

RAPPORT

E-HELSEFORSKNING I NORGE – EN KARTLEGGING OG VURDERING AV VIRKEMIDLER



MENON-PUBLIKASJON NR. 136/2021

Erland Skogli, Kjartan Kastet Klyve, Sebastian Gregorius Winther-Larsen, Kaja Høiseth-Gilje, Christine Mee Lie og Henrik Motrøen Foseid



Forord

På oppdrag for Helse- og omsorgsdepartementet har Menon Economics gjennomført en kartlegging av forskning på e-helse i Norge og en vurdering av departementets virkemidler for å nå politiske mål på området, med særlig fokus på Nasjonalt senter for e-helseforskning.

Arbeidet har vært ledet av Erland Skogli, med Kjartan Kastet Klyve, Sebastian Gregorius Winther-Larsen, Henrik Motrøen Foseid, Christine Mee Lie og Kaja Høiseth-Gilje som prosjektmedarbeidere.

Menon Economics er et forskningsbasert analyse- og rådgivningsselskap. Våre medarbeidere har økonomisk kompetanse på et høyt vitenskapelig nivå. Vi har spesielt fokus på evalueringer av offentlige tiltak. De siste årene har vi særlig fokusert på vurdering av ulike digitaliseringstiltak i offentlig sektor, samt ulike muligheter og utfordringer knyttet til innovasjon og anvendelse av nye metoder i helse- og omsorgssektoren.

Vi takker Helse- og omsorgsdepartementet for et spennende oppdrag. Vi takker også alle intervjuobjekter for gode innspill underveis i prosessen. Forfatterne står ansvarlig for alt innhold i rapporten.

November 2021

Erland Skogli
Prosjektleder
Menon Economics

Innhold

SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING OG BAKGRUNN	7
1.1 Om oppdraget	7
1.2 Nærmere om e-helseforskning og viktige avgrensninger	7
1.3 Kort om utredningens innhold og metodiske tilnærming	10
2 DEL 1: STATUS FOR NORSK E-HELSEFORSKNING	12
2.1 Innledning	12
2.2 Finansiering og organisering av norsk helseforskning – herunder e-helsefeltet	12
2.2.1 Forskning i spesialisthelsetjenesten	12
2.2.2 Forskning innenfor kommunal helse og omsorg	13
2.3 Oppsummering av e-helseforskning – definisjon og avgrensning	14
2.3.1 Begrepet e-helse	14
2.3.2 <i>e-helseforskning</i>	15
2.4 Status for e-helseforskning som vitenskapelig disiplin i Norge	16
2.4.1 De mest sentrale forskningsmiljøene innenfor e-helse	16
2.4.2 Data: Et representativt utvalg av «e-helseforsknings-Norge»	17
2.4.3 Tverrfaglighet – NPI Fagfelt – mest brukte kanaler	18
2.4.4 Forskningsmiljøenes publiseringer innenfor de ulike NPI-fagfeltene	20
2.4.5 Tematisk analyse	22
2.4.6 Sammenlikning av norske e-helseforskeres publiseringer og samarbeid	24
2.4.7 Kunnskapshull	27
2.4.8 e-helseforskning som kunnskapsproduksjon på oppdrag fra myndigheter og helsevesen	30
2.5 Oppsummering – Del 1	33
3 DEL 2: EVALUERING AV NASJONALT SENTER FOR E-HELSEFORSKNING	35
3.1 Innledning	35
3.2 Kort om overordnet metodisk rammeverk for evalueringen	35
3.2.1 OECDs evalueringsmetode for offentlige tiltak	35
3.2.2 Utredningsinstruksen og vurdering av «nullalternativet»	35
3.3 Etablering og organisering av NSE	36
3.3.1 Opprettelsen av Nasjonalt senter for e-helseforskning	36
3.3.2 Dagens organisering	38
3.4 Tidligere evaluering av Nasjonalt senter for e-helseforskning	38
3.5 Vurdering av relevans	39
3.5.1 NSEs strategi, samfunnsoppdrag og mål	39
3.5.2 Dekning av dagens behov for forskning og kunnskap på e-helsefeltet	41
3.5.3 NSEs rolle som et uavhengig forskningssenter	45
3.5.4 NSE som kompetansemiljø innenfor e-helse	48
3.6 Vurdering av effekt	54
3.6.1 Forskningsproduksjonen hos NSE	54
3.6.2 Samarbeid med andre aktører innen e-helse	56
3.6.3 Kommunikasjon og formidling av forskning	64
3.7 Vurdering av effektivitet	68
3.7.1 Finansiering og økonomi	68
3.7.2 Sammenlikning med tilsvarende aktører	74
3.8 Oppsummering – Del 2	77

4	DEL 3: VIRKEMIDDELBRUK PÅ E-HELSEFELTET OG MULIG FREMTIDIG INNRETNING	79
4.1	HOD og sektoransvaret for forskning	79
4.2	Det norske forskningssystemet	80
4.3	Finansiering av forskning: virkemiddelbruk og kanalisering av forskningsmidler	81
4.3.1	Dagens virkemiddelbruk: NSE som et hovedtiltak for å dekke kunnskaps- og forskningsbehovet	82
4.3.2	Mulig fremtidig innretning av virkemidlene for å dekke kunnskaps- og forskningsbehovet	84
4.3.3	Behov knyttet til systematiske kunnskapsoppsummeringer og metodevurderinger på e-helseområdet	90
4.3.4	Anbefalinger – veien videre	90
5	REFERANSELISTE	92
6	VEDLEGG A – INTERVJUER	102
7	VEDLEGG B – UTFYLLENDE OM E-HELSEFORSKNING – DEFINISJON OG AVGRENSNING	103
7.1	E-helseforskning – definisjon og avgrensning	103
7.1.1	Definisjoner av e-helse fra sentrale norske aktører	103
7.1.2	Internasjonale definisjoner av e-helse	104
7.1.3	E-helse og pasient-/innbyggerperspektivet	105
7.1.4	«e»-helse	106
7.1.5	Forskning på digitalisering i helsesektoren og offentlig sektor generelt	107
7.1.6	<i>e-helseforskning</i>	108
8	VEDLEGG C – METODER SOM ER ANVENDT I ANALYSENE AV FORSKNINGSTEMATIKKEN	110
8.1	Natural Language Processing (NLP)	110
8.2	Måling av maskinell språkforståelse	110
8.3	Transformer-modeller	110
8.4	Semantisk nærhet	111

Sammendrag

I denne rapporten presenterer vi en kartlegging av status for e-helseforskning i Norge og virkemidlene på området med et særlig fokus på Nasjonalt senter for e-helseforskning (NSE).

I rapportens del 1 definerer og kartlegger vi norsk e-helseforskning. Vi identifiserer ni sentrale forskningsmiljøer med 416 forskere som har publisert til sammen 1245 vitenskapelige, fagfellevurderte artikler de siste 5 årene. Dette er både private forskningsinstitutter som Sintef og ulike forskningscentre ved universiteter og helseforetak.

Vi ser spesielt på e-helseforskningsmiljøet knyttet til NSE, som er ett av de ni miljøene. Vi sammenlikner antall publiseringer og siteringer, forskjellige såkalte bibliometriske måltall og grad av samarbeid i forskningen. De fleste forskjellene mellom forskningsmiljøene er relativt små, bortsett fra andel nasjonalt samarbeid, hvor e-helseforskere (generelt og tilknyttet NSE) oftere samarbeider enn andre forskere innen for eksempel samfunnsforskning, samt internasjonalt samarbeid, hvor e-helseforskere generelt har lavest grad av samarbeid, øvrig samfunnsforskning har middels, mens NSE skiller seg positivt ut med høyest grad av internasjonalt samarbeid.

I rapportens del 2 gjennomfører vi en vurdering av NSE som virkemiddel på e-helseforskningsområdet. Vi benytter OECD-rammeverket for evalueringer, hvor vi først vurderer NSE sin relevans, før vi ser på effekt og deretter senterets effektivitet ift. å nå de mål som ligger til grunn for den offentlige finansieringen av senteret.

NSE har et overordnet mål om å være et nasjonalt ledende og internasjonalt anerkjent forskningscenter innen e-helseforskning. Vi vurderer NSEs relevans ved å se på senterets organisering, strategi, samfunnsoppdrag og mål, og hvorvidt NSE dekker de kunnskapsbehov som finnes på e-helsefeltet. Videre ser vi på NSEs rolle som et uavhengig forskningscenter, og hvordan NSE innrettes som kompetansemiljø innenfor e-helse, og belyser senterets relevans gjennom en vurdering av dagens satsingsområder.

Når det kommer til vurderingen av effekt, ser vi nærmere på leveranser og resultater, herunder relevans av forskningen, volum og tematisk bredde på faglig produksjon, balansen mellom vitenskapelig produksjon og annen kunnskapsproduksjon, forskningsmessig kvalitet, kunnskapsspredning og samarbeid.

I vurdering av relevans finner vi at Nasjonalt senter for e-helseforskning har en sentral rolle som forskningsformidler og fungerer som et viktig ledd i kunnskaps- og forskningsproduksjonen på e-helsefeltet. Vi finner at forskningen som gjennomføres i regi av NSE i stor grad sammenfaller med nasjonale behov knyttet til e-helse.

NSEs forskningsaktivitet har sammenliknbart nivå og tematikk som resten av forskningen på e-helse i Norge. Senteret skiller seg som nevnt positivt ut ved at en større andel av publiseringene og forskningene gjøres i samarbeid med andre institusjoner, nasjonalt og (særlig) internasjonalt. Sentrale temaer NSE forsker på er blant annet diabetes, mHealth, helseinformasjonssystemer og avstandsbehandling. Flere av studiene, som resten av forskningsfeltet innenfor e-helse, bærer ofte preg av å være mindre, isolerte studier eller at de er kvalitative eller beskrivende metastudier og kunnskapsoppsummeringer.

NSE mottok nærmere 40 millioner kroner i basisfinansiering i 2020, som utgjør omtrent 60 prosent av senterets totale finansiering. Når det gjelder forskningskvalitet og kvantitet ligger NSE på linje med resten av aktørene innen e-helseforskning i Norge. Sammenlignet med forskningsinstituttsektoren, består finansieringen av en større andel basisfinansiering.

I rapportens del 3 presenterer og diskuterer vi retningslinjer og muligheter for å nå sektorpolitiske mål knyttet til e-helseforskning på en effektiv måte for Helse- og omsorgsdepartementet (HOD). Til slutt kommer vi med våre konklusjoner og anbefalinger knyttet til departementets videre vurderinger av mulighetsrommet.

Dagens virkemidler, med NSE i spissen, fungerer etter formålet og har en akseptabel effekt og effektivitet. Men det er ikke dermed sagt at dagens innretning er den som i størst grad vil sikre at departementet når sine mål på e-helsefeltet med de ressursene som benyttes.

Når det gjelder NSE konkluderer vi foreløpig med et behov for et retningsvalg mellom to veier, vel vitende om at dette er en diskusjon og prosess som har pågått i NSE og virksomhetens styringsgruppe over lengre tid:

1. Den ene veien innebærer å rendyrke senterets rolle som forskningssenter og å heve ambisjonene for forskningsproduksjonen, men beholde formidlingsansvaret knyttet til norsk e-helseforskning. Dette vil ikke kreve betydelige endringer i styringsform, og en kan fortsette å bygge senteret opp som et «nav» innen norsk e-helseforskning, med en betydelig finansiering fra HOD parallelt med en kontinuerlig økning av de eksterne, konkurranseutsatte inntektene. Det virker imidlertid rimelig å legge en plan for å på sikt nå en lavere andel basisfinansiering som er mer i tråd med resten av instituttsektoren, hvis denne retningen velges.

Dette trenger ikke å bety at basisfinansieringen skal halveres, ned på nivå med forskningsinstituttsektoren, tatt i betraktning det ekstra ansvaret senteret vil fortsette å ha for formidling, samt et ønske om å bygge opp senterets posisjon og størrelse ytterligere i noen flere år fremover. Det virker imidlertid rimelig at *andelen* basisfinansiering reduseres, enten gjennom at senteret selv vinner flere eksterne midler eller ved at basisfinansieringen reduseres, eller begge deler. For å sikre at midlene fortsatt går til å fremme e-helseforskning generelt, bør en reduksjon i basisfinansieringen til NSE resultere i en økning i konkurranseutsatte forskningsmidler fra HOD. Dette vil naturlig nok innebære at NSE på lik linje med andre forskningsmiljøer i Norge vil måtte konkurrere om midlene. NSE *kan* da oppleve en nedgang i midler ved en slik omlegging. Det vil også gjøre det mulig for NSE å innrette seg mer strategisk mot relevante både nasjonale og internasjonale utlysninger, noe som vil kunne øke sannsynligheten for tilsagn.

En slik omlegging vil kreve ytterligere utredning, særlig bør man se nærmere på hvilken kanal som er mest hensiktsmessig og effektiv for HOD å benytte. Forskningsrådet er aktøren med mest kompetanse og høyest kostnadseffektivitet (gjennom skala) når det kommer til kvalifisering og tildeling av forskningsmidler. Men siden HOD i hovedsak kanaliserte midler utenom Forskningsrådet per i dag, vil for eksempel en kanalisering gjennom de regionale helseforetakene trolig fremstå som en mindre drastisk endring.

2. Den andre veien innebærer å beholde dagens samfunnsoppdrag, og langt på vei strategi, men å endre innretningen på arbeidet fra «ren forskning» til å dekke forvaltningens og helse- og omsorgssektorens mer direkte behov for kunnskap om e-helse. Dette inkluderer en videreutvikling av NSEs kompetanse og kapasitet knyttet til systematiske kunnskapsoppsummeringer med relevans for blant annet politikktutvikling og innføring av e-helseløsninger i helse- og omsorgssektoren. Det inkluderer også en mulig satsing på metodevurderinger innenfor e-helse. NSE vil på denne måten fortsatt ha en rolle som ledende nasjonal kunnskapsleverandør innen e-helse. For eksempel kan det tenkes at et visst antall årsverk holdes av til utredningsarbeid enten bestilt gjennom tildelingsbrev eller sendt som løpende bestillinger. I så fall må det avgjøres om forskerne ved NSE

skal ha dette som deler av sine stillinger, eller om en skal definere noen stillinger til rent utredningsarbeid, slik tilfellet for eksempel er for Folkehelseinstituttet (FHI).

Denne retningen krever også en tydeligere avklaring knyttet til arbeidsdeling og samarbeid med bl.a. Direktoratet for e-helse, FHI og andre aktører i både forvaltning og helse- og omsorgssektoren. Dette vil også delvis kunne oppfattes som et retningsbrudd og et «rykk tilbake til start» for NCE. Det vil følgelig kreve ytterligere utredninger før en eventuell slik avgjørelse fattes. En slik utredning vil måtte se nærmere på hvordan en større grad av «spesialisering» og tydelig arbeidsdeling mellom aktørene vil slå ut på omfanget og kvaliteten på norsk e-helseforskning. Effektivitetshensyn bør særlig vurderes med tanke på hvordan HOD kan få mest effekt ut av pengene som går til e-helsefeltet samlet sett. Det er viktig å påpeke at NSE i et slikt veivalg fortsatt vil inneha en særlig viktig rolle knyttet til oppbygging og forvaltning av kunnskap på e-helsefeltet. Men det vil altså kreve større grad av koordinering mellom sentrale aktører finansiert over HODs budsjett. Det vil også være nødvendig å styrke bestillermekanismene overfor NSE.

Når det gjelder virkemidler for å nå HODs politiske målsettinger knyttet til e-helseforskning generelt, så har vi vist at det finnes mange alternativer. Som et minimum mener vi at departementet må vurdere arbeidsdelingen og samspillet mellom de aktørene som mottar direkte bevilgninger og oppdrag fra HOD. Dette gjelder særlig Direktoratet for e-helse og FHI. FHI er en forskningsorganisasjon med fokus på kunnskapsoppsummeringer, metodevurderinger og interdisiplinære tilnærminger til vurderinger av metoder i helsetjenesten. FHIs betydelige satsing på digital helse må vurderes når det skal tas beslutninger om hvordan virkemidler på e-helseforskningsområdet skal organiseres og finansieres i fremtiden.

Vi ser også at det kan være grunn til å vurdere mer konkurranseutsetting av forskningsmidler på et slikt interdisiplinært og praksisnært forskningsområde: det kan være vanskelig for et departement å definere hvilke forskere, forskningsmiljøer og samarbeidskonstellasjoner som best kan produsere den forskningsbaserte kunnskapen Norge trenger for å lykkes bedre på e-helseområdet og sikre at departementet når sine sektorpolitiske mål.

1 Innledning og bakgrunn

1.1 Om oppdraget

Den helhetlige vurderingen av e-helseforskning som dette oppdraget representerer er ment å gi et solid kunnskapsgrunnlag for Helse- og omsorgsdepartementets arbeid med å sikre best mulig kunnskapsutvikling og implementering av ny kunnskap.

Oppdraget er tredelt:

1. Status for e-helseforskning i Norge
2. Evaluering av Nasjonalt senter for e-helseforskning
3. Samlet vurdering av 1 og 2 og virkemiddelbruken og virkemiddelapparatet på området

Helse- og omsorgsdepartementet har i tråd med sektorprinsippet i norsk forvaltning et overordnet ansvar for helse og omsorgssektorens forsknings- og kunnskapsbehov. Denne utredningen vurderer departementets tilgjengelige virkemidler for å nå fastsatte politiske mål ved å se hen til sektorveilederen for forskning samt utredningsinstruksen.

1.2 Nærmere om e-helseforskning og viktige avgrensninger

Digitalisering av helse- og omsorgssektoren er et svært komplekst tema. Samtidig står det høyt på den politiske agendaen, eksempelvis på journal- og samhandlingsområdet. Som et resultat av kompleksitet og ambisjon har flere aktører produsert omfattende arbeider som bidrar til å strukturere det samlede utfordringsbildet en står overfor.

Førende politiske dokumenter som *Nasjonal helse- og sykehusplan (2020-2023)*¹ og Meld. St. 9 (2012-2013) *Én innbygger* - én journal² peker på behov både for organisatoriske, kompetansemessige, juridiske og teknologiske endringer for å nå sektorpolitiske mål mer effektivt. Videre dokumenteres det betydelige behov for kunnskap om igangsatte nasjonale tiltak – dagens kunnskap om vellykket anvendelse av e-helse er utilstrekkelig:

«Mye tyder... på at kunnskapsproduksjonen på e-helseområdet ikke står i forhold til etterspørselen, som denne fremkommer gjennom politiske dokumenter. Dette skyldes dels manglende prioritering av e-helse relatert forskning blant virksomhetene, metodiske utfordringer knyttet til e-helse som tverrfaglig forskningsobjekt, og manglende tilgang til, og etterspørsel etter e-helseforskning i prosesser rundt strategisk beslutningstaking.» - Direktoratet for e-helse³ -

Myndighetene har gjennom den nasjonale e-helsestrategien erkjent at det er behov for mer «samstyring» i sektoren, eksempelvis realisert gjennom Nasjonalt e-helsestyre. Men sektoren mangler kunnskap om hva samstyring innen store nasjonale digitaliseringsprosesser innebærer på lengre sikt og hvordan denne omsettes

¹ Helse- og omsorgsdepartementet (2019) «Nasjonal helse- og sykehusplan». Hentet november 2021 fra https://www.regjeringen.no/contentassets/e353a5d022d84deabd969a5fe043783e/no/pdfs/i-1194_b_kortversion_nasjonal_helse.pdf

² Direktoratet for e-helse (2017) «Nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet». Hentet november 2021 fra <https://ehelse.no/publikasjoner/nasjonale-kunnskapsbehov-pa-e-helseområdet>

³ Meld. St. 9 (2012-2013) *Én innbygger – én journal. Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren*, Helse- og omsorgsdepartementet. Hentet november 2021 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-9-20122013/id708609/?ch=1>

til trygg og sikker nasjonal styring som sikrer en helsetjeneste med høy kvalitet og tilgjengelighet for alle innbyggere.

Effektiv styring av e-helseprosjekter krever altså mer kunnskap.⁴ Forskning er en sentral kilde til kunnskap, og i en politisk kontekst er det flere relevante samfunns mål for e-helseforskning, herunder:

- Teoridannelse; bidra til at vi har et begrepsapparat og et vokabular til å artikulere og debattere digitalisering som en sentral del av utviklingen i helse- og omsorgssektoren, og samfunnet generelt.
- Kunnskapsbaserte beslutningsprosesser; evalueringer, følgeforskning, kunnskapsoppsummeringer som kan brukes som underlag i politiske og strategiske beslutningsprosesser.
- Metodevurdering; gjøre digitale intervensjoner til gjenstand for kritisk evaluering i forkant av investeringer og innføring i tjenesten.
- Forskningsbasert innovasjon; avdekke kunnskap om hemmere og fremmere, og sikre at ny kunnskap kommer raskt ut i praksis.
- Næringsutvikling; bidra til å styrke den norske helsenæringen, levere bedre løsninger på hjemmemarkedet og være en konkurransedyktig spiller i det internasjonale markedet.
- Forskningsbasert undervisning; for å ivareta behovet for digital kompetanse i helse- og omsorgssektoren.

Denne rapporten fokuserer på e-helseforskning. Men forskning er ikke eneste vei til kunnskap om e-helse i Norge. Direktoratet for e-helse publiserte oktober 2021 en rapport som peker på bredden av kunnskapsproduksjon i både offentlig og privat e-helsesektor. Denne rapporten inngår i Helse- og omsorgsdepartementets kunnskapsgrunnlag for vurdering av mål og virkemidler på e-helseforskningsrområdet. Rapporten har en klar avgrensning mot forskning:

«Det skjer mye forskningsarbeid internt i helse- og omsorgstjenesten som danner basis for innovasjon og bedriftsetablering. Det offentlige forskningssystemet, herunder også virkemiddelapparatet og teknologioverføringsfunksjonene (TTO-ene), har en viktig funksjon på dette feltet. Selv om dette er viktig og verdifull aktivitet, så er det først når disse er etablert som produkt- og tjenesteleveranser at de får direkte effekt på helse- og omsorgssektorens anvendelse av IKT og e-helseløsninger. Det offentlige forskningssystemet har derfor fått mindre plass i dette arbeidet. Utgangspunktet for arbeidet er at mesteparten av den næringsrettede FoU-virksomheten skjer i tilknytning til leverandørmarkedet, og da gjerne i det globale leverandørmarkedet. Gjennomføringsevnen på e-helsefeltet er derfor tett koblet til den offentlige helse- og omsorgstjenestens evne til å samarbeide med slike norske og internasjonale e-helse- og teknologibedrifter.»⁵

Denne rapporten fokuserer mer på det offentlige forskningssystemet enn Direktoratet for e-helses rapport. Samtidig er det slik at Menon har levert en grunnlagsrapport til denne utredningen fra Direktoratet for e-helse.

⁴ Forskningsrådets notat «Digitaliseringens konsekvenser for samhandlingen og kvaliteten på helse-, velferds- og omsorgstjenestene» [Digitaliseringens konsekvenser](#), og rapporten fra Direktoratet for e-helse 2017, Nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet nevnt over. Hentet november 2021 fra [Nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet](#).

