



Rapport

Utviklingstrekk 2020

Drivere og trender
for e-helseutviklingen

Mars 2020

Direktoratet for e-helse har ansvaret for å følge med på forhold som påvirker utviklingen av e-helse i helse- og omsorgssektoren, og gi råd og veiledning på området. Dette innebærer blant annet å sammenstille kunnskap og erfaring i faglige spørsmål.

Utviklingstrekkrapporten har blitt Direktoratet for e-helse sin årlige beskrivelse av relevante drivere og trender innen digitaliseringen av helse- og omsorgstjenesten. Målet med rapporten er å identifisere og beskrive noen utvalgte utviklingstrekk og endringer som skjer i sektoren innen e-helse. Utviklingstrekkrapporten skal bidra til økt forståelse for digital transformasjon i helse- og omsorgssektoren, og skape et grunnlag for strategiske diskusjoner og beslutninger.

Rapportens målgruppe er beslutningstakere, helsepersonell og øvrige aktører med interesse for e-helseområdet.

Forord

Norge står overfor en rekke utfordringer som vil påvirke alle deler av samfunnet i årene som kommer. For helsesektoren er en av de største utfordringene økningen i antall eldre med behov for helsetjenester. Dette kombinert med svekkede inntekter fra petroleumssektoren gir oss nye utfordringer som blant annet personellmangel og vanskelige prioriteringer knyttet til kostbar behandling.

Skal vi lykkes i å utvikle en bærekraftig helsetjeneste må det blant annet finnes nye og mer effektive måter å yte helsehjelp på. For å få til dette er teknologi og digital transformasjon ofte en forutsetning.

Helse- og omsorgssektoren er i full gang med digitalisering. Den teknologibaserte helsenæringen utvikler seg raskt. Kompleksiteten på e-helseområdet er høy. Dette setter nye krav til innsikt om hvordan vi utnytter mulighetene digitalisering gir. Det trengs et solid kunnskapsgrunnlag som gir grunnlag for nødvendige prioriteringer. Denne tredje utgaven av Utviklingstrekkrapporten er et bidrag til dette kunnskapsgrunnlaget.

En nylig utgitt OECD-rapport trekker frem at helsesektoren ligger 10-15 år bak andre sektorer når det gjelder digital transformasjon. Strukturer nedarvet fra en før-digital-tid trekkes frem som forklaring på at det går tregt. Lover, organisering, finansierings- og styringsmodeller er ikke tilpasset endringene digital transformasjon fører med seg.

Viktige grep som skal endre strukturene og legge til rette for digital transformasjon er under innføring i Norge. Blant annet legger forslaget til ny e-helselov til rette for samfinansiering av nasjonale løsninger og sterkere nasjonal koordinering av nye e-helseinitiativ. De siste årene er det også etablert digitale tjenester i helsesektoren på nasjonalt nivå. Befolkningen har fått helsenorge.no der de blant annet kan se egen journal og ha digital dialog med helsepersonell. Kjernejournal er tatt i bruk i spesialisthelsetjenesten og legevakt, og er under innføring i andre deler av kommunal sektor. Over 90% av legemidlene forskrives via e-resept. Grunndata sikrer flyt av oppdatert og enhetlig informasjonsgrunnlag i helsesektoren. Meldingsutveksling, og etter hvert også dokument- og datadeling, øker samhandlingsevnen blant aktørene.

Utviklingstrekkrapporten 2020 er utarbeidet av Direktoratet for e-helse i samarbeid med andre deler av forvaltningen, aktører i sektoren, 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.



Viktige grep som skal endre strukturene og legge til rette for digital transformasjon er under innføring i Norge.



Christine Bergland,
Direktør Direktoratet
for e-helse

Innhold

1	Sammendrag	5
2	Rammer for e-helseutviklingen	7
2.1	Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023	7
2.2	Helsenæringsmeldingen (2018-2019)	8
2.3	Én digital offentlig sektor: Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025	8
2.4	Ny e-helselov	9
2.5	Andre relevante dokumenter	10
2.6	Informasjonssikkerhet og personvern	10
3	E-helse i tall	15
3.1	Nøkkeltall for helsesektoren	16
3.2	Nasjonal e-helseportefølje	17
3.3	Ressursbruk på IKT i helse- og omsorgsektoren 2018	18
3.4	Innbygger- og helsepersonellundersøkelse om e-helse 2019	19
3.5	Undersøkelse om informasjonssikkerhet i helse- og omsorgssektoren	20
3.6	Nasjonale e-helseløsninger	21
3.7	Indikatorer for e-helse i spesialisthelsetjenesten	30
3.8	E-helse i kommunal helse- og omsorgstjeneste	31
3.9	E-helse hos fastleger	32
4	Pågående utredninger, prosjekter og programmer	35
4.1	Digitalisering av arbeidsprosesser	36
4.2	Bedre sammenheng i pasientforløp	38
4.3	Bedre bruk av helsedata	39
4.4	Helsehjelp på nye måter	39
4.5	Felles grunnmur for digitale tjenester	40
5	Skytjenester	43
5.1	Skytjenester er lite brukt i helsesektoren	43
5.2	Forventninger om økt bruk av skytjenester i fremtiden	45
5.3	Viktige forutsetninger ved bruk av sky	46
5.4	Direktoratets hovedfunn	47
6	Økosystemer og plattformer	49
6.1	Helsesektoren bør legge til rette for plattformer og økosystemer	49
6.2	Plattformer og økosystemer gir nye muligheter	50
6.3	Tilrettelegging for utvikling av plattformer og økosystemer	51
6.4	Direktoratets hovedfunn	52

7	Kunstig intelligens	53
7.1	KI-aktiviteter i Norge domineres av forskning	53
7.2	Det investeres store ressurser i KI globalt	54
7.3	Flere KI-løsninger kommer på markedet	55
7.4	KI-løsningene bidrar til å oppnå målene for helsesektoren	56
7.5	God tilrettelegging må til for å øke bruken av KI i helsetjenestene	57
7.6	Direktoratets hovedfunn	59
8	Persontilpasset medisin	61
8.1	Teknologi og innsikt i gener åpner for persontilpasset medisin	61
8.2	Strukturelle og etiske forutsetning for persontilpasset medisin	62
8.3	Flere europeiske land etablerer genomsenter	65
8.4	Direktoratets hovedfunn	66
9	Persongenererte helserelevante data	67
9.1	Hvorfor deler vi data om egen helse?	67
9.2	Persongenererte helserelevante data gir økt innsikt i egen helse	68
9.3	Det trengs mer kunnskap om klinisk verdi av persongenererte helserelevante data	69
9.4	Direktoratets hovedfunn	70
10	Samhandling	71
10.1	Stadig økende samhandlingsbehov	71
10.2	Status for samhandling i helse- og omsorgssektoren	72
10.3	Samhandling gjennom datadeling	73
10.4	Datadeling krever standardisering	75
10.5	Forutsetninger	77
10.6	Direktoratets hovedfunn	77
11	Nettbasert behandling av psykisk helse	79
11.1	Psykiske lidelser – en økende utfordring	79
11.2	Økt ressursbehov driver frem nye nettbaserte løsninger	80
11.3	Stort potensial ved bruk av nettbasert behandling	80
11.4	Nettbasert behandling stiller nye krav	81
11.5	Eksempler på nettbaserte behandlingstilbud	82
11.6	Direktoratets hovedfunn	83
12	Innovasjon og næringsutvikler	85
12.1	Helsenæringen vokser nasjonalt og internasjonalt	85
12.2	Behov for nye partnerskap	85
12.3	Helsenæringsmeldingen – muligheter fremover	87
12.4	Globale teknologiselskaper etablerer seg som helseaktører	88
12.5	Direktoratets hovedfunn	88
13	Tidligere utgitte rapporter	89
14	Bibliografi	90

1

Sammendrag

I Utviklingstrekkrapporten 2020 har Direktoratet for e-helse sammenstilt noen utvalgte trender og utviklingstrekk innen e-helseområdet. Pasient- og innbyggerperspektivet står sentralt i utviklingen av tjenestene. Persontilpasset medisin åpner for individuell tilpasset behandling. Persongenererte helserelaterte data gir økt innsikt i egen helse. Økosystemer og plattformer etableres for å lage mer brukertilpassede tjenester. Dette er kun noen eksempler på hvordan ny teknologi understøtter realiseringen av pasientens helsetjeneste.

Temaene som omtales i rapporten er:

- Skytjenester
- Økosystemer og plattformer
- Kunstig intelligens
- Persontilpasset medisin
- Persongenererte helserelaterte data
- Samhandling
- Nettbasert behandling av psykisk helse
- Innovasjon og næringsutvikling

I tillegg kommer en kort omtale av viktige politiske rammebetingelser, informasjonssikkerhet og personvern, e-helse i tall, samt nasjonale prosjekter og programmer.

I rapporten trekker direktoratet frem at *Skytjenester*, *Økosystemer* og *Plattformer* foreløpig er lite utbredt i helsesektoren. Direktoratet mener at det bør satses mer på disse teknologiene. I kapittelet om *Kunstig intelligens* diskuteres det hvordan KI kan bidra til en bedre og mer effektiv helsetjeneste. I Norge er KI-aktiviteter i stor grad forskningsbasert, men for å få effekt bør flere KI-produkter benyttes. *Persontilpasset medisin* innebærer nye måter å diagnostisere og behandle pasienter på. I dette kapittelet pekes det på at økt innsikt i biologiske forhold, og bedre analysekapasitet har gjort større grad av persontilpasning av behandling mulig. Utfordringene er deling av genomdata, kompetanse, finansieringsmodeller og regelverk. Økningen i data som produseres, samles og deles om egen helse gjennom forbrukerteknologi er temaet i kapittelet om *Persongenererte helserelaterte data*. Dette gir potensiale for mer og bedre innsikt i egen helse. Feltet er imidlertid umodent, og potensialet i dataene lite utnyttet. I kapittelet om *Samhandling* viser vi hvorfor vi tror datadeling blir en viktig del av samhandlingen i sektoren fremover. Samarbeid mellom aktørene i sektoren, standardiseringsorganisasjoner og myndigheter er nødvendig for å få effektiv standardisering som dekker behovene i Norge. Kapittelet *Nettbasert behandling i psykisk helse* tar for seg nye digitale måter å behandle mennesker med milde og moderate psykiske lidelser på. Nettbasert behandling er en effektiv behandlingsmåte med stort potensiale. Utfordringen er imidlertid å bredde tilbudene. I rapportens siste kapittel beskriver vi hvordan tilrettelegging for *Innovasjon og næringsutvikling* kan innebære nye roller og partnerskap for helsesektoren. Globalt satser store selskaper mer på helse. Helsenæringsmeldingen peker på nye muligheter som direktoratet ønsker å følge opp.

Utviklingstrekkene for 2020 viser at helse- og omsorgssektoren er en sammensatt sektor. Større grad av spesialisering, flere oppgaver og økt behov for dialog med pasient og pårørende preger utviklingen. Økt bruk av teknologi samt innbyggernes forventninger til digitale tjenester bidrar til kompleksiteten i utfordringene. Men i teknologien ligger også mange av løsningene. Trendene som trekkes frem i rapporten viser et tydelig behov for økt samhandling på alle områder.

2

Rammer for e-helseutviklingen

Utviklingen på e-helseområdet tar utgangspunkt i internasjonale og nasjonale, regionale og lokale planer, strategier og rapporter. Årlig kommer en rekke dokumenter som gir nye føringer og som peker retning for videre utvikling av e-helse. Et utvalg av disse presenteres i dette kapittelet.

2.1 Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023

Nasjonal helse- og sykehusplan er regjeringens strategi for realisering av pasientens helsetjeneste på en bærekraftig måte i spesialisthelsetjenesten. Den gir også rammer for utviklingen av samarbeidet med den kommunale helse- og omsorgstjenesten. Hovedtemaene i meldingen er samhandling mellom kommuner og helseforetak, psykisk helsevern, bruk av teknologi og digitalisering, kompetanse og akutt-medisinske tjenester.

Regjeringen mener det er behov for to overordnede grep for å lykkes med digitaliseringen i helse- og omsorgssektoren. *For det første* er det behov for tydeligere mål for digitaliseringen og et målbilde for pasientbehandlingen som får konsekvenser for gjennomføringen av digitaliseringstiltak. *For det andre* er det behov for bedre styring og koordinering av IKT-utviklingen i sektoren. Regjeringen vil ta større ansvar for retning og rammer i IKT-utviklingen.

Regjeringen presenterer syv "akser" hvor de vil prioritere å gjennomføre digitaliseringstiltak i perioden 2020-2023¹.

- videreføre arbeidet knyttet til modernisering av journalsystemene



¹ Helse- og omsorgsdepartementet 2019: 110

- videreutvikle digital infrastruktur og arbeidet med IKT-sikkerhet
- innføre og utvikle nødvendige nasjonale e-helseløsninger og standarder
- gjennomføre tiltak for bedre kvalitet på og tilgjengelighet til helse data
- øke samordningen av helseregionenes IKT-utvikling
- understøtte digitaliseringen i den kommunale helse- og omsorgs tjenesten
- videreutvikle de nasjonale virkemidlene for styring og samordning på e-helseområde

2.2 Helsenæringsmeldingen (2018-2019)

Formålet med helsenæringsmeldingen er å fremme tiltak som skal bidra til økt verdiskaping og bærekraft i helse- og omsorgssektoren i form av mer effektiv forebygging, behandling og omsorg. Næringslivet spiller her en viktig rolle. I Helsenæringsmeldingen understrekes det at næringslivets rolle i helsesektoren må styrkes hvis Norge skal nå målet om en bærekraftig helse- og omsorgssektor i fremtiden².

Næringslivet sitter på kunnskap, ressurser og innovasjonskraft som er verdifull for den offentlige helsetjenesten. Imidlertid har samarbeid mellom helse- og omsorgssektoren, helsenæringen og akademia ikke vært godt nok. Gjennom innovative offentlige anskaffelser, samarbeidsarenaer og dialog skal det offentlige utnytte potensialet i næringslivet til å ta frem nye innovative løsninger. Det skal ytterligere tilrettelegges for kliniske studier og helsedata skal gjøres lettere tilgjengelig for forskningsformål. Helse- og omsorgssektoren er en forskningsintensiv sektor, men det er for liten grad av kommersialisering. Det er et mål i Helsenæringsmeldingen om bedre å legge til rette for kommersialisering, til beste for pasienten³.

2.3 Én digital offentlig sektor: Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025

Digitaliseringsstrategien er en oppfølging av Stortingsmeldingen Digital agenda (2015-2016). Strategien definerer felles mål og innsatsområder for digitaliseringsarbeidet frem mot 2025. For første gang legger regjeringen og KS frem en strategi med felles mål og tiltak. Stat og kommune skal jobbe systematisk sammen for å skape sammenhengende tjenester som løser brukernes behov.



2

Nærings- og fiskeridepartementet
2019: 40-41

3

Nærings- og fiskeridepartementet
2019:12

For å oppnå målene i strategien og understøtte digital transformasjon, fokuserer strategien på følgende innsatsområder:

- Brukerne skal settes i sentrum gjennom utvikling av mer sammenhengende tjenester basert på viktige livshendelser
- Offentlig sektor skal samhandle bedre om digitale tjenester og effektivisere ressursbruken gjennom styrket samordning på tvers av forvaltningsnivåer og sektorer, og systematisk uthenting av gevinster fra digitalisering
- Data skal i større grad deles og gjenbrukes i offentlig sektor, og åpne data skal publiseres for innovasjon og verdiskaping i næringslivet
- Nasjonal digital samhandling og tjenesteutvikling, fellesløsninger og felles arkitekturer, skal etableres i et helhetlig og overordnet styrt og koordinert økosystem
- Samarbeid med privat sektor på digitaliseringsområdet skal styrkes for å oppnå bedre og mer effektive tjenester og for å legge til rette for innovasjon⁴.

2.4 Ny e-helselov

Forslaget om en ny e-helselov inngår som en del av Helse- og omsorgsdepartementets helhetlige strategi for å styrke det nasjonale e-helsearbeidet. Formålet med loven er å styrke digitaliseringen i helse- og omsorgssektoren. Loven skal også tilrettelegge for bedre nasjonal samordning og samhandling mellom forvaltningsnivåene.

Etter lovforslaget skal regionale helseforetak, helseforetak, helseforvaltningen, fylkeskommuner og kommuner ta hensyn til nasjonal samordning og den nasjonale e-helseutviklingen. Det samme gjelder private virksomheter som yter helse- og omsorgstjenester etter avtale med regionale helseforetak, helseforetak, kommuner eller fylkeskommuner, eller er godkjent i ordningen for fritt behandlingsvalg⁵.

Loven skal regulere Direktoratet for e-helses rolle i det nasjonale digitaliseringsarbeidet. Videre foreslås det at aktører som planlegger e-helsetiltak med nasjonale betydning skal forelegge planene for direktoratet, som vurderer om prosjektet skal inngå i den nasjonale e-helseporteføljen. Gjennom lovforslaget vil Helse- og omsorgsdepartementet gi Norsk Helsenett SF (NHN) plikt til å gjøre de nasjonale e-helseløsningene e-resept, kjernejournal, helsenett og helsenorge.no tilgjengelig for helse- og omsorgstjenesten. Lovforslaget inneholder også hjemmel for å gi kommuner, fylkeskommuner, helseforetak og alle virksomheter som yter helse- og omsorgstjenester på vegne av disse, plikt til å gjøre løsningene tilgjengelige i virksomheten. Lovforslaget omfatter også forslag til nye finansieringsordninger for drift og forvaltning av nasjonale e-helseløsninger. Detaljering av hvilke virksomheter som skal tilgjengeliggjøre hvilke løsninger og detaljer rundt finansiering vil bli fastsatt i forskrifter med egen høring.

Ny e-helseorganisering

1. januar 2020 ble rundt 200 ansatte og oppgaver tilknyttet de nasjonale e-helseløsningene helsenorge.no, e-resept, kjernejournal og grunndata flyttet fra Direktoratet for e-helse til NHN. Målet er en tydeligere rollefordeling mellom virksomhetene. Ved å skape et sterkt fagmiljø for løsningene, skal NHN både ved hjelp av markedet og bruk av egne ressurser, levere bedre og mer sammenhengende digitale tjenester.

Direktoratets myndighetsrolle skal styrkes, og sammen skal dette gi økt kraft til digitalisering av helse- og omsorgssektoren. Dette organisatoriske grepet ble gjennomført nå fordi de store nasjonale løsningene trenger en tjenesteleverandør som landingsplass.

⁴ Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2019: 8

⁵ Helse- og omsorgsdepartementet 2019: 5

2.5 Andre relevante dokumenter

Helse i det 21. århundre – OECDs helsepolitiske rapport 2019

Rapporten omtaler digitalisering og bruk av data i helsesektoren, og viser til et stort behov for digitalisering. Det viktigste elementet i digitalisering handler om å skape, håndtere, dele og analysere elektroniske data for å kunne gi riktig informasjon til riktig person til rett tid.

Rapporten trekker frem at OECD-land har en lang vei å gå med tanke på bruk og deling av elektroniske data i helse. Helsetjenesten ligger omtrent 10-15 år bak andre sektorer og bransjer når det gjelder å utnytte potensialet i elektroniske data og teknologi⁶. Det genereres stadig mer data, men det går for sent å kople ulike datakilder sammen. På grunn av dette blir så mye som 10% av pasienter utsatt for unødvendig risiko for skade, samtidig som tjenesten går glipp av milliardbesparelser. Helse-systemene er "rike på data men fattige på informasjon", og samlet bruker OECD-land mindre enn 5% av sine helsebudsjetter på programvare, databaser og IKT-tjenester for data- og informasjonshåndtering. Dette tilsvarer en betydelig mindre andel enn andre sektorer. Dårlig utnyttelse av data er ekstra kostbart for en sektor hvor presis, pålitelig og tilgjengelig informasjon er så kritisk.

Rapporten peker på at barrierene for digitalisering ikke er teknologiske. De er i stor grad institusjonelle og organisatoriske. For å evne å digitalisere helsetjenesten, er det avgjørende med tydelige retningslinjer og politisk vilje til å fatte tøffe beslutninger. Juridiske barrierer for digitalisering må oppheves og det må etableres standarder og infrastruktur som muliggjør deling av data innad og mellom virksomheter. Det må også utvikles finansieringsmodeller.

Dette krever ifølge OECD innsats på tre hovedområder:

1. En overordnet digitaliseringsstrategi
2. Styrke styringen av helse
3. Bygge institusjonell og operasjonell kapasitet

2.6 Informasjonssikkerhet og personvern

Økt digitalisering, flere sammenkoblede systemer og mer utveksling av informasjon for å skape bedre tjenester, vil også introdusere nye trusler og sårbarheter. De siste årene har trusselbildet endret seg og det har vært en rekke alvorlige IKT-hendelser i helse- og omsorgssektoren, både i Norge og internasjonalt. Under gis en oversikt over utvalgte endringer som er relevant for utviklingen innenfor informasjonssikkerhet og personvern i helsesektoren.



Kommende meldinger og strategier:

Pårørendestrategi

Skal etter planen legges frem våren 2020.

Stortingsmelding om innovasjon i offentlig sektor

Meldingen er ventet å komme våren 2020.

Stortingsmelding om datadrevet økonomi

Arbeidet med meldingen er igangsatt.

Ny e-helselov

Handlingsplan for allmennlege-tjenesten i kommunene

6

OECD 2019:17

Overordnet risiko- og sårbarhetsvurdering for IKT i helse- og omsorgssektoren

Direktoratet for e-helse konkluderte i rapporten "Overordnet risiko- og sårbarhetsvurdering for IKT i helse- og omsorgssektoren" som ble oversendt Helse- og omsorgsdepartementet 3. juli 2019 med at IKT-sikkerhet i helse- og omsorgssektoren må styrkes. Rapporten ble utarbeidet av Direktoratet for e-helse, Helsedirektoratet og Norsk Helsenett (NHN) på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet. Rapporten foreslår følgende tiltak for å løfte sikkerhetsnivået i helse- og omsorgssektoren på kort og mellomlang sikt:

- Utarbeidelse av nasjonal IKT-beredskapsplan for helse- og omsorgssektoren som en del av Nasjonal helseberedskapsplan.
- Gjennomføre årlig IKT-øvelse.
- Styrket operativ IKT-sikkerhet i helse- og omsorgssektoren.
- Styrket myndighetsrolle for IKT-sikkerhet i helse- og omsorgssektoren.
- Utarbeidelse av helhetlig IKT-sikkerhetsstrategi for helse- og omsorgssektoren.

Risikovurderingen er en del av flere tilsvarende vurderinger innen ulike områder med betydning for nasjonal beredskap som er levert til Helse- og omsorgsdepartementet i 2019⁷.

Oppdatering av Normen

Med bakgrunn i ny lovgivning, teknologisk utvikling og store enkelt-hendelser med mye oppmerksomhet, har det i de senere år vært et økt fokus på personvern og informasjonssikkerhet i helse- og omsorgssektoren. Som en følge av dette har man også fått et økt behov for oppdatert veiledning og en modernisert Norm for informasjonssikkerhet og personvern i helse- og omsorgssektoren.

Versjon 6.0 av Normen er et resultat av et langvarig revisjons- og utviklingsarbeid. Hovedmålene har vært å sikre at Normens krav er dekkende for nye krav i personvernforordningen og samtidig tilpasset nåtidens teknologi. Det har også vært et viktig mål å forenkle fremstillingene og gjøre Normen mer leser- og brukervennlig.

Det er gjort flere endringer fra Normen 5.3. Det er blant annet tatt inn nye krav, tekst er slettet og krav er presisert eller endret. Normens virkeområde er endret og kravet til forholdsmessighet kommer tydeligere frem. Det er gjort en gjennomgang og forenkling av teksten, samtidig som noe tekst er tatt ut og flyttet til veiledningsmateriellet. Etter planen skal ny versjon foreligge i februar 2020.

Erfaringer med GDPR etter to år

EUs personvernforordning ble innført som norsk lov i juli 2018. Nødvendige endringer i helselovgivningen ble også foretatt for å



Normen er en bransjenorm for informasjonssikkerhet og personvern og utarbeidet og forvaltet av organisasjoner og virksomheter i helsesektoren.

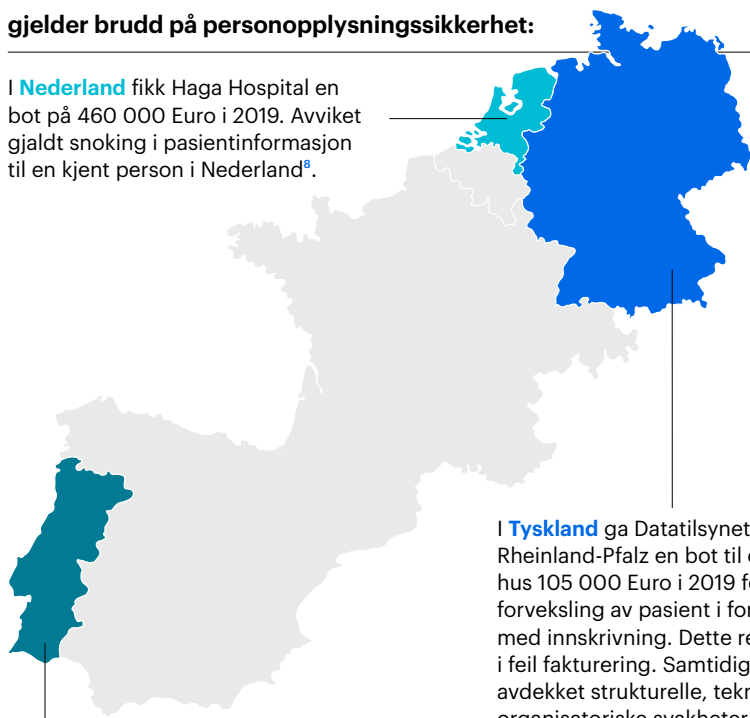
⁷
Helsedirektoratet 2019

reflektere innføringen av forordningen. Gjennom forordningen er det innført et felles europeisk regelverk for behandling av personopplysninger. En konsekvens av forordningen er at flere virksomheter i sektoren må sørge for å ha personvernombud på plass. Samtidig stilles det krav om gjennomføring av personvernkonsekvensvurdering (DPIA) i en del tilfeller. Ifølge Datatilsynet skal det alltid gjennomføres en slik vurdering for eksempel ved behandling av genetiske opplysninger i stor skala, eller ved innsamling av personopplysninger i stor skala gjennom «tingenes internet» eller velferdsteknologi. Det kan se ut som mange virksomheter i helse- og omsorgssektoren gjennomfører personvernkonsekvensvurderinger.

Datatilsynet i Norge rapporterer at innføringen av personvernforordningen i 2018 ga en stor økning i antall meldte avvik. I 2017 mottok Datatilsynet 349 avvik, mens antallet var omtrent 1740 per november 2019. 6% av avvikene var meldt fra helseforetak, mens 3% var fra annen helse og omsorg. Kommuner sto for 20% av avvikene. Under sitt innlegg på Normkonferansen i 2019 var Datatilsynets direktør bekymret over enkelte av landets helseforetak enda ikke har meldt et eneste avvik.

I Norge er det foreløpig ikke gitt overtredelsesgebyr grunnet avvik som gjelder pasientinformasjon, men i Europa viser denne oversikten hvilke saker som har medført bøter over 100 000 Euro. Alle brudd gjelder brudd på personopplysningssikkerhet:

I **Nederland** fikk Haga Hospital en bot på 460 000 Euro i 2019. Avviket gjaldt snoking i pasientinformasjon til en kjent person i Nederland⁸.



I **Portugal** fikk et offentlig sykehus en bot på 400 000 Euro i 2018 for å ha tilgangsstyring som gjorde det mulig for brukerne å ha tilgang til pasientinformasjon gjennom falske profiler. Videre hadde alle leger tilgang til all pasientinformasjon, uavhengig av legens spesialitet¹⁰.

I **Tyskland** ga Datatilsynet i Rheinland-Pfalz en bot til et sykehus 105 000 Euro i 2019 for en forveksling av pasient i forbindelse med innskrivning. Dette resulterte i feil fakturering. Samtidig ble det avdekket strukturelle, tekniske og organisatoriske svakheter i sykehusets pasientadministrasjon⁹.

- 8** Dutch Data Protection Authority 2019
- 9** European Protection Board 2019
- 10** Oberschelp & Quathem 2018

Medisinsk utstyr og sikkerhet

I EU har man siden 2012 arbeidet med nytt regelverk for medisinsk utstyr. Formålet med det nye regelverket er å styrke pasientsikkerheten og sørge for et enhetlig regelverk for alle EU/EØS-statene. Forordning (EU) 2017/745 om medisinsk utstyr og (EU) 2017/746 om in vitro-diagnostisk medisinsk utstyr trådte i kraft 25. mai 2017. Deretter blir det en overgangsperiode på henholdsvis 3 år for medisinsk utstyr og 5 år for in vitro-diagnostisk medisinsk utstyr før full anvendelse av regelverket.

Noen viktige poenger fra forordningene som kan ha direkte betydning for utviklingen innen e-helse er nye klassifikasjonsregler som også omfatter programvare ("software as a medical device"), krav til unik merking (UDI) også av software som omfattes av forordningene, og krav til cybersikkerhet som del av forordningenes generelle krav til sikkerhet og ytelse ("safety and performance requirements").

EUs direktiv om sikkerhet i nettverk og informasjonssystemer (NIS-direktivet) ble vedtatt 6. juli 2016. Justis- og beredskapsdepartementet sendte i desember 2018 regjeringens utkast til lov om EUs NIS-direktiv på felles høring, samtidig med konsekvensutredningen fra IKT-sikkerhetsutvalget. Direktivet pålegger medlemsstatene å sørge for et visst nivå for nasjonal IKT-sikkerhet. Dette skal gjøres ved å lage en strategi for sikkerhetsarbeidet, etablere en IKT-sikkerhetsberedskapsenhet (CSIRT) og pålegge operatører og leverandører av samfunnsviktige tjenester IKT-sikkerhetskrav og varslingsplikt ved alvorlige IKT-sikkerhetshendelser. Større virksomheter i helse- og omsorgstjenesten vil med stor sannsynlighet måtte defineres som operatører av samfunnsviktige tjenester og dermed bli omfattet av direktivet.

Helsetilsynets oppdrag om IKT-tilsyn

Som en del av oppgaven som overordnet tilsynsmyndighet fikk Statens helsetilsyn i oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet i 2019 om å bygge opp nødvendig kapasitet og kompetanse for å kunne føre tilsyn med IKT i helse- og omsorgstjenestene. Det er satt i gang et prosjekt, som skal gå ut 2020, for å bidra til dette. De første tilsynsaktivitetene med utgangspunkt i IKT, vil bli gjennomført i 2020. Statens Helsetilsyn vil være særlig opptatt av det pasientnære, som at helsepersonell har tilgang til gode og pålitelige IKT-verktøy. Erfaringene fra disse tilsynene vil være en del av grunnlaget for det videre arbeidet når IKT-tilsynet skal over i vanlig drift.

Tilsyn med IKT kan bidra til viktig informasjon om effekten av IKT og eventuelt bortfall av IKT. Det mangler i dag helhetlige nasjonale oversikter over IKT-baserte hendelser i helsesektoren. Dette håndteres i dag per region eller lokalt i kommunene, sannsynligvis på forskjellige måter og med ulik klassifikasjon.



3

E-helse i tall















Nøkkeltall og indikatorer for e-helse er en måte å følge den digitale utviklingen i helsesektoren. Denne utviklingen skal bidra til å nå de overordnede helsepolitiske målene om gode og likeverdige helse- og omsorgstjenester. Målet med nøkkeltallene 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-helsemonitor¹¹. Målsettingen er i økende grad å kunne følge med på om IKT bidrar til en helse- og omsorgstjeneste som utnytter de teknologiske mulighetene og beskrive hvordan innbyggerne involveres i dette.

¹¹ Les mer om Nasjonal e-helsemonitor [her](#).

3.1 Nøkkeltall for helsesektoren

Under følger noen utvalgte nøkkeltall fra SSB for 2018 som gir et helhetsbilde av helse- og omsorgssektoren i Norge. I 2018 ble det brukt totalt 360 mrd. kroner på helse i Norge, opp fra 345 mrd. kroner i 2017. Dette inkluderer 90 mrd. kroner til medisiner og medisinsk forbruksvare, støttetjenester (som eksempelvis røntgen og lab), tannhelsetjeneste, rehabilitering og forebyggende helsearbeid¹², opp fra 87 mrd. kroner i 2017.

Spesialisthelsetjenesten	Kommunal helse og omsorg	Allmennlegetjenesten
 115 209 Årsverk (2017: 115 856)	 135 814 Årsverk (2017: 135 536)	 4 884 Fastleger Ikke inkl. andre ansatte ved fastlegekontorene (2017: 4 810)
 128 Milliard kroner sykehus- og legetjenester fra spesialist (2017: 121 mrd.)	 101 Milliard kroner sykehjemstjenester og hjemmesykepleie (2017: 97 mrd.)	 22 Milliard kroner allmennlegetjenester (2017: 21 mrd.)
 37 % Andel av befolkningen som har vært på sykehus (2017: 40 %)	 7 % Andel av befolkningen som mottar omsorgstjenester (2017: 7 %)	 70 % Andel av befolkningen i kontakt med fastlege (2017: 70 %)
 11,8 Millioner polikliniske konsultasjoner (2017: 9,4 mill.)	 269 408 Antall barn undersøkt på helsestasjon årlig (2017: 281 874)	 14,48 Millioner konsultasjoner hos fastlege (2017: 14,39 mill.)
 5,5 Millioner liggedager somatisk, psykisk helsevern og rusbehandling (2017: 5,6 mill.)	 40 126 Plasser i helse- og omsorgsinstitusjoner (2017: 40 401)	 1,36 Millioner årlig henvisninger til spesialisthelsetjenesten (2017: 1,39 mill.)

Figur 3.1: Overordnede nøkkeltall for helsesektoren. Kilde: SSB-Alle tall for 2018. Tall fra 2019 er tilgjengelig hos SSB sommeren 2020.

Makrotallene i oversikten over er i stor grad hentet fra SSB statistikk-område helse 2019¹³.

Antall årsverk i kommunal helse- og omsorgstjeneste inkluderer kun helsepersonell, og er derfor lavere enn tall rapportert i utviklings-trekkrapporten for 2018 som også inkluderte administrativt personell¹⁴.

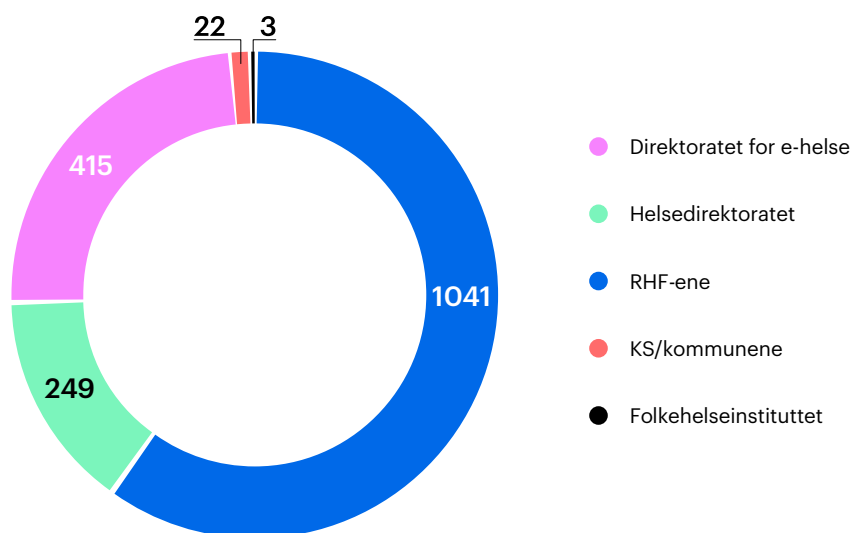
Følgende områder er ikke med:

- Ansatte i fellesfunksjoner i spesialisthelsetjenesten, tilsvarende over 8 000 årsverk.
- Kostnader på 106 mrd. kroner til tannlegetjenester, fysioterapi, rehabilitering, støttetjenester (røntgen, lab.), medisinske produkter (mest medisiner) og forebygging¹⁵.

¹² Statistisk Sentralbyrå 2019, Helseregnskap
¹³ Statistisk Sentralbyrå 2019, Helseregnskap. (Spesialisthelsetjenesten, Kommunehelsetenesta, Allmennlegetjenesten, og Sjukeheimar, heimetjenester og andre omsorgstjenester).
¹⁴ Det er i oversikten over benyttet årsverk. Tallet på sysselsatte er høyere.
¹⁵ Statistisk Sentralbyrå 2019, Helseregnskap. Tabell 10814: Helseutgifter (mill. kr), etter type tjeneste

3.2 Nasjonal e-helseportefølje

Nasjonal e-helseportefølje bestod per oktober 2019 av 54 tiltak med et samlet budsjett på 1,7 mrd. Antall prosjekter i porteføljen er noenlunde konstant. Den totale investeringen på e-helse i 2019 var høyere enn det som er framkommer her fordi ikke alle prosjektene hadde rapportert inn sitt budsjett, samt at det var tiltak som ikke ble rapportert til porteføljen. Porteføljens omfang er størst i de regionale helseforetakene (RHF-ene), deretter kommer Direktoratet for e-helse og Helsedirektoratet. Tiltak eid av KS/kommunene representerer kun 1% av porteføljen men det pågår mye aktivitet i kommunene som følge av øvrige tiltak i regi av nasjonale myndigheter og enkelte tiltak er ikke innmeldt til porteføljen. Budsjettet for 2019-porteføljen fordeler seg slik per aktør:



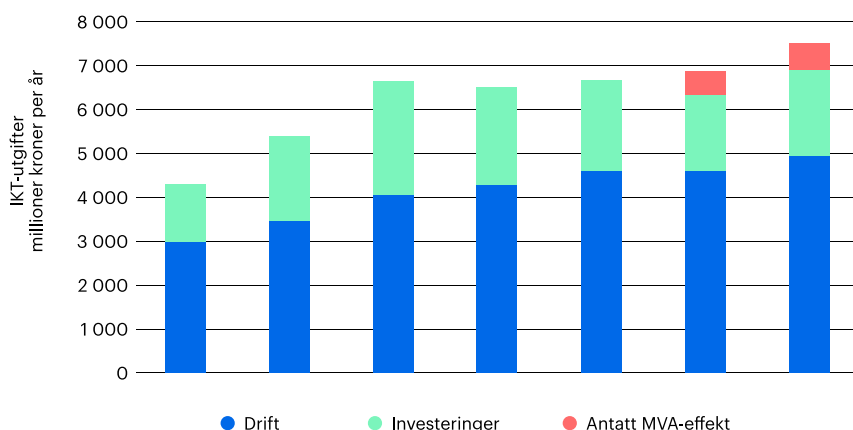
Figur 3.2: Budsjettet for den nasjonale e-helseporteføljen 2019, per aktør (mill. kr).
Kilde: Direktoratet for e-helse

Den største andelen tilhører RHF-ene, med 1041 mill. som fordeler seg slik:

- Helse Sør-Øst: 356 mill. (åtte tiltak)
- Helse Vest: 264 mill. (fem tiltak)
- Helse Midt-Norge: 269 mill. (fem tiltak – fire oppgir budsjett)
- Helse Nord: 153 mill. (tre tiltak)

3.3 Ressursbruk på IKT i helse- og omsorg sektoren 2018

De totale IKT-utgiftene for helsesektoren i Norge beløper seg til rundt 12 mrd. i 2018 fordelt slik:



Figur 3.3: Utviklingen i totale IKT-utgifter for 2012-2018.
Kilde: Direktoratet for e-helse.

- 7,7 mrd. kroner brukte helseregionene (spesialisthelsetjenesten) på IKT, en økning på 10% fra 2017. Helse Sør-øst er størst med rundt 3,7 mrd.
- 1,5 mrd. kroner brukes av nasjonale aktører som Direktoratet for e-helse, Norsk helsenett, Nødnett, Helseforetakenes driftsorganisasjon for nødnett (HDO), Pasientreiser, Nasjonal IKT (NIKT), Helsedirektoratet og Folkehelseinstituttet (FHI). Disse virksomhetene er tatt med fordi de bidrar med vesentlige IKT-funksjoner.
- De nasjonale aktørene Nasjonal IKT og Pasientreiser er ikke inkludert da de er 100% finansiert av helseregionene og dermed inngår i IKT-utgiftene der. Tilsvarende er beløpene for de andre nasjonale aktørene kun IKT-utgifter som ikke dekkes inn av andre. Dette er gjort for å unngå at utgifter telles dobbelt
- 2,8 mrd. benyttes av kommunene. Estimater er usikkert da det er basert på et anslag gjort i 2017 (men prisjustert for 2018). Direktoratet for e-helse vil i 2020 samarbeide med KS for å forbedre tallgrunnlaget fra kommunene.

Hvis man ser på regionene alene benyttes rundt 5,2% av totale driftskostnader til IKT. Dette er noe høyere enn internasjonale tall fra helsesektoren, som oppgis til å være rundt 4,6% for 2018.

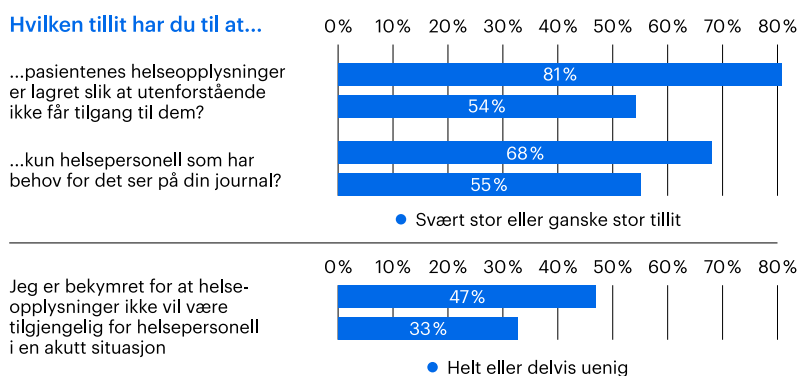
3.4 Innbygger- og helsepersonellundersøkelse om e-helse 2019

Direktoratet for e-helse gjennomførte i 2019 spørreundersøkelser om e-helse til både innbyggere og autorisert helsepersonell i offentlig sektor. Målet var kartlegging av kjennskap til, bruk av og holdninger til digitale helseløsninger¹⁶, og et fokusområde var informasjonssikkerhet i helsesektoren. Under beskrives et utvalg funn fra spørreundersøkelsene til både innbyggere og helsepersonell.

Innbyggerundersøkelsen avdekker at flere er fornøyde med de tilgjengelige digitale helsetjenestene: 40% svarer at de er svært eller ganske fornøyde med digitale helsetjenester når det gjelder mulighet for digital kontakt med helsepersonell og tilgang til sine egne helseopplysninger. Tilfredshet med digitale helsetjenester stiger i takt med hvor ofte man har benyttet seg av digitale helsetjenester.

Tilgang til egne helseopplysninger er svært viktig for innbyggerne, 82% ønsker tilgang til sine helseopplysninger digitalt, og 87% oppgir at det er av svært stor eller ganske stor betydning at helsepersonell har tilgang til dine helseopplysninger når behandlingen krever det.

Når vi spør innbyggerne svarer 54% at de har tillit til at kun helsepersonell med tjenstlig behov ser på din journal, mens 55% har tillit til at helseopplysningene er lagret slik at utenforstående ikke får tilgang til dem. Selv om det utgjør majoriteten, kan ikke dette beskrives som påfallende høy tillit blant befolkningen. Tilsvarende spørsmål er også stilt til helsepersonell. Der svarer 81% at de har tillit til at kun helsepersonell med behov ser pasientens journal, og 68% har tillit til at utenforstående ikke får tilgang til helseopplysninger. Samlet sett indikerer dette at helsepersonell har et bedre inntrykk av informasjonssikkerheten ved digitale helsetjenestene i Norge enn innbyggerne.



Figur 3.4: Innbyggere og helsepersonell sin tillit til informasjonssikkerhet
Kilde: Direktoratet for e-helse

16

Les flere funn fra innbyggerundersøkelsen [her](#). Helsepersonellundersøkelsen vil bli lansert våren 2020.

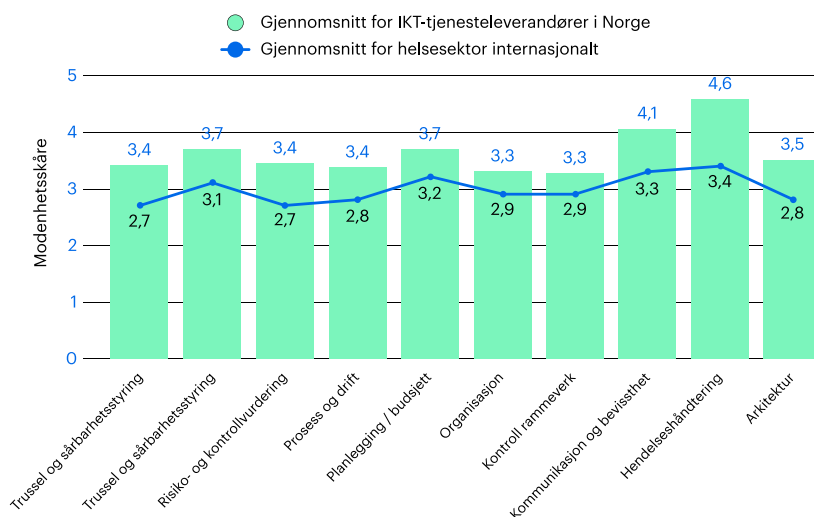
Når det gjelder tilgjengelighet viser figuren over at kun 33% av innbyggerne har tillit til at deres helseopplysninger faktisk vil være tilgjengelig for helsepersonell i en akutt situasjon. I en tilsvarende undersøkelse gjennomført i 2013 var det samme tallet 41%. For helsepersonell er det noe høyere, men likevel er det under halvparten (47%) som svarer at de har tillit til at helseopplysninger vil være tilgjengelig i en akutt situasjon.

Dette er lave tall som vil følges opp i egne undersøkelser og med forslag til tiltak for å forbedre tilliten, for eksempel i undersøkelser knyttet til modenhet rundt informasjonssikkerhet, som beskrives i kapittelet under.

3.5 Undersøkelse om informasjonssikkerhet i helse- og omsorgssektoren

Rapport om informasjonssikkerhet i helse- og omsorgssektoren¹⁷ er basert på en kartlegging av arbeidet med informasjonssikkerhet i helsesektoren 2019. Kartleggingen i denne undersøkelsen er begrenset til de regionale helseforetakene samt Norsk helsenett (NHN).

IKT-tjenesteleverandørene i helsesektoren har blitt skåret på en internasjonal modenhetsmodell for informasjonssikkerhet. Alle svarene er basert på selv-evaluering fra deltakerne. På en skala fra 0-5 skårer de regionale IKT-tjenesteleverandørene i Norge 3,6, mens helsesektoren internasjonalt har et gjennomsnitt på 3.



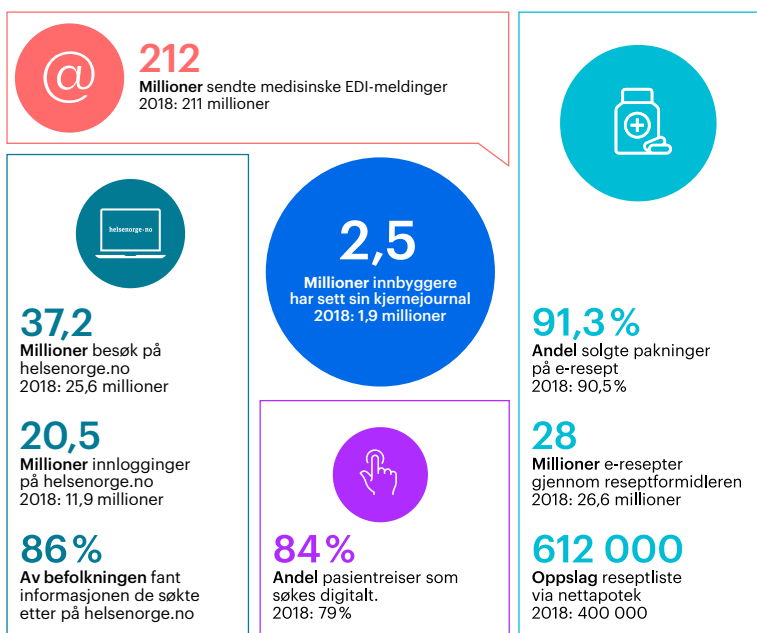
Figur 3.5: Informasjonssikkerhet modenhet blant helseregionenes IKT-leverandører. Kilde: Direktoratet for e-helse

Modenhetsmodellen viser at helseregionenes felles IKT-tjenesteleverandører og NHN ligger på et modenhetsnivå mellom 3 og 4 for alle underliggende fagområder innen informasjonssikkerhet, noe som er over gjennomsnittet for helsesektoren internasjonalt.

¹⁷ Les mer i Rapport om informasjonssikkerhet i helse- og omsorgssektoren [her](#).

3.6 Nasjonale e-helseløsninger

Nasjonal e-helsemonitor følger flere nasjonale løsninger og under følger nasjonale nøkkeltall for tjenester. Dette er sektorkomponenter (e-resept), eller nasjonale tjenester som leveres fra egne virksomheter (Pasientreiser HF og Veiledning helsenorge.no).

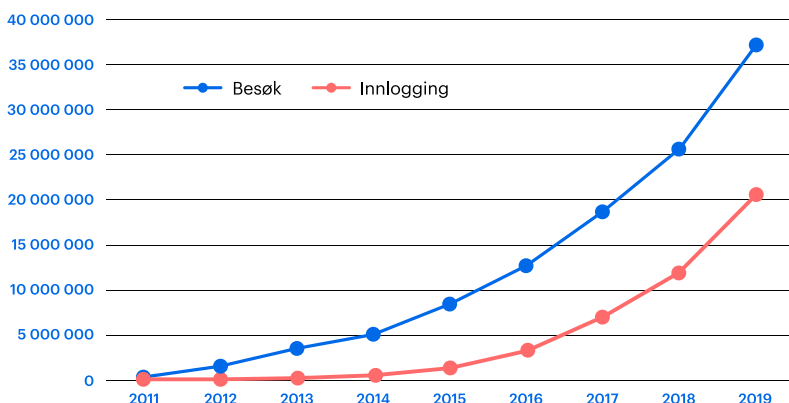


Figur 3.6: Aktivitetsindikatorer for nasjonale e-helsetjenester 2019. Kilde: Direktoratet for e-helse

Helsenorge.no

Helsenorge.no er den offentlige helseportalen for innbyggere i Norge og består av informasjonssider uten krav til innlogging og selvbetjeningsløsninger som krever dette.

Helsenorge.no hadde rundt 37,2 millioner besøk i 2019, mot 25,6 millioner besøk i 2018, noe som utgjør en økning på 45 prosent. Grafen under inkluderer både besøk uten innlogging og innlogginger:



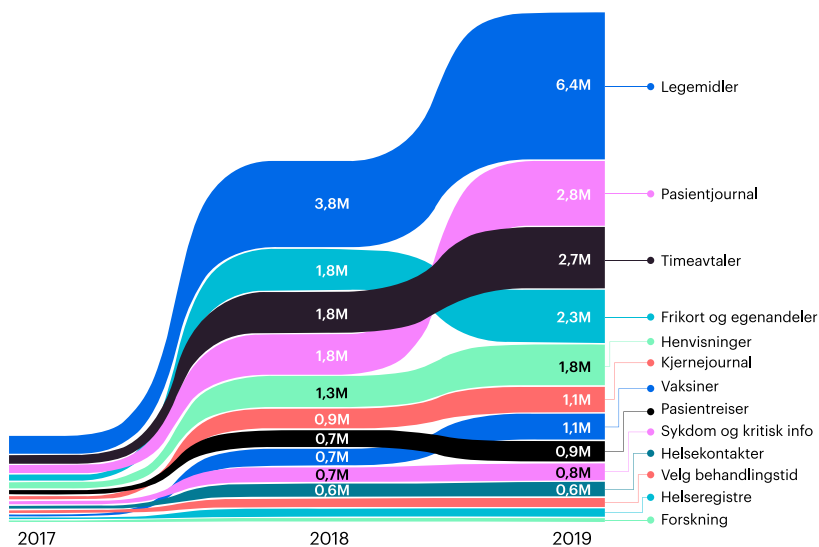
Figur 3.7: Antall årlige besøk og innlogginger på helsenorge.no 2011-2019. Kilde: Direktoratet for e-helse

Totalt antall innlogginger på helsenorge.no kom opp i 20,5 millioner i 2019, opp fra rundt 12 millioner i 2018. En økning på 72%. Besøktallene fordeler seg relativt jevnt over landet, med unntak av Oslo og Hordaland som har flere besøk per innbygger enn resten av landet.

Økningen i besøk og innlogginger til tjenester på helsenorge.no skyldes at nettsiden er mer kjent og brukt. Direktoratet for e-helse innbyggerundersøkelse 2019 fant at 76% har hørt om helsenorge.no, og 51% svarte at de hadde besøkt helsenorge.no de siste 12 månedene.

Innbyggertjenester på helsenorge.no

Ved å logge inn på helsenorge.no får man tilgang til flere digitale tjenester. I 2019 var tjenesten hvor innbyggerne kan se sine legemidler den mest besøkte på helsenorge.no. Disse besøkene har økt fra 3,8 millioner til 6,4 millioner, som tilsvarer en oppgang på 68%. Digitalt innsyn i pasientjournal er den nest mest brukte tjenesten. Dette har sammenheng med at pasienter ved helse Sør-Øst i løpet av 2019 fikk tilgang til sin pasientjournal, noe som gjør at om lag 85% av landets innbyggere har tilgang gjennom helsenorge.no. Timeavtaler er den tredje mest brukte tjenesten i 2019. Denne økte fra 1,8 millioner besøk til 2,7 millioner, noe som tilsvarer en økning på 50%.



Figur 3.8. Antall besøk på innloggede tjenester på helsenorge.no 2017-2018. Målingen begynte 4.kvartal 2017 og viser dermed ikke tall for hele 2017.

Nordisk portalanalyse 2019

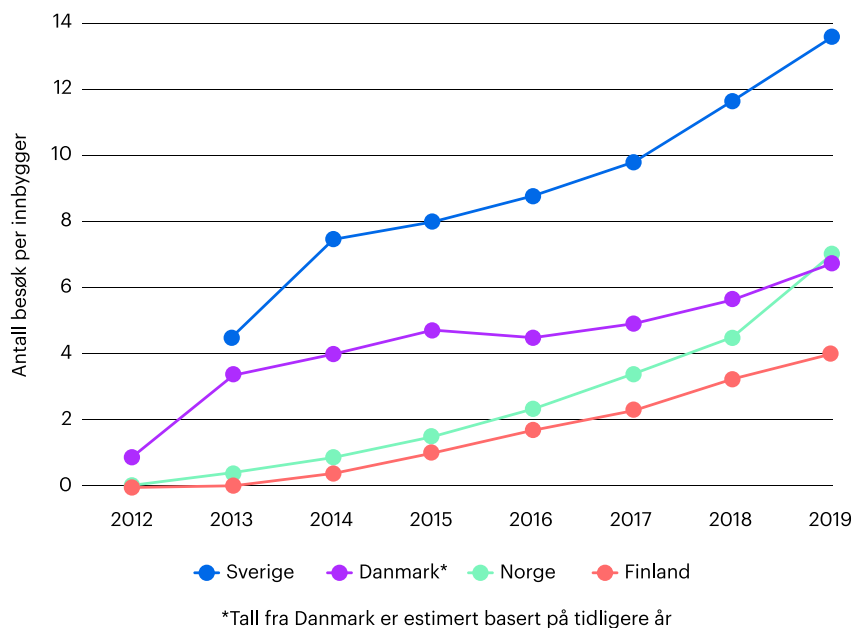
Alle de nordiske landene har nasjonale helseportaler. Direktoratet for e-helse har i samarbeid med Sverige, Danmark og Finland gjennomført en analyse av landenes e-helseportaler¹⁸. Undersøkelsen ble gjennomført tidlig 2019 og inneholder derfor 2018 tall.

I hovedsak har alle det samme formålet om å tilby en digital inngangsportal for landenes innbyggere til helsevesenet, men det er likevel tydelige forskjeller som er verdt å undersøke og sammenligne.

18

Direktoratet for e-helse 2019. "Nordic National Health portals 2019 - a comparative analysis". Rapporten er tilgjengelig [her](#).

Grafen under viser antall besøk fordelt på antall innbyggere i hvert land. Sveriges helseportal er den mest besøkte, med 13,4 besøk per innbygger, mens Finland har færrest med 4 besøk per innbygger. Norges og Danmarks helseportaler ligger mer likt med henholdsvis 7 og 6,7 besøk per innbygger. Måten de ulike nasjonale portalene teller besøk er noe ulikt, men gir en indikasjon på bruk av helseportalene i hvert land.



Figur 3.9: Antall årlige besøk til nasjonale helseportaler, fordelt på antall innbyggere 2011-2018. Kilde: Direktoratet for e-helse.

Danmark og Norge har i hovedsak nasjonale tjenester tilgjengelig gjennom portaler, selv om det er noen regionale forskjeller i Norge. Sverige har større grad av regionale forskjeller i tilgjengelige tjenester gjennom portalen, da regionene har selvstyre til å velge hvilke tjenester de vil tilby sine innbyggere gjennom landets helseportal, 1177 Vårdguiden. I Finland er Kanta nasjonal helseportal, men den har ikke åpne sider med helseinformasjon og lignende tilgjengelig på sine sider. Helseportalen tilbyr kun et begrenset sett med tjenester gjennom innlogging på portalen.

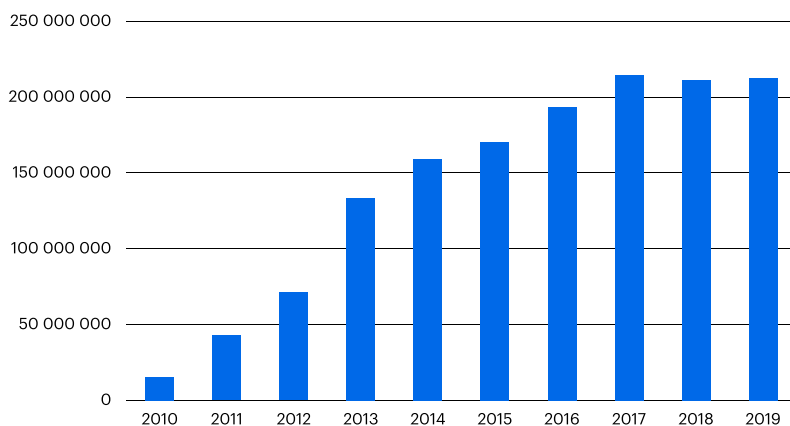
De nasjonale helseportalene er primært rettet mot å betjene landets innbyggere, men i Sverige, Danmark og Finland er det også tjenester for helsepersonell, for eksempel tilgang til journaldokumenter og som et oppslagsverk. Finland har i tillegg tjenesteleverandører og apotek som en del av målgruppen. Dette påvirker statistikken.

Selv om de ulike nasjonale helseportalene har mange fellesnevnerer, er de forskjellige. Helseportalenes ulike modeller gir brukerne ulike muligheter, og legger dermed opp til ulike bruksmønstre. Et land som kan trekkes fram er Sveriges helseportal, 1177 Vårdguiden, som er den desidert mest besøkte. I Sverige kan man snakke med helsepersonell

direkte gjennom helseportalen. Det fremheves også at helsepersonell er aktive ambassadører for 1177 Vårdguiden og anbefaler pasienter å oppsøke portalen hvis de ønsker mer informasjon. 1177 Vårdguiden er nesten alltid blant de beste søkeresultatene når man søker på noen symptomer, sykdommer, behandlinger eller helsepersonell på nett, og brukes også av media som en autorativ kilde til informasjon.

Elektronisk meldingsutveksling

I 2019 ble det utvekslet 212 millioner elektroniske medisinske meldinger, en liten økning på 1 million meldinger fra 2018. Som det framkommer av figuren under er tendensen de siste årene at meldingsutveksling flater ut.



Figur 3.10: Antall årlige sendte medisinske EDI-meldinger via norsk helsenett 2010-2019. Kilde: Norsk Helsenett (NHN).

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 inkluderer henvisninger, epikriser og lab, fra 33 millioner i 2017, 36 millioner i 2018, og 39 millioner i 2019.

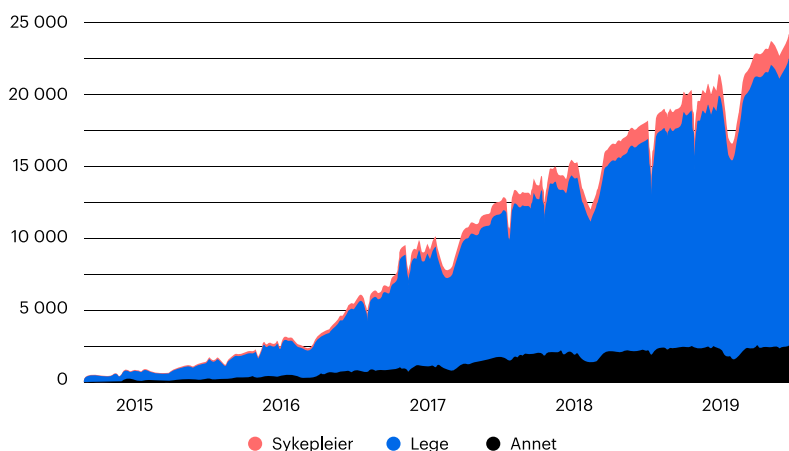
Kjernejournal

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 ved utgangen av 2019 har 2,5 millioner av disse åpnet og sett sin kjernejournal. Det tilsvarer en vekst på 32% det siste året. Alle helseforetak og legevakter har innført kjernejournal. 91% av landets legekantor har også tatt tjenesten i bruk.

Kjernejournal benyttes daglig i alle helseforetak, mens 74% av legevaktene og 45% av legekantorene benytter kjernejournal ukentlig. Figuren under viser at i 2019 gjorde helsepersonell (leger og sykepleiere) i gjennomsnitt omtrent 20 000 oppslag i kjernejournal per uke, noe som tilsvarer en økning det siste året på omlag 42%. Ved utgangen av 2019 hadde helsepersonell åpnet kjernejournalen til totalt 978 000 av landets innbyggere.



Alle landets 5,3 millioner innbyggere har kjernejournal. Ved utgangen av 2019 har 2,5 millioner av disse åpnet og sett sin kjernejournal.



Figur 3.11: Helsepersonell oppslag i kjernejournal per uke 2015-2019.
Kilde: Direktoratet for e-helse.

Ved utgangen av 2019 er det totalt 21 000 helsepersonell som har gjort ett eller flere oppslag i kjernejournal, hvorav om lag 16 000 er leger.

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 psykologer kan registrere psykiatrisk kriseplan, samt at sykepleiere i spesialavdelinger kan gjøre enkelte registreringer, eksempelvis kjemoterapi og pacemaker.

Det antas at rundt 5% (265 000) av landets innbyggere har kritisk informasjon som bør registreres. Ved utgangen av 2019 har omlag 55 000 innbyggere fått lagt inn kritisk informasjon i sin kjernejournal. Dette er en økning på 37% i forhold til 2018 og utgjør ca. 21% av estimert antall personer med kritisk informasjon.

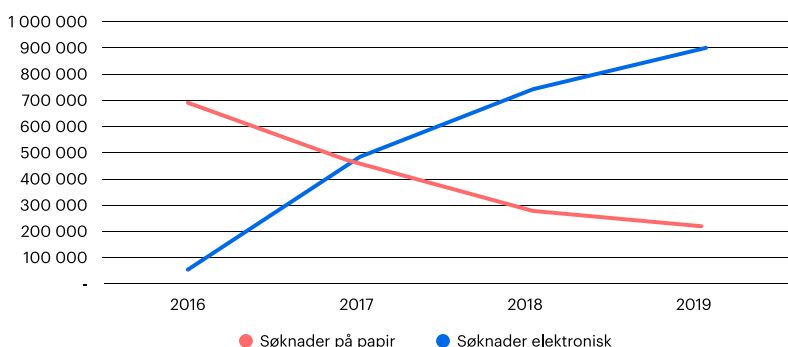
Innbyggers oppslag og registreringer i kjernejournal

På helsenorge.no kan innbyggerne logge seg inn for å se innholdet, samt registrere utvalgte opplysninger i sin kjernejournal. I løpet av 2019 hadde over 2 451 000 innbyggere sett på sin kjernejournal. Det er en økning på 32% fra 2018. Av de som åpnet sin kjernejournal har 90% sett på sine legemidler, 60% på kritisk informasjon, 43% på oversikten over sine besøk i spesialisthelsetjenesten og 32% på loggen over hvem som har sett 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. Ved utgangen av 2019 hadde totalt ca. 522 000 innbyggere lagt inn informasjon i egen kjernejournal.

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. Tall fra Pasientreiser HF som gjengis i figuren under viser at andelen elektroniske søknader via helsenorge.no, per desember 2019, var på 84%. På samme tid i fjor var tilsvarende tall 79%. I løpet av 2019 har mer enn 1,7 millioner vært inne på Pasientreisers selvbetjeningsløsning på helsenorge.no

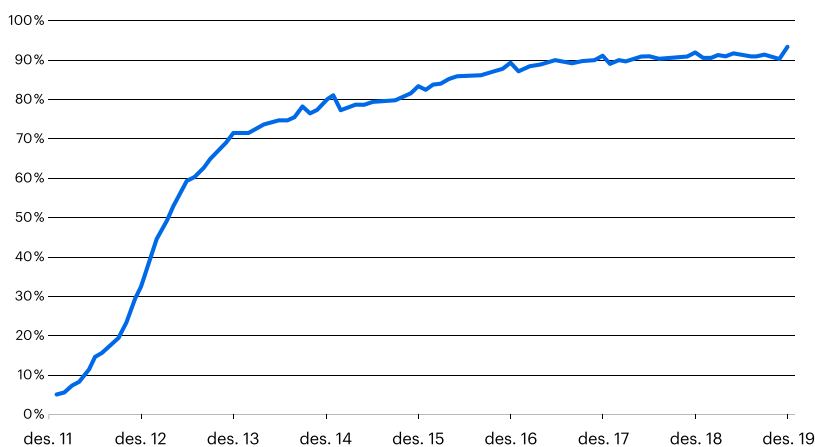


Figur 3.12: Antall søknader sendt elektronisk og på papir til Pasientreiser HF 2016-2019
Kilde: Pasientreiser HF

E-resept

E-resept er en nasjonal løsning for elektronisk samhandling i helse-tjenesten. E-resept gir tryggere legemiddelbruk og færre feil ved forskrivninger og utleveringer.

Figuren under viser at det har vært en jevn økning i bruken av e-resept siden innføringen i 2011. I desember 2019 var 93,4% av alle utleverte pakninger med legemidler e-resept.

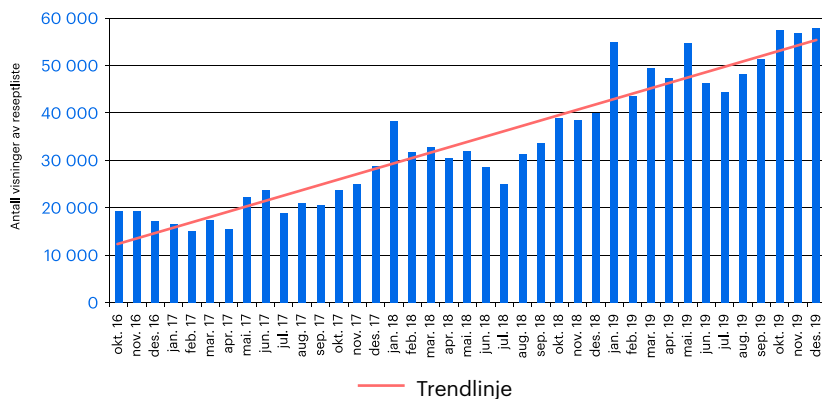


Figur 3.13: Andel solgte pakninger på e-resept per måned 2012-2019.
Kilde: Apotekenes bransjestatistikk.

I desember 2019 ble det rekvirert over 2,3 millioner e-resepter, samt utlevert over 4,5 millioner e-resepter. Av det totale antallet, utgjorde e-resepter fra spesialisthelsetjenesten 12,5% per desember 2019.

Ved å logge inn i legemiddeltjenesten på helsenorge.no, kan du få oversikt over reseptene dine og utleveringer tre år tilbake i tid. Det er også mulig å få fullmakt (via samtykke) til å se andres legemidler og resepter. I desember 2019 var antallet innlogginger på over 555 000, en økning på 36% fra 2018.

Det har lenge vært mulig å bestille reseptfrie legemidler og handelsvarer fra norske nettapotek. Høsten 2016 ble det også mulig å bestille reseptbelagte legemidler. Nettapotek gjør legemidler lettere tilgjengelig og gir deg mulighet til å trygt kunne handle legemidler på nett.

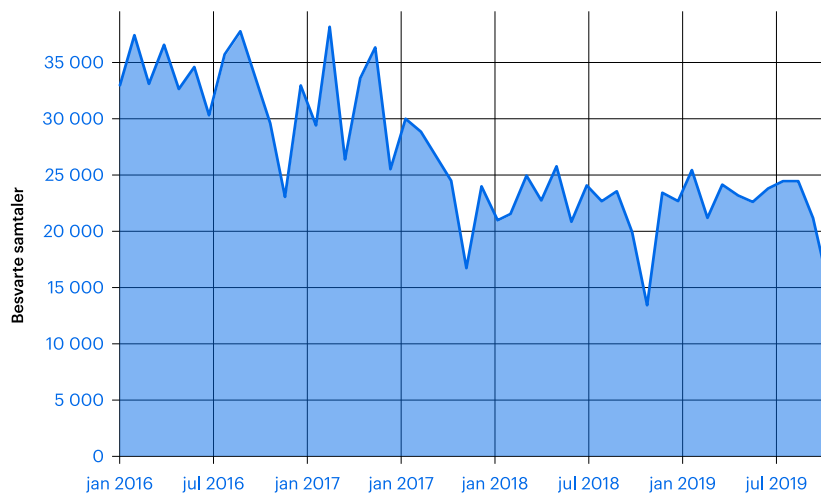


Figur 3.14: Visning av reseptliste i nettapotek per måned 2016-2019.
Kilde: Direktoratet for e-helse.

Som figuren over viser var det i desember 2019 57 981 personer som logget seg på et nettapotek for å se resepter og få utlevert sine legemidler. Det er en oppgang på 45% fra samme tid i fjor.

Veiledningstjenesten på [Helsenorge.no](https://helsenorge.no)

Veiledningstjenesten på helsenorge.no (tidligere 800 Helse) hjelper innbyggere med informasjon om selvbetjeningsløsninger og å finne frem på Helsenorge. Veiledningstjenesten bistår også innbyggere som ikke er digitale med informasjon og utfører enkelte tjenester over telefon for denne brukergruppen. I 2019 svarte veiledningstjenesten på over 280 000 henvendelser på telefon. Grafen under viser at antallet besvarte henvendelser over telefon har gått ned siden 2016. Fra 2018 til 2019 holdt antall telefonhenvendelser seg relativt stabilt.

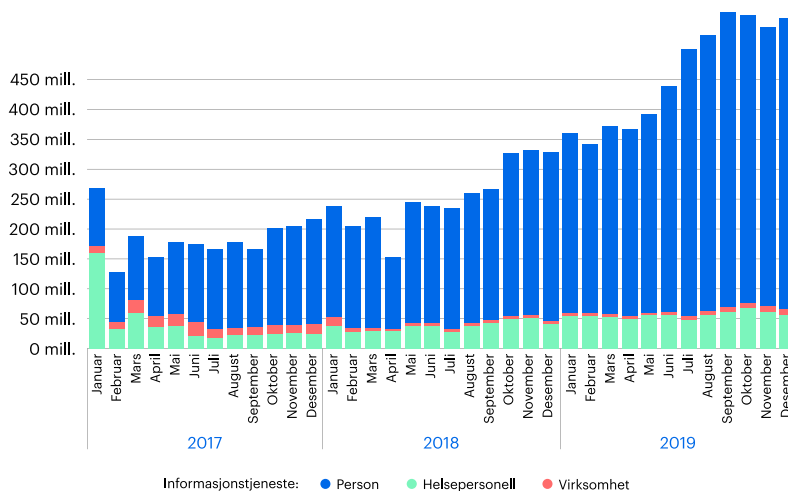


Figur 3.15: Månedlige telefonsamtaler besvart av Veiledningstjenesten Helsenorge.no 2016-2019. Kilde: Veiledningstjenesten Helsenorge.no

Grunndata

Grunndata er en av byggeklossene i Direktoratet for e-helses strategiske satsingsområde "Felles grunnmur for digitale tjenester". Tiltaket skal skape enkel og sikker samhandling på tvers av virksomheter og forvaltningsnivå. Grunndatas formål er å være sannhetskilden med enhetlig og oppdatert informasjonsgrunnlag for informasjonstjenester om person, personell, virksomheter, og referansedata (kodeverk) for helsesektoren og andre interessenter.

Antall oppslag i grunndata gir en indikasjon på behovet for oppdatert informasjon og kvalitetssikret data. I 2019 ble det gjort om lag 4,4 mrd. oppslag mot informasjonstjenestene helsepersonell, person og virksomhet gjennom grunndata.



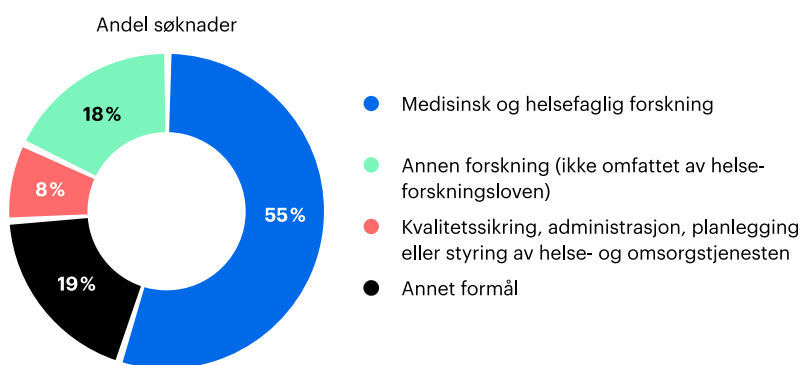
Figur 3.16: Oppslag i grunndata per måned 2017-2019. Kilde: Direktoratet for e-helse.

Figuren over viser oppslag i grunndata per måned. Oppslag knyttet til informasjon om virksomheter var den desidert mest brukte informasjonstjenesten med 3,8 mrd. i 2019. Informasjon om virksomheter utgjorde dermed 86% av alle oppslag. Oppslag mot alle informasjonstjenestene økte med godt over 100% i 2019, sammenlignet med året før. Oppslag av virksomhetsinformasjon økte mest, med 188%.

Helsedataprogrammet

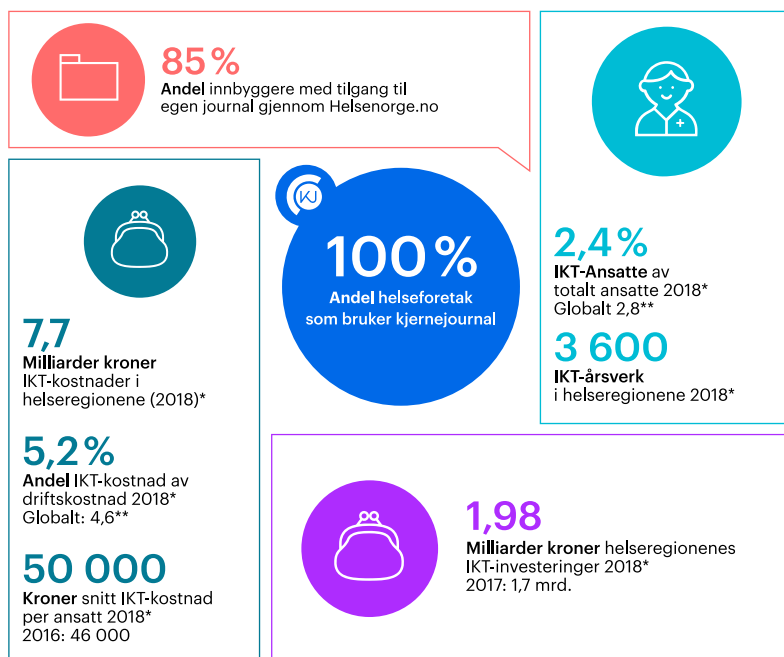
Helsedataprogrammet ble etablert som et nasjonalt program i mai 2017 og gjennomføres som et samarbeid mellom Forskningsrådet, Direktoratet for e-helse, Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet, de regionale helseforetakene og kommunesektoren. Programmet har etablert en nettportal med informasjon om kilder til helsedata og et felles søknadsskjema på tvers av helseregistrene for forskere og andre som søker om helsedata til sekundærbruk. Siden lanseringen av søknadsskjemaet i desember 2019 har søknadmottaket i Helsedataservice mottatt 38 søknader, hvorav 21 er søknader om personidentifiserbare data og 17 er søknader om aggregerte data.

Grafen under viser hvilke formål datasøknadene fordeler seg på.



Figur 3.17: Andel søknader fordelt på søknadsformål fra helsedataservice 2019.
Kilde: Direktoratet for e-helse.

3.7 Indikatorer for e-helse i spesialisthelsetjenesten



Figur 3.18: Indikatorer for e-helse i spesialisthelsetjenesten 2019.

*Antall IKT-ansatte og IKT-kostnader 2018 er hentet fra Ressursbruk på IKT i helse- og omsorgstjenesten i 2018. 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 Gartner¹⁹

I det følgende trekkes enkelte av nøkkeltallene frem og beskrives.

IKT-årsverk i spesialisthelsetjenesten

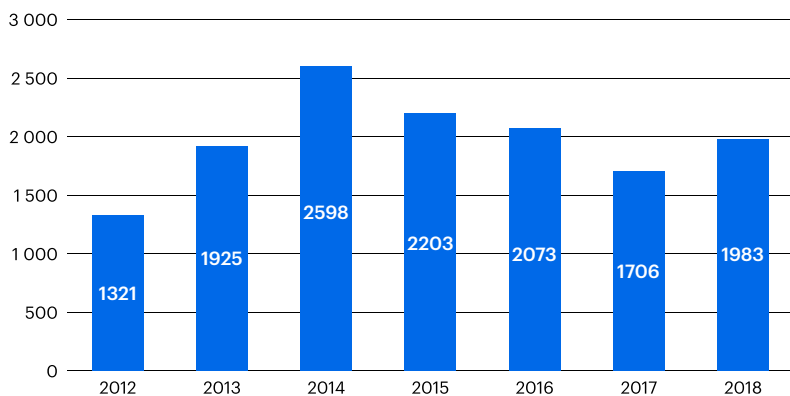
For å kunne vurdere om resultatene av satsning på e-helse og IKT i helsesektoren gir den effekten vi betaler for, er det viktig å kartlegge kostnaden for, og antall årsverk innen, IKT i sektoren. Internasjonal sammenligning av slike størrelser er også interessant for å se hvor mye ressurser Norge bruker på IKT sammenlignet med andre land.

Samlet har de regionale helseforetakene, inkludert enkelte nasjonale aktører rapportert 3 600 årsverk innen IKT i 2018, noe som utgjør om lag 2,4% av det totale antallet ansatte, opp fra 2,2% i 2017. Gartners globale nøkkeltall for IT-årsverk "Healthcare Providers" i 2018 ligger på 2,8%²⁰. Merk at IKT-årsverk måles mot totalt antall ansatte og ikke årsverk. I gjennomsnitt oppgir de regionale helseforetakene i den komparative analysen at de brukte 50 000 kroner på IKT per ansatt i 2018, opp fra 46 000 i 2017.

19
Gartner 2017
20
Gartner 2019

Utvikling i IKT-investeringer

IKT-investeringene har økt fra 1,32 mrd. kroner i 2012 til 1,98 mrd. kroner i 2018, en økning på 50% . (Justert for prisstigning er økningen på 27%) jf. tabell under.



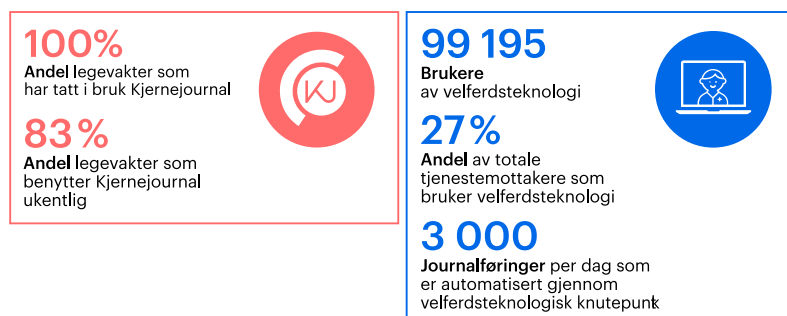
Figur 3.19: IKT-investeringer for helseregionene 2012-2018. Kilde: Direktoratet for e-helse.

Investeringene har en klar topp i 2014, spesielt skyldtes dette høye investeringer i Helse Sør-Øst dette året, som siden er halvert frem til 2017 før det har fått en økning på 20% igjen i 2018. I 2018 har Helse Midt-Norge hatt en økning i IKT-investeringer på 32% fra 2017. Dette er i stor grad knyttet til investeringer i regional laboratorieløsning og fase 2 nytt ERP-system i 2018.

Mellom 2012 og 2018 har Helse Sør-Øst totalt sett hatt en vekst på 57% i sine investeringer, mens Helse Vest og Helse Nord har hatt en vekst på henholdsvis 133% og 8%, mens Helse Midt-Norge har hatt en økning på 4% i perioden.

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. Under følger utvalgte nøkkeltall fra kommunalt pasientregister og enkelte nasjonale e-hesløsninger.



Figur 3.20: Indikatorene for e-helse i kommunal helse- og omsorgstjeneste 2019. Kilde: Direktoratet for e-helse.



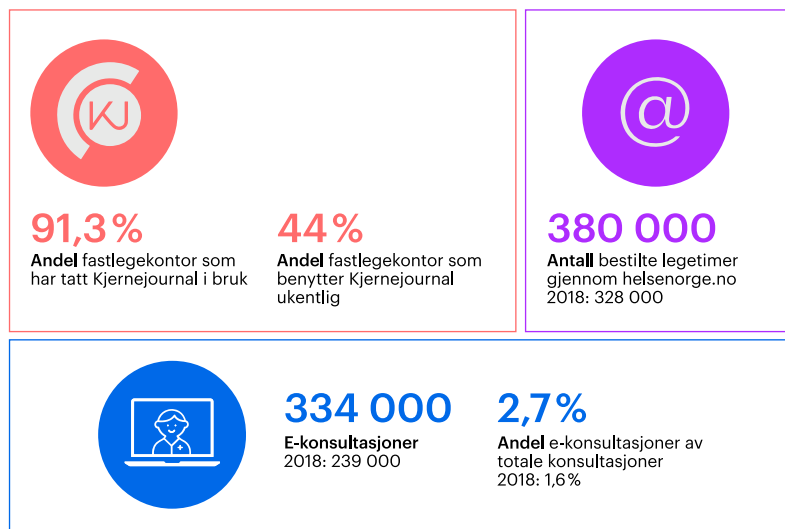
Direktoratet for e-helse har per i dag få oversikter som viser kommunenes aktiviteter og ressursbruk på e-helse.

Velferdsteknologi

Kommunalt pasientregister viser at det for 2018 var 99 195 brukere av velferdsteknologi. Tallene inkluderer kun trygghetsalarm og varslings- og lokaliseringsteknologi, hvor av trygghetsalarm er den mest brukte teknologien. Brukerne av velferdsteknologi utgjør om lag 27% av alle tjenestemottakere av kommunal helse- og omsorgstjeneste i 2018. Av alle brukere av velferdsteknologi var 19% registrert med omfattende bistandsbehov, som er det laveste funksjonsnivået og skal gjenspeile hvor mye hjelp den enkelte trenger til nødvendige daglige gjøremål.

Direktoratet for e-helse har sammen med Norsk Helsenett og Oslo kommune samarbeidet om en utprøving av et nasjonalt velferdsteknologisk knutepunkt for å gi en felles infrastruktur for datadeling mellom velferdsteknologiske løsninger og kommunale fagsystemer. I løpet av 2019 antas det at utprøvingen av velferdsteknologisk knutepunkt allerede har automatisert 3000 journalføringer pr dag som tidligere ble enten gjort manuelt (tidsbesparelser) eller ikke ble gjort i det hele tatt (bedre datakvalitet).

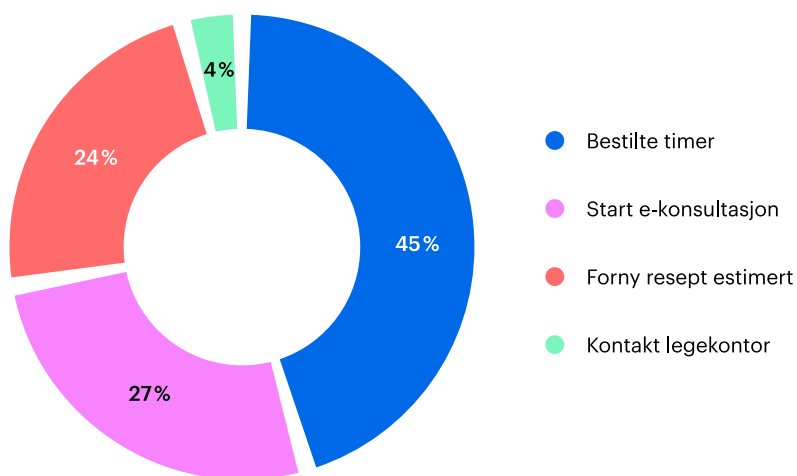
3.9 E-helse hos fastleger



Figur 3.21: Indikatorer for e-helse i fastlegetjeneste 2019.
Kilde: Direktoratet for e-helse.

Digital dialog og e-konsultasjon i fastlegetjenesten

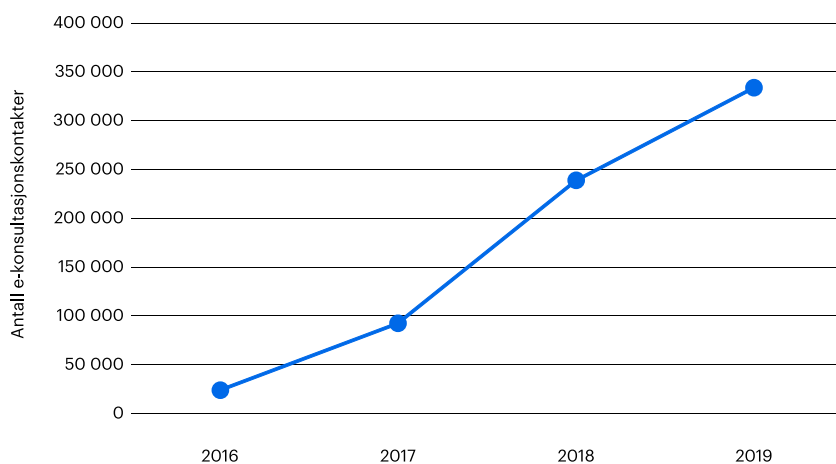
Digital dialog, video og andre digitale kommunikasjonsverktøy er sentrale elementer i digitale innbyggertjenester. Digital dialog gjennom helsenorge.no er den offentlige løsningen for sikker kommunikasjon mellom fastlege og pasient og består av fire nasjonale tjenester. Bestill time, forny resept, start e-konsultasjon og kontakt legekontoret. Det ble i 2019 bestilt om lag 380 000 legetimer. En økning på 15% fra 2018. Dermed utgjør "bestille timer" den mest brukte tjenesten med 45% av alle tjenestene i digital dialog med fastlegen. "Start e-konsultasjon" utgjorde 27% (se figur 3.22 neste side).



Figur 3.22: Andel tjenester for digital dialog med fastlege gjennom helsenorge.no 2019. Kilde: Direktoratet for e-helse.

E-konsultasjon gjennom helsenorge.no er tekstkonsultasjon. I 2019 utprøvde imidlertid Direktoratet for e-helse i tett samarbeid med SiO Helse og deres leverandører for journal og video, en standardisert løsning for videokonsultasjon via helsenorge.no.

Figuren under baserer seg på tall fra kommunalt pasientregister (KPR)²¹. Grafen viser en økning i bruken av for e-konsultasjoner hos fastlegen fra om lag 239 000 i 2018 til 334 000 i 2019. Dette tilsvarer 28 000 e-konsultasjoner per måned og 2,7% av det totale antallet konsultasjoner hos fastlegene. Antall e-konsultasjoner i 2019 har dermed økt med rundt 40% sammenlignet med 2018.



Figur 3.23: Antall e-konsultasjon kontakter med fastlege og legevakt 2016-2019. Kilde: Direktoratet for e-helse.

Antall e-konsultasjon har over tid, fra 2016 til 2019 økt fra 23 951 til 333 482 kontakter, noe som tilsvarer en økning i andel fra 0,34% til 2,7%.

²¹ Helsedirektoratet 2019



4

Pågående utredninger, prosjekter og programmer

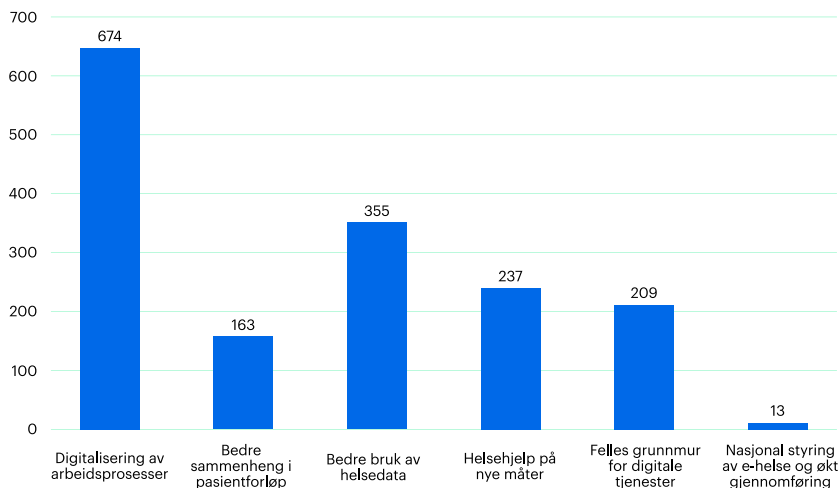
Pågående utredninger, prosjekter og programmer som bidrar til å realisere målene i nasjonal e-helsestrategi skal meldes inn i den nasjonale e-helseporteføljen. Nasjonal e-helseportefølge består i januar 2020 av 54 prosjekter og programmer og har et samlet årsbudsjett på 1,65 mrd.

Prosjektene bidrar på følgende satsningsområder:

1. Digitalisering av arbeidsprosesser
2. Bedre sammenheng i pasientforløp
3. Bedre bruk av helsedata
4. Helsehjelp på nye måter
5. Felles grunnmur for digitale tjenester
6. Nasjonal styring av e-helse og økt gjennomføringsevne


Tiltak innenfor satsningsområde 6, Nasjonal styring av e-helse og økt gjennomføringsevne, gjennomføres i hovedsak ikke som prosjekter og det henvises til kapittel 2 for en oversikt over tiltak som bidrar til dette området.

Samlet rapportert budsjett for 2020 fordeler seg slik:



Figur 4.1: Samlet rapportert budsjett 2020 fordelt på innsatsområder.

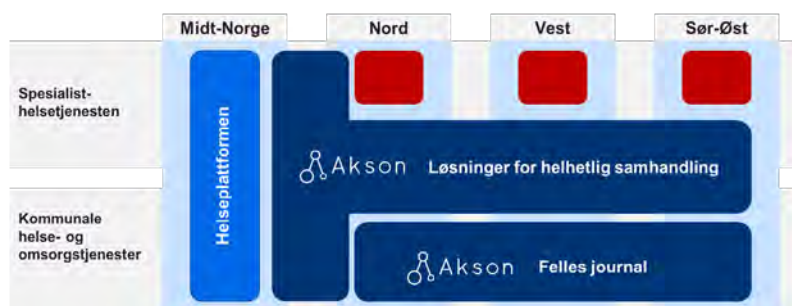
4.1 Digitalisering av arbeidsprosesser

Strategisk område	Innsatsområde	Antall prosjekter	Budsjett 2020 (mill)
 Digitalisering av arbeidsprosesser	1.1 Modernisere journal- og samhandlingsløsninger	15	590
	1.2 Digitalisere legemiddelkjeden innenfor hver virksomhet	2	84

Målet om én gjennomgående og modernisert journalløsning for hele helsetjenesten er den viktigste driveren for dette området, og satsningsområdet favner mange av de store strategiske prosjektene i sektoren.

Direktoratet for e-helse la i 2017 frem et veikart med anbefalinger for den samlede gjennomføringen av "Én innbygger – én journal" med tre strategiske og parallelle tiltak:

1. videreutvikling av eksisterende journalløsninger i spesialisthelsetjenesten i Helse Sør-Øst, Helse Vest og Helse Nord
2. etablering av Helseplattformen som en regional fellesløsning for kommuner og spesialisthelsetjeneste i Midt-Norge
3. etablering av helhetlig samhandling og felles kommunal journal (Akson)



Figur 4.2: Veikart "Én innbygger – én journal"

Helse Sør-Øst, Helse Vest og Helse Nord arbeider med regional standardisering og videreutvikling av sine kliniske kjerneløsninger innenfor EPJ/PAS, kurve og medikasjon, digitalt mediaarkiv, pre-hospitale tjenester og laboratorie.

Sentrale prosjekter i disse regionene er:

- Regional EPJ Modernisering, Regional kurve- og medikasjon, Regional ambulansjournal, Klinisk legemiddelsamhandling (Helse Sør-Øst)
- FRESK (Helse Nord RHF)
- HELIKS (Helse Vest)

I Midt-Norge gjennomføres programmet Helseplattformen for å innføre ny felles pasientjournal for sykehus og kommuner. Journalen skal følge pasienten i alle møter med helsetjenesten. Det er første gang det etableres en felles løsning for kommune- og spesialisthelsetjeneste, fastleger og avtalespesialister i Norge. I tillegg samarbeider de regionale helseforetakene i prosjektet Interregional Digital patologi, og alle regioner har opsjoner på å tiltre avtalen i prosjektet Regional ambulansjournal.

Akson skal realisere målbildet for helhetlig samhandling og en felles journalløsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste. Felles kommunal journalløsning innebærer at helsepersonell i kommunene jobber i en felles journalløsning. Dette betyr at blant annet legevakt, fastleger, hjemmetjenesten og helsestasjoner bruker samme journalløsning med brukerflater tilpasset deres behov.

Målbildet for helhetlig samhandling innebærer at nasjonale e-helseløsninger og felleskomponenter skal utvikles og gi innbyggere og helsepersonell i sykehus, kommuner og fastleger bedre mulighet til å utveksle informasjon digitalt og legge til rette for bedre samhandling med andre statlige og kommunale tjenester, som for eksempel Nav og barnevern.

Direktoratet for e-helse har gjennomført forprosjekt for Akson med

utgangspunkt i konsept 7 fra konseptvalgutredningen fra 2018. Forprosjektet gjennomføres i tråd med statens prosjektmodell og beskriver hvordan tiltaket skal gjennomføres. Forprosjektets anbefalinger skal gjennomgå ekstern kvalitetssikring før beslutningsunderlag legges frem for regjeringen og eventuelt fremmes for Stortinget.

4.2 Bedre sammenheng i pasientforløp

Strategisk område	Innsatsområde	Antall prosjekter	Budsjett 2020 (mill)
 Bedre sammenheng i pasientforløp	2.1 Sikre planlegging og kontinuitet i ansvarsoverganger	6	76
	2.2 Dele oppdaterte legemiddelopplysninger	2	88

Helsedirektoratet er en viktig bidragsyter til *Bedre sammenheng i pasientforløp* gjennom sine prosjekter for å etablere pakkeforløp. De pågående prosjektene etablerer pakkeforeløp for psykisk helse og rus, kreft (spesielt fokus på psykososial oppfølging og rehabilitering) og hjerneslag. Pakkeforløp skal bidra til pasientens helsetjeneste gjennom økt brukermedvirkning, bedre samhandling og likeverdig behandling uavhengig av hvor du bor.

Samarbeidet mellom Helse Sør-Øst og Direktoratet for e-helse for å dele journal mellom helsepersonell gjennom Kjernejournal er også viktig for å sikre kontinuitet i ansvarsoverganger. Målet er at helsepersonell med tjenstlig behov skal kunne lese pasientens sentrale journaldokumenter via Kjernejournal. Hovedutfordringen i dette arbeidet er å få til felles tilgangsstyring og sikker identifisering mellom virksomheter.

Programmet Digitalisering av legemiddelområdet er det største prosjektet på innsatsområdet som går ut på å dele oppdaterte legemiddelopplysninger. Programmet skal bidra til å sikre god kvalitet ved behandling med legemidler og legge til rette for at helsepersonell på tvers av helsetjenesten har oversikt over hvilke legemidler pasienten bruker. Programmet har fire prosjekter:

- Pasientens legemiddelliste
- Sentral forskrivingsmodul
- Legemidler og kjernejournal til sykehjem og hjemmetjeneste
- Multidose i e-resept

Leveransene i dette programmet henger sammen med helse-regionenes prosjekter for å innføre elektroniske kurve- og medikasjonsløsninger (se avsnitt 4.1) ved å bidra til bedre håndtering av pasientens legemiddelinformasjon ved ansvarsovergangene og mellom løsningene. Programmet har også avhengigheter til SAFEST (Statens legemiddelverk) og tiltak i Felles grunnmur (se avsnitt 4.5)

4.3 Bedre bruk av helsedata

Strategisk område	Innsatsområde	Antall prosjekter	Budsjett 2020 (mill)
 Bedre bruk av helsedata	3.1 Bedre behandling med bedre utnyttelse av helsedata	3	82
	3.2 Digitalisere legemiddelkjeden innenfor hver virksomhet	9	274

Helsedata og data fra virksomheter i helsesektoren får en stadig viktigere rolle innen styring og forvaltning. Dette for å kunne sikre riktigere ressursbruk i samfunnet og være en kilde til kunnskap om befolkningens helsetilstand og kvalitet i helse- og omsorgssektoren.


Helsedataprogrammet er den store satsningen innen området (260 mill. i 2020), og skal sikre enklere tilgang, sammenstilling og analyse av helsedata på tvers av nasjonale registre. Helsedata skal også legge grunnlaget for innovasjon og næringsutvikling, en mer kunnskapsbasert helsetjeneste, samt bedre administrasjon og styring av sektoren.

Helsedataprogrammet har nå etablert nettportal for forskere (helse-data.no) og sammen med helseregistrene etablert en midlertidig serviceorganisasjon for behandling om søknader om data (Helsedata-service). I løpet av 2020 vil det etableres et eget nasjonalt driftsmiljø for lagring og analysing av helsedata (Helseanalyseplattformen).

Helsedirektoratet er en bidragsyter innen området gjennom prosjektet Oppfølgingsteam. Prosjektet er en pilot for et tverrfaglig oppfølgings-team og risikokartleggingsverktøy som skal sikre at brukere med sammensatte behov skal få bedre oppfølging og redusert behov for sykehusinnleggelser og kommunale helse- og omsorgstjenester.

Folkehelseinstituttet bidrar med prosjektene Legemiddelregisteret, Nasjonal laboratoriedatabase og Nasjonalt infeksjonsregister. Prosjektene skal holde nasjonal oversikt over resistensforhold i primær- og spesialisthelsetjenesten, bidra til internasjonal statistikk og fremme og gi grunnlag for forskning.

4.4 Helsehjelp på nye måter


Strategisk område	Innsatsområde	Antall prosjekter	Budsjett 2020 (mill)
 Helsehjelp på nye måter	4.1 Tilrettelegginger for innbyggeren som ressurs	7	131
	4.2 Stimulere til innovasjon	0	0
	4.3 Helsehjelp på avstand	4	105

I Nasjonal helse- og sykehusplan 2020 – 2023 er det et mål at pasientene er aktive deltakere i helsehjelpen de mottar og at de i større grad møter spesialisthelsetjenesten hjemme hos seg selv. I porteføljen ligger det viktige prosjekter som har fokus på å tilrettelegge for innbyggere som ressurs, blant annet Digitale innbyggertjenester for spesialisthelsetjenesten (samarbeidsprosjekt regionale helseforetak), Digitale innbyggertjenester i Nord (Helse Nord), Alle møter (Helse Vest), DigiHelse (KS) og DigiHelsestasjon (Oslo kommune).

Disse prosjektene støtter opp om utviklingen av Helsenorge.no som den nasjonale portalen for digitale innbyggertjenester. På Helsenorge.no kan innbyggere blant annet få innsyn i sykehusjournalen sin, bytte fastlege, få oversikt over resepter og sjekke vaksinene sine. Flere prosjekter jobber også med å tilby tjenester for særlige målgrupper, slik som prosjektet Internettassistert behandling for angst og depresjon i kommunen og prosjektet DIGI-UNG.

Hovedinnsatsen på velferdsteknologi gjennomføres i Helsedirektoratets Nasjonalt program for velferdsteknologi. Programmet skal legge til rette for at brukerne av kommune helse- og omsorgstjenester i større grad blir en ressurs i eget liv og skal gi eldre en mulighet til å bevare livskvalitet, mestring og selvstendighet lenger. Det er gjennomført flere utredninger og pilotprosjekter, og det foregår en utprøving av et nasjonalt knutepunkt for sammenkopling av utstyr i hjemmet med kommunenes journalsystemer. Hovedutfordringen for å få til enda større utbredelse er å få kostnadene ned på etablering av nye koblinger. For å få ned disse kostnadene er det behov for en standardisering av hvordan data skal utveksles mellom utstyret og journalsystemene.

4.5 Felles grunnmur for digitale tjenester

Strategisk område	Innsatsområde	Antall prosjekter	Budsjett 2020 (mill)
 Felles grunnmur for digitale tjenester	5.1 Utvikle felles byggeklosser som tilrettelegger for samhandling	4	209
	5.2 Helhetlig og effektiv styring og forvaltning av byggeklossene i felles grunnmur	0	0

Felles grunnmur skal benyttes på tvers av e-helseløsninger for å skape enkel og sikker elektronisk samhandling i helse- og omsorgssektoren. Grunnmuren tilbyr kodeverk og terminologi, felles grunndata, felleskomponenter, felles krav og retningslinjer og felles infrastruktur. Det er etablert en egen plan for realisering av Felles grunnmur²².

En rekke prosjekter i de andre satsningsområdene forutsetter grunnmursleveranser, for eksempel Helseplattformen (Helse Midt), Kjernejournal dokumentdeling (Helse Sør-Øst), HELIKS (Helse Vest), FRESK (Helse Nord), Hersedataprogrammet og Digitalisering av legemiddelområdet (Direktoratet for e-helse). Tiltakene i planen for Felles grunnmur vil også understøtte og forberede for Akson.

²² Les mer om Plan for utvikling av felles grunnmur [her](#).

Følgende prosjekter bidrar til å bygge grunnmuren:

- Program for kodeverk og terminologi – Felles språk (Direktoratet for e-helse)
- MF Helse – Felles samarbeidsprogram for modernisering av Folke registeret (Direktoratet for e-helse)
- Robust mobilt helsenett (samarbeidsprosjekt mellom de regionale helseforetakene)

Program for kodeverk og terminologi – Felles språk utarbeider en felles, nasjonal terminologi med relasjoner mot kodeverk, helseregistre og kvalitetsregistre. Helseplattformen tar i bruk versjon 1 av Felles språk når den går i produksjon i 2021, og Felles språk vil gradvis tas i bruk i de andre helseregionene og i de nasjonale e-helseløsningene. I 2020 etableres det en nasjonal forvaltningsmodell for terminologi på linje med dagens kodeverksforvaltning. Felles språk vil bli en standard all utvikling innen sektoren må forholde seg til.

Skatteetaten har etablert et nytt Folkeregister og vil skru av gammelt Folkeregister 31. desember 2021. Dette påvirker de fleste aktører i helsetjenesten. Programmet MF Helse koordinerer overgangen for helsetjenesten og etablerer samtidig en ny plattform og forvaltning for Grunndata.

Robust mobilt helsenett skal etablere en robust plattform for mobil datakommunikasjon innen spesialisthelsetjenesten. Prosjektet er i denne fasen avgrenset til den pre-hospitale delen av spesialisthelsetjenesten, med fokus på innføring i ambulanser.

I tillegg til prosjektene nevnt over gjennomføres det tiltak i Direktoratet for e-helse knyttet til meldingsutveksling, data- og dokumentdeling, Normen og etablering av modell for koordinert utvikling og forvaltning av grunnmuren. Tiltaket på data- og dokumentdeling skal legge til rette for raskere og mer effektiv utvikling og implementering av disse samhandlingsformene og skal sikre at de baseres på felles arkitektur og standarder.

NHN gjør også tiltak for å bygge Felles grunnmur, og mange aktører i sektoren involvert i ulike tiltakene i planen.



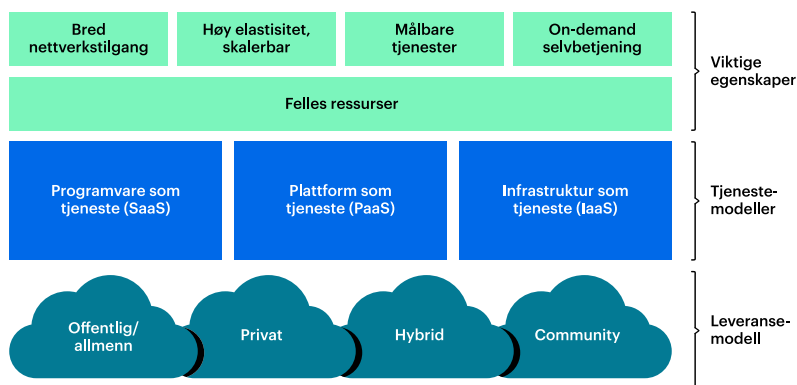
5

Skytjenester

De aller fleste som er på nett bruker flere ulike skytjenester hver dag. Apper på mobilen, e-post, nettbank og bildelagring er kun noen eksempler på skytjenester vi bruker daglig. Bruk av skytjenester øker i mange bransjer og da særlig i privat sektor. Bruken av denne teknologien har imidlertid vært lav innenfor offentlig sektor i Norge, særlig innen helse- og omsorgssektoren.

5.1 Skytjenester er lite brukt i helsesektoren

IKT-nøkkeltallsrapporten²³, utgitt av Direktoratet for e-helse i 2019, viste at utgifter knyttet til skytjenester i RHF er på under 1% av de totale IKT-utgiftene. Internasjonale tall viser at om lag 8% av IKT-budsjettene i helsesektoren brukes på sky. Norge ligger bak med tanke på bruk av skytjenester. Det er imidlertid en rekke viktige forutsetninger som må på plass før helsesektoren kan ta i bruk skyteknologi på en sikker og effektiv måte.



Figur 5.1: Modell for skytjenester basert på NIST og Digitaliseringsdirektoratets definisjoner av sky

Norsk Helsenett (NHN) har inngått en rammeavtale for allmenne skytjenester og rådgivning med selskapet Crayon. Crayon skal med sin erfaring bidra til å bygg NHN som et kompetansesenter på skytjenester for helsesektoren.

- Avtalens varighet er fra 2 til 6 år
- Crayon er leverandør og formidler skytjenester fra Microsoft Azure og Amazon Web Service
- Avtalen er primært rettet mot nasjonale e-helseløsninger og helseforvaltningen

²³ Direktoratet for e-helse 2019

Skytjenester kan svært forenklet forklares som ulike datatjenester som kjøpes over nett, og kjennetegnes av²⁴:

- **Bred nettverkstilgang** – kunden får tilgang til tjenesten via nett fra ulike typer klienter (eks. pc, mobil, nettbrett).
- **Høy elastisitet, skalerbar** – tjenesten leveres når kunden har behov for den. Den kan skaffes raskt, og kunden selv kan justere kapasiteten via nett uten å involvere leverandøren.
- **Målbare tjenester** – kunden betaler for bruk, som blir målt, kontrollert og rapportert. Bruken er transparent både for kunden og leverandøren.
- **Selvbetjening** – tjenesten leveres når kunden har behov for den. Den kan skaffes raskt, og kunden selv kan bestille økt kapasitet via nett uten å involvere leverandøren.
- **Felles ressurser** – leverandøren kan fordele ressursene sine mellom kundene etter behov, og kundene deler på kostnadene av å administrere tjenestene gjennom bruk av felles ressurser.

Det er tre hovedtyper av skytjenester²⁵:

- **Programvare som tjeneste** (SaaS). Kunden får tilgang over internett til programvare eller applikasjoner som kjøres fra et datasenter i skyen. Kunden kan ikke påvirke hvordan applikasjonen, nettverk, servere, operativsystem eller lagring er satt opp.
- **Plattform som tjeneste** (PaaS). Levering av driftsmiljø (plattformen) der kunden kan utvikle og levere applikasjoner selv. Plattformen kan inneholde blant annet database, utviklingsverktøy og testverktøy.
- **Infrastruktur som tjeneste** (IaaS) omfatter alle dataressursene som kunden ellers vil ha i sitt eget datasenter slik som servere, nettverk og lagring²⁶.

Skytjenester kan i hovedsak leveres på fire ulike måter²⁶:

- **Allmenn sky** (Public cloud) Standardiserte tjenester som blir solgt på det åpne markedet. Tjenestene er stort sett like for alle kunder. Mange leverandører tilbyr programvare i den allmenne skyen.
- **Privat sky** (Private Cloud) er en lukket skytjeneste som er avgrenset til en virksomhet. Leverandøren avsetter et eget teknisk miljø for kunden.
- **Hybridsky** (Hybrid Cloud) er en kombinasjon av de ulike skytjenestene²⁶.
- **Grupper sky** (Community Cloud) er en lukket sky som er avgrenset til en gruppe virksomheter, eksempelvis innenfor en bransje. Leverandøren vil da sette av et eget teknisk miljø til gruppeskyen.

24

Mell & Grance 2011:2

25

Digitaliseringsdirektoratet 2020

26

Digitaliseringsdirektoratet 2020

5.2 Forventninger om økt bruk av sky-tjenester i fremtiden

Det utvikles stadig oftere nye digitale tjenester som først lanseres som skytjeneste eller kun til bruk i skyen. Samtidig erstattes eksisterende programvare av nye tjenester i skyløsninger. Mange leverandører har en klar strategi om å tilby tjenester "først i sky" eller "bare i sky". Oppgraderinger av funksjonalitet og nye produkter slippes fortløpende og tilgjengeliggjøres for kundene så snart de er lansert. Skal nye tjenester og ny programvare tas i bruk i helsesektoren fremover vil man øke bruken av skytjenester.

Tradisjonelle kostnadsmodeller har ofte høye kostnader for selve investering og deretter lavere kostnader for drift og forvaltning av løsningen. I offentlig sektor er det en krevende prosess å gjøre tunge investeringer i ny infrastruktur grunnet finansieringsmodellene. Ved valg av skytjenester benyttes leverandørens infrastruktur. I stedet for høye investeringskostnader fordeles kostnadene jevnt på mange kunder. Disse oppnår stordriftsfordeler ved å dele både kapitalkostnader og driftskostnader. Ved overgang til sky kan behovet for å investere i infrastruktur reduseres betydelig og i noen tilfeller kan behovet for egen infrastruktur nesten bli borte. Imidlertid vil kostnadene til drift og forvaltning være avhengige av ulike faktorer og vil derfor variere. Et viktig moment er at fordelene med skytjenester ikke nødvendigvis er knyttet til totale kostnadsbesparelser, men til en lavere investeringskostnad og potensielt mer forutsigbare brukskostnader.

Informasjonssikkerheten i skybaserte løsninger regnes generelt som bedre enn i tradisjonelle driftsmodeller. Blant annet uttalte direktøren for Datatilsynet, Bjørn Erik Thon, under Normkonferansen 2019 at skytjenester er sikrere enn "on-premise"-løsninger. Årsaken til dette er skyleverandørens kapasitet til å investere store beløp i informasjonssikkerhet. Dette regnes som et avgjørende konkurransefortrinn²⁷. Leverandørene har også tilgang til spisskompetanse innen sikkerhet som langt overstiger hva som finnes i offentlig sektor. Skyleverandørene har flere godt sikrede datasentre fordelt på mange ulike lokasjoner. Et datasenter kan ta over for et annet hvis det oppstår driftsproblemer eller andre uforutsette problemer. Dette muliggjør høy tilgjengelighet og lite nedetid sammenliknet med andre driftsmodeller. Avanserte overvåkingssystemer, ofte med bruk av kunstig intelligens, oppdager feil tidlig. Programvare som retter feil kan distribueres til alle kundene som bruker skytjenesten samtidig som den blir utviklet.

Det er viktig å skille mellom skyleverandørens ansvarsområder og kundens egne ansvarsområder. Kunden har i alle tjenestemodeller det endelige ansvaret for informasjonssikkerheten og personvernet. Dette ansvaret kan aldri overlates til leverandører. Utviklere av skytjenester må ivareta krav om innebygd personvern, og dersom leverandør er databehandler har de et selvstendig ansvar for å ivareta krav til informasjonssikkerhet og personvern. Norm for informasjonssikkerhet og



Mange leverandører har en klar strategi om å tilby tjenester "først i sky" eller "bare i sky".

²⁷ Digitaliseringsdirektoratet 2020

personvern i helse- og omsorgstjenesten (Normen) omtaler dataansvarliges ansvar, organisering og krav til dokumentasjon i form av skriftlige avtaler.

Allmenne skytjenester kan tilpasses etter behov, og gir stor grad av skalerbarhet for prosessorkraft, datalagringskapasitet, tilgjengelighet og nettverkskapasitet. Dette gjør det mulig å justere kapasitet etter behov, samtidig som ressursene fordeles mellom kundene slik at den totale kapasiteten utnyttes optimalt. Leverandørenes mange data-sentre med god kapasitet og som kan utnytte hverandres ressurser, muliggjør en slik kapasitetsjustering. Denne stordriftsfordelen er i praksis umulig å få til ved egen drift. Muligheter for skalerbarhet gir fleksibilitet. Eksempelvis må skatteetaten ha stor kapasitet når de legger ut skattemeldingen og skatteoppgjøret. Resten av året har de imidlertid ikke det samme behovet for kapasitet. Helseanalyseplattformen vil også måtte gjøre tilsvarende vurderinger av kapasitetsbehov, og vil kunne tilpasse aktiviteten til påtrykk på tjenesten.

Store leverandører, samt ulike nisjeleverandører, gjør store investeringer i skytjenester, og driver kontinuerlig forskning og innovasjon. Dette gjør at skyløsninger, spesielt på analyseområdet, bringer med seg stor innovasjonstakt. Innovative skytjenester tillater også kunden å teste og eventuelt ta i bruk avansert funksjonalitet fra en eller flere leverandører med en lav økonomisk og teknologisk terskel. Med økt grad av innovasjon og samarbeid mellom private og virksomheter i helsesektoren, gir dette mulighet for utprøving av ulike scenarier og ideer. Således kan dette understøtte målsettingene i Helsenæringsmeldingen. Det kan også forenkle overgangen fra forskning og test til produksjonsmiljø. Dette er en kjent utfordring i helsesektoren.

5.3 Viktige forutsetninger ved bruk av sky

Til tross for økningen i bruk av skytjenester generelt, er det enkelte forutsetninger og utfordringer knyttet til bruk av skytjenester som kan forklare den lave bruken av skytjenester i helsesektoren. En viktig årsak er sannsynligvis at helsesektoren produserer og behandler helseopplysninger, som er sensitive, eller særlige kategorier av personopplysninger. Det er lav aksept for risiko knyttet til lagring og behandling av denne type data. Andre årsaker kan være tidligere erfaringer med tjenestestruktur, manglende kompetanse om bruk av skytjenester eller usikkerhet knyttet til regelverk og lokalisering av datasenter.

Hensynet til sikkerhet og personvern setter premissene for tilgangsstyring og datasikkerhet, krav til utlevering og sletting av data og hvordan vi skal forholde oss til lov- og avtaleverk som eksempelvis CLOUD Act. CLOUD Act er en amerikansk føderal lov som åpner for at amerikanske myndigheter kan få utlevert kundedata fra selskaper som opererer i USA, selv om disse dataene er lagret utenfor USA²⁸. Hvorvidt dataene leverandøren forvalter er lagret i Norge, EU/EØS eller i et land Norge har sikkerhetssamarbeid med er et viktig moment. En forutset-

28
CLOUD Act 2018: § 2713

ning er at gjeldende lov- og avtaleverk innen informasjonssikkerhet og personvern til enhver tid blir ivaretatt. Ved bruk av skytjenester kan dette utfordres blant annet av geografisk lokalisering av data-sentre, hvor dataene i skyen blir lagret, samt tjenestenes behandling og lagring av data. Videre kan det være krav i arkivloven og Grunnleggende Nasjonale Funksjoner (GNF) knyttet til lokasjon for enkelte typer data, samt til plassering av driftspersonell og underleverandører. Politisk situasjon globalt kan også være en faktor som må tas hensyn til.

Hvilken kompetanse de ulike virksomhetene må besitte eller anskaffe for å kunne ta i bruk sky på en sikker og kostnadseffektiv måte, er en annen viktig forutsetning. Ved bruk av skytjenester er det nye og endrede behov for kompetanse innen områder som anskaffelser, inkludert leverandørenes kontraktbetingelser, avtaleverk og prismodeller, kostnadsoppfølging, teknisk og merkantil forvaltning, konfigurering av skytjenester, tilgangsstyring og personvern. Ved bruk av skytjenester må de ansvarlige ha tilstrekkelig forståelse av hva det vil si å inngå avtaler om skytjenester. Det må være planer for avslutning av kontrakter allerede ved kontraktsinngåelsen. Særlig viktig er det å ha en "exit-strategi" som innebærer hva som skjer med dataene, applikasjoner, infrastruktur og kunnskapsoverføring dersom kundeforholdet med leverandøren opphører.

Virksomhetene bør også vurdere kost-nytte og avtalerisiko opp mot de ulike tjeneste- og leveransmodeller, som for eksempel de store leverandørenes mulighet til ensidig å endre kontraktbetingelser. Difi anbefaler derfor å be om fullt innsyn i leverandørenes tredjepartsvilkår²⁹.

Avslutningsvis kan befolkningen og særlig negative omtaler i media påvirke bruken av skytjenester. Skal helse- og omsorgstjenesten ta i bruk skytjenester, er det en forutsetning at befolkningen har tillit til at deres data blir forvaltet på en god og sikker måte.

5.4 Direktoratets hovedfunn

- Det er behov for mer kompetanse om bruk og bestilling av skytjenester i helse- og omsorgssektoren.
- Økt bruk av skytjenester vil kunne gi mer effektiv IKT-drift i helse- og omsorgssektoren.
- Det er behov for politiske og juridiske avklaringer om lokalisering av data og driftspersonell i forbindelse med bruk av skytjenester.
- For å opprettholde innbyggernes tillit til helsetjenesten, må presis informasjon om skytjenester være lett tilgjengelig.
- Det er dataansvarlig sitt ansvar å ha kontroll på tilgangsstyringen ved bruk av skytjenester, jf. Normen.



Ved bruk av skytjenester er det nye og endrede behov for kompetanse.

²⁹
Digitaliseringsdirektoratet 2019



6

Økosystemer og plattformer

Samfunnet har de siste tiårene gått gjennom en digitalisering som har medført et skifte i hvordan tjenester leveres og konsumeres. Tall fra 2017 viser at 98 % av de med tilgang til internett hadde tatt i bruk nettbank³⁰. Dette gjaldt for alle kundegrupper, også de eldre over 66 år. Bank og finans har etablert løsninger som vennebetaling, kryptobetaling og betaling med treningsklokken. Det som muliggjør slike løsninger er utviklingen av plattformer og økosystemer.

6.1 Helsesektoren bør legge til rette for plattformer og økosystemer

En digital plattform kan både defineres som en kjerne, et grensesnitt og en app som til sammen utgjør et økosystem. Det kan også omtales som en flersidig markeds plass som bringer sammen ulike typer aktører. En digital plattform er et produkt som tilrettelegger for andre produkter eller løsninger. På en plattform skapes innhold og applikasjoner helt eller delvis av brukerne av plattformen og ikke bare av plattformeier. Selve plattformen er et programvarebasert system som tilbyr et sett med felles kjernetjenester eller moduler som kan brukes av andres løsninger³¹.

De største selskapene i verden, som Microsoft og Apple, har hatt en enorm suksess med sine satsninger på plattformer. Et eksempel er plattformen iPhone. iPhone fungerer som en plattform for apper, og har et sett med programmerbare grensesnitt for utvikler og et brukergrensesnitt for brukere. Plattformen muliggjør at utviklere kan bygge nye løsninger på toppen av plattformen. Iphone har også en appstore som kobler markedet av de som selger og de som bruker appene. YouTube er et annet eksempel på en plattform som bringer sammen

³⁰ Sagmoen & Bing 2017
³¹ Tiwana 2013:6-7.

aktører som lager videoer, ser videoer og annonsører. I Norge er Altinn et eksempel på en teknisk plattform som kan utnyttes i virksomheters digitale tjenester mot sine brukere.

I helsesektoren er det ikke like mange eksempler. Dagens løsninger er stort sett systemer bygget for å løse enkeltstående behov. I slike "lukkede" system blir ofte nyutvikling og innovasjon begrenset. En trend er likevel at flere og flere systemer endrer seg fra å være én løsning til å gå i retning av å bli en plattform. Det er viktig at løsninger i helse også blir plattformer som tilrettelegger for innovasjon og næringsutvikling. På den måten vil det kunne utvikles tjenester som dekker brukeren og pasientens behov.

Økosystem

Et økosystem³² består av en eller flere plattformer, løsninger eller tjenester og aktører. Løsningene i økosystemet bygger på plattformen, og kan også samspille med de andre løsningene i økosystemet. Et økosystem har ikke de samme begrensningene som lukkede verdikjeder og nettverk har.

En av årsakene til at økosystemene evner å vokse er måten disse er organisert på. Suksessfulle økosystem kjennetegnes ofte ved at aktørene kan innovere uavhengig av hverandre innenfor tydelige og forutsigbare rammer. Disse økosystemene har også en delt verdikjede som gjør at økosystemet videreutvikler seg. I de kommersielle økosystemene, som Apples app-store, tar plattformieren Apple omtrent 1/3 av fortjenesten, og leverandør 2/3. Deler av disse inntektene bruker Apple til å drifte og videreutvikle sin plattform som igjen vil komme alle i økosystemet til gode.

En sentral forskjell mellom lukkede løsninger og økosystemer er styringsmodellen for innføring av nye funksjoner. I mer tradisjonelle selskaper som leverer en lukket løsning vil det være en sterk sentral styring av hvilke løsninger og funksjonalitet som blir tilgjengeliggjort. En slik sentral styring kan gi forutsigbarhet og integrasjon mellom funksjoner. Innen økosystemer er det en distribuert styringsmodell, men med noe makt samlet sentralt. Den distribuerte styringsmodellen gir et større mangfold, mer innovative løsninger og raskere tilgjengeliggjøring. Samtidig vil det kunne skape utfordringer for systemer bygget etter tradisjonelle leveransemodeller, eksempelvis innen helse- og omsorgssektoren, knyttet til sentrale godkjenningsordninger og forskriving fra autorisert helsepersonell.

6.2 Plattformen og økosystemer gir nye muligheter

Sammenliknet med andre bransjer, er helsesektoren organisert på en slik måte at man har et betydelig antall aktører å forholde seg til når man skal levere gode og sammenhengende tjenester. Dynamikken man får med plattformer og økosystemer er derfor minst like relevant i helse som i andre sektorer.

Helseanalyseplattformen som ble besluttet av regjeringen desember 2018 – skal realiseres som et økosystem, med en nasjonal helseanalyseplattform som en del av kjernen.

Verktøykatalogen er en katalog med digitale verktøy som innbygger kan ta i bruk på egenhånd, eller sammen med behandler på Helsenorge

Økosystem stammer fra 1935 (Tansley) og beskriver et miljø som har mange separate aktører eller bestanddeler som er avhengige av hverandre for å overleve.

32

Her omtales kun digital plattform økosystem (omtales heretter som økosystem).

Plattformer kan bidra til økt innovasjon og næringsutvikling. Utvikling av nye løsninger vil ikke være begrenset til plattformeiers finansiering og prioritering av hvilke løsninger og produkter som blir utviklet og tilgjengeliggjort. Ved at andre aktører benytter plattformens felles kjernetjenester, og eventuelt tjenester fra andre aktører på plattformen, vil dette skape et mangfold av tjenester og raskere tilgang til disse. En åpen plattform vil på den måten bidra til økt innovasjon og tilrettelegge for mer næringsutvikling, og etablering av økosystemer.

Det er et stort potensial for innovasjon og for å få frem nye og mer brukertilpassede digitale tjenester i helsesektoren. Applikasjoner som utvikles (delvis) uavhengig av kjerneleverandøren kan tilpasses enkelte brukergrupper i større grad enn ved lukkede løsninger. Applikasjonsutviklere har også stor grad av fleksibilitet. Et eksempel på mulig bruk av plattformer og økosystemer kommer fra velferdsteknologi og utstyr som innbyggere enkelt kan kjøpe selv.

Samtidig viser det seg vanskelig for aktører å få innpass med sine produkter. Noe av årsaken til dette er manglende tilrettelegging for utvikling av plattformløsninger og økosystemer i helse- og omsorgssektoren. En slik integrering kan også være krevende sikkerhetsmessig. Helse- og omsorgssektoren bør lære av andre bransjers erfaringer med plattformer, både nasjonalt og internasjonalt. For økosystemer, bør sektoren se til og lære av de store internasjonale teknologiselskapene.

6.3 Tilrettelegging for utvikling av plattformer og økosystemer

Leverandøren av en plattform tilbyr ofte funksjoner eller tjenester utover kjernetjenestene i selve plattformen. Dette kan være tjenester som ikke har noe med egenskapene til plattformen å gjøre, men som er levert av plattformeier for å tilby tjenester og funksjonalitet. Noen plattformleverandører har også kommet med tjenester tett knyttet til plattformen med ønske om å binde brukerne til sin plattform. I noen tilfeller, som i EUs sak mot Microsoft Internet Explorer, har man sett at myndighetene griper inn for å sikre rettfærdige og ikke diskriminerende vilkår. I 2013 gav EU Microsoft milliardbot for ikke å ha tilbudt kunder alternative nettlelere³³.

For å skape like vilkår bør plattformene være åpne slik at grensesnitt er tilgjengelige, brukervilkår forståelige, dokumentasjon tilgjengelig og kjernetjenesten forutsigbare. Plattformeier vil ha sterk kontroll og styring med felles kjernetjenester. Utover det bør det tilrettelegges for mest mulig like vilkår for aktører. Slike rammer er viktig for å legge til rette for utvikling av nye tjenester på plattformen eller som en del av økosystemet.

Økt satsning på plattformer med flere forskjellige applikasjonsleverandører kan gjøre arbeidshverdagen for helsepersonell vanskeligere, hvis brukerflater og funksjoner fragmenteres. Plattformleverandører

bør derfor lage veiledere for hvordan applikasjoner skal bruke kjernen og implementere funksjonalitet på tvers av applikasjoner. Dette for å sikre den nødvendige sømløse arbeidsflyten og gjenbruk av informasjon som helsepersonell og innbyggere ønsker mellom ulike applikasjoner. Datadeling, som omtales i kapittel 10, vil være en viktig forutsetning for å realisere gevinster av økosystemer og plattformer. Helsesektoren må også etablere nye finansieringsmodeller som bygger opp under innovasjon og utvikling av nye løsninger.

Når en plattformleverandør utvikler sin plattform, definerer de en gjenbrukbar kjerne og gir eksterne parter tilgang til å bruke denne gjennom programmerbare grensesnitt (API). Villkårene for bruk av grensesnittene bestemmes av plattformeier, og det er hensiktsmessig at disse er forståelige, ikke-diskriminerende og langsiktige for å skape en forutsigbarhet for alle aktører. Ved å ha gode vilkår og styring på rammebetingelsene vil plattformene i størst mulig grad tilrettelegge for å gjøre det attraktivt for leverandører å bli del av økosystemet og utvikle nye løsninger oppå plattformen. Dette er viktig for å få etablert et godt produkt, og for at plattform og tjenester skal leve videre.

Når bruken av plattformarkitekturer og økosystemer vokser innenfor et spesifikt domene, vil det typisk oppstå et punkt der en av plattformleverandørene har funnet en arkitektur og styringsmodell som fungerer. Leverandøren har da funnet en god løsning på håndtering av personvern, arkitektur, sikkerhet, kvalitetssikring, finansiering og kontrollmekanismer. Dette blir kalt et dominant plattformdesign som ofte kopieres av andre aktører i bransjen. Eksempler på dette er hvordan de ulike *app-stores*, *Google play* og *liknende* har blitt etablert for smarttelefon.

Det er viktig for helse- og omsorgssektoren å lære av andre bransjer og høste videre erfaringer fra de få plattformene som er etablert eller under etablering. Det kan også være nødvendig å prøve andre modeller enn dagens. Erfaringer bør deles mellom de aktørene som leverer slike tjenester i sektoren, offentlige og private aktører.

6.4 Direktoratets hovedfunn

- Helse- og omsorgssektoren bør i økende grad satse på utvikling av økosystemer og plattformer.
- Standarder og tydelige rammer er viktig for å stimulere til utvikling av økosystemer og plattformer.
- Økosystemer og plattformer vil kunne gi økt innovasjon, økt kvalitet og mer kostnadseffektive digitale løsninger i helse- og omsorgssektoren og vil også bidra til utviklingen av helsenæringen i Norge, jf. Helsenæringsmeldingen.
- Helsesektoren må se til andre sektorer nasjonalt og internasjonalt for å høste erfaringer knyttet til utvikling av plattformer og økosystem.



Det er viktig for helse- og omsorgssektoren å lære av andre bransjer og høste videre erfaringer fra de få plattformene som er etablert eller under etablering.

7

Kunstig intelligens

I den forrige utgaven av denne rapporten, Utviklingstrekk 2019, ble det trukket frem en rekke relevante bruksområder for kunstig intelligens (KI) innen helse. Teknologien er i stadig utvikling og det skjer mye innen forskning og produktutvikling. Det begynner å komme modne KI-produkter på markedet som gjør at teknologien kan anvendes i helse-tjenesten. Innen kreftbehandling og persontilpasset medisin kan KI støtte helsepersonell i tolking av bilder og målinger innenfor patologi. KI kan også benyttes til beslutningsstøtte innen diagnostisering og valg av behandling, slik at pasienten kan få en mer tilpasset og spisset behandling ut fra spesifikk informasjon om den enkelte pasient. Teknologien kan i tillegg brukes til administrative støttesystemer og logistikk for bedre ressursplanlegging og styring. I rapporten om kunstig intelligens fra Direktoratet for e-helse³⁴ finnes omtale av ytterligere bruksområder, og mulige effekter.

7.1 KI-aktiviteter i Norge domineres av forskning

Det er stor interesse for kunstig intelligens i Norge og regjeringen la i januar 2020 frem Nasjonal strategi for kunstig intelligens³⁵. I helseforetakene er det etablert mange forskningsprosjekter på teknologien. Denne forskningen bidrar til utdanning innen kunstig intelligens, samt generell kompetansebygging på teknologien i helseforetakene.



³⁴ Direktoratet for e-helses rapport om kunstig intelligens 2019, <https://ehelse.no/publikasjoner>

³⁵ Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2020

Det er imidlertid få av forskningsprosjektene som resulterer i produkter til operativ bruk i helseforetakenes klinikker.

For at forskningsprosjektene skal kunne tas i bruk bredt i helseforetakene, må forskningsresultatene videreutvikles til produkter og gjennomgå en kvalitetssikringsprosess slik at de blir CE-merket³⁶. Alt medisinsk utstyr som skal benyttes i helsetjenestene må være CE-merket, med unntak av egenutviklede løsninger som tillates benyttet innen det helseforetaket som har laget det.

I Norge er det relativt liten bruk av løsninger som benytter kunstig intelligens fra kommersielle leverandører i helsetjenestene. Mens det eksempelvis er 27 KI-løsninger i operativ bruk i Sverige, hvorav flere kommer fra kommersielle leverandører. Analysen som Direktoratet for e-helse har gjort er begrenset og det kan være aktiviteter som ikke er omtalt. Rapporten peker imidlertid på at det er en overvekt av forskning og utprøving i de fleste prosjektene i helseforetakene i dag. Sektoren ikke har kommet langt med å ta bruk kunstig intelligens i daglig behandling av pasienter. Det antas derfor at det er et uforløst potensial i å ta i bruk KI-produkter som allerede er i markedet i helsetjenestene.

I tillegg til forskning er det igangsatt flere prosjekter som vil bidra til å gjøre mer strukturerte helsedata tilgjengelig på sikt. Akson, Helseplattformen, migrasjon til DIPS Arena og Helseanalyseplattformen er eksempler på dette. Mer strukturerte helsedata vil kunne legge til rette for bruk av kunstig intelligens og helseanalyse i et større omfang.

7.2 Det investeres store ressurser i KI globalt

Mange land i EU, samt i medlemslandene i OECD, satses det på kunstig intelligens. Flere har uttrykt et mål om å være verdensledende innen KI eller på et spesifikt felt relatert til KI. Nasjonale mål og strategier for kunstig intelligens er blitt utviklet i en rekke land som USA, Storbritannia, Danmark, Sverige og Finland³⁷. Det gjøres store investeringer i forskning og utvikling på området, særlig i USA og Kina³⁸. I disse to landene jobber myndighetene også tett med de store selskapene, som selv utfører omfattende forsknings- og utviklingsarbeid.

Det er en trend at store, internasjonale selskap inngår samarbeid med ledende helsevirksomheter om å utvikle og teste nye KI-løsninger. Et nylig eksempel på dette er Googles samarbeid med Mayo Clinic om å utvikle KI til diagnostikk, persontilpasset medisin og forskning de neste ti årene³⁹.

Helse er et av de mest attraktive områdene for investeringer i selskaper som er i oppstartfasen innen kunstig intelligens i USA⁴⁰. Både antall investeringer og investert beløp har gått kraftig opp de siste årene. På tolv måneder, fra tredje kvartal 2018 til og med andre kvartal 2019, ble det gjort investeringer tilsvarende 24 mrd norske kroner i selskaper

36

Mer informasjon om CE-merking av medisinsk utstyr finnes på SLVs [nettsider](#)

37

Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2019

38

Castro, McLaughlin & Chivot 2019

39

Guess 2019

40

Court 2019

i oppstartfasen som utvikler KI-løsninger innen helse i USA. I tillegg kommer satsingen og investeringene de større, etablerte selskapene gjør. Gitt mengden internasjonal satsning på produktutvikling innen KI vil andelen KI-løsninger som utvikles i Norge være relativt lite sammenlignet med omfanget som kommer fra internasjonale leverandører.

Storbritannia investerer £ 250 millioner

Storbritannia investerer £ 250 millioner i KI-løsninger for helse gjennom etableringen av NHS AI Lab⁴¹. Målsetningen er at investeringen over tid vil gjøre det mulig for helsetjenesten å dra nytte av den beste data-drevne teknologien for å understøtte målene til NHS (National Health Service). NHS AI Lab vil blant annet få ansvar for å akselerere bruken av velprøvde KI-løsninger, bruke kunstig intelligens til å bedre effektiviteten i tjenesten, samt å drive opplæring og skape gode miljøer for å teste pasientsikkerheten og effekten av KI.

Sverige har 27 KI-løsninger i operativ bruk

Sverige har 27 KI-løsninger i operativ bruk i helse⁴². Det brukes hovedsakelig innen anamnese, diagnose og beslutningsstøtte. Dette gjelder spesielt de medisinske fagområdene radiologi (ikke minst mammografi), kardiologi, dermatologi, digital patologi, oftalmologi, gastroenterologi og laboratorieanalyse. Gjennom flere programmer har Vinnova, Sveriges myndighet for innovasjon, finansiert et bredt spekter av forsknings- og utviklingsprosjekter rettet direkte eller indirekte mot KI i helse. Sverige har 15 KI-miljøer som driver med forskning og utvikling innen medisin, helse eller omsorg⁴³.

7.3 Flere KI-løsninger kommer på markedet

De store investeringene i produktutvikling for kunstig intelligens i USA har begynt å vise resultater. Det er kommet mange produkter på markedet som er godkjent av amerikanske myndigheter. Det er FDA (Food and Drug Administration) som er ansvarlig for regulering og overvåking av mat, legemidler, kosttilskudd, kosmetikk, medisinsk utstyr og blodprodukter i USA. FDA har vært tidlig ute med å lansere sin egen godkjenningssystem for løsninger som bruker kunstig intelligens og har godkjent flere KI-løsninger. Flere av løsningene som er godkjent i USA er i tillegg CE-merket i Europa og derfor mulig å benytte i Norge.

Innføring av ny teknologi i helsesektoren gjøres med forsiktighet og det foreligger foreløpig kun et begrenset antall KI-løsninger hvor man har god dokumentasjon om effektene. Det finnes generelt lite forskning på effekten av å ta i bruk KI til klinisk bruk. Basert på en gjennomgang Direktoratet for e-helse har gjennomført⁴⁴, samt flere forskningsrapporter og nyhetsartikler, ser vi at det er flere relevante eksempler på internasjonale løsninger som har vært igjennom klinisk utprøving og som er i bruk på et sykehus eller brukes av innbyggere eller pasienter. Her er to eksempler på KI-løsninger som viser reell nytte:

41

Donnelly & Roberts 2019

42

Socialstyrelsen 2019: 56

43

Socialstyrelsen 2019: 61

44

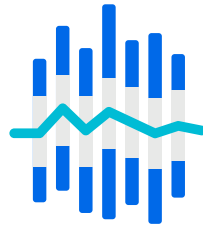
Direktoratet for e-helses rapport om

kunstig intelligens 2019,

<https://ehelse.no/publikasjoner>



Eksempel 1: Kheiron er et britisk programvareselskap som har utviklet et KI-verktøy som hjelper brystradiologer med å oppdage brystkreft ved hjelp av bildeanalyser. Målsetningen med løsningen er å kunne erstatte andre gangs vurdering av bilder i mammografiprogrammer og dermed avhjelpe mangelen på brystkreft-radiologer i Storbritannia.



Eksempel 2: Medtronics har utviklet glukosemålere for diabetikere som løpende overvåker og predikerer lavt blodsukker kombinert med integrerte insulinpumper. Dette produktet kan gi diabetikere stor nytte i form av at det hjelper dem å holde seg innenfor terskelverdiene og kan varsle omsorgspersoner om nødvendig. Effekten er mindre risiko for komplikasjoner for pasienten, som gir økt trygghet og frihet i hverdagen, samt redusert belastning på helsetjenesten.

Av de eksemplene på KI-produkter i markedet løsninger som direktoratet kjenner til, har de fleste til hensikt å gi beslutningsstøtte for helsepersonell. Bak løsningene står både små og store teknologiselskaper og investormiljøer. Flere av løsningene har funksjonalitet som kan bidra til å styrke bærekraften i helsetjenesten. Bidraget disse KI-løsningene vil kunne gi er bedre effektivitet samt økt kvalitet og pasientsikkerhet. Noen av produktene bidrar også til å gjøre innbyggerne mer aktive deltakere i egen helse og helsehjelp.

7.4 KI-løsningene bidrar til å oppnå målene for helsesektoren

Modenhetstrappen

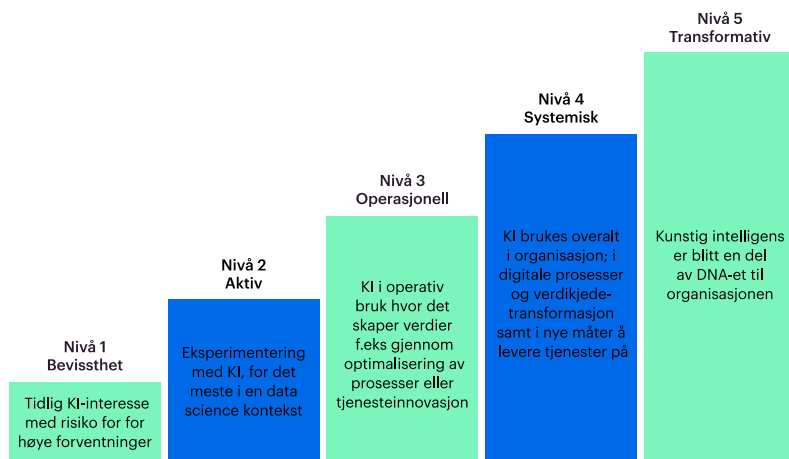
Modenhetstrappen nedenfor viser hvordan organisasjoner går igjennom flere steg før kunstig intelligens er fullt ut utnyttet i virksomheten. Modellen er basert på analyseselskapet Gartners "AI Maturity Model" for kunstig intelligens og er basert på artikkelen "The CIO's Guide to Artificial Intelligence"⁴⁵.

Gjennom aktiv utprøving og bruk av teknologien beveger virksomhetene fra nivå til nivå oppover i trappen. I Norge er de fleste av virksomhetene i helsetjenesten på nivå 1 da det er en begynnende interesse og man er i ferd med å bli kjent med KI-feltet. Enkelte forskningsmiljøer har nådd fase 2 med eksperimentering og tidlig utprøving. Det er imidlertid først i fase 3 med operativ bruk at det forventes effekt av bruk av kunstig intelligens i helsetjenestene.

KI-prosjekter som har nytteverdi og som gir organisasjonen muligheten til å lære og høste erfaringer er det man bør starte med. Det er i de første prosjektene hvor barrierer identifiseres og rives. Tiltak som tar helsesektoren oppover modenhetstrappen bør iverksettes. Dette gjøres ved å ta en aktiv rolle, prøve ut og bruke KI-løsninger i helsesektoren.

45
Gartner 2019

Å ta KI-produkter som allerede finnes på markedet inn i operativ bruk antas å være den raskeste og enkleste måten å komme i gang.



Figur 7.1: Modenhetsstrappen for kunstig intelligens

På oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet har Direktoratet for e-helse i samarbeid med Helsedirektoratet, Statens legemiddelverk og de regionale helseforetakene identifisert flere utfordringer som bør adresseres for å gjøre det enklere, raskere og ikke minst tryggere å få innført KI-baserte løsninger i helsesektoren. Utfordringene er relatert til bl.a. kompetanse, tilgang på data, behov for regelverksendringer og veiledning, etiske dilemmaer, nødvendighet teknologisk infrastruktur med mer. Disse utfordringene må håndteres og legges til rette for at det blir enklere å gjøre utprøving, implementering og forvaltning av KI-baserte løsninger i sektoren. Dersom arbeidet kan relateres til oppdraget fra Helse- og omsorgsdepartementet, vil etatene kunne være behjelpelige med å bistå initiativene.

7.5 God tilrettelegging må til for å øke bruken av KI i helsetjenestene

Det finnes en rekke utfordringer knyttet til innføring og bruk av kunstig intelligens i helsetjenestene. Nedenfor gjennomgås et par av de mest sentrale utfordringene som det er de viktigste å starte med.

Kunstig intelligens brukes i liten grad til å nå målene til helsetjenestene

KI kan brukes til å støtte opp under målet om å realisere pasientens helsetjeneste på en bærekraftig måte. Det er imidlertid svært få KI-løsninger som er i operativ bruk i tjenestene i Norge i dag.

Utfordringen er todelt:

- Det finnes KI-løsninger for helsehjelp på markedet som kan bidra til å nå de overordnede målene for helsetjenesten, som ikke er tatt i bruk.
- Forskningsorienterte KI-prosjekter i HF-ene som kunne ha bidratt

til å løse utfordringene blir ikke satt inn i operativ bruk. De blir ikke videreutviklet til markedsklare CE-merkede produkter, som i de fleste tilfeller vil være en forutsetning for utbredelse til flere HF/sykehus.

En konsekvens av dette er at man ikke får bekreftet kliniske effekter og nytte av KI i praktisk bruk. Når man ikke får testet løsningene i operativ bruk får man heller ikke bygget tillit til løsningene i organisasjonene. Tillit vil bygges når systemene tas i bruk og viser seg å være trygge og nyttige. Det er også lite eller ingen erfaring med teknologien i operativ bruk og man kjenner i liten grad til effektene og konsekvensene den vil ha for helsehjelpen som ytes. For å løse dette kan det iverksettes flere tiltak.

Innføre og bekrefte effektene av KI-løsninger.

For å få flere løsninger som benytter kunstig intelligens inn i helse-tjenestene og øke kunnskapen og erfaringen de har med denne typen løsninger, bør helsetjenestene ta en aktiv rolle og prøve ut og bruke KI-løsninger i helseforetakene. Dette vil også gjøre at virksomhetene går oppover på modenhetstrappen som diskutert i kapittel 7.4.

For å komme i gang bør man finne prosjekter som har nytteverdi og som løser et spesifikt problem i helsetjenesten. Formålet med en utprøving vil være å verifisere klinisk effekt og høste erfaringer. Erfaringene brukes til å legge bedre til rette for at flere tjenester og løsninger i neste omgang kan komme i operativ bruk og bidra med å nå målene for helsesektoren.

Den enkleste og raskeste måten å få gjort dette på er å ta KI-produkter som allerede finnes på markedet inn i operativ bruk i tjenestene. Slike produkter er også enklere å ta videre til flere helseforetak enn egenutviklede løsninger som vil kreve CE-merking før de kan tas i bruk utenfor helseforetaket som har laget dem. Det bør vurderes å styrke kvalitetssikringen som verifiserer effekter av løsningene ved innføring av KI-produkter i tjenestene.

Etablere nasjonalt kompetansenettverk for kunstig intelligens i helsesektoren

Et annet tiltak for å komme i gang med flere tjenester innen helsesektoren er å legge til rette for kompetansebygging og -utveksling i sektoren. Som et første skritt, så kan det etableres et nasjonalt kompetansenettverk for bruk av kunstig intelligens i helsesektoren. Kompetansenettverkets formål kan være å dele kunnskap, øke kompetansen og stimulere til at teknologien utnyttes til å skape en mer bærekraftig helsetjeneste. Kompetansenettverket kan bringe sammen forskningsmiljøer, helsepersonell, jurister, e-helse-kompetanse m.f. som har kunnskap om fagfeltet eller som søker slik kunnskap. Etter hvert kan kompetansenettverket utvikles til å bli et kompetansesenter som kan kompletteres med andre fagmiljøer.



For å komme i gang bør man finne prosjekter som løser et spesifikt problem i helsetjenesten.

Vanskelig tilgang til store datasett for å trene opp KI-løsninger

KI-løsninger må ha tilgang til store datasett for å kunne læres opp. Virksomhetene i tjenesten melder om at dagens regelverk og manglende veiledning for bruk av helsedata er en viktig faktor som hindrer at KI-løsningene tas i operativ bruk.

Forenkle tilgang til data på kort sikt – under eksisterende regelverk

Systemer som benytter kunstig intelligens trenger tilgang til data for å læres opp til å kunne løse de oppgavene de blir satt til. Det er i dag utfordrende og tidkrevende å få tilgang til slike data. Ved å forenkle tilgang til data på kort sikt, uten endringer i eksisterende regelverk, kan forskning, produktutvikling og operativ bruk gjøres mer effektivt.

Et del-tiltak er å lage tydelig veiledningsmateriell om hva som er lovlig bruk av helsedata. Helsedirektoratet har fått ansvaret for dette. Godt veiledningsmateriell vil bidra til at kompetansen om regelverk øker. Slik kan risiko for brudd på helse- og personvernlovgivningen reduseres, samtidig som overforsiktighet hindrer verdifull bruk av helsedataene vi har. Et annet del-tiltak kan være å etablere smarte løsninger som gjør innhenting av samtykke enklere og mer effektivt.

Åpne opp for bredere tilgang til helsedata – endringer i regelverk

På lengre sikt kan et tiltak for å gi KI-systemer bedre tilgang til helsedata være å identifisere og gjennomføre endringer i regelverk som må til for å bruke helsedata til trening av kunstig intelligens innenfor rammene av personvernet. I tillegg kan man høste erfaring fra andre land om KI-løsningers adgang til å bruke data til opplæring. Det antas at tiltak for trening av KI-løsninger fra andre nordiske land er relevante i Norge.

Andre utfordringer

Samspillet med akademia, HF og næringslivet kan utnyttes bedre for å gi en bedre og raskere implementering av KI i tjenestene. Det er også utfordringer knyttet til manglende standardisering og strukturering av informasjon på tvers av dataløsninger. Dette vil vanskeliggjøre opplæring av KI-systemer.

7.6 Direktoratets hovedfunn

- Helsesektoren bør komme i gang med bruk av løsninger som benytter kunstig intelligens slik at disse kan bidra til å realisere de overordnede målene i helsetjenesten, samt at vi starter å bygge erfaring med denne typen løsninger.
- For å støtte opp under målene for helsetjenesten, er det viktig å prøve ut KI-produkter fulgt av kvalitetssikring som verifiserer effekter av løsningene.
- Forskning på kunstig intelligens i helsesektoren bør rettes mot KI-løsninger som løser utfordringer, kan omdannes til produkter og nyttiggjøres bredt i helsetjenestene.



8

Persontilpasset medisin

I dag får pasienter med lignende symptomer og diagnoser ofte den samme behandlingen, uten at man sikkert vet om behandlingen eller legemiddelet vil virke for pasienten. Individuelle forskjeller i biologiske faktorer mellom pasienter, og biologiske variasjoner i eksempel virus, bakterier eller pasientens kreftceller, avgjør om behandlingen vil ha effekt. Tidligere var slike biologiske forskjeller vanskelig å avdekke, men med ny teknologi og økt innsikt i genene våre er dette nå mulig. Derfor satses det i økende grad på persontilpasset medisin.

8.1 Teknologi og innsikt i gener åpner for persontilpasset medisin

I den nasjonale strategien defineres persontilpasset medisin slik: *“Med persontilpasset medisin menes forebygging, diagnostikk, behandling og oppfølging tilpasset biologiske forhold hos den enkelte”*⁴⁶. Andre steder brukes også to andre begreper, stratifisert medisin og presisjonsmedisin. I praksis er det bruk av biologisk kunnskap til å dele pasientene inn i større eller mindre undergrupper som har nytte av samme behandling. Utover kliniske data, er molekylærbiologi og genetikk sentralt i persontilpasset medisin. I litteraturen spenner forståelsen av begrepet fra kun å omfatte genetiske forhold til også å omfatte biomarkører, billeddiagnostikk og informasjon om livsstil og miljøpåvirkning.

Selv om det å tilpasse behandlingen til hvert enkelt individ alltid har vært et ideal i helse- og omsorgstjenesten, har utviklingen gått

Biomarkører, storskalaanalyser og genom er sentrale begrep innen persontilpasset medisin.

En **biomarkør** er en biologisk komponent som høstes fra en pasientprøve. Ved å se på endringer i mengden eller andre forandringer av biomarkøren kan man si noe om pasientens helsetilstand. Typiske biomarkører som brukes i dag er proteiner, metabolitter, DNA, og hormoner.

Storskalaanalyser innebærer å analysere store mengder biologisk informasjon samtidig fra en enkelt pasientprøve. Storskalaanalyser kan gjøres av ulike biomarkører.

Et genom er hele arvematerialet i en organisme. I dag er genomsekvensering den viktigste teknologien for persontilpasset medisinsk behandling. Men andre storskala-metoder som påviser andre molekyler (proteiner og metabolitter) er under utvikling og vil øke antallet sykdomsgrupper hvor det kan tilbys persontilpasset medisin i årene som kommer.

46
Helsedirektoratet 2017

i retning av mer individuell tilnærming til pasienter. Driverne bak persontilpasset medisin er flere, men i hovedsak er det to årsaker. *For det første* har økt innsikt og kunnskap om genetik og sykdomsbiologi lagt til rette for utvikling av persontilpasset medisin. *For det andre* har den teknologiske utviklingen sørget for at teknologien som brukes til persontilpasset medisin har blitt mer avansert, billigere og mer tilgjengelig. Dette gjør at store mengder biologiske data kan lagres og analyseres i en skala som tidligere ikke var mulig. På grunn av potensialet som ligger i persontilpasset medisin, og nye tilgjengelige legemidler som er tilpasset biologiske forhold, har det politiske fokuset på innføring av persontilpasset medisin i Norge også økt.

Utviklingen av persontilpasset medisin har kommet lengst innenfor sjeldne sykdommer, men har også ledet til bedre diagnostisering og behandling av kreft. Dette er store og ressurskrevende grupper hvor mer effektiv diagnostikk og bedre behandlingsformer potensielt kan gi store nyttevirkninger, samt redusere sykdomsbyrden for de som får en slik diagnose. Eksempelvis får 30 000 nordmenn en kreftdiagnose hvert år. Det er videre anslått at mellom 30 000 og 100 000 nordmenn lider av sjeldne sykdommer. Flere kreftpasienter og personer med sjeldne arvelige sykdommer kan få bedre diagnostikk ved bruk av omfattende genetiske undersøkelser.

Nasjonal strategi for persontilpasset medisin

Helsedirektoratet fikk i 2015 oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet om å utarbeide en nasjonal strategi for persontilpasset medisin. Denne ble publisert i juni 2016, og gjelder for perioden 2017 – 2021. Den nasjonale strategien er ment å skulle gi retning for implementering i helsetjenesten, og den består av konkrete anbefalinger. Helsedirektoratet har et hovedansvar for å koordinere oppfølgingen av strategien selv om ansvar for flere tiltak ligger hos andre aktører i sektoren.

8.2 Strukturelle og etiske forutsetning for persontilpasset medisin

Deling av tolkede genetiske varianter

Utviklingen av persontilpasset medisin og økt bruk av storskalaanalyser genererer store datamengder som innebærer lagring og behandling av store mengder helseopplysninger. Dataene er en viktig kilde til kunnskap om hvordan biologiske ulikheter har betydning for helse og sykdom. Noe av utfordringen i genetikken er å finne ut hvilke genetiske faktorer og varianter som gir sykdom og hvilke som er ufarlige. For å kunne gjøre dette må laboratoriene som utfører undersøkelsene kunne tolkede genetiske varianter og sammenlikne dem. Dette gjelder både deling av tolkede genetiske varianter mellom de medisinsk-genetiske avdelingene i Norge, men også internasjonalt. Dette er etterspurt av klinikere. Det gir samtidig et stort potensial for forskning. Kobling av genetisk informasjon med relevante helseopplysninger kan gi ny kunnskap om hvilke faktorer som har betydning for utvikling av syk-



Utviklingen av persontilpasset medisin har kommet lengst innenfor sjeldne sykdommer, men har også ledet til bedre diagnostisering og behandling av kreft.

dom, respons på behandling osv. Slik kunnskap kan igjen bidra til å gi pasienter en mer presis diagnostikk og bedre behandling. Det arbeides på mange fronter med deling av genomdata på tvers i EU, der det vil utarbeides juridiske og tekniske modeller for deling. Norge er ett av landene som har undertegnet EU-deklarasjon "Towards access to at least 1 million sequences genomes in the EU by 2022". Norge deltar i utredningene i EU, der både tekniske, etiske og juridiske spørsmål drøftes.

Et av de viktigste spørsmålene som utredes nå, er spørsmålet om hvorvidt det skal opprettes et nasjonalt genomregister der genetiske data lagres og hvordan dette kan gjøres på en etisk god måte. Analyser av genomet kan gi informasjon om for eksempel fremtidig risiko for arvelig sykdom. Folk har ulik innstilling til å motta genetisk informasjon. Enkelte ganger kan de kanskje ikke gjøre noe med det eller behandlingen kan ha ulemper. Noen ønsker å vite, og andre ikke. Slik informasjon kan være svært sensitiv og kan innebære en risiko for genetisk diskriminering i arbeidsliv og ved forsikring, også for familiemedlemmer. Eierskapet til genetiske data er også en utfordring når de angår mange, og fremskaffes av både offentlige og private aktører. Mange etiske, juridiske og tekniske problemstillinger må derfor avklares før et genomregister opprettes og det legges til rette for deling av genomdata.

Prioritering

Det ligger mange muligheter i persontilpasset medisin, men det oppstår også problemstillinger knyttet til prioritering og finansiering når mulighetene for behandling øker. To sentrale problemstillinger handler om hvorvidt persontilpasset medisin vil utfordre den økonomiske bærekraften i helsetjenesten, og hvordan helsetjenesten skal forholde seg til en økende grad av kjent risiko hos enkeltpersoner.

I dag tilbys pasienter med kjent risiko ulike former for oppfølging eller forebygging. Dette blir ytterligere utfordrende når funnene er usikre eller der betydningen av et funn ikke er entydig. Sykdom utløses sjelden av én faktor alene. Dersom stadig flere mennesker får kunnskap om sitt genom eller andre genetiske funn som kan ha betydning for sykdomsutvikling, kan dette medføre store ressursutfordringer for helsetjenesten. Spørsmål som reises vil eksempelvis være hvem skal følges opp og hvor tett? Har helsetjenesten en forpliktelse til å kontakte alle med potensiell sykdom fremskaffet gjennom innsikt i genomet i et nasjonalt genomregister?

Basert på gjeldende verdigrunnlag for prioritering, skal tiltak innenfor persontilpasset medisin vurderes på samme måte som andre tiltak i helsetjenesten. Det vil si etter kriteriene om alvorlighet, nytte og ressursbruk. Det betyr at helsetjenesten på gruppenivå må prioritere persontilpasset medisin slik vi i dag vurderer nye behandlingsmetoder for ulike pasientgrupper. Helsetjenesten må håndtere enkeltpasienter hvor det forventes klar nytte av en bestemt behandling, for eksempel basert på biologisk kunnskap om kreftcellene. Noen av de nye medisinene for

Direktoratet for e-helse og Helse-
direktoratet skal utrede nasjonal
løsning for lagring og behandling av
rådata/helseopplysninger fra kliniske
genomundersøkelser. Denne utred-
ningen er en av anbefalingene i den
nasjonale strategien.

persontilpasset behandling av alvorlig sykdom har en veldig høy pris. Med få pasienter kan det være utfordrende å dokumentere nytten godt nok.

Finansieringsmodeller

Økt bruk av persontilpasset medisin kan føre til at kostnader knyttet til produksjon, lagring og behandling av data og helseopplysninger, investeringer i infrastruktur, medisinsk utstyr og legemidler kan øke. På den annen side kan det på sikt også gi kostnadsbesparelser ved mer effektiv diagnostikk og behandling. Pasientene kan unngå unødvendige lange utredninger eller behandling som ikke har effekt. Flere av gevinstene vil avhenge av at det utvikles måter å diagnostisere på som kan identifisere pasientgrupper der det er forventet at persontilpasset medisin har en positiv effekt.

Dersom det blir mulig å gi en kostbar behandling som kurerer sykdom i stedet for mange år med pleie, omsorg og behandling av komplikasjoner, vil det være gunstig for pasientene. Dette kan være lønnsomt i et samfunnsperspektiv. Det kan vurderes fleksible finansieringsmodeller som tar høyde for at kostnadene ved å etablere persontilpasset behandling kan være høy i starten, men rimeligere på lengre sikt.

Utdanning og kompetanse

Utdanning og kompetanseheving er viktig for å kunne møte pasientene på en god måte, forstå prosessen og tolke resultater fra undersøkelser. Helsepersonell bør få grunnleggende kompetanse om persontilpasset medisin. På den måten vil de være rustet til å veilede pasienter som har detaljert kunnskap om egen genetikk og biologi, og hvilken betydning dette har for egen sykdom. Gjennom private og offentlig finansierte tester og analyser kan pasienter tilegnet seg kunnskap. Dette kan reise spørsmål om behandling og private tilbud som ikke dekkes i det offentlige helsevesenet.

Forskning

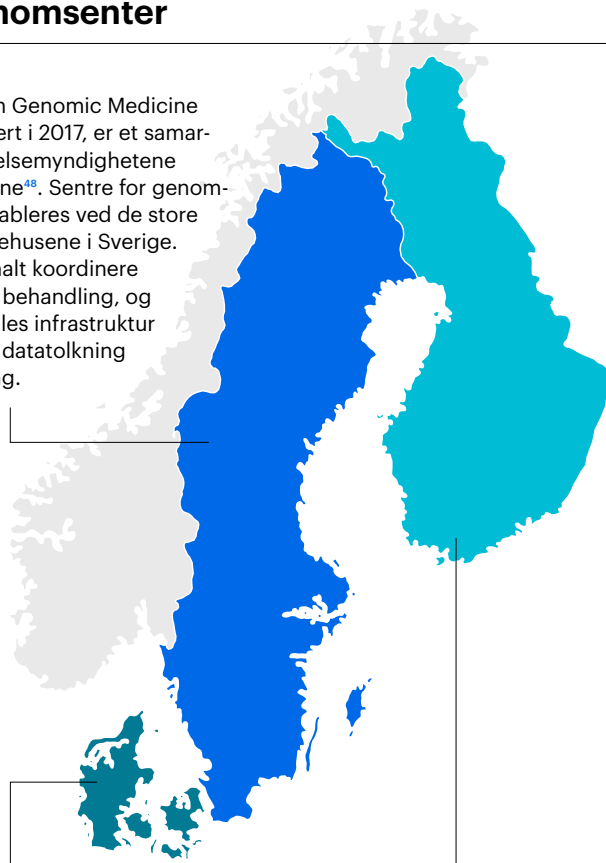
I persontilpasset medisin er forskning og klinikk svært tett integrert. Uprøving av ny diagnostikk og behandling i kliniske studier er viktige elementer av pasientforløpet i persontilpasset medisin og nødvendig for å bygge ny kunnskap om betydningen av genetiske ulikheter. Tankegangen som ligger til grunn for persontilpasset medisin gir dermed et betydelig potensial for å utvikle nye diagnostiske verktøy og behandlingsformer. I dag er det et tydelig skille i regelverket mellom helsehjelp og forskning. Et slikt skille kan gi både muligheter og utfordringer når forskning blir del av behandlingen og helsehjelpen. Det er derfor viktig å utrede om det er behov for lovendringer.

Informasjon til befolkningen og offentlig debatt

Det er nødvendig med informasjonstiltak for å øke den generelle kunnskapen om persontilpasset medisin og genetiske undersøkelser, både i befolkning og helsetjenesten. Det er viktig at det legges til rette for en grundig offentlig debatt om vanskelige spørsmål på dette feltet.

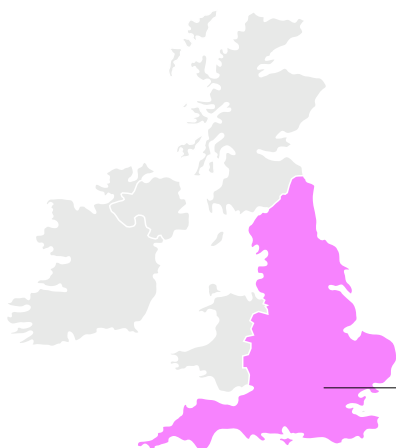
8.3 Flere europeiske land etablerer genomsenter

Organisasjonen Genomic Medicine **Sweden**, etablert i 2017, er et samarbeid mellom helsemyndighetene og universitetene⁴⁸. Sentre for genommedisin skal etableres ved de store universitetssykehusene i Sverige. Disse vil nasjonalt koordinere diagnostikk og behandling, og etablerer en felles infrastruktur for datadeling, datatolkning og sikker lagring.



Danmark opprettet et Nasjonalt Genom Center i 2018. Senteret skal utvikle og drive en felles landsdekkende informasjonsinfrastruktur for persontilpasset medisin, inkludert bruk av genomdata til pasientbehandling. Alle som gjør genomsekvensering i Danmark er pålagt å legge informasjonen inn i senteret⁴⁷.

Finland publiserte sin genomstrategi i 2015, og det er foreslått et nasjonalt genomsenter⁴⁹. Genomsenteret skal utarbeide nasjonale retningslinjer for behandling av genomdata. Det skal utvikle standarder som skal brukes ved registrering og lagring av genomdata. Senteret skal også opprette og drifte et nasjonalt genomregister.



Genomics **England** har laget et nasjonalt genomregister basert på frivillighet og informert samtykke. Prosjektet har som mål å omfatte 1 million genomsekvenseringer i 2023 og deretter 5 millioner innen 2028⁵⁰. Dataene bidrar til forskning og innbyggerne får tilbakemelding på risiko for genetiske sykdommer.

47

Nasjonalt Genom Center 2019

48

Genomic Medicine Sweden 2019
Social- och hälsovårdsministeriet
2019

49

Social- och hälsovårdsministeriet
2019

50

Genomics England 2019

8.4 Direktoratets hovedfunn

- Norge må samarbeide med andre land for å lære om løsninger og tjenester, og vurdere samarbeidsformer.
- Det bør være en offentlig debatt om persontilpasset medisin.
- Muligheten for lagring og deling av genomdata innenfor trygge rammer bør utredes.
- Det bør gjøres en kartlegging og vurdering av regelverk for å sikre at dette ikke er til hinder for ønsket utvikling av persontilpasset medisin.



9

Persongenererte helserelaterte data

Hver enkelt av oss produserer, samler og deler stadig større mengder data om egen helse gjennom forbruker-teknologi. Data generert gjennom smarttelefoner, pulsklokker og aktivitetsbånd med EKG kan gi oss oversikt over puls, hjerterefrekvens, bevegelsesmønster og søvnkvalitet over tid. Persongenererte helserelaterte data kan over tid potensielt gi verdifull informasjon om en persons helse. Samtidig er den helsefaglige kvaliteten på data fra personers egeninnkjøpte løsninger foreløpig uvisst. Digitalisering gjør det mulig og interessant for personer uten sykdom eller helseplager å samle inn data som er, eller kan bli, relevante i behandling av fremtidige helseplager og mestring av egen helse.

9.1 Hvorfor deler vi data om egen helse?

Persongenererte helserelaterte data kan beskrives som data generert gjennom forbrukerteknologi, som gir bruddstykker av informasjon om en persons helse. Persongenererte helserelaterte data skiller seg fra *pasientgenererte data* ved at sistnevnte inngår i en prosess med å stille en diagnose, mestring av allerede diagnostisert sykdom eller som en del av oppfølging av behandlingen. Dette er en situasjon der helsetjenesten initierer eller anbefaler en pasient å samle inn data eller registrere data over en periode med kontroll eller oppfølging av helsetjenesten. Skillet mellom disse er imidlertid ikke alltid like skarpt eller uttalt. Denne rapporten tar heller ikke stilling til hvorvidt persongenererte helserelaterte data oppfyller helsefaglig kvalitet.

Persongenererte helserelaterte data som en trend drives frem av ulike

årsaker. *For det første* handler det om verdien av data. Persongenererte helserelevante data i seg selv er ikke noe nytt. Det er mengden data og aktiv bruk av dataene som er nytt. Analyse av store mengder data gir stor verdi. Allerede finnes det flere eksempler på at store teknologiselskaper posisjonerer seg innen helse, blant annet gjennom å kjøpe opp produsenter av forbrukerteknologi. På denne måten kan de få tilgang til innbyggernes helserelevante data. Samtidig posisjonerer de samme selskapene seg i andre bransjer der persongenererte helserelevante data kan anvendes, slik som forsikringsbransjen, private helsetjenester eller farmasi.

For det andre har interessen i befolkningen for anskaffelse og anvendelse av denne typen personlig forbrukerteknologi økt. Noe av årsaken til det kan være at enhetene stadig kommer med økt funksjonalitet. Data samles gjerne inn automatisk uten at brukeren trenger å gjøre noe aktivt og brukeren får tilgang til fremstillinger av dataene på den enheten de bruker.

For det tredje satses det stort på denne typen teknologi og det er stor konkurranse i markedet. Forbrukerteknologi har de seneste årene både blitt billigere, mer tilgjengelig og enkelt å bruke. Bare i 2019 ble det solgt nesten 223 millioner enheter i verden, hvorav 92 millioner smartklokker og 54 millioner treningsarmbånd⁵¹. Også antallet helserelevante apper har økt. I 2017 ble 3.7 mrd helserelevante apper lastet ned globalt, en økning fra 1.7 mrd i 2013⁵². I tillegg har skytjenester og sosiale nettverk bidratt til å tilgjengeliggjøre og muliggjøre deling av data mellom systemer og personer.

9.2 Persongenererte helserelevante data gir økt innsikt i egen helse

Det økende volumet av persongenererte helserelevante data stiller helsetjenesten overfor nye utfordringer, men det gir også muligheter i form av ny kunnskap og innsikt i personer og pasienters helse⁵³.

Persongenererte helserelevante data kan bidra til bedre innsikt i og mestring av egen helse. Aktiv bruk av data fra sensorer, aktivitetsbånd eller liknende gir personer mulighet til å følge med på egen utvikling over tid. Dette kan sette personer i stand til å ta bedre og sunnere valg i hverdagen, samt bidra til økt egenmestring av eventuell sykdom. Sammen med registrering av blodtrykk eller vekt, kan brukeren se effekten av fysisk aktivitet over tid.

Persongenererte helserelevante data kan også potensielt bidra til at klinikere kan ta bedre beslutninger om personers helse og tilpasse behandlingsopplegg. Det kan være vanskelig for en behandler å skaffe seg et helhetlig sykdomsbilde av personen basert på en enkelt undersøkelse og, i beste fall, en presis sykdomshistorie. Persongenererte helserelevante data kan brukes for å gi verdifull tilleggsinformasjon om en pasients helse i den tiden pasienten ikke er til en eventuell



Bare i 2019 ble det solgt nesten 223 millioner enheter i verden, hvorav 92 millioner smartklokker og 54 millioner treningsarmbånd.

⁵¹ Føhns 2019:27
⁵² OECD 2019:34
⁵³ Mitchell 2018

undersøkelse. Dette kan hjelpe behandlerne i arbeidet med å stille riktig diagnose, finne egnet behandlingsopplegg, henvise til riktig behandlingsnivå eller med å skrive ut riktige legemidler. Dersom det åpnes for integrasjon med elektroniske pasientjournaler kan persongenererte helserelevante data bidra til bedre og mer utfyllende pasientjournaler, i de tilfeller dataene er klinisk relevante. Dette fordrer at helsepersonell ønsker å ta i bruk og benytte dataene som supplement til etablerte helsedata.

Persongenererte helserelevante data kan også være med å tilrettelegge for helsehjelp på nye måter gjennom å supplere blant annet e-konsultasjoner, medisinsk avstandsoppfølging og velferdsteknologi. I disse behandlingsformene kan det være nyttig for klinikere å se på informasjon generert fra personers personlige forbrukerteknologi i sammenheng med andre teknologiske verktøy.

9.3 Det trengs mer kunnskap om klinisk verdi av persongenererte helserelevante data

Persongenererte helserelevante data blir i liten grad brukt i klinisk behandling i dag. En av årsakene til dette er at dataene ikke er lett tilgjengelige for klinikerne. Flere klinikere har systemer med relativt begrenset mulighet til å motta, utveksle og håndtere helserelevante data generert utenfor helse- og omsorgstjenestens systemer. Eksempelvis vil en behandler ikke nødvendigvis ha tilgang eller mulighet til å lese av EKG-målinger fra pasientens smartklokke, og legge dette inn i journalen.

Det er også relevant å spørre i hvilken grad klinikerne ønsker å benytte de helserelevante dataene, og hvilket klinisk behov disse fyller. Personer som aktivt følger med på egne helserelevante data, kan potensielt føre til et overforbruk av ressurser i helsetjenesten fordi de finner noe de selv mener er unormalt, og dermed oppsøker helsetjenesten hyppig. Fra en beholders ståsted er også påliteligheten til persongenererte helserelevante data relevant. Spørsmål knyttet til pålitelighet handler både om hvor dataene kommer fra, hvordan disse metodisk er samlet inn og på hvilken enhet. Behandlerne må kunne stole på at de dataene som er samlet inn kommer fra den personen som dataene er registrert på. Ofte er brukerautentiseringen begrenset for personlig forbrukerteknologi. Dette kan true dataintegriteten. Hvor nøyaktig dataene er og kvaliteten på utstyret vil være viktig i en eventuell pasientbehandling.

Det er også juridiske utfordringer knyttet til bruk av persongenererte helserelevante data. Blant annet handler det om spørsmålet knyttet til eierskap til data. Er det brukeren selv, virksomheten eller programvaren dataene ble produsert i som eier dataene? I dag utvikler private selskaper helserelevante apper og løsninger de kan tjene penger på. Det gjør det å eie persongenererte helserelevante data viktig for selskapene, fordi det sikrer verdiskaping og videreutvikling av produk-



Er det brukeren selv, virksomheten eller programvaren dataene ble produsert i som eier dataene?

tet. I mange tilfeller vil produsentene og de som eier programvaren imidlertid være store internasjonale selskaper som opererer fra andre land enn Norge. Disse selskapene kan være underlagt andre regler knyttet til eierskap, bruk og lagring av helserelaterte data enn i Norge. På bakgrunn av dette er det viktig med god forbrukeropplysning. Et viktig moment er brukeravtaler som kan være vanskelige å forstå, og som fører til at personer gir fra seg rettighetene til egne data uten å være klar over det. Ved innføringen av GDPR har dette blitt strammet noe inn. Men det er fortsatt behov for tydeliggjøring av de juridiske aspektene knyttet til håndtering av både persongenererte data, forvaltning og eierskap.

9.4 Direktoratets hovedfunn

- Persongenererte helserelaterte data er fortsatt et umodent felt i helsetjenesten i Norge.
- Det trengs mer forskning om verdien av persongenererte helserelaterte data.
- Persongenererte helserelaterte data kan bidra til at befolkningen øker sin egen helsekompetanse.



10

Samhandling

10.1 Stadig økende samhandlingsbehov

Behovet for samhandling mellom kommune, spesialist og pasient/pårørende er økende. Årsaken til dette er blant annet større grad av spesialisering, flere oppgaver til kommunale helse- og omsorgstjenester og økt behov for dialog med pasient og pårørende. Økt bruk av velferdsteknologi og digital hjemmeoppfølging, samt innbyggernes forventninger til digitale tjenester er også med å drive utviklingen.

IKT-landskapet i sektoren er fragmentert, noe som gjør det utfordrende å dele informasjon på tvers av og mellom behandlingsnivå i helse- og omsorgstjenesten. Forskrift om IKT-standarder i helse- og omsorgstjenesten skal bidra til at virksomheter som yter helsehjelp bruker IKT-standarder for å fremme sikker og effektiv elektronisk samhandling. For å få til god kvalitet på pasientbehandlingen er det viktig med digitale løsninger som støtter opp om samhandling. Særlig er det behov for mer effektiv deling og oppdatering av helse- og personopplysninger mellom helsepersonell og mellom pasient og helsepersonell. I årets rapport har vi derfor valgt å dykke dypere ned i det tekniske og semantiske samhandlingsnivået. Teknisk og semantisk samhandlingsevne handler om IT-systemers evne til å "snakke sammen" på tvers av systemer. Det er samtidig viktig å understreke at for å løse samhandlingsutfordringene i sektoren er det behov for tiltak som dekker både juridiske, organisatoriske, semantiske og tekniske utfordringer.



For å løse samhandlingsutfordringene i sektoren er det behov for tiltak som dekker både juridiske, organisatoriske, semantiske og tekniske utfordringer.

Som del av konseptvalgutredning og forprosjekt i Akson ble samhandlingsbehov i helse- og omsorgstjenesten kartlagt. Det er stort behov for bedre samhandling, og i arbeidet ble det definert 26 informasjons-tjenester, som omhandler 297 ulike informasjonsbehov. De høyest prioriterte behovene i målbildet for samhandling dreier seg om behandling med legemidler, plan for helsehjelp, inkludert individuell plan, oppslag i laboratorie- og radiologisvar, kliniske målinger og journaldokumenter, oppsummering av innbyggers helsetilstand og funksjonsnivå, og tekstlig dialog mellom aktører.



Styring og forvaltning

Styring og forvaltning av integrerte offentlige tjenester

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

Juridisk samhandligeвне

Det rettslige grunnlaget for samhandling må være tilstede. Det kan være juridisk krav til både innhold, prosesser og løsninger.

Organisatorisk samhandligeвне

Hvordan samhandlingen styres og forvaltes. Standardisering av arbeidsprosesser (helsefaglig standardisering). Avtaler mellom aktørene.

Teknisk samhandligeвне

Hvordan ulike systemer teknisk kan samhandle. Dette omfatter tekniske standarder for m.a. samhandling og sikkerhet.

Semantisk samhandligeвне

Omfatter meningen til dataelementer, relasjonen mellom dem og formatet informasjonen utveksles på. Dette inkluderer terminologi, kodeverk og informasjonsmodeller.

Norsk arkitekturrammeverk for samhandling er utarbeidet av Direktoratet for forvaltning og ikt (Difi). Rammeverket bygger på European Interoperability Framework (EIF), og beskriver ulike nivåer av samhandling. I fjorårets rapport, Utviklingstrekk 2019, ble disse nivåene beskrevet i kapittel 7 om standardisering.

10.2 Status for samhandling i helse- og omsorgssektoren

Det finnes flere former for elektronisk samhandling i helsesektoren. I dette kapitlet vil vi primært beskrive samhandling som skjer mellom ulike systemer og virksomheter. De viktigste samhandlingsmodellene er meldingsutveksling, dokumentdeling og datadeling. Direktoratet for e-helse har beskrevet referansearkitekturer for disse tre samhandlingsmodellene. Referansearkitekturer fungerer som et styringsgrunnlag for arkitekturstyring og danner rammer for hvilke standarder, nasjonale profiler som må etableres, gjenbrukes eller endres.

I dag kan informasjon og data deles internt i en løsning. På lengre sikt forventes imidlertid stor økning i bruk av datadeling som samhandlingsmodell også mellom systemer. Dette vil kreve nye løsninger for samhandling, og vi har foreløpig ikke eksempler på utstrakt bruk. I de neste kapitlene vil vi se nærmere på datadeling og utviklingen av denne. Status på dokumentdeling og meldingsutveksling beskrives summarisk i dette kapitlet.

Meldingsutveksling er den viktigste formen for elektronisk samhandling i dag for helsepersonell i ulike virksomheter. Omtrent 99% av all elektronisk samhandling mellom virksomheter i helse- og omsorgstjenesten utføres som meldingsutveksling. Muligheten til å utveksle meldinger innad og på tvers av tjenesten har ført til vesentlig bedre samhandling. Meldingsutveksling fungerer godt ved overføring av informasjon der både avsender og mottaker er kjent, og der det er etablerte og tydelige prosesser mellom aktørene, for eksempel når fastlegen sender en henvisning til et sykehus. Meldingsutveksling har likevel klare begrensninger. Et eksempel på dette er når det er behov for at flere aktører får tilgang til helseopplysninger om en pasient, uten at man på forhånd vet når behovet vil oppstå eller hvem som vil få



Meldings-
utveksling

dette behovet. Et annet eksempel er behovet for å dele og få tilgang til helseopplysninger i sanntid.

Dokumentdeling er en samhandlingsmodell som det forventes vil bli tatt i bruk i økende grad i helsetjenesten. Dokumentdeling fungerer slik at en aktør kan søke etter journaldokumenter andre aktører har produsert, og hente disse fra et dokumentlager. Dokumentdeling skiller seg fra meldingsutveksling ved at dokumenter gjøres tilgjengelig for helsepersonell som kan få behov for informasjonen på et senere tidspunkt. Man trenger heller ikke å vite hvem mottakeren er, slik som ved meldingsutveksling. Videre tar dokumentdeling utgangspunkt i at et dokument om en pasient er endelig når det er ferdig produsert, og at det ikke er behov for å oppdatere eller endre dette dokumentet⁵⁴.

Eksempler på dokumenter kan være ustrukturerte journalnotater og strukturerte meldinger eller bildefiler. Dokumentdeling er særlig aktuelt når det gjelder deling av journaldokumenter mellom helsepersonell og andre helserelaterte dokumenter mellom helsepersonell og innbygger, og når det gjelder innbyggers innsyn i egen journal. Dokumentdeling er tatt i bruk på Helsenorge.no ved at innbyggere kan få innsyn i egen journal.

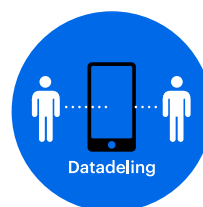
I Helse Sør Øst, Helse Vest og Helse Nord er dokumentdeling mellom helsepersonell og pasient i bruk. Internasjonalt er dokumentdeling utbredt som samhandlingsform.

10.3 Samhandling gjennom datadeling

Datadeling tilrettelegger for at innbyggere og helseaktører kan ha en mer dynamisk informasjonsdeling med andre helseaktører. Datadeling muliggjør at flere aktører, også med ulike systemer, kan samarbeide om felles, strukturerte helseopplysninger som er lagret kun ett sted, i motsetning til meldingsutveksling hvor samme data lagres hos alle avsendere og mottakere av en melding. I offentlig sektor generelt er det også fokus på deling av data for å utvikle sammenhengende tjenester på tvers av sektorer og forvaltningsnivå⁵⁵. Datadeling er imidlertid den mest krevende samhandlingsformen, og fordrer andre samhandlingsløsninger enn vi har i dag.

Det er store forventninger til at datadeling vil bedre samhandlings- evnen i helse- og omsorgstjenesten. Datadeling mellom systemer og virksomheter er lite brukt så langt, men flere utredninger viser at grupper i helsesektoren har felles behov og i økende grad etterspør deling av data fremfor å sende helseopplysninger til hverandre⁵⁶. Det er imidlertid også høy kompleksitet, fordi det krever nye samhandlingsløsninger og stiller høye krav til endepunktsløsningene, dvs. journalløsninger skal integreres mot de delte dataene.

Kartleggingen av samhandlingsbehov utført som del av Akson viser at aktørene i økende grad etterspør det å kunne dele data på utvalgte



⁵⁴ Direktoratet for e-helse 2019:9

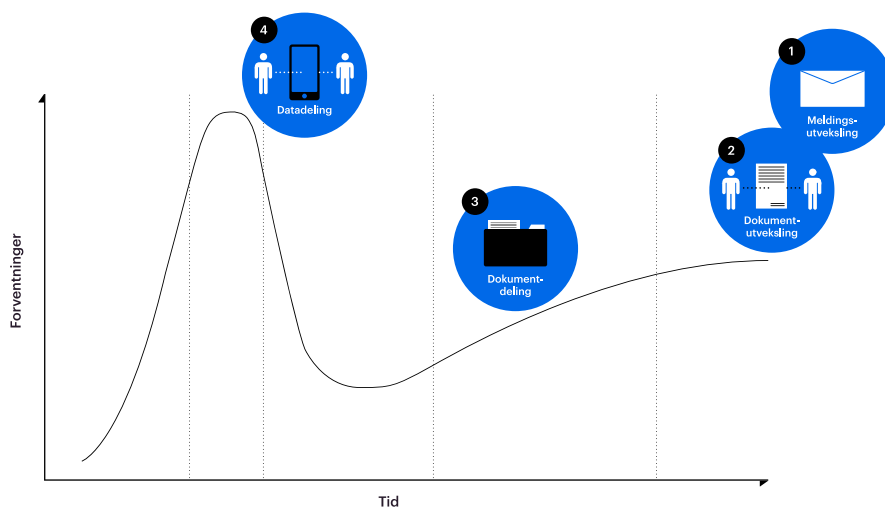
⁵⁵ Kommunal- og moderniserings- departementet 2019:29

⁵⁶ Direktoratet for e-helse 2018:64-65

områder, fremfor å sende helseopplysninger til hverandre. I Akson løses samhandlingsbehov internt i de kommunale helse- og omsorgstjenestene ved at de jobber i samme journal. For samhandling med tjenester utenfor kommunal helse- og omsorgstjeneste foreslås at noen informasjonsbehov dekkes av å slå opp data hos andre aktører, som for eksempel journaldokumenter, undersøkelser, målinger og funn. Andre informasjonsbehov derimot bør dekkes av felles kilder hvor innholdet kan endres og deles mellom aktører i sanntid, som eksempelvis plan og legemidler i bruk. Det siste kan da være eksempler på datadeling. Kartleggingen viser et stort behov for samhandling, men samtidig høy kompleksitet. Det anbefales derfor at helhetlig samhandling realiseres gjennom flere steg i en utviklingsretning.

Selv om presentasjon og anvendelse av informasjon varierer mellom ulike grupper av aktører, er det store likheter i informasjonsbehovene mellom ulike grupper av aktører. Løsningene muliggjør en rekke endringer og skal øke kvalitet og effektivisere dagens prosesser. Eksempel på endringer som muliggjøres er blant annet:

- Bedre tilgang på informasjon bidrar til at helsepersonellet slipper å etterspørre informasjon på telefon, faks eller ved å sende elektroniske meldinger.
- Mer struktur gjør at informasjon kan deles på en bedre måte enn i dag, og arbeidsprosesser som krever at helsepersonell må klippe og lime, eller dokumentere flere steder, blir redusert og man unngår dobbeltregistrering.



Figur 10.1. Viser forventninger knyttet til ulike samhandlingsmodeller

Et viktig satsningsområde innen e-helse er arbeidet med å flytte tjenesten nærmere pasientene. Inn under dette arbeidet finnes det ulike typer konkrete tjenester, herunder nettbasert behandling, digital hjemmeoppfølging, hjemmesykehuset, telemedisin, e-konsultasjon og velferdsteknologi⁵⁷.

57
Knarvik, U. & Rotvold, G.-H.
2019:33

Målet med å flytte tjenesten nærmere pasientene er først og fremst å oppnå ressursbesparelser i helse- og omsorgstjenesten ved å ta i bruk teknologi. Ved hjelp av teknologi ønsker man å gi pasienter trygghet og mestring knyttet til egen sykdom og helse, avdekke sykdom eller endringer i tilstand så tidlig som mulig for å kunne iverksette tiltak, samt redusere besøk på legevakt, hos fastleger og akuttinnleggelse⁵⁸.

For å ta ut det fulle potensialet som ligger i å flytte tjenesten nærmere pasienten, vil datadeling spille en avgjørende rolle. Behandlingsplan må eksempelvis oppdateres og utvikles gjennom hele pasientforløpet, gjerne av flere aktører. Dette er krevende om man ikke har muligheter til å dele og redigere informasjon. Datadeling muliggjør tilgang til sanntidsdata, og at aktører kan samarbeide om og dele dokumenter og mindre informasjonselementer⁵⁹.

10.4 Datadeling krever standardisering

Standardiserte API

Ved bruk av datadeling som samhandlingsform er standardiserte API sentralt. Helsesektoren har tradisjonelt vært preget av ustrukturerte data og fritekst. Fremtidens EPJ-er vil i større grad basere seg på strukturerte data. Dette vil gjøre det enklere å dele og gjenbruke strukturerte data på tvers av virksomheter og nivå. I et standardisert API er innholdsformatet basert på en nasjonal eller internasjonal standard. Direktoratet har anbefalt FHIR for standardisering av datadelings-API i norsk helsesektor.

Åpne API kan defineres som "gjenbrukbare, sikre, godt dokumenterte og tilgjengelige programmeringsgrensesnitt som kan benyttes av alle relevante aktører uten diskriminerende og konkurransevridende vilkår"⁶⁰. Formålet med åpne API er å øke forutsigbarhet og muligheter for deling.

Kodeverk og terminologi

God semantisk samhandlingsevne er viktig for alle samhandlingsmodellene. Ved datadeling, hvor det forventes større grad av struktur på informasjonen, blir bruk av kodeverk og terminologi enda viktigere for å til god og effektiv samhandling. I dag brukes flere kodeverk for ulike formål og på ulike stadier i pasientforløpet, noe som skaper hindringer for effektiv samhandling. Samordnet og helhetlig bruk av kodeverk og terminologi og knytning av strukturerte informasjonselementer til begreper i en terminologi, er derfor et viktig tiltak for å bedre den semantiske samhandlingsevnen. Direktoratet for e-helse har utarbeidet en målbilderapport for Felles språk [ref.] som redegjør hvordan bruk av standardisert terminologi og relasjoner til andre kodeverk kan understøtte samhandling og informasjonsflyt gjennom pasientforløpet. Målet er at informasjon benyttet i pasientforløp skal kunne gjenbrukes etter å ha vært registrert kun én gang. Felles språk vil blant annet ligge til grunn for vesentlige deler av Helseplattformen i Midt-Norge, hvor Felles språk versjon 1 tas i bruk for første gang i Norge. Felles språk tar

Et API er et grensesnitt i en programvare som systemer bruker til å kommunisere og dele informasjon. API er et grensesnitt mellom plattform og applikasjoner. API står for Application Programming Interface.

58

Helsedirektoratet 2019

59

Direktoratet for e-helse 2018: 5,18

60

Direktoratet for e-helse 2019:7

utgangspunkt i terminologien SNOMED CT, og det forventes at denne terminologien får økt bruk og blir viktig i Norge fremover.

Internasjonal standardisering

Flere av utfordringene innen e-helse er sammenfallende med utfordringene i andre land. Vi bør derfor være med å påvirke og delta i internasjonalt standardiseringsarbeid for å lære og bidra, og sørge for at vi tar de samme valg som andre land, der det er hensiktsmessig. EU er en sterk pådriver for å tilrettelegge for lik bruk av standarder i Europa, noe vi ser treffer oss stadig oftere ettersom anbefalingene begynner å bli mer konkrete.

EU jobber med å etablere felles informasjonselementer som skal benyttes for utveksling av EPJ informasjon mellom medlemslandene. ePrescription og Patient Summary er to prosjekter som har pågått de siste årene, og resultatene blir nå tatt i bruk av flere europeiske land. International Patient Summary (IPS) er en betegnelse for et minimumsett av pasientdata som er generiske og relevante for medisinsk helsepersonell ved mange ulike samhandlingsformål. EU følger nå opp videre arbeid med tilsvarende standardiseringsarbeid av informasjonselementer for epikriser, prøvesvar og bilder. IPS tas ofte frem i ulike internasjonale standardiseringsfora som et eksempel på hvordan ulike standarder utfyller hverandre. Det internasjonale arbeidet med IPS består av et samarbeid mellom åtte standardiseringsorganisasjoner, som dekker ulike nivåer og områder.

HL7 FHIR som standard for datadelingsgrensesnitt

FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) er en fritt tilgjengelig standard fra HL7 International som er viktig i arbeidet med å oppnå semantisk samhandling på nasjonalt og internasjonalt nivå i årene fremover. De internasjonale ressursene i FHIR dekker bredt og representerer den nye generasjonen mer agile standarder som kan tilpasses og utvides for å dekke nasjonale og lokale behov.

FHIR har oppnådd høy adopsjon i det tradisjonelle leverandørmarkedet i e-helse nasjonalt og internasjonalt de siste årene. En av grunnene til at FHIR har fått rask adopsjon, er at den er basert på standard webteknologier, er enkel å ta i bruk og forenkler kommunikasjon med blant annet mobilteknologi og skytjenester⁶¹. Ved samordnet bruk av FHIR kan vi sikre at en app som er utviklet for integrasjon mot journal-systemet i Helse Midt, med minimale endringer kan integreres mot et annet journalsystem i Helse Nord.

Standarden er imidlertid også blitt adoptert av andre standardiseringsorganisasjoner som Personal Connected Health Alliance (PCHA) og Integrating the Health Enterprise (IHE) som utgangspunkt for eget standardiseringsarbeid. Flere av de store teknologileverandørene som Google, IBM, Apple og Microsoft vil bruke FHIR for å levere avanserte skytjenester blant annet for kunstig intelligens og maskinlæring til helsesektoren.

Applikasjonsintegrasjon SMART on FHIR

SMART on FHIR er en teknologisk løsning som åpner for at eksterne webapplikasjoner kan bli integrert inn i brukerflaten i EPJ, uten å måtte gjøre endringer. SMART on FHIR er et eksempel på en av flere typer FHIR-basert datadeling. Gjenbruk av FHIR-grensesnitt er det sentrale og gjør gjenbruk til andre integrasjoner mulig, eksempelvis velferdsteknologi og helsedata. Dette krever imidlertid at leverandører må implementere støtte for SMART on FHIR for at tredjepartsapplikasjoner skal kunne kjøre som en "app" i systemet.

En analogi er å se på SMART on FHIR som appstore på en Iphone. Den smarte delen av SMART on FHIR handler om at applikasjoner og tredjepartsløsninger (apper i appstore) ved hjelp av et rammeverk kan integreres i EPJ (Iphone), mens FHIR delen handler om at dette gjøres ved bruk av et standardisert språk.

SMART on FHIR er fortsatt en umoden teknologi i Norge, og det er behov for å gjøre enkelvise vurderinger. Direktoratet for e-helse har lagt til rette for at man kan prøve ut teknologien i Velferdsteknologi-programmet og Førerrettsprosjektet.

61
Direktoratet for e-helse 2019:5

På tross av at bruken av FHIR i Norge er relativt liten, ser vi at flere nasjonale og regionale utviklingsprosjekter de siste årene har basert sine integrasjoner på FHIR. En av grunnene til dette er at FHIR støtter (REST-basert) datadeling. Direktoratet har anbefalt bruk av HL7 FHIR for å beskrive semantisk innhold for nye datadelingsgrensesnitt⁶². Direktoratet følger med og vurderer fortløpende anbefalinger for bredere bruk av FHIR.

10.5 Forutsetninger

Datadeling kan dekke mye av det fremtidige behovet for samhandling, da utveksling av data vil bli mer tilgjengelig og dynamisk. Dette igjen vil bidra til å gjøre pasientbehandlingen bedre, mer effektiv og fleksibel. Datadeling krever imidlertid at personvern og informasjonssikkerhet styrkes, samtidig som man sikrer at helsepersonell og andre med tjenstlig behov får tilgang til de dataene de trenger til rett tid.

For pasienter vil nye samhandlingsmodeller som datadeling bidra til økt grad av tillit og trygghet til helse- og omsorgstjenesten. Som pasient vil en oppleve at helsepersonell har tilgang til relevante og oppdaterte helseopplysninger, man møter et helsevesen som fremstår kompetent og koordinert.

For helsepersonell vil nye samhandlingsmodeller bidra til å gjøre det enklere å danne et helhetsbilde av pasienten. Imidlertid fordrer nye måter å samhandle på at helsepersonell jobber på andre måter enn i dag. Datadeling vil påvirke arbeidsprosesser på begge "sider" av samhandlingen og føre til økt behov for koordinering. Det er dermed viktig at det etableres tydelige ansvarlinjer mellom aktører og på tvers av forvaltningsnivå.

For å løse felles utfordringer innen arkitektur, standardisering og samhandling er det behov for at alle relevante aktører samarbeider og bidrar til god utvikling. Fremtidens samhandlingsløsninger vil i større grad basere seg på gjenbruk av felles komponenter, ideer og erfaringer. Utvikling av nye standarder vil skje gjennom prosjekter i sektoren, standardiseringsorganisasjoner må bidra til å utvikle standardene, og myndighetene har som ansvar å normere standarder og koordinere utviklingen.

10.6 Direktoratets hovedfunn

- Innføring av de nye meldingsstandardene for henvisning og helse faglig dialog vil bidra til økt kvalitet og bedre samhandling på tvers av omsorgsnivåer.
- Dokumentdeling vil gi helsepersonell bedre tilgang til journal-dokumenter på tvers av virksomheter.
- Datadeling blir en viktig del av samhandlingen i helse- og omsorgs



Fremtidens samhandlingsløsninger vil i større grad basere seg på gjenbruk av felles komponenter, ideer og erfaringer.

⁶² Direktoratet for e-helse 2019:3

tjenesten, men vil kreve nye samhandlingsløsninger. Realisering av datadeling krever innsats på alle nivåene i EIF-modellen; juridisk, organisatorisk, semantisk og teknisk.

- Gjenbruk av internasjonale e-helsestandarder og internasjonalt samarbeid vil være viktig for fremtidig utvikling i Norge.
- HL7 FHIR standarden er sentral ved datadeling i helsesektoren og er anbefalt av Direktoratet for e-helse. HL7 FHIR må tilpasses nasjonal bruk og krever styring og samordning nasjonalt.
- SNOMED CT er sentral i den semantiske samhandlingsevnen og en viktig bestanddel i Felles språk som er under utvikling. Med Felles språk menes en helsefaglig terminologi som skal brukes til strukturert dokumentasjon av informasjon knyttet til helsehjelp, samt relasjonene som binder den til andre kodeverk og register-variabler.
- Samarbeid mellom sektor, standardiseringsorganisasjoner og myndigheter er nødvendig for å få effektiv standardisering som dekker behovene i Norge.

11

Nettbasert behandling av psykisk helse

11.1 Psykiske lidelser – en økende utfordring

God psykisk helse er helt sentralt for individuell trivsel, og utgjør grunnlaget for å leve gode og meningsfulle liv⁶³. Psykiske plager og lidelser utgjør en stadig økende andel av den totale sykdomsbyrden i verden⁶⁴. Verdens helseorganisasjon (WHO) forventer at ”psykiske lidelser vil være den viktigste årsaken til sykdomsbelastning i vestlige land i 2020”⁶⁵.

Dårlig psykisk helse vil påvirke alle i løpet av livet, enten gjennom å oppleve det selv, eller som pårørende, venn eller kollega til noen som opplever det. I Norge, som rangeres fremst i internasjonale sammenlikninger av trivsel og velferd, er psykiske plager og lidelser en stor folkehelseutfordring. Dette på tross av at tallene knyttet til psykiske lidelser blant den voksne befolkningen har holdt seg stabile de seneste år.

Det er milde til moderate lidelser, som angst- og stemningslidelser, som utgjør den største delen av disse lidelsene⁶⁶. Omtrent en fjerdedel av den voksne, norske befolkningen har en diagnostiserbar psykisk lidelse. Mellom en tredel og halvparten av befolkningen vil oppleve minst én periode med en diagnostiserbar psykisk lidelse i løpet av livet. Dette kan ha stor innvirkning på muligheten til å opprettholde normale dagligliv og kan ofte resultere i dårligere fysisk helse. Omtrent 30% av oss får en angstlidelse i løpet av livet, som gjerne opptrer i kombinasjon med depresjon⁶⁷. Vi har tall på hvor mange som oppsøker hjelp og får en diagnose, men mangler tall som sier noe om hvor utbredt psykiske lidelser er i befolkningen⁶⁸.

Når det gjelder barn og unge, vil 8% til enhver tid ha en psykisk lidelse⁶⁹. Særlig blant unge jenter øker andelen som får diagnostisert en psykisk lidelse. Hvorfor vi ser denne økningen vet vi for lite om. Ungdommer benytter seg av andre arenaer enn fastlegen og psykologen. Ved å tilby digitale verktøy og internettassistert behandling kan man i større grad nå ut til ungdom på deres egne arenaer og tilby dem et alternativ til sosiale medier og grupper på nett.



Regjeringens strategi for god psykisk helse, ”Mestre hele livet” (2017-2022), har som et av sine mål å styrke pasientens helse- og omsorgstjeneste.

⁶³ OECD/EU 2018:22

⁶⁴ Med sykdomsbyrde menes antall tapte leveår og helsetap WHO 2020

⁶⁵ Helsedirektoratet 2014:3

⁶⁶ Folkehelseinstituttet 2018:25

⁶⁷ Rådet for psykisk helse 2020

⁶⁸ Folkehelseinstituttet 2018

⁶⁹ Folkehelseinstituttet 2009:43

11.2 Økt ressursbehov driver frem nye nettbaserte løsninger

På grunn av sykdomsbyrden, har psykisk helse fått særlig politisk oppmerksomhet og blitt løftet frem som et viktig satsningsområde. Teknologisk utvikling gjør det mulig å tilby helsehjelp på nye, effektive og ressursbesparende måter, og det utvikles stadig flere nettbaserte behandlingsverktøy og tilbud til personer med milde og moderate psykiske plager og lidelser. En del av dette er selvhjelpsverktøy i form av applikasjoner og spillteknologi, mens andre er terapeutveiledet behandling utledet av helse- og omsorgstjenesten.

Denne utviklingen drives frem av ulike årsaker. *For det første* er det et økt ressursbehov i helsesektoren generelt, og spesielt innen psykiske helsetjenester. Disse ressursutfordringene setter grenser for hvordan vi kan løse oppgaver i helsetjenesten og fordrer at vi finner nye og mer effektive måter å jobbe på. Vi vet eksempelvis at barn og unge møter fragmenterte tjenester i den psykiske helsetjenesten, behandling ikke blir startet tidlig nok og det er stor variasjon i tilbudet avhengig av hvor i landet man bor⁷⁰. Teknologi er derfor en viktig muliggjører for en mer bærekraftig helsetjeneste.

For det andre er det for lav tilgang på psykisk helsehjelp og for mange som venter på å få behandling. Verdens helseorganisasjon (WHO) mener at dagens helsetjenester og -system ikke har respondert tilstrekkelig på byrden av psykiske helseproblemer. En europeisk undersøkelse anslår at 3 av 4 personer med depresjon ikke får behandling for sin lidelse⁷¹. Den samme tendensen ser vi i Norge. I en studie utført i 5 europeiske land, deriblant Norge, fremkommer det at nordmenn i liten grad benytter seg av behandlingstilbud⁷² for psykiske lidelser. Som en følge av det, er gapet mellom behovet for behandling og det reelle tilbudet stort. Mange står i kø for utredning og det er stor variasjon i ventetid for helsehjelp⁷³.

11.3 Stort potensial ved bruk av nettbasert behandling

Nettbasert kognitiv behandling av milde og moderate lidelser som angst og depresjon har vist seg å være like bra som ved fysisk møte mellom pasient og behandler⁷⁴. Nettbasert behandling for disse lidelsene gir dessuten en større positiv effekt på pasientens helse enn om pasienten ikke fikk behandling i det hele tatt⁷⁵. Pasienter som enten ikke har enkel tilgang på psykisk helsehjelp, har høy terskel for å oppsøke hjelp eller av andre grunner finner det utfordrende å komme i kontakt med norsk helsevesen, kan ved bruk av digitale verktøy få tilgang til hjelp på en enkel måte. Dette gjør tjenestene mer tilgjengelige og fleksible for innbyggerne som mestrer denne typen teknologi ved at man kan nyttiggjøre seg tilbudet når det passer en selv.



Nettbasert kognitiv behandling av milde og moderate lidelser som angst og depresjon har vist seg å være like bra som ved fysisk møte mellom pasient og behandler.

⁷⁰

WHO 2013: 8-9

⁷¹

Wittchen & Jacobi 2005:372

⁷²

McCracken et al. 2006:162, 164

⁷³

Helsedirektoratet 2018:3

⁷⁴

Cuijpers et al. 2019:705

⁷⁵

Titov et al. 2010:7-8

Psykiske lidelser er dessverre fortsatt forbundet med stigma. Digitale verktøy og nettbasert behandling kan bidra til å tilgjengeliggjøre helsehjelp for grupper som vanligvis ville vært vanskelig å nå med tradisjonell behandling.

I og med at nettbasert behandling ikke nødvendigvis begrenses av tilgangen på behandlere, er det et potensial for å bruke slik behandling for psykiske lidelser også i forebyggingssammenheng. I et folkehelseperspektiv vil dette være viktig tatt i betraktning den samfunnsmessige utfordringen psykiske lidelser er og anslås å bli. Videre kan det bidra til å forhindre at milde lidelser utvikler seg til tunge og ressurskrevende lidelser, samt til å forhindre tilbakefall. Digitale behandlingsverktøy kan også brukes til å lære om psykiske lidelser og behandling, og på den måten styrke innbyggers involvering i egen helse. Dette kan ha en forebyggende effekt og føre til bedre folkehelse, samt bidra til å redusere stigma knyttet til psykisk helse i befolkningen.

Bruk av nettbasert behandling kan også bidra til å frigjøre ressurser som kan brukes til behandling av andre pasienter⁷⁶. Nettbasert behandling skal imidlertid ikke overta for fysiske behandlingsformer. Det skal være et reelt og tilgjengelig alternativ for de som ønsker og kan benytte seg av det. Opplevelsen av å få hjelpen man trenger raskt, kan øke befolkningens tillit til helsevesenet.

Selv om Direktoratet for e-helse her har trukket frem mulighetene som ligger i nettbasert behandling av psykisk helse er det også potensiale for å bruk av denne type verktøy også innenfor somatikken.

11.4 Nettbasert behandling stiller nye krav

Selv om bruk av nettbasert behandling av psykisk lidelser har stort potensiale, passer det ikke for alle. Bruk av slik behandling kan av enkelte oppfattes som distanserende fra behandler og tjenesten. Det krever også noe egeninnsats av pasienten, ved at vedkommende både kan og ønsker å benytte nettbasert behandling. I så måte forutsetter denne behandlingsformen tilstrekkelig digital kompetanse hos pasienten, men også hos behandler.

Apper og andre nettbaserte verktøysom benyttes i behandling må ha strenge krav til personvern og informasjonssikkerhet. Kvalitetssikrede og effektive digitale tjenester er det man ønsker skal utvikles. Myndighetene må være tydeligere hva gjelder tekniske og helsefaglige krav til løsningene. Dette krever klare retningslinjer for utvikling og evaluering av løsninger, tilrettelegging av utprøvningsstudier og tydeligere styring.

Finansieringsmodeller knyttet til nettbasert behandling i psykisk helsevern er mangelfulle i dag. Det er i dag heller ikke tilstrekkelig tilrettelagt for skalering av løsninger. Det er videre store geografisk variasjon i tilbudet av tjenester. Det bør derfor jobbes for å skalere opp gode løsninger som kan bidra til å gi befolkningen lik tilgang til tjenester som gir behandling for psykiske lidelser.

“Blended Therapy” referer til en behandlingsform som benytter både digitale verktøy og fysiske oppmøter. Målet med denne behandlingsformen er å gjøre behandlingen mer tilgjengelig ved å tilby deler av behandlingen på nettet. Behandlingsformen blir i økende grad tatt i bruk innen psykisk helse for å oppnå fordelene fra begge disse behandlingsformene. I Bærum kommune har de tatt i bruk en slik blandingsterapi med gode resultater. Hva som er det riktige “blandingsforholdet” er individuelt og må tilpasses den enkeltes behov.

Selv om behandling med digitale verktøy ikke passer for alle, viser en kartlegging gjort av eMeistring at det er for tidlig å si noe om hvem som ikke har effekt av denne typen behandling.

⁷⁶ Helse- og omsorgsdepartementet 2019:7

11.5 Eksempler på nettbaserte behandlingstilbud

De siste årene er det utviklet flere digitale og nettbaserte behandlingstilbud for milde og moderate lidelser som angst og depresjon.

Her følger en ikke uttømmende liste over slike.

- *eMeistring* bygger på kognitiv adferdsterapi og er et eksempel på en terapeutveiledet internettbehandling for psykiske lidelser i spesialisthelsetjenesten. Behandlingen varer opp til 14 uker, og evaluering av behandlingen har vist gode resultat. Foreløpig finnes behandlingsformen kun i Helse Bergen, Solli DPS, Vestfold DPS og Nidaros DPS. I 2019 fikk imidlertid prosjektet godkjenning fra Beslutningsforum til å tas i ved norske sykehus der det er hensiktsmessig.
- Prosjektet *Mestringsverktøy Psykisk helse* etablert av Helse- direktoratet og Direktoratet for e-helse, skal utvikle en læringsportal hvor brukeren får veiledet selvhjelp eller nettbasert behandling og oppfølging av den kommunale helse- og omsorgstjenesten⁷⁷. En pilot av portalen ble satt i gang i 2018.
- *Rask psykisk helsehjelp* er et kommunalt lavterskeltilbud for voksne personer over 16 år som har ulike former for angst, milde eller moderate problemer med depresjon. Man kan oppsøke tilbudet med eller uten henvisning fra fastlege, og tilbudet er gratis. Målet med tilbudet er at tidlig intervensjon skal gjøre at problemene ikke setter seg og blir langvarige. Rask psykisk helsehjelp er et trappetrinnstilbud, hvor det nederste trinnet kan være tilbud om fysiske kurs, det neste et digitalt tilbud og deretter samtaleterapi.
- I Finnmark er video i pasientbehandling tatt i bruk. Allerede i 2018 ble omtrent 1000 pasientkonsultasjoner ved klinikk for psykisk helsevern og rus utført ved hjelp av video⁷⁸. Antallet vil antagelig fortsette å stige i årene som kommer. I følge Nasjonal helse- og sykehusplan (2020-2023) gjør bruk av video i pasientbehandlingen terapeuten mer tilgjengelig, samt gir mulighet for tettere oppfølging og bedre kontinuitet. Videobehandling kan også gjøre det lettere for pårørende å delta i samtalen, samtidig som pasienter får mindre reisebelastning.
- ReConnect er et nettbasert verktøy som fokuserer på bedringsprosesser for personer med langvarige psykiske helseutfordringer. Dette verktøyet er myntet på personer med langvarig behov for støtte fra psykisk helsevern.
- IFightDepression er et EU-finansiert verktøy for behandling og mestring av lette til moderate depresjoner, og MamaMia er et norskutviklet verktøy for å forebygge fødselsdepresjon med dokumentert effekt.

77

Helse- og omsorgsdepartementet
2019: 64

78

Helse- og omsorgsdepartementet
2019: 64

11.6 Direktoratets hovedfunn

- Ved hjelp av nettbasert behandling kan flere pasienter motta behandling. Nettbasert behandling er derfor et viktig bidrag til å løse bærekraftsutfordringene i helsetjenesten.
- Nettbasert behandling skal være et alternativt tilbud til tradisjonelle behandlingsformer for de som ønsker og kan benytte seg av det.
- Det finnes flere ferdige utviklede nettbaserte behandlingstilbud som bør breddes.
- Nettbasert behandling kan bidra til å styrke innbyggers involvering i egen helse.
- Nettbasert behandling kan spille en rolle i forebygging så milde lidelser ikke utvikler seg til alvorlige lidelser.



12

Innovasjon og næringsutvikling

12.1 Helsenæringen vokser nasjonalt og internasjonalt

Internasjonalt er både EU og FN tydelige på helsesektorens ressursutfordringer, og trekker frem innovasjon og næringsutvikling som avgjørende for å sikre fremtidig bærekraft i helsetjenesten.

Helsenæringen er antatt å vokse både nasjonalt og internasjonalt. Det globale e-helsemarkedet er forventet å vokse til over 300 mrd dollar innen 2022, om lag en tredobling, fra 110 mrd dollar i 2015. Telemedisin og velferdsteknologi er de segmentene som forventes å vokse raskest de neste årene med en forventet omsetning i Europa på 47 mrd USD i 2022. Dette vil representere halvparten av all omsetning innen e-helse. Mange forhold taler for at leverandørindustrien i Norge kan utnytte disse konkrete vekstmulighetene.

I perioden 2008 og 2016 hadde den norske helsenæringen høyere vekst enn resten av norsk næringsliv⁷⁹. Den norske helsenæringen eksporterte for mer enn 23 mrd i 2018⁸⁰. Det er fremvekst av gründernettverk og klynger. Det dannes lab-er og kontorfellesskap for oppstartsbedrifter og selvstendig næringsdrivende, og private aktører vokser frem over hele landet. Gjennom virkemiddelapparatet skal en rekke offentlige aktører gjøre det enklere for entreprenører å starte egen bedrift og å bidra til økonomisk bærekraft. Forventninger og krav om økt samarbeid mellom akademia, helsesektoren og næringslivet fører til utvikling av nye partnerskap og roller.

12.2 Behov for nye partnerskap

Helse- og omsorgssektoren er preget av fragmenterte anskaffelser og løsninger som i stor grad er tilpasset hver enkelt aktør sitt behov. Dette bidrar til krevende forutsetninger for næringslivet. På leverandørsiden

79

Jacobsen et al. 2019:4

80

Jacobsen et al. 2019:9

ser vi tegn til konsolidering og utvikling av leverandørspesifikke økosystemer og API-er. I helse- og omsorgssektoren går mindre kunder sammen om felles, men fortsatt relativt små, oppdrag. Produktene som leveres blir derfor krevende å skalere opp.

Det er behov for profesjonalisering av bestillerrollen. KS skal etablere partnerskap for radikal innovasjon hvor kommuner og fylkeskommuner jobber sammen med andre sentrale parter, som statlige aktører, forskningsmiljøer, privat næringsliv og frivillig sektor for å sikre bedre bestillerevne.

Gjennom nye politiske føringer legges rammene for nye (sam)arbeidsmetoder innen helsesektoren. Når nye arbeidsmetoder og aktører introduseres, vil fremtidens partnerskap mellom akademia, helsesektoren og næringslivet utvikles. For å oppnå et godt samarbeid, må fokus endres fra sektororientering og fragmentering til partnerskap preget av gjensidig forståelse for hverandres ulike roller, ansvarsområder og interesser. Helsetjenesten må gjennom en modningsprosess for å kunne evne å rigge seg for endringer som skal til for å nyttiggjøre seg av nye digitale løsninger. Næringslivet må på sin side bli kjent med helsetjenestens nye behov. Profesjonalisering av partnerskap og nye roller mellom akademia, helsesektoren og næringslivet er derfor en trend som vil prege e-helsefeltet i fremtiden.



Direktoratet for e-helse avholder leverandørmøte i 2019

12.3 Helsenæringsmeldingen – muligheter fremover

Da Meld. St. 27 (2016-2017) *Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende* ble behandlet, ble det fremsatt et ønske fra Stortinget om en egen helsenæringsmelding. Blant annet var det ønskelig at meldingen adresserte hvordan "utnytte fortrinn og ha som mål at Norge er ledende innenfor e-helse i Europa i 2025." Helsenæringsmeldingen ble lansert i 2019 og peker på behovet for et velfungerende hjemmemarked, tilgang til kapital, tekniske infrastrukturer og avklarte partnerroller som nødvendige faktorer for at den norske helsenæringen skal evne å skalere globalt.

Regjeringen mener at næringspolitikken er godt innrettet for å fremme vekst og utvikling i helsenæringen, men ser behov for utredninger og tiltak. For at norsk helse- og omsorgstjeneste skal være en attraktiv samarbeidspartner for norsk og internasjonalt næringsliv, vil regjeringen at det gjøres en gjennomgang av det næringsrettede virkemiddelapparatet og legge til rette for økt bruk av innovative offentlige anskaffelser i helse- og omsorgstjenesten og helseforvaltningen. Regjeringen vil også utrede hvordan ulike virkemidler for forskning og innovasjon i kombinasjon kan bidra til et mer helhetlig løp fram mot implementering av ny teknologi og nye løsninger.

I behandlingen av Helsenæringsmeldingen pekte Stortinget på behov for å ta i bruk takseringsløsninger for aktivt å støtte opp under innovasjon, samt iverksette tiltak som gir ansatte uttelling for å satse på kommersialisering, innovasjon og næringslivssamarbeid. Stortinget pekte også på helsenæringens potensial til å løse globale helseutfordringer og hvordan norsk helsenæring kan bidra. Meldingen skisserer hvordan offentlige helsedata er viktig for utviklingen av helsenæringen og fremhever det igangsatte arbeidet med utviklingen av helseanalyseplattformen.

Innovasjon og næringsutvikling innen e-helse forventes primært å skje utenfor EPJ-området, men er avhengig av at EPJ-leverandørene tilbyr åpne grensesnitt. Tilgjengelighet til helseopplysninger og dataflyt vil være avgjørende for å kunne utnytte mulighetene. Det er behov for å etablere felles løsninger som muliggjør deling av data, hvor bruk av åpne API er sentralt. Helsenæringsmeldingen peker retning og gir noen klare forventninger. Direktoratet ser det som viktig å jobbe videre med:

- Utvikling av standarder og infrastruktur.
- Hvordan forretningsmodellene for e-helse skal videreutvikles for å både stimulere til innovasjon og gi en rimelig fordeling av verdier mellom offentlige og private aktører, nasjonalt og internasjonalt.
- Øke forståelsen av kostnader og effekt for både næringslivet

Curida, et ansatt-eid legemiddelselskap i Elverum, har fått større kontrakter i Norge, doblet sin omsetning siden 2015 og fått tilgang til millioninvesteringer fra norske sponsorer.

og helse- og omsorgssektoren, hva det betyr for prioritering av løsninger og hvordan disse løsninger utvikles og utformes for å møte behov.

- Partnerroller og hvordan disse ser ut når overordnede bærekrafts mål skal sikres. Herunder kommer vurderinger knyttet til statens rolles om innovatør, entreprenør og leverandør.

12.4 Globale teknologiselskaper etablerer seg som helseaktører

Globalt ser vi at teknologigiganter som Google og Amazon kjøper seg opp og etablerer seg innen helse og forskning. Google har blitt teknologipartner for Mayo Clinic i USA, som sammen skal bygge et "analyseapparat" med ulike teknologier som skytjenester og AI for å øke kvaliteten på diagnostikk og behandling. Amazon på sin side satser sterkt på legemiddelområdet. Med lanseringen av Apple Health Record og Apple Watch med tilhørende EKG-apparat, godkjent av FDA, har også Apple tatt steget inn i helsesektoren. Teknologiselskapenes satsning vil utfordre måten helsetjenesten og legemiddelindustrien er organisert på.

12.5 Direktoratets hovedfunn

- Infrastrukturer og standarder må være tilgjengelig for å gi muligheter for skalering og datadeling.
- Det er behov for å etablere felles løsninger som muliggjør deling av data, hvor bruk av åpne API er sentralt.
- Det er behov for flere tiltak som skal stimulere markedet og innovatører som jobber sammen til å lage nye tjenester.
- Anbudsprosessene må bidra til innovasjons- og lønnsomhetsmuligheter for leverandører av e-helseløsninger.

13

Tidligere utgitte Utviklingstrekkrapporter



Innhold

- Overordnede utfordringer og utviklingstrekk for helse- og omsorgssektoren
- E-helse i tall
- Politikkutvikling og reformarbeid
- Strategisk utviklings og økonomiske ramme blant sentrale aktører på e-helseområdet
- Medisinsk og helsefaglig utvikling
- Teknologisk trender
- E-helseutvikling i nordiske land



Innhold

- Digitalisering legger nye føringer og skaper nye forventninger
- Overordnede mål for helse- og omsorgssektoren
- E-helse i tall
- Kunstig intelligens og helseanalyse
- Digitalisering av legemiddelområdet
- Standardisering
- Informasjonssikkerhet og personvern

14

Bibliografi

Carlsen, H.

(2013, 6. Mars).

Microsoft får milliardbot for manglende valgfrihet: Europakommisjonen straffer programvaregiganten for å ikke legge til rette for at pc-brukere kan velge hvilken nettleser de vil. NRK.

Hentet fra

<https://www.nrk.no/okonomi/eu-gir-microsoft-milliardbot-1.10938151>

Castro, D., McLaughlin, M. & Chivot, E.

(2019).

Who Is Winning the AI Race: China, the EU og the United States? (Centre for data innovation).

Hentet fra

<https://www.datainnovation.org/2019/08/who-is-winning-the-ai-race-china-the-eu-or-the-united-states/>

CLOUD Act.

(2018).

Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act (2018-02-06 H.R. 4943).

Hentet fra

<https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/4943/text>

Court, E.

(2019, 5. august).

One sector has emerged as the hottest area for AI investment. A top investor at Andreessen Horowitz told us why it's the 'natural next step' for the industry. Business Insider.

Hentet fra

<https://www.businessinsider.com/healthcare-is-top-industry-for-ai-startup-funding-cb-insights-2019-7?r=US&IR=T>

Cuijpers, P., Noma, H., Karyotaki, E., Cipriani, A. & Furukawa, T.A.

(2019).

Effectiveness and Acceptability of Cognitive Behaviour Therapy Delivery Formats in Adults With Depression: A Network Meta-analysis.

JAMA Psychiatry 76(7), 700-707. 10.1001/jamapsychiatry.2019.0268

Datatilsynet.

(2019, 4. desember).

Administrative fine of 170.00 € imposed on Bergen Municipality. Hentet fra

<https://www.datatilsynet.no/en/regulations-and-tools/reports-on-specific-subjects/administrative-fine-of-170.000-imposed-on-bergen-municipality/>

Digitaliseringsdirektoratet.

(2020, 17. januar).

Skytenester (Cloud): Kva skytenester er og kva du må tenke på om du vil kjøpe skyteneste (cloud).

Hentet fra

<https://www.anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/it/skytjenester-cloud>

Digitaliseringsdirektoratet.

(2019, 27. juni)

Anskaffe skyteneste (cloud): Kva du må vere særskilt merksam på ved kjøp av tenester som leverast over nett (skytenester).

Hentet fra

<https://www.anskaffelser.no/hva-skal-du-kjope/it/skytjenester-cloud/anskaffe-skyteneste-cloud>

Direktoratet for e-helse.

(2018).

Konseptvalgutredning – Én innbygger – én journal. Nasjonal løsning for kommunal helse- og omsorgstjeneste. Vedlegg A.

Hentet fra

<https://ehelse.no/strategi/akson#Konseptvalgutredningen>

Direktoratet for e-helse.

(2019).

Ressursbruk på IKT i helse- og omsorgstjenesten i 2018: analyse av nøkkeltall for IKT. (IE-1048).

Hentet fra

<https://ehelse.no/publikasjoner/ressursbruk-pa-ikt-i-helse-og-omsorgstjenesten-i-2018>

Direktoratet for e-helse.

(2019).

Målarkitektur for nasjonal dokumentdeling (HITR 1222:2019).

Hentet fra

https://ehelse.no/standarder/ikke-standarder/malarkitektur-for-dokumentdeling/_attachment/inline/2c-7bc6d5-0061-4a84-8689-3d20633d68c1:1a3f9f162190f1d029ea12fc80778b4c73446962/M%C3%A5larkitektur%20for%20dokumentdeling.pdf

Direktoratet for e-helse.

(2018).

Referansearkitektur for datadeling (HITR rapport 1215:2018).

Hentet fra

<https://ehelse.no/standarder/ikke-standarder/referansearkitektur-for-datadeling>

Direktoratet for e-helse.

(2019).

Veileder for åpne API i helse- og omsorgssektoren (HITR 1229 utkast 2019).

Hentet fra

<https://ehelse.no/standarder/ikke-standarder/innspillrunde-veiledning-for-%C3%A5pne-api-i-helse-og-omsorgssektoren>

Direktoratet for e-helse.

(2019).

Anbefaling om bruk av HL7 FHIR for datadeling. (Retningslinje).

Hentet fra

<https://ehelse.no/standarder/ikke-standarder/anbefaling-om-bruk-av-hl7-fhir-for-datadeling>

Donnelly, T & Roberts, Dr.S.

(2019, 8. august).

Introducing NHS's new national artificial intelligence laboratory [Blog post].

Hentet fra

<https://healthtech.blog.gov.uk/2019/08/08/introducing-nhsxs-new-national-artificial-intelligence-laboratory/>

Dutch Data Protection Authority.

(2019, 16. juli).

Haga fined for insufficient internal security of patient records.

Hentet fra

<https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/nl/nieuws/haga-beboet-voor-onvoldoende-interne-beveiliging-pati%C3%ABntendossiers>

European Protection Board.

(2019, 3. desember).

Fine against hospital due to data protection deficits in patient management.

Hentet fra

https://edpb.europa.eu/news/national-news/2019/fine-against-hospital-due-data-protection-deficits-patient-management_en

Folkehelseinstituttet.

(2018).

Folkehelse rapporten – kortversjon: Helsetilstanden i Norge 2018 (Rapport 2018).

Hentet fra

<https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2018/helsetilstanden-i-norge-20182.pdf>

Folkehelseinstituttet.

(2018).

Stadig flere tenåringsjenter får hjelp for psykiske lidelser.

<https://www.fhi.no/nyheter/2018/stadig-flere-tenaringsjenter-far-hjelp-for-psykiske-lidelser/>

Folkehelseinstituttet.

(2009).

Psykiske lidelser i Norge: Et folkehelseperspektiv (Rapport 2009:8).

Hentet fra

<https://fhi.no/publ/eldre/psykiske-lidelser-i-norge-et-folkeh/>

Føhns, H.

(2019, 23. november).

Joggeturen din kan ha blitt solgt i milliardhandel: Med en smartklokke øker du verdien av amerikanske techselskaper hver gang du er ute å løper.

Fædrelandsvennen, God Helg, s.27.

Gartner.

(2017, 11. desember).

IT Key Metrics Data 2018: Key industry Measures: Telecommunications Analysis: Current Year.

Hentet fra <https://www.gartner.com/en/documents/3830119>

Gartner.

(2018, 17. desember).

IT Key Metrics Data 2019: Key Industry Measures: Healthcare Providers Analysis:

Multiyear.

Hentet fra

<https://www.gartner.com/en/documents/3894993/it-key-metrics-data-2019-key-industry-measures-healthcar>

Gartner.

(2019, 5. Februar).

The CIO's Guide to Artificial Intelligence: CIOs can separate these areas of risk and opportunity.

Hentet fra

<https://www.gartner.com/smarterwith-gartner/the-cios-guide-to-artificial-intelligence/>

Genomic Medicine Sweden.

(2019).

Vår verksamhet.

Hentet fra

<https://genomicmedicine.se/var-verksamhet/>

Genomics England.

(2019).

About Genomics England.

Hentet fra

<https://www.genomicsengland.co.uk/about-genomics-england/>

Guess, A.R.

(2019, 11. september).

Mayo Clinic Selects Google as Strategic Partner for Health Care Innovation, Cloud Computing.

Hentet fra

<https://www.dataversity.net/mayo-clinic-selects-google-as-strategic-partner-for-health-care-innovation-cloud-computing/>

Helsedirektoratet.

(2019, 21. juni).

Foreslår flere tiltak for å styrke helseberedskapen.

Hentet fra

<https://www.helsedirektoratet.no/nyheter/foreslar-flere-tiltak-for-a-styrke-helseberedskapen>

Helsedirektoratet.

(2019, 4. mars).

Medisinsk avstandsoppfølging av kronisk syke.

Hentet fra

<https://www.helsedirektoratet.no/tilskudd/medisinsk-avstandsoppfolging-av-kronisk-syke>

Helsedirektoratet.

(2014).

Sammen om mestring – lokalt psykisk helsearbeid og rusarbeid for voksne. (IS-2076).

Hentet fra

<https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/sammen-om-mestring-lokalt-psykisk-helsearbeid-og-rusarbeid-for-voksne>

Helsedirektoratet.

(2018).

Nasjonal plan for implementering av pakkeforløp for psykisk helse og rus 2018-2020.

Hentet fra

<https://www.helsedirektoratet.no/tema/psykisk-helse>

Helsedirektoratet.

(2019, 3 april).

Statistikk fra Kommunalt pasient- og brukerregister (KPR): Statistikk om kommunale helse- og omsorgstjenester.

Hentet fra

<https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/statistikk-fra-kommunalt-pasient-og-brukerregister-kpr>

Helse- og omsorgsdepartementet.

(2019).

Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023. (Kortversjon av Meld. St. 7 2019-2020).

Hentet fra

https://www.regjeringen.no/contentassets/e353a5d022d84deabd969a5fe043783e/no/pdfs/i-1194_b_kortversjon_nasjonal_helse.pdf

Helse- og omsorgsdepartementet.

(2019)

Nasjonal helse- og sykehusplan 2020-2023. (Meld. St. 7 2020-2023).

Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/95eec808f0434ac942fca449ca35386/no/pdfs/stm201920200007000dddpdfs.pdf>

Helse- og omsorgsdepartementet.

(2019).

Prop.1 S for budsjettåret 2020. (Prop. 1 S 2019-2020).

Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/358b7feabd0c4e069bffa87f3fc3813d/no/pdfs/prp-201920200001hodddpdfs.pdf>

Hemås, G et al.

(2019).

Arbeidsmarkedet for helsepersonell frem mot 2035. (SSB Rapport 2019/11).

Hentet fra

https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/_attachment/385822?_ts=16a9632c1f0
Jacobsen, E.W., Lind, L.H., Engebretsen, B. & Skogli, E.
(2019).

Helsenæringsens verdi 2019. (Menon Economics rapport nr 24/2019).

Hentet fra
<https://www.menon.no/wp-content/uploads/2019-24-Helsen%C3%A6rings-verdi-2019-1.pdf>

Knarvik, U. & Rotvold, G.-H. (2019).

Kartlegging av prosjekter innenfor medisinsk avstandsoppfølging i kommuner og spesialisthelsetjenesten.

Utgivelsessted:
Nasjonalt senter for e-helseforskning.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

(2019).
En digital offentlig sektor: Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025.

Hentet fra
https://www.regjeringen.no/contentassets/db9bf2bf10594ab88a470db40da0d10f/no/pdfs/digitaliseringsstrategi_for_offentlig_sektor.pdf

Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

(2020).
Nasjonal strategi for kunstig intelligens.
Hentet fra
<https://www.regjeringen.no/contentassets/1feb3bb2c4fd4b7d92c67ddd353b6ae8/no/pdfs/ki-strategi.pdf>

Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

(2019, 9. april).
Strategier fra andre land: Her finner du KI-strategier og viktige underlagsdokumenter fra andre land.
Hentet fra
<https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/ikt-politikk/KI-strategi/ki-ressurser/strategier-fra-andre-land/id2641604/>

McCracken, C., Dalgard, O.S., Ayuso-Mateos, J. L., Casey, P., Wilkinson, G., Lehtinen, V. & Dowrick, C.

(2006).
Health service use by adults with depression: community survey in the European countries: Evidence from the ODIN study. The British Journal of Psychiatry, 189(2), 161-167.
<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.105.015081>

Mell, P & Grance, T. (2011).

The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. (NIST Special Publication 800-145).
Hentet fra

<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>

Mitchell, E. (2018, 22. februar).

Patient-generated health data can be used to improve patients' health – here's how.

Hentet fra
<https://www.mobihealthnews.com/content/patient-generated-health-data-can-be-used-improve-patients%E2%80%99-health-%E2%80%93-here%E2%80%99s-how>

Nasjonalt Genom Center. (2019).

Fakta om pasientens samtykke og selvbestemmelse.

Hentet fra
<https://ngc.dk/personlig-medicin/pasientens-selvbestemmelse/>

Oberschelp, A. & Quathem, K.V. (2018, 26. oktober).

Portuguese hospital receives and contests 400,000 € fine for GDPR infringement.

Hentet fra
<https://www.insideprivacy.com/data-privacy/portuguese-hospital-receives-and-contests-400000-e-fine-for-gdpr-infringement/>

OECD. (2019).

Health in the 21st Century: Putting data to work for stronger health systems.

Hentet fra
<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/e3b23f8e-en/index.html?itemId=/content/publication/e3b23f8e-en&mimeType=text/html>

OECD/EU. (2018).

Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle. (OECD Publishing ISSN 2305-6088).

Hentet fra
https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2018_health_glance_eur-2018-en#page22

Rådet for psykisk helse. (2020).

Angst.
Hentet fra
<https://psykiskhelse.no/angst>

Sagmoen, I. & Bing, I. (2017, 3.april).

Flere eldre bruker nettbank: 98 prosent av alle internettbrukere over 66 år bruker nettbank, viser undersøkelse

fra Finans Norge. E24.

Hentet fra
<https://e24.no/teknologi/i/mRKRM1/fle-re-eldre-bruker-nettbank>

Socialstyrelsen. (2019).

Digitale vårdtjenster och artificiell intelligens i hälso- och sjukvården.

Hentet fra
<https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikeltatalog/ovrigt/2019-10-6431.pdf>

Statistisk Sentralbyrå. (2019, 14. mars).

Helseregnskap.
Hentet fra
<https://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/statistikker/helsesat>

Titov, N., Andrews, G., Davies, M., McIntyre, K., Robinson, E. & Solley, K.

(2010).
Internet Treatment for Depression: A Randomized Controlled Trial Comparing Clinician vs. Technician Assistance. PLoS ONE 5(6) 1-9.
<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.105.015081>

Tiwana, A. (2013).

Platform Ecosystems: Aligning Architecture, Governance, and Strategy. Massachusetts: Elsevier.

World Health Organization. (2020).

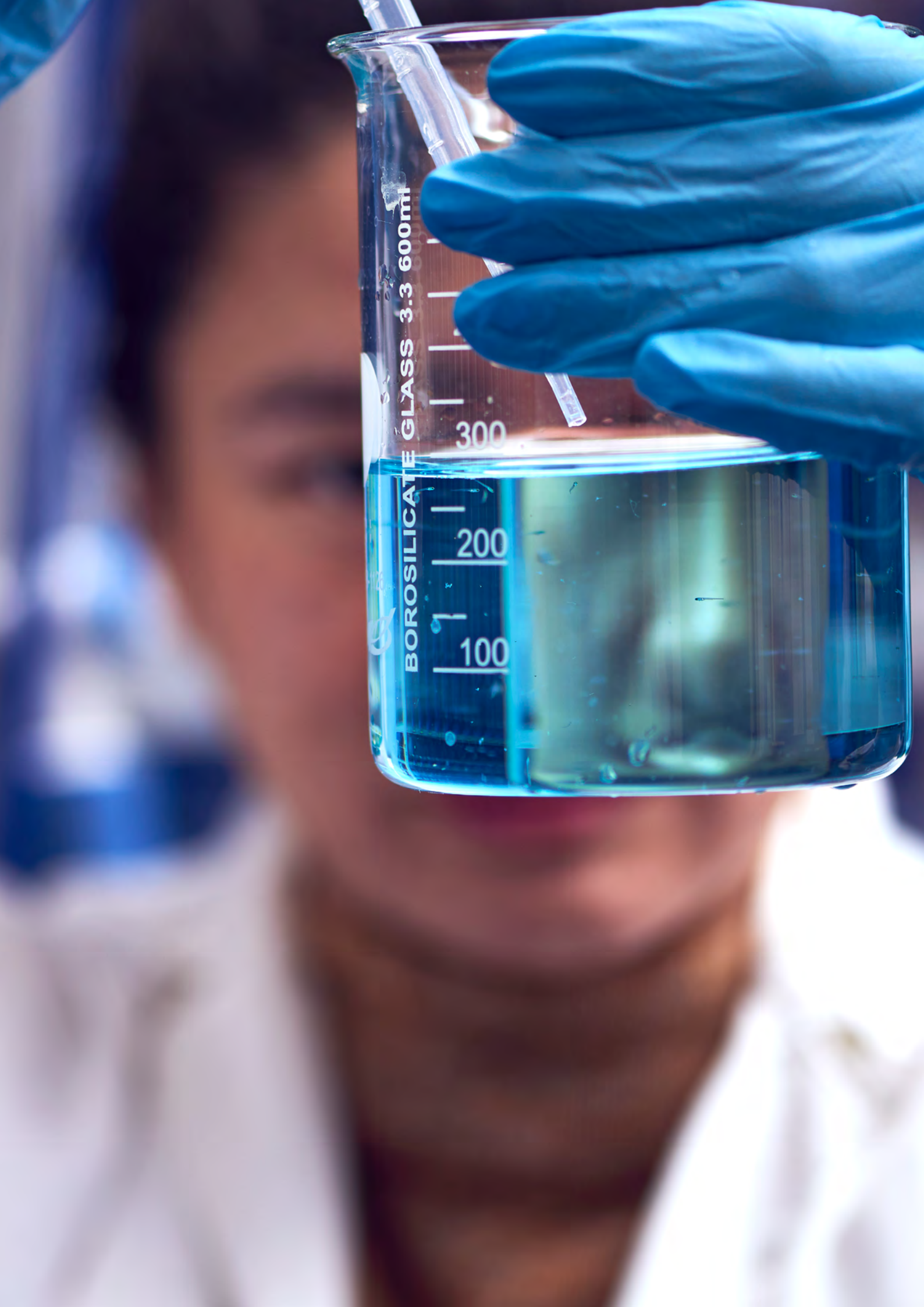
Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY): Quantifying the Burden of Disease from mortality and morbidity.
Hentet fra
https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/

World Health Organization. (2013).

Mental Health Action Plan 2013-2020.
Hentet fra
https://www.who.int/mental_health/action_plan_2013/en/

Wittchen, H.U. & Jacobi, F. (2005).

Size and burden of mental disorders in Europe – a critical review and appraisal of 27 studies.
European Neuropsychopharmacology, 15(4), 357-376.
<https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2005.04.012>



Publikasjonens tittel:
Utviklingstrekk 2020

Rapportnummer
IE-1055

Utgitt:
6. mars 2020

Utgitt av:
Direktoratet for e-helse

Foto:
GettyImages (forside)
Direktoratet for e-helse (side 46, 64, 70, 88, 90)
Mostphotos.com (side 38, 74)

Design:
Kitchen Reklamebyrå

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