forutsetter gjennomføringskraft og effektivisering gjennom å sikre at arbeidsform, språk, samhandling, informasjonsutveksling og arkitektur følger en fast prosess. For å oppnå dette er standardisering et viktig virkemiddel. Det er også en forutsetning for digitalisering at personvern og informasjonssikkerhet ivaretas.

Pasientene forventer sikre løsninger der nødvendige og relevante helseopplysninger er tilgjengelig ved ytelse av helsehjelp, og at helseopplysninger ikke er tilgjengelige for uvedkommende. Pasientene må ha tillit til at helse- og omsorgssektoren sikrer dette og sektoren må balansere disse hensynene til det beste for pasienten og i tråd med lovverk. Standardisering, informasjonssikkerhet og personvern beskrives og analyseres nærmere i denne rapporten.



Utviklingstrekk 2018
Beskrivelser av drivere og
trender relevant for e-helse
Direktoratet for e-helse

Rapporten Utviklingstrekk 2018 var startpunktet for arbeidet med å skape et felles kunnskapsgrunnlag til bruk i politikkutforming, forvaltning og praksis.

Rapporten danner også et viktig kunnskapsgrunnlag for oppfølgingen av Nasjonal strategi for e-helse (2017–2022).



Les mer på
ehelse.no/utviklingstrekk-2018



Min liste

Færdige Carl David

Helsehjælp



MELDINGER
Heldags du har en fejl og
måske vil helberegning



HILSEKONTAKT
Oversigt over alle dine
kontaktpersoner og helberegning



RÅDE OG VEJLEDNING
Få råd og vejledning om
dine helberegning og
hvordan du kan gøre det
bedst muligt



TILBUD
Dine tilbud og varer med
helberegning



VASKER
Oversigt over alle vaskere som er
tilgængelige på din
helberegning



SYNONYMER OG ORDBUDNING
Få hjælp til at finde
synonymer og ord til
dine helberegning og
hvordan du kan gøre det
bedst muligt



REVISNINGER
Så du kan se alle dine
revisninger og
hvordan du kan gøre det
bedst muligt



PARKERING
Få hjælp til at finde
parkering og hvordan
du kan gøre det
bedst muligt



REBERG OG REBERG
Få hjælp til at finde
reberg og hvordan
du kan gøre det
bedst muligt



FÅK
Få hjælp til at finde
fåk og hvordan
du kan gøre det
bedst muligt



LEBNINGS
Få hjælp til at finde
lebens og hvordan
du kan gøre det
bedst muligt

INDMELD

Bestil time

Fjern reset

Sæt e-konkurrence

VÆKSEL

Kontakt helberegning

1 Lina Danneberg

2

Digitaliseringen legger nye føringer og skaper nye forventninger

Demografiske- og kulturelle endringer, digitalisering og utvikling innenfor ulike teknologiområder legger nye føringer og skaper forventninger for utviklingen innenfor helse- og omsorgssektoren.

Befolkningen i Norge talte 5,3 millioner ved inngangen til 2018 og den vil fortsette å øke i årene som kommer. Samtidig er andelen eldre økende og andelen yrkesaktive per pensjonist på vei ned.

Sykdomsbildet i befolkningen er også i endring. Forekomsten av pasienter med samtidige, kroniske sykdommer går opp og det er en økning i psykososiale sykdommer og folk med livsstilssykdommer. Det er begrenset kunnskap om hvordan sykkeligheten endrer seg når levealderen i befolkningen øker. Friskere aldring vil muligens ha en dempende effekt, men utviklingen vil skape pasienter med behov for behandling fra ulike aktører i både primær- og spesialisthelsetjeneste. Ofte vil pasientene ha behov for oppfølging fra flere tjenester samtidig.

Stadig flere bor i byer og tettsteder og særlig yngre flytter på seg og bosetter seg sentralt og bynært. De eldre blir boende lokalt og i desentraliserte strøk. I følge beregninger i Nasjonalbudsjettet 2019 vil demografiske endringer trolig bidra til at utgiftene i kommunene og helseforetakene øker med om lag 3 mrd. kroner årlig i perioden 2020–2022. Disse beregningene bygger på dagens standard- og dekningsgrader og tar ikke hensyn til at produksjonen kan bli mer effektiv eller at befolkningens helse kan forbedres.

Teknologisk utvikling, forskning og innovasjon bringer frem nye legemidler, nytt medisinsk utstyr og nye behandlingstilbud for flere pasientgrupper. Befolkningen vil ha økende forventninger til hva



Meld. St 1 (2018–2019)
Nasjonalbudsjettet 2019
Det kongelige Finansdepartement



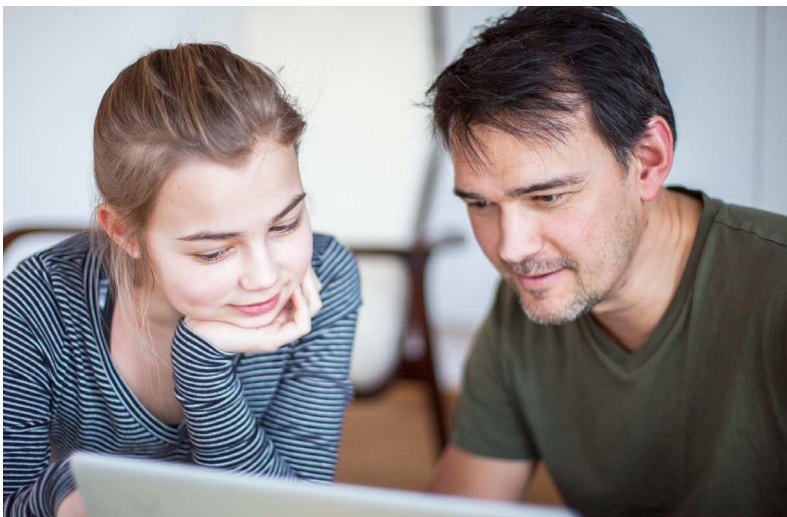
Les mer på
statsbudsjettet.no

helsetjenesten kan levere og behandle. Utviklingen vil kunne gi billigere behandlinger, men samtidig vil etterspørsel kunne øke.

Digitalisering og utvikling innen ulike teknologiområder skaper endret oppgavedeling, arbeidsmetoder, spesialisering og nye drifts- og organisasjonsmodeller. Det vil være et behov for riktig kompetanse og at aktørene legger til rette for kontinuerlig omstilling og læring. Endring i organisering og ledelse, samt endringer innen lov- og regelverk er nødvendig for å støtte digitalisering og innføringen av ny teknologi.

Innbyggernes rolle i planlegging og utøvelse av helse- og omsorgstjenester er i utvikling. Det legges opp til en større medvirkning fra innbyggerne. Pasient eller bruker har rett til medbestemmelse om egne helse- og omsorgstjenester. Økende bevissthet om rettigheter og muligheter, endrer brukerens rolle fra å være passiv mottaker til informert medvirker. Forventningene vil endres og innbyggeren vil forvente deling av informasjon mellom aktører, innsyn, økt valgfrihet og mulighet til å selv kunne delta i valg om egen helse. Innbyggerne bevisstgjøres også på problemstillinger rundt personvern og vil ha forventninger til at informasjon om dem lagres og deles på en sikker måte.

Utviklingen går i retning av en stadig mer forbrukerorientert helse-tjeneste. I følge **Behovsanalyse – Én innbygger – én journal** vil vi se økende bruk av personlig helseteknologi som samler data om egen helse. Et økende antall aktører gir muligheten til å kjøpe helsetjenester privat, både tjenester knyttet til personlig helseteknologi og tradisjonelle helsetjenester. Denne utviklingen kan føre til at innbyggere med mer kompetanse om egen helse vil forvente større grad av fleksibilitet rundt hvor helsetjenesten tilbys og hva som inngår i helsetjenesten. Innbygger vil også forvente tilgang til egne helsedata.



Teknologisk utvikling, forskning og innovasjon bringer frem nye legemidler, nytt medisinsk utstyr og nye behandlingstilbud for flere pasientgrupper.

3

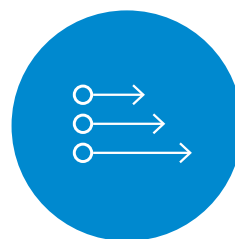
Overordnede mål for helse- og omsorgstjenesten

Et sentralt politisk mål er å skape en effektiv og bærekraftig helse- og omsorgstjeneste som tilbyr helhetlige og koordinerte tjenester på tvers av behandlingsnivå og virksomheter. En fremtidsrettet helsetjeneste forutsetter medvirkning, god oppgavedeling, bedret samhandling, koordinering og kommunikasjon.

Målet er at pasienten og brukerens behov skal stå i sentrum. Pasienten har forventninger til å kunne være en ressurs i egen helse og utviklingen av helsetjenesten bør være et samarbeid mellom pasienter, pårørende, helseforetakene, kommunene og andre som yter helsetjenester. De siste årene har regjeringen lagt frem meldinger og planer som underbygger disse målene. Regjeringens forslag til teambaserte tilbud skal bidra til et mer samordnet tilbud spesielt rettet mot brukere med sammensatte behov. Andre tiltak som pakkeforløp og fritt behandlingsvalg er innført for å bidra til at pasientene får helsehjelpen de har krav på og tilgang på gode og likeverdige helsetjenester uten lang ventetid. I tillegg er det et ønske om å øke digitaliseringen i offentlig sektor for å oppnå en mer effektiv og brukerrettet offentlig forvaltning, spesielt i helse- og omsorgstjenesten.

For å møte gapet mellom ressurser og behov fremover i helsetjenesten innsatsen være knyttet til utvikling og innføring av nye og bedre tjenester. Innovasjon blir viktig for å skape endringer hos aktørene med mer kostnadseffektive prosesser, organisatoriske løsninger og pasientflyt.

Prioritering og organisering vil bli sentrale områder fremover og kapasitetsutfordringer må i større grad løses ved at pasienten behandles nærmere hjemmet og utenfor sykehus. Gjennom tidlig innsats og forebyggende arbeid må man sikre at flest mulig får mulighet til å bo



Pakkeforløp psykisk helse og rus
Helsedirektoratet



Les mer på
helsedirektoratet.no



Prioritering og organisering vil bli sentrale områder fremover og kapasitetsutfordringer må i større grad løses ved at pasienten behandles nærmere hjemmet og utenfor sykehus.

lengst mulig i eget hjem og utsette behovet for mer ressurskrevende tjenester. Systematisk samarbeid og oppgavedeling er viktige forutsetninger for å sørge for at pasienter får riktig behandling til riktig tid og i tråd med brukerens behov.

Bedre utnyttelse av helsedata kan gi store gevinster for samfunnet. Helsedata er i ferd med å bli et stadig viktigere verktøy i legemiddelutvikling og på helse- og velferdsteknologifeltet. Det gjelder særlig i utviklingen av presisjonsmedisin og genetisk veiledet utvikling av nye legemidler. Regjeringen har gjennom etablering av helsedataprogrammet og i arbeidet med å utvikle en helseanalyseplattform lagt grunnlaget for å gjøre helsedata lettere tilgjengelig for forskning og andre formål som er viktig for pasienter og befolkning.

3.1 Politiske rammer for digitalisering og e-helse

I Granavolden-plattformen fra januar 2019 står følgende beskrivelse om e-helse og digitalisering:

Digitalisering og bruk av nye e-helseløsninger er en forutsetning for å skape pasientens helse- og omsorgstjeneste og gjøre tjenesten bærekraftig for fremtiden. Derfor vil regjeringen realisere «**En innbygger – én journal**» og pasientenes digitale helsetjeneste. Digitale løsninger og ny teknologi må gå fra pilotstadiet til å bli den nye måten å jobbe på. Bruk av nasjonale e-helseløsninger må være en del av helse- og omsorgstjenestens sørge-for-ansvar. Regjeringen ønsker å legge til rette for næringsutvikling innen e-helse gjennom forskning og innovasjon. Det må stimuleres til utvikling av brukervennlig velferdsteknologi, og det må gis opplæring i bruk av ny teknologi både for brukere og ansatte. For pasientene skal det i fremtiden være enkelt og naturlig å ha kontakt med helsetjenesten på nett.

Regjeringen vil:

- Realisere «**En innbygger – én journal**». En løsning for kommunene og integrasjon med spesialisthelsetjenestens løsninger prioriteres først.
- Etablere en ny finansierings- og styringsmodell for økonomisk bærekraftige nasjonale e-helseløsninger med sikte på innføring fra 2020.
- Legge til rette for samfunnsøkonomisk effektiv konkurranse og innovasjon i leverandørindustrien for e-helseløsninger.
- Legge til rette for bedre utnyttelse av Norges samlede helsedata for å utvikle bedre og mer treffsikre helsetjenester, innenfor rammen av godt personvern og god datasikkerhet.



Bedre utnyttelse av helsedata kan gi store gevinster for samfunnet. Helsedata er i ferd med å bli et stadig viktigere verktøy i legemiddelutvikling og på helse- og velferdsteknologifeltet.



Granavolden Plattformen
Trygge Norge for fremtiden
– et bærekraftig velferdssamfunn



Les mer på
regjeringen.no

- Etablere Helseanalyseplattformen for å effektivisere og forenkle tilgangen til helsedata, samtidig som personvern og sikkerhet styrkes.
- Legge til rette for gode mobile helseløsninger når pasienten ønsker det, som økt bruk av digitale selvtester, hvor også personvernet ivaretas.
- Gjøre finansieringssystemet av spesialisthelsetjenesten teknologi- og stedsnøytralt for å bedre legge til rette for nye digitale løsninger og nye måter å jobbe på i helsetjenesten.

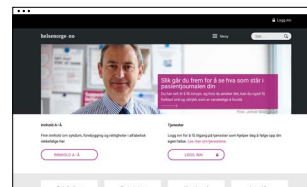
Teknologisk utvikling gir mulighet til endringer i organisering av tjenesten og endringer i innholdet av tjenesten. Det betyr blant annet at stadig flere tjenester kan ytes til pasientene utenfor sykehus, eksempelvis via medisinsk avstandsoppfølging. For mange pasienter vil dette gi økt autonomi og et bedre tjenestetilbud. Det kan frigjøre tid hos helsepersonell og det kan bidra til en mer bærekraftig utvikling av helsetjenesten.

Regjeringen vil forbedre og modernisere fastlegeordningen, og arbeidet med å realisere pasientens netthelsetjeneste inngår i dette. Av hensynet til presset på fastlegeordningen, befolkningsutviklingen og digitaliseringen i samfunnet for øvrig, er det viktig å ta i bruk de mulighetene digitalisering gir. Regjeringen ønsker å innføre krav om at fastleger skal tilby e-konsultasjon til de som ønsker det. Direktoratet for e-helse har på oppdrag fra HOD utredet de tekniske mulighetene for- og konsekvenser av å innføre krav om at fastleger skal tilby e-konsultasjon (video, tekst, bilde). Anbefalingen ble oversendt fra direktoratet til HOD den 30. november 2018.

Pasientens netthelsetjeneste

For pasientene skal det i framtiden være enkelt og naturlig å ha kontakt med helsetjenesten på nett. Den nasjonale helseportalen Helsenorge er innbyggernes felles inngangsport til offentlige helsetjenester på nett. På Helsenorge skal innbyggeren få bedre oversikt og innflytelse over egen helse og behandling. Sektoren samarbeider om å tilby kvalitets-sikret informasjon og selvbetjeningsløsninger til innbyggere, eksempelvis gjennom felles nettløsning for spesialisthelsetjenesten og etablering av løsninger for dialog og innsyn i egne opplysninger. Som en del av pasientens netthelsetjeneste er det et mål at innbyggere skal kunne ha dialog og kontakt med helse- og omsorgstjenesten på nett, herunder e-konsultasjon mellom innbygger og fastlege.

De regionale helseforetakene har utarbeidet planer for videre realisering av innbyggertjenester på Helsenorge. Planene angir ulike tidspunkt for innføring som følge av forskjellige teknologiske utgangspunkt, men legger til grunn at selvbetjeningsløsninger som innsyn i journal, timebestilling mv., er innført og tilgjengelig for alle innbyggere i 2021. Tilsvarende arbeides det med å etablere digitale innbyggertjenester i kommunene.



Helsenorge

Pasientens netthelsetjeneste

For pasientene skal det i framtiden være enkelt og naturlig å ha kontakt med helsetjenesten på nett.

Den nasjonale helseportalen er innbyggernes felles inngangsport til offentlige helsetjenester på nett. På Helsenorge skal innbyggeren få bedre oversikt og innflytelse over egen helse og behandling.

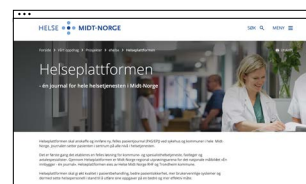
 [Les mer på Helsenorge](#)

Å koble innbyggernes og helsetjenestens behov med innovasjon er nødvendig for en effektiv og framtidsrettet utvikling av helse- og omsorgstjenesten. Standardiserte og åpne grensesnitt på Helsenorge-plattformen skal bidra til at private aktører kan gjøre sine løsninger tilgjengelig for innbyggere via Helsenorge. Dette skal bidra til at nye løsninger kan etableres raskere, og legge til rette for næringsutvikling.

Regjeringen viderefører arbeidet med **Én innbygger – én journal**. Det jobbes med tre parallelle tiltak:

- Programmet **Helseplattformen i Midt-Norge** er et regionalt utprøvningsprogram for det nasjonale målbildet i Én innbygger – én journal. Helseplattformen skal anskaffe og innføre en ny felles pasientjournal (PAS/EPJ) ved sykehus og kommuner i Midt-Norge. Det er mål om en felles løsning for spesialisthelsetjeneste (inkl. avtalespesialister) og kommunal helse- og omsorgstjeneste (inkl. fastleger). Signering av kontrakt er forventet første kvartal 2019 og første innføring er planlagt til 2021.
- De øvrige regionale helseforetakene har i november 2018 **utarbeidet felles plan** for Neste generasjon PAS/EPJ. Planen bygger på de langsiktige målsetningene som ligger i meldingen «Én innbygger – én journal». Planen redegjør for hvilke funksjonaliteter som vil bli levert i DIPS Arena og beskriver en felles tidsplan som omfatter konkrete innføringsplaner per region. Planen spesifiserer hvilke områder det er etablert et tett samarbeid mellom de regionale innføringsløpene. Tiltakene som gjennomføres i de tre regionale helseforetakene er i en operativ gjennomføringsfase basert på allerede implementerte løsninger, som skal gjennom et krevende generasjonsskifte og som skal integreres med en rekke andre kliniske løsninger i etablerte systemlandskap.
- Direktoratet for e-helse har på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet utarbeidet en konseptvalgutredning (KVU) som vurderer mulige konsepter for **etablering av en felles journal og samhandlingsløsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste**. Direktoratet anbefaler, med tilslutning fra Nasjonalt e-helsestyre, en løsning for helhetlig samhandling og felles journal for kommunal helse- og omsorgstjeneste. Målet er at alle kommuner og selvstendige næringsdrivende avtaleparter til kommunene som fastleger og fysioterapeuter utenfor Midt-Norge, tar i bruk løsningen. Det anbefalte konseptet er vurdert som samfunnsøkonomisk mest lønnsomt, og har den høyeste mål- og kravoppnåelsen. Fra et innbyggerperspektiv vil konseptet gi høyest oppfyllelse av ambisjonen om «Én innbygger – én journal» og vesentlig bidra til en mer helhetlig og koordinert helsetjeneste og mer effektiv ressursbruk.

På oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet og Finansdepartementet er det gjennomført en kvalitetssikring (KS1) av konseptvalgutredningen. Ekstern kvalitetssikrer anbefaler at konseptalternativ 7,



Helseplattformen Midt-Norge

Programmet **Helseplattformen i Midt-Norge** gjennomføres som et regionalt utprøvningsprogram for det nasjonale målbildet i Én innbygger – én journal.

Helseplattformen finansieres, styres og gjennomføres i henhold til avtaler og fullmakter inngått mellom selvstendige virksomheter i Midt-Norge.

 [Les mer på helse-midt.no](https://helse-midt.no)

en nasjonal journalløsning med helhetlig samhandling, velges. Dette er i tråd med anbefalingen fra Direktoratet for e-helse. Konseptvalgutredningen og kvalitetssikringsrapporten er underlag for videre behandling i Helse- og omsorgsdepartementet og et eventuelt oppdrag om å igangsette forprosjekt.

Beslutning om etablering av løsning for helhetlig samhandling og felles journal vil gi føringer og muligheter for løsning også på andre områder.

3.2 Føringer for e-helseutviklingen i 2019

Rammebetingelser og føringer for utviklingen på e-helseområdet legges gjennom nasjonale, regionale og lokale utredninger, planer og strategier. På nasjonalt nivå gis føringer gjennom meldinger, lover og forskrifter, veiledere/retningslinjer, rapporter og andre styringsdokumenter. Oversikten under gir et overblikk over kjente nasjonale planer og aktiviteter fra nasjonale prosjekt og program som vil gi føringer for utviklingen i 2019. Listen kan ikke anses som uttømmende.

Prop. 1 S (2018–2019)

Proposisjon fra Helse- og omsorgsdepartementet

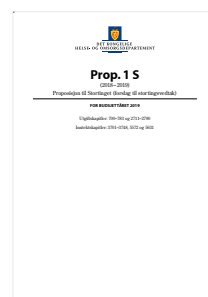
Innledningsvis er regjeringens mål om å digitalisere flere helsetjenester og å etablere pasientens netthelsetjeneste beskrevet. I forslag til statsbudsjett for 2019 videreføres en betydelig finansiering for å understøtte utvikling av e-helse og digitalisering i helse- og omsorgssektoren. Eksempler på dette er

- Modernisering av folkeregisteret for helse- og omsorgssektoren, herunder innføring av HelseID
- Helseanalyseplattformen¹, herunder muligheter for flere anskaffelser

Forslag til statsbudsjett har videre følgende omtale relevant på e-helseområdet:

Pasientens legemiddelliste er en ny felles løsning som vil gi oppdatert oversikt over pasientens legemiddelbruk. Dette er et viktig tiltak for å bedre pasientsikkerheten på legemiddelområdet, jf. **Meld. St. 28 (2014–2015) Legemiddelmeldingen – Riktig bruk – bedre helse**. I 2018 startet innføring av elektronisk multidose som et første steg for å realisere pasientens legemiddelliste. Våren 2019 vil Direktoratet for e-helse starte opp utprøving av Kjernejournal i PLO. Målet er at de nasjonale e-helseløsningene e-resept, Kjernejournal og Pasientens legemiddelliste skal innføres i kommunal helse- og omsorgstjeneste.

Det pågår utprøving av medisinsk avstandsoppfølging for kronisk syke pasienter. Dette er pasienter med høyt forbruk av helsetjenester, med sykdommer som diabetes, kols, hjerte-karsykdommer, psykiske lidelser og kreft. Denne pasientgruppen har ofte flere diagnoser, sam-



Prop. 1 S (2018 – 2019)
Proposisjon fra
Helse- og omsorgsdepartementet



Meld. St. 28 (2014–2015)
Legemiddelmeldingen
– Riktig bruk – bedre helse

1
Helsedataprogrammet
ehelse.no/helsedataprogrammet

mensatte og store behov, og har behov for oppfølging av sin sykdom. Den nye utprøvingen gjennomføres både i kommuner med ordinær fastlegetjeneste og i kommuner som deltar i Helsedirektoratets pilotprosjekt for primærhelseteam. Målet med ordningen er å prøve velferdsteknologi/teknologiske løsninger som verktøy for god oppfølging av pasienter i målgruppen og komme fram til nasjonale anbefalinger. Utprøvingen skal gi anbefalte tjenesteforløp for avstandsoppfølging med klare inklusjons- og eksklusjonskriterier, hvor fastlegene initierer avstandsoppfølging som del av behandlingen. Annet helsepersonell følger opp medisinske målinger i samarbeid med fastlegen. Utprøvingen skal gi økt kunnskapsgrunnlag om effekter og gevinster, og synliggjøre hvordan avstandsoppfølging som tiltak kan bidra til nasjonale mål i Primærhelsetjenestemeldingen. Helse- og omsorgsdepartementet har gitt tilskudd til videre utprøving av medisinsk avstandsoppfølging for perioden 2018-2021 til seks kommunale samarbeidsprosjekter.

Meld. St. 15 (2017–2018)

Leve hele livet – En kvalitetsreform for eldre

Meldingens fokus er å skape et mer aldersvennlig Norge og finne nye og innovative løsninger på de kvalitative utfordringene knyttet til aktivitet og fellesskap, mat og måltider, helsehjelp, sammenheng og overganger i tjenestene. Reformen skal bidra til at eldre kan mestre livet lenger, ha trygghet for at de får god hjelp når de har behov for det, at pårørende kan bidra og at ansatte kan bruke sin kompetanse i tjenestene.

Reformen gjelder i perioden 2019–2023, og er organisert under fem innsatsområder, der hver av disse igjen har fem forslag til løsninger under seg. Innsatsområdene er

- Et aldersvennlig Norge
- Aktivitet og fellesskap
- Mat og måltider
- Helsehjelp
- Sammenheng i tjenestene

Reformen legger opp til at kommunestyrene vurderer innsatsområdene og forslagene. De kommunene som omstiller seg og følger opp forslagene prioriteres i statlige støtteordninger.

Med særlig relevans for e-helseområdet er omtalen av

- Velferdsteknologi, herunder avstandsoppfølging
- Samvalg- og samhandlingsløsninger
- Legemiddelområdet

Meld. St. 6 (2017–2018)

Kvalitet og pasientsikkerhet 2016 (HOD)

Meldingen er den fjerde meldingen om kvalitet og pasientsikkerhet. Meldingen vektlegger at bedre kvalitet og pasientsikkerhet skal sikres



Meld. St. 15 (2017–2018)
Leve hele livet
— En kvalitetsreform for eldre



Meld. St. 6 (2017–2018)
Kvalitet og pasientsikkerhet 2016 (HOD)

gjennom å utvikle pasientens helsetjeneste, forbedre systemer, ledelse og kultur i tjenestene og redusere uberettiget variasjon. Meldingens omtale av e-helseområdet gjelder spesielt pasientens legemiddelliste (bruk av Kjernejournal og e-resept), Helsedataprogrammet, samt IKT og pasientsikkerhet. I IKT og pasientsikkerhet får **Én innbygger – én journal** særskilt omtale på grunn av dagens mangler i datakvalitet og regionale kliniske løsninger.

Meld. St. 4 (2018–2019)

Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028 (KD)

Forskning og høyere utdanning står sentralt i utviklingen av et bærekraftig samfunn. Den teknologiske utviklingen, med digitalisering som et gjennomgripende element, gir store muligheter, men byr også på utfordringer blant annet med hensyn til personvern og samfunnsikkerhet. Meldingen beskriver betydningen av helsedata for fornying, innovasjon, FoU og kvalitativt bedre velferdstjenester. Meldingen påpeker at Utdanningsinstitusjonene og offentlig sektor må samarbeide om å utdanne nok fagfolk som kan møte behovene i de offentlige tjenestene. Meldingen omtaler behovet for grunnleggende digital kompetanse i et livslangt læringsperspektiv for å møte et arbeidsliv i kontinuerlig omstilling.

Dette vil påvirke utviklingen av e-helseområdet i 2019

Desember
2018

Prioritering i den kommunale helse- og omsorgstjenesten (NOU)
Regjeringen nedsatte den 5. april 2017 ned et utvalg som skal se på prioriteringen i den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Utvalgets arbeid skal bidra til mer kunnskap og åpenhet om prioritering og de skal foreslå prinsipper for prioritering. Utvalget skal levere sin utredning 31. desember 2018.

I løpet av
2019

Januar
2019

Tildelingsbrev og oppdragsdokument
Helseforvaltningen under Helse- og omsorgsdepartementet får sine tildelingsbrev for 2019 i desember/januar. De regionale helseforetakene får sine oppdragsbrev for 2019 via foretaksmøter i januar 2019.

Ny sikkerhetslov trer i kraft
Loven skal forebygge, avdekke og motvirke sikkerhetstruende virksomhet.

Stortingsmelding om helsenæring

Regjeringen skal i 2019 legge frem en stortingsmelding om helsenæringen. Meldingen skal beskrive hvordan helsenæringen kan bidra til mer effektiv ressursbruk, økt verdiskaping i norsk økonomi, nye lønnsomme arbeidsplasser i privat sektor og bedre helsepolitisk måloppnåelse.

Nasjonal helse- og sykehusplan

Helse- og omsorgsdepartementet utarbeider i 2019 med ny stortingsmelding, nasjonal helse- og sykehusplan (2020–2023). Sentrale områder i arbeidet er psykisk helse, bedret samhandling mellom aktørene og pasientens helse-tjeneste.

Våren
2019

Oppstart utprøving kjernejournal i PLO
Målet er at de nasjonale e-helseløsningene e-resept, kjernejournal og Pasientens legemiddelliste skal innføres i kommunal helse- og omsorgstjeneste.

En ny folkehelsemelding skal legges frem våren 2019.
Utfordringene innen fysisk og psykisk helse, og sammenhengen mellom disse, vil bli synliggjort sammen med den tverrsektorielle innsatsen for å møte disse utfordringene.

Lansering av oppdatert Nasjonal strategi for e-helse og etablering av strategisk plan i samarbeid med sektor.

Strategi for digitalisering i offentlig sektor
Regjeringen har fra oktober 2018 satt i gang et arbeid med å utvikle en strategi for digitalisering i offentlig sektor. Målet er å forsterke innsats, samarbeid og samordning. Strategien skal peke ut retning, prioritere tiltak og avklare en rekkefølge i gjennomføringen av regjeringens digitaliseringspolitikk.

Stortingsmelding om innovasjon i offentlig sektor

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har våren 2018 startet arbeidet med stortingsmelding om innovasjon i offentlig sektor. Meldingen skal vurdere virkemidler, tiltak og verktøy for ledere og ansatte for å fremme innovasjon i offentlig sektor. Stortingsmeldingen kommer i 2020.

Norge får i 2019 et nytt folkeregister

Skattedirektoratet har i perioden 2016–2019 arbeidet med modernisering av Folkeregisteret. MF Helse vil i 2019 anskaffe og starte etablering av felles informasjonsplattform for folkeregisteropplysninger i helsesektoren og gjennomføre utvidet utprøving av melding om dødsfall og dødsårsak.

Oktober
2019

Utprøvingen av nasjonalt velferdsteknologisk knutepunkt vil inkludere nye kommuner og nye leverandører av pasientjournal-systemer i 2019. Anbefaling og plan for veien videre foreslås lagt frem 1. oktober 2019.

I Helsedataprogrammet vil sentrale leveranser i andre kvartal være filoverførings-tjeneste for helsedata og mellom registre og til forskere. Det vil også lanseres første versjon av felles søknadsskjema på helsedata.no og innsyn i kvalitetsregistre på helsenorge.no. I siste kvartal vil første versjon av felles søknads og saksbehandlingsløsning leveres.

4

E-helse i tall

4.1 Sammendrag

Nøkkeltall og indikatorer for e-helse skal reflektere hvordan IKT benyttes for å nå de overordnede helsepolitiske målene om gode og likeverdige helse- og omsorgstjenester. Målet med arbeidet er å få frem et godt kunnskapsgrunnlag om digitalisering, bruk og effekter av IKT i helse- og omsorgssektoren.

Direktoratet for e-helse utarbeider Nasjonal e-helsemonitor. Etter hvert som flere e-helseindikatorer kommer på plass under monitoren vil man i økende grad kunne følge med på om IKT bidrar til en helse- og omsorgstjeneste som utnytter de teknologiske mulighetene og beskrive hvordan innbyggerne involveres i dette.

Overordnet øker alle de nasjonale e-helseløsningene i utbredelse og bruk. For eksempel ser man at det er flere innbyggere som besøker Helsenorge, samtidig som tjenestene der blir mer brukt. Dette gjelder også tjenester for helsepersonell. Tjenester som har eksistert som egne tjenester og som blir flyttet inn på Helsenorge får et vesentlig antall flere besøkende enn de hadde på egen hånd. Et eksempel er minevaksiner.no med litt over 200 000 besøkende i 2017 og nesten 800 000 besøkende etter overflytting til Helsenorge i 2018.

Totalt sett får innbyggerne tilgang til og tar i bruk stadig flere tjenester, blant annet sin egen pasientjournal der dette tilbys. En stadig større andel av samhandlingen i sektoren foregår elektronisk og private aktørers bruk og tilbud av e-helseløsninger øker og ligger på noen områder foran det offentlige helsevesenet. Svarene i DIPS sitt e-helsebarometer viser at både befolkningen generelt og helsepersonell mener at helse-

800 000
besøkende

Antall besøkende
på Mine vaksiner
etter flytting til
Helsenorge i 2018

tjenesten ligger litt bedre an i digitaliseringsprosessen enn tidligere, selv om det fortsatt er flere som mener helsetjenesten ligger bak i digitaliseringsprosessen enn foran.

Samtidig scorerer helse- og omsorgstjenesten dårligere enn andre offentlige aktører på tilfredshet med enkle selvbetjeningstjenester som timebestilling og generell informasjon og den lave tilfredsheten blant innbyggerne med digitale tjenester kan tyde på at utviklingen ikke går fort nok.

4.2 Nøkkeltall for helsesektoren

I 2017 ble det totalt brukt 342 milliarder kroner på helse i Norge, opp fra 327 milliarder kroner i 2016. Dette inkluderer 102 milliarder kroner til medisiner og medisinsk forbruksvare, støttetjenester (som eksempelvis røntgen og lab), tannhelsetjeneste, rehabilitering og forebyggende helsearbeid², opp fra 94 milliarder kroner i 2016. Under følger noen utvalgte nøkkeltall som gir et helhetsbilde av helse- og omsorgssektoren i Norge.







Overordnede nøkkeltall for helsesektoren 2017

Tall fra 2018 er tilgjengelig hos SSB sommeren 2019



Totalt sett får innbyggerne tilgang til og tar i bruk stadig flere tjenester, blant annet sin egen pasientjournal der dette tilbys.

² ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/statistikker/helsesat

Spesialisthelsetjenesten	Kommunal helse og omsorg	Allmennlegetjenesten
 160 000 ÅRSVERK	153 000 ÅRSVERK	4 800 FASTLEGER Ikke inkl. andre ansatte ved fastlegekontorene
 120 MILLIARDER KRONER sykehustjenester og legetjenester fra spesialist	100 MILLIARDER KRONER sykehjemstjenester og hjemmesykepleie	20 MILLIARDER KRONER allmennlegetjeneste
 79:100 POENG TILFREDSHET med sykehus 2017: (2015=78)	64/72:100 POENG TILFREDSHET sykehjemstjenester og hjemmesykepleie 2017: (2015:71/73)	86:100 TILFREDSHET allmennlegetjeneste 2017: (2015=84)
 40% ANDEL AV BEFOLKNING i kontakt med sykehus	7% ANDEL AV BEFOLKNING som mottar tjenester	70% ANDEL AV BEFOLKNING i kontakt med fastlege
 9,4 MILLIONER polikliniske konsultasjoner	200 000-250 000 ANTALL barn til helsestasjon hvert år	14 MILLIONER konsultasjoner hos fastlege
 4,4 MILLIONER liggedager somatisk, psykisk helsevern og rus	40 000 PLASSER i institusjon (korttid og langtid)	1,4 MILLIONER årlige henvisninger til spesialisthelsetjenesten

Makrotallene i oversikten over er i stor grad hentet fra SSBs Helseregnskap 2017 og tilfredshetsmålingene for helsetjenestene er hentet fra DIFIs Innbyggerundersøkelse 2017. Det er i oversikten benyttet årsverk. Tallet på sysselsatte er høyere. Antall årsverk i kommunal helse- og omsorgstjeneste inkluderer kun helsepersonell, og er derfor lavere enn tall rapportert i utviklingstrekkrapporten for 2018 som også inkluderte administrativt personell.

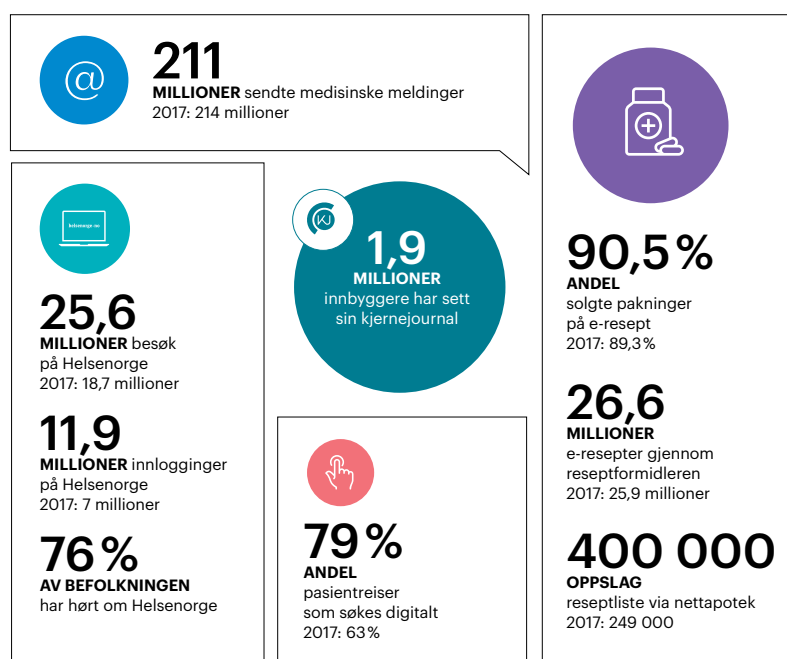
Noen områder er ikke med:

- Ansatte i fellesfunksjoner i spesialisthelsetjenesten, tilsvarende 8 000 årsverk, er ikke inkludert i oversikten.
- Kostnader på 102 milliarder kroner til medisiner og medisinsk forbruksvare, støttetjenester (eks. røntgen og lab), tannhelsetjeneste, rehabilitering og forebyggende helsearbeid er ikke inkludert i kostnadstallene.

4.3 Nasjonale e-helseløsninger

Nasjonal e-helse monitor følger i dag flere nasjonale løsninger og under følger nøkkeltall for tjenester som leveres nasjonalt. Dette er sektorkomponenter (e-resept), eller nasjonale tjenester som leveres fra egne virksomheter (Pasientreiser HF, 800-HELSE). Under følger eksempler på dette:

Aktivitetsindikatorer for nasjonale e-helsetjenester 2018

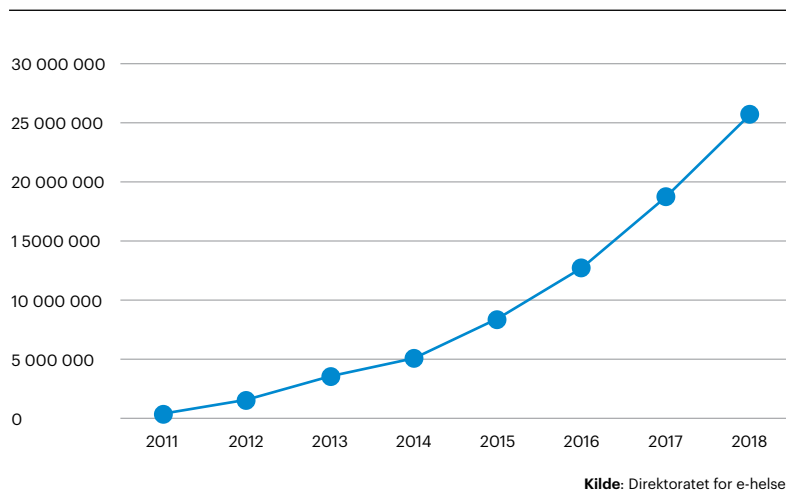


4.3.1 Besøk og innlogginger til Helsenorge

Helsenorge er den offentlige helseportalen for innbyggere i Norge og består av informasjonssider uten krav til innlogging og selvbetjeningsløsninger som krever dette.

Helsenorge hadde rundt 25,6 millioner besøk i 2018, mot 18,7 millioner besøk i 2017. Grafen under inkluderer både besøk uten innlogging og innlogginger:

Antall årlige besøk på helsenorge.no (2011-2018)



25,6 millioner

Antall besøk på Helsenorge i 2018 mot 18,7 millioner besøk i 2017.

Ved å logge inn på tjenesten Min helse på Helsenorge får man tilgang til tjenester som Kjernejournal, pasientjournal, egenandeler, timeavtaler og pasientreiser. Totalt antall innlogginger til Min helse på Helsenorge kom opp i 12 millioner i 2018, opp fra rundt 7 millioner i 2017. De mest brukte tjenestene er legemidler, mine egenandeler, bytte fastlege, timeavtaler, innsyn pasientjournal og pasientreiser. Besøktallene fordeler seg relativt jevnt ut over landet, med unntak av Oslo og Hordaland som har flere besøk per innbygger enn resten av landet.

I løpet av 2018 er de frittstående tjenestene mineresepter.no og minevaksiner.no blitt innlemmet i tjenestetilbudet på Helsenorge og ny funksjonalitet som å opprette donorkort er introdusert.

Utvikling Helsenorge

Flytting av tjenester inn på Helsenorge kombinert med en generell økning i bruken av allerede eksisterende tjenester, kan være med på å forklare deler av økningen i besøks- og innloggingstall. Tall fra Forbrukerrådet og DIPS varierer, men befolkningens kjennskap til Helsenorge er også tydelig økende. Med dette som bakgrunn er det rimelig å anta at veksten av besøk og innlogginger vil fortsette også i 2019.

4.3.2 Elektronisk meldingsutveksling

Elektronisk meldingsutveksling er en sikker og rask kommunikasjonsform mellom ulike aktører i helsevesenet, og vil fortsette å være en viktig samhandlingsmetode i sektoren i lang tid fremover. Internasjonalt har meldingsutveksling stor betydning. EU har bygget grunnleggende infrastruktur for å understøtte meldingsutveksling på tvers av europeiske land, også innenfor helse. En rekke land i Europa arbeider nå med å legge til rette for meldingsbasert utveksling av e-reseptar og oppsummerte pasientopplysninger. Norge er ikke en del av dette

arbeidet enda, men det vil kunne være et naturlig skritt videre på et senere tidspunkt. I 2018 ble det også nedsatt en arbeidsgruppe i EU som skulle konkretisere et standardformat for EPJ-basert informasjon, for fremtidig meldingsbasert utveksling av slik informasjon på tvers av landegrensene. Norge har vært en sentral del av dette standardiseringsarbeidet.

Meldingsutveksling baserer seg på meldingsstandarder. Det sendes flere ulike typer meldinger i helsenettet, blant annet henvisninger, epikriser, rekvisisjoner og svar, pleie- og omsorgsmeldinger og ulike kvitteringer og systemmeldinger.

I 2018 ble det utvekslet 211 millioner elektroniske meldinger, en nedgang på 3 millioner meldinger fra 2017. Nedgangen skyldes i hovedsak at det er foretatt endringer i måten meldinger relatert til frikort utføres på, i den hensikt å forenkle samhandlingen og øke meldingskvaliteten. Med bakgrunn i at tiltakene relatert til nedgangen i 2018 fortsetter er det grunn til å tro at nedgangen for meldinger relatert til frikort vi fortsette i 2019.

Til tross for nedgang i totalt antall medisinske meldinger, ser vi en jevn økning i de andre kategoriene meldinger. Blant annet var det en økning i antall basismeldinger som henvisninger, epikriser og lab, fra 33 millioner i 2017 til 36 millioner i 2018. På bakgrunn av dette antar vi at totalt antall medisinske meldinger i 2019 for alle kategorier samlet vil være tilsvarende antallet i 2018 eller litt høyere.

Effekt av elektronisk meldingsutveksling

Målet med elektronisk meldingsutveksling er å øke kvalitet og effektivitet ved samhandling, samt bidra til bedre pasientsikkerhet. I dag er dette hovedformen for samhandling mellom virksomheter i sektoren.

Selv om den elektroniske meldingsutvekslingen øker er det fortsatt potensiale for reduksjon i bruk av papir og doble rutiner i sektoren. Gevinster knyttet til elektronisk meldingsutveksling er reduserte kostnader som følge av at manuelle rutiner og bruk av papir kan avvikles, redusert tidsbruk knyttet til håndtering av informasjon og feilhåndtering, samt bedre og mer oppdatert informasjon som bedrer pasientsikkerheten. For innføring av nye meldinger for henvisning er det totalt anslått potensielle økonomiske gevinster (materielt og tidsmessig) over 10 år på 619 millioner kroner. På andre områder som epikriser, rekvisisjoner og svar, PLO-meldinger og e-Resept antas det at innføring av elektronisk meldingsutveksling allerede har medført gevinster av tilsvarende størrelsesorden.

Et eksempel fra Helse Midt-Norge RHF (oktober 2018) viser at over 50 prosent av henvisningene som kommer inn til helseforetakene blir skannet, bl.a. fordi vedlegg ikke kan sendes elektronisk. Et annet eksempel fra helsestasjoner viser at mye tid går med til å håndtere papirepikriser fra helseforetakene der elektronisk meldingsutveks-

619 millioner

Anslått potensiell økonomisk gevinst for innføring av nye meldinger for henvisninger.

ling enda ikke er innført. Det kan ta 14 dager fra epikrise er sendt fra helseforetaket til informasjonen er tilgjengelig i pasientens journal på helsestasjonen, noe som kan forsinke hjemmebesøk. Skanning av epikriseteksten inn i pasientens journal tar 3-5 minutter per epikrise, mens manuell innskriving tar 15-30 minutter per epikrise.

I tillegg vet man at de regionale helseforetakene bruker totalt 36 årsverk til manuell oppfølging av meldinger, hvor rundt halvparten kan knyttes til adressering (2017 anslag). Feilsøking og feilretting av meldinger treffer både de regionale IKT-leverandørene og fagsystem-leverandørene.

Eksemplene over understøtter at det er mulig å ta ut flere gevinster ved overgang fra papir til meldingsutveksling. Et mål ved innføring av Henvisning 2.0 er å tilby mulighet for å digitalisere hele arbeidsprosessen knyttet til henvisninger (vedlegg, svar på henvisning etc.).

Elektronisk meldingsutveksling har således et stort samfunnsøkonomisk bidrag og oppfattes som en av de viktigste bidragsyterne til effekt av e-helse i sektoren.

4.3.3 Utbredelse og bruk av Kjernejournal

Kjernejournal er en elektronisk løsning som samler helseopplysninger for pasienter i Norge og gir helsepersonell tilgang til opplysningene, uavhengig av behandlingssted. Alle landets 5,3 millioner innbyggere har Kjernejournal, og per desember 2018 har 1,9 millioner av disse åpnet og sett sin Kjernejournal. Det tilsvarer en vekst på over 50 prosent det siste året.

Alle helseforetak og legevakter har innført Kjernejournal. 89 prosent av landets legekontor har også tatt tjenesten i bruk. I 2018 gjorde helsepersonell (leger og sykepleiere) i gjennomsnitt omtrent 14 000 oppslag i Kjernejournal per uke, noe som tilsvarer en økning det siste året på omlag 100 prosent. Over 1 000 leger gjør oppslag i Kjernejournal hvert døgn, og per 1. desember 2018 hadde helsepersonell åpnet Kjernejournalen til totalt 610 000 av landets innbyggere.

Alt helsepersonell bruker imidlertid ikke Kjernejournal like mye: Per 1. desember 2018 er det totalt 16 500 helsepersonell som har gjort ett eller flere oppslag i Kjernejournal, hvorav 12 500 leger. Grafen «**Aggregert antall helsepersonell som har gjort minst ett oppslag i Kjernejournal siden lansering av tjenesten (2015)**» viser totalt antall helsepersonell som har gjort oppslag:



Kjernejournal

Kjernejournal er en elektronisk løsning som samler helseopplysninger for pasienter i Norge og gir helsepersonell tilgang til opplysningene, uavhengig av behandlingssted.

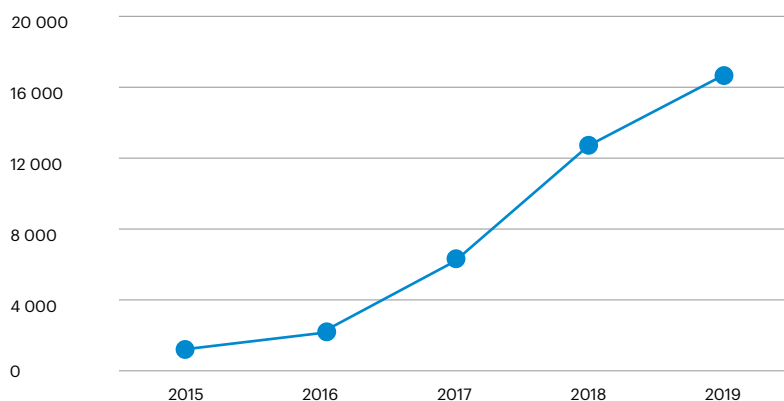


Les mer på [helsenorge/Kjernejournal.no](https://helsenorge.no/Kjernejournal.no)

1,9 millioner

Antall nordmenn som har åpnet og sett sin Kjernejournal per desember 2018.

Aggregert antall helsepersonell som har gjort minst ett oppslag i kjernejournal siden lansering av tjenesten (2015)



Kilde: Direktoratet for e-helse

Bruk av Kjernejournal antas øke fremover, blant annet mangler kommunal pleie- og omsorgstjeneste fortsatt teknisk mulighet til å ta i bruk Kjernejournal. Direktoratet for e-helse i samarbeid med kommunerepresentanter arbeider for at EPJ-leverandørene skal utvikle støtte for Kjernejournal-portalen i 2019. En forutsetning her er at man må ta i bruk HelseID med autentisering på sikkerhetsnivå 4. Tilbakemeldinger fra kommunene er at kostnadene til dette medfører at innføringen vil ta tid. Ved å etablere ny funksjonalitet som gir økt nytte for helsepersonell – f. eks å tilgjengeliggjøre innsyn i journaldokumenter på tvers av virksomheter, regioner og omsorgsnivåer, antas betydelig økning i bruken i takt med innføringen.

Kritisk informasjon i Kjernejournal

Med Kjernejournal blir en ny nasjonal standard for kritisk informasjon benyttet. Kritisk informasjon er et system med varsling av opplysninger som kan få avgjørende betydning for valg av helsehjelp. Alle leger har mulighet til å registrere kritisk informasjon for sine pasienter. I tillegg kan psykologer registrere psykiatrisk kriseplan, samt at sykepleiere i spesialavdelinger kan gjøre enkelte registreringer, eksempelvis kjemoterapi og pacemaker.

Det antas at rundt 5 prosent (265 000) av landets innbyggere har kritisk informasjon som bør registreres. Per 31. desember 2018 har ca. 40 000 innbyggere fått lagt inn kritisk informasjon i sin Kjernejournal. Dette er en økning på 90 prosent i forhold til 2017, og utgjør ca. 15 prosent av estimert antall personer med kritisk informasjon.

Innbyggers oppslag og registreringer i Kjernejournal

På [Helsenorge](#) kan innbyggerne logge seg inn for å se innholdet, samt registrere utvalgte opplysninger i sin Kjernejournal. Per 31. desember 2018 hadde over 1 860 000 innbyggere sett på sin Kjernejournal. Det er en økning på 53 prosent fra 2017. Av totalt antall innbyggere som



Per 31. desember 2018 hadde totalt 313 000 innbyggere lagt inn informasjon i egen Kjernejournal.

har åpnet sin Kjernejournal har 90 prosent sett på sine legemidler, 58 prosent på kritisk informasjon, 57 prosent har sett på oversikten over sine besøk i spesialisthelsetjenesten og 37 prosent på loggen over helsepersonell som har vært inne på deres Kjernejournal. Dette kan indikere at de som er inne på tjenesten faktisk kontrollerer at riktig informasjon er registrert.

Opplysninger som kan registreres av innbyggeren selv er kontaktpersoner, kommunikasjonsbehov og sykdomshistorie. Hver innbygger kan legge inn flere opplysninger. Per 31. desember 2018 hadde totalt 313 000 innbyggere lagt inn informasjon i egen Kjernejournal.

4.3.4 Elektroniske søknader til Pasientreiser

Pasientreiser er reiser til og fra offentlig godkjent behandling. Nytt regelverk og digital selvbetjeningsløsning for pasienter ble innført 1. oktober 2016. Andelen innsendte søknader via Helsenorge var, per desember 2018, på 78,6 prosent, viser tall fra Pasientreiser HF. På samme tid i fjor var tilsvarende tall 63,1 prosent. Økningen i andel innsendte elektroniske søknader viser at det er potensiale for å nå en innsendelsesgrad på ca. 80 prosent. I løpet av 2018 har mer enn 1,3 millioner vært inne på Pasientreisers selvbetjeningsløsning på Helsenorge.

4.3.5 Bruk av e-resept

I følge Apotekerforeningens bransjestatistikk er andelen solgte pakninger på e-resept i desember 2018 på 92 prosent, omtrent uendret fra 2017. Til sammenligning sendes det omlag 27 millioner e-resepter til reseptformidleren årlig, en svak økning fra 2017.

Det jobbes fortsatt med å få andre rekvirentgrupper, inklusive kommunal helse- og omsorgstjeneste på løsningen. Multidose er også i en innføringsfase og vil bidra til økt bruk av e-resept.

Nettapotekløsningen som muliggjør etablering av nettapotektjeneste integrert med reseptformidleren ble etablert i 2016. Som kunde får du nå dine gyldige resepter tilgjengelig i nettapoteket. Det ble gjort 400 000 oppslag via denne løsningen i 2018, opp fra 249 000 i 2017.

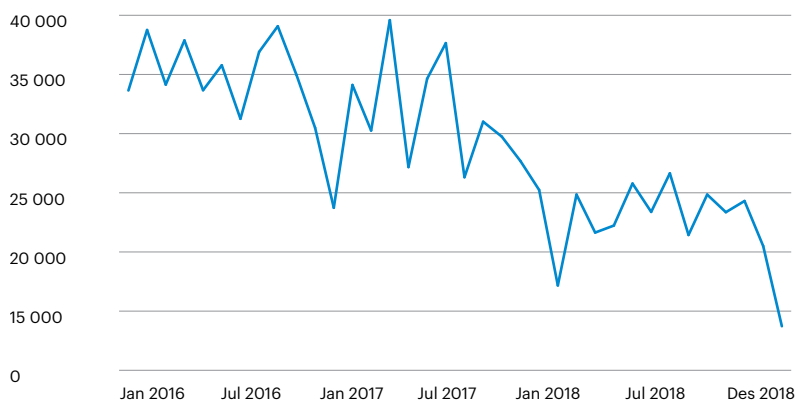
4.3.6 Veiledningstjenesten Helsenorge

Veiledningstjenesten Helsenorge (tidligere 800 Helse) hjelper innbyggere med informasjon om selvbetjeningsløsninger og å finne frem på Helsenorge. Veiledningstjenesten Helsenorge bistår også innbyggere som ikke er digitale med informasjon og utfører enkelte tjenester over telefon for denne brukergruppen. Tjenesten hadde over 356 000 henvendelser i 2018, fordelt på rundt 317 000 telefonhenvendelser og rundt 39 000 henvendelser på epost/kontakt skjema. Totalt antall henvendelser i 2017 var 410 000. Grafen under viser at antallet besvarte henvendelser over telefon har gått ned siden 2016.

27 millioner

Antall e-resepter sendt til reseptformidleren årlig.

Månedlige telefonsamtaler besvart av Veiledningstjenesten Helsenorge (2016-2018)

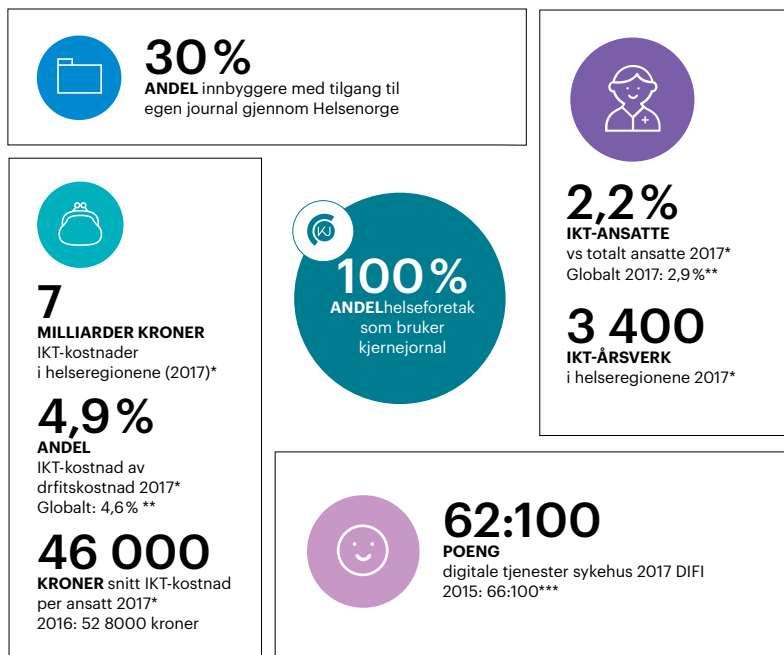


Kilde: Veiledningstjenesten Helsenorge

4.3.7 Indikatorer for e-helse i spesialisthelsetjenesten

Følgende nøkkeltall gir en oversikt over flere områder innenfor spesialisthelsetjenesten:

Indikatorer for e-helse i spesialisthelsetjenesten



* Antall IKT-ansatte og IKT-kostnader 2017 er hentet fra IKT-nøkkeltallsanalyse 2017 (Direktoratet for e-helse). Tallene inkluderer helseregionene med private ideelle foretak, Pasientreiser, Nasjonal IKT, Helsetjenestens driftsorganisasjon for nødnett og regionenes relative andel av Norsk Helsenett og Direktoratet for e-helse. IKT-kostnader er sum av driftskostnader og investeringer, uten avskrivninger.

** Globale tall (referert i parentes) er hentet fra Gartner IT Key Metrics 2018.

*** DIFI's Innbyggerundersøkelse 2017.

I det følgende trekkes enkelte av nøkkeltallene frem og beskrives.

Andel innbyggere med tilgang til egen pasientjournal (EPJ) i spesialisthelsetjenesten

Pasienter behandlet i Helse Vest og Helse Nord har tilgang til deler av sine pasientjournaler gjennom Helsenorge. Månedlige besøkstall 2018 for journalene i de to helseregionene ligger mellom 150 000–200 000. Befolkningen i opptaksområdene til disse to helseregionene er totalt på om lag 1,6 millioner, tilsvarende 30 prosent av landets befolkning.

I tillegg har pasienter ved Oslo universitetssykehus (OUS) tilgang til store deler av sin journal og pasienter ved Sykehuset Østfold tilgang til epikriser og brev gjennom minjournal.no. OUS opplyser at det i 2017 var 124 000 pasienter fra OUS og 16 000 pasienter fra Sykehuset Østfold som åpnet sin journal. I løpet av 2019 er det planlagt at alle pasienter i Helse Sør-Øst vil ha tilgang til deler av sin pasientjournal gjennom Helsenorge.

Tilfredshet med digitale tjenester på sykehus

Difi's innbyggerundersøkelse 2017 viser at tilfredsheten med sykehuse-nes «Digitale tjenester» går ned fra 66 poeng i 2015 til 62 poeng («delvis fornøyd») i 2017. Digitale tjenester deles videre inn i Internettsider og Selvbetjening, der førstnevnte har gått ned fra 70 poeng i 2015 til 62 i 2017. Selvbetjeningsmulighet gikk fra 62 poeng i 2015 til 61 poeng i 2017.

IKT-årsverk i spesialisthelsetjenesten

For å kunne vurdere om resultatene av satsning på e-helse og IKT i helsesektoren står seg mot den innsatsen som legges ned er det viktig å kartlegge kostnaden for og antall årsverk knyttet til IKT i sektoren. Internasjonal sammenligning av slike størrelser er også interessant for å se hvor mye ressurser Norge bruker på IKT sammenlignet med andre land.

Samlet har de regionale helseforetakene, inkludert enkelte nasjonale aktører³ rapportert 3 400 årsverk innen IKT i 2017, noe som utgjør om lag 2,2 prosent av det totale antallet ansatte. Gartners globale nøkkeltall for IT-årsverk «**Healthcare Providers**» i 2017 ligger på 2,9 prosent³. Merk at IKT-årsverk måles mot totalt antall ansatte og ikke årsverk.

IKT-kostnader per ansatt i de regionale helseforetakene

I gjennomsnitt oppgir de regionale helseforetakene i den komparative analysen at de brukte 46 000 kroner på IKT per ansatt i 2017. Merk at det her måles mot antall ansatte og ikke årsverk.

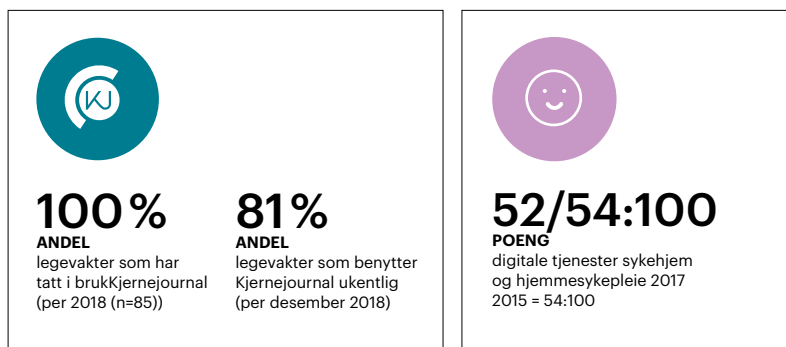
4.3.8 E-helse i kommunal helse- og omsorgstjeneste

Direktoratet for e-helse har per i dag få oversikter som viser kommunenes aktiviteter og ressursbruk på e-helse, men under følger noen nøkkeltall for nasjonale løsninger og undersøkelser.

* Antall IKT-ansatte og IKT-kostnader 2017 er hentet fra IKT-nøkkeltallsanalyse 2019 (Direktoratet for e-helse). Tallene inkluderer helseregionene med private ideelle foretak, Pasientreiser, Nasjonal IKT, Helsetjenestens driftsorganisasjon for nødnett og regionenes relative andel av Norsk Helsenett og Direktoratet for e-helse. IKT-kostnader er sum av driftskostnader og investeringer, uten avskrivninger.

³ Gartner «IT Key Metrics Data 2018: Key Industry Measures: Healthcare Providers Analysis: Multiyear», ID: G00341748, (des. 2017)

Nøkkeltall for e-helse i kommunene



Kilde: Direktoratet for e-helse og DIFI

Tilfredshet med digitale tjenester på sykehjem og i hjemmesykepleie

Difi gjennomfører hvert andre år innbyggerundersøkelser som viser tilfredshet med ulike offentlige tjenester. Difis Innbyggerundersøkelse 2017 viser at brukernes tilfredshet med digitale tjenester på sykehjem og i hjemmesykepleie er lav, med henholdsvis 52/100 og 54/100 poeng. Tilsvarende tall fra 2015 var 54/100 og 50/100, og viser en relativt flat utvikling. I undersøkelsen er brukerne spurt om tilfredshet med sykehjemmets nettsider og muligheten til å selv utføre oppgaver over internett.

Det antas at tilfredsheten her vil øke fremover, for eksempel har enkelte kommuner nå innført digitale tjenester som endre timeavtaler mellom innbygger og hjemmetjeneste via Helsenorger.

Legevaktens bruk av Kjernejournal

Fra 2017 har alle legevakter tatt i bruk Kjernejournal og 81 prosent av dem bruker Kjernejournal ukentlig per desember 2018. Av oppslagene i Kjernejournal kommer omkring 1 prosent fra landets 84 legevakter.

4.3.9 E-helse hos fastleger og private aktører

Ifølge DIFIs Innbyggerundersøkelse 2017 er fastlegen den tjenesten nordmenn er nest mest fornøyd med, men når det gjelder tilfredshet med fastlegens digitale tjenestetilbud skårer imidlertid fastlegene lavt (62:100 poeng).

I DIPS sin undersøkelse Norsk Helsebarometer 2018 svarer 2 av 3 at de foretrekker at kommunikasjon med leger/helsepersonell skjer ved fysisk oppmøte. Andelen som mener dette er høyest for de over 50 år.

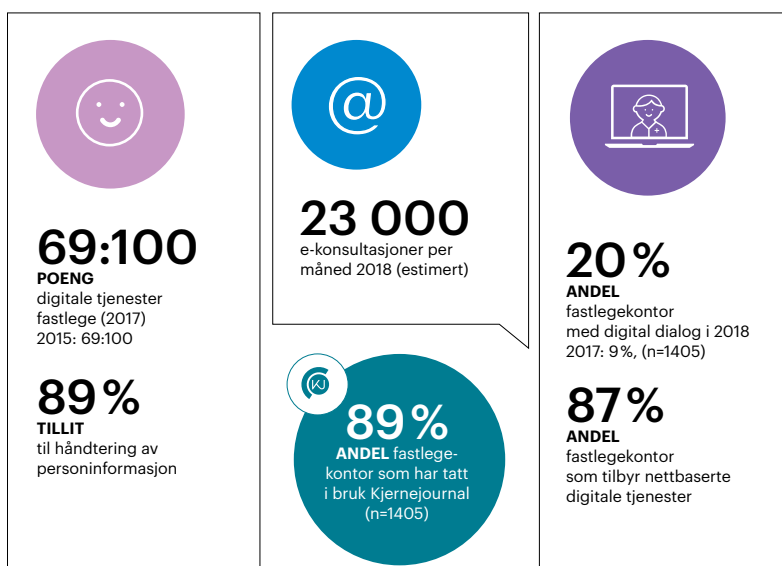
Ipsos' befolkningsundersøkelse i Norge 2017 gjennomført på vegne av Forbrukerrådet viser at fastlegen er den helseaktøren befolkningen har høyest tillit til når det gjelder behandling av personinformasjon.

87%

Fastlegekontor oppgir å tilby nettbaserte digitale tjenester for deres pasienter.

89 prosent svarer at de i meget stor eller ganske stor grad stoler på at fastlegekontoret bruker personinformasjon de har om deg på en forsvarlig måte. Tilsvarende tall for offentlige helseaktører er 84 prosent og for private helseaktører 68 prosent. Tallene er ikke splittet på spesialisthelsetjeneste og kommunal helse og omsorg.

Nøkkeltall for e-helse hos fastleger



Dialog mellom fastlegekontor og pasient

Digital dialog, video og andre digitale kommunikasjonsverktøy er sentrale elementer i digitale innbyggertjenester. Digital dialog gjennom [Helsenorge](#) er den offentlige løsningen for sikker kommunikasjon mellom fastlege og pasient og består av fire nasjonale tjenester. Dette består av tjenestene bestill time, forny resept, start e-konsultasjon og kontakt legekontoret. Ved årsslutt 2018 viser tall fra Direktoratet for e-helse at 20 prosent av fastlegekontorene har knyttet seg til en eller flere av disse tjenestene. Dette er en oppgang fra 9 prosent i 2017. Antallet fastleger som aktivt benytter en eller flere tjenester er rundt 26 prosent. Tallet avviker fra andelen fastlegekontor, da det kan være flere fastleger per fastlegekontor.

I tillegg til den nasjonale løsningen finnes ulike private løsninger. 87 prosent av spurte fastlegekontor oppgir i en undersøkelse gjennomført av SKIL (Senter for kvalitet i legekontor) å tilby nettbaserte digitale tjenester for deres pasienter, inkludert SMS-tjenester. 36 prosent av fastlegekontorene oppgir å tilby e-konsultasjon.

Tall fra Kommunalt Pasientregister viser en økning i bruken av takstkode 2ae for e-konsultasjoner hos fastlegen fra totalt 92 000 i 2017

4 000

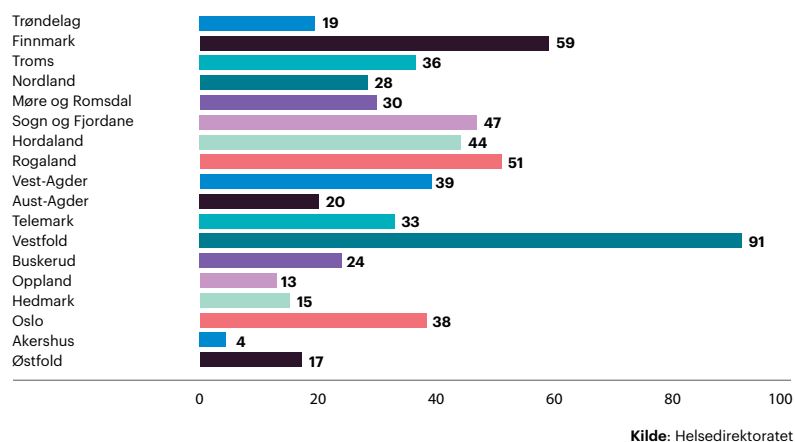
e-konsultasjoner

Estimert antall månedlige e-konsultasjoner gjennomført i private legevirksomheter, flesteparten av disse er videobasert e-konsultasjon.

til nærmere 230 000 i 2018, tilsvarende 19 000 konsultasjoner per måned eller 1,6 prosent av det totale antallet konsultasjoner hos fastleger⁴. Accenture estimerer at private legevirkksomheter som Eyr og Kry gjennomfører om lag 4 000 e-konsultasjoner per måned, der flesteparten av disse er videobasert e-konsultasjon. Sammert gir dette 23 000 e-konsultasjoner per måned.

Tall fra **Kommunalt Pasientregister** viser at Hordaland er det fylket med flest e-konsultasjoner per innbygger, med 39 e-konsultasjoner per 1 000 innbyggere i 2017. Finnmark har 1 per 1 000 innbyggere. Samtidig er Hordaland ett av fylkene med færrest fastlegekonsultasjoner med 2 779 konsultasjoner per 1 000 innbyggere. Til sammenligning har Østfold 3 235 konsultasjoner per 1 000 innbyggere i 2017. Under følger statistikk over fylkesvis e-konsultasjoner fra Helsedirektoratet:

E-konsultasjoner per 1 000 innbyggere (2017)



Det er grunnlag for å si hvilke effekter økt bruk av e-konsultasjoner har på kvaliteten i behandlingen eller tilbudet og etterspørselen etter legetjenester:

- Studier fra NSE viser til potensielle besparelser i allmennpraksis og på pasientens arbeidstid og transportkostnader.
- Allmennleger opplever at tekstbaserte e-konsultasjoner egner seg til 5-7 prosent av konsultasjonene.
- Pasienter ønsker muligheten til å bruke e-mail i sin kontakt med legen og betydelig andel små barn/foreldre og unge kvinner bruker video-konsultasjoner med lege.
- Erfaringer fra brukerundersøkelser viser at pasienter håper at e-konsultasjoner skal gi økt tilgjengelighet av helsetjenester. E-konsultasjoner kan mest sannsynligvis bidra til å øke tilgjengeligheten av helsetjenester for en del grupper.

⁴ KPR har tall frem til november 2018. Desember estimert.

Forskning viser videre at vellykket implementering av ny teknologi i helsetjenesten ikke bare er avhengig av legene og pasientene som skal ta det i bruk. Det må i tillegg legges strukturelt, teknisk og organisatorisk til rette for at innovasjoner skal utnyttes optimalt.

En del systemer viser manglende effekt, men det er ofte uklart hva som gjør at det ikke fungerer. Per 2018 finnes det ikke gode data om videobaserte e-konsultasjoner hos vanlige allmennleger.

Samtidig stiller bruk av disse tjenestene endrete krav til brukerne. Dersom det i konsultasjonen er tvil hos lege vil legen ofte la tvilen komme pasienten til gode og supplere med tester eller henvisninger for å sette riktig diagnose eller for å lage en god behandlingsplan. Risikoen for feilvurdering vil minske ved henvisning. Dette kan potensielt skape en økning i antall henvisninger. Denne dimensjonen i kombinasjon med flere private tilbydere vil kunne utfordre portvokterfunksjonen som er tillagt fastlegen.

Behovet for helsefaglig standardisering bør også vurderes i forbindelse med utviklingen av denne type tjenester og løsninger.

Elektronisk timebestilling

I 2017 kom det i Forbrukerrådets «Test av fastlegekontor» frem at 6 av 10 fastlegekontor tilbyr elektronisk bestilling av time, mens det i SKIL sin undersøkelse fra 2017 og 2018 fremgår at 8 av 10 tilbyr dette. I følge DIPS sitt e-helsebarometer er timebestilling en av de elektroniske tjenestene fastleger tilbyr som flest oppgir å bruke.



**Allmennleger
opplever at tekst-
baserte e-konsulta-
sjoner egner seg
til 5-7 prosent av
konsultasjonene.**

5

Kunstig intelligens og helseanalyse

5.1 Sammendrag

Kunstig intelligens og helseanalyse har verdi når den fører til bedre helse eller livskvalitet for pasienten, eller bærekraftighet ved bedre ressursbruk og reduserte kostnader for helsetjenesten.

Utfordringene er å redusere kostnader uten at dette går på bekostning av kvalitet og pasientsikkerhet. For å møte dette kan bruk av kunstig intelligens og helseanalyse blant annet anvendes til forebygging, tidlig diagnostisering og egenmestring.

Mange informasjonssystemer som journaler, lab, radiologi og medisinsk utstyr lagrer store mengder helsedata. Dette er data som har stort potensiale innen tjenesteutøvelse (primærbruk) og kvalitetsforbedring, forskning, folkehelse, styring og planlegging (sekundærbruk), men kan utnyttes bedre ved bruk av kunstig intelligens og helseanalyse.

Helseanalyse vil være banebrytende i helse de neste årene og det er et stort potensial i å omsette dataene til handlinger som gir verdi. Verdiskapningen handler om å ta i bruk helsedata til diagnostikk, behandling, kvalitetsforbedring, styring, planlegging, helseberedskap, næringsutvikling og forskning for å bedre ressursbruken, redusere kostnadene og bedre helse og livskvalitet for pasientene.

Bruk av disse avanserte verktøyene krever kompetanse innen maskinlæring, dyplæring, matematikk, statistikk og programmering. For å ta i bruk verktøyene i utøvelse av helsehjelp må algoritmene integreres i de kliniske arbeidsprosessene. Dersom verktøyene skal brukes til beslutningsstøtte vil det være behov for å integrere det i elektronisk



Verdiskapningen handler om å ta i bruk helsedata for å bedre ressursbruken, redusere kostnadene og bedre helse og livskvalitet for pasientene.

pasientjournal (EPJ) eller fagsystemene som for eksempel lab- og radiologisystemer.

Mange forsknings- og utprøvningsprosjekter i helsetjenesten har lovende resultater, men modenheten varierer innen bruksområder som veiledning, tolkning av bilder, diagnostikk og prognostikk, styring, planlegging og kvalitetsforbedring, optimalisering av logistikk, overvåkning og varsling, tolkning, analyse og oversettelse av språk, og prosessautomatisering. Flere prosjekter innen tolkning av bilder har dokumentert gode resultater, og her har utviklingen for bruk av teknologien kommet langt.

Teknologi innen kunstig intelligens og helseanalyse kan gjøre helsetjenesten mer bærekraftig og bidra til økt pasientsikkerhet, men det er behov for å se på problemstillinger innen personvern, etikk, informasjonssikkerhet og infrastruktur før potensialet kan realiseres fullt ut. Det vil være behov for flere teknologer med spisskompetanse. Det er bedriftene, gründerne, forskerne, ingeniørene og datanerdene som skal bygge de nye arbeidsplassene i Norge. Samspillet mellom dem anses å være avgjørende for å realisere potensialet.

Det vil også være nødvendig å se på problemstillinger knyttet til hvordan man organiserer utviklingen og bruk av kunstig intelligens i helse- og omsorgstjenesten.

5.2 Gjennomgang og status på relevante bruksområder

Det teknologiske landskapet er i rask endring og områder som analyse av stordata og kunstig intelligens er viktige områder som kan effektivisere helsetjenesten, bedre kvalitet og bidra til økt pasientsikkerhet

Dette kapittelet ser på status og bruksområder for kunstig intelligens og helseanalyse i helse- og omsorgstjenesten med fokus på relevante utprøvnings- og forskningsprosjekt. Rammevilkårene for ny teknologi inkluderer personvern, etikk, kompetansebehov og regelverksendringer.

Kunstig intelligens er evnen til å lære, forberede seg over tid og tilpasse nye miljøer. Nasjonalt senter for e-helse forskning (NSE) har utgitt rapporten «**Health Analytics: Kunstig intelligens – nye muligheter for helsetjenesten**» og definert kunstig intelligens som systemer som kan utføre enkelte intellektuelle oppgaver som har vært forbeholdt mennesker som å tolke tekst, tale og bilder. Dermed kan enkelte avanserte oppgaver som hittil har vært forbeholdt mennesker, gjøres raskere, bedre og rimeligere av maskiner. Kunstig intelligens, slik status på feltet er i dag, handler i praksis om ulike former for maskinlæring (ML).

Kunstig intelligens har gjort et kraftig sprang de siste årene og Teknologirådet nevner i sin rapport eksempler som at IBMs Watson har vunnet Jeopardy, Apple lar oss snakke med Siri på smarttelefonen, den



Kunstig intelligens (AI)

Maskinlæring (ML) benytter teknikker fra matematikk, statistikk og datavitenskap for å trekke ut kunnskap fra store datasamlinger.

Dyplæring er en del av maskinlæring og bruker en familie av algoritmer som kalles nevrale nettverk for å gjenkjenne objekter som for eksempel medisinske bilder.

Helseanalyse omfatter både maskinlæring og tradisjonell dataanalyse på helsedata.

Natural language processing (NLP) handler om språkforståelse og kan kombinere maskinlæring og dyplæring eller baseres på regelbaserte uttrykk.



Nasjonalt senter for e-helse forskning (NSE)
Health Analytics: Kunstig intelligens – nye muligheter for helsetjenesten

førreløse Google-bilen har kjørt millioner av kilometer, og Facebook gjenkjenner ansikter like godt som mennesker. Utviklingen har ført til at det er store satsinger innenfor anvendelse av kunstig intelligens i helse. Kunstig intelligens kan potensielt gi verdiskapning og bærekraft for helsesektoren. Verdiskapningen handler blant annet om kvalitetsforbedring og økt pasientsikkerhet.

Helseanalyse (Health Analytics) bruker avanserte metoder, teknikker og verktøy for å gi ny innsikt, gjøre prediksjoner eller gi behandlingsanbefalinger. Helseanalyse omfatter både maskinlæring og data-analyse (analytics) som er basert på mer moden teknologi.

Helseanalyse og maskinlæring vil sannsynligvis være banebrytende i helse de neste årene. Den økende digitaliseringen av helsetjenesten fører til at store datamengder genereres og det er et stort potensial i å omsette dataene til handlinger som gir verdi. Verdiskapningen handler om å ta i bruk helsedata til diagnostikk, behandling, kvalitetsforbedring, styring, planlegging, helseberedskap, næringsutvikling og forskning for å bedre ressursbruken, redusere kostnadene og bedre helse og livskvalitet for pasientene. Innen helse i Norge er det flere pågående forsknings- og utprøvningsprosjekter på kunstig intelligens som tolkning av bilder for å avdekke farlig svulster som kan være vanskelig å oppdage for kreftleger, persontilpasset medisin (BigMed) og bruk av chatbot til veiledning innen psykisk helse.

I arbeidet med å bedre bærekraftigheten og å bedre kvalitet i helse-tjenester er man avhengig av å måle utfall og kostnad for alle pasienter. Helseanalyse vil være et sentralt verktøy for å skape denne innsikten. Maskinlæring, prediktiv analyse og persontilpasset medisin er i en rivende utvikling og bred anvendelse vil først komme på sikt. For å innføre helseanalyse og realisere de forventede gevinstene er det viktig å bygge kompetanse, både blant ledere og potensielle brukere, og IT-løsninger gradvis. Et første viktig skritt på veien er å kunne utføre data-analyse på tvers av kliniske, administrative og økonomiske datakilder.

Regjeringen har varslet at en helhetlig strategi på kunstig intelligens skal være klar i løpet av 2019. I april 2018 signerte Norge EU-deklarasjonen relatert til forskning og samarbeid rundt kunstig intelligens, som ett av 25 land. I tillegg er det satt fokus på kunstig intelligens i Digital21, hvor ett av de 60 konkrete tiltakene er kunstig intelligens. Frankrike, Finland, England og USA har nasjonale strategier for kunstig intelligens. Kina satser stort og har konkrete mål for å bli størst i verden på området.

5.3 Relevante bruksområder for helse- og omsorgssektoren

De siste årene har man sett en utvikling med flere påstartede forsknings- og pilotprosjekter innen kunstig intelligens. Flere av disse prosjektene kan potensielt skalere til å bli felles løsninger dersom



Regjeringen har varslet at en helhetlig strategi på kunstig intelligens skal være klar i løpet av 2019.

det blir gode resultater for både bærekraftighet og verdiskapning for helse- og omsorgstjenesten. Dette kapitlet ser nærmere på bruk av kunstig intelligens og helseanalyse innen bruksområder som:

- Veiledningstjenester
- Diagnostikk og prognostikk
- Tolkning av bilder
- Styring, planlegging og kvalitetsforbedring
- Optimalisering av logistikk
- Overvåkning og varsling
- Tolkning, analyse og oversettelse av språk
- Automatisering av rutinearbeid

5.3.1 Veiledningstjenester

Spørsmål- og veiledningstjenester basert på automatisert analyse av tekst og/eller tale kan avlaste deler av arbeidet som gjøres av medarbeidere i førstelinje på legekontor, brukerstøtte, opplysningstelefoner og ulike typer kundesentre. Begrepet «chatbot» brukes som en samlebetegnelse for denne type teknologi og tjenester.

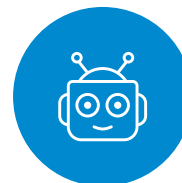
Det er laget flere tjenester basert på denne type teknologi i helsesektoren. Helse Vest prøver ut denne type veiledningstjenester for gravide med diabetes samt for veiledning av mødre med ammeproblemer. Helsedirektoratet har lansert «Slutta-bot'en» som skal hjelpe folk med å slutte å røyke. Det finnes også «apper» som gir kostholdsveiledning basert på bilder av maten man spiser.

Basis chatbot-løsninger er tilgjengelige fra mange leverandører (Eks: 1, 2, 3, 4, 5). CheckWare er et eksempel på programvare for skjematomatikk og veiledning. Veiledningstjenester basert på «chatbot-teknologi» må læres opp av kompetent fagpersonell. Teknologien begynner å bli moden og terskelen for å komme i gang med enkle veiledningstjenester er relativt lav. Det er mulig å lage mer avanserte løsninger ved å kombinere med mer avanserte tjenester basert på kunstig intelligens som for eksempel billedgjenkjenning, dyp læring og oversettelse av språk.

Når chatbot skal brukes som veiledningstjenester til forebygging, vil det være behov for å se nærmere på om det er tydelig skille mellom veiledning versus helsehjelp, eller om det er en glidende overgang fra veiledning til helsehjelp. Et eksempel på mulig bruk av chatbot i forebygging er forskningsprosjektet til Sintef Social Health Bots, som skal få bedre kunnskap om chatbot- teknologi til veiledning innen psykisk helse for ungdom mellom 16-26 år.

5.3.2 Diagnostikk og prognostikk

Det foregår mye forskning og utprøving av teknologi basert på kunstig intelligens i verktøy for diagnostikk, prognostisk og behandling – relatert til blant annet kreft (eks DoMore), sjeldne diagnoser og kardiologi.



Chatbot

Spørsmål- og veiledningstjenester basert på automatisert analyse av tekst og/eller tale kan avlaste deler av arbeidet som gjøres av medarbeidere i førstelinje på legekontor, brukerstøtte, opplysningstelefoner og ulike typer kundesentre. Begrepet «chatbot» brukes som en samlebetegnelse for denne type teknologi og tjenester.



Slutta-app
Helsedirektoratets app «Slutta» skal hjelpe folk med å slutte å røyke.

Det tas ofte utgangspunkt i medisinske prøver (biomarkører, gen-testing, lab-prøver) som kobles med informasjon fra journal, medisinering og andre kilder som for eksempel kosthold og informasjon fra ulike sensorer.

Det vil være behov for store mengder data med høy kvalitet for å lære opp algoritmene til å kunne stille presise diagnoser (eks presisjonsmedisinering, BigMed) og gi riktige prognoser. Tilgang på kraftig regnekapasitet er en forutsetning for bruk av kunstig intelligens som beslutningsverktøy for å stille diagnoser og gi prognoser. Data-maskinene kan analysere store mengder data på kort tid og vil kunne gi høyere treffsikkerhet – spesielt når analysene kombineres med menneskelige vurderinger og vil dermed bidra til økt pasientsikkerhet.

Selv om teknologien er i rask utvikling, er erfaringen at forskning og utprøvningsprosjekter kan ta noen år før det vil bli innført bredt i tjenesten. Det kan skyldes juridiske og etiske problemstillinger, behov for finansiering, bruk av ny teknologi eller behov for kompetanse. Det antas at det vil ta minst fem til ti år før dette er implementert til bruk i diagnostikk og prognostikk.

5.3.3 Tolkning av bilder og video

Tolkning og gjenkjenning av bilder er et område der det har vært store fremskritt de siste årene. Facebook gjenkjenner ansikter på bilder som du laster opp og spør om du vil merke dem med navn. Nyere mobiltelefoner benytter ansiktsgjenkjenning for å låse opp telefonen. Teknologi for tolkning av video og bilder er sentralt for selvkjørende biler og droner.

I helsesektoren kan video og billedanalyse benyttes på mange områder – et eksempel er kostholdsveiledning basert på billedanalyse av mat. Andre eksempler er klinisk beslutningsstøtte, og digitalt tilsyn og fallsensorer med funksjonalitet for varsling basert på analyse av video og bilder.

Bruk av kunstig intelligens til tolkning av medisinske bilder fra for eksempel røntgen, Positron Emisjons Tomografi (PET), Computer-Tomografi (CT), Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT), Magnetisk Resonans (MR) og Ultralyd kan potensielt gi store gevinster for helsetjenesten. Forskningsprosjektet DoMore benytter blant annet teknikker for maskinlæring og dyp læring for å analysere patologiske bilder og oppnå raskere og mer treffsikre diagnoser. Billedanalyse av ansikter, retina, føflekker, hud, negler kan benyttes for å avdekke ulike sykdommer. Google har utviklet tjenester basert på billedanalyse som kan diagnostisere en øyesykdom med samme presisjon som øyeleger. Det finnes eksempler på billedanalyse av fenotyper for identifikasjon av sjeldne diagnoser. U.S. Food and Drug Administration (FDA) har godkjent en AI-basert enhet som kan detektere øye-problemer hos diabetikere ved å tolke bilder av øyet. Norge har ikke tilsvarende godkjenning, kun CE-merking av leverandører.



Tilgang på kraftig regnekapasitet er en forutsetning for bruk av kunstig intelligens som beslutningsverktøy for å stille diagnoser og gi prognoser.

Flere leverandører av utstyr for medisinske bilder tilbyr løsninger for tolkning av bilder. Det forventes at leverandørene i tiden fremover både vil kunne tilby stadig mer avanserte løsninger basert på kunstig intelligens – enkelte vil også åpne opp for enklere integrasjon med skybaserte tjenester – både fra spesialiserte leverandører og fra store multinasjonale selskaper som for eksempel Google.

Teknologien er relativt moden og resultatene så langt ser lovende ut. Teknologien er hittil i liten grad tatt i bruk i tjenesten, dette kan skyldes både kompetanse, finansiering og at tjenesten ønsker større trygghet for at teknologien er moden og til å stole på før den tas i bruk.

5.3.4 Styring, planlegging og kvalitetsforbedring

Bruk av helsedata er nødvendig for å vurdere helsetilstanden i befolkningen, pasientsikkerhet, og kvalitet på tjenestene.

Bedre bruk av helseanalyse vil være nyttig for helseledere og myndigheter på alle nivåer for å oppnå bedre styring og planlegging, det vil også kunne bidra til mer kunnskapsbaserte helsetjenester og riktigere ressursbruk.

Forbedring av pasientforløp er et eksempel på anvendelse hvor helseanalyse kan bidra til innsikt i det helhetlige pasientforløpet inkludert kostnadsdrivere, tidsbruk, kvalitet og utfall. Denne innsikten kan brukes til å styre og planlegge bedre pasientforløp og redusere uønsket variasjon.

Et annet eksempel er risikostratifisering hvor en identifiserer en gruppe pasienter som behøver ekstraoppfølging eller tilpasning av behandlingen. Dermed kan fastleger og sykehus optimalisere sine prosesser ved å fokusere på pasientene som har størst behov. Gjennom Primærhelseprogrammet i regi av Helsedirektoratet utprøves risikostratifisering gjennom utvikling av funksjonalitet for dette i EPJ. Dette vil kunne gi fastlegen bedret oversikt over listepopulasjonen og ivareta behovet for mer koordinering og proaktivitet i oppfølging av pasientene.



Pasientene på sin side kan føle seg trygg på at helsetjenesten overvåker utviklingen av sykdommen.

Kvalitetsmålinger, pasientsikkerhetsmålinger og pasienterfaringer må brukes aktivt i utformingen av tjenestetilbudet og i systematisk forbedringsarbeid. Helseanalyse på tvers av kliniske, administrative og økonomiske datakilder vil være et viktig verktøy for å redusere medisinske feil, forbedre diagnostisk nøyaktighet og utfall og redusere uønsket variasjon. Et internasjonalt eksempel på dette er Kaiser Permanente som leverer helsetjenester effektivt med høy kvalitet understøttet av helseanalyse på tvers av en rekke datakilder.

5.3.5 Optimalisering av logistikk

Analyse og optimalisering av kapasitetsutnyttelse basert på kritikalitet og tilgjengelighet av ressurser, bemanning/vaktlistene, utstyr for diagnostikk og behandling, tilgang på sengeposter, medisiner, mv. Andre områder kan være optimalisering av logistikk, kjøreruter og innkjøp.

Horten kommune og Gardermoregionen har for eksempel optimalisert logistikken ved hjelp av ruteplanlegging.

5.3.6 Overvåkning og varsling

Mulighetene til å overvåke og varsle basert på kunstig intelligens og helseanalyse av store mengder data fra ulike kilder har utviklet seg raskt de siste årene. Standardisering og utvikling av bedre kommunikasjonsteknologi gjør det enklere og billigere å samle inn og koble data fra ulike kilder. Utviklingen innen sensorteknologi og tingenes internett gjør at vi stadig får nye typer sensorer som er små, robuste, presise og billige – og som gjør det mulig å foreta kontinuerlige målinger på områder der dette tidligere har vært komplisert og kostbart.

Noen aktuelle bruksområder

- Smittevern: Oppdage og bidra til oppklaring av utbrudd av smittsomme sykdommer basert på innsamling og analyse av store data – for eksempel kombinasjon av innrapporterte sykdomstilfeller, sporing av forurensningskilder, mat med smitte, værforhold, trafikk mønstre fra fly/tog/båt, store menneskeansamlinger ved arrangementer/konserter mv.
- Intensivovervåkning på sykehus/institusjon av f.eks. hjertevirk-somhet, respirasjon, nyrefunksjon, blodtrykk, oksygeninnholdet og bevissthetsnivå ved f.eks. hjertesvikt, respirasjonssvikt, alvorlige forgiftninger. Varsling utenfor terskelverdier og/eller når det oppdages tilstander som er alvorlige og må følges opp.
- Akuttmedisinske støttetjenester. Kunstig intelligens kan bidra til raskere tolkning av innsamlet/tilgjengelig informasjon når tid er kritisk. Et eksempel kan være hjerteinfarkt hos pasienter med multimorbiditet.



Kvalitetsmålinger, pasientsikkerhetsmålinger og pasienterfaringer må brukes aktivt i utformingen av tjenestetilbudet og i systematisk forbedringsarbeid.

- Medisinsk avstandsoppfølging – eksempelvis av barn eller pleietrengende med diabetes eller kols. Automatisk varsling til pårørende eller helsetjeneste ved forhold som må følges opp.
- Trygghetstjenester med varsling basert på kunstig intelligens. Eksempelvis personer med demens som er i ferd med å bevege seg mot farlige områder, eller deteksjon av fall basert på analyse av sensorer eller fordi de ikke er i bevegelse på områder der det er naturlig med bevegelse.

Løsninger for overvåking kan være «frittstående» relativt enkle løsninger til avanserte «population health management platforms» i rask utvikling som for eksempel løsninger fra leverandører av EPJ-systemer eller leverandører av analyseplattformer og teknologi for kunstig intelligens, markedspotensialet for denne type løsninger er stor og det er mange leverandører i dette markedet.

5.3.7 Tolkning, analyse og oversettelse av språk

Tjenester basert på kunstig intelligens for tolkning, analyse og oversettelse av språk har vært tilgjengelige fra selskaper som Google, Apple og Microsoft i flere år. De kan blant annet være aktuelle for å understøtte dialog med innbyggere/pasienter som i liten grad behersker engelsk/norsk og bidra til likeverdige helsetjenester for disse. Oslo kommune vurderer uttesting av denne type tjenester – blant annet til morsmålstrening i barnehagene og til tolketjenester. Tjenestene kan også bidra til å automatisere prosessen med å gjøre informasjonsmateriell og nettsider tilgjengelig på flere språk og gjennom dette bidra til å treffe flere målgrupper samtidig som kostnadene holdes nede.

Universitetet i Agder (UiA) har et forskningsprosjekt i samarbeid med Sørlandet sykehus HF for å utvikle et system som kan analysere i ustrukturert tekst og trekke ut sentral informasjon med fokus på allergier fra elektronisk pasientjournal (EPJ). Utfordringene er at en må søke i andres journaler (primærbruk), noe som ikke er mulig per i dag med mindre en har innhentet samtykke fra alle det innhentes informasjon fra.

Det er gjort mye forskning, også i Norge og Norden, på bruk av NLP for å analysere data fra EPJ. Boken «Clinical Text Mining – Secondary Use of Electronic Patient Records» oppsummerer mye av aktiviteten på dette området, deriblant bruk av NLP på det samme datagrunnlaget som Kreftregisteret anvender.

5.3.8 Automatisering av rutinearbeid

Automatisering av regel-/rutinebaserte repetitive oppgaver som lesing og behandling av papirbaserte og elektroniske skjemaer, søknader og refusjonskrav kan bidra til å redusere behovet for manuell arbeidskraft. På engelsk benyttes begrepet «robotic process automation» (RPA). I Helse Vest benyttes RPA for å automatisere blant annet røntgenhenvisning og resending av epikriser.



Clinical Text Mining – Secondary Use of Electronic Patient Records oppsummerer mye av aktiviteten på dette området, deriblant bruk av NLP på det samme datagrunnlaget som Kreftregisteret anvender.

Prosessautomatisering kan ofte gi relativt store gevinster med begrenset innsats. Det anbefales imidlertid å være bevisst på når RPA bør benyttes – og når det ikke bør benyttes. Automatiseringsprogramvaren baseres ofte på algoritmer og skript som opererer mot data og brukergrensesnitt til kjernesystemene. De får dermed en tett binding mot kjernesystemene. Uten evne til å tilpasse seg selv, kan omfattende bruk av RPA på sikt være hemmende for innovasjon og videreutvikling av kjernesystemene.

Det kan diskuteres om det er riktig å omtale prosessautomatisering basert på RPA som kunstig intelligens da automatiseringsprogramvaren baseres ofte på algoritmer og skript uten evne til å tilpasse seg selv. En av årsakene til at RPA ofte nevnes i sammenheng med kunstig intelligens er at RPA gjerne kombineres med teknikker for kunstig intelligens.

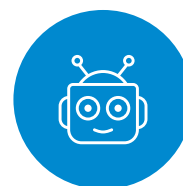
Felles for bruksområdene som beskrevet over er at det reiser problemstillinger knyttet til etikk og personvern. Dette må håndteres for å kunne ta i bruk kunstig intelligens og analyse av stordata i helse-tjenesten.

5.4 Etikk og personvern

Når datasystemer gjør beslutninger eller automatiserer prosesser i utøvelse av helsehjelp vil det kunne utfordre personvern, pasientsikkerhet, etikk, rettslig ansvar og eierskap. Dette er problemstillinger som tidligere har vært løst ved anskaffelse av systemer, men som man nå må belyse allerede i forskningsprosjekter når en skal nyttiggjøre seg av kunstig intelligens og helseanalyse.

I bruk av kunstig intelligens vil man ha behov for å analysere store mengder helsedata (personopplysninger) eller basere seg på andre personers data for å få god kvalitet og kunnskapsbasert helsetjeneste. Dette kan utfordre dataminimering som er et av personvernprinsippene i EU forordningen for personvern (GDPR). Får å få gevinster ved bruk av kunstig intelligens og helsedata må personvernprinsippet om dataminimering håndteres i en tidlig fase av prosjektene for hvilke personopplysninger det er behov for og hvordan det skal håndteres. Datatilsynet har utgitt rapporten: «Kunstig intelligens og personvern» som omtaler flere problemstillinger knyttet til personvern ved bruk av kunstig intelligens. Blant annet fokuserer rapporten på krav til dataminimering, forslag til retningslinjer for å håndtere personopplysninger og anbefalinger om å starte med en begrenset mengde treningsdata for å følge med på hvordan modeller utvikler seg.

I tillegg til krav som lovverket stiller, vil det bli behov for økt fokus på etikk. Teknologirådet foreslår at etiske vurderinger må bygges inn i utviklingen av algoritmene, slik at en kan vurdere om algoritmen kan føre til diskriminering og manipulasjon. De foreslår at det utarbeides retningslinjer for etikk og viser blant annet til Frankrike som fore-



Robotic Process Automation (RPA)

RPA er automatisering av regel- eller rutinebaserte repetitive oppgaver som lesing og behandling av papirbaserte og elektroniske skjemaer, søknader og refusjonskrav. RPA kan bidra til å redusere behovet for manuell arbeidskraft.



«Kunstig intelligens og personvern»
Datatilsynet

slår å utvide plikten til å gjøre personvurderinger til også omfatte diskrimineringsvurderinger.

En utfordring ved bruk av maskinlæring er at man ikke alltid kan etterprøve resultatet. Hvilke egenskaper, eller hvilke kombinasjoner av disse, var viktigst? Ofte vil modellen kun produsere et svar uten noen videre forklaring. Dette blir ofte kalt «den svarte boksen» – og refererer til at man ikke vet hva som skjer inne i boksen. Retten til forklaring vil være et viktig moment for å yte helsehjelp. Det er noe uklarer knyttet til dette i GDPR. Retten til forklaring er omtalt i fortalen, men ikke nevnt i selve forordningen.

5.5 Rammevilkår

Det er et stort potensial i å ta i bruk helseanalyse og maskinlæring i større grad for å oppnå høyere kvalitet og en bærekraftig helse-tjeneste både på kort og lengre sikt. Under beskrives og drøftes følgende forutsetninger for dette:

- Regelverksutvikling
- Utvide datagrunnlaget og bedre datakvaliteten
- Harmonisere, både faglig og innenfor kodeverk og terminologi
- Investere og bygge opp analyseinfrastrukturer
- Øke kompetansen og mulighetene som helseanalyse og maskinlæring gir

Et virkemiddel som bør tas i bruk er regelverksutvikling slik at det blir enklere å koble datasett fra forskjellige registre for å kunne finne sammenhenger ved hjelp av helseanalyse og maskinlæring. Helsedataprogrammet i regi av Direktoratet for e-helse, har som mål å bidra til å få et tilpasset juridisk rammeverk. Primær og sekundærbruk vil i større grad enn tidligere gli over i hverandre, noe regelverket bør ta høyde for. Analyse og trening av modeller (maskinlæring) på store datamengder vil i dag sees på som sekundærbruk, mens bruk av modellen (beslutningsstøtte) for diagnose i behandling er primærbruk. For å utnytte det fulle potensialet i maskinlæring vil det også være behov for regelverksutvikling.

For å ta i bruk helseanalyse og maskinlæring må det nødvendige datagrunnlaget være på plass, spesielt maskinlæring krever tilgang til store mengder data med høy kvalitet for å gi gode resultater. Tilgang kun til egne data reduserer analysepotensialet. For mange analyser er det behov for å samle data fra flere regioner/HF/kommuner/systemer og ulike systemer. Det kreves betydelig (nasjonal) infrastruktur, kompetanse og arbeidsinnsats for å sammenstille data fra de ulike systemene og tilgjengeliggjøre data for analyse.

Helseregistrene i Norge har blitt utformet over lang tid uten dekkende nasjonale eller internasjonale standarder, terminologi og kodeverk. Dette gjør det vanskelig å sammenstille data fra forskjellige registre



En utfordring ved bruk av maskinlæring er at man ikke alltid kan etterprøve resultatet.

og oppnå god kvalitet uten tidkrevende arbeid. Kvaliteten i helseregistre og andre datakilder bør derfor også økes. Et viktig bidra vil være faglig harmonisering som er viktig for kvalitetsutviklingen i helse-tjenesten og som også er viktig for å oppnå standardiserte helseopp-lysninger med felles kodeverk og terminologi på tvers av datakilder.

Det er behov for nasjonale infrastrukturer for helseanalyse. For å tilrettelegge for enklere tilgang til helsedata skal Direktoratet for e-helse i samarbeid med sektoren etablere en nasjonal plattform for tilgjengeliggjøring og analyse av helsedata. Helsedataprogrammet har ansvaret for å etablere Helseanalyseplattformen som skal forenkle tilgangen til helsedata og skape fundamentet for helseanalyse og maskinlæring på tvers av helseregistre, andre kilder til helseopp-lysninger og sosioøkonomiske data.

Forskningsinfrastruktur benyttes i stor grad til krevende analyseoppgaver ofte med behov for tungregningskapasitet, store krav til lagringskapasitet og ytelse (skytjenester). Det er potensielt behov for egen infrastruktur for bruk i klinikk – med høyere krav til tilgjengelighet (oppetid) for å ivareta regulatoriske krav til personvern og informasjonssikkerhet.

Kompetanse vil være viktig for å kunne nyttiggjøre seg av kunstig intelligens og helseanalyse fremover. Det kan være nødvendig å starte byggingen av realfagskompetanse allerede i grunnskolen. Statsminister Erna Solbergs sa i sin tale på Aftenpostens teknologikonferanse at «det er bedriftene, gründerne, forskerne, ingeniørene og datanerdene som skal bygge de nye arbeidsplassene i Norge» Samspillet mellom de som sitter med kunnskap og kompetanse blir viktig. For å innføre kunstig intelligens og helseanalyse, og realisere de forventede gevinstene er det viktig å bygge kontinuerlig kompetanse også hos brukerne av systemene. Kompetansen om kunstig intelligens og helseanalyse, og mulighetene bør økes blant beslutningstakere i helsetjenesten og helsepersonell.



Tilgang kun til egne data reduserer analysepotensialet.



6

Digitalisering av legemiddelområdet

6.1 Sammendrag

En gjennomgang av relevante teknologiske trender fremover i tid og nå applisert på legemiddelområdet gir et bilde av muligheter for høyere kvalitet i fremtidens legemidler og en raskere prosess fra oppdagelse av nye medikamenter til godkjente medisiner. Det virker sannsynlig at teknologiutviklingen vil understøtte skalerbarhet i populasjonen i årene som kommer ved å utfordre og endre leveransekjeder for medikamenter, samt ved å drive kostnader ved legemiddelproduksjon nedover. I tillegg vil teknologien i stadig større grad gi mulighet til å fokusere på pasienters individuelle behov og gi muligheter for personilpasset medisin. Legemiddelindustriens evne til å utnytte dette forutsetter kompetansebygging og metodeutvikling, oppdaterte og nye forretningsmodeller, samt vilje til å utvide produktspekteret til å inkludere nye digitale verktøy for pasienter og helsepersonell.

Dette kapittelet viser at dagens situasjon med manglende tilgang til oppdaterte resept- og legemiddelopplysninger, manglende beslutningsstøtte samt manglende hensiktsmessig funksjonalitet for administrering av legemidler er en stor utfordring og risiko for pasientsikkerheten. Aktørene understreker at det på legemiddelområdet oppleves som prekært å løse dagens utfordringer. Dette bør prioriteres og vil kreve aktørenes kapasitet på bekostning av å ta inn over seg utviklingshorisonten.

6.2 Legemiddelområdet er et høyt prioritert strategisk område

Brukt riktig er legemidler med på å bedre helse, livskvalitet og leveutsikter til mange pasienter. Brukt eller håndtert feil er legemidler en av de vanligste årsakene til pasientskader. I Norge medfører feil legemiddelbruk anslagsvis 1.000 dødsfall, 490.000 ekstra liggedøgn



Legemiddelområdet er et høyt prioritert område i Nasjonal e-helsestrategi (2017–2022).

på sykehus, og om lag 160.000 utilsiktede hendelser hvert år. Risikoen for alvorlige legemiddelfeil er særlig stor i overgangene mellom tjenestenivåer. Det gjelder også mellom organisatoriske enheter innad i kommunal helse- og omsorgstjeneste. Risikoen for feil øker også når en pasient bruker flere legemidler, og når flere helsepersonell på ulike nivå er involvert i legemiddelbehandlingen.

Legemiddelområdet er et høyt prioritert område i Nasjonal e-helsestrategi (2017–2022). For å nå de politiske målsettingene knyttet til pasientsikkerhet er det viktig med god IKT-støtte på legemiddelområdet, både for helsepersonell og innbyggere. Det er flere aktører involvert i legemiddelområdet og det pågår en rekke initiativ og prosjekter som enten forbedrer eksisterende løsninger eller som skal levere nye løsninger. Aktivitetene har en rekke avhengigheter til hverandre, og det er derfor viktig å følge opp legemiddelfeltet systematisk slik at den strategiske innsatsen på e-helseområdet bidrar til samordning og koordinering, og økt gjennomføringsevne. I dette kapitlet presenteres aktørbildet kort og relevante oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet på området. Kapitlet ser også på status for digitalisering av legemiddelområdet i kommunal helse- og omsorgstjeneste og i spesialisthelsetjeneste med fokus på sykehus.

Til sist i kapitlet utforskes teknologiske trender og potensialet for å skape endringer innen området på kort og lang sikt.

6.3 Legemiddelpolitikk

Helse- og omsorgstjenestens langsiktige mål er en felles, nasjonal løsning for klinisk dokumentasjon, prosessstøtte og pasient-/brukeradministrasjon (Stortingets innstilling 224 S (2012–2013)). Realisering av det langsiktige målbildet vil kunne understøtte endringer i klinisk dokumentasjonspraksis og prosessstøtte for legemiddelhåndtering i helsetjenesten, eksempelvis ved innføring av lukket legemiddelsløyfe.⁵

Regjeringens politikk for legemiddelområdet er beskrevet i **Meld. St. nr. 28 (2014–2015) Legemiddelmeldingen – Riktig bruk – bedre helse**. Legemiddelpolitikken skal bidra til økt pasientsikkerhet, god behandling, lave kostnader for det offentlige og innovasjon. Den overordnede visjonen er bedre folkehelse, og de fire hovedmålene er:

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

Legemiddelpolitikken favner bredt og knyttes opp mot regjeringens mål om å skape pasientens helsetjeneste, mål om flere sunne år og økt livskvalitet for befolkningen, mål om å styrke den medisinske forskningen og øke finansieringen av og tilgangen til utprøvende behandling, samt mål om å legge til rette for en sterk utvikling i norsk legemiddelindustri.

Fakta om legemiddelbehandling

5–10 % av innleggelser i medisinske avdelinger skyldes feil knyttet til legemiddelbehandling. Kilde: Meld.St.28 (2014–2015)

12 % av pasientskader i sykehus skyldes feil knyttet til legemiddelbehandling. Kilde: Meld.St.28 (2014–2015)

Om lag 1000 pasienter dør hvert år som følge av feil legemiddelbehandling i Norge. Kilde: Apotekforeningen 2014

Ifølge tall fra Apotekforeningen (2018) ble det i 2017 brukt legemidler for mer enn 27,1 milliarder kroner i Norge. Det tilsvarer i gjennomsnitt 5 076 kroner per person.

Direktoratet for e-helse har påvist at rundt 400.000 pasienter har såkalte doble resepter, altså samme dosering av identisk virkestoff.

⁵ Legemiddelsløyfe er prosessen som løper fra en rekvirert ordinerer et legemiddel, via produksjon og forsyning, klargjøring og administrering av legemiddelet, frem til evaluering av effekt.

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. Blant tiltakene er flere av høy relevans for e-helse:

- Utrede en felles legemiddelliste. Denne skal ivareta både behovene for oversikt over legemidler i bruk, men vil også være sentral med tanke på videreutvikling av dagens reseptregister.
- Forskriftsfeste en plikt for kommunene til å gjennomføre systematiske legemiddelgjennomganger på sykehjemmene de har ansvar for.
- Bedre informasjon om legemidler til pasienter og helsepersonell skal bidra til å heve kvalitet og pasientsikkerhet.
- Utrede nye veiledningstjenester i apotek. Et utvidet informasjonstilbud fra apotekfarmasøyter til pasienter bør målrettes mot de pasientgruppene med størst behov for veiledning (eks. KOLS).
- Utrede en ordning med farmasøytutlevering i apotek.
- Pilotere samvalgsverktøy for å sikre pasientens medvirkning i legemiddelbehandling.

I stortingsmelding **Meld. St. 10 (2012–2013) «God kvalitet – trygge tjenester – Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten»** presenteres regjeringens helhetlige politikk for å bedre kvaliteten og pasientsikkerheten i helse- og omsorgstjenesten. Her beskrives regjeringens 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 også beskrevet i meldingen:

- 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.

6.4 Aktørbylde og strategisk utvikling

Digitalisering og deling av oppdaterte legemiddelopplysninger gjennom



Meld. St. 28 (2014–2015)
Legemiddelmeldingen
– Riktig bruk – bedre helse



Meld. St. 10 (2012–2013)
God kvalitet – trygge tjenester
– Kvalitet og pasientsikkerhet
i helse- og omsorgstjenesten

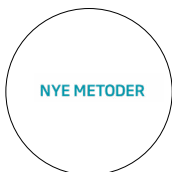
hele pasientforløpet – på tvers av organisasjoner, er viktige innsatsområder i Nasjonal e-helsestrategi (2017–2022). Det er flere sentrale aktører med myndighetsroller og ansvarsområder på legemiddelområdet. I dette kapitlet beskrives relevante aktører og deres ansvar og rolle.



Statens legemiddelverk (SLV) har ansvar for mange oppgaver tilknyttet legemiddelfeltet, herunder godkjenning av legemidler, forvaltning av forsyningskjeden, fastsettelse av priser, vurdere refusjon, tilsyn og overvåking, samt informasjon og veiledning.⁶ SLV mottar en rekke oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet på legemiddelområdet.



Helsedirektoratet er faglig rådgiver på legemiddelområdet og skal bidra til riktigere legemiddelbruk gjennom retningslinjer, veiledere og råd. Etaten skal videre iverksette vedtatt legemiddelrelatert politikk og forvalter regelverk knyttet til rekvirering, refusjon, blåresept og H-resept, legemiddelhåndtering og skipsmedisin. Etaten har også ansvar for legemiddelberedskap og HELFO⁷.



Samarbeidet Nye metoder skal sikre at innføring av legemidler som skal finansieres av RHF-ene skal være basert på prioriteringskriteriene: alvorlighet, nytte og ressursbruk.



Direktoratet for e-helse utvikler og forvalter nasjonale løsninger med betydning for legemiddelområdet. Dette er e-resept (inkluderer reseptformidleren og Forskrivningsmodul) Kjernejournal, og Helsenorge.no. Direktoratet har ansvar for nasjonalt kodeverk, terminologi og standarder på legemiddelområdet. Direktoratet leder de nasjonale legemiddelprosjektene implementering av multidose, Pasientens legemiddelliste, og tiltak med stor betydning for området; En innbygger – én journal, inkludert arbeid med løsning for helhetlig samhandling og felles journal for kommunal helse- og omsorgstjeneste, Helsedataprogrammet og EPJ-løftet⁸.



Folkehelseinstituttet (FHI) har ansvar knyttet til beredskap og giftinformasjon. De har også ansvaret for legemiddelepidemiologi, herunder reseptregisteret. FHI drifter flere viktige datakilder til forskning og helseanalyser på legemiddelfeltet, og har ansvar for internasjonal rapportering på området. FHI utvikler og vedlikeholder på vegne av WHO ATC/DDD metodologien⁹.

⁶ For mer informasjon om arbeidet med legemiddelområdet ved SLV: www.legemiddelverket.no

⁷ For mer informasjon om Helsedirektoratets arbeid på legemiddelområdet: helsedirektoratet.no/legemidler

⁸ For mer informasjon om arbeidet med legemiddelområdet på Direktoratet for e-helse: ehelse.no/legemiddelfeltet

⁹ For mer informasjon om FHI sitt arbeid med legemiddelområdet, se blant annet sider med tilgjengelig statistikk: fhi.no/hn/legemiddelbruk



Apotekforeningen er apotekenes bransjeorganisasjon og arbeider blant annet med faglig utvikling, næringspolitikk og utvikling av digitale løsninger gjennom et nytt bransjesystem for apotek, er en del av helsetjenesten og skal samarbeide med øvrig helsepersonell for å bidra til økt pasientsikkerhet og riktig bruk av legemidler. Apotekene skal, i tråd med apotekloven og annet regelverk, sørge for at pasientene får de legemidlene legen har forskrevet. Pasientene skal få god hjelp til å bruke legemidlene riktig, gjennom tilpasset råd og veiledning fra helsepersonell i apoteket. Apotek er et viktig sikkerhetsnett ved utleveringen av legemidler. Farmasøyter i apotek skal også gi farmasifaglig veiledning. Dette for å bidra til økt pasientsikkerhet gjennom å legge til rette for god kvalitet i alle ledd av legemiddelhåndteringen og behandling med legemidler¹⁰.

6.4.1 Oppdrag gitt av Helse- og omsorgsdepartementet

I kjølvannet av *Legemiddelmeldingen* har Helse og omsorgsdepartementet gitt aktørene i helse- og omsorgssektoren en rekke oppdrag som direkte eller indirekte berører e-helse. Oppdragene maner til samarbeid på tvers av aktørbildet. Dette er en viktig forutsetning for målet om bedre samordning og koordinering, og økt gjennomføringsevne for innsatsen på legemiddelområdet.

Helsedirektoratet er gitt i oppdrag å utrede behov for og eventuelt forslag til nasjonalt målbilde for legemiddelhåndtering i helsetjenesten. Etaten var også sekretariat for Pasientsikkerhetsprogrammet hvor målet var å redusere pasientskader ved hjelp av målrettede tiltak i hele helsetjenesten. Riktig legemiddelbruk står sentralt i programmet. Fra januar 2019 videreføres Pasientsikkerhetsprogrammet som programmet I trygge hender 24-7. Innsatsområder er *Riktig bruk av legemidler i sykehjem*, *Riktig legemiddelbruk i hjemmetjenesten*, *forebygging av overdosedødsfall*, og *Samstemming av legemiddellister*.

Felles legemiddelliste (pasientens legemiddelliste). En av hovedutfordringene på legemiddelfeltet er at det ikke eksisterer en felles sann-tids oversikt over legemidler en pasient bruker på tvers av behandlere og behandlingsnivå. Det er et mål å etablere en felles, nasjonal oversikt over pasientens legemiddelbruk for å øke pasientsikkerheten. Direktoratet for e-helse har fått i oppdrag å etablere en nasjonal legemiddelliste for pasienter i Norge.

RHFene får et utvidet ansvar på legemiddelområdet. I 2017 begynte overføring av ansvaret for finansiering av legemidler fra Folketrygden til RHFene. RHFene skal arbeide med overgang til faglig likeverdige, men rimeligere legemidler. En viktig forutsetning er at helsepersonell har tilstrekkelig informasjon om legemidler på forskrivningstidspunktet. RHFene må også sørge for at det er tilgjengelig strukturert

10
sykehusapotekene.no/Documents

legemiddelinformasjon i spesialisthelsetjenesten for å understøtte bruk og forskrivning av legemidler i sykehus. RHFene bes derfor om å utarbeide plan for gjennomføring, etablering og finansiering av SAFEST, og så raskt som mulig realisere prioriterte kravområder knyttet til SAFEST (SAFEST beskrives også senere i dette kapittelet).

Arbeidet må ses i sammenheng med oppdraget HOD har gitt Direktoratet for e-helse, i samråd med RHFene, Folkehelseinstituttet, Helsedirektoratet, KS og SLV, om å gjøre en overordnet vurdering av behov og mulige tiltak for realisering av enhetlig og strukturert legemiddelinformasjon i den samlede helse- og omsorgstjenesten. Oppdraget omhandler en definisjon av omfanget for begrepet legemiddelinformasjon, en anbefaling om standarder, terminologi og kodeverk, og en anbefaling på forvaltningsstyring, inkludert finansiering, av enhetlig og strukturert legemiddelinformasjon. Utredningen vil inngå som en del av beslutningsgrunnlaget for den videre prosessen for de resterende områdene i SAFEST.

Samtidig med at ansvaret finansiering av legemidler er overført fra Folketrygden til RHFene er sekretariatet for Nye metoder overført fra Helsedirektoratet til Helse Sør Øst RHF. I samarbeid skal RHFene etablere enhetlige arbeidsprosesser og systematikk for innsamling og analyse av data om forbruk, effekt, sikkerhet og kostnader for legemidler, andre etablerte metoder i Nye Metoder, og utprøvende behandling som gis enkeltpasienter, f.eks. ved bruk av elektroniske kurver, FEST og SAFEST-programmet og nasjonale medisinske kvalitetsregistre. Formålet er bl.a. å kunne fase ut metoder som ikke har forventet nytte. HOD ber derfor RHFene om å sørge for tilstrekkelig kapasitet for metodevurderinger. Folkehelseinstituttet er bedt om å iverksette tiltak for å effektivisere gjennomføring av metodevurderinger i Nye Metoder, slik at effektive og sikre metoder kan tas i bruk i spesialisthelsetjenesten så raskt som mulig i tråd med systemets formål.



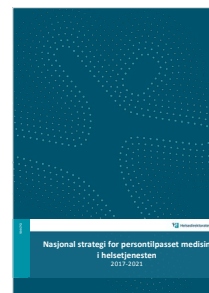
Helsedirektoratet er gitt i oppdrag å utrede behov for og eventuelt forslag til nasjonalt målbilde for legemiddelhåndtering i helse-tjenesten.

Persontilpasset medisin. Helsedirektoratet har fått i oppdrag å koordinere oppfølgingen av Nasjonal strategi for persontilpasset medisin i helsetjenesten 2017–2021. Med persontilpasset medisin menes forebygging, diagnostikk, behandling og oppfølging tilpasset biologiske forhold hos den enkelte. Ny kunnskap gjør det mulig å tilby pasientene mer presis og målrettet diagnostikk og behandling. Koordineringsansvaret er en videreføring av oppdraget om å utvikle strategien, og skal bidra til utvikling og implementering i helsetjenesten i perioden 2017–2021. RHFene har fått i oppdrag å etablere et nasjonalt nettverk av regionale kompetansesentre for persontilpasset medisin og et nasjonalt anonymt frekvensregister for arvelige humane genvarianter, begge under ledelse av Helse Sør-Øst RHF. RHFene skal videre sikre etablering og drift av infrastruktur som kan legge til rette for utvikling og bruk av molekulære tester, genpaneler og bruk av biomarkører i forskning og persontilpasset behandling. Det skal legges til rette for pasientforløp som integrerer forskning og klinikk, i tråd med anbefaling i den nasjonale strategien. RHFene skal i samarbeid med Direktoratet for e-helse legge til rette for at pasienter i hele landet får økte muligheter for deltakelse i kliniske studier i Norge og i utlandet. Helse Norge gir pasientrettet informasjon om alle pågående og planlagte kliniske studier. Dette skal gi pasienter i hele landet lik mulighet for å bli vurdert for deltakelse i kliniske studier.

Nye tjenester i apotek. Digitaliseringen av apotek tjenester startet allerede med bruk av e-resept fra 2011 og er videreført gjennom nettapotekene. I dag kan pasienter få legemidler på resept levert hjem til seg. Det er en trend der flere lavterskel-helsetjenester relatert til legemiddelbehandlingen legges til apotekene. HOD gir ikke oppdrag til apotekene, men har gjennom endringer i regelverket åpnet for en utvidet rolle for apotek i legemiddelkjeden. Eksempler er:

- Inhalasjonsveiledning (innført fra 2016).¹¹
- Avtale mellom RHFene og apotek om nasjonalt tilbud til LAR-pasienter med faste takster for delutlevering, overvåkning av inntak og administrasjon (innført 2017).
- Farmasøytutlevering der apotek utleverer reseptfrie legemidler med risiko-minimeringstiltak. Den nye ordningen åpner for at flere legemidler kan selges reseptfritt, som regel med utvidet informasjon fra apoteket (innført i 2017).
- Overvåkning av inntak og administrasjon og offentlig finansiert oppstartsveiledning (Medisinstart) for pasienter som skal starte opp med et nytt hjerte- eller karlegemiddel (prøveprosjekt fra 2018).
- Den neste helsetjenesten i apotek i offentlig regi kan bli vaksinasjon.

Apotekforeningen har anskaffet et nytt nasjonalt IKT-system for alle landets om lag 900 apotek, EIK, som vil bli pilotert i 2019. Det nye



Nasjonal strategi for persontilpasset medisin i helsetjenesten 2017–2021
Helsedirektoratet

¹¹ FHI arbeider med en ny utvidet registerstudie om inhalasjonsveiledning for å få mer informasjon om pasientene som mottar inhalasjonsveiledning og om det finns inhalasjonslegemidler som er særlig forbundet med feilbruk.

systemet støtter ikke funksjonalitet knyttet til lager, logistikk og betaling, det må apotekene selv besørge. Den nye bransjeløsningen skal imidlertid ivareta behov i apotek og samhandling med resten av e-reseptkjeden og Pasientens legemiddelliste.

6.4.2 Felles nasjonale løsninger

Kjernejournal er den første digitale løsningen der deling av pasientenes helseopplysninger er tilgjengelig på tvers av virksomheter og nivåer i helse- og omsorgssektoren. Nytt er at sykepleiere nå får tilgang til oppdaterte resept- og legemiddelopplysninger for pasienter de har ansvar for via Kjernejournal. Samtidig er det fortsatt et behov for at helsepersonell med tilgang til Kjernejournal oppdaterer denne med pasientens informasjon i større grad enn det som kan skje i dag.

E-resept er en elektronisk samhandlingskjede for sikker overføring av reseptinformasjon og bidrar til å redusere risiko for feil forskrivning og utlevering av legemidler. E-resept ble nasjonalt innført i 2013 hos fastleger, legevakter, avtalespesialister, apotek og bandasjister. I 2017 tok sykehusene i bruk tjenesten og samtlige leger på sykehus har nå tilgang til e-resept i sitt EPJ-system. Innføringen i kommunal helse- og omsorgstjenesten pågår. Leger/rekvirenter i institusjonstjenesten i kommunal helse og omsorgstjeneste har foreløpig ikke mulighet til å benytte e-resept. Per i dag har heller ikke helsesykepleiere eller jordmødre (med forskrivningsrett) systemstøtte i EPJ for å forskrive e-resepter. Funksjonalitet for multidose er svært viktig for videre innføring av e-resept i kommunal helse- og omsorgstjeneste, jf. beskrivelse under.

I 2018 har de første tannlegene tatt i bruk e-resept. På lik linje som for øvrige rekvirenter gir e-resept økt kvalitet i forskrivning av resepter, hvor tannlegen nå får oversikt over øvrige legemidler pasientene benytter og varsler om eventuelle interaksjoner mellom legemidler pasienten skal benytte. Ettersom EPJ-leverandørmarkedet for tannlegevirksomheter består av flere leverandører er det en forutsetning for full utbredelse at alle leverandører utvikler støtte for e-resept.

Utpøring og innføring av multidose i e-resept (Multidose)

Multidose er maskinell pakking av legemidler i poser til personer som trenger hjelp til å dosere og huske å ta legemidlene sine. Det er med på å sikre riktig legemiddelbruk og å gjøre det enklere for brukeren. Multidose er spesielt nyttig for hjemmetjenesten og på institusjon. Pasientens legemiddelliste (ordinasjonskort) lagres i ulike systemer som ikke er koplet sammen og i dag benyttes ofte faks som kommunikasjon mellom fastlege og apotek. Dette er arbeidskrevende og innbefatter mange manuelle prosesser med tilhørende muligheter for feil i informasjonsoverføringer, inkludert risikoen for dobbeltforskrevninger. E-resept er videreutviklet slik at fastlegene, i tillegg til å sende e-resepter, også kan videreformidle en fullstendig liste over alle legemidler en person bruker. Apotek pakker multidose basert på legemiddellisten og tilhørende resepter. Nødvendige avklaringer mellom ansvarlig lege og apotek kan nå skje via elektroniske meldinger i e-reseptløsningen.

Sjekk dine resepter på Helsenorge

Du kan selv legge inn din legemiddelliste på nettstedet interaksjoner.no og få opp varsler om legemidler ikke passer sammen, eller om dosen må justeres.

Er listen lang eller du bruker fast fire legemidler eller flere – be om en gjennomgang av legen.

Begynner du på en ny medisin – sørg for å få en oppfølgningstid for å se hvordan medisinen virker.

Les pakningsvedlegget til medisinen og merk deg bivirkninger.

Sørg for å ha en korrekt liste over din legemiddelbruk nedskrevet og tilgjengelig.

Om du ønsker å blokkere navngitt helsepersonell fra innsyn i dine resepter, kan du gjøre dette på Helsenorge, eller ved å ringe 800HELSE. Du kan også be legen om låst resept.

Fastlegene kan formidle en fullstendig liste over alle legemidler pasienten er ment å bruke, både fast, behov og kur, kosttilskudd, samt CAVE. Legemiddellisten («Legemidler i bruk» – LIB) er utviklet for pasienter i Pleie- og omsorgstjenesten, og er en ny melding i e-resept. E-resept har hatt elektronisk løsning for multidose siden 2014, og Reseptformidleren, Forskrivningsmodulen¹² og multidoseapoteksystemene er klargjort for bruk.

Første pilot av multidose i e-resept startet våren 2014 på noen utvalgte fastlegekontor. I 2018 ble en ny pilot startet opp for fastleger med journalsystemet Plenario, og løsningen er i begrenset utprøving for fastleger som bruker dette systemet. For øvrige virksomheter er nødvendig systemstøtte i EPJ en forutsetning for videre innføring, og flere av EPJ-leverandørene har varslet at de avventer SFM (se under). I dag er løsningen som prøves ut for eMultidose kun for pasienter som får medisiner på resept, og løsningen dekker ikke sykehjemspasientene som får legemidler utlevert ved intern forordning.

Utvikling av sentral forskrivningsmodul (SFM)

Forskrivningsmodulen behandler all kommunikasjon med Reseptformidleren slik at det ikke er behov for full utvikling av e-resept-funksjonalitet i de ulike EPJ-systemene. Direktoratet for e-helse arbeider med Sentral forskrivningsmodul (SFM) som skal erstatte dagens Forskrivningsmodul. SFM vil gi aktørene mer enhetlig forskrivningsstøtte gjennom at leverandørene får mulighet til å velge felles grensesnitt for forskrivningsfunksjonalitet. SFM skal bidra til økt kvalitet i e-resept og understøtte videre utbredelse av e-resept, multidose og Pasientens legemiddelliste, slik at hver enkelt leverandør ikke selv må utvikle denne funksjonaliteten. SFM vil tilby viktig funksjonalitet som strukturert dosering og magistrell forskrivning, strukturerte vilkår og virkestoffforskrivning. Løsningen vil tilgjengeliggjøre ny og effektiv søknad mot Helfo for individuell refusjon, samt bruk av Helseld og støtte for single sign-on. Alle leverandører som skal kommunisere med Reseptformidleren (RF) kan bruke den sentrale forskrivningsmodulen. Utvikling av SFM startet i 2018. Planen er å kunne starte en begrenset utprøving 2020 og med innføring planlagt frem mot 2025 (forutsatt finansiering).

Pasientens legemiddelliste (PLL)

I dag er det krevende for helsepersonell å få oversikt over pasientens legemiddelbehandling. Dette fordi opplysningene ligger i mange ulike pasientjournalsystem som ikke deles på tvers av helsetjenesten.

Pasientens legemiddelliste er en elektronisk oversikt over legemidlene som hver enkelt pasient skal bruke. Denne oversikten gir informasjon om legemiddelbehandling forskrevet fra alle deler av helsetjenesten, med enkelte unntak (se under). Målet er økt pasientsikkerhet ved at alle innbyggere har en sentral legemiddelliste, og at alt helsepersonell jobber digitalt med legemiddelopplysninger og samhandler rundt den samme legemiddellisten. Pasientens legemiddelliste utvikles av Direk-

Multidose i e-resept

Multidose i e-resept gir pasienter i kommunal pleie- og omsorgstjeneste, og de som får multidose, et tryggere system basert på elektroniske rutiner og oppdaterte lister over legemidler.



Les mer på ehelse.no/nasjonale-prosjekter

12

Forskrivningsmodulen er en nasjonal løsning for forskrivningsstøtte som sikrer kvalitet i forskrivning av e-resepter. Løsningen kan integreres med EPJ systemer slik at ikke hver enkelt EPJ-leverandør må utvikle funksjonalitet for forskrivningsstøtte.

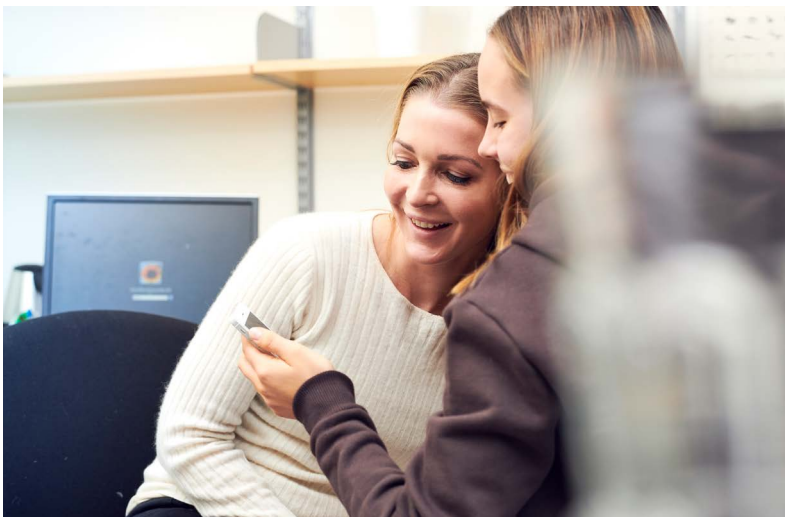
toratet for e-helse i samarbeid med helsesektoren og leverandører av elektroniske pasientjournalssystemer.

Målet med PLL er å redusere feil, spare tid, og at pasientene selv skal få bedre innsikt i sin samlede legemiddelbehandling og mulighet til kontroll og kvalitetssikring av egen legemiddelbehandling via Helsenorge. PLL skal realiseres gjennom videreutvikling av de eksisterende løsningene for e-resept og Kjernejournal. Legemiddellisten vil være lagret i Reseptformidleren og i Kjernejournalen. Rekvirenter¹³ kan se og redigere i listen via Reseptformidleren. Sykepleiere og annet helsepersonell med tjenstlige behov kan se listen via Kjernejournalen. PLL vil ikke inneholde alle legemidler en pasient bruker, den dekker blant annet ikke legemidler forordnet internt på sykehus, låste resepter, vaksiner og heller ikke legemidler foreskrevet av helsesykepleier, jordmødre eller tannleger. Listen skal oppdateres av den til enhver tid behandlende lege, som må ta utgangspunkt i pasientens forrige liste og eventuelle løse resepter når legemiddelbehandlingen endres. En begrenset utprøving av legemiddellisten planlegges høsten 2020 og med innføring planlagt frem mot 2025 (forbehold om finansiering).

Endringer i Reseptformidlerforskriften gjør at fra 1. januar har leger lov til å sjekke pasientenes gyldige resepter uten å måtte få samtykke fra pasienten på forhånd. Pasienter som ønsker det kan blokkere seg på Helsenorge eller få hjelp på Veiledning Helsenorge.

Antibiotikaresistens

Antibiotikaresistens er en verdensomspennende utfordring. Norge ønsker å ta ansvar for å redusere sitt forbruk og teknologien kan bidra til å muliggjøre gode virkemidler. Handlingsplan mot Antibiotikaresistens i helsetjenesten har satt som mål å redusere antibiotikabruken i befolkningen med 30 prosent innen utløpet av 2020. Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet, SLV og Direktoratet for e-helse skal sammen sørge for implementering av handlingsplanen.



Målet med PLL er å redusere feil, spare tid og gi innsikt.

13

Med unntak av jordmødre, helsesykepleier og tannleger. Disse har rett til å rekvirere (visse typer) legemidler, men har ikke skrive-tilgang i Reseptformidleren.

Tiltak med særlig relevans for e-helsefeltet er redusert gyldighetstid på antibiotikaresepter, innføring av diagnosekoder på antibiotikaresepter og elektronisk beslutningsstøtte. Flere høyt prioriterte tiltak i handlingsplanen kan bare implementeres hvis de samkjøres med de nasjonale e-helseprosjektene som nå er i ferd med å bli gjennomført. For eksempel er det viktig at EPJ tilpasses slik at forskriver selv kan generere rapporter om egen forskrivningspraksis av antibiotika.

I 2018 kom en forskriftsendring som åpner opp for kortere gyldighetstid enn ett år på resept. Intensjonen er at det for antibiotikaresepter skal settes kortere gyldighetstid (10 dager) og at forbruket av antibiotika dermed reduseres. Etatene har utredet hvordan e-reseptløsningen kan bidra til redusert antibiotikaforbruk samtidig som behovet til pasienter som trenger langvarig antibiotikabruk, blir ivaretatt. FEST er klar med endringen som skal til for å ivareta forskriftsendringen, og endringen skal være implementert i de fleste EPJ-systemer per 2018. Per i dag er det en utfordring at leverandørene bruker tid på å implementere påkrevde endringer slik at funksjonaliteten kommer ut til alle brukere. Dette påvirker e-resepts verdikjede og løsningen kan mest sannsynlig ikke understøtte endrede krav til gyldighet før tidligst slutten av 2019.

Stortinget har bedt regjeringen innføre krav om diagnosekoder ved forskrivning av antibiotika på alle typer resepter. Ved å etablere løsning for å rapportere diagnosekoder ved forskrivning av antibiotika på resept vil helsemyndighetene få bedre mulighet til å undersøke effekt av planlagte tiltak på antibiotikaområdet. Helse- og omsorgsdepartementet har bedt Direktoratet for e-helse og Folkehelseinstituttet vurdere tre alternative løsninger for praktisk gjennomføring av tiltaket. Vurderingen ferdigstilles høsten 2019.

Ved å koble de faglige retningslinjene for antibiotikabruk, legemiddelinformasjon lagret i FEST og fastlegenes EPJ, vil allmennlegen få tilgang til enkel beslutningsstøtte, slik at forskrivningen av antibiotika skjer i tråd med faglige retningslinjer. SFM vil tilby beslutningsstøtte knyttet til antibiotika. Virksomheter som ikke har EPJ-system med integrasjon til SFM må påse at deres leverandører implementerer tilsvarende funksjonalitet.

6.4.3 Digitalisering av legemiddelområdet i kommunal helse- og omsorgstjeneste

Mange kommuner har kommet langt med innføring av ulike velferdsteknologiske tiltak med fokus på trygg legemiddelbehandling. Eksempelvis tas system for medisineringsstøtte i økende grad i bruk for å hjelpe brukerne å ta rett medisin til rett tid. De nasjonale e-hesløsningene e-resept, Kjernejournal og Pasientens legemiddelliste skal også innføres i kommunal helse- og omsorgstjeneste. For å koordinere dette arbeidet har Direktoratet for e-helse opprettet prosjektet Legemidler og Kjernejournal til sykehjem og hjemmetjenester (LK-SHT)

Forskrivningsmodulen prøves nå ut i pleie- og omsorgstjenesten.



Handlingsplan mot Antibiotikaresistens i helsetjenesten har satt som mål å redusere antibiotikabruken befolkningen med 30 prosent innen utløpet av 2020.



Handlingsplan mot antibiotikaresistens i helsetjenesten
Helse- og omsorgsdepartementet

 Les mer på regjeringen.no

Noen av EPJ-leverandørene vil imidlertid vente på Sentral forskrivningsmodul. Dette gjør at nasjonal innføring av e-resept ha et begrenset omfang før SFM ferdigstilles.

Velferdsteknologisk knutepunkt: Det er behov for en felles nasjonal infrastruktur for effektiv dataflyt mellom velferdsteknologiske løsninger og de kommunale fagsystemene – for eksempel mellom elektronisk medisindispenser og EPJ. I utprøvningsfasen er målet å verifisere at et knutepunkt kan dekke prioriterte behov hos flere kommuner – og å identifisere faktorer som skal til for å skalere knutepunktet til bruk for alle landets kommuner. En anbefaling om en eventuell fullskala realisering, og planer for gjennomføring, foreslås levert i andre halvår 2019.

Elektronisk medisineringsstøtte er elektroniske medisindispensere som varsler via for eksempel lys, lyd, tekst og tale etter forhåndsinnstilte tidspunkt når medisinen skal tas. De registrerer om bruker tar medisinen ut av dispenseren, og sender varsel til helsepersonell via mobilnettet dersom medisinen ikke tas ut. Erfaringene viser at der hvor elektronisk medisineringsstøtte gjør bruker uavhengig av besøk fra hjemmesykepleien for å ta sine medisiner, opplever bruker økt egenmestring og bedre livskvalitet. Erfaringer viser også færre medisineringsavvik. Økonomiske gevinster oppstår når en kan redusere antall hjemmebesøk eller fjerne disse helt. Gevinstene er tydelige ved bruk av elektroniske medisindispensere, og Nasjonalt velferdsteknologi-program anbefaler at kommunene har elektroniske medisindispensere som en integrert del av sitt tjenestetilbud.

Spredningsprosjektet er en del av Nasjonalt velferdsteknologi-program, og har som mål at velferdsteknologi skal være en integrert del av tjenestetilbudet i helse- og omsorgstjenestene innen 2020.

6.4.4 Digitalisering av legemiddelområdet i spesialisthelsetjenesten

eKurve i RHFene

Elektroniske kurveløsninger i RHFene er viktig kjernefunksjonalitet for å sikre effektiv og sikker behandling av legemiddelopplysninger under behandlingsforløpet på sykehus, og en viktig forutsetning for videre deling av oppdatert legemiddelinformasjon gjennom hele pasientforløpet på tvers av virksomheter. Elektronisk løsning for kurve og medikasjon bidrar i stor grad til å nå målet om prosess- og beslutningsstøtte. Eksempel på dette er lukket legemiddelsløyfe som er med på å sikre at riktig medikament gis til riktig pasient, på rett tid og på riktig måte.

I felles plan – 2018 Neste generasjon PAS/EPJ beskriver de regionale helseforetakene i Nord, Vest og Sør-Øst status for innføring av elektronisk kurve i regionene.

Helse Nord har valgt MetaVision som regional løsning for kurve og medikasjon. Det er etablert et regionalt prosjekt som konfigurerer løsningen for Helse Nord. Det er nå gjennomført et forprosjekt i sam-



De nasjonale e-helseløsningene e-resept, Kjernejournal og Pasientens legemiddelliste skal også innføres i kommunal helse- og omsorgstjeneste.

arbeid med leverandøren og i 2019 starter innføring av løsningen i helseforetakene.

Helse Sør-Øst har også valgt MetaVision. Løsningen er per august 2018 i bruk ved tre sykehus og skal etter planen tas i bruk av ytterligere fire sykehus i 2019. Løsningen er installert som separate installasjoner per helseforetak og all forvaltning og konfigurasjon foregår regionalt og er lik i alle installasjoner.

Helse Vest valgte Meona som elektronisk kurve- og medikasjonsløsning i 2014 og etablerte KULE-prosjektet som har ansvar for innføringen. Per september 2018 har 71 prosent av ansatte i somatiske sengeposter og 50 prosent av ansatte i psykiatriske sengeposter tatt kurven i bruk. Innen utgangen av 2018 skal også alle psykiatriske sengeposter ha tatt i bruk løsningen.

De tre RHFenes strategiske prosjektportefølje for 2017–2022 preges av at det gjenstår arbeid knyttet til etablering av regionale fellesløsninger og oppgradering av EPJ/PAS/Kurve-løsningene.

I Helse Midt-Norge vil Helseplattformen og samarbeidet med kommunene være sentrum for høy aktivitet frem mot 2024 og også viktig føring for utvikling av legemiddelområdet.

6.4.5 Felles datagrunnlag for legemiddelinformasjon

Gode data og gode registre er et viktig virkemiddel for å sikre god kvalitet ved behandling med legemidler. Med de mange prosjektene som peker på behovet for felles informasjon, er felles datagrunnlag et nøkkelord for videre utvikling av legemiddelområdet.

Nasjonalt reseptbasert legemiddelregister (Reseptregisteret) gir mulighet for å evaluere legemiddelbruken i Norge og fremmer dermed mulighet for forskning og innovasjon. Gjennom Reseptregisteret kan



Elektronisk løsning for kurve og medikasjon bidrar i stor grad til å nå målet om prosess- og beslutningsstøtte.



man følge opp effekter av for eksempel tiltak for å redusere antibiotika-forskrivning og antibiotikabruk. Folkehelseinstituttet skal gjennom prosjektet Modernisering av reseptregisteret utrede en modernisering av dagens reseptregister med mål om å redusere teknisk gjeld, øke kvalitet på informasjonen og tilrettelegge for nye datakilder.

FEST er en del av e-reseptkjeden og en nasjonal kilde til informasjon om legemidler for lege, apotek og bandasjist. I tillegg til strukturert informasjon om alle legemidler, kosttilskudd og medisinsk forbruksmateriell på resept tilbys det også informasjon om interaksjoner mellom legemidler og legemiddelrelaterte varsler. FEST gir også støtte for refusjon av legemidler. I tillegg benyttes datagrunnlaget av alle aktørene i e-resept, kommunal helse- og omsorgstjeneste og noen sykehus i forbindelse med intern forordning. Sykehusene har imidlertid behov for en kilde til legemiddeldata som fullt ut dekker behovene i forbindelse med ordinerings, beslutningsstøtte og lagerstyring. I dag gjøres vedlikehold og oppdateringer i lokale registre for hver helseregion. RHFene og Nasjonal IKT har gjennom prosjektet SAFEST utredet behov for etablering av et datagrunnlag. Dette resulterte i 22 kravområder for forbedringer av legemiddelinformasjon fra SLV. Fire prioriterte områder er definert som realiserbare i dagens FEST. Dette er strekkode, ernæring, katalog virkestoffordinerings og datakvalitet. Tilgang til relevant, oppdatert og kvalitetssikret informasjon fra én nasjonal kilde vil gi nytteverdi for sykehusene. Dette vil fjerne behovet for manuelt arbeid for å kompensere for mangler i dagens informasjonsgrunnlag fra FEST-registeret, kunne effektivisere av arbeidsprosesser internt i sykehuset, og øke pasientsikkerhet og forbedret pasientbehandling.

Helse- og omsorgsdepartementet har gitt Direktoratet for e-helse i oppdrag, i samråd med RHFene, Folkehelseinstituttet, Helsedirektoratet, KS og SLV om å gjøre en overordnet vurdering av mulige tiltak for realisering av enhetlig og strukturert legemiddelinformasjon i den samlede helse- og omsorgstjenesten. Dette er en forutsetning for å ta ut gevinster knyttet til bl.a. sømløse legemiddeloverganger mellom omsorgsnivåer, beslutningsstøtte, bivirkningsrapportering og effektiv sekundærbruk til f.eks. styring, økonomioppfølging og maskinlæring (kunstig intelligens). Utredningen vil inngå som en del av beslutningsgrunnlaget for den videre prosessen for de resterende områdene i SAFEST og eventuelle oppfølgende oppdrag til aktørene.

6.5 Barrierer og forutsetninger for videre digitalisering

En gjennomgang av sentrale tiltak viser at det er barrierer og forutsetninger for videre digitalisering av legemiddelområdet med e-resept og Kjernejournal. Nedenfor listes barrierer og forutsetninger som er identifisert i dette kapittelet:

- Leverandørene som ønsker å tilby e-reseptfunksjonalitet til sine kunder via EPJ, kan i dag gjøre dette på to måter; enten ved å



Nasjonalt reseptbasert legemiddelregister (Reseptregisteret) gir mulighet for å evaluere legemiddelbruken i Norge og fremmer dermed mulighet for forskning og innovasjon.



Les mer på reseptregisteret.no

utvikle all e-reseptfunksjonalitet selv eller integrere EPJ med Forskrivningsmodulen. Situasjonen pr i dag er at leverandører har ulik endringstakt og kvalitet i sine løsninger. Det er derfor startet et arbeid med å utvikle en modernisering av denne forskrivningsmodulen, til Sentral forskrivningsmodul (SFM), som vil gi aktører støtte for e-resept, multidose i e-resept og pasientens legemiddel-liste, uten at hver enkelt leverandør må utvikle denne funksjonaliteten selv. Frem til SFM er på plass gjøres det nå lite endringer og tilpasninger på dagens forskrivningsmodul, utover nødvendige feilrettinger og tilpasninger til endret regelverk.

- I påvente av SFM utvikles leverandørspesifikke løsninger for å dekke behovet for kommunikasjonsverktøy mellom kommune og apotek knyttet til bruk av e-resept. Dette skaper fragmenterte løsninger som løser en nåsituasjon, men vil ikke ivareta de langsiktige utfordringene. Resultatet av dette er at kommuner og apotek kan komme raskere i gang med eksisterende funksjonalitet, men at noen av løsningene som etableres ikke får tilstrekkelig utbredelse til å holde tritt med utviklingen på sikt.
- Første versjon av sentral forskrivningsmodul skal ferdigstilles høsten 2019, med planlagt utprøving tidlig i 2020 med videre innføring planlagt frem mot 2025 (forbehold om finansiering). Lang tidshorisont gjør at det er behov også for kortsiktige tiltak. Det blir imidlertid viktig at leverandører og kommuner planlegger og innfører løsninger som har egenskaper som vil støtte SFM i fremtiden.

Videre utvikling må også ses i sammenheng med anbefalte tiltak for å realisere Én innbygger en journal, inkludert løsning for helhetlig samhandling og felles journal for kommunal helse- og omsorgstjeneste. Beslutning om konseptvalg her vil gi føringer og muligheter for løsning også på legemiddelfeltet.

Gjennomgangen av status for digitalisering innenfor legemiddelområdet viser at det er utfordringer med innføring i kommuner og sykehus. Nedenfor listes utfordringer som er identifisert:

- Kommunal helse- og omsorgstjeneste: Dagens situasjon gjør at helsepersonell mangler tilgang til oppdaterte resept- og legemiddelopplysninger, har manglende beslutningsstøtte samt manglende hensiktsmessig funksjonalitet for administrering av legemidler. Både e-resept og Kjernejournal vil bidra et stykke på vei med nevnte funksjonalitet i kommunene. Dette forutsetter imidlertid at virksomhetene igangsetter nødvendige aktiviteter for å realisere dette. Eksempelvis må nødvendig funksjonalitet anskaffes av aktuelle EPJ-leverandører, teknisk infrastruktur må tilrettelegges, rutiner og opplæring må planlegges for og det må legges en plan for selve innføringen og ibruktagelsen i den aktuelle kommunen.



Første versjon av sentral forskrivningsmodul skal ferdigstilles høsten 2019, med planlagt utprøving tidlig i 2020 med videre innføring planlagt frem mot 2025.

- Sykehusene: Infrastrukturen og løsningen er stort sett på plass. Evnen til å implementere kommunikasjonsverktøy er også til stede. Sykehusene mangler imidlertid integrasjon mellom systemene som håndterer legemiddelopplysninger. Utfordringen på sykehusene kan i større grad være prioritering av tiltaket opp mot andre hensyn, samt organisasjons- og prosessutvikling.

Utvikling og innføring av pasientens legemiddelliste er krevende og forutsetter en bred og samtidig mobilisering i sektoren. Samtidighet i innføringen er nødvendig for å sikre at alt helsepersonell som pasienten er i kontakt med tar utgangspunkt i, og jobber mot den samme kilden til pasientens legemiddelliste. Etablering av pasientens legemiddelliste med samtidighet i innføringen vil være et krevende løp. Forberedelsesaktiviteter må være på plass før innføringen kan skje. Situasjonen i dag er at deler av helsetjenestene fremdeles ikke har tatt i bruk de nasjonale løsningene for e-resept og Kjernejournal. Spesielt gjelder dette de kommunale pleie- og omsorgstjenestene. Det er videre utfordrende å lykkes med samkjøring og nødvendig tempo på funksjonalitetsutviklingen som vil kreves i alle involverte journalsystemer, samt at en samtidig mobilisering av hele helse-tjenesten i seg selv er krevende.

6.6 Digitalisering av legemiddelinformasjon over landegrensar

Med innføringen av EUs Pasientrettighetsdirektiv i 2014 fikk innbyggere i EU/EØS land rett til å søke helsehjelp i andre medlemsland og få utgifter for disse refundert. Dermed oppsto også behovet for IKT-systemer som sikrer at informasjon følger pasientene over landegrensene. Som ledd i Pasientrettighetsdirektivet ble det etablert en konsensusbasert høynivå-gruppe for e-helse samarbeid; eHealth Network. Gruppen rådgir kommisjonen gjennom ikke-bindende resolusjoner knyttet til den strategiske utviklingen av e-helse. Norge deltar som observatør.



Etablering av pasientens legemiddelliste med samtidighet i innføringen vil være et krevende løp.

For å understøtte eHealth Network er det etablert et ekspertsammensatt prosjekt, eHAction, som utarbeider anbefalinger på retningslinjer for e-helsesamarbeidet som eHealth Network beslutter. Norge deltar ved Direktoratet for e-helse. I fokus står blant annet utvikling av en felles europeisk infrastruktur for utveksling av helsedata finansiert gjennom EUs investeringsprogram CEF Digital. Ekspertgruppen arbeider med å definere retningslinjer for teknisk, semantisk, juridisk og organisatorisk interoperabilitet. Målet er at helsedataene kan trafikkere infrastrukturen på sikkert vis og at informasjonen er gjenkjennbar når den flyttes fra en nasjonal kontekst og over i en annen. Det er gjennomført piloter på e-resept, bl.a. mellom Sverige og Finland. Norge har ikke deltatt aktivt i utprøvningsforsøk, da infrastrukturen og retningslinjene har vært vurdert som for umodne for rutinedrift. Norge følger dog tett med på arbeidet og spiller inn på retningslinjene som utvikles slik at dersom det senere blir aktuelt med en tilknytning er norske retningslinjer harmonisert med EUs retningslinjer.

6.7 Teknologiske trender og legemiddelområdet

Legemiddelfeltet er teknologisensitivt. Den generelle teknologiutviklingen påvirker legemiddelfeltet i alle deler av legemidlers livssyklus, samt at den kan introdusere nye former for legemidler og tilby nye rammevilkår rundt bruk av disse. I denne rapporten har vi gjort en skrivebordsstudie for å beskrive slike sammenhenger. I det følgende beskrives og eksemplifiseres kort relevante kjente og mindre kjente teknologitrender som vil kunne prege utviklingen på området, eller som allerede gjør det.

Stordata

Legemiddelindustrien har de siste årene sett en eksplosjon av tilgjengelige datamengder utover det som tradisjonelt har blitt samlet inn via kontrollerte og avgrensede kliniske forsøk. Data genereres fra en rekke kilder i tillegg til industriens egne forskningsprosesser. Dette er apotekbransjen, pasienter selv, og behandlingstilbudets pasientjournal-systemer og legenotater. Dette gir industrien muligheter til å analysere nye sammenhenger. Eksempler på analyser som kan gjennomføres er:

- Ved å benytte mangfoldet av tilgjengelige molekylær og kliniske data, kan mer sofistikert prediktiv modellering av biologiske prosesser og medisiner bidra til å oppdage nye legemidler raskere.
- Pasienter kan velges ut til kliniske forsøk basert på flere faktorer enn i dag, blant annet genetisk informasjon. På denne måten kan kliniske forsøk bli mer målrettede, mer avgrensede, rimeligere og ta kortere tid før de munner ut i et evidensbasert resultat.
- Data om legemidlers faktiske effekt i den virkelige verden kan øke industriens evne til å tidlig identifisere pasienter som er i risikozonen for bivirkninger. Dette vil være forebyggende, og bidra til at pasienter i risikogrupper kan tilbys alternativ behandling eller særskilt oppfølging.



Med innføringen av EUs Pasientrettighetsdirektiv i 2014 fikk innbyggere i EU/EØS land rett til å søke helsehjelp i andre medlemsland og få utgifter for disse refundert.

- Data om pasienters faktiske etterlevelse av medisineringsplaner (drug compliance) kan gi legemiddelindustrien verdifull innsikt i utfordringer som vanskelig kan observeres i kliniske forsøk.

Et utviklingstrekk i markedet er at legemiddelindustrien søker å imøtekomme behovet for ny kompetanse og teknologi som stordataområdet forutsetter ved å gjøre utradisjonelle oppkjøp. Et eksempel på dette er Roche's oppkjøp av Flatiron Health i første kvartal 2018. Flatiron Health ble grunnlagt av to tidligere Google-ansatte, og hadde inntil oppkjøpet sterk investorstøtte fra Alphabet, Googles holdingselskap.

Kunstig intelligens

Bruk av kunstig Intelligens (KI) i medikamentoppdagelse og tidlige utviklingsfaser for legemidler handler i stor grad om å oppdage skjulte mønstre. Dette brukes igjen for å koble årsak og virkninger man ellers ikke ville ha oppdaget. KI-verktøy som blir brukt i legemiddelindustrien faller i stor grad inn under teknologiområdet maskinlæring. Potensialet for bruk av kunstig intelligens anses som stort i alle faser av medikamentutviklingen – fra det å utforske forskningsdata, identifisere mål og validere, finne nye nøkkelkomponenter og medikamentkandidater, samt predikere deres særegenheter og risikoer. Kunstig intelligens-programvare er også i stand til å planlegge kjemiske synteser for å identifisere relevante klynger. I tillegg kan kunstig intelligens anvendes for å planlegge pre-kliniske og kliniske forsøk, samt analysere biomedisinske og kliniske data. Det antas at i løpet av de neste hundre årene, så vil ikke mennesker brukes som farmasøytiske testsubjekter lenger. I stedet vil kognitive datamaskiner bli brukt i bioteknologi- og genom-forskning. Potensialet er at man på sekunder kan identifisere effekten av tusen medikamenter på milliarder av simuleringer av den menneskelige kroppens fysiologi. Dette er i stedet for at det tar måneder å se effekten av ett særskilt medikament på tusen mennesker.

Kunstig intelligens kan også benyttes for å søke gjennom eksisterende medisiner som kan brukes på nye måter for å behandle pasienter mer effektivt. Denne formen for molekylært søk og analyse av atomstruktur vil normalt ta måneder, om ikke år, med tradisjonelle metoder. Et eksempel er forsøk med programvaren Atomwise i 2015, som på mindre enn 24 timer identifiserte to medikamenter som kan redusere smitteeffekten av Ebola.

Droner til frakt av medisiner

Det å bruke droner til raske leveranse av vaksiner og medisiner til vanskelig tilgjengelige områder har et potensial. Denne utviklingen kan redde liv og tilby relevant helsehjelp med minimal forsinkelse.

Et eksempel på utprøving av droner i Norge er [Helse Nords prosjekt](#) der Svalbard er utprøvsområde.



Kunstig intelligens kan også benyttes for å søke gjennom eksisterende medisiner som kan brukes på nye måter for å behandle pasienter mer effektivt.

3D-Printing

I 2015 ble den første pillen 3D-printet. Etter hvert som metoden blir mer populær, antar man at den vil utfordre og endre leveransekjeden i legemiddelindustrien. Sykehus og apotek kan potensielt skrive ut piller etter behov og på stedet. Et eksempel på bruksområder som undersøkes er fra University College of London hvor man eksperimenterer med utskrift av piller med morsomme og kreative former. Dette kan gjøre det lettere å motivere barn til å ta medisiner.

Bioprinting

Tredimensjonal (3D) bioprinting er teknikker som kombinerer celler, vekstfaktorer og biomateriale for å bygge (3D-printe) kroppsdelene som i så stor grad som mulig imiterer naturlige vevsegenskaper.

Det er et marked for bioprinting av kroppsdelene allerede i dag, eksempelvis med ører og neser for testing av medisiner og kosmetikk. Bioprinting er også en del av prosessen bak «body-on-a-chip», som lar forskerne utforske menneskelige celler og organer, eksempelvis lever, hjerte, lunger, hud. Det gjøres også forsøk på å bioprinte replikanter av kreftsvulster for å kunne utforske nye behandlinger av spesifikke krefttyper. 3D printing er likevel begrensende idet metoden er statisk og bare gjengir den opprinnelige fasen for et printet objekt. En mer avansert tilnærming er å inkorporere tid som en fjerde dimensjon i det printede bio-objektet (4D bioprinting). Slike objekter blir da i stand til å endre form og funksjon i tid, ikke minst ved utøvelse av eksterne stimuli.

Body-on-a-chip

Uprøving av legemidler skjer normalt først på kultiverte celler, så på dyr som f.eks. rotter og hunder. Veien fram til godkjente legemidler for mennesker er lang. «Organer-på-en-chip» handler om at man i stedet replikerer celle-kulturen for menneskelige organer til print-strukturer (3D-printing) som etterligner organenes naturlige funksjoner. Disse organene plasseres så på en micro-chip, og kobles til kunstig blod (blood substitutes). Dette gir forskere muligheten til å studere hvordan ulike legemidler påvirker organene. «Organer-på-en-chip» er derfor et alternativ til tradisjonell dyretesting. Metoden benyttes i økende grad som en plattform for legemiddel-forskning, og kan bidra til å både redusere tiden et legemiddel behøver for å bli godkjent, samt øke kvaliteten i legemiddelproduksjonen. Over to dusin organsystemer er representert i på-chip systemer pr i dag.

Kroppsbårne sensorer

Kroppssensorer er nye teknologier under utprøving. Sensorene måler kritiske livstegn og kan enten plasseres innside eller utside av kroppen. Et eksempel er en sensor som svelges som en pille. Sensorene er inni pillen og sporer medisinen som fordøyes og hvor godt kroppen absorberer den. Slike sensorer har vist seg særlig effektive i oppfølgingen av etterlevelse blant pasienter som lider av schizofreni, tunge depresjoner og bipolar lidelse. Data fra slike sensorer vil kunne medføre stor verdi inn i prosessene for videre legemiddelutvikling.

AR og VR

Forskjellige varianter av kunstig virkelighet (AR – Artificial Reality) er på vei til å bli en del av mange aspekter av våre liv, inkludert farmasi. Herunder kommer både virtuell virkelighet (VR – Virtual Reality) og utvidet virkelighet (Augmented reality). Den farmasøytiske industrien prøver kontinuerlig ut nye metoder for å koble sammen pasienter med deres medisiner ved å oversette beskrivelsene på pakningene i 3D. I stedet for å lese pakningsvedlegg kan pasienter gis en beskrivelse av medisins virkninger med en visuell AR-demonstrasjon. Dette kan bidra til nye forretningsmuligheter, der apotek kan tilby sine kunder VR-behandling. Behandlingen vil ikke være relevant for alle sykdommer, som for eksempel kreft, men kan potensielt representere verdi for behandling av smerter og stress.

Tingenes internett

Legemiddelindustrien benytter tingenes internett (IoT – Internet of Things) for å håndtere høye krav til kvalitetskontroll. Pfizer bruker for eksempel RFID-tagging for å redusere omfanget av falske legemidler. Ved å kombinere IoT med pedagogikk kan man øke pasientens etterlevelse og behandlingsresultat betraktelig. Selv utstyr som ikke er koblet til internett, for eksempel medisinflasker som gir brukeren tilbakemelding om når de sist var åpnet, kan være nyttige for pasienter med redusert minne. Sensorer som overvåker bevegelse, næringsinntak, søvn med mer, med tilhørende monitoreringsmekanismer kan benyttes av behandlere for å sikre etterlevelse og gode resultater i pasientoppfølgingen. Datagrunnlaget fra dette arbeidet kan senere hjelpe fremtidige pasienter. På farmasi-siden er tendensen at smart-piller brer om seg. Disse vil støtte fokuset på etterlevelse i pågående pasientbehandling, men ikke minst produsere data som i neste omgang kan analyseres og benyttes i den videre utviklingen av medisinerne.



Den farmasøytiske industrien prøver kontinuerlig ut nye metoder for å koble sammen pasienter med deres medisiner ved å oversette beskrivelsene på pakningene i 3D.

Persontilpasset medisin og presisjonsmedisin

Persontilpasset medisin kan gi økt nytte for pasienten i form av raskere og mer presis diagnostikk, samt bedre muligheter for individuelt tilpasset behandling med bedre effekt og færre bivirkninger. Dette er en ny tilnærming i pasientbehandlingen, og krever ny og endret kompetanse hos helsepersonell. Det åpner også for nye muligheter på farmasiområdet, som har potensial til å redusere kostnadsnivået for presisjonsmedisin og dermed øke tilgjengeligheten for flere pasientgrupper. Farmasøytisk forskning forsøker nå å oppdage hvordan medisin kan målrettes bedre. Et eksempel er å identifisere hvordan et medikament kan angripe kreftceller uten å angripe friske celler. Pasienters mulighet til å samarbeide med selskaper som analyserer pasientens DNA for å identifisere hvilken medisin som er mest effektiv for en spesifikk behandlingsplan, er også i ferd med å bli mer kommersielt tilgjengelig. I dag produseres medisin for millioner av mennesker med en gjennomsnittlig eller median DNA og molekylær sammensetning. Potensialet er at medisinen og dosene av denne vil bli unikt bygget for hver enkelt pasient i tiden som kommer.

Digitalisering av medisin

Hos farmasøytiske selskaper kan man se trenden kalles «Around the pill digital offerings». Dette handler om at selskapene forsøker å tilby mer komplette, digitale pakker med produkter og tjenester. Tjenestene inkluderer alt fra digitale helse-apper til tjenester og utstyr som kan koples sammen med resepten. Dette antas å påvirke farmasøytisk markedsføring og reklame, så vel som distribusjon.

Helse-apper for å mestre spesifikke tilstander utvikles i samarbeid mellom industri og interesseorganisasjoner. Interesseorganisasjoner hjelper industrien med å få tilgang til data knyttet til resultater og etterlevelse, og tilbyr pasienter opplæring og informasjon. Helse-apper som presenteres som spill ser ut til å øke pasienters etterlevelse av planer, særlig når det gjelder kompliserte behandlingsregimer eller behandling av barn.

Generelle trekk ved den teknologiske utviklingen på legemiddelområdet

- Teknologier som kunstig intelligens, stordata, prediktiv analyse, bruk av sensorer og mer gir grunnlag for raskere utvikling av ny kunnskap og nye metoder. En utfordring er faktisk tilgang til tilstrekkelige mengder med relevante data av god kvalitet. I tillegg kan metodene for kliniske utprøvinger bli en utfordring i seg selv ved at de ikke utvikles raskt nok til å nyttiggjøre seg kunnskapen som teknologi-baserte funn gir før kunnskapen som fremkommer blir utdatert.
- Skillet mellom primærbruk og sekundærbruk av helsedata vil viskes ut og påvirke valg av behandlingsmetoder generelt og valg av legemidler spesielt. Den historiske sekundærbruken av helsedata har vært atskilt fra direkte pasientbehandling fordi uthenting og analyse av slike data har tatt meget lang tid. Derfor har sekundærbruk av



Persontilpasset medisin kan gi økt nytte for pasienten i form av raskere og mer presis diagnostikk, samt bedre muligheter for individuelt tilpasset behandling med bedre effekt og færre bivirkninger.

helsesdata vært begrenset til forskning og analyse med en helt annen tidslinje enn det pasientbehandling representerer. Når helsedata etter hvert blir mer tilgjengelig, og teknologier som maskinlæring/kunstig intelligens og tilstøtende analysemetoder modnes, vil det bli mulig for en behandler å bruke resultater og anbefalinger fra slike løsninger direkte i pasientbehandlingen og valg av legemidler i denne, også i sanntid, dvs. når pasienten er til stede og gjenstand for behandlerens oppmerksomhet. Sekundærbruk av helsedata blir da en forutsetning for at pasienten skal kunne få best mulig behandling og relevante legemidler i øyeblikket.

- Pasientene vil komme langt mer i sentrum, ikke minst som følge av at det blir mulig å samle store mengder ny informasjon om deres tilstand og symptomer gjennom blant annet sensorbruk. Kunnskap gjort tilgjengelig som følge av anvendt kunstig intelligens og analyse i sekundærbrukssammenheng kan påregnes å identifisere proaktive og preventive effekter. En konsekvens av slike mekanismer er at «app'en» – teknologien i seg selv – blir en ny type legemiddel.



Teknologier som kunstig intelligens, stordata, prediktiv analyse, bruk av sensorer og mer gir grunnlag for raskere utvikling av ny kunnskap og nye metoder.

7

Standardisering

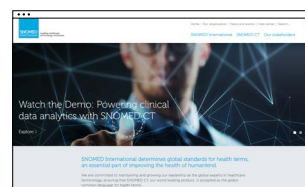
7.1 Sammendrag

Behovet for e-helsestandarder er stort og drives av en økt digitalisering på mange områder. Det er økende interesse for og bruk av internasjonale standarder, og det er forventet konsolidering og endringer i leverandørmarkedet.

Fremover er det forventet at flere aktører vil stå for utvikling av e-helsestandarder (m.a. internasjonale organisasjoner) og at også eierskap og forvaltning av ulike standarder vil bli gjort tydeligere.

Selv om meldingsstandarder fortsatt vil være sentrale for samhandlingsnivåen, forventes det økt behov for standarder innen nye samhandlingsmodeller for dokument- og datadeling. Spesielt er det pekt på behov rundt de internasjonale standardene HL7 FHIR, CDA og IHE-XDS. Det er et mål å legge til rette for å kunne ta i bruk innovative løsninger på utvalgte områder («Lettvekts-IKT»), og for å få til dette er det nødvendig med standardiserte grensesnitt (API-er) som ulike leverandører kan knytte seg mot. Eksempel på standarder som kan benyttes til dette er FHIR og Smart on FHIR. Det er også forventet større bruk av omfattende samhandlingsløsninger/plattformer (HIE- Health Information Exchange) som muliggjør elektronisk samhandling mellom mange ulike aktører.

Målsettinger for ønsket funksjonalitet i de nye generasjonene EPJ-løsninger forutsetter en større grad av strukturert informasjon. Dette må understøttes av en felles standardisert terminologi. Her er det forventet at Snomed-CT vil kunne spille en viktig rolle fremover. Norge har besluttet å melde seg inn i Snomed International som vil vurderes for utvalgte områder innenfor den norske helsetjenesten.



Snomed International

SNOMED CT er den mest omfattende standarden for klinisk terminologi på det internasjonale markedet i dag, og representerer et system av rundt 300 000 begreper.

SNOMED CT er primært utviklet for detaljert og strukturert dokumentasjon av pasientrelaterte data i elektroniske pasientjournaler eller helseregistre, og formålet er danne et strukturert og entydig datagrunnlag som kan utveksles på tvers av systemer og helseområder.



Les mer på [ehelse/standarder-kodeverk](#)

Hensikten med helsefaglig standardisering er blant annet å anvende beste praksis, redusere uønsket klinisk variasjon og sikre lik tilgang til helsetjenester for alle. Helsedirektoratet har en overordnet rolle i arbeidet med dette. Direktoratet for e-helse har fokus på deler av denne prosessen. Dette er for eksempel informasjonsstruktur, informasjonsutveksling, krav til informasjonssikkerhet og informasjoninnhold.

7.2 Hvorfor har sektoren behov for standardisering innen e-helse?

Helse- og omsorgssektoren er fortsatt preget av tekniske standarder, kodeverk og terminologier med lokale tilpasninger, manglende felles oppdatering og ulike versjonshåndtering. Flere store og pågående digitaliseringsløft som legemiddelområdet, Helseplattformen, helseanalyseplattformen og arbeidet med velferdsteknologisk knutepunkt har mange og like behov for at det gjøres nasjonale avklaringer av hvilke tekniske forutsetninger som skal gjelde.

Standardisering understøtter gjennomføringskraft og effektivisering gjennom å sikre at arbeidsprosesser, språk, samhandling, informasjonsutveksling og arkitektur følger en fast prosess. Standardene kan gjøres normerende med ulike nivå av pålegg, fra veiledning til forskrift. Elektronisk samhandling i pasientbehandlingen forutsetter at IKT-systemene benytter de samme e-helsestandardene.

En e-helsestandard gir regler for elektronisk behandling av opplysninger knyttet til helsehjelp, eller administrasjon av helsehjelp. E-helsestandarder brukes hovedsakelig ved utveksling og deling av informasjon mellom IKT-systemer i helse- og omsorgstjenesten.

Standarder gjør det enklere og mer effektivt for helse- og omsorgstjenesten å kunne samhandle og gjenbruke data/informasjonen til ulike formål. Felles krav til infrastruktur og grensesnitt skal legge til rette for at markedsleverandører kan utvikle nye løsninger basert på eksisterende løsninger og åpne data. Innovasjon og markedsutvikling er et viktig område for å sikre en bærekraftig digitalisering i helse- og omsorgstjenesten.

Det er også samfunnsøkonomisk lønnsomt med standardisering når det er mange aktører, siden hver aktør ikke trenger å kartlegge behov og krav og spesialtilpasse løsningen sin, men kan basere seg på standarder der det allerede finnes.

Eksempel: Det er laget en standardisert dialogmelding som benyttes for ulike kommunikasjonsbehov mellom EPJ-systemer. Leverandørene slipper da å finne ut hvordan de skal etablere denne kommunikasjonen og kan konsentrere seg om funksjonaliteten i sine løsninger.

Tradisjonelt har nasjonale standarder vært benyttet for å beskrive informasjoninnhold, og de fleste leverandørene har levert løsninger spesialtilpasset for det norske markedet. Det er forventet at leverandører



Flere store og pågående digitaliseringsløft har behov for at det gjøres nasjonale avklaringer av tekniske forutsetninger.

i større grad vil tilby samme løsninger for flere land, og bruk av internasjonale standarder vil kunne gjøre det enklere å få til dette. Et eksempel fra et annet område er bankenes standardiseringsarbeid som gjør det mulig å foreta transaksjoner mellom ulike banker både nasjonalt og internasjonalt.

7.2.1 Utviklingstrekk innen standardisering

Standarder som støtter flere former for samhandling får stadig større utbredelse nasjonalt og internasjonalt. Internasjonale standarder legger til rette for mer effektiv utvikling av standarder til spesifikke formål, og økt grad av gjenbruk. I Norge er den dominerende samhandlingsformen i dag meldingsutveksling hvor det er tatt i bruk modne nasjonale standarder med svært høy utbredelse. Det forventes ikke innføring av mange nye standarder innen meldingsutveksling de kommende årene. For dokument- og datadeling planlegges det å tilrettelegge for at internasjonale standarder kan tas i bruk.

Et annet utviklingstrekk er at leverandørmarkedet for EPJ-løsninger konsolideres og blir stadig mer internasjonalt. Samtidig tas det i mange land/områder i bruk omfattende samhandlingsløsninger/plattformer (HIE- Health Information Exchange) som muliggjør elektronisk samhandling mellom mange ulike aktører. Dette driver frem et behov både på kunde- og leverandørsiden om å bruke internasjonale standarder som kan gjenbrukes på tvers av markeder, slik at leverandørene ikke må spesialtilpasse løsningene sine for hvert marked de går inn i.

Det er forventet at nasjonale satsinger som Helsedataprogrammet, Helseplattformen, Velferdsteknologiprogrammet, program for kodeverk og terminologi og vil medføre større behov for å ta i bruk internasjonale standarder fremover. EU har også initiativer som kan medføre behov for å ta i bruk nye standarder.

Det er økende aktivitet i ISO/CEN rundt standardisering innenfor helseområdet. Det er i disse organer særskilt fokus på ny teknologi, og hvordan denne kan samhandle med eksisterende basissystemer. I EU er det en kraftig oppskalering innenfor området elektronisk samhandling – og da særlig mellom de ulike landene med hensyn til utveksling av helseinformasjon. Internasjonalt er det også mye fokus på å ta i bruk nye HL7-standarder.

Andre trender som bidrar til økt behov for standarder er:

- **Pasientens helsetjeneste:** Pasienten skal ha oversikt og tilgang til egne helsedata. Helse- og omsorgstjenesten skal gjøres mer brukerstyrt og brukerorientert på pasientens premisser.
- **Helsefaglig organisering:** Funksjonsfordeling, spesialisering og tverrfaglig samarbeid i organisering og gjennomføring av behandling gjør at informasjon må følge pasient på tvers av flere ledd.

Internasjonalt samarbeid om standarder

Direktoratet for e-helse samarbeider med flere land og standardiseringsorganisasjoner i arbeidet med e-helsestandardisering.

Gjennom felles løsninger på lignende problemstillinger vil man kunne utvikle standarder mer effektivt. EU er en viktig pådriver for å få etablert felles standarder for utveksling av pasient- og helseinformasjon på tvers av medlemslandene.



Les mer på [ehelse/standarder](#)

- **Personlig helseteknologi, mobile løsninger og velferdsteknologi:** Behov for å integrere informasjon fra den raskt voksende mengden av apper og velferdsteknologi som kan gi nyttig informasjon til klinikere.
- **Innovasjon og nye tjenester:** Standardiserte grensesnitt kan for eksempel sørge for at mindre leverandører kan levere spesialløsninger og lokale tilpasninger som er tett integrert med andre leverandører.
- **Tilgang til høyspesialiserte tjenester i skyen:** Skytjenester har foreløpig begrenset utbredelse i norsk helsesektor, men det er forventet at utviklingen vil gå mot mer skybaserte løsninger.
- **Medisinsk utstyr:** Mye medisinsk utstyr har utviklet seg til å bli avanserte IT-løsninger med store mengder data som det er behov for å integrere med resten av den kliniske systemporteføljen.
- **Strukturert journal:** Økt bruk av strukturert dokumentasjon av det helsefaglige innholdet i kliniske systemer gir mulighet til for at disse dataene kan prosesseres direkte i andre systemer. Dette medfører behov for standarder som understøtter utveksling av mer detaljert klinisk informasjon.
- **Forskning og næringsutvikling:** Forenklet tilgang til for eksempel registerdata for forskningsmiljøer og næringsliv vil kunne bidra til at de enklere kan komme frem med relevant forskning og nye forretningsmuligheter som kan bidra til en bedre fremtidig helsetjeneste

7.3 Standardisering i nasjonale strategier

I nasjonal e-helsestrategi 2017–22 er følgende områder innen standardisering trukket frem:

- Standarder, kodeverk og terminologier er nødvendig for å understøtte utviklingen av e-helseløsninger
- Standarder benyttes for å muliggjøre gjenbruk av helseopplysninger og bedre samhandlingsevnen
- Det trengs en mer koordinert innsats for å bruke felles definisjoner med utgangspunkt i internasjonale standarder, og formidle disse på en effektiv måte
- Standarder skal etableres og forvaltes som en del av grunnmur for digitale tjenester

Strategien for nasjonale e-helsestandarder i perioden frem til 2022 gir en strategisk retning for e-helsestandarder i denne perioden. Det er foreslått tre strategiske fokusområder:



Et annet utviklingstrekk er at leverandørmarkedet for EPJ-løsninger konsolideres og blir stadig mer internasjonalt.

- Nasjonal styring, som omhandler forvaltning og styring av utviklingen av e-helsestandarder og definering av roller og ansvar
- Standardisert informasjonsinnhold, som fokuserer på økt bruk av standarder for informasjonsmodeller til bruk for flere samhandlingsmodeller
- Internasjonale standarder, hvor det pekes på utredning og valg av internasjonale standarder for nye formål

7.3.1 Aktører innen e-helsestandardisering

Innenfor e-helsestandardisering er det 3 sentrale roller:

Aktører innen e-helsestandardisering



Myndighet
Normerende
Rådgivende
Koordinerende

Eier
Behovskartlegging
Spesifikasjon

Leverandør
Utvikling
Vedlikehold

Myndighet Direktoratet for e-helse har normerende rolle for e-helsestandarder som inkluderer rådgivning og koordinering i sektor. Direktoratet forvalter referansekatalogen for e-helse som gir en oversikt over obligatoriske og anbefalte standarder. Forskriften om IKT-standarder i helse- og omsorgstjenesten¹⁴ stiller krav til funksjonalitet og bruk av standarder.

Eier er ansvarlig for innholdet og forvaltning av en standard. Direktoratet for e-helse eier standarder for elektronisk samhandling (for eksempel henvisning, epikrise, pleie- og omsorgsmeldinger og e-resept). Andre eiere er Helsedirektoratet (NPR-melding, IPLOS), Arbeids- og velferdsdirektoratet/NAV (legeerklæring, sykmelding) og Folkehelseinstituttet (Medisinsk fødselsmelding, SYSVAK).

Leverandør er den aktøren som har utviklet den aktuelle standarden og ar ansvaret for vedlikehold. Dette kan både være private leverandører, internasjonale standardiseringsorganisasjoner (HL7, ISO, CEN, Oasis) eller nasjonale standardiseringsmiljø (Direktoratet for e-helse, HL7 Norge). I mange tilfeller er også leverandør ansvarlig for vedlikeholdet av standarden.

Tidligere har Direktoratet for e-helse hatt både myndighets-, eier og leverandørrollen for en rekke nasjonale standarder. Fremover er det forventet at flere aktører vil stå for utvikling av standarder (m.a. internasjonale organisasjoner) og at også eierskap og forvaltning av ulike standarder vil bli gjort tydeligere.

Det er etablert et Produktstyre for e-helsestandarder og fellestjenester for elektronisk samhandling. Formålet med produktstyret er å sikre felles prioritering og forankring av beslutninger vedrørende utvikling, pilotering og innføring/utfasing av e-helsestandarder og fellestjenester på tvers av aktørene i helse- og omsorgstjenesten. Produktstyret ledes av Direktoratet for e-helse som også har sekretariatet.

14 lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-07-01-853

7.4 Rammeverk for samhandling

Direktoratet for forvaltning og ikt (Difi) har utarbeidet et norsk arkitekturrammeverk for samhandling. Dette rammeverket bygger på «European Interoperability Framework» (EIF) som beskriver fire nivåer av samhandling. E-helsestandarder kan spille en rolle innenfor alle områdene av samhandling.

Styring og forvaltning av samhandling



Styring og forvaltning

Styring og forvaltning av integrerte offentlige tjenester

Omfatter alle de fire områdene. Styringsmodeller, rammeverk, forvaltningsmodeller og arkitekturprinsipper er eksempel på hva som kan inngå her.

Juridisk samhandlingsevne Det rettslige grunnlaget for samhandling må være tilstede. Det kan være juridiske krav til både innhold, prosesser og løsninger.	Organisatorisk samhandlingsevne Hvordan samhandlingen styres og forvaltes. Standardisering av arbeidsprosesser (helsefaglig standardisering). Avtaler mellom aktørene.	Semantisk samhandlingsevne Omfatter meningen til dataelementer, relasjonen mellom dem og formatet informasjonen utveksles på. Dette inkluderer terminologi, kodeverk og informasjonsmodeller.	Teknisk samhandlingsevne Hvordan ulike systemer teknisk kan samhandle. Dette omfatter tekniske standarder for m.a. samhandling og sikkerhet.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.4.1 Organisatorisk samhandlingsevne

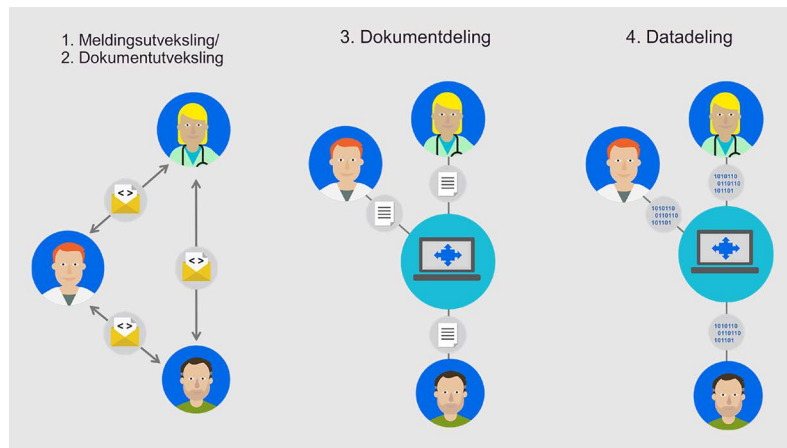
Den elektroniske samhandlingen kan kategoriseres innenfor ulike samhandlingsmodeller:

- Meldingsutveksling er overføring av både strukturerte og ikke-strukturerte data til kjent mottaker med mulighet for automatisk behandling i systemer. Dette er den mest utbredte samhandlingsmodellen i helse- og omsorgstjenesten i dag.
- Dokumentutveksling er overføring av godkjent, lesbart dokument, med varierende struktur.
- Dokumentdeling er deling av godkjent, lesbart dokument gjennom felles infrastruktur/tjenester.
- Datadeling omfatter deling av strukturerte data gjennom felles ressurser/tjenester.



Meldingsutveksling er overføring av både strukturerte og ikke-strukturerte data til kjent mottaker med mulighet for automatisk behandling i systemer. Dette er den mest utbredte samhandlingsmodellen i helse- og omsorgstjenesten i dag.

Samhandlingsmodeller



Hvilken samhandlingsmodell som er aktuell er avhengig av prosessen samhandlingen skjer i, samt hva som er tilgjengelig av infrastruktur og felleskomponenter. I dag er meldingsutveksling den dominerende samhandlingsmodellen, men det forventes økt bruk av dokument- og datadeling i de kommende årene. Det er også mulig å ta i bruk en nasjonal samhandlingsløsning (HIE – Health Information Exchange) som en felles løsning for å støtte ulike samhandlingsbehov. Dette er vurdert i konseptvalgutredningen for en løsning for helhetlig samhandling og felles journal for kommunal helse- og omsorgstjeneste¹⁵.

7.4.2 Helsefaglig standardisering

Helsefaglig standardisering kan beskrives som et rammeverk for å optimalisere resultatet av helsehjelpen for enkeltindividet på beste effektive omsorgsnivå. Rammeverket inkluderer anvendt helsefaglig kunnskap i ytelse av helsehjelp, standardisering av arbeidsprosesser og bruk av felles begreper og terminologier. Dette gir en tett knytning mellom helsefaglig standardisering og bruk av IKT. Helsedirektoratet har en overordnet rolle i arbeidet med helsefaglig standardisering. Direktoratet for e-helse har fokus på informasjonsstruktur, informasjonsutveksling, krav til informasjonssikkerhet og informasjonsinnhold. I arbeidet med felles journal og samhandlingsløsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste, Helse-dataprogrammet og Helseplattformen er helsefaglig standardisering en forutsetning.

Helsefaglig standardisering bygger på helsefaglig kunnskap, men krever regler eller annen tilrettelegging/verktøy for å implementeres i løsningen. Som informasjonsbærer kan standardisert kodeverk og terminologi være gjennomgående i standardene og implementering i løsningene. Noe av standardiseringen vil være internasjonal og nasjonal, noe vil være regional og lokal og vil være nærmere å ligge kun i løsningen, både utvikling av standardene og oppbygging av regler.

Hensikten med helsefaglig standardisering er blant annet å anvende

15
ehelse.no/strategi/n-innbygger-n-journal/nasjonal-journallosning-for-kommunal-helse-og-omsorgstjeneste

beste praksis, redusere uønsket klinisk variasjon og sikre lik tilgang til helsetjenester for alle. Det er likevel nødvendig å sørge for nok fleksibilitet for å gi rom for lokale variasjoner, for eksempel i tilgang på tjenester, utstyr og kompetanse. Forutsetningen er at variasjon i praksis bygger på den samme helsefaglige kunnskapsgrunnlaget.

Et eksempel på helsefaglig standardisering kan være felles retningslinjer for utredning og behandling av hjerneslag. Dette er en tilstand som gir vesentlig bedre resultat om det oppdages tidlig og behandles raskt. For *innbyggere* vil opplæring i hvilke symptomer er mistenkelige kunne bidra til tidlig varsling av helsetjenesten. For *akuttmedisinsk kjede* vil krav til umiddelbare tiltak (væske, febernedsettende legemidler, evt. oksygentilskudd), rask transport, tilgjengelig informasjon om pasienten og øyeblikkelig hjelp-innleggelse kunne kjøpe tid og sikre tidligst mulig behandling. For *akuttmottak i sykehus* vil krav til umiddelbar utredning for å skille hjerneinfarkt fra hjerneblødning (eks CT av hode) og tilgang til å operere ut eventuell blodpropp fra hjerneblodåren gjøre det mulig å gjenopprette blodsirkulasjonen i hjernen tidligst mulig.

For *sengeposten* vil krav til at pasienten skal opp av sengen og starte treningen tidligst mulig forbedre resultatet av behandlingen og redusere dødeligheten. Når innbyggeren skrives ut til *rehabilitering* eller til *oppfølging i hjemmet* vil tilpasset opptrening utført av kommunal helse- og omsorgstjeneste kunne sikre at innbyggeren mestrer sin nye hverdag best mulig på egen hånd.

Gjennom denne behandlingsskjeden av roller, informasjon og oppgaver innebærer helsefaglig standardisering behov for felles retningslinjer for utredning, overvåking, behandling og pleie, men også for bruk av helsetjenesten i stort, bruk av begreper og strukturering og gjenbruk av informasjon som formidles mellom alle aktørene i kjeden.

7.4.3 Semantiske samhandlingsevne

For hver av samhandlingsmodellene er det pekt på noen aktuelle grupper standarder. Innenfor samhandlingsmodellen meldingsutveksling som nesten er enerådende i dag er det i all hovedsak nasjonalt utviklede e-helsestandarder som i dag benyttes. Fremover forventes det økt bruk av samhandlingsmodeller for datadeling og dokumentdeling basert på internasjonale standarder. Nye behov for standardisering er spesielt knyttet til standarder for datadeling og dokumentdeling

Direktoratet for e-helse gjennomførte i 2016-18 vurderinger av aktuelle internasjonale standarder for bruk i elektronisk samhandling og for informasjonsmodellering. Rapporten Vurdering av internasjonale standarder¹⁶ anbefaler blant annet HL7 FHIR og HL7 CDA som aktuelle semantiske standarder for elektronisk samhandling. Rapporten peker også på IHE XDS som en anbefalt standard for etablering av en infrastruktur for dokumentdeling.



Hensikten med helsefaglig standardisering er blant annet å anvende beste praksis, redusere uønsket klinisk variasjon og sikre lik tilgang til helsetjenester for alle.

¹⁶ ehelse.no/publikasjoner/vurdering-av-internasjonale-standarder

Flere av de andre nordiske landene har også tilsvarende anbefalinger, og Sverige har også adoptert norske anbefalinger for disse standardene og publisert dette som en svensk rapport.

Direktoratet for e-helse har gjennomført en vurdering av standarder og verktøy som kan inngå i et rammeverk for å utvikle felles informasjonsmodeller til bruk i standardiseringsarbeidet i helse- og omsorgssektoren.

Det er gjort vurderinger av et sett med aktuelle rammeverk for utvikling og forvaltning av felles informasjonsmodeller. Det er foretatt kvalitative vurderinger av den enkelte standard med tilhørende verktøy, og til slutt en oppsummerende komparativ vurdering av de mest aktuelle standardene.

Rapporten Vurdering av internasjonale standarder: Vurdering av rammeverk for felles informasjonsmodeller fra 2018¹⁷ peker på at FHIR bør benyttes når det skal utarbeides felles informasjonsmodeller hvor det primære bruksområdet er informasjonsutveksling.

Kodeverk og terminologi

Felles standardisert terminologi, med relasjoner til helsefaglige klassifikasjoner er en sentral komponent som vil bidra til oppnåelse av de overordnede målene for e-helse. Ved å bruke terminologi kan man oppnå at opplysninger dokumenteres strukturert og entydig, og kan deles med andre virksomheter og aktører og gjenbrukes til andre formål, for eksempel rapportering til registre. Felles standardisert terminologi kan også understøtte kunnskapsstøtte, beslutningsstøtte og prosess- og forløpsstøtte, samt danne grunnlag for kvalitetsforbedring, helseovervåkning, styring og forskning. Målsetninger for ønsket funksjonalitet i de nye generasjonene EPJ-løsninger forutsetter en større grad av strukturert informasjon. Dette må understøttes av en felles standardisert terminologi.

Nasjonalt e-helsestyre sluttet seg i 2018 til forslag om medlemskap i SNOMED International. Dette legger til rette for at SNOMED CT kan være felles standardisert terminologi i Norge og for å realisere Felles språk. Med Felles språk menes en helsefaglig terminologi som skal anvendes til strukturert dokumentasjon av informasjon knyttet til helsehjelp, samt relasjonene som binder den til andre kodeverk og registervariabler. Et felles språk vil være et viktig bidrag til å formidle informasjon i helse- og omsorgstjenesten. *Felles språk* kan bidra til at data bare registreres én gang, på et klinisk relevant språk og riktig på nivå, og innhentes automatisk der det er mulig.

I løpet av 2019 vil Helseplattformen starte spesifisering og konfigurering av sitt nye EPJ-system. I de andre regionene fortsetter arbeidet med arketypebaserte systemer som skal lede frem til strukturert journal. Selv om felles plan for RHF'ene tegner et lenger bilde er det flere konkrete tiltak som skal gjennomføres i 2019. Sektorens innføring av

17 ehelse.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/28/HITR%201201_2018%20Vurdering%20av%20rammeverk%20for%20felles%20informasjonsmodeller.pdf

strukturert journal er en forutsetning for økt datakvalitet. For å oppnå ønsket virkning forutsetter det at Felles språk gjøres tilgjengelig for hele sektoren, og etterspørselen etter samarbeid om utvikling og faktisk produksjon vil sannsynligvis være betydelig allerede i 2019.

Program Kodeverk og Terminologi går fra 2019 over i en ny fase hvor realisering av målbildet om Felles språk vil være sentralt. Programmet vil fokusere på aktiviteter og leveranser som understøtter regionale og nasjonale initiativ som Helseplattformen, Én innbygger – én journal og Helsedataprogrammet. Arbeidet vil skje i tett samarbeid og dialog med sektoren, både gjennom deltagelse på flere områder samt at nasjonal forankring vil være et sentralt innsatsområde.

I 2019 skal programmet utrede og beslutte prinsipper for bruk av terminologi i EPJ og tilhørende fagsystem. Arbeidet gjøres i tett samarbeid med Helseplattformen. Videre skal det etableres kodeverk- og terminologigrunnlag (norsk versjon av SNOMED CT med relasjoner til kodeverk) for strukturert EPJ samt et konsept for automatisert rapportering til helse- og kvalitetsregistre. Programmet skal også implementere systemstøtte for lagring, forvaltning og publisering av kodeverk og terminologi samt registervariabler.

7.4.4 Teknisk samhandlingsevne – standarder

Det er behov for tekniske standarder som angir hvordan samhandlingen skal skje. Dette omfatter både kommunikasjonsstandarder (som ebXML), infrastruktur (IHE-XDS) og tekniske grensesnitt (meldinger, FHIR). Grensesnittene er i dag beskrevet som standardiserte meldingsstandarder, men fremover forventes det mer bruk av FHIR-baserte grensesnitt (API-er), herunder grensesnitt mot nasjonale samhandlingsløsninger.

Det er et mål å legge til rette for å kunne ta i bruk innovative løsninger på utvalgte områder. Vi skiller mellom «Tung-IKT» som omfatter de sentrale kjernesystemene som EPJ, Lab, PACS og «Lettvekts-IKT» som kan være applikasjoner og tjenester med avgrenset funksjonalitet som kan integrere seg mot andre systemer. For å få til dette er det viktig med standardiserte grensesnitt (API-er) som ulike leverandører kan knytte seg mot. Eksempel på standarder som kan benyttes til dette er FHIR og Smart on FHIR.

SMART on FHIR gjør det mulig å implementere nye tjenester til helsepersonell eller innbygger gjennom frittstående applikasjoner uten at dette krever endringer i EPJ. De første tjenestene fra E-helse som vil benytte denne teknologien er løsning for fornyelse av førerrett og prosjektet for psykisk helsehjelp på nett.



Det er et mål å legge til rette for å kunne ta i bruk innovative løsninger på utvalgte områder.

8

Informasjons- sikkerhet og personvern

8.1 Sammendrag

Misbruk av personopplysninger har de siste årene fått økende oppmerksomhet gjennom store mediasaker og nytt lovverk. Digitalisering gir et nytt trusselbilde og trusselaktørene blir mer profesjonelle og ressurssterke.

Dette øker fokuset på informasjonssikkerhet og personvern i samfunnet generelt. Helsesektoren har også fått mer oppmerksomhet i media og blant befolkningen på dette området. Årsaken er bl.a. målrettede digitale angrep mot helsesektoren, der håndteringen er løftet opp på nasjonalt nivå. Ledelsens ansvar for informasjonssikkerhet og personvern er løftet frem i samfunnsdebatten. Dette er også en sentral konklusjon i Direktoratet for e-helse sin rapport «Informasjonssikkerhet ved bruk av private leverandører». Mye tyder på at dette er et signal som helsesektoren har tatt, og at informasjonssikkerhet i mange av sektorens virksomheter ikke kun håndteres som en teknisk utfordring hos IT-avdeling, men også diskuteres i ledelsen og styret. «Informasjonssikkerhet – fra serverrommet til styrerommet» gir uttrykk for en positiv utvikling hva gjelder oppmerksomhet rundt tematikken.

Oppgavene, strukturen og organiseringen av helse- og omsorgssektoren medvirker til at arbeidet med å sikre pasientopplysninger er ekstra krevende. Flere virksomheter i sektoren har komplekse og gamle løsninger. Samtidig består sektoren for en stor del av små virksomheter, med begrenset kapasitet, ressurser og kompetanse til å ivareta andre fagområder enn kjernevirksomheten. Befolkningen forventer at alle virksomheter i sektoren ivaretar pasientinformasjonen på en trygg måte og at nødvendig informasjon for å gjennomføre et behandlingsforløp er tilgjengelig for det helsepersonellet som deltar. Dette medfører at arbeid med digitalisering og informasjonssikkerhet



– Uten godt personvern, ingen tillit. Uten tillit, ingen bruk av viktige pasienttjenester. Kort sagt: Tillit og personvern – hånd i hånd!

Bjørn Erik Thon,
Datatilsynet



er utfordrende og digitale angripere har gjennom faktiske hendelser demonstrert at de er interessert i helsetjenestens opplysninger.

Det er nødvendig å øke innsatsen og kompetansen på informasjonssikkerhet og personvern i helse- og omsorgssektoren. I tillegg til bevisst og målrettet arbeid i den enkelte virksomhet bør det skje en økt satsning på felles tiltak. Dette omfatter videreføring av etablerte felles tiltak som Norm for informasjonssikkerhet og personvern i helse- og omsorgstjenesten¹⁸ og etablering av nye tiltak. Tiltakene bør omfatte både tekniske løsninger, organisatoriske tiltak, og tiltak som styrker kompetansen på alle nivåer i virksomhetene.

8.2 Digitalisering forutsetter personvern og informasjonssikkerhet

Ivaretagelse av personvern og informasjonssikkerhet er en forutsetning for digitalisering. Innbyggerne må kunne utøve egne personvernrettigheter på en enkel og helhetlig måte. De må ha tillit til at helse- og omsorgssektoren sikrer konfidensialitet, tilgjengelighet, robusthet og integritet for helse- og personopplysninger. Sektoren må balansere disse hensynene til det beste for pasienten og i tråd med lovverket. Avhengigheten av IKT i sektoren øker også, så robuste og tilgjengelige IKT-systemer er blitt en direkte forutsetning for forsvarlig og trygg pasientbehandling.

Tiltak som settes i verk for å ivareta informasjonssikkerhet og personvern omfatter både teknologi, prosesser og mennesker (f.eks. kompetanse og holdninger).

Personvern og informasjonssikkerhet i helse- og omsorgssektoren er satt tydelig på agendaen i løpet av 2017/2018 på flere måter:

- Stor oppmerksomhet rundt informasjonssikkerhet knyttet til outsourcing av drift av IKT-infrastruktur i Helse Sør-Øst. Media omtalte at IT-arbeidere fra Asia og Øst-Europa har hatt tilgang til sensitiv pasientinformasjon.
- Dataangrepet mot Helse Sør-Øst som ble kjent i januar 2018. PST sa 16. januar at omstendighetene rundt innbruddet tyder på at aktørene er profesjonelle. Det utelukkes ikke at pasientinformasjon kom på avveie.
- Innføringen av EUs personvernforordning (GDPR).

8.3 Innbyggerens medvirkning og kontroll

Personvern og informasjonssikkerhet er tydelig satt på agendaen med EUs personvernforordning. Betydningen av at personvern bygges inn i systemer og at den enkelte får kontroll over egen informasjon,

Relevante begrep

Konfidensialitet innebærer at informasjon ikke avsløres for uvedkommende, og at kun autoriserte personer får tilgang til den.

Integritet innebærer at informasjonen og informasjonsbehandlingen er fullstendig, nøyaktig og gyldig og et resultat av autoriserte og kontrollerte aktiviteter.

Tilgjengelighet innebærer at en tjeneste oppfyller bestemte krav til stabilitet, slik at aktuell informasjon er tilgjengelig ved behov. (Meld. St. 38 (2016–2017) IKT-sikkerhet – Et felles ansvar)

Personvern handler om retten til et privatliv og retten til å bestemme over egne personopplysninger (Datatilsynet).

¹⁸ ehelse.no/personvern-og-informasjonssikkerhet/norm-for-informasjonssikkerhet

er elementer som ligger til grunn for det nye regelverket. Styrking av rettighetssiden fremheves; retten til å bestemme om informasjon skal behandles, påvirkning med hensyn til retting og sletting, rett til informasjon om behandling av personopplysninger, m.m. Digitaliseringsrundskrivnet¹⁹ som sammenstiller pålegg og anbefalinger om digitalisering i offentlig sektor, følger opp, se punkt 1.5: «Bygg inn personvern». Innebygget personvern har vært et satsingsområde for Datatilsynet i flere år. Utviklingen, samt fremtidige utfordringer, beskrives i **Meld. St 16 (2017–2018) Datatilsynets og Personvernemndas årsmeldinger for 2017**.

Innbyggerne vil i økende grad forvente å ha tilgang til og råderett over egne helsedata – både data som de produserer selv ved bruk av forbrukerteknologi og apper, samt data som produseres og registreres av helsetjenesten. Innbyggerne vil forvente å få innsikt i dataene og hvordan disse brukes til det beste for seg selv og sine pårørende.

Digitalisering som ivaretar personvern forutsetter løsninger som legger til rette for medvirkning og den enkeltes kontroll over egne helseopplysninger. Pasientene forventer sikre løsninger der nødvendige og relevante helseopplysninger er tilgjengelig ved ytelse av helsehjelp, og at helseopplysninger ikke er tilgjengelige for uvedkommende. Forbrukerteknologi blir stadig mer tilkoblet og sammenkoblet, noe som gjør det vanskelig å ha oversikt over hvor data lagres og sendes. Dette er trender som medfører utfordringer, og vil påvirke det reelle personvernet og informasjonssikkerheten i tiden fremover. I felles rapport fra Datatilsynet og Teknologirådet «Personvern 2018 – Tillit og følelser» beskriver Datatilsynet hvor grunnleggende tillit er i et samfunnsperspektiv. Tillit til hvordan samfunnsfunksjoner fungerer, hvordan vi forholder oss til våre omgivelser og vår deltakelse i samfunnet. Dersom innbyggerne skal si ja til å dele opplysninger, er tillit til at løsningene forvalter opplysningene på en sikker måte nødvendig.

8.3.1 Lovverk

I helsesektoren behandles helseopplysninger i forbindelse med helsehjelp, kvalitetsforbedring, forskning, statistikk, helseanalyser mv. Helselovgivningen gir særregler om behandling av helseopplysninger. Pasientjournalloven gjelder for all behandling av helseopplysninger som er nødvendig for å yte, administrere eller kvalitetssikre helsehjelp til enkeltpersoner. Helseregisterloven regulerer behandlingen av helseopplysninger i helseregistre som har som hovedformål å danne grunnlag for statistikk, helseanalyser, forskning, kvalitetsforbedring, planlegging, styring, beredskap mv. Innbyggere har lovbestemt rettigheter knyttet til egne opplysninger, for eksempel rett til innsyn, retting og utlevering.

De generelle kravene til behandling av personopplysninger, eksempelvis innsamling og bruk, følger av den nye personopplysningsloven og personvernforordningen. Reglene gir virksomheter en rekke plikter samtidig som den gir innbygger en rekke rettigheter. Pasientjournal-

Hva er GDPR?

EUs nye personvernforordning gir innbyggere sterkere rettigheter og virksomhetene nye plikter.

Formål med GDPR:

- Felles regelverk for personvern i Europa
- Styrke den europeiske borgers rettigheter
- Styrke tilliten til digitale tjenester



Les mer på ehelse.no/personvern-forordning



«Personvern 2018 – Tillit og følelser»
Datatilsynet og Teknologirådet

19
regjeringen.no/no/dokumenter/digitaliseringsrundskrivnet/id2569983/

loven og helseregisterloven utfyller og til dels skjerper de generelle kravene i personvernregelverket.

I tillegg til helse- og personvernlovgivningen vil annet regelverk også ha betydning for sektorens arbeid med informasjonssikkerhet, blant annet ny **sikkerhetslov**, **NIS-direktivet** og **eIDAS-forordningen**²⁰.

Nytt lovverk om personvern og tillitstjenester (eIDAS) er forordninger fra EU. Dette innebærer at forordningsteksten må innføres som norsk lov «som den er». Dette betyr at europeisk regelverk innen informasjonssikkerhet og personvern i større grad legger føringer i Norge.

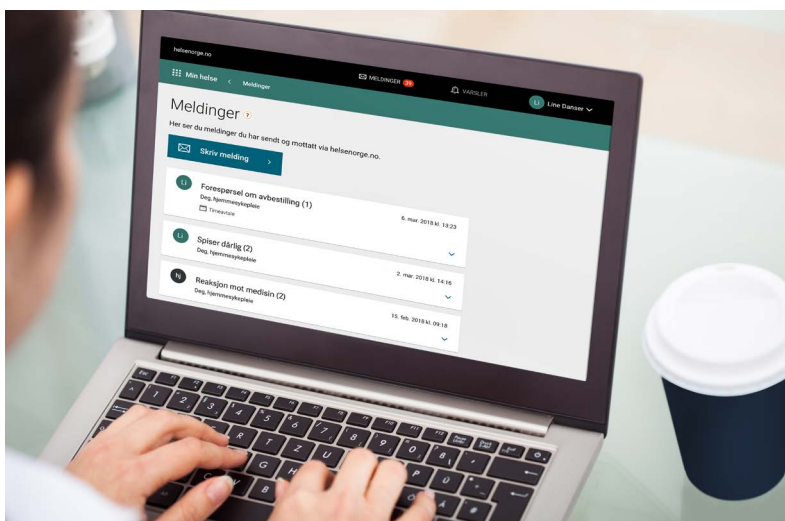
8.4 Trusler, trender og teknologi

8.4.1 Generelt om trusselbildet i samfunnet

Fra 2016 til i år, ser man en utvikling hvor spesielt fising etter sensitiv informasjon (phising), datainnbrudd/hacking, tjenestenektangrep (eller trusler om dette), i tillegg til bedrageri, har økt med 10 prosent (mørketallsundersøkelsen 2018). Virus/malwareinfeksjoner, inkludert løsepengevirus, er også hendelser som ofte forekommer.

Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) erfarer at det fortsatt er digitale angrep i ulike varianter av skadevare via e-post. I tillegg er det et jevnt trykk av målrettede digitale spionasjeoperasjoner fra fremmede statlige aktører mot norske offentlige virksomheter. Spesielt utnyttes underleverandører og kontraktører som ofte har svakere sikkerhetsmekanismer. I rapporten Helhetlig IKT-risikobilde 2018 fremhever NSM «skanning» etterfulgt av utnyttelse av sårbare systemer, som en av de mest populære angrepsteknikkene benyttet det siste året. I virksomheter med manglende oppdateringsrutiner kan gamle versjoner av programvare gi angripere en enkel vei inn i nettverket.

Det er også en trend at utdaterte webserver-installasjoner hos mindre



Helseregisterloven

Helseregisterloven regulerer behandlingen av helseopplysninger i helseregistre som har som hovedformål å danne grunnlag for statistikk, helseanalyser, forskning, kvalitetsforbedring, planlegging, styring, beredskap mv. Innbyggere har lovbestemt rettigheter knyttet til egne opplysninger, for eksempel rett til innsyn, retting og utlevering.

²⁰ nkom.no/teknisk/tillitstjenester/eidas/eidas-forordning

bedrifter med begrensede it-ressurser blir kompromittert. De blir så brukt som mellomledd i nye angrep mot andre mål, både nasjonalt og internasjonalt.

8.4.2 Trusselbilde i helse- og omsorgssektoren

Økt digitalisering introduserer nye sårbarheter, trusselbildet er i endring, og helse- og omsorgssektoren er i økende grad utsatt for digitale angrep.

Helsedirektoratet vurderer i sin rapport «Overordnet risiko- og sårbarhetsvurderinger i helse- og omsorgssektoren» manglende oversikt, lange verdikjeder og gjensidige avhengigheter blant de viktigste digitale sårbarhetene i helsesektoren. Et komplekst aktørbilde forsterker sårbarheten i verdikjedene, fordi ansvaret for ulike løsninger, produkter og verdikjeder er uoversiktlig og fragmentert. Drifts- og forvaltningsansvaret er plassert hos både offentlige og private leverandører. Dette gjør det utfordrende å skaffe oversikt over og drive god styring av risiko og sårbarhet for IKT i sektoren.

NHN skriver i sin rapport Situasjonsbilde 2018²¹ at det er krevende for virksomheter å ha en komplett oversikt over egne systemer, og mulige sårbarheter. Kravet til tilgjengelighet gjør at systemer (eksempelvis driftsovervåkingsanlegg, medisinteknisk utstyr, og velferdsteknologiske systemer) kobles opp på internett. HelseCERTs sårbarhetsskanning avdekker utstyr i helsesektoren som mangler sikkerhetsoppdateringer, interne systemer som er eksponert på internett, og andre sårbarheter som alle utgjør en risiko for virksomheten. Sårbart medisinsk utstyr kan også utnyttes som et brohode for digitale angrep videre innover i infrastrukturen. Dette kan potensielt ramme systemer som er kritiske for pasientbehandlingen. Utfordringer ligger også i brukere med utvidede rettigheter i kombinasjon med svake passord som utgjør en stor risiko. Måltrett angrep fra avanserte trusselaktører utgjør den største trusselen mot vår sektor. Disse aktørene utnytter sårbarheter i tjenester som finnes på internett eller de benytter målrettede e-poster.

8.4.3 Teknologitrender

Medisinsk utstyr og velferdsteknologi

Nettilkoblet medisinsk utstyr har mange av de samme karakteristikken og sikkerhetssvakhetene som tingenes internett, også kjent under begrepet Internet of Things (IoT). Dette betegner ifølge Teknologirådet «nettverket av identifiserbare gjenstander som er utstyrt med elektronikk, programvare, sensorer, aktuatorer og nettverk som gjør gjenstandene i stand til å koble seg til hverandre og utveksle data». Sikkerhetssvakhetene kan omfatte bl.a. for svak sikring mot uautorisert tilgang og få muligheter for sikkerhetsoppdateringer.

Medisinsk utstyr kan bestå av maskinvare- og/eller programvarekomponenter som kan være sårbare for digitale angrep. Slikt utstyr er også


Internet Of Things (IOT)

Nettverket av identifiserbare gjenstander som er utstyrt med elektronikk, programvare, sensorer, aktuatorer og nettverk som gjør gjenstandene i stand til å koble seg til hverandre og utveksle data.

 Les mer på [Helsenorge](#)



Obverordnede risiko- og sårbarhetsvurderinger i helse- og omsorgssektoren
Helsedirektoratet

 Les mer på helsedirektoratet.no/publikasjoner

21 nhn.no/helsecert/situasjonsbilde-2018/

i økende grad tilknyttet andre nettverk, f.eks. sykehusets lokalnett. Dette øker risikoen for sikkerhetsbrudd. For medisinsk utstyr kan dette være alvorlig, særlig hvis et angrep setter livsnødvendig utstyr ut av spill. Et angrep kan ramme utstyret i seg selv, men utstyret kan også bli et brohode inn mot annen infrastruktur ved f.eks. et virusangrep. Både nasjonalt og internasjonalt er det flere eksempler på at medisinsk utstyr brukes på denne måten. Internasjonalt er det økende oppmerksomhet på sårbarheter i medisinsk utstyr.

Flere av disse problemstillingene gjelder også velferdsteknologi. Andre aktuelle utfordringer ved velferdsteknologi er blant annet:

- utstyr som er plassert i hjemmet eller mobilt på bruker innebærer at det stilles krav om sikring av helse- og personopplysninger på flere steder og nivåer innen en og samme tjeneste
- velferdsteknologi involverer ofte en kjede av leverandører og forskjellige skyløsninger
- det kan genereres mye informasjon som det ikke er behov for og det er en utfordring å sortere ut informasjonen virksomheten har behov for og overskuddsinformasjon som må slettes
- flere av løsningene innen velferdsteknologi kan medføre bevisst/ubevisst kontroll (overvåking) av bruker og dette kan oppleves som krenkende for den enkelte

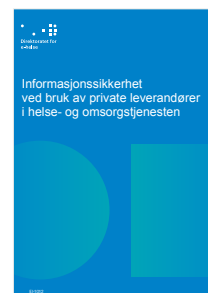
Dette er komplekse problemstillinger som det krever bevissthet om utfordringene og god kompetanse for å håndtere.

Sky

Skyen tas i bruk i økende grad for blant annet journalsystemer, velferdsteknologi, mobile løsninger og portalløsninger for å involvere pasienten i behandling. Bruk av skytjenester kan gi fordeler som høyere grad av sikkerhet gjennom profesjonell drift og sikkerhetsadministrasjon, økt skalerbarhet og enkel tilgang til data og applikasjoner uavhengig av lokalisering. I tillegg kan skytjenester være økonomisk gunstig. Samtidig kan helseopplysninger i skyen introdusere nye trusler av teknisk art og utfordringer rundt sted for lagring og kontroll over helse- og personopplysninger. Siden skyløsninger er enkle å ta i bruk, vil de ofte være attraktive tjenester for virksomheter med begrenset egen IKT-kompetanse. Bestillerkompetansen varierer hos aktørene, og det er en risiko at skyløsninger anskaffes uten at nødvendige sikkerhetskrav stilles og følges opp.

Privat bruk

Flere av teknologiene og tjenestene som innføres i helsetjenesten nå har tilleggsfunksjoner som pasientene kan benytte seg av for privat bruk. Det kan f.eks. være et behandlingshjelpemiddel som har en «add-on» mulighet til at pasienten selv kan følge med på sine data



Informasjonssikkerhet ved bruk av private leverandører i helse- og omsorgstjenesten

Rapporten ble utarbeidet av direktoratet på oppdrag Helse- og omsorgsdepartementet for å gjennomgå informasjonssikkerhet ved bruk av private leverandører i helse- og omsorgssektoren. I rapporten mener Direktoratet for e-helse at det ikke er grunnlag for å konkludere med at noen typer tjenester aldri kan overlates til private leverandører.

Det må alltid foretas en risikovurdering av alle tjenester som kan gi tilgang til pasientinformasjon. Direktoratet for e-helse mener at helse- og omsorgssektoren generelt må ha en relativt lav risikoappetitt. Tillit fra innbyggerne til at helse- og omsorgssektoren behandler helseopplysninger på en sikker måte, er en forutsetning for å lykkes med digitalisering.

Tiltak og forbedringer virksomheter i sektoren selv må gjøre omfatter bl.a.:

- God og reell ledelsesforankring og styring
- Helhetlig risikovurdering
- Behov for kompetanse



Les mer på ehelse.no/nyheter

gjennom en skytjeneste som leverandøren drifter eller skjulte muligheter til å sette egne innstillinger. I et informasjonssikkerhets- og personvernperspektiv kan utfordringene være at data kommer på avveie, at pasienten ikke forstår hva som er en del av helsehjelpen og ikke, hvor langt ansvaret til helse- og omsorgstjenesten går i slike tilfeller samt muligheten for feil bruk av behandlingshjelpemiddelet.

Sekundærbruk av helsedata

Helsedata til sekundærbruk kan brukes til forskning, helseanalyser, kvalitetsarbeid, beredskap og planlegging. De kan brukes for å finne ut mer om befolkningens helse, om kvaliteten på helsetjenesten og om medisiners effekt og sikkerhet, og de kan brukes i innovasjon og næringsutvikling – for eksempel utvikling av nye medisiner.

Helsedatautvalget beskriver i sin rapport «**Et nytt system for enklere og sikrere tilgang til helsedata**» (2017)²² de viktigste utviklingstrekkene. «Den teknologiske utviklingen de senere årene har skapt nye muligheter for bruk av helsedata, men også nye utfordringer knyttet til risiko og informasjonssikkerhet. Utviklingen endrer hvordan helsedata genereres og brukes, og utfordrer den måten området har vært organisert, forvaltet og regulert på.» Utvalget peker på de viktigste utviklingstrekkene og tilhørende utfordringer. Dette er blant annet problematikk rundt egen-genererte data, automatisk uttrekk fra pasientjournal, genetiske data, helseindustriens behov for helsedata og den teknologiske utviklingen innen IKT. Den teknologiske utviklingen gir samtidig nye muligheter for innebygget personvern, slik at helsedata kan lagres og behandles kryptert i sikre løsninger, med for eksempel logging og overvåkning av bruken av data i løsningen.

Blokkjeder

En blokkjede er en distribuert database hvor hver node automatisk verifiserer endringer og tilføyelser som gjøres på noen av de andre nodene.

Flere miljøer mener at blockchain potensielt kan transformere helsevesenet, plassere pasienten i sentrum og øke sikkerheten, personvernet og delingsgevinsten av helsedata.

Foreløpig er blokkjeder umoden teknologi, og det er få kjente bruksområder i e-helse.

8.5 Sektorens arbeid med informasjonssikkerhet og personvern

Helse – og omsorgssektoren er stor og uensartet. Den omfatter alt fra små virksomheter som f.eks. en fotterapeut som har klinikken sin åpen et par dager i uken – til store helseforetak med tusenvis av ansatte og pasienter. Store deler av virksomhetene er autonome og er ikke underlagt noen direkte styringslinje fra offentlige myndigheter. Dette omfatter for eksempel ikke-offentlige ansatte fastleger. Mange av virk-



Den teknologiske utviklingen de senere årene har skapt nye muligheter for bruk av helsedata, men også nye utfordringer knyttet til risiko og informasjonssikkerhet.



²² regjeringen.no/contentassets/1fe9cf37e64344e1a3b-3c62f950b100b/170630_helsedata-lovutvalget.pdf

somhetene i sektoren er selvstendige juridiske objekter, og dermed dataansvarlige for egen behandling av personopplysninger. Dette gir et stort antall dataansvarlige i sektoren, av meget varierende størrelse.

Kompetanse om personvern og informasjonssikkerhet er varierende og det er dermed store variasjoner i hvordan aktørene arbeider med dette fagfeltet og i hvor stor grad de er bevisst de utfordringene som finnes.

Det er en tydelig økt bevissthet både om informasjonssikkerhet og personvern i flere av virksomhetene. Et trekk er at flere arbeider sammen og deler kompetanse og verktøy.

I spesialisthelsetjenesten utarbeides det felles maler, styringssystemer og liknende på tvers av HF-ene. Kompetanse og felles utfordringer deles i regionale nettverk.

Kommunesektorens arbeid og modenhet med informasjonssikkerhet og personvern er varierende. Noen kommuner har gode systemer og dedikerte ressurser mens andre har det ikke. Kommunene samarbeider også på tvers. KS og KINS (Foreningen for kommunal informasjonssikkerhet) har prosjekter på området og driver kompetanseheving. I flere kommuner er det interkommunale samarbeid om IKT, personvern og informasjonssikkerhet.

Etter at personvernforordningen trådte i kraft i Norge 20. juli 2018 har det vært en stor økning av personvernombud. Alle offentlige virksomheter skal ha personvernombud og det samme kravet gjelder for mange private virksomheter. Det er i dag vel 220 kommuner som har registrert personvernombud. Det er 422 kommuner i Norge pr 1. januar 2018, så det er mange kommuner som fortsatt mangler personvernombud. Det er allerede et par måneder etter plikten ble innført, en tendens til at det bygges nettverk for personvernombud på tvers av virksomhetene.

Overvekten av de dataansvarlige er små virksomheter. Disse må forholde seg til stort sett de samme lovkrav og retningslinjer som de store virksomhetene. Profesjonsorganisasjonene utarbeider malverk og veileder sine medlemmer. Men kompetansen er jevnt over lav i de små virksomhetene. Direktoratet for e-helse har begrenset kunnskap om faktisk status på arbeidet med informasjonssikkerhet og personvern i kommunal helse- og omsorgstjeneste, og hos mindre virksomheter som fastlegene.

I de nasjonale e-helseprogrammene og de nasjonale fellestjenestene er fokuset høyt. Fra myndighetenes side satses det på felles tiltak og standardisering av både gresnesnitt, teknologi og krav. HelseCERT, Personvernkomponenten, HelseID, Normen og Direktoratet for e-helses arbeid med Grunnmur er eksempler på dette.

Det er grunn for å tro at samarbeid og felles utvikling av tiltak både av



Pris for innebygget personvern til Kjernejournal

Juryen fremhever følgende i sin begrunnelse:

- Vinneren gir klar og tydelig informasjon om løsningen til den registrerte.
 - Vinneren har dokumentert utviklingsmetodikk som følger personvernprinsipper og veileder fra Datatilsynet, og løsningen styrker informasjonssikkerheten rundt personopplysningene.
 - Vinneren er en nasjonal løsning som berører mange. En løsning mange i offentlig og privat sektor kan se til som et eksempel på innebygd personvern i praksis (...).
-

organisatorisk og teknisk art, i hele sektoren, både for informasjonssikkerhet og personvern, vil øke i tiden fremover.

Normen

Norm for informasjonssikkerhet og personvern i helse- og omsorgstjenesten er et sentralt dokument for sektoren, og normarbeidet er en viktig arena for sikkerhetsarbeid. Normen er en autonom bransjenorm som styres av en bredt sammensatt styringsgruppe. Normen ble første gang publisert i 2006, og har siden dette høstet mye anerkjennelse både innenfor og utenfor sektoren som et viktig virkemiddel for styrket informasjonssikkerhet og personvern i helse- og omsorgstjenesten.

I tillegg til å være et felles kravsett gjennom bransjenormen, bidrar Normen med veiledningsmateriell, kurs og kompetanseheving. Og arbeidet rundt Normen er en viktig arena for Informasjonssikkerhet og personvern i sektoren.

HelseCERT

HelseCERT er helse- og omsorgssektorens nasjonale senter for informasjonssikkerhet. HelseCERTs oppgave er å øke sektorens evne til å oppdage, forebygge og håndtere ondsinnede inntrengingsforsøk og andre uønskede IKT-hendelser. HelseCERT skal spre kunnskap om IKT-trusler og beskyttelsesmekanismer og kontinuerlig monitorere trafikken i Helsenettet.

HelseCERT driver «**Nasjonalt beskyttelsesprogram**». Formålet med tjenesten er å gi IKT-driftspersonell verdifull informasjon om aktuelle trusler, sårbarheter og hendelser. Nasjonalt beskyttelsesprogram inneholder flere komponenter som monitorering, informasjonsdeling og forebygging, hendelsehåndtering, sårbarhetsoversikt og inntrengingstesting.



Norm for informasjonssikkerhet og personvern i helse- og omsorgstjenesten er et sentralt dokument for sektoren, og normarbeidet er en viktig arena for sikkerhetsarbeid.

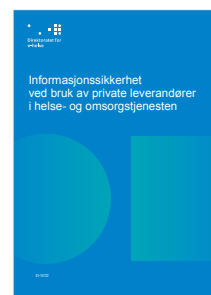
Kompetanseheving

For å kunne jobbe godt og systematisk med informasjonssikkerhet, samt kunne identifisere utfordringer som må løses, kreves kompetanse.

Rapporten «**Informasjonssikkerhet ved bruk av private leverandører i helse- og omsorgstjenesten**» peker på viktige utviklingstrekk som påvirker hvordan tjenestene kan leveres i fremtiden og hvordan dette kan endre bruken av private leverandører og deres mulige tilgang til pasientinformasjon. For å kunne møte nye leveransmodeller kreves til dels inngående risikoforståelse og god kompetanse på leverandørhåndtering og avtaleverk. Det antas at denne kompetansen er svak hos mange av sektorens virksomheter, dette gjelder blant annet mange kommuner og små virksomheter.

Kompetansehevingsprogrammet KompIS ble utviklet av Helse Sør-Øst i 2011. Det ble deretter kjøpt av KS og gjennom Norsk helsenett ble det spredt til kommunesektoren. Dette gav et godt kompetanseløft på flere nivåer av kommunehelsetjenesten. Enkelte komponenter av KompIS brukes fremdeles i dag.

Behov for mer kompetanse er økende. Dette gjelder på alle nivåer og hos de aller fleste virksomheter. Kompetanse til å kunne forebygge, identifisere og håndtere hendelser blir en nøkkelutfordring i årene fremover. Her vil samarbeid og kunnskapsdeling være avgjørende.



Informasjonssikkerhet ved bruk av private leverandører i helse- og omsorgstjenesten
Direktoratet for e-helse



Les mer på ehelse.no

9

Bibliografi

Accenture

(Lest: 2019, februar 13)

Digitale legetimer skyter fart – er det riktig behandling?

Hentet fra accenture.com:
www.accenture.com/Accenture-Digitale-Legetimer-Skyter-Fart

Beck, D.W.

(2016, juni 18) arxiv.org.

Deep Learning for Identifying Metastatic Breast Cancer:

Hentet fra:
www.arxiv.org/pdf/1606.05718v1.pdf

BigMed

(Lest: 2019, februar 13)

www.bigmed.no

Hentet fra BigMed:
www.bigmed.no

Cerner

(Lest: 2019, februar 13)

www.cerner.com

Population health management. Managing populations, one person at a time.

Hentet fra:
www.cerner.com/solutions/population-health-management

Det kongelige finansdepartement

(2018, september 28)

Meld. St. 1 (2018-2019)

Melding til Stortinget

Nasjonalbudsjettet 2019

Hentet fra statsbudsjettet.no:
www.statsbudsjettet.no/upload/Statsbudsjett_2019/dokumenter/pdf/stm.pdf

DIPS

(2018, april)

Norsk ehelsebarometer 2018

Hentet fra dips.no:
www.dips.com/sites/default/files/201804_norsk_ehelsebarometer_2018_ekstern.pdf

Direktoratet for e-helse

www.ehelse.no (2018)

Plan for utvikling av Felles grunnmur for digitale tjenester i helse- og omsorgstjenesten. IE-1040.

Hentet fra:
www.ehelse.no/publikasjoner/grunnmur

(2018, desember 20)

KS1 av nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste

Hentet fra ehelse.no:
www.ehelse.no/documents/kvalitetssikringsrapport

(2018, august)

Vedlegg A Behovsanalyse

– Konseptvalgutredning – Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste

Hentet fra ehelse.no:
www.ehelse.no/documents/behovsanalyse

Direktoratet for forvaltning og IKT

(Lest: 2019, februar 13)

difi.no

Innbyggerundersøkelsen 2017

Hentet fra:
www.difi.no/rapporter-og-statistikk/undersokelser/innbyggerundersokelsen-2017/hva-mener-brukerne/fastlege

DoMore

(Lest: 2019, februar 13)

Doing more to provide faster and safer cancer prognostics

Hentet fra domore.no:
www.domore.no

Forbrukerrådet

(2017, oktober 17)

Test av fastlegekontor:

– Frakoblede og utlignende

Hentet fra forbrukerradet.no:
www.forbrukerradet.no/siste-nytt/test-av-fastlegekontor

Forbrukerrådet (2018)

forbrukerradet.no

Forbrukertrender 2018, del 1

Digital helsehverdag

Hentet fra:
www.forbrukerradet.no/digital-helse-rapport.pdfforskning.no

Forskning.no

(2017, mars 6)

forskning.no

Kunstig intelligens kan hjelpe leger

Hentet fra:
www.forskning.no/helse-partner-universitetet-i-agder/kunstig-intelligens-kan-hjelpe-leger/361054

Gartner

(11. desember 2017)

IT Key Metrics Data 2018:

Key Industry Measures:

Healthcare Providers Analysis:

Multiyear

Stamford: Gartner

Helsedirektoratet

(2019, februar 13)

Medisinsk avstandspfølging av kronisk syke

Hentet fra helsedirektoratet.no:
www.helsedirektoratet.no/tilskudd/medisinsk-avstandsoppfolging-av-kronisk-syke

(Lest: 2019, februar 13)

Kommunalt pasientregister

Hentet fra helsedirektoratet.no:
www.statistikk.helsedirektoratet.no/bi/Dashboard/dbb59004-5ca1-4b16-a734-f16b88d-269f7?e=false&vo=viewonly

IBM

(Lest: 2019, februar 13)

ibm.com

Manage population health. Identify and mitigate risk.

Hentet fra:
www.ibm.com/watson/health/value-based-care/population-health-management/

Kommunal og moderniseringsdepartementet

(2018, juni 22)

Meld. St. 16 (2017-2018)

Datatilsynets og Personvernemndas årsmeldinger for 2017

Hentet fra regjeringen.no:
www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-16-20172018/id2605023/sec1

Kunnskapsdepartementet

(2018, oktober 5)

Meld. St. 4 (2018-2019)

Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019-2028

Hentet fra regjeringen.no:
www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-4-20182019/id2614131/

Helse- og omsorgsdepartementet

(2014)

Meld. St. nr. 28 (2014-2015)

Legemiddelmeldingen

Oslo: Det kongelige Helse- og omsorgsdepartementet

(2017)

Meld. St. nr. 6 (2017-2018)

Kvalitet og pasientsikkerhet 2016

Oslo: Det kongelige Helse- og omsorgsdepartementet

(2012)

Meld. St. nr. 9 (2012-2013)

Én innbygger – én journal

Oslo: Det kongelige Helse- og omsorgsdepartementet

Nasjonalt senter for e-helseforskning (NSE)

(2018)

ehealthresearch.no

Faktaark 01-2018 Digital dialog fastlegekontorenes erfaringer

Hentet fra:
www.ehealthresearch.no/faktaark/digital-dialog-fastlegekontorenes-erfaringer-resultater-av-sporreundersokelse

(2018, juni 11)

ehealthresearch.no

Report 04/218 Health analytics

Hentet fra:
www.ehealthresearch.no/files/documents/Prosjektrapporter/NSE-rapport_2018-04_Health_analytics.pdf

SKIL

(2018, februar 4)

skilnet.no

Gevinstrappot EPJ-løftet

– Modul for digital dialog fastlege

Hentet fra:
www.skilnet.no/gevinstrappot-ddfl/#1514383001206-3a51292b-f90b

Statistisk sentralbyrå

(2018, mars 14)

Helseregnskap

Hentet fra ssb.no:
www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/statistikker/helsesat

Teknologirådet

(2018, september 1)

Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge

Hentet fra teknologiradet.no:
www.teknologiradet.no/publication/kunstig-intelligens-norge/



YES 18°C

1528 x 1557 (2)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

Publikasjonens tittel:
Utviklingstrekk 2019

Rapportnummer
IE-1044

Utgitt:
1. mars 2019

Utgitt av:
Direktoratet for e-helse

Foto:
Unsplash @rawpixel (forside)
Direktoratet for e-helse (side 11, 83)
Johnér (side 13)
Øyvind Eide (side 9, 41, 47, 53, 57, 60, 63, 67, 88, 92)
Guro Skjelderup (side 63)
Rebecca Ravneberg (side 5)

Design:
Itera

Kontakt:
postmottak@ehelse.no

Postadresse:
Postboks 6737 St. Olavs plass, 0130 Oslo

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

Publikasjonen kan lastes ned på:
www.ehelse.no

Rapporten Utviklingstrekk 2019 er en beskrivelse av trender og utviklingstrekk som skaper rammebetingelser og legger forventninger for utvikling på e-helseområdet.

Målet med rapporten er å sammen med sektor bygge en felles forståelse av digitaliseringen av helse-og omsorgstjenesten. Vi ønsker også å skape et grunnlag for strategiske diskusjoner og beslutninger.

 Direktoratet for e-helse

Postboks 6737
St. Olavs plass
0130 OSLO

Besøksadresse
Verkstedveien 1
0277 Oslo