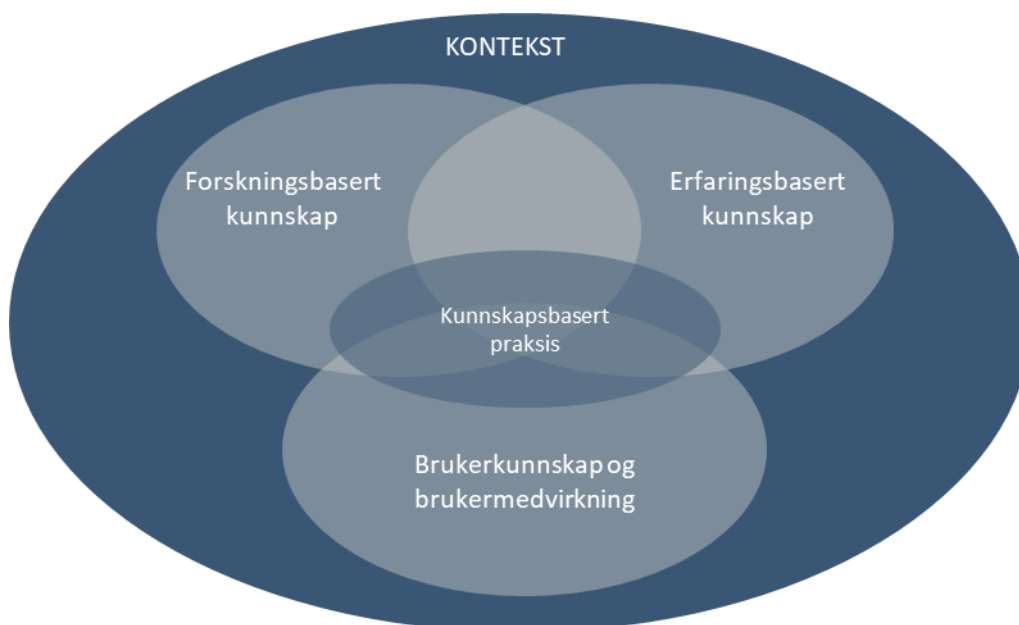
⁵ Direktoratet for e-helse, 2021 Samarbeid med næringslivet på e-helseområdet: anbefaling om bruk av forskning, innovasjon og næringsutvikling for å styrke gjennomføringskraften. <https://www.ehelse.no/aktuelt/ferisk-rapport-bedre-samarbeid-med-helsenaeringen-er-avgjorende-for-a-oke-gjennomforingsevnen-pa-e-helseområdet>

Vi vil derfor i noen grad også trekke på denne rapporten og sikre konsistens mellom de to.⁶ Vi forsøker å diskutere hele e-helseforskningsfeltet i Norge, med utgangspunkt i Direktoratet for e-helses vurdering av aktørbildet:

«En rekke aktører gjennomfører forskningsaktiviteter som grenser opp mot e-helsefeltet. Flere aktører som ikke normalt regnes som en del av helse- og omsorgssektoren driver med forskning på e-helsefeltet, blant annet universitetsmiljøer, forskningsinstitutter, helsenæringsbedrifter og ulike analysehus. Internt i sektoren gjennomføres det også forskningsaktivitet knyttet til e-helsefeltet, blant annet i RHF-er og HF-er, Nasjonalt senter for e-helseforskning og i kommunehelsetjenesten.»⁷

Mange ulike former for kunnskapsproduksjon utføres altså av ulike aktører for å dekke det nasjonale behovet for mer og bedre kunnskap innen e-helsefeltet. e-helseforskning som vitenskapelig disiplin er én aktivitet innenfor en større ramme av kunnskapsproduksjon. Under introduserer vi en figur som løfter frem tre ulike former for kunnskapsproduksjon dersom målet er en kunnskapsbasert praksis (inkludert valg og beslutninger) innenfor e-helse.

Figur 1-1: Kunnskapsbasert praksis. Kilde: Nortvedt et al., 2012



Som det fremgår av figuren, kan en se på kunnskapsbasert praksis som et resultat av en eller flere typer kunnskapsproduksjon. Om en ser for seg et prosjekt med innføring av et nytt IKT-system i en norsk helseorganisasjon, er det utvilsomt like viktig å ha solid erfaringsbasert kunnskap eller brukerkunnskap som å ha innsikt fra forskningsarbeid, for at prosjektet skal lykkes. Drøftingen av forskning og kunnskapsproduksjon er interessant når vi senere skal vurdere Nasjonalt senter for e-helses rolle som forskningssenter og kunnskapsleverandør for beslutningstakere innen e-helse.

⁶ Menon Economics, 2021. Skogli E., Lind. L. H., Winther-Larsen S., Jakobsen E. W. Markedsundersøkelse på e-helseområdet. Hentet november 2021 fra <https://www.menon.no/e-helse-markedsundersokelse/>

⁷ Direktoratet for e-helse, 2021 Samarbeid med næringslivet på e-helseområdet: anbefaling om bruk av forskning, innovasjon og næringsutvikling for å styrke gjennomføringskraften <https://www.ehelse.no/aktuelt/forsk-rapport-bedre-samarbeid-med-helsenaeringen-er-avgjorende-for-a-oke-gjennomforingsevnen-pa-e-helseområdet>

Videre finnes mange eksempler på forskningsbasert kunnskapsproduksjon, tross at den ikke utføres av en forsker eller publiseres i en vitenskapelig publikasjonskanal. Et eksempel er at Visma, som blant annet er en totalleverandør av IT-løsninger i helse- og velferdssektoren, inkluderer optimeringsløsninger og maskinlæring i systemene sine basert på forskning som Visma tar del i.⁸ Noen av problemstillingene kan være svært like de problemstillinger som undersøkes av forskere ved rene akademiske institusjoner.⁹ Svært mange av e-helsebedriftene i Norge deltar i forskningsprosjekter som er delfinansiert av det offentlige.¹⁰

Med utgangspunkt i en innledende gjennomgang av begrepet «e-helseforskning» i neste kapittel (rapportens del 1) velger vi å anvende en relativt konkret og målbar definisjon og avgrensning av e-helseforskning i vår gjennomgang av status på e-helseforskningsfeltet: e-helseforskning er her først og fremst definert gjennom de forskerne (og forskningsmiljøene hvor disse er ansatt) som regner seg selv som e-helseforskere og som har publisert én eller flere forskningsartikler innenfor e-helsefeltet de siste fem årene.

1.3 Kort om utredningens innhold og metodiske tilnærming

Første del av rapporten beskriver status for e-helse som forskningsområde i Norge. Dette innebærer først å drøfte definisjoner og avgrensninger for å gi leseren innsikt i de mange avveiningene som må gjøres når «studieobjektet» e-helseforskning skal beskrives. Videre inneholder dette kapitlet en kort beskrivelse av nasjonal organisering og finansiering av helse- og e-helseforskning, samt å kartlegge og analysere forskningen som produseres i Norge. Dette har vært et omfattende arbeid med en stor bibliometrisk analyse av norsk e-helseforskning som trolig er den første i sitt slag i Norge. Vi drøfter flere metodiske utfordringer, og understreker at et så vidt vanskelig definerbart studieobjekt (studier av tverrfaglig forskning vil alltid møte avgrensingsutfordringer) må anses som et bidrag til å løfte kunnskapsnivået om forskningsfeltet og ikke anses som noe fullverdig «fasitsvar». Metode er gjort rede for i de aktuelle delkapitlene. I tillegg finnes en grundig redegjørelse for metode knyttet analyse av tematisk innhold i e-helseforskningen vi har identifisert, *emnemodellering med maskinlæring* i Vedlegg C.

I andre del går vi nærmere inn på én sentral aktør innen norsk e-helseforskning: Nasjonalt senter for e-helseforskning (NSE). I evalueringen beskriver vi aktiviteten ved NSE og vurderer relevansen i arbeidet, både sett i lys av formaliserte styringsdokumenter, interessenters synspunkter og NSEs rolle i norsk e-helseforskning. Videre ser vi på NSEs effekt både for forskningsfeltet og for å sikre nødvendig beslutningsgrunnlag hos forvaltningen og viktige interessenter. Vi vurderer også senterets effektivitet, og vurderer spesielt senterets forskningsproduksjon, samt dets samarbeid og kommunikasjon. Vi har gjennomført et tyvetalls intervjuer (se vedlegg A) og gjennomgått et stort antall offentlige dokumenter i tillegg til senterets egen rapportering (se referanseliste til slutt i rapporten). Vi benytter evalueringsmetodikk knyttet til vurdering av offentlige tiltak, OECDs modell for vurdering av relevans, effekt og effektivitet.

⁸ Visma Om optimering. Hentet november 2021 fra <https://www.visma.no/consulting/tjenester/optimering/>

⁹ Klyve, K. K. & Gullhav, A. N. 2021 Fremtidens turnusplanlegging ved sykehus – erfaringer ved bruk av ny teknologi (side 139 – 160) Norsk arbeidsliv mot 2050. Muligheter og trusler Moen Øystein Bergen: Fagbokforlaget

¹⁰ Se bl.a. Helsenæringens verdi 2020 og Strategier for økt produksjon og eksport fra norsk helseindustri 2021, <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2021/45-Strategier-for-%C3%B8kt-produksjon-og-eksport-av-norsk-helseindustri.pdf>. Se også Samarbeid med næringslivet på e-helseområdet: anbefaling om bruk av forskning, innovasjon og næringsutvikling for å styrke gjennomføringskraften. Direktoratet for e-helse, 2021. <https://www.ehelse.no/aktuelt/forsk-rapport-bedre-samarbeid-med-helsenaeringen-er-avgjorende-for-a-oke-gjennomforingsevnen-pa-e-helseområdet>

Siste og tredje del av rapporten drøfter finansieringen og organiseringen av norsk e-helseforskning i lys av det norske forskningssystemet og ser på hvilke aktuelle virkemidler Helse- og omsorgsdepartementet kan benytte for å nå nasjonale målsetninger på e-helseforskningsområdet på en mest effektiv måte. Avslutningsvis legger vi frem våre konklusjoner og anbefalinger. I denne delen ser vi hen til myndighetenes sektorveileder for forskning og utredningsinstruksen.

2 Del 1: Status for norsk e-helseforskning

Sentrale begreper drøftes som ledd i kartleggingen av norsk e-helseforskning. Begrepet *e-helse* står sentralt i seg selv. Vi finner at forståelsen av dette begrepet varierer noe blant de aktuelle fagmiljøene som kan regnes som e-helseforskere. Noen forstår dette som IKT-anvendelse i helsesektoren, mens andre har en bredere tilnærming der alle typer innovasjonsprosesser hvor digitale løsninger har en eller annen rolle, inngår. Forståelsen av e-helsebegrepet i Norge samsvarer i stor grad med bruken av det engelske begrepet *e-health* slik det benyttes i vitenskapelig litteratur. Vi drøfter også forskningsbegrepet og de overordnede formålene med forskning.

Videre i kartleggingen identifiserer vi ulike forskningsmiljøer som representerer kjernen av norsk e-helseforskningsproduksjon. Den vitenskapelige publiseringen til disse forskerne over de fem siste årene danner det empiriske grunnlaget for vår kartlegging. Vi benytter en kombinasjon av publiseringsdata fra Cristin og Google Scholar, og gjennomfører en grunnleggende bibliometrisk analyse. Vi tar også i bruk moderne metoder innenfor kunstig intelligens for å gjøre en tematisk kartlegging av forskningen. Slik belyses samlet bredden og nyansene innenfor e-helseforskningen i Norge. Dette er så vidt vi kjenner til den første analysen av sitt slag i Norge.

Formålet med dette kapittelet er å beskrive status for forskning innen e-helse i Norge. Kapittelet innleder med en beskrivelse av organiseringen og finansieringen av helseforskning i Norge. Deretter definerer vi «e-helseforskning» og drøfter ulike avgrensingsutfordringer. Så følger hoveddelen av vår undersøkelse av status for norsk e-helseforskning; en gjennomgang av e-helseforskning som vitenskapelig disiplin i Norge med fokus på publisering, forskningsmiljøer og forskningstema.

I dette kapittelet presenterer vi kun en oppsummering i delkapittel 2.3 om definisjon og avgrensning av begrepet e-helseforskning. Den fulle versjonen finnes i vedlegg B og inkluderer mer utfyllende drøftinger og begrunnelser.

2.1 Innledning

Hvordan er norsk e-helseforskning organisert og finansiert? Dette er et spørsmål som drøftes her, og som representerer et viktig kunnskapsgrunnlag for vår samlede vurdering av mål og virkemidler på e-helseforskningsfeltet i del tre av denne utredningen (kapittel 4). For å kunne gi en god vurdering av organisering og finansiering av e-helseforskning må vi først starte med en innledende gjennomgang av hvordan forskning generelt og helseforskning spesielt organiseres og finansieres – det norske forskningssystemet.

2.2 Finansiering og organisering av norsk helseforskning – herunder e-helsefeltet

I det følgende gjengis en beskrivelse av hvordan norsk helseforskning, herunder e-helsefeltet, finansieres og organiseres. En forståelse av utførende, politisk og strategisk nivå av helseforskning og e-helseforskning bygger rammer og kontekst for å bedre kunne evaluere rollen Nasjonalt senter for e-helseforskning spiller i dette økosystemet. Norsk helseforskning foregår primært i spesialisthelsetjenesten og primærhelsetjenesten.

2.2.1 Forskning i spesialisthelsetjenesten

Forskning er en av fire hovedoppgaver i sykehusene, jf. Spesialisthelsetjenestelovens § 3-8 og helseforetakslovens §§ 1 og 2. Søknader om forskningsprosjekter fra sykehus til de regionale helseforetakene blir vurdert etter

ti kriterier for kvalitet og nytte, basert på rapport fra de regionale helseforetakene i 2015, Nyttevurdering i prosjektsøknader om regionale forskningsmidler.¹¹

De fire regionale helseforetakene utarbeider i fellesskap og på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet årlig en rapport som beskriver forsknings- og innovasjonsaktiviteter i helseforetakene og implikasjoner for tjenesten. Det ble i 2020 brukt 1 136 millioner kroner i regionale forskningsmidler i spesialisthelsetjenesten. Rapporten spesifiserer ikke en andel av forskningsmidlene som går til e-helseforskning, men oppgir at 18 prosent av prosjekter med regionale forskningsmidler inngår samarbeid med industri og næringsliv. Av disse igjen oppgir 15 prosent samarbeid med aktører innen IKT/e-helse. Dette tilsvarer om lag 2,7 prosent (8 prosjekter).¹² Trolig er det et vesentlig høyere antall prosjekter innen spesialisthelsetjenesten som inngår som e-helseforskning, enten som isolerte prosjekter utenfor samarbeid med industri og næringsliv, eller som faller ut av vår oppfatning av spesialisthelsetjenesten grunnet ulik forståelse av og definisjon på begrepet.

2.2.2 Forskning innenfor kommunal helse og omsorg

Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) publiserte i 2016 en rapport om forskning og innovasjon knyttet til kommunale helse- og omsorgstjenester. NIFU fant at det i perioden 2005-2014 ble publisert 1 066 vitenskapelige artikler med relevans for kommunal helse og omsorg. I tiårsperioden vokste antall publiseringer fra i underkant av 50 i 2005 til ca. 200 publiseringer i 2014, grovt anslått til 2,5 prosent av den samlede publiseringen innenfor medisin og helsefag i 2014. Veksten i publiseringer tilsvarte grovt beregnet en vekst på 340 prosent over perioden, eller 18 prosent gjennomsnittlig årlig vekst.¹³ Hvis man ekstrapolerer den gjennomsnittlige årlige veksten fremover, ville det utgjort et publiseringsvolum på 537 publiseringer i 2020.

Veksten i forskning innenfor kommunal helse og omsorg kan sees i sammenheng med HelseOmsorg21-strategien, som har et mål om økt forskning og innovasjon i og for de kommunale helse- og omsorgstjenestene som del av kunnskapsløftet for kommunene.¹⁴

Utgifter til FoU-innsats som var knyttet til kommunale helse- og omsorgstjenester i 2015 har blitt anslått til 834 millioner kroner. Selv om kommunene skal tilrettelegge for og medvirke til forskning for helse- og omsorgstjenester, er kommunene ikke pålagt å finansiere den. De primære kildene for FoU-aktivitet knyttet til kommunale helse- og omsorgstjenester er Helse- og omsorgsdepartementet med underliggende etater, basisfinansiering og midler gjennom Norges forskningsråds programmer, samt øvrig statlig finansiering (departementer med underliggende etater), som til sammen i 2015 utgjorde i underkant av 80 prosent av samlet

¹¹ Helse Nord RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Vest RHF og Helse Sør-Øst RHF samt det interregionale brukerutvalget Nyttevurdering i prosjektsøknader om regionale forskningsmidler 2016

https://www.regjeringen.no/contentassets/4516918b0e52454a81ee3c92c4685ee6/rapport_felles-retningslinjer-for-nyttevurdering_endelig.pdf

¹² Helse Nord RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Vest RHF og Helse Sør-Øst RHF Forskning og innovasjon til pasientens beste. Nasjonal rapport fra spesialisthelsetjenesten 2020

<https://www.helse-sorost.no/Documents/Forskning/Nasjonal%20forskningsrapport%202020.pdf>

¹³ Wiig O., Rørstad K. og Børing, P. Forskning og innovasjon knyttet til kommunale helse- og omsorgstjenester. Kartlegging av ressursinnsats og resultater 2016

<https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmli/bitstream/handle/11250/2423142/NIFUrapport2016-32.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁴ Kommunenes strategiske forskningsorgan Kunnskapsløft for kommunene 2020

<https://www.helseomsorg21.no/aktiviteter-2020-2024/kunnskap-kommuner/>

finansiering. Resterende kilder, som utgjorde drøye femtedelen, bestod, foruten kommunale og fylkeskommunale midler, av ulike andre kilder, eksempelvis Kreftforeningen, fylkesmannen, KS og EU.

NIFU skiller i sin rapport ikke ut forskning på e-helse som et eget felt, men ca. 9 prosent av FoU-aktiviteten hadde IKT som hovedtjenesteområde.¹⁵ Vi kan altså grovt sett si at e-helse utgjorde så lite som 80 millioner kroner i FoU-innsats innenfor kommunal helse og omsorg i 2015.

2.3 Oppsummering av e-helseforskning – definisjon og avgrensning

I dette avsnittet presenteres og diskuteres ulike definisjoner og avgrensingsproblemer knyttet til e-helseforskning. Den utfyllende versjonen finnes i vedlegg B.

2.3.1 Begrepet e-helse

E-helse er et vidt begrep, som defineres noe ulikt hos forskjellige aktører. NSE, Direktoratet for e-helse og Store norske leksikon benytter alle følgende definisjon: «E-helse blir definert som bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) for å bedre effektivitet, kvalitet og sikkerhet i helse- og omsorgssektoren.»^{16,17,18} Helse- og omsorgsdepartementets tildelingsbrev til direktoratet inneholder en liknende definisjon.

Gjennom arbeidet med kartleggingen av norsk e-helseforskning og intervjuer av sentrale aktører fremgår det også at det er betydelig variasjon i hvor strenge definisjoner ulike aktører benytter. Mens enkelte har klare betingelser for om et forskningsprosjekt kan sies å være en del av e-helseforskningen, regner andre e-helseforskning som videre ideer eller teknologier som anvendes mot helsesektoren, der fagområder fra fysikk til psykologi og økonomi kan sies å være viktige deler av faget.

” *Hva e-helse er for noe? Det er et kjempeinteressant spørsmål!*

På engelsk benytter man gjerne begrepet «e-health», som samsvarer godt med det norske e-helse. Det norske og det engelske begrepet har en liknende historie, og definisjonen gitt av WHO i dag likner langt på vei definisjonene benyttet av NSE og andre sentrale norske aktører. Vi bemerker derfor at det virker som at kjernen av e-helsebegrepet samsvarer med den norske definisjonen benyttet av NSE og flere andre, men også at det i Norge og internasjonalt finnes betydelig bredere definisjoner og forståelser av hva e-helse innebærer. Denne innsikten er relevant for flere deler av rapporten i det videre.

Tross et systemfokus som følger av fagfeltets IKT-nære opprinnelse, dreier store deler av fagfeltet seg om den pasient- og innbyggernære delen av e-helse. Vi kan oppsummert si at e-helse oftest er både systemfokuset og

¹⁵ Helse Nord RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Vest RHF og Helse Sør-Øst RHF Forskning og innovasjon til pasientens beste. Nasjonal rapport fra spesialisthelsetjenesten 2020 <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmli/bitstream/handle/11250/2423142/NIFUrapport2016-32.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁶ Nasjonalt senter for e-helseforskning Strategisk retning Nasjonalt senter for e-helseforskning 2019 <https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

¹⁷ Direktoratet for e-helse. Hentet 11.oktober 2021 fra <https://ehelse.no/om-oss/om-direktoratet-for-e-helse#Om%20e-helse>

¹⁸ Braut, G. S: e-helse i Store medisinske leksikon på snl.no. Hentet 11. juni 2021 fra <https://sml.snl.no/e-helse>

pasientfokusert.¹⁹ Én informant formulerte det som at e-helse i stor grad dreide seg om å forene de to. Informanter virker også å ha en klar idé om at sluttresultatet ved arbeid innen e-helse skal dreie seg om bedre pasientbehandling.

2.3.2 e-helseforskning

Fagfelleverderte arbeider publisert i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter er selve definisjonen av forskning i klassisk forstand. Vanlige kjennetegn ved arbeider som i høy grad er akademiske, er at de er veldokumenterte, systematiske og reproduerbare. Ofte er også kunnskapen eller nyvinningen i stor grad generaliserbar. En sentral problemstilling i denne utredningen, både knyttet til e-helseforskningsfeltet generelt og evalueringen av Nasjonalt senter for e-helseforskning spesielt, er hvorvidt og i hvor stor grad e-helseforskningen skal være styrt av myndighetene og rettet inn mot helt spesifikke kunnskapsbehov knyttet til det å lykkes med e-helsesatsing på ulike områder i norsk helse- og omsorgstjeneste.

Et overordnet spørsmål i den sammenheng er hva som er det overordnede målet med forskningen. Må forskning rette seg mot et klart identifisert behov for å ha verdi? Mange akademikere vil være uenige i dette. Mye av forskningen kan sies å være kunnskapsproduksjon der man ikke vet med sikkerhet hvordan forskningen skal kunne anvendes senere. Fordi forskning i sin natur er internasjonal, kan alle publiserte forskningsarbeider ses på som små bidrag til en global felles innsats for å øke den totale mengden kunnskap. For å unngå parallell forskning på de samme problemene, og å spre kunnskap til hele verden, vil forskere etterstrebe å publisere arbeidet sitt i internasjonale tidsskrifter, som blir fagfelleverderte av et internasjonalt forskningsmiljø. Det er vanlig å oppfordre til internasjonal formidling på konferanser, og det finnes incentiver for internasjonalt samarbeid. I Norge organiseres dette blant annet gjennom systemer for publikasjonspoeng.²⁰ Denne systematiske forankringen i internasjonale fagmiljøer er en kvalitetskontroll for at forskning som publiseres holder internasjonalt nivå.

Likevel, tross en grunntanke om at kunnskap har en egenverdi uavhengig av anvendelse, tjener forskning også en viktig rolle for samfunnet gjennom å bidra til konkrete fremskritt der det er identifisert viktige kunnskapsbehov. I en slik sammenheng er det naturlig å tenke på forskning som et offentlig tiltak med et bestemt formål. Ofte vil det være ulike offentlige institusjoner som finansierer dette. Problemstillingen er nå ytterligere aktualisert gjennom myndighetenes arbeid med den nye langtidsplanen for forskning og høyere utdanning.

Norges forskningsråd skal gi forskningspolitiske råd til regjeringen, også om forventninger til forskningens direkte nytte for myndighetene. Forskningsrådet gjennomfører høsten 2021 en konferanse der problemstillingen spissformuleres i invitasjonen:

"Vi trenger mer forskning" er ofte svaret på store og små utfordringer i samfunnet. Forskning øker nesten alltid kunnskapen om et problem, men kan den også gi oss svaret på hvordan vi løser det? Hvor nyttig kan forskningen egentlig være? Og hvor god må den være for å være nyttig? Arbeidet med en ny langtidsplan for forskning og høyere utdanning aktualiserer debatten om forskningens muligheter og begrensninger i møte med komplekse samfunnsutfordringer. Forskning alene er sjelden tilstrekkelig. En

¹⁹ Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., & Jadad, A. (2005). What is eHealth?: a systematic review of published definitions. *World Hosp Health Serv*, 41(1), 32-40

²⁰ Current Research Information System in Norway (2018, 11. oktober) Utregning av poeng for vitenskapelige publikasjoner. Hentet 24. november 2021 fra <https://www.cristin.no/nvi-rapportering/rapporteringsinstruksen/vedlegg/utregning-av-poeng-for-vitenskapelige-publikasjone.html>

rekke andre faktorer og politikkområder spiller inn for å finne gode løsninger. Forsknings- og innovasjonssystemet har vokst fram over tid med klare ansvarsdelinger som begrenser aktørenes handlingsrom og mulighet for å samhandle og samarbeide. Er det behov for nye grep for å bøte på dette?» - Norges Forskningsråd²¹ -

De to forståelsene, at forskning har egenverdi og at forskning besvarer myndighetenes konkrete behov for forskningsbasert kunnskap, er naturligvis ikke gjensidig utelukkende. For e-helsefeltet er distinksjonen likevel kanskje ekstra relevant. Som følge av nasjonale forskjeller i helse-systemene oppstår det utfordringer ved å benytte internasjonal forskning innen deler av fagfeltet direkte i en norsk kontekst. Da blir det også særlig relevant å gjennomføre tiltak for å sikre et nasjonalt kunnskapsgrunnlag innen e-helse, hvilket både opprettelsen av NSE og f.eks. Direktoratet for e-helse reflekterer. Dersom forskningsproduksjonen primært er ment som et tiltak rettet mot kunnskapsbehov, kan imidlertid også andre typer kunnskapsproduksjon enn forskning være aktuelle for å nå de samme målene. Vi drøfter derfor forskningen i lys av andre former for kunnskapsproduksjon.

2.4 Status for e-helseforskning som vitenskapelig disiplin i Norge

I det følgende gir vi en beskrivelse av relevante problemstillinger for å kartlegge status for forskningen innen e-helse i Norge. Begrepsavklaringen i innledningen av rapporten blir et grunnpremiss for hvordan vi gjennomfører de videre analysene.

For å kunne gjøre en kvantitativt forankret analyse av e-helseforskningen i Norge er det nødvendig å gjøre en operasjonell avklaring av hva som er de faktiske grensene for fagfeltet. Vi vil derfor gå gjennom hva vi regner som de sentrale forskningsmiljøene innen norsk e-helse og redegjøre for hvilke data og metoder vi benytter, før vi drøfter de kvantitative resultatene i lys av empirien vi har samlet gjennom intervjuer og annen informasjonsinnhenting.

2.4.1 De mest sentrale forskningsmiljøene innenfor e-helse

Gjennom innledende samtaler med forskere innenfor feltet har vi identifisert noen sentrale forskningsmiljøer i Norge. Denne identifiseringen er understøttet av informasjonsinnhenting fra hjemmesidene til de aktuelle institusjonene, med oversikter over forskere, forskningsgrupper og prosjekter. I løpet av en slik prosess finner man ofte enkeltforskere som kan ha enkeltpubliseringer innenfor e-helse, men som ikke primært regner seg selv som e-helseforskere. Disse har vi i fortsettelsen fokusert mindre på, ettersom målet har vært å identifisere grupperinger og miljøer hvis satsingsområde er innen e-helseforskning.

Når det gjelder de identifiserte miljøene så nevner vi først **Nasjonalt senter for e-helseforskning (NSE)** og de nærliggende miljøer ved **Universitetet i Tromsø (UiT)** og **Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN)**. Disse miljøene er tilsynelatende nært tilknyttet hverandre. Etter oppdelingen av **Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin (NST)** i 2016 til det som i dag er dagens **NSE** og **E-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret ved UNN**. Videre er det flere forskere som har en offisiell tilknytning ved opptil flere av miljøene hos NSE, UNN og UiT. For eksempel så er Markus Rumpsfeld, leder for e-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret, også

²¹ Forskningsrådet (2021) *God forskning – nyttig forskning? Kunnskapsgrunnlagskonferansen 2021*. Hentet 24. november 2021 fra <https://www.forskningsradet.no/arrangementer/2021/god-forskning---nyttig-forskning-kunnskapsgrunnlagskonferansen-2021/>

Professor II ved UiT. Ettersom UNN er et universitetssykehus er det vanlig at fagpersoner i medisin har tilknytning både til sykehuset og til universitetet.

I Trondheim finnes det også en sentral klynge av e-helseforskere. Denne består av fagfolk fra **Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)**, **St. Olavs hospital** og **Sintef Digital**. St. Olavs er også et universitetssykehus, og er følgelig tett knyttet til NTNU. Videre har Sintef Digital, gjennom sin gruppe **Health Research**, et samarbeid med både NTNU og St. Olavs hospital, blant annet gjennom felles drift av laboratorier.

Oslo har også flere miljøer involvert innenfor vår definisjon av e-helseforskning. Dette er grupperinger ved **Oslo universitetssykehus**, spesielt **Avdeling for digital helseforskning (DIG)**, og en rekke grupper og avdelinger ved **Universitetet i Oslo (UiO)**. Ved UiO har spesielt Institutt for informatikk en rik historie med forskning rettet mot helse- og omsorgssektoren. Her finnes blant annet setet for **Health Information Systems Programme**, et globalt nettverk for å styrke helseinformasjonssystemer i utviklingsland. Som del av dette nettverket er forskningsgruppen **Informasjonssystemer** en betydelig aktør innenfor e-helseforskning. I tillegg til Institutt for informatikk er det forskningsgrupper ved medisinsk fakultet som er rettet mot e-helse, deriblant **Digitalisering og samhandling**, som er en del av avdeling for **Sykepleievitenskap (SYKVIT)**.

Allerede etter å ha satt opp en enkel liste over forskningsgrupper som er sentrale innenfor e-helseforskning i Norge ser man at de fleste er forankret i de tradisjonelle fagfeltene medisin og informatikk. Når det er sagt finnes det universiteter i Norge som har egne grupper for e-helseforskning. De mest framtrepende her er **Senter for helse og teknologi** ved **Universitetet i Sørøst-Norge** og **Senter for e-helse** ved **Universitetet i Agder**.

Oppsummert studerer vi følgende forskningsgrupper nærmere:

- Nasjonalt senter for e-helseforskning (NSE),
- Forskningsgruppen for Telemedisin og e-helse ved Universitetet i Tromsø (UiT),
- Gruppen Health Research under Sintef Digital (SINTEF),
- Medisinsk fakultet ved NTNU sett i kombinasjon med St. Olavs hospital (NTNU),
- Digitalisering og samhandling under avdeling for Sykepleievitenskap ved Universitetet i Oslo (SYKVIT)
- Senter for e-helse ved Universitetet i Agder (UiA),
- Forskningsgruppen for Informasjonssystemer og det tilknyttede Health Information System Program ved Institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo (IFI),
- Avdeling for digital helseforskning ved Oslo universitetssykehus (OUS) og
- Senter for helse og teknologi ved Universitetet i Sørøst-Norge (USN).

2.4.2 Data: Et representativt utvalg av «e-helseforsknings-Norge»

Miljøene som er omtalt så langt er de vi definerer som kjernen av e-helseforsknings-Norge. Det er forskere fra disse miljøene vi benytter til å gjøre uttrekk fra Cristin (se tekstboks) for å sammenstille en liste over relevante akademiske publiseringer. Dette datasettet danner grunnlagspopulasjonen vi benytter til å vurdere status for e-helseforskning i Norge. Det utføres forskning flere steder i Norge som går innunder definisjonen for e-helseforskning. Vi har gjennom våre metoder erfart at denne fanges opp gjennom det samarbeidet som skjer i forbindelse med en vitenskapelig publisering. Mer presist inkluderer dette forskere som har tilhørighet flere steder enn ett, for eksempel som Professor II, eller forskere som er medforfattere på vitenskapelige publiseringer. Gjennom samarbeid og multiple tilhørighetsregistreringer inkluderer vi dermed e-helseforskere fra blant annet Haukeland universitetssykehus, Universitetet i Bergen, Norges Handelshøyskole, Universitetet i

Stavanger, OsloMet, Norges miljø- og biotekniske universitet, VID, Norsk Regnesentral, Statistisk sentralbyrå, BI, Høgskolen i Innlandet og Høgskolen i Østfold.

Vi begrenser datauttrekket fra Cristin til kun å omfatte fagfellevurderte artikler som er publisert fra og med 1. januar 2016. Det er en viss usikkerhet knyttet til publiseringer i inneværende år, ettersom de fleste opererer med en frist for registreringer i Cristin først året etter at publiseringen er skjedd. Vi tar likevel med de publiseringer som finnes i Cristin for inneværende år (2021). Til sammen ender vi opp med et datasett på 1245 vitenskapelige, fagfellevurderte artikler. Videre identifiserer vi 416 unike forfattere forbundet med disse publiseringene. Vi har ekskludert forskere som har mindre enn to eller færre publiseringer. Disse publiseringene kobles på lister over publiseringskanaler fra Norsk publiseringsindikator (NPI). Her følger også en del annen metadata med, som hvilke fagfelt NPI definerer publikasjonskanalen til å være innenfor, i tillegg til hvilket nivå kanalen publikasjonskanaler ligger på. Publikasjonskanalene er inndelt i to nivåer; nivå 1 og nivå 2. Nivå 2 gir ekstra uttelling for utregning av publiseringspoeng og omfatter de mest betydelig og kvalitetskrevene kanalene, som utgjør 20 prosent av de totale publikasjonene i Cristin.



CRISTIN

Current Research Information System in Norway

CRISTiN (Current Research Information System in Norway)

Cristin er en del av Units (Direktoratet for IKT og fellestjenester i høyere utdanning og forskning) nasjonale portefølje av fellestjenester innen høyere utdanning og forskning. Videreutvikling av Cristin skal sees i sammenheng med Nasjonalt vitenarkiv (NVA). Cristin og NVA skal bli én tjeneste med en samlet oversikt over norsk forskning og åpen tilgang til publikasjoner. Formålet med Cristin er å samle og tilgjengeliggjøre informasjon om norsk forskning; forenkle forskningsadministrative oppgaver ved å legge til rette for gjenbruk av forskningsinformasjon; og følge opp rapporteringen av vitenskapelige publikasjoner til Kunnskapsdepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet. Dette gjelder for forskningsinstitusjoner som mottar støtte fra Kunnskapsdepartementet og Helse- og Omsorgsdepartementet; herunder helseforetak, forsknings- og kompetansesentre utenfor spesialisthelsetjenesten, instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren, og andre institusjoner som tar del i den resultatbaserte omfordelingen (RBO) av forskningsbudsjettene. Følgelig plikter alle forskningsinstitusjoner å registrere vitenskapelige publiseringer; inkludert artikler i internasjonale og nasjonale fagfellevurderte tidsskrift, artikler i serier, artikler i vitenskapelige antologier og vitenskapelige monografier i Cristin.

Cristin Representational State Transfer Application Programming Interface (REST API)

Ettersom Cristins primære funksjon er å fungere som en database for vitenskapelig produksjon i Norge er det formålstjenlig opprettet et programmatisk grensesnitt (API) etter gjeldende praksis for overføring av representative tilstander (REST). Dette muliggjør automatisk og programmatisk interaksjon med og uthenting av data om vitenskapelige publiseringer fra Cristin. Det finnes blant annet registreringer på institusjons-, «unit»-, og personnivå. Vi har forsøkt å gjøre datauttrekk basert på units i Cristin. Når det er sagt så er det ikke ofte at en forskningsgruppe har en egen unit ID

2.4.3 Tverrfaglighet – NPI fagfelt – mest brukte kanaler

I tradisjonelle fagområder snakker en om tverrfaglighet i forbindelse med samarbeid med andre tydelig definerte fagområder. I e-helse kan utgangspunktet sies å være litt annerledes; e-helse som fagområde er på mange måter definert i et skjæringspunkt mellom ulike fag, i særdeleshet IKT og helsefag. Dette trekkes også frem av flere informanter. Tverrfagligheten som preger forskningsfeltet e-helse er tydelig når en ser nærmere på

”

E-helse er i utgangspunktet tverrfaglig

hvilke publiseringskanaler som benyttes i forskningen. Til sammen er det drøyt to hundre publiseringskanaler eller tidsskrifter i datasettet, som tilsier en nokså stor spredning i ulike kanaler. Tabell 2-1 viser de publiseringskanaler med flest publiseringer. Blant fagfeltene som er knyttet til hver publiseringskanal av NPI så er det rimelig nok informatiske fag og medisinske fag som peker seg mest ut. Det tidsskriftet som har publisert mest norsk e-helseforskning er *Studies in Health Technology and Informatics*. Samtlige forskningsgrupper vi har på vår liste over sentrale miljøer for e-helseforskning i Norge er representert med publiseringer i dette tidsskriftet. Dette er også den eneste publiseringskanalen på listen hvor samtlige aktører er representert.

Tabell 2-1: Publiseringskanaler for norsk e-helseforskning med tilhørende fagfelt og nivå. Kilde: Cristin og Menon (2021)

Publiseringskanal	Antall	NPI Fagfelt	Nivå
Studies in Health Technology and Informatics	81	Informatikk og datateknikk	1
BMC Health Services	62	Samfunnsmedisin	2
IFIP Advances in ICT	28	Informatikk og datateknikk	1
Journal of Medical Internet Research (JMIR)	23	Samfunnsmedisin	2
Linköping Electronic Conference Proceedings	21	Tverrfaglig teknologi	1
Lecture Notes in Computer Science	19	Informatikk og datateknikk	1
PLOS ONE	18	Tverrfaglig naturvitenskap og medisin	1
Patient Education and Counseling	15	Samfunnsmedisin	2
Journal of Clinical Nursing	14	Sykepleie	2
NOKOBIT	13	Biblioteks- og informasjonsvitenskap	1
BMJ Open	12	Generell medisin	1
Minimally Invasive Therapies & Allied Tech.	12	Kirurgiske fag	1
Tidsskrift for Omsorgsforskning	12	Sosialforskning	1
Sykepleien forskning	11	Sykepleie	1
BMC Medical Informatics and Decision Making	11	Radiologi og billeddiagnostikk	1
JMIR Formative Research	11	Generell medisin	1

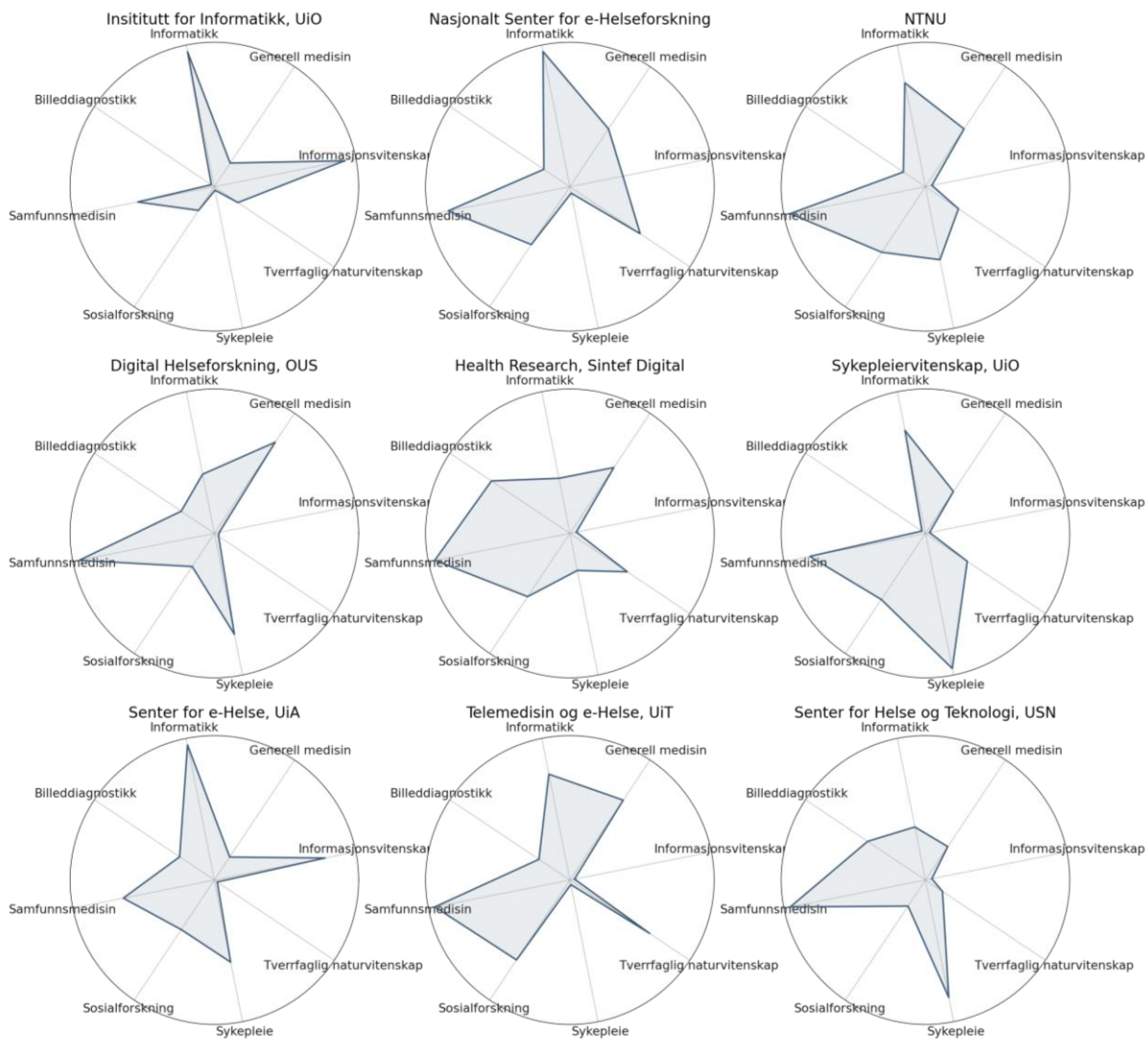
Lenger ned på listen ser man at enkelte miljøer har hyppigere publisering gjennom enkelte kanaler enn andre. Det finnes noen eksempler på nokså ekstreme skjevfordelinger, hvor ett eller få miljøer står for nesten alle publiseringer. For eksempel står Institutt for informatikk m bak 26 av 28 publiseringer i IFIP Advances in Information and Communication Technology og 10 av 13 publiseringer i forbindelse med Norsk konferanse for organisasjoners bruk av informasjonsteknologi (NOKOBIT). Et annet eksempel er at Sintef Digital står for samtlige publiseringer i tidsskriftet Minimally invasive therapies & allied technologies (MITAT).

Det hender at nyere, tverrfaglige tidsskrift havner i en kategori som ikke er helt passende for det fagfeltet publiseringskanalen faktisk representerer. Dette er tilfelle for enkelte publiseringskanaler innenfor e-helse, hvor for eksempel gruppen av tidsskrift under JMIR-paraplyen er kategorisert som «samfunnsmedisin». Årsaken er at den historiske fagfeltstandard NPI benyttes for å kunne gjøre publiseringer sammenliknbare over tid. I denne kartleggingen benytter vi likevel NPI sine fagfelt for å illustrere hva slags type forskning de ulike forskningsmiljøene praktiserer over tid. NPI er en anerkjent standard som gjør sammenlikning uten dobbelttelling mulig. Vi er likevel bevisste på de klare svakhetene som bruk av denne standarden representerer. Vår vurdering er totalt sett at fordelene er noe større enn ulempene, og at dette valget dermed er det riktige for denne analysen.

2.4.4 Forskningsmiljøenes publiseringer innenfor de ulike NPI-fagfeltene

Figur 2-1 under viser en relativ publiseringsfrekvens for hver av de ni forskningsmiljøene vi har gjort datauttrekk for innenfor de viktigste fagfeltene i Norsk publiseringsindikator (NPI). En ser tydelige tradisjonelle fagfelt representert i nærmest samtlige forskningsmiljøer; først og fremst «**Informatikk**» og «**Samfunnsmedisin**». Generelt så ser det ut som samtlige miljøer publiserer i tidsskrift som er innenfor fagfeltet Samfunnsmedisin. De miljøene som har sin hovedtyngde i informatikkfagfeltet er Institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo og Senter for e-Helse ved Universitetet i Agder. Disse to aktørene er også de tyngste innenfor informasjons- og datavitenskap, men har tilnærmet ingen publikasjoner innenfor «Generell medisin» som er et viktig fagfelt for alle andre aktører.

Figur 2-1: Radarplot som viser de ulike forskningsmiljøenes relative publiseringsaktivitet innenfor emnene definert gjennom Norsk publiseringsindikator (NPI). Kilde: Cristin og Menon (2021)



I forbindelse med intervjuene som har blitt gjennomført i evalueringen av NSE har det kommet frem at forskningen til Senter for e-helse ved UiA, Institutt for informatikk ved UiO, Health Research ved Sintef Digital og NSE anses som sammenfallende og overlappende. Vi ser at dette i noen grad samsvarer med de tematiske publiseringsfrekvensene – alle tre miljøer har relativt hyppig publisering innenfor emnene samfunnsmedisin og informatikk. Miljøene ved NTNU og UiT har nokså like profiler, noe som kan forklares med disse miljøenes nære tilknytning til henholdsvis Sintef og NSE.

«Sykepleie» er et fagfelt hvor enkelte miljøer skiller seg ut – innenfor dette fagfeltet har Avdeling for Sykepleievitenskap ved Universitetet i Oslo, Senter for helse og teknologi ved Universitetet i Sørøst-Norge og Avdeling for digital helseforskning ved Oslo universitetssykehus spesielt høy frekvens av publiseringer.

2.4.5 Tematisk analyse

Datasettet vårt er stort, og forskningsfeltet e-helse er så vidt og bredt at vi har vurdert det som hensiktsmessig å gjøre en maskinell tematisk analyse av alle sammendrag i datasettet ved hjelp av metoder fra kunstig intelligens og prosessering av naturlig språk. Dette er gjort i flere steg følgende;

1. Sammendrag (abstracts) av de vitenskapelige publiseringene er hentet ut via Google Scholar.
2. En DistilBERT²²-modell benyttes til å lage en vektor-representasjon av alle sammendragene. Forhåndstrent på BookCorpus (en samling på mer enn 11 000 bøker) og engelsk Wikipedia.
3. Clustering ved å se på nærhet mellom vektor-representasjonene. Dette gjøres ved hjelp av en uniform mangfoldighetsprojeksjon (UMAP).

I vedlegg C finne det en grundig redegjørelse for metodikken, i det følgende gir vi en kort beskrivelse.

2.4.5.1 Metode

Datasettet vi har satt sammen av vitenskapelige publiseringer innenfor e-helseforskning er såpass stort at det ikke er hensiktsmessig å gjøre en fullstendig manuell litteraturgjennomgang. Vi har derfor benyttet en maskinell fremgangsmåte med metoder fra kunstig intelligens (AI) og prosessering av naturlig språk (NLP) for å analysere tematisk fordeling blant de vitenskapelige publiseringene. Gjennom en kombinert semantisk modellering av alle sammendrag (abstracts) og klyngeanalyse (clustering) deler vi datasettet inn i temaer.

Transformer-modeller er en type dyplæringsmodell som drar nytte av oppmerksomhetsmekanismer (attention), som vektet viktigheten av de forskjellige delene input-dataene utgjør. BERT er en transformer-basert modell som er utviklet av Google og er blitt svært populær til prosessering av naturlig språk. DistilBERT er en forenkling av en slik BERT-modell, hvor størrelsen er redusert med 40 prosent og hastigheten er forbedret med 60 prosent, mens språkforståelsen er 97 prosent bevart i forhold²³.

Til vårt formål benytter vi en DistilBERT-modell som er trent på BookCorpus, et datasett av litt i overkant av 11 000 bøker og samtlige engelske wikipedia-innlegg. Modellens formål og funksjon er å konstruere numeriske vektor-representasjoner av sammendragene til alle de vitenskapelige artiklene. Etter at dette er gjort kan en regne ut nærhet mellom disse vektor-representasjonene for å avgjøre hvor likt innholdet i sammendragene er. Dette er sammenliknbart med å vurdere til hvilken grad to piler peker i samme retning. Vi lar så en iterativ prosess tilpasse parametere forbundet med denne semantiske nærheten, helt til prosessen når et konvergensmål. Da har vi endt opp med et sett emner som hver publisering hører til. Algoritmen setter ikke automatisk navn på disse klyngene, men vi kan trekke ut ord og sortere dem etter relativ viktighet blant emnene for så å gjøre en kvalitativ vurdering av hva de ulike temaene er.

2.4.5.2 Resultater – et sammendrag av de viktigste temaene

Ved første iterasjon avdekker vår algoritme oppimot hundre forskjellige tematiske klynger basert på publiseringene i datasettet. Av disse er det flere som kvalitativt sett overlapper i tematikk. Vi går derfor gjennom en iterativ prosess med kontinuerlig oppdatering av parameterne for nærhet med formål å skille klyngene fra

²² Sanh V., Debut L., Chaumond J., Wolf T. oktober 2019 *Distilled Bidirectional Encoder Representations from Transformers*. Hentet 24. November 2021 fra [1910.01108.pdf \(arxiv.org\)](https://arxiv.org/abs/1910.01108)

²³ Sanh, V., Debut, L., Chaumond, J. and Wolf, T., 2019. *DistilBERT, a distilled version of BERT: smaller, faster, cheaper and lighter*. arXiv preprint arXiv:1910.01108 hentet 24. November 2021 fra [\[1910.01108\] DistilBERT, a distilled version of BERT: smaller, faster, cheaper and lighter \(arxiv.org\)](https://arxiv.org/abs/1910.01108)

hverandre så godt som mulig. Når denne prosessen er fullendt er det fremdeles veldig mange emner, og flere publiseringer som ikke passer godt i noen bestemt klynge. Ettersom det ikke virker formålstjenlig å gå igjennom alle temaene, går vi her noe i dybden på de klyngene som er størst, målt etter antall publiseringer i klyngen.

2.4.5.2.1 *Metastudier*

En stor og lett identifiserbar gruppe av de vitenskapelige publiseringene gjort av norske e-helseforskere er studier av forskningsfeltet selv. Dette er stort sett såkalte «review»-artikler som peker på utfordringer i samfunnet og hvordan e-helse kan være med på å takle disse utfordringene. Et eksempel på en av utfordringene som fremheves er nødvendigheten av å ha pasienter innlagt på sykehus i kortere tid og dermed en økt mulighet til å benytte seg av løsninger for avstandsoppfølging i pasientens eget hjem. Flere artikler forsøker i tillegg å samle de tverrfaglige grenene i e-helseområdet, og forskningsmiljøene ved Sintef Digital og Universitetet i Agder har forholdsvis mange publiseringer innenfor denne gruppen.



2.4.5.2.2 *Spiseforstyrrelser og ernæring*

Denne gruppen av artikler er bredt fordelt på ulike spiseforstyrrelser; alt fra bulimi, generell underernæring til fedme og overvektighet. Det er ulike andre aspekter som også tas opp i noen av publiseringene, som trening og kosthold. Det finnes publiseringer fokusert på barn, på eldre eller et generelt befolkningsutvalg. Det som er fellesnevneren for denne gruppen artikler er måten studiene er gjort på, som også gjør at disse faller innunder e-helseforskning; fjernoppfølging av pasientene gjennom en app eller liknende og også hvordan slike metoder kan gi bedre behandling og oversikt. Samtlige forskningsmiljøer vi har samlet inn data om har i hvert fall én publisering innenfor dette temaet, men NSE, Universitetet i Tromsø og Avdeling for sykepleievitenskap ved UiO er representert i større grad enn resten av miljøene.



2.4.5.2.3 *Diabetes og mHealth*

I denne gruppen av vitenskapelige publikasjoner er det entydige temaet diabetes type 2, som typisk er utløst av overvekt og mangel på aktivitet. Innad i den tematiske klyngen står også mobilapplikasjoner og annen mobil teknologi sentralt – mHealth. Anvendelsen og nytten av mHealth i forbindelse med diabetes trekkes frem på forskjellig vis i publiseringene. For det første så fremheves det hvordan mobil teknologi kan fungere som et verktøy for å samle inn data om en stor gruppe pasienter. For det annet så illustreres det hvordan pasienter, i denne omgang pasienter med diabetes, kan få målrettet behandling og informasjon. For det tredje så vises det hvordan helsedata som fortløpende samles inn gjennom mobilteknologi kan hjelpe til å predikere en risiko for fremtidig diabetes og bidra til å foreslå livsstilsendringer.



NSE er en utpreget aktør innenfor forskning på diabetes og mHealth, relativt til de andre e-helse-forskningsmiljøene.

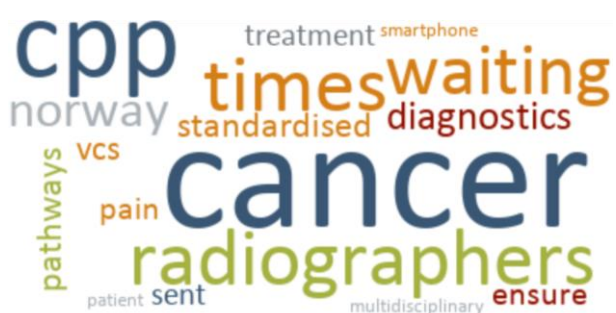
2.4.5.2.4 Journalsystemer og pasientdata

Et stort tema innenfor e-helseforskningen som foregår i Norge omhandler helseinformasjonssystemer. Publiseringer innenfor dette temaet har ofte en internasjonal vinkling, med sammenlikninger på tvers av land. Et annet viktig aspekt som fremheves i flere artikler er hvilken grad av informasjonskvalitet en skal opprettholde i et sentralt helsedatasett. Knyttet til dette diskuteres problemer og fordeler knyttet til innføring av standarder, samt prinsipper for innføring av store informasjonssystemer. Institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo utpeker seg med publiseringer innenfor dette temaet, relativt til de andre forskningsmiljøene. Dette hører sammen med deres gruppe spesielt dedikert til informasjonssystemer og deres forvaltning av District Health Information Software 2 (DHIS2).



2.4.5.2.5 Kreftbehandling og CPP

I behandlingen til pasienter med kreft ble det i Norge mellom 2015 og 2017 opprettet standardiserte behandlingsforløp, kalt Cancer Patient Pathways (CPP). Hovedformålet med CPP er å redusere ventetiden for behandling og som konsekvens redusere dødeligheten av kreft. Det finnes en rekke vitenskapelige publiseringer for å evaluere effekten av et slikt tiltak. Publiseringene har typisk formål om å identifisere flaskehals og se på hvilke tiltak som har ønsket effekt. Forskningsgruppen ved NTNU og St. Olav har forsket forholdsvis mer enn de andre miljøene i Norge på dette feltet.



2.4.6 Sammenlikning av norske e-helseforskeres publiseringer og samarbeid

I denne delen tegner vi et bilde av økosystemet av norsk e-helseforskning med utgangspunkt i vitenskapelige publikasjoner. Vi kombinerer kvantitative og kvalitative analyser i en helhet, for å tegne et bilde av den nåværende status for forskningsområdet i Norge.

Tabell 3-1 lenger ned viser en fremstilling av en gjennomsnittlig forsker gjennom et utvalg bibliometriske måltall. Tabellen er inndelt i kolonner – en for e-helse generelt og en for NSE. I analysen i denne delen legger vi primært vekt på resultatene for e-helse generelt. I tillegg har vi regnet ut de samme måltallene for et utvalg av forskere fra instituttsektoren som driver med samfunnsforskning. Dette datasettet er nærmere bestemt et sett bestående av forskere som er assosiert med Christian Michelsens Institutt, Fafo, Fridtjof Nansens Institutt, Frischsenteret, Møreforskning, Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU), Norsk Utenrikspolitisk Institutt (NUPI), Peace Research Institute Oslo (PRIO) eller Vestlandsforskning. I tillegg har vi tatt med samarbeidsandeler for alle vitenskapelige publiseringer fra Norsk vitenskapsindeks (NVI).

Generelt for hele e-helseforskningsfeltet har den gjennomsnittlige e-helseforsker publisert 6,6 artikler den siste fem-årsperioden. Av disse var fem på nivå 1 og 1,4 var på nivå 2. Antall siteringer på disse artiklene i løpet av den samme perioden var 79. Dette antallet siteringer ekskluderer med andre ord siteringer av vitenskapelig arbeid gjort før denne perioden. Ettersom siteringer i seg selv ikke sier så mye om kvaliteten på den samlede produksjonen har vi inkludert den vanligste bibliometriske indeksen på forfatter-nivå, h-indeksen, som måler både produktivitet og siteringseffekt («impact») for publiseringene, i tillegg til i10-indeksen. Disse er forklart i egen tekstboks. På tvers av de tre forskerinndelingene, e-helse generelt, NSE og samfunnsforskning, er det ingen signifikant forskjell.

Bibliometriske måltall

h

Den vanligste publiseringsindeksen i bruk på forfatternivå i dag er h-indeksen, utviklet og oppkalt etter Jorge E. Hirsch. Måltallet er konstruert for å fange både kvantitet og kvalitet i forskningen. h-indeksen er definert på en slik måte at en forsker som har n vitenskapelige publiseringer, hvor hver av dem er sitert minst n ganger, vil ha en h-indeks på n . Om en hypotetisk forsker har en h-indeks på 10 så vil denne forskeren ha minst 10 publiseringer med 10 eller flere siteringer. Vitenskapelige publiseringer som ikke har minst 10 siteringer vil ikke være inkludert i utregningen, og om en publisering er inkludert i utregningen så vil siteringer utover 10 ikke øke h-verdien.

i10

Ettersom vi har hentet siteringsinformasjon fra Google Scholar, har vi også hentet ut Googles egen bibliometriske indikator. i10 er simpelthen antall vitenskapelige publiseringer med minst 10 siteringer en forsker har. Dette er et nokså enkelt måltall, kun benyttet av Google Scholar, og er en form for kunstig intelligens for systematiske kunnskapsoppsummeringer.

Det finnes ingen store studier over hvordan h-indeks eller andre måltall kan sammenliknes på tvers av fagfelt²⁴. Av tabell 3-1 ser vi imidlertid at h-indeksene er av sammenliknbar størrelse for utvalget av e-helseforskere, NSE og samfunnsforskning. Et område der forskerne fra samfunnsforskningsinstituttene skiller seg positivt ut er på antall publiseringer per forsker, som er 145 siteringer, sammenliknet med 79 og 78 for henholdsvis e-helse generelt og NSE. Fordelingen mellom antall siteringer per forsker er illustrert i Figur 2-2. Der ser vi at fordelingen for samfunnsforskerne har en tydelig skjevhet mot høyre, som tilsier et høyere antall siteringer, i forhold til e-helseforskerne. Tidligere studier har avdekket systematiske forskjeller i h-indeks mellom forskjellige fagfelt på grunn av store variasjoner i normer og praksis for sitering.

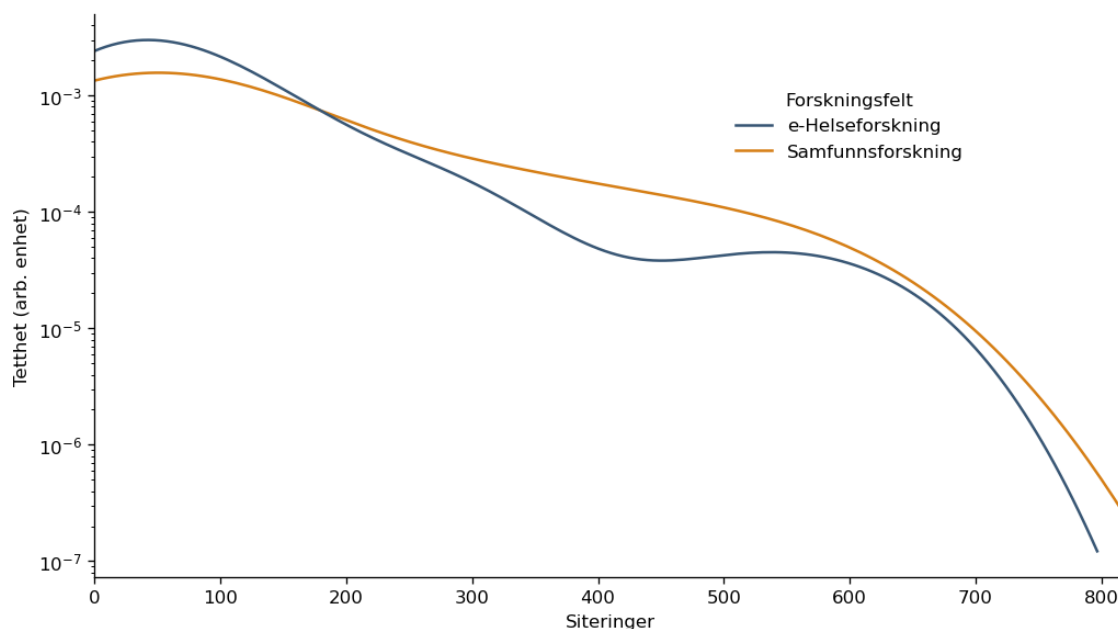
Tabell 2-2: Bibliometrisk statistikk for en gjennomsnittlig forsker innenfor ulike fagfelt. Data fra 2016 til august 2021. Kilde: Cristin, Google Scholar, NVI og Menon (2021)

	e-Helse	Kun NSE	Samfunnsforskning	All forskning i Norge
Antall publiseringer	6,6	6,4	6,1	-
hvorav nivå 1	5,0	4,9	4,4	-
hvorav nivå 2	1,4	1,2	1,6	-
Siteringer	79	78	145	-
h-indeks	16,3	15,8	16,1	-

²⁴ Hirsch, Jorge E. *An index to quantify an individual's scientific research output* (2005, 15. november) Hentet 24. november 2021 fra [An index to quantify an individual's scientific research output | PNAS](#)

i10-indeks	33,7	31,8	27,8	-
Antall medforfattere	3,6	3,7	2,1	-
Andel nasjonalt samarbeid	76 %	86 %	62 %	72 %
Andel internasjonalt samarbeid	23 %	41 %	30 %	55 %

Figur 2-2: Fordeling av antall siteringer per forsker innenfor e-helse og for samfunnsforskningsinstituttene de siste fem år. Fordelingen i siteringer er høyre-skjev mot et større antall publiseringer for forskere i samfunnsforskningsinstituttene, relativt til e-helseforskere. Logaritmisk andreakse. Kilde: Google Scholar, Cristin og Menon (2021)



I tabell 3-1 fremgår det også hvor vanlig det er med samarbeid innen e-helseforskning, hos NSE og innen samfunnsforskning. Spesielt er det interessant å se på andelen av publikasjoner som er skrevet gjennom nasjonalt og internasjonalt samarbeid. Av tabellen ser vi at 76 prosent av e-helsepublikasjoner skrives i et samarbeid med andre norske forskere, hvilket trekkes opp av NSE sine 86 prosent. Innen samfunnsforskning og all forskning i Norge er tilsvarende tall lavere, med henholdsvis 62 og 72 prosent nasjonalt samarbeid. Nasjonalt samarbeid er her definert som andelen publiseringer som har medforfattere fra forskjellige organisasjoner i Norge.

Tallene for internasjonalt samarbeid tegner imidlertid et ganske annet bilde. Innen e-helse er det klart lavere internasjonalt samarbeid (23 prosent), selv om NSE trekker opp gjennomsnittet (41 prosent), enn tilsvarende tall både for samfunnsforskning (30 prosent) og all forskning i Norge (55 prosent). Dette er interessante tall, som i noen grad støttes av de kvalitative analysene våre. Internasjonalt samarbeid er her definert som andelen publiseringer som har medforfattere med tilhørighet til en organisasjon utenfor Norge.

Når det gjelder samarbeidet mellom norske forskere på e-helseområdet, er det flere informanter som hevder at dette ikke fremstår som spesielt enhetlig. En informant poengterer at det ikke finnes en tydelig definert e-helsesfære som samarbeider tett i Norge, i motsetning til hva man ofte finner innen veletablerte fagfelt. En annen etterlyser flere kontaktflater mellom sentrale aktører innen e-helseforskning. Flere informanter poengterer også at det finnes mye digitalisering i helsetjenesten som kan regnes som e-helse, men som av ulike grunner ikke omfattes av norsk e-helseforskning. Generelt vurderes fagområdet som noe fragmentert. Dette kan være problematisk, dersom ledende forskere innen e-helse ikke kommuniserer tilstrekkelig og ender opp med å gjøre liknende arbeid parallelt. Tilbakemeldingene om fragmentert miljø bør imidlertid nyanseres en del. Det finnes forskjeller både lokalt og internasjonalt, og en informant mener å se en betydelig forbedring de siste årene.

” *Kvaliteten på forskningen innen e-helse hadde antagelig vært bedre om forskere med forskjellig bakgrunn snakket bedre med hverandre.*

Det er også interessant å merke seg informantenes oppfatning av hvorvidt det finnes særegne norske forhold som gjør internasjonal forskning på e-helse mindre relevant for anvendelse i Norge. Dette samsvarer godt med resultatene fra de kvantitative analysene våre, som antydte liten grad av internasjonalt samarbeid i norsk e-helseforskning.

Alle våre informanter tegner et bilde av at *noe* innsikt og forskning kan skaffes ved å lære av internasjonale studier foretatt andre steder i verden og gjennomføring av internasjonalt samarbeid, mens *annen* innsikt må fremskaffes ved hjelp av lokal empiri og forståelse av lokale systemer, jus og kultur. «Vi har både ting å dele og ting å lære», lyder oppsummeringen fra en informant. Når en går dypere inn i argumentasjonen fra de ulike informantene, dukker det imidlertid opp en del forskjeller i hvordan de ser fagfeltet. En informant mener det kun fungerer å se på mindre bestanddeler av et IT-system som er utviklet og implementert i en internasjonal kontekst, dersom det skal fungere i Norge. Vedkommende påpeker imidlertid at organisatoriske og juridiske aspekter fordrer spesialisert forståelse på nasjonalt nivå. Vedkommende trekker også frem kulturelle aspekter som årsak til nasjonale særpreg.

Andre legger mer vekt på likhetene og mulighetene som ligger i internasjonalt samarbeid, og mener flere aspekter av e-helsefeltet er sammenliknbare. Helse-systemene i Nederland trekkes frem som like de norske av en informant, mens andre peker på øvrige skandinaviske land.

Uten å gå detaljert gjennom hvilke aspekter av e-helseforskningen som har tydelige nasjonale særpreg, er det interessant å merke seg at disse eksisterer, både i lys av den tidligere drøftingen av tradisjonell forskning og i lys av resultatene i den kvantitative analysen.

2.4.7 Kunnskapshull

Vurderinger av mangler, «kunnskapshull», innenfor et forskningsfelt er en krevende oppgave. Når man har å gjøre med et forskningsfelt som er så sammensatt og vidt som e-helseforskning så er jobben desto vanskeligere. Derfor er det usannsynlig at denne vurderingen av hull og mangler i forskningen på e-helse er komplett. Når det er sagt har vi kommet frem til noen viktige områder som er relevante og viktige for forskningsfeltet gjennom samtaler med eksperter og gjennomgang av noe forskningslitteratur.

«BigMed» er et forskningsprosjekt med en interessant og uforutsett utvikling. Dette forskningsprosjektet hadde som hovedformål å identifisere flaskehalser innenfor presisjonsmedisin. BigMed besto av mange samarbeidspartnere, deriblant NTNU, Karolinska Institutet og Universitetet i Oslo, men også næringslivsaktører som IBM og DIPS. I dette prosjektet skulle jus generelt og personvernlovgivning spesielt vise seg å bli førende for mange av studiene. For eksempel i forbindelse med utviklingen av metoder innenfor kunstig intelligens for å bedre medisinske beslutninger ble den juridiske diskusjonen rundt hvilke rammeverk som må på plass for regulering av kunstig intelligens i stor grad førende. Disse juridiske problemstillingene ble i enkelte delprosjekter en flaskehal i seg selv – for enkelte problemstillinger tok det årevis å få tak i data for å sette i gang med studiene, mye på grunn av utfordringene knyttet til regler og lovverk som er vanskelig å tolke²⁵. BigMed-prosjektet er et godt eksempel på hvordan ulike fagområder gjør seg gjeldende i ulike e-helseprosjekter, og illustrerer hvorfor flere informanter har en så bred forståelse av hva som inngår i e-helsebegrepet, som drøftet tidligere. Gjennom intervjuer trekker flere informanter frem skjæringspunkt mellom helse-, teknologi- og øvrige fag som jus, innovasjon og psykologi som interessante forskningsområder.

Flere av våre intervjuobjekter har påpekt at enkelte områder innenfor e-helseforskning er preget av mindre, kvalitative studier. Dette fremstilles som bemerkelsesverdig ettersom øvrig forskning innen helse og omsorg kjennetegnes av større studier. Dette er spesielt et kjennetegn for studier av virkningsgrad for nye medisiner og behandlingsmetoder. Det som er etterlyst av disse intervjuobjektene er følgelig større, empiriske studier i tillegg til samfunnsmodellerende studier og studier som gjør framskrivninger, modelleringer, gevinstberegninger og simuleringer. Ved implementering av nye informasjonssystemer på et sykehus, eller ny velferdsteknologi i en kommune, så er andre tilknyttede organisatoriske endringer også ofte nødvendige og disse må forstås bedre.

Dette området er nokså nært beslektet med et annet tverrfaglig kunnskapsområde som også nevnes som mangelfullt: e-helseforskning i skjæringsfeltet mellom informatikk og implementering av informasjonssystemer, organisasjonspsykologi, jus og endringsledelse, fremheves av våre intervjuobjekter som særlig viktig. Her er etterspørselen etter forskningsbasert kunnskap vesentlig større enn dagens forskningsaktivitet i Norge.

Videre trekker flere informanter frem at ulike deler av helsetjenesten har forskjellige behov for kunnskap. En formulerer det som at det er «ulike grunnmurskomponenter» som behøves om en sammenlikner for eksempel kommuner og sykehus. Det er også forskjellige utgangspunkter for å benytte seg av e-helseforskning i ulike deler av helsetjenesten. Et kjennetegn ved implementasjon og bruk av e-helseteknologi i primærhelsetjenesten er at den er svært avhengig av enkeltpersoners initiativ. I noen kommuner finnes det «ildsjeler» som i enkelte tilfeller driver frem imponerende e-helseprosjekter lokalt. På den annen side er det også mange kommuner som ikke har kompetanse eller kapasitet til å gjøre slike løft. På kommunalt nivå oppleves det dermed mer tilfeldig hvorvidt en er rustet til å benytte kunnskapen som eksisterer om e-helseforskning. Forskjellene kommuner imellom kan også være utfordrende, fordi det gjør det vanskelig å gjøre en koordinert heving av e-helsesystemer.

”

Primærhelsetjenesten er svært fragmentert, og det foreligger betydelige kunnskapshull om effekten av e-helsetiltakene som gjennomføres der.

Flere informanter peker på at primærhelsetjenesten er svært fragmentert, og at den ikke mottar forskningspenger til klinisk forskning. Samtidig påpekes at systemendringsfokuset er lavt relativt til pasientfokuset i primærhelsetjenesten. Dette samsvarer godt med tidligere

²⁵ Smedsrud, T., 2019. Store drømmer, små data. Hentet 24. november 2021 fra <https://medium.com/@thomas.smedsrud/store-drømmer-små-data-b8e61cc99bb1>

dokumenterte mangler på effekten av e-helsetiltak. Det er både for lite kunnskap om hvordan en måler og evaluerer gevinstene av å innføre e-helsetiltak. Spesielt store studier, som evner å se effekter på systemnivå og løfter blikket fra enkeltcase er etterspurt av våre informanter.

Et betydelig antall informanter er tydelige på at kommunesektoren kan være mer krevende å *involvere og engasjere* i e-helseprosjekter som en følge av at de ikke besitter nødvendig kompetanse, kapasitet og innsikt som samarbeidspartnere og leverandører i større e-helseprosjekter. Verdien av et e-helsetiltak realiseres først når e-helseløsninger tas i bruk, men slike løsninger har lett for å utfordre eksisterende arbeidsmåter, tankesett og kultur i helse- og omsorgssektoren. En vellykket implementasjon fordrer derfor ofte kompetanse innenfor endringsledelse og utnyttelse av rammeverk som er konstruert for å oppnå vellykkede implementasjoner av informasjonssystemer, som DeLone-McLean-modellen²⁶ som blir nevnt som eksempel av en informant.

Behovet for bedre forståelse av virkningene knyttet til implementeringen av en e-helseløsning, spesielt helsedatainnsamling som en konsekvens, understrekes av Budrionis et al.²⁷. Det er behov for flere studier som undersøker et bredere sett av mulige reaksjoner som en befolkning kan ha på helseinformasjonssystemer, i tillegg til en kartlegging av hvilke faktorer som fører til negative reaksjoner en pasient har i møte med helseinformasjon gjennom internett og andre digitale kanaler. Studien er en metastudie av følgeforskningen knyttet til implementering av e-helseverktøy som er designet for å gi informasjon til pasienten. Etter at en pasient informeres om resultatet fra en undersøkelse gjennom et slikt verktøy går veien ofte raskt videre til søk etter informasjon andre steder på Internett. Uheldigvis er helseinformasjon på Internett ofte feilaktig eller ukomplett. For pasienter som er såkalt «helse-nervøse» kan dette ha uheldige konsekvenser som til slutt vil ende i flere legebesøk enn nødvendighet, når formålet med implementasjonen av informasjonssystemet heller er det motsatte.

Brukernes e-helsesakkyndighet, eller e-health literacy, trekkes frem i en studie av Griebel et al.²⁸ e-helsesakkyndighet defineres i studien som «den nødvendige kompetansen» til å benytte e-helseverktøy. Dette er et svært nytt emne innenfor e-helseforskning og fremstår som en mangel i forskningen. En definisjon av en «literacy» er normalt å forsøke å fastsette i de fleste fagfelt – det være programmering, språk eller medisin – fordi det er nødvendig for å kunne måle kompetansen på feltet. Om man kan måle en kompetanse eller et ferdighetsnivå kan man også måle hvor vellykket og effektiv en e-helseløsning er. En slik «e-health literacy» er en meta-literacy ettersom den er bygget opp av flere ulike «literacies»; alt fra grunnleggende forståelse av tekst og tall, datamaskiner og vitenskap, til informasjon og helse. Ettersom informasjonen som leveres gjennom e-helseverktøy er viktig, tidvis livsviktig, er misforståelser av slik informasjon svært uheldige. Denne problematikken undersøkes i sammenheng med informasjonsformidling i forbindelse med COVID-19 i en studie av Brørs et al.²⁹ Pandemien trekkes frem som en situasjon hvor helseinformasjon ble og blir formidlet til en gruppe mennesker som er større enn i noen annen situasjon tidligere. Denne formidlingen, om det er informasjon om vaksinerings eller smittevernstiltak, skjer i svært stor grad gjennom et e-helseverktøy, og en

²⁶ DeLone, W.H. and McLean, E.R., 1992. *Information systems success: The quest for the dependent variable. Information systems research*, 3(1), pp.60-95

²⁷ Budrionis, A., Wynn, R., Marco-Ruiz, L., Yigzaw, K.Y., Bergvik, S., Oyeyemi, S.O. and Bellika, J.G., 2020. *Impact of the use of electronic health tools on the psychological and emotional well-being of electronic health service users (the seventh Tromsø Study-part 3): Population-based questionnaire study. Journal of medical Internet research*, 22(3), p. e13118

²⁸ Griebel, L., Enwald, H., Gilstad, H., Pohl, A.L., Moreland, J. and Sedlmayr, M., 2018. *eHealth literacy research—Quo vadis?. Informatics for Health and Social Care*, 43(4), pp.427-442

²⁹ Brørs, G., Norman, C.D. and Norekvål, T.M., 2020. *Accelerated importance of eHealth literacy in the COVID-19 outbreak and beyond. European Journal of Cardiovascular Nursing*, 19(6), pp.458-461

korrekt forståelse av informasjonen som formidles i befolkningen er helt sentral. Derfor er det viktig å definere en «e-health literacy», for å presist kunne måle eventuelle misforståelser og hvordan de oppstår.

2.5 e-helseforskning som kunnskapsproduksjon på oppdrag fra myndigheter og helsevesen

Som diskutert innledningsvis i rapporten, i delkapittel 1.2, må e-helseforskning ses i sammenheng med annen forskningsbasert kunnskapsproduksjon knyttet til e-helse. Det vil ikke alltid være sylskarpe skillelinjer mellom det som bredt kan betegnes som «oppdragsforskning» og annen forskningsbasert kunnskapsproduksjon som har et konkret formål og som gjennomføres på oppdrag fra myndighetene og helsetjensten.

I innledningen (1.2) beskrev vi ulike formål med e-helseforskning myndighetene og helsetjenesten kan ha. To av disse diskuterer vi nærmere her, og ser på behovet for denne typen kunnskapsproduksjon i Norge:

1. Kunnskapsbaserte beslutningsprosesser; kunnskapsoppsummeringer som kan brukes som underlag i beslutningsprosesser.
2. Metodevurdering; gjøre digitale intervensjoner til gjenstand for evaluering i forkant av investeringer og innføring i tjenesten.

De to temaene er nært beslektet.

2.5.1 Kunnskapsoppsummeringer

Kunnskapsoppsummeringer, eller systematiske oppsummering/oversikt, er en gjennomgang av forskningsbasert kunnskap som følger en bestemt metode. Formålet med systematiske oversikter er å se forskningsresultater fra relevante studier om en problemstilling under ett. En systematisk oversikt gir et balansert bilde av hva forskning har vist om en bestemt problemstilling.³⁰ I prinsippet kan systematiske oversikter sammenstille studier av alle typer forskningsmetoder og for alle kjernespørsmål. Systematiske oversikter blir oftest brukt i vurdering av effektspørsmål, men det finnes også systematiske oversikter for andre forskningsmetoder (for eksempel diagnosestudier eller kvalitative studier).

Det blir lagt stadig større vekt på systematiske kunnskapsoppsummeringer i norsk forvaltning, ifølge Direktoratet for økonomistyring.³¹ Norsk nettverk for systematiske kunnskapsoppsummeringer, NORNESK (<https://www.nornesk.no>), er i så måte en viktig aktør på nasjonalt plan. Sentralt i dette nettverket står FHI, som også er det største fagmiljøet innenfor kunnskapsoppsummeringer i helsesektoren, og også det største miljøet i offentlig forvaltning generelt. FHI utfører kunnskapsoppsummeringer av forskning på oppdrag som en egen definert tjeneste, mot betaling.³²

I Direktoratet for e-helses rapport om kunnskapsbehov på e-helseområdet fremkommer det at behovet for kunnskapsoppsummeringer på e-helseområdet er stort og økende:

«Det er behov for systematiske kunnskapsoppsummeringer på alle de seks strategiske satsningsområdene og funn må tilgjengeliggjøres for beslutningstakere. Slike

³⁰ <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/systematisk-oversikt>

³¹ <https://dfo.no/blogg/ny-var-for-systematiske-kunnskapsoppsummeringer>

³² <https://www.fhi.no/kk/oppsummert-forskning-for-helsetjenesten/bestill-kunnskapsoppsummering/>

kunnskapsoppsummeringer vil avdekke gap mellom eksisterende kunnskap og kunnskapsbehov, og identifisere behov for ny forskning. Gitt den raske teknologiske og helsefaglige utviklingen på e-helseområdet og sterke kontekstuelle avhengigheter vil det være viktig med en kritisk vurdering av hvilke områder som er egnet for slike kunnskapsoppsummeringer.»³³

NSE leverer kunnskapsoppsummeringer innenfor e-helseområdet. Eksempler på slike oppsummeringer er:

- Kunnskapsoppsummering om *digital triagering* på oppdrag fra Helsedirektoratet.³⁴
- Kunnskapsoppsummering: Eksisterende velferdsteknologiutprøvinger i Norden for barn og unge med funksjonsnedsettelse.³⁵
- Kunnskapsoppsummering omg styring og ledelse i e-helse.³⁶

Kunnskapsoppsummeringer innenfor e-helse utarbeides også av forskere og andre fagfolk i helsetjenesten. Et eksempel er forskere ved Avdeling for digital helseforskning (tidligere SPS) ved OUS, som har gjennomført og publisert en bred, systematisk kunnskapsoppsummering på «implementering av e-helseintervensjoner».³⁷

Det gjennomføres også kunnskapsoppsummeringer knyttet til e-helse av andre aktører, forskningsinstitutter og konsultantselskaper, på oppdrag fra ulike offentlige organisasjoner. Et eksempel er Agenda Kaupangs kunnskapsoppsummering om e-helse i kommunal helse- og omsorg, på oppdrag fra Direktoratet for e-helse.³⁸

Oppsummert kan vi si at det er et stort og økende behov for systematiske kunnskapsoppsummeringer på e-helseområdet. Videre har vi sett at NSE er en betydelig leverandør av slike oppsummeringer, men at det også finnes flere andre aktører både i helsesektoren, helseforvaltningen og blant institutter og rådgivningsselskaper som har kompetanse (gjerne doktorgradskompetanse), metodikk og erfaring med kunnskapsoppsummeringer innenfor e-helse. Vi ser også at FHI markedsfører kunnskapsoppsummeringer som et eget produkt som tilbys i et offentlig og privat marked for slike oppsummeringer.

2.5.2 Metodevurderinger

Såkalte metodevurderinger har i det siste særlig blitt aktualisert gjennom evalueringen av det norske beslutningssystemet for innføring av metoder i helsetjenesten, *Nye metoder*. Selv om dette systemet frem til i dag har fokusert mye på innføringen av teknologiske metoder i form av legemidler, så utfordrer nå konvergensen mellom ulike teknologier som medisinsk teknisk utstyr (MTU), legemidler og e-helse dette systemet.³⁹

³³Direktoratet for e-helse. «Nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet», 2017. De seks satsingsområdene som omtales i rapporten er: 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 og 6. Nasjonal styring og økt gjennomføringsevne.

³⁴ <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/e-konsultasjon-helsedirektoratet-og-direktoratet-for-e-helse/E-konsultasjon%20og%20triage%20hos%20fastlege%202019.pdf?download=false>

³⁵ Denne kunnskapsoppsummeringen er en del av et lengre samarbeid mellom Helsedirektoratets velferdsteknologi-program og NSE. https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/velferdsteknologi-til-barn-og-unge-med-funksjonsnedsettelse/kunnskap-fra-forskning/nasjonalt-senter-for-e-helseforskning#_ftn2

³⁶ https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/NSE-rapport_2021-01_Kunnskapsoppsummering-om-styring-og-ledelse-i-e-helse.pdf

³⁷ <https://www.digitalhealth.no/forskningsnyheter/det-finnes-ingen-quick-fix.html>

³⁸ <https://www.agendakaupang.no/wp-content/uploads/2020/04/Rapport-Direktoratet-for-e-helse-Kunnskapsoppsummering-e-helse-i-kommunene-AK.pdf>

³⁹ Dette er godt beskrevet i Direktoratet for e-helses høringsinnspill ifbm. evalueringen av *Nye metoder*: <https://nettsteder.regjeringen.no/evaluering-nye-metoder/innsjill/offentlig-virksomhet/direktoratet-for-e-helse/>

Et konkret eksempel på en e-helsemetode som kunne vært gjenstand for metodevurdering i systemet for nye metoder, er kunstig intelligens (AI), for eksempel som diagnostisk markør i forbindelse med kreftbehandling. AI-markøren DoMore-v1-CRC kan tjene som et konkret eksempel. Dette er en metode som er utviklet og patentert av forskere ved AI-miljøet på OUS. Det hevdes at metoden er så kostnadseffektiv at «metodevurdering er unødvendig».⁴⁰ Men dette vil normalt ikke være en god nok begrunnelse for å unnta andre metoder som typisk vurderes av Nye metoder, fra metodevurdering.

Nye metoder var egentlig ment å skulle vurdere et bredere tilgang av teknologier og metoder enn legemidler, og det kommer nå krav om at MTU i større grad skal metodevurderes. Evalueringens oppsummering med relevans for metodevurdering av e-helse sier:

«På områdene medisinsk utstyr, prosedyrer og organisatoriske tiltak legger man i dagens praksis vekt på å metodevurdere kun noen få utvalgte metoder. Utfordringen ligger i at ansvaret for innmelding av saker tilligger fagmiljøene, og det er uvisst om de har interesse, kapasitet og «kultur» for å fylle oppgaven med å melde inn det «riktige» utvalget av metoder. På den andre siden vil en sentralisert utrednings- og identifiseringsfunksjon knyttet til Bestillerforum være lite hensiktsmessig. Vi mener det kan være behov for en klarere avgrensning av Nye metoders virkeområde når det gjelder medisinsk utstyr og prosedyrer og organisatoriske tiltak fra HODs side.» Evalueringen av Nye Metoder.⁴¹

Metodevurderinger, såkalt Health Technology Assessment (HTA), er altså ikke utbredt på e-helseområdet i Norge. Men internasjonalt finnes mange eksempler på at dette gjøres, og at det finnes gode metodiske rammeverk.⁴²

Det finnes ulike typer metodevurderinger, som grovt sett kan inndeles etter omfang:

- Tidlig metodevurdering
- Mini-metodevurdering
- Full/nasjonal metodevurdering

Den mest vanlige metodevurderingene i norsk helsetjeneste er *tidlig metodevurdering* og *mini-metodevurdering/HTA*. Tidlig metodevurdering vurderer teknologi som fortsatt er under utvikling, der teknologi er betegnet som en samling av konsepter som tjenester, legemidler, prosedyrer, pasientforløp, e-helseløsninger osv. og før det er relevant å gjøre klassiske metodevurderinger (Nasjonale metodevurderinger og Mini-metodevurderinger).

Tidlig metodevurdering har ikke som mål å frembringe en summativ evaluering av effekten av å innføre nye metoder i helsevesenet, slik som mini-metodevurdering og Nye metoder. Formålet er å foreta en formativ evaluering; utforske verdipotensialet til helseinnovasjoner underveis i utvikling og utprøving og tilrettelegge for

⁴⁰ <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2021/11/25/mener-ai-metode-er-kostnadseffektiv/>

⁴¹ Helse- og Omsorgsdepartementet (2021 18. november) PROBA Samfunnsanalyse Rapport 2021-16 Evaluering av systemet for Nye metoder i spesialisthelsetjenesten Hentet 24. november 2021 fra [rapport-evaluering-nye-metoder-2021115-ferdig.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/2021115-ferdig.pdf) (regjeringen.no)

⁴² For en systematisk kunnskapsoppsummering av HTA knyttet til e-helse, se for eksempel <https://www.researchgate.net/publication/340716986> Health technology assessment frameworks for eHealth A systematic review

interaktive endringer slik at innovasjonen best kan møte uoppfylte behov i befolkningen. Det er foreløpig ikke etablert en standardisert tilnærming til tidlig metodevurdering slik som for mini-metodevurdering.⁴³

Oppsummert kan vi si at metodevurderinger av e-helse fremstår som noe umodent i Norge. Direktoratet for e-helse etterlyser klarere retningslinjer, metoder og mer kompetanse på feltet:

«Vurderingstema for evaluering av systemet nye metoder...bør være om dagens system kapasitetsmessig, metodemessig og med hensyn til fagekspertise er adekvat rigget til å møte utviklingen av nye digitale metoder og digital helsehjelp.»⁴⁴

2.6 Oppsummering – Del 1

I rapportens del 1 gjengir vi en status for norsk e-helseforskning. Vi gjør dette ved å først se på organisering og finansiering av helseforskning i Norge med et overordnet perspektiv. Forskning foregår primært gjennom spesialisthelsetjenesten og primærhelsetjenesten, og skjer ofte i samarbeid med andre tilgrensende miljøer. For å vurdere e-helseforskning nærmere, avgrensner vi feltet fra øvrig helseforskning. E-helse er et vidt begrep, som defineres noe ulikt hos forskjellige aktører. Likevel ser man en bred enighet om kjernen av begrepet, og definisjonen brukt i Helse- og omsorgsdepartementets tildelingsbrev til Direktoratet for e-helse oppleves ikke som kontroversiell sett opp mot andre aktørers definisjoner. E-helse er som oftest et systemfokustert og pasientfokustert begrep.

Den politiske målsetningen og den gjeldende strategien for e-helse i Norge kan oppsummeres i delmål for digitalisering av arbeidsprosesser, bedre sammenheng i pasientforløp, bedre bruk av helsedata, helsehjelp på nye måter, felles grunnmur for digitale tjenester og nasjonal styring av e-helse for økt gjennomføringsevne⁴⁵. Et viktig poeng er til hvilken grad den samlede forskningen på e-helse i Norge sammenfaller med denne strategien. Med dette i mente har vi et bedre utgangspunkt for videre vurdering av Nasjonalt senter for e-helse og en sammensetning av forvaltningens virkemiddelbruk i de påfølgende delene av denne rapporten.

For å danne et bilde av forskningen på e-helse i Norge, gjøres et sett med pragmatiske valg og avgrensninger for å gjøre det tverrfaglige og komplekse fagfeltet «e-helse» håndterbart. Vi identifiserer de mest sentrale forskningsmiljøene knyttet til fagfeltet, og gjør et uttrekk fra Cistin basert på forskere fra disse miljøene for å sammenstille en liste over relevante akademiske publiseringer. Til sammen ender vi opp med et datasett på 1245 vitenskapelige, fagfelleverderte artikler av til sammen 416 unike forfattere forbundet med disse publiseringene. For å analysere den forholdsvis store mengden data, gjennomføres en maskinell tematisk analyse av alle sammendrag i datasettet ved hjelp av metoder fra kunstig intelligens og prosessering av naturlig språk.

Algoritmen vår avdekker et sett med temaer som vitenskapelige publiseringer innen e-helse dekker. De temaene som vi ser fremkommer oftest innen e-helseforskning er blant annet metastudier av forskningsfeltet selv, spiseforstyrrelser og ernæring, diabetes og mHealth (bruk av mobil teknologi), journalsystemer og pasientdata, samt kreftbehandling og Cancer Patient Pathways (CPP). Alle disse temaene hører klart innunder et eller flere av de politiske delmålene. For eksempel er utvikling av CPPs en måte man tar i bruk helsedata på for å sikre bedre

⁴³ Center for Connected Care (C3) har gjennom sin forskning (Senter for forskningsdrevet innovasjon) utviklet en metode for tidlig nyttevurdering.

⁴⁴ Direktoratet for e-helses høringsinnspill ifbm. evalueringen av Nye metoder: <https://nettsteder.regjeringen.no/evaluering-nye-metoder/innspill/offentlig-virksomhet/direktoratet-for-e-helse/>

⁴⁵ Nilsen, H. og Bergland, C., 2019. Nasjonal e-helsestrategi 2017-2022: E-helsestrategi for helse- og omsorgssektoren.

sammenheng i pasientforløp. Videre er utnyttelse av e-helseverktøy i form av mobile applikasjoner i behandling og overvåking av livstilssykdommer definitivt en nyere måte å sørge for helsehjelp på. I sin helhet vil vi si at brorparten av e-helseforskningen som skjer ved de ulike forskningsmiljøene i Norge mer eller mindre faller innunder et av forvaltningens delmål for e-helse.

I kartleggingen vår beskriver vi et sett med områder innenfor e-helseforskning som særlig relevante og viktige for forskningsfeltet fremover. Eksempler på slike områder er studier av:

- Større, kvantitative og modellerende studier av nye behandlingsmetoder som iverksettes i forbindelse med implementasjon av nye e-helseløsninger. Dette kan sammenliknes med store studier som gjøres for å avdekke virkningsgraden til nye behandlingsmetoder og legemidler.
- Skjæringspunktet mellom implementering av informasjonssystemer, organisasjonspsykologi, jus og endringsledelse. Dette må sees i sammenheng av at e-helse består av mer en kun de tradisjonelle fagfeltene medisin og informatikk.
- Verktøy for presis måling av brukeres sakyndighet og forståelse knyttet til bruk av e-helseverktøy.

Dette kan indikere at forskningsfeltet innenfor e-helse fremdeles er noe umodent, og at det samtidig er rom for koordinering av forskning som i enda større grad sammenfaller med politiske mål om kunnskapsproduksjon for å nå de overordnede målsettingene knyttet til e-helse i Norge.

Avslutningsvis i vår statusvurdering av forskningsfeltet innenfor e-helse sammenligner vi e-helseforskningsmiljøet som er identifisert med et utvalg forskere fra den samfunnsvitenskapelige instituttsektoren. Vi ser også spesielt på e-helseforskningsmiljøet tilknyttet Nasjonalt senter for e-helseforskning (en delmengde av vårt totale datasett). Her sammenlikner vi antall publiseringer og siteringer, samt *h*-indeks og *i10*-indeks og grad av samarbeid i forskningen. De fleste forskjellene mellom forskningsmiljøene er relativt små, bortsett fra andel nasjonalt samarbeid, hvor e-helseforskning (generelt og tilknyttet NSE) oftere samarbeider enn øvrig samfunnsforskning, samt internasjonalt samarbeid, hvor e-helseforskere generelt har lavest grad av samarbeid, øvrig samfunnsforskning har middels, og NSE-tilknyttet e-helseforskning har høyest grad av internasjonalt samarbeid.

3 Del 2: Evaluering av Nasjonalt senter for e-helseforskning

I dette kapittelet gjennomfører vi en evaluering av Nasjonalt senter for e-helseforskning (NSE). Vi innleder kapittelet med å beskrive det overordnede målet for evalueringen, samt tidligere evalueringer av NSE. Videre beskriver vi evalueringsmetodikk før vi vurderer NSEs relevans, effekt og effektivitet i henhold til valgt metode.

3.1 Innledning

Nasjonalt senter for e-helseforskning (NSE) skal samle, produsere og formidle kunnskap som myndighetene trenger for å utvikle en kunnskapsbasert politikk på e-helseområdet. Gjennom dette skal NSE bidra til å nå målet om en felles nasjonal IKT-løsning for helse- og omsorgstjenesten.

I denne delen av rapporten evalueres NSE. Først beskrives aktiviteten ved senteret, og videre vurderes relevansen i arbeidet, både sett i lys av formaliserte styringsdokumenter, interessenters synspunkter og NSEs rolle i norsk e-helseforskning. Videre ser vi på NSEs effekt både for forskningsfeltet og for å sikre nødvendig beslutningsgrunnlag hos forvaltningen og viktige interessenter. Vi vurderer også senterets effektivitet, og vurderer spesielt senterets forskningsproduksjon, samt dets samarbeid og kommunikasjon. Vi har gjennomført et tyvetalls intervjuer og gjennomgått en stor samling offentlige dokumenter i tillegg til senterets egen rapportering. Vi benytter evalueringsmetodikk knyttet til vurdering av offentlige tiltak, OECDs modell for vurdering av relevans, effekt og effektivitet.

3.2 Kort om overordnet metodisk rammeverk for evalueringen

3.2.1 OECDs evalueringsmetode for offentlige tiltak

OECDs rammeverk for evaluering av offentlige virkemidler benyttes som en overordnet evalueringsmodell for denne evalueringen. Modellen er et internasjonalt anerkjent analytisk rammeverk som fokuserer på følgende fire kriterier:

- **Relevans:** Er de gjennomførte tiltak og aktiviteter i tråd med målsetningene?
- **Effekt:** Hvilke effekter, positive eller negative, oppstår som følge av tiltaket?
- **Effektivitet:** Kunne man oppnådd tilsvarende eller bedre resultater med lavere eller tilsvarende ressursbruk?
- **Veien fremover:** Tiltak og justeringer som må på plass for å bedre effekt og effektivitet.

I evalueringen benytter vi flere ulike empiriske metoder og datakilder: intervjuer med ledelse, forskere og medlemmer av styringsgruppen, data fra den bibliometriske analysen av forskningspublikasjoner omtalt i del 1 av vår utredning, regnskapstall, informasjon fra årsrapporter, hjemmesider, ulike rapporter fra administrasjonen til styringsgruppen samt andre skriftlige kilder.

3.2.2 Utredningsinstruksen og vurdering av «nullalternativet»

I Finansdepartementet og Direktoratet for økonomistyrings «Veilder til utredningsinstruksen – Innstruks om utredning av statlige tiltak», legges det til grunn at man skal beskrive et «nullalternativ» i forbindelse med eventuelle endringer i statlige tiltak som får betydelige budsjettkonsekvenser og som krever en

samfunnsøkonomisk analyse. Selv om denne evalueringen ikke omfatter noen samfunnsøkonomisk analyse så velger vi likevel å kort beskrive et slikt nullalternativ knyttet til NSE som statlig tiltak.

Nullalternativet har som formål å definere hvordan fremtiden vil se ut ved en videreføring av dagens situasjon. Nullalternativet skal beskrive en realistisk videreføring, og er referansealternativet som de alternative tiltakene sammenlignes opp mot.

Nasjonalt senter for e-helseforskning har i dag et todelt fokusområde, både som forskningsinstitusjon og kunnskapsforvalter som skal fungere som sentrum av e-helseforskningsaktører. Som tidligere nevnt ble senteret opprettet for å bidra til den nasjonale utviklingen på e-helsefeltet. Senterets samfunnsoppdrag går ut på å samle, produsere, og formidle kunnskap som skal bidra til en kunnskapsbasert utvikling e-helsefeltet, både nasjonalt og internasjonalt.

Forutsetninger i nullalternativet:

- NSE skal fortsatt ha et todelt mandat, som tilsier at senteret bygger videre på dagens tilnærming til forskning og kunnskapsformidling.
- NSE legger vekt på nødvendigheten av forskningsformidling, og har allerede definert ambisiøse mål for de kommende årene. I nullalternativet legger vi til grunn at NSE vil øke antall publiseringer per forsker, samt øke synligheten i media gjennom redaksjonell omtale og i debattformat.
- NSE finansierer deler av forskningen gjennom konkurranseutsatte midler og har som mål å øke andelen konkurranseutsatt finansiering de kommende årene. I nullalternativet legges det til grunn at senteret øker både andelen konkurranseutsatt finansiering av total finansiering, samt større fokus på konkurranseutsatt forskning. Samtidig legger vi til grunn at senteret mottar basismidler fra Helse- og omsorgsdepartementet, men at disse kan variere fra år til år.
- Vi legger til grunn at senterets organisering under Universitetssykehuset Nord-Norge vedvarer.
- NSE har i dag et fokus på å dekke mange forskningsområder (bredde), men også være spisset mot enkelte områder innen e-helseforskning. I nullalternativet legger vi til grunn at senteret viderefører breddefokuset.

De vektlagte forutsetningene i nullalternativet vil være sammenlikningsgrunnlaget når vi senere diskuterer og vurderer alternative tiltak for senteret.

3.3 Etablering og organisering av NSE

3.3.1 Opprettelsen av Nasjonalt senter for e-helseforskning

Nasjonalt senter for e-helseforskning ble opprettet 1. januar 2016. Senteret er basert på kompetansen som er opparbeidet i Tromsømiljøet på e-helse og telemedisin gjennom flere år, og da særlig *Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin – NST*.

En stortingsmelding om e-helse danner et viktig politisk grunnlag for etableringen av NSE: Som beskrevet i Meld. St. 9 (2012-2013) «Én innbygger – én journal», har regjeringen som mål at helsepersonell raskt og effektivt skal

få tilgang til nødvendige pasientopplysninger og at all skriftlig informasjonsutveksling skal skje elektronisk.^{46,47} NSE skal være et virkemiddel for å nå målet om en felles nasjonal IKT-løsning for helse- og omsorgstjenesten. Stortingsmeldingen peker ut den konseptuelle retningen for e-helse i hele helse- og omsorgssektoren i årene som kommer. Gjennom bevisste tiltak skal NSE ta vare på og videreutvikle tverrfagligheten som er nødvendig for å realisere denne målsettingen.⁴⁸

NST utgjør som nevnt en sentral del av fundamentet for NSE. NST ble opprettet i 1993⁴⁹, og fikk i 1999 status som nasjonalt kompetansesenter for telemedisin. NST var underlagt Helse Nord RHF og organisert som en avdeling ved Universitetssykehuset Nord-Norge HF i Tromsø. I 2002 ble NST utnevnt som det første samarbeidssenter for Verdens helseorganisasjon, WHO. Norges forskningsråd utpekte NST som vertsinstusjon for Senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) i 2006.⁵⁰

I 2014 anbefalte Helsedirektoratet avvikling av nasjonal kompetansetjeneste for telemedisin. Basert på denne anbefalingen, konkluderte HOD med at NST hadde fullført sitt oppdrag som kompetansetjeneste for telemedisin og at helseregionene var i stand til å ta i bruk telemedisin uten kompetanshjelp utenfra. For å ta vare på kompetansen som allerede lå i det eksisterende senteret besluttet HOD i 2015 at senteret skulle omgjøres til et nasjonalt forsknings- og utredningscenter for e-helse underlagt Helse Nord RHF, og 1. januar 2016 ble Nasjonalt senter for e-helseforskning opprettet.⁵¹ Senteret jobber sammen med Direktoratet for e-helse og skal lage kunnskapsoppsummeringer og gjøre forskning på innføring av IKT-løsninger i helsetjenesten.

Overgangen fra NST til NSE medførte en større omstrukturingsprosess, og NSE ble på mange måter en slankere organisasjon enn det NST var. Omstillingen bidro til at NST/NSE fokuserte mer på forskning. Flere fagpersoner gikk over til blant annet brukerstøtte på Universitetssykehuset Nord-Norge og yrker med fokus på helse-IKT i tilknytning til miljøet i Tromsø. Selv om Direktoratet for e-helse er en del av styringsgruppen, har ikke direktoratet innvirkning på forskningen, som er med på å underbygge senterets uavhengighet fra direktoratet.

I årsrapporten for 2016 beskrev NSE hvordan senteret skulle innrette seg for å bli en sentral aktør i helsetjenesten som nytt nasjonalt senter:

«Senteret er i ferd med å finne sin nye rolle og tilpasser organisasjonen for å bli i best mulig stand til å levere på sitt nasjonale oppdrag. Fra å ha mulighet til å prioritere forskningsområder selv, skal nå senteret drive forskning og kunnskapsoppbygging som understøtter helsemyndighetenes og sektorens prioriteringer, og som i all

⁴⁶ Meld. St. 9 (2012-2013) *Én innbygger – én journal. Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren. Helse- og omsorgsdepartementet.* Hentet 24. november 2021 fra https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201220130009000d_dpdfs.pdf

⁴⁷ Universitetssykehuset Nord-Norge (2018, 29. januar) *Nasjonalt senter for e-helseforskning.* Hentet 24. november 2021 fra <https://unn.no/fag-og-forskning/nasjonalt-senter-for-e-helseforskning>

⁴⁸ *Nasjonalt senter for e-helseforskning Notat Strategisk retning Nasjonalt senter for e-helseforskning* Hentet november 2021 fra https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Strategisk-retning-NSE.pdf

⁴⁹ Bakke T., *Regionalt kompetansesenter for klinisk forskning Helse Nord RHF, Helse Vest IKT eRapport Nasjonal kompetansetjeneste for telemedisin (NST eRapport 2015)* Hentet 24. november 2021 fra <https://forskingsprosjekter.ihelse.net/senter/rapport/NK-UNN1/2015>

⁵⁰ Rakkenes K., *Regionalt kompetansesenter for klinisk forskning Helse Nord RHF, Helse Vest IKT eRapport Nasjonal kompetansetjeneste for telemedisin (NST eRapport 2007)* Hentet 24. november 2021 fra <https://forskingsprosjekter.ihelse.net/senter/rapport/NK-UNN1/2007>

⁵¹ Johnsen O., Laukli R, *Nasjonalt senter for e-helseforskning (NST Årsrapport 2016)* Hentet 24. november 2021 fra https://e-healthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2016.pdf

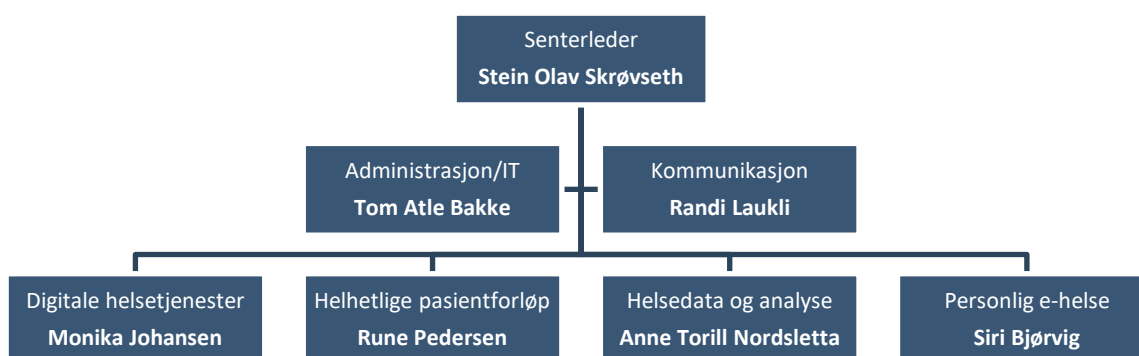
hovedsak inngår i betegnelsen oppdragsforskning.» Videre poengteres det at «I det nye mandatet ligger en klar forventning om at senteret skal samarbeide med andre relevante fag- og forskningsmiljøer.»⁵²

Som vi skal se har senterets mål og strategier utviklet og endret seg noe i årene fra etableringen og frem til i dag.

3.3.2 Dagens organisering

NSEs organisasjonsstruktur er knyttet opp mot fire satsingsområder. Satsingsområdene er underlagt senterleder Stein Olav Skrøvseth. Senteret har også en administrasjon/IT-avdeling, og kommunikasjonsavdeling. Disse er også underlagt senterlederen.

Figur 3-1: Organisering av ledelsen i NSE. Kilde: ehealthresearch.no



Avdelingene samsvarer med NSEs fire satsingsområder, som brukes som et enkelt rammeverk for å beskrive den overordnede aktiviteten ved NSE senere i rapporten. Samtidig er NSE underlagt Universitetssykehuset i Nord-Norge, noe vi kommer tilbake til senere.

3.4 Tidligere evaluering av Nasjonalt senter for e-helseforskning

Evalueringen av NSE i denne rapporten kan ses som en forlengelse av en underveisevaluering av senteret, utført av EY i 2018 på oppdrag fra Helse Nord RHF. EYs evalueringen tok for seg NSE sin aktivitet og omstilling for å vurdere om virksomheten beveget seg i riktig retning etter omleggingen fra NST. Det ble lagt frem anbefalinger om tiltak og kursjusteringer.⁵³ EY beskrev fem områder med anbefaling om iverksetting av tiltak:

1. Senteret må videreføre og vurdere en styrking av arbeidet med å etablere seg som en nasjonal aktør gjennom tydeligere profilering av hvilke fokusområder dem har for sin forskning og utredning, samt hvordan interessentene kan nyttiggjøre seg NSE sin kompetanse.
2. Samarbeidet med Direktoratet for e-helse bør tydeliggjøres/avklares.
3. Sammensetning og mandat for styringsgruppen bør vurderes.
4. Senterets styringslinjer til UNN, Helse Nord og styringsgruppen bør avklares og tydeliggjøres.

⁵² Johnsen O., Laukli R, Nasjonalt senter for e-helseforskning (NST Årsrapport 2016) Hentet 24. november 2021 fra https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2016.pdf

⁵³ Nasjonalt senter for e-helseforskning Sak til Styringsgruppen Evaluering av NSE Hentet november 2021 fra https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2018-11-29-Sak33-Evaluering-av-NSE.pdf

5. På sikt bør det ytterligere konkretiseres hva det innebærer å ha en nasjonal rolle, enten gjennom mandat/oppdragsbrev, eller ved at NSE selv konkretiserer og forankrer dette.

Anbefalingene som ble gitt bidro til å stake ut kursen for NSE videre. Det fremkommer også at det reviderte strategidokumentet fra 2019 tar høyde for flere diskusjoner og konklusjoner gitt i EY sin underveisevaluering.

Som følge av EY sin evaluering vedtok styringsgruppen rekke tiltak. Et tiltak innebar å tydeliggjøre hva det vil si at NSE er en nasjonal aktør. Flere tiltak var også rettet mot ulike aspekter ved senterets samarbeid og synlighet, blant andre relevante aktører innen e-helse. Tiltakene medførte at NSE reviderte strategien ved å iverksette ulike interne arbeider for å definere og tydeliggjøre hva som ligger i begrepet «nasjonal aktør», og hvordan senteret kan jobbe strategisk for å nå denne rollen. Dette arbeidet ble fulgt opp i dialog med HOD og Direktoratet for e-helse.

3.5 Vurdering av relevans

For å evaluere relevans, slik det kommer frem av OECD sitt rammeverk, vurderer vi aktivitetene til Nasjonalt senter for e-helseforskning i lys av samfunnsoppdraget. I denne sammenhengen er det essensielt å beskrive sammenhengen mellom det overordnede behovet for forskning og kunnskap innen e-helse, hvordan dette kommer til uttrykk gjennom ulike styringsmekanismer og hvordan denne styringen sørger for at senterets aktiviteter samsvarer med det overordnede behovet. Vi vil her beskrive senterets strategier, samfunnsoppdrag og mål, og definere senterets fire hovedsatsingsområder. Samtidig vil vi redegjøre for styringsmekanismene som er på plass for å sikre riktig retning for senterets aktivitet.

3.5.1 NSEs strategi, samfunnsoppdrag og mål

Ifølge NSEs notat om strategisk retning, skal NSE være en nasjonalt ledende og internasjonalt anerkjent forskningsinstitusjon innen senterets satsingsområder. NSE sitt samfunnsoppdrag er å samle, produsere og formidle kunnskap som skal bidra til en kunnskapsbasert utvikling på e-helsefeltet nasjonalt og internasjonalt.⁵⁴ Dette samsvarer med visjonen deres, om «Kunnskap for bedre helsetjenester». Et nøkkelarbeid for NSE er å bidra med kunnskap som understøtter det nasjonale målbildet beskrevet i St. Meld. 9 (2012-2013) «Én innbygger – én journal».⁵⁵ Senteret har også definert fire satsingsområder: personlig e-helse, digitale helsetjenester, helhetlige pasientforløp og helsedata og analyse.

Satsingsområdene er ambisiøse og kan fremstå som forvirrende i kraft av hvor vidt det spenner. NSE spesifiserer imidlertid noen kjerneoppgaver som tydeliggjør strategien til senteret. De skriver at «*Nasjonalt senter for e-helseforskning sine hovedoppgaver er å frembringe kunnskap ved å gjennomføre forskningsprosjekt, oppsummere og analysere tidligere forskning og eksisterende kunnskap*». NSE poengterer at de skal gjennomføre nasjonale prosjekter basert på nasjonale behov for kunnskap finansiert gjennom rammeavtaler, samt egeninitierte prosjekter med ekstern finansiering. God kommunikasjon av aktiviteten ved senteret trekkes også frem som et sentralt tema, og ble til dels problematisert i evalueringen av NSE i 2018. Der fremheves det at interessenter for det meste har hørt om NSE, og at 90 prosent av de som har samarbeidet med senteret er interesserte i å gjenta samarbeidet. Det poengteres imidlertid også at interessenter mener det er uklart hva som

⁵⁴ <https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

⁵⁵ <https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201220130009000ddpdfs.pdf>

er NSE sine fokusområder for forskning og utredning. Dette poenget er viktig å se opp mot NSE sitt mål om å ha en tydelig nasjonal rolle.

I NSEs beskrivelse av strategisk retning kommer det frem at senteret skal bidra med kunnskap som understøtter det nasjonale målbildet beskrevet i Meld. St. 9 (2012-2013) «Én innbygger – én journal» og andre relevante nasjonale strategier og satsinger på e-helsefeltet.⁵⁶ NSE er derfor også underlagt de strategiske retningslinjene beskrevet i nasjonal e-helsestrategi for perioden 2017-2022.⁵⁷ Strategiplanen er utarbeidet av Direktoratet for e-helse i samarbeid med aktørene i den nasjonale styringsmodellen for e-helse. Den nasjonale e-helsestrategien er helse- og omsorgssektorens felles strategi for IKT og digitalisering. Strategien angir målene for IKT og digitalisering i sektoren og hvordan disse bidrar til å realisere overordnede helse- og omsorgspolitiske mål. Øvrige sentrale styrende dokumenter for NSE er blant annet «Utviklingstrekk 2020 – Drivere og trender for e-helseutviklingen», «Nasjonal e-helseportefølje» og «Akson: Helhetlig samhandling for felles kommunal journalløsning».

Stortingsmeldingen «Én innbygger – én journal» står sentralt i samfunnsoppdraget til NSE, og beskriver i stor grad retningen for det overordnede arbeidet NSE gjennomfører. Regjeringens mål for arbeidet er at helsepersonell skal ha en enkel og sikker tilgang til pasient- og brukeropplysninger, at innbyggerne skal ha tilgang på enkle og sikre digitale tjenester, og at data skal være tilgjengelig for kvalitetsforbedring, helseovervåking, styring og videre forskning.⁵⁸ Direktoratet for e-helse beskriver⁵⁹ at det er gjort store fremskritt knyttet til digitalisering av helse- og omsorgstjenesten siden Stortinget behandlet meldingen om «Én innbygger – én journal». Stortingsmeldingen er et langsiktig arbeid hvor det gjennomføres flere strategiske tiltak.

Figur 3-2: Langsiktige arbeider hvor det gjennomføres flere strategiske tiltak. Kilde: Menon Economics



Disse tre tiltakene er ikke alene nok til å nå målene definert i «Én innbygger – en journal». De nasjonale samhandlingsløsningene, som kjernejournal og helsenorge.no, skal styrkes, og vil være selve navet som bidrar til å gjøre informasjon i de ulike journalløsningene tilgjengelig på tvers.

Rapport for utviklingstrekk 2020 trekker frem drivere og trender for e-helseutviklingen.⁶⁰ 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. Blant annet innebærer dette å sammenstille kunnskap og erfaring i faglige spørsmål. Utviklingen og behovet av digitale løsninger er stort på tvers av sektorene. Det er dermed behov for

⁵⁶ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-02-03-Sak04-Status-for-NSE.pdf

⁵⁷ <https://www.ehelse.no/strategi/nasjonal-e-helsestrategi-og-handlingsplan-2017-2022>

⁵⁸ <https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201220130009000dddpdfs.pdf>

⁵⁹ <https://www.ehelse.no/strategi/en-innbygger-en-journal>

⁶⁰ <https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/Andre/Utviklingstrekk-2020-Drivere-og-trender-for-e-helseutviklingen-PDF.pdf>

en beskrivelse og kartlegging av trender og relevante drivere innen digitaliseringen av ulike tjenester. Rapporten bidrar til å stake ut strategisk retning for videre forskning og implementering av løsninger/systemer.

Nasjonal e-helseportefølje⁶¹ består av 54 prosjekter, og har et samlet budsjett på 1,65 milliarder kroner (januar 2020). Spesialisthelsetjenesten og helseforvaltningen eier hovedandelen av prosjektene, og kommunene bidrar med ressurser og har et ansvar for å realisere flere av gevinstene. De regionale helseforetakene, Helse-direktoratet og Direktoratet for e-helse er ansvarlige for majoriteten av prosjektene i porteføljen. Det er en politisk målsetning å etablere en sterkere nasjonal samordning av digitaliseringsarbeidet i helse- og omsorgs-sektoren for å legge til rette for gode og effektive helse- og omsorgstjenester. Porteføljestyring av sektorens e-helsetiltak gjennom nasjonal e-helseportefølje er et av virkemidlene, og er en forutsetning for å realisere e-helsestrategi 2017-2022. Nasjonal e-helseportefølje skal gi innsikt i omfang, risiko, utfordringer og sentrale avhengigheter samt forutsetninger for å realisere gevinster.⁶²

Det kommer frem av NSE sin handlingsplan at senteret har et overordnet mål om å identifisere strategisk viktige områder der det er nødvendig å bygge eller videreutvikle kompetanse. Dette gir et bilde av senterets overordnede fokusområde, men ikke hvilke spesifikke områder senteret velger å plassere kompetansen. De styrende dokumentene har her en tosidig effekt, hvor de på den ene siden bidrar til å stake retning i NSE sitt arbeid, og samtidig signalisere hvor i landskapet senteret velger å plassere seg – relativt til andre aktører. Styrende dokumenter legger også føringer for hvor kunnskapsbehovet er størst, som igjen vil være fordelaktig for det strategiske arbeidet.

3.5.2 Dekning av dagens behov for forskning og kunnskap på e-helsefeltet

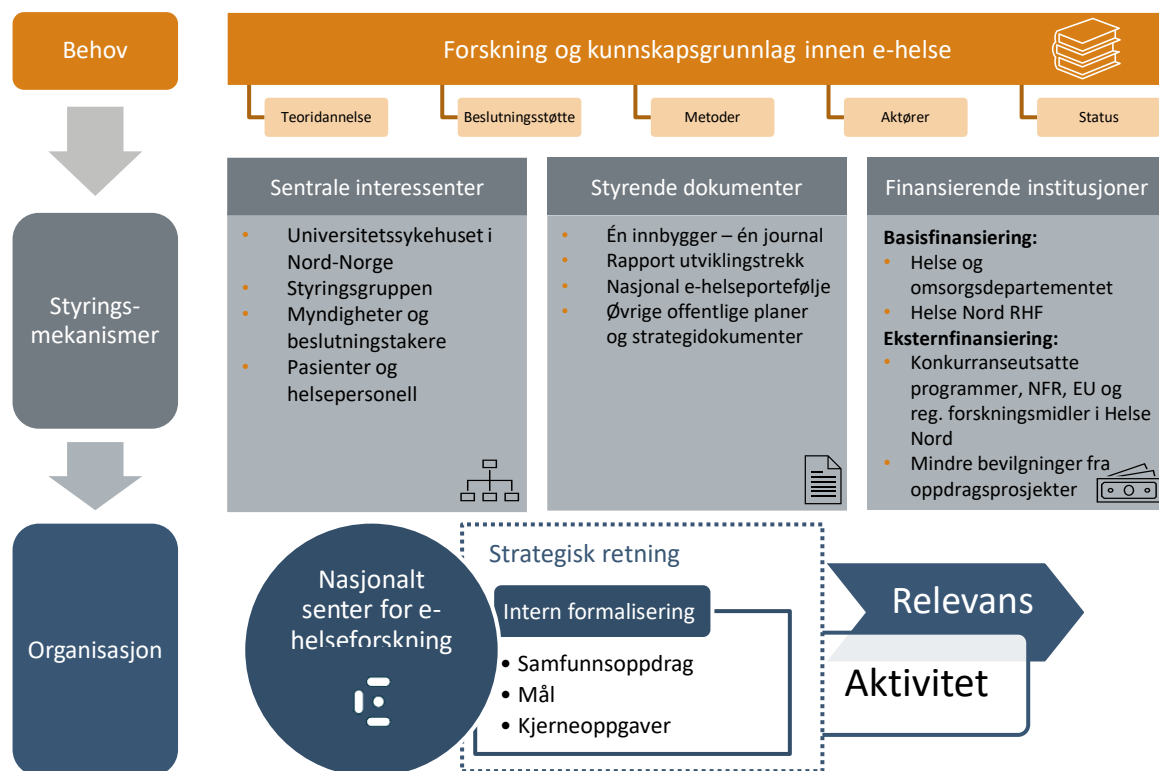
E-helseområdet er et svært relevant felt for norsk helse- og omsorgssektor, men er fortsatt lite utforsket. Det er bred enighet blant relevante aktører i miljøet om at det er stort behov for forskning på e-helse, og at forskningen er viktig for å nå målet om blant annet en felles elektronisk journalløsning på tvers av helseinstitusjoner og -aktører.

Figuren nedenfor illustrerer hvordan NSE styres, og med det hvilke mekanismer som finnes for å sikre relevans i senterets aktivitet sett i sammenheng med det overordnede behovet for forskning og kunnskapsgrunnlag. Mekanismene er mindre klare i form enn hva en forventer av typiske forvaltningsledd, men gjenspeiler heller en organisasjon med stor grad av autonomi. Sammenhengene i figuren drøftes nærmere i det følgende.

⁶¹ <https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/Andre/Nasjonal-e-helseportefolje-januar-2020-PDF.pdf>

⁶² <https://ehealthresearch.no/rapporter/andre/nasjonal-e-helseportefolje-januar-2020>

Figur 3-3: Illustrasjon av sammenhengen mellom behov for forskning og kunnskap, styringsmekanismer og aktivitetene ved NSE. Kilde: Menon Economics



Som illustrert av figuren over, ser man at forskning og kunnskapsgrunnlaget innen e-helse starter med et overordnet behov for forskning og kunnskapsgrunnlag på et sentralt tema (e-helse). Av figuren ser man også at flere faktorer legger grunnlag for et godt definert forskningsbehov: teoridannelse, beslutningsstøtte, metoder, aktører og status. Direktoratet for e-helse sin rapport om nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet⁶³ beskriver hvilke områder som direktoratet ønsker at aktører innen e-helseforskningen skal prioritere. Følgforskning på «Én innbygger – én journal», innbyggerperspektivet, effektforskning, systematiske kunnskapsoppsummeringer og behov knyttet til organisering av e-helseforskning er de mest sentrale områdene som trekkes frem. De aller fleste av de nasjonale prosjektene til NSE (HOD-finansierte) faller inn under Følgforskning på «Én innbygger – én journal», innbyggerperspektivet, effektforskning, systematiske kunnskapsoppsummeringer og behov knyttet til organisering av e-helseforskning. I tillegg forteller NSE at både nasjonale/HOD-finansierte og eksternfinansierte prosjekter gjennom søknader etter oppstart av NSE i 2016 skal gjelde forskning relatert til «Én innbygger – én journal», innbyggerperspektivet, effektforskning, systematiske kunnskapsoppsummeringer og behov knyttet til organisering av e-helseforskning. Rapporten «Det nasjonale kunnskapsbehovet på e-helseområdet» utarbeidet av Direktoratet for e-helse peker på behov knyttet til e-helseforskning i Norge, samt relaterte kunnskapshull på feltet. Rapportens hovedfunn er at kunnskapsproduksjonen på e-helseområdet ikke står i forhold til etterspørselen. Det er knyttet flere metodiske utfordringer til e-helse som tverrfaglig forskningsobjekt, manglende tilgang til og etterspørsel etter e-helseforskning i prosesser rundt strategisk beslutningstaking, samt manglende prioritering av e-helse relatert til

⁶³ Direktoratet for e-helse. Nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet

forskning blant virksomhetene. Prioriterte kunnskapsbehov som ble beskrevet i rapporten presenteres i Figur 3-4.

Figur 3-4: Direktoratet for e-helse sine prioriterte områder med behov for e-helseforskning. Kilde: Direktoratet for e-helse, Nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet

- 1 Følgforskning på *Én innbygger – én journal*
- 2 Innbyggerperspektivet
- 3 Effektforskning
- 4 Systematiske kunnskapsoppsummeringer
- 5 Behov knyttet til organisering av e-helseforskning

Én innbygger – én journal bygger på mange og ambisiøse prosjekter, og følgforskning skal bidra til å oppnå ønskede mål, samt unngå uønskede effekter, eller en ny «IT-skandale».⁶⁴ Disse prosjektene må bidra til læring underveis, og på tvers av ulike iverksatte tiltak. Her er blant annet digitaliseringen av legemiddelområdet et prioritert strategisk område. Samtidig er det også et stort behov for mer kunnskap om innbyggerens forhold til e-helse i ulike domener, og grensetrafikk mellom dem. Dette omhandler både eksplorativ forskning som studerer hvordan innbyggerens roller og relasjoner til egen helse formes i møte med e-helsetiltak – i og utenfor det offentlige helsesystemet, og kvantitative befolkningsundersøkelser som belyser innbyggernes erfaringer, ønsker og behov knyttet til e-helse.

Figur 3-5: Sentrale behov knyttet til organisering av e-helseforskning. Kilde: *Én innbygger – én journal*

- 1 Behov for skalert kunnskap. Sammensatte prosjekter eller meta-prosjekter som sammenstiller resultater i en toppanalyse der funn på enkeltområder settes i sammenheng.
- 2 Skape koblinger mellom kunnskapsmiljøer slik at forskere i prosjektene deler kunnskap, diskuterer, og på bakgrunn av disse forutsetningene bidrar til bedre og interessant forskning.
- 3 Stille krav til forskningsprosjekter om forankring i tjenesten slik at det produseres kunnskap om effekten av e-helsetiltak på tjenestenes kvalitet og helsemessig nytte, som stimulerer til rask tilbakeføring av ny kunnskap i praksisfeltet.
- 4 Skape arenaer og kanaler for møter mellom kunnskapsprodusenter og beslutningstakere slik at forskningsspørsmål og funn avdekkes.

Følgforskning på *Én innbygger – én journal* omhandler prosjekter som følger prosessene rundt de igangsatte tiltakene knyttet til modernisering av sektorens elektroniske pasientjournal-systemer og ser disse i relasjon til

⁶⁴ https://ehealthresearch.no/files/documents/Presentasjoner/2017-11-01_Folgeforskning-paa-helseplattformen-og-EIEJ_EHIN.pdf

arbeidet med sentrale komponenter i den felles digitale grunnmur, herunder infrastruktur, tekniske og semantiske standarder, informasjonssikkerhet og personvern. Dette omfatter prosjekter som må bidra til læring underveis, og på tvers av tiltakene. Som tidligere nevnt skal NSE være et virkemiddel for å realisere de politiske målsetningene for helsesektoren beskrevet i St. Meld. 9 (2012-2013) Én innbygger – én journal, hvor helsepersonell skal ha enkel og sikker tilgang til pasient- og brukeropplysninger, enkle og sikre digitale tjenester og at data skal være tilgjengelig for kvalitetsforbedring, helseovervåking, styring og videre forskning.

Innbyggeren spiller hovedrollen i visjonen for e-helse, og det eksisterer mange diskurser rundt innbyggeren i e-helsesammenheng, som pasient og bruker i et helse- og omsorgssystem, konsument i et marked for personlig helseteknologi og borger med rettigheter og plikter i et samfunn. Direktoratet for e-helse henviser til behov på kunnskap om innbyggerens forhold til e-helse i ulike domener, og grensetrafikk mellom dem. Her setter Direktoratet for e-helse fokus på både eksplorativ forskning som studerer hvordan innbyggerens roller og relasjoner til egen helse formes i møte med e-helsetiltak – i og utenfor det offentlige helsesystemet, og kvantitative befolkningsundersøkelser som belyser innbyggernes erfaringer, ønsker og behov knyttet til e-helse. NSE belyser disse problemstillingene gjennom satsingsområdene Personlig e-helse og digitale helsetjenester, som blir presentert senere.

Effektforskning handler om at sammenhengen mellom e-helsetiltak og de politiske målsettingene for helse- og omsorgssektoren ikke er godt nok forstått. Direktoratet for e-helse mener det bør legges krav om at det igangsettes effektstudier på alle e-helseprosjekter i den nasjonale e-helseporteføljen slik at en måler ulike effekter av e-helsetiltak. Dette gjelder kliniske og helsemessige, pasientopplevde, økonomiske og organisatoriske effekter. Effektforskning blir også trukket frem som et stort behov av flere av våre informanter, som poengtert i delkapittelet om kunnskapshull i kartleggingen av e-helsefeltet. I særdeleshet gjelder dette store effektstudier som gir en generell innsikt i effekten til e-helsetiltak utover det enkeltcaser kan gi av innsikt. Det bør nevnes at NSE gjør dette i flere prosjekter, som for eksempel i prosjektet e-multidose⁶⁵. Til tross for at NSE har noen effektstudier av høy kvalitet, savner flere informanter forskning på området. Årsaken fremstår uklar, og kan skyldes ulike faktorer. En mulig delforklaring er at behovet for effektforskning simpelthen er større enn det NSE har kapasitet til å være tilgjengelig for. En annen delforklaring er at fagfelleurdert forskning tar lengre tid enn ønskelig hos bestillere, samt at å skaffe finansiering til forskningsprosjekter kan være utfordrende. En tredje delforklaring henger sammen med observasjonen beskrevet i kartleggingen av norsk e-helseforskning om at flere aktører, i særdeleshet primærhelsetjenesten, ikke besitter nødvendig kompetanse til å bestille relevante prosjekter. Det fremstår derfor som at NSE, tross enkelte effektstudier av høy kvalitet, ikke har klart å ta det eierskapet til effektforskning på e-helse som en kunne vente av et nasjonalt kunnskapscenter.

Systematiske kunnskapsoppsummeringer handler om at forskningen som er gjennomført på e-helsefeltet må oppsummeres og sammenstilles. Direktoratet for e-helse peker på at det i liten grad er gjennomført systematiske kunnskapsoppsummeringer på de strategiske satsingsområdene.⁶⁶ NSE har et stort fokus på systematiske kunnskapsoppsummeringer, og har eksempelvis gjennomført en kunnskapsoppsummering av velferdsteknologi for barn og unge med funksjonsnedsettelse.⁶⁷ NSE har i sin strategiplan definert oppsummeringer av

⁶⁵ Bergmo, T., Jøsendal, A. V., Johnsen, E., Kolstrup, N., & Johansen, M. (2018). *Multidose i e-resept*.

⁶⁶ Direktoratet for e-helse knytter kunnskapsbehov til strategisk planlegging og beslutningstaking på e-helseområdet gjennom 6 satsingsområder. 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 og 6. Nasjonal styring og økt gjennomføringsevne.

⁶⁷ <https://ehealthresearch.no/rapporter/kunnskapsoppsummering-internasjonallitteraturstudie-om-velferdsteknologi-for-barn-og-unge-med-funksjonsnedsettelse>

eksisterende forskning og kunnskap som en av sine kjerneoppgaver, og skal være en del av oppstart av egne prosjekter, samt bakgrunnskunnskap for nasjonale initiativer.

Organisering av e-helseforskning handler om behovet for organisatoriske grep som kan bidra til å styrke koblingen mellom kunnskapsproduksjon og strategisk beslutningstaking:

- Behov for skalert kunnskap, ved sammensatte prosjekter eller meta-prosjekter som sammenstiller resultater i en toppanalyse der funn på enkeltområder settes i sammenheng.
- Behov for å skape koblinger mellom ulike kunnskapsmiljøer slik at forskere i prosjektene deler kunnskap, diskuterer, og på bakgrunn av disse forutsetningene bidrar til bedre og mer interessant forskning.
- Behov for å stille krav til forskningsprosjekter om forankring i tjenesten slik at det produseres kunnskap om effekten av e-helsetiltak på tjenestens kvalitet og helsemessig nytte og en stimulerer til rask tilbakeføring av ny kunnskap i praksisfeltet.
- Behov for å skape arenaer og kanaler for møter mellom kunnskapsprodusenter og beslutningstakere slik at forskningsspørsmål og funn utveksles.

Gjennom Nasjonalt senter for e-helseforskning sin innretning på e-helsefeltet og sitt mandat, belyser senteret behovet for forskning knyttet til organisering av e-helseforskning på en tydelig måte. Senteret belyser behovene ved formidling av relevant kunnskap på tvers av institusjoner, og retter fokus mot samhandling med/mellom sentrale aktører på e-helsefeltet, samt sentrale beslutningstakere.

3.5.3 NSEs rolle som et uavhengig forskningssenter

Mens behovskartleggingen setter søkelys på hvordan relevante temaer for forskning oppstår, gjenspeiler styringen av NSE i stor grad senterets rolle som en fri forskningsinstitusjon. Det er her ingen tydelig kommandolinje fra ulike ledd i forvaltningen ned til NSE, slik en ville forventet om senteret kun hadde oppdrag som utredningsmiljø for forvaltningen. For å forstå hvordan NSE blir styrt, ser vi på hva slags forhold NSE har til sentrale interessenter.

De sentrale interessentene til NSE er i all hovedsak aktører med en formell påvirkningsmulighet på senteret, ulike deler av forvaltningen og ulike samarbeidspartnere. I forbindelse med styring av senteret er de to førstnevnte spesielt interessante.

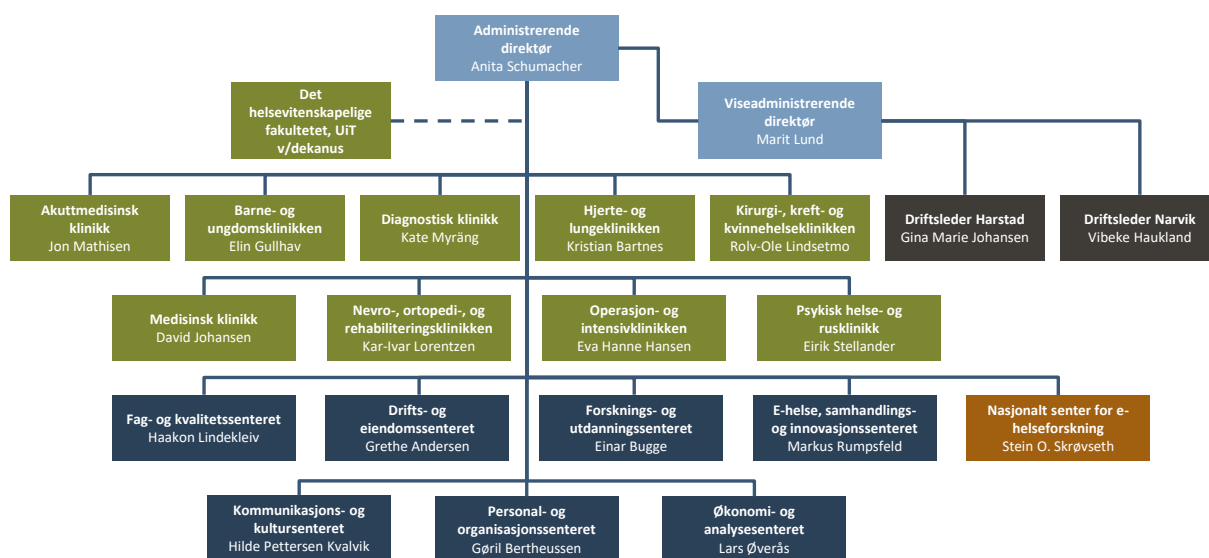
NSE ligger under Universitetssykehuset Nord-Norge

NSE er formelt organisert som en egen enhet ved Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN) som ett av flere sentre. Senteret er direkte underlagt sykehusdirektøren.⁶⁸ Administrerende direktør ved UNN er dermed senterleders nærmeste overordnede. Administrerende direktør nedsetter styringsgruppen til senteret og godkjenner dens mandat⁶⁹. Styringsgruppen har en viktig rolle i styringen av NSE, som forklart i neste del.

⁶⁸ <https://docplayer.me/135674655-Mandat-for-styringsgruppen.html>

⁶⁹ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-02-03-Sak03-Mote-med-adm-dir-UNN-HF.pdf

Figur 3-6: Organisasjonskart Universitetssykehuset i Nord-Norge. Kilde: unn.no



Det følger en rekke fortrinn ved denne organiseringen, og de fleste er av en praktisk karakter. Infrastruktur kan i stor grad deles med sykehuset, som lokaler og ulike tjenester. Det fremstår lite hensiktsmessig å organisere et så lite senter som NSE alene, og dermed fornuftig å organisere det som en del av sykehuset. Et annet fortrinn ved denne organiseringen er muligheten for tett kontakt med forskere og klinikere ved UNN. Samtidig skal det bemerkes at NSE i kraft av sin nasjonale rolle, og sitt ansvar for å ha oversikt over hele e-helsefeltet, ikke skal ha et unødig stort fokus på spesialisthelsetjenesten. Dette er poenger som er viktige å ha i mente i forbindelse med organiseringen under sykehuset.

Majoriteten av informanter regner organiseringen under UNN for å være en pragmatisk og velfungerende løsning, men ikke alle er udelte positive. Flere bemerker at den ønskede rollen ikke er forbundet med den regionale forankringen i å være organisert i et sykehus, hvilket kan by på utfordringer med kommunikasjon og troverdigheten som nasjonal aktør. Helhetsinntrykket er imidlertid at dagens organisering under UNN er tilfredsstillende.

Styringsgruppen har en viktig rådgivende funksjon

NSEs styringsgruppe har som formål er å bidra til at⁷⁰:

- Senteret videreutvikler sin kompetanse og gjennomfører sine oppdrag innen forskning og utredning på e-helseområdet i tråd med sektorens behov og prioriteringer. I den grad slik kompetanse ikke finnes ved dagens senter skal denne anskaffes og bygges opp, eventuelt i samarbeid med andre relevante kompetansetilgjørere. Dette gjelder spesielt på områder hvor helsemyndighetene etterspør kompetanse og tjenester fra senteret gjennom årlige oppdragsdokumenter eller tildelingsbrev.
- Senteret videreutvikler sin nasjonale (og internasjonale) rolle innen forskning og utredning på e-helseområdet, og oppfattes som nyttig, relevant og kompetent for sektoren.
- Senteret har god kvalitet både på den faglige virksomheten, støttefunksjoner og administrative oppgaver.

⁷⁰ <https://ehealthresearch.no/styringsgruppen>

Styringsgruppen og dens leder oppnevnes av administrerende direktør ved UNN i samarbeid med Helse Nord RHF. Styringsgruppen rapporterer til administrerende direktør ved UNN HF, som overordnet for senterets daglige leder. Styringsgruppen skal rapportere årlig til administrerende direktør ved UNN, med kopi til Helse Nord RHF og Helse- og omsorgsdepartementet.⁷¹

I praksis fremstår styringsgruppen som et rådgivende organ for Nasjonalt senter for e-helseforskning, der strategiske spørsmål drøftes og gruppen kan komme med innspill og debattere en rekke ulike spørsmål.

Alle helseregionene og relevante sektorer er representert i styringsgruppen, og medlemmene sitter ifølge årsrapporten for 2020 to år om gangen. Mandatet for styringsgruppen⁷² beskriver også at funksjonstiden for medlemmene er to år, men at medlemmene kan re-oppnevnes for to perioder. Styringsgruppen har normalt sett ikke varamedlemmer. Fra og med 2019 ble en ny styringsgruppe oppnevnt både fordi de fleste medlemmene hadde vært med fra oppstarten, samtidig som evalueringen gjennomført året før (2018) pekte på behovet for noen justeringer.⁷³ Bjørn Engum satt som leder av styringsgruppen fra 2016 til 2018. Erik M. Hansen overtok i 2019.

Samarbeidet med Direktoratet for e-helse

I NSE sin statusrapport for 2021⁷⁴ står relevante interessenter beskrevet, og da særlig myndigheter og beslutningstakere. Sentralt for NSE er kjennskapet nasjonale myndighetsorganer har til senteret, og at NSEs kompetanse benyttes aktivt av disse. NSE bør derfor være en foretrukket partner når departementet, direktorater og andre har behov for kunnskap på relevante områder i strategiske prosesser. Dette samtidig som senteret må hegne om sin uavhengighet og integritet som forskningsaktør. Den mest sentrale myndighetsaktøren på e-helseområdet er, foruten Helse- og omsorgsdepartementet, Direktoratet for e-helse.

NSE og Direktoratet for e-helse ble opprettet samtidig. Samfunnsoppdraget til direktoratet er å styrke digitaliseringen i helse- og omsorgssektoren for å understøtte effektive og sammenhengende helse- og omsorgstjenester. Direktoratet skal legge til rette for nasjonal samordning og en helhetlig og forutsigbar e-helseutvikling.⁷⁵

Til å begynne med var Direktoratet for e-helse ment å være NSEs viktigste samarbeidspartner, fremgår det av ulike dokumenter som bl.a. NSEs årsrapport 2016. Samarbeidet skulle bidra til at senteret fikk en god forankring opp mot de nasjonale prioriteringsorganene. Strategidokumenter fra denne tiden omtaler bestillinger fra direktoratet til NSE. Siden har dette endret seg, slik at Direktoratet for e-helse heller er regnet som en av flere interessenter NSE skal forholde seg til, der de blant annet kan peke på kunnskapshull som definerer behov for forskningsinnsats fra NSE.

Forholdet mellom Direktoratet for e-helse og NSE har utviklet seg i tiden fra etablering i 2016 og frem til i dag. Referater fra styringsgruppemøter viser at dette har blitt drøftet flere ganger, ofte i sammenheng med NSE sin rolle. Denne avklaringen var også et viktig tema i den foreløpige evalueringen fra 2018, der det ble anbefalt å tydeliggjøre og avklare forholdet til Direktoratet for e-helse. Strategidokumentene til NSE fra 2016 og 2019

⁷¹ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2019-04-10-Sak3-Mandat-for-styringsgruppen.pdf

⁷² https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2019-04-10-Sak3-Mandat-for-styringsgruppen.pdf

⁷³ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2018.pdf

⁷⁴ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-02-03-Sak04-Status-for-NSE.pdf

⁷⁵ <https://www.ehelse.no/om-oss/om-direktoratet-for-e-helse>

reflekterer at det har skjedd en tydelig endring i så måte. I 2016-versjonen står det blant annet at «E-helseforskning [NSE] skal levere kunnskapsbaserte utredninger, særlig til Direktoratet for e-helse».⁷⁶ I tilsvarende dokument fra oktober 2019 beskrives en mye friere rolle⁷⁷.

En relevant enkelthendelse i forholdet mellom NSE og Direktoratet for e-helse er NSEs offentlige kritikk av «at kunnskapsaktørene og akademia i svært begrenset grad har blitt tatt med i vurderingene som er gjort av Direktoratet for e-helse» i forbindelse med prosjektet Akson⁷⁸. Direktoratet for e-helse mener det ikke var nødvendig å fremme kritikken gjennom mediene, mens NSE mener på sin side at deres uavhengighet som forskningsmiljø tilsier at de kan og bør delta i slike diskusjoner offentlig. Informanter beskriver dette som en konfliktfylt enkelthendelse, men poengterer at det ikke hindrer det overordnede samarbeidet mellom organisasjonene.

Tross flere kontaktflater og deltakelse i flere felles prosjekter, fremstår samarbeidet mellom NSE og Direktoratet for e-helse som mer begrenset enn en ville forvente av to organisasjoner med så tilstøtende arbeidsområder. Eksempelvis synes Direktoratet for e-helses avdeling *innsikt og innovasjon* å ha relativt lite samarbeid med NSE. En ser også få direkte henvisninger til NSE i direktoratets årlige «utviklingstrekkrapport»⁷⁹, selv om NSE påpeker at de er involvert i flere av prosjektene som nevnes i de siste års rapporter og at de har kommet med innspill gjennom møter.

3.5.4 NSE som kompetansemiljø innenfor e-helse

Nasjonalt senter for e-helseforskning hadde i 2020 93 ansatte, hvorav 59 fast ansatte, og produserte til sammen 63 årsverk. 53 prosent av senterets ansatte er kvinner. Senteret hadde i 2020 syv stipendiater fordelt på fire kvinner og tre menn, samt 44 personer med doktorgrad fordelt på 22 kvinner og 22 menn.⁸⁰ Senteret har fire avdelingsledere knyttet til de fire hovedsatsingsområdene: Monika Johansen er avdelingsleder for digitale helsetjenester, og seniorforsker hos NSE. Rune Pedersen er avdelingsleder for helhetlige pasientforløp. Pedersen er også seniorforsker, i tillegg til å ha en bistilling på UiT som førsteamanuensis. Anne Torill Nordsletta er avdelingsleder for helsedata og analyse. Siri Bjørvig er avdelingsleder for personlig e-helse.

NSE sine aktiviteter skal sikre senterets relevans

Nasjonalt senter for e-helseforskning har definert fire hovedsatsingsområder. Områdene samsvarer med den interne organiseringen av avdelingene i NSE og er utarbeidet for å ha en tett kobling mot strategiske områder i Nasjonal e-helsestrategi 2017-2022.⁸¹ I denne delen redegjør vi overordnet for aktiviteten til NSE ved å bruke de fire satsingsområdene som et enkelt rammeverk, før vi drøfter aktiviteten mer overordnet. Som nevnt er NSE sine hovedsatsingsområder personlig e-helse, digitale helsetjenester, helhetlig pasientforløp, og helsedata og analyse.

⁷⁶ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Strategisk-retning-NSE.pdf

⁷⁷ <https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

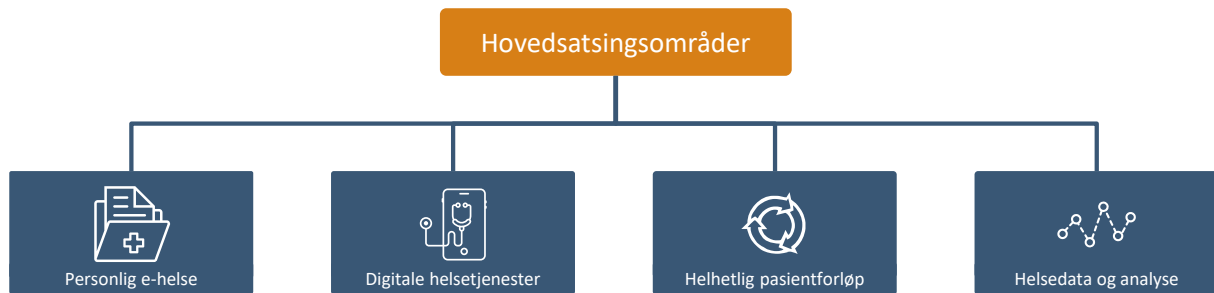
⁷⁸ <https://ehealthresearch.no/nyheter/2020/akson-brev-til-helse-og-omsorgsdepartementet>

⁷⁹ <https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/Andre/Utviklingstrekk-2020-Drivere-og-trender-for-e-helseutviklingen-PDF.pdf>

⁸⁰ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2020.pdf

⁸¹ <https://www.ehelse.no/strategi/nasjonal-e-helsestrategi-og-handlingsplan-2017-2022>

Figur 3-7: NSE sine fire hovedsatsingsområder: Kilde: ehealthresearch.no



Personlig e-helse

Ifølge NSE sin egen beskrivelse omhandler satsingen på personlig e-helse om «forskning på systemer og tjenester som benytter teknologi for selvstendighet og egenmestring og som kan bidra til å gjøre innbyggeren mer engasjert og involvert i egen helse». Arbeidet ved avdelingen kjennetegnes ved at det har et klart pasientfokus, og at de ønsker å ha en rolle der de «passer på pasienten», og retter seg mot Direktoratets behov for forskning på pasienter og brukere i et helse- og omsorgssystem. Avdelingen gjør forskning på systemer og tjenester som benytter teknologi for selvstendighet og egenmestring og som kan bidra til å gjøre innbyggeren mer engasjert og involvert i egen helse. Aktiviteten ved avdeling for personlig e-helse er kan illustreres gjennom de ulike prosjektene innen velferdsteknologi som NSE har vært og er involvert i. Arbeid innen velferdsteknologi er ofte rettet mot kommunene, og dette bidrar til en kontaktflate mellom NSE og enkeltkommuner samt Kommunesektorens organisasjon (KS). Avdelingen setter pasienten/brukeren fokus og jobber tett på nasjonale prosesser, blant annet Nasjonalt velferdsteknologiprogram.

NSE inngår i samarbeidet med det nasjonale velferdsteknologiprogrammet som er organisatorisk plassert i Helsedirektoratet. Programmet er et samarbeid mellom KS, Direktoratet for e-helse og Helsedirektoratet som skal bidra til at flere kommuner tar i bruk velferdsteknologi, hvor målet er å fremskaffe kunnskap om teknologiens påvirkning til helsehjelp for eldre, til kronikere med stort oppfølgingsbehov, yngre brukere med funksjonsnedsettelse og innbyggere som søker helserelaterte atferdsendringer. Avdeling for personlig e-helse er en viktig bidragsyter. Per 2019 er rundt 340 kommuner med i prosjekter som skal ta i bruk velferdsteknologiske løsninger, og flere kommuner som har deltatt i programmet mellom 2013 og 2016 har utviklet kunnskap og verktøy som gjør det mulig for alle kommuner å sette i gang de nødvendige endringsprosessene.⁸² Prosjektet med velferdsteknologi for barn og unge har direkte betydning for sårbare pasientgrupper. På dette området har det vært særlig dreining fra utviklingsprosjekter fra mobil helse i retning følgeforskning på bruk av teknologi og virkemiddelbruk.

Forskningsfokuset er hovedsakelig rettet mot velferdsteknologi, medisinsk avstandsoppfølging, m-helse (helserelaterte aktiviteter ved hjelp av mobile enheter som nettbrett og smarttelefoner⁸³), kroppsborne sensorer, sosiale media, og hvilke muligheter dette gir innbyggerne og helsevesenet. NSE har over flere år arbeidet med m-helse-løsninger og forskningsplattformer som gir grunnlag for produksjon av kunnskap rundt befolkningens økende bruk av apper og kroppsborne sensorer til helserelaterte formål. Bruk av roboter og data fra avanserte sensorer, samt intelligente hus (Smart-hus) vil få økt forskningsfokus i tiden fremover.

⁸² <https://www.helsedirektoratet.no/tema/velferdsteknologi/velferdsteknologi>

⁸³ <https://tidsskriftet.no/2015/11/sprakspalten/e-helse-og-m-helse>

Velferdsteknologi er svært aktuelt i primærhelsetjenesten, og er godt tilpasset at folk bor spredt rundt om i landet. Disse velferdsteknologiske løsningene er også godt tilpasset at folk skal kunne bo hjemme hos seg selv så lenge som mulig. En rapport fra 2012 trekker frem en del utfordringer knyttet til innføringen av velferdsteknologi i de kommunale helse- og omsorgstjenestene, og peker blant annet på behov for nasjonal satsing innen følgende tiltak:

- Tiltak 1:** Standardiseringsarbeid
- Tiltak 2:** Kompetansehevende arbeid
- Tiltak 3:** Kunnskapsgenerering som også inkluderer forskning.
- Tiltak 4:** Stimulering av innovasjon (fra idé til spredning) knyttet til syv prioriterte satsingsområder.
- Tiltak 5:** Formidling av nytteverdien av velferdsteknologiske løsninger.

Disse tiltakene bærer preg av at desentraliserte kommuner ikke nødvendigvis har kompetansen til å utnytte potensialet innen e-helse, da teknologien er preget av forskning og innovasjon, hvilket kommuner ofte har begrenset kompetanse i. Videre kan en i rapporten lese at «Situasjonen med et umodent marked forsterkes ved at kommunene har behov for økt bestiller-kompetanse for å utøve funksjonen som «krevende kunde», samt at det i liten grad eksisterer standarder på området.» I et tidligere kartleggingsarbeid har Menon erfart at disse problemstillingene i stor grad har vedvart til de senere år. En privat tilbyder av e-helseteknologi forteller at det er store forskjell i hvorvidt e-helseteknologi innføres basert på forskningsbasert evidens.

Digitale helsetjenester

Digitale helsetjenester omfatter forskning på nasjonale digitale helsetjenester, herunder digitale tjenester til helsepersonell, digitale tjenester til innbyggere, og digitale tjenester for samhandling, og tilrettelegger for en digital transformering av helsetjenestefeltet.⁸⁴ Satsingsområdet retter seg mot Direktoratet for e-helse sitt satsingsområde for fokus på at helsepersonell og innbyggere skal ha tilgang på enkle og sikre digitale tjenester. NSE ønsker gjennom en flerfaglig tilnærming, og både nasjonalt og internasjonalt samarbeid, å jobbe systematisk og metodisk for å skape ny kunnskap av høy vitenskapelig kvalitet med hensyn til: a) *Betingelser og kontekst* for utvikling, implementering og for å oppnå de ønskede effekter av de digitale helsetjenestene, b) *Bruken* av de nye tjenestene, hva som hemmer og fremmer denne, inklusiv hensiktsmessig organisering, samt c) *Konsekvenser og effekter* av tjenestene ved faktisk bruk.

Nasjonalt senter for e-helseforskning har tre prosjektporteføljer på området Digitale helsetjenester. **Digital legemiddelhåndtering** inkluderer de nasjonale prosjektene Kjernejournal (avsluttet), Innføring av de nasjonale e-helseløsninger KJ og e-resept, Multidose i e-resept & vanligvis omtalt som e-multidose), PLL og kjernejournal til sykehjem og hjemmetjenesten, samt det eksternt/NFR-finansierte prosjektet Electronic Medicines Management (eMM). **Digitale tjenester under Helsenorge** omhandler innbyggertjenester og er et prosjekt med hensyn til metodevurdering og effekter av digitale innbyggertjenester. Porteføljen inneholder flere prosjekter innen e-konsultasjon og Innsyn i Journal. Disse to porteføljene er startet etter initiativ fra Direktoratet for e-helse. I den tredje porteføljen inngår kun eksternt finansierte prosjekter, og kalles **den eksperimentelle porteføljen**. Her skal de nasjonale e-helsestrategiene legges til grunn i utformingen av problemstillingen/forskningsspørsmålet.

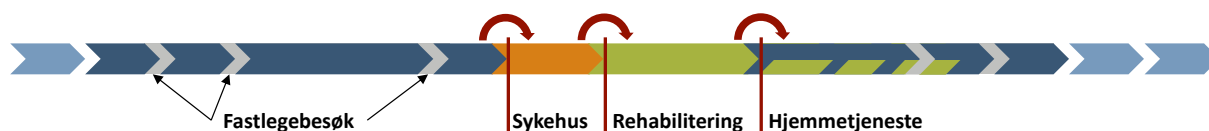
⁸⁴ <https://searchhealthit.techtarget.com/definition/digital-health-digital-healthcare>

Monika Johansen er sentral i arbeidet med de nasjonale løsningene innen e-helse, og har en aktiv rolle i arbeidet med pasientenes legemiddelliste. Blant annet har Johansen vært sentral i utarbeidelsen av artikkelen «Patient use and experience with online access to electronic health records in Norway: Results from an online survey»⁸⁵, som hadde som formål å få dypere innsikt i hvordan pasienter bruker sin elektroniske helsejournal.

Helhetlige pasientforløp

Helsetjenestesystemer utvikles stadig for å øke effektiviteten av ressursallokeringen for å forbedre kvaliteten på medisinsk behandling. Å implementere standardiserte helsetjenesteprosesser bidrar til økt integrering og koordinering av helsetjenester på tvers av en rekke helsetjenestetilbydere. I denne sammenheng beskriver helhetlige pasientforløp seg som gangen fra første kontakt med helsetjenesten om et helseproblem eller en ny henvendelse om et tidligere overstått helseproblem, til siste kontakt knyttet til det aktuelle behovet.⁸⁶ En person kan ha flere helseproblemer samtidig, og pasientforløpet forstås derfor som «en helhetlig, sammenhengende beskrivelse av en eller flere pasienters kontakter med ulike deler av helsevesenet i løpet av en sykdomsperiode.» Helhetlige pasientforløp blir derfor viktige for å redusere unødvendig variasjon i behandlingen av pasienter og det helsemessige utfallet hver enkelt opplever.⁸⁷

Figur 3-8: Helhetlig, sammenhengende beskrivelse av pasienters kontakter med ulike deler av helsevesenet i løpet av en sykdomsperiode. Kilde: Helsedirektoratet



Anders Grimsmo, professor i samfunnsmedisin med helsetjenesteforskning og helseinformatikk som hovedinteresser, beskriver av figuren over, tidslinjen for pasientforløpet fra første fastlegebesøk til friskmelding og utskrivelse. Grimsmo beskriver her hvordan tidsfaktoren spiller en sentral rolle i forløpet, og behovet for effektive løsninger som reduserer denne friksjonen. Basert på dette beskriver Grimsmo et helhetlig pasientforløp etter stikkordene *kontinuitet*, *samarbeid*, *sømløshet* og *informasjonsdrevet*. Kontinuitet omhandler hvordan tjenestene henger sammen gjennom god samhandling, altså tjenestenes koordinasjon. Samarbeid handler om at to eller flere virksomheter har gjensidig forpliktende og samtidig ansvar over tid. Sømløshet sørger for at informasjon og oppgaver overføres smidig over tid. Til slutt ønsker man at fremdriften i forløpet er kontinuerlig basert på kunnskap/opplysninger om pasientens tilstand og behov, og derfor at prosessen i stor grad skal være informasjonsdrevet.⁸⁸

Området setter søkelys på digitale løsninger som fremmer helhetlige pasientforløp gjennom alle deler av helsetjenesten, og fremmer Direktoratets behov for forskning på pasient- og brukersentrerte opplevelser. Satsingsområdet studerer interoperabilitet på både teknisk, semantisk og organisatorisk nivå. Særlig prioritert er bruken av Elektronisk pasientjournal (EPJ). De strukturelle forutsetningene for å oppnå helhetlige tjenester må forstås i konteksten som nye tjenester og løsninger oppstår i. Begrensninger og muligheter som følger av kombinasjonen teknologi, organisasjon og ledelse er grunnlag for sentrale problemstillinger, særlig når det

⁸⁵ <https://www.jmir.org/2020/2/e16144>

⁸⁶ <https://aisel.aisnet.org/wi2019/track08/papers/6/>

⁸⁷ <https://pallipedia.org/integrated-care-pathway/>

⁸⁸ <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/oppfolging-av-personer-med-store-og-sammensatte-behov/helhetlige-pasientforlop#hva-er-helhetlige-pasientforlop>

gjelder pasientgruppen med flere kroniske sykdommer og langvarige og sterke behov for helhetlige helse- og omsorgstjenester. Det trengs løsninger for å møte behovene deres på en proaktiv, planlagt og mer effektiv måte.

Helhetlige pasientforløp skiller seg fra behandlingslinjer ved at de har en bredere tilnærming og går på tvers av nivåer og virksomheter. Behandlingslinjer er i hovedsak avgrenset til spesialisthelsetjenesten og kan defineres som «en dokumentert beskrivelse av et forventet pasientforløp for en definert diagnosegruppe, forankret i evidens og koblet til effektiv ressursutnyttelse og målbare resultater».

Andre viktige forskningsfokus er systematisering, strukturering og standardisering av journaldata og arbeidsprosesser som grunnlag for kvalitetsforbedringer, gjenbruk og deling av data, prosess- og klinisk beslutningsstøtte.

Semantisk interoperabilitet omhandler datasystemers evne til å utveksle data med en entydig og delt betydning, og er et sentralt tema i helhetlige pasientforløp. Semantisk interoperabilitet er en likhetsegenskap ved data som gjør det mulig å gjennomføre maskinbasert logikk, kunnskapsoppdagelse og datasammenstilling på tvers av ulike



informasjonssystemer. Innen helse-sektoren gjør semantisk interoperabilitet at helseinformasjon kan benyttes på tvers av ulike helsetjenester og klinisk programvare.⁸⁹ Figuren til venstre illustrerer hvordan et entydig datasett kan benyttes til ulike formål og nyttiggjøres av både helsepersonell og pasient.

Figur 3-9: Hvordan semantisk interoperabilitet kan bidra til forenklet datatilgang til ulike aktører. Kilde: Direktoratet for e-helse⁹⁰

Helsedata og analyse

Nasjonalt senter for e-helseforskning skal bidra til et nasjonalt og internasjonalt løft

av forskning og kunnskap om avanserte analysemetoder for kontinuerlig forbedring i en lærende helsetjeneste. Store datamengder og nye algoritmer kan bidra til effektivisering og kvalitetsheving i helsetjenesten, men mye av teknologien er umoden, og potensialet er i stor grad utforsket. *Health analytics* bruker avanserte metoder, teknikker og verktøy for å gi ny innsikt. Gode analyser og algoritmer forutsetter tilgang til relevant data av høy kvalitet og må utføres på en måte som ivaretar personvernet. NSE skal ha intern ekspertise på feltet og samarbeide med andre viktige aktører gjennom forskningsprosjekter, og skal bidra til kompetanseheving på feltet generelt i helsesektoren.

Helsedata og analyse består av to sammenhengende områder. Disse områdene omfatter personvernbevarende teknologier og helseanalyse, inkludert maskinlæring/kunstig intelligens. Førstnevnte har i stor grad vært eksternfinansiert, hvor Praksisnett har blitt et sentralt prosjekt sett med nasjonale øyne. Området angående

⁸⁹ <https://www.carecom.com/what-is-semantic-interoperability/>

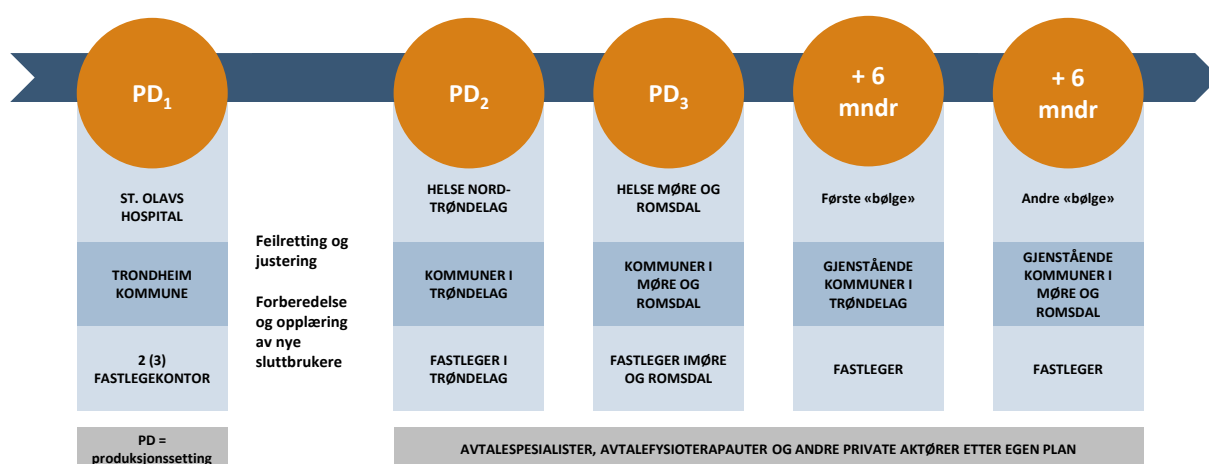
⁹⁰ *Plan for utvikling av Felles grunnmur for digitale tjenester i helse- og omsorgstjenesten v1.0*, <https://www.ehelse.no/publikasjoner/plan-for-utvikling-av-felles-grunnmur-for-digitale-tjenester-i-helse-og-omsorgstjenesten>

maskinlæring og kunstig intelligens har vært et fokusområde for å løfte nasjonalt, særlig gjennom kunnskapsoppsummeringen på området som ble gjennomført i 2018. Arbeidet med kunnskapsoppsummeringen har hatt innflytelse på nasjonale strategier, og er sentralt for å løfte tematikken på nasjonal agenda. Samtidig gjennomfører NSE følgeforskning på implementering av kunstig intelligens i klinikk, som er med på å gi kunnskapsgrunnlag for videre utvikling på området.

Helseplattformen

Helseplattformen har ansvaret for å gjennomføre innføring av ny, felles journalløsning i midtnorske sykehus og kommuner fra våren 2022. Helseplattformen er både et prosjekt og et selskap som eies av Helse Midt-Norge RHF og Trondheim kommune.

Figur 3-10: Overordnet tidslinje for innføring av Helseplattformen. Kilde: Helseplattformen.no



Av figuren over ser man den overordnede tidslinjen for innføringen av Helseplattformen. PD er en engelsk forkortelse, og står for «Partial Delivery». Forkortelsen beskriver tidspunkt for når løsningen blir tatt i bruk. PD₁ ved St. Olavs hospital og i Trondheim kommune er planlagt til månedsskiftet april-mai 2022.

Helseplattformen AS skal innføre felles elektronisk pasientjournal for hele helsetjenesten i Midt-Norge, det vil si helseforetak, kommuner, fastleger og private aktører. Målet er en mer sammenhengende helsetjeneste for pasienter og ansatte i hele regionen.

NSE forsker på innføring og utprøving av felles elektronisk pasientjournal. Forskingen foregår i prosjekter bygget opp rundt Helseplattformen, «En innbygger – én journal» og utviklingen av DIPS Arena i tre helseregioner. Per høsten 2020 har NSE totalt 7 prosjekter som omhandler Helseplattformen, hvorav to er aktive. «Dignity Care – En digitalt støttet person-sentrert helsetjeneste» har som overordnet mål å forbedre helsetjenester for kronisk syke pasienter med langvarige komplekse behov, gjennom utvikling av DigiTeam – et planleggings- og samhandlingsverktøy for komplekse pasientforløp, som inkluderer både pasient og pårørende. Prosjektet hadde oppstart i 2019 og ledes av Gro Berntsen, og skal fullføres i 2025. «Helseplattformen admin» ledes av Gro-Hilde Severinsen, og omhandler innbyggertjenester og pasientforløp. Prosjektet skal bidra til å holde oversikt over budsjett, bemanning, ressursbruk, tidsplan, leveranser osv. i datterprosjektene NINE og Dignity Care. Helseplattformen admin skal ferdigstilles i 2023.

3.6 Vurdering av effekt

I dette delkapitlet ser vi nærmere på leveranser og resultat, herunder relevans av forskningen, volum og tematisk bredde på faglig produksjon, balansen mellom forskning og utredning, forskningsmessig kvalitet og kunnskaps-spredning og samarbeid.

3.6.1 Forskningsproduksjonen hos NSE

I delkapittel 2.4 og utover presenterte vi en kartlegging og status for hele feltet for e-helseforskning i Norge. Det er naturlig at vår redegjørelse for forskningen knyttet til NSE alene sees i sammenheng med denne, ettersom samme metoder og teknikker er benyttet.

De mest benyttede publiseringskanalene til NSE er Studies in Health Technology and Informatics, Linköping Electronic Conference Proceedings, BMC Health Services Research, Journal of Medical Internet Research og Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies. Likevel er det slik at flere publiseringskanaler og tidsskrift har én eller to publiseringer fra en forsker ved NSE. Med andre ord så er det ingen kanaler som er strengt dominerende, spesielt når en tar i betraktning den nokså omfattende samlede forskningsproduksjonen som er registrert i Cristin.

I Cristin er NSE registrert med en egen «unit», som igjen kan være assosiert med en «institution». De færreste forskningsgrupper har en egen «unit» i Cristin. Ved et universitet, for eksempel, så vil universitetet være en «institution» mens et institutt kan være en «unit». Det som er fordelaktig med at nettopp NSE er registrert på denne måten er at det gir en klar avgrensning for å hente ut data. I tilknytning til NSE er det til sammen gjort 1852 registreringer i Cristin de siste fem årene. Av disse er 515 vitenskapelige artikler, 349 er akademiske forelesninger, 165 er intervjuer i media, 136 er kapitler i vitenskapelige utgivelser som lærebøker, 133 er postere, 125 er andre ikke-akademiske forelesninger og 85 er rapporter. Ellers finnes det registreringer i nesten alle andre kategorier som masteroppgaver, reviews, errata og så videre.

For å finne antall publiserte forskere, så finnes det ikke i Cristins API direkte grensesnitt for å gjøre uttrekk av alle personer/forskere knyttet til en «unit» – dette fungerer kun på «institution»-nivå. Når det er sagt så har vi identifisert 79 unike forskere med minst to publiseringer av vitenskapelige artikler over den siste femårsperioden knyttet til de akademiske artiklene assosiert med NSEs «unit» i Cristin. Ettersom det generelt er 72 prosent nasjonalt samarbeid på vitenskapelige artikler er det muligens noe usikkerhet knyttet til dette tallet. Deskriptiv statistikk over den gjennomsnittlige forsker fra NSE over de siste fem år er vist i Tabell 2-2, men kort oppsummert så har en gjennomsnittlig forsker ved NSE publisert 6,4 vitenskapelige artikler siden senterets oppstart. Av disse er 4,9 på nivå 1 og 1,2 på nivå 2. Gjennomsnittlig antall siteringer i samme periode er 78 og gjennomsnittlig antall medforfattere er 3,7. Det er ingen statistisk signifikant forskjell mellom en forsker fra NSE og en e-helseforsker som er assosiert med et annet forskningsmiljø i Norge, utenom for grad av samarbeid. En forsker fra NSE har i snitt høyere grad av både nasjonalt og internasjonalt samarbeid når man sammenlikner med gjennomsnittet for alle norske e-helseforskere.

Noe av de lettest identifiserbare temaene som NSE forsker på har vi avdekket ved hjelp av språkmodellen som vi også benyttet på hele feltet, oppsummert i delkapittel 2.4.5. Disse temaene oppsummeres i det følgende.

Diabetes

I likhet med resten av fagfeltet som til sammen utgjør e-helseforskning i Norge, så er NSE involvert i forskning på diabetes. På dette feltet fremstår NSE som spesielt involvert med en utpreget bred forskning. I en bestemt artikkel som er representativ for NSEs forskning på dette feltet foreslås det å benytte Electronic Disease

Surveillance Monitoring Network (EDMON) til bedre kartlegging av glukosenivå gjennom mobile applikasjoner og Continuous Glucose Monitoring (CGM)⁹¹. Videre peker forskere ved NSE på at selv om bruken av slike mobile applikasjoner til å håndtere diabetes blir mer og mer vanlig, så finnes det liten forståelse av hvilke faktorer som påvirker hva som gjør at en pasient starter å bruke dem⁹². I en tredje studie benyttes spørreundersøkelse for å undersøke type 1 diabetes-pasienters bruk av forskjellige typer e-helseplattformer.⁹³ Bruk relatert til fire forskjellige informasjonskanaler er tatt med i studien, både mobile applikasjoner, søkemotorer, videotjenester og sosiale medier. En fjerde studie som er gjort av NSE innenfor diabetes, men som skiller seg noe fra mHealth-aspektet til de tre som hittil, er en presentasjon av en modell som er designet for å gi kostholdsanbefalinger til diabetikere ved hjelp av maskinlæring⁹⁴.

Helsedataanalyser og mHealth

Mye av studiene som NSE gjør knyttet til diabetes er i det store bildet en del av et større forskningsområde som tar for seg hvordan en kan benytte seg av dataen som man daglig samler inn gjennom mobile applikasjoner, smartklokker og «fitness»-armbånd. I en kartleggingsstudie av vanlige smartklokker og hvilke sensorer disse inneholder, redegjør forskere fra NSE hvilke treningsdata som finnes tilgjengelig for utviklere i helseforskningsøyemed⁹⁵. Dette er et første steg i et større prosjekt, ettersom dette tas videre i en annen kartleggingsstudie. Gjennom spesielt to API-er og rammeverk, nærmere bestemt Google Fit og Apple HealthKit, forsøker NSE-forskere å vise frem nytten skybasert data fra fysisk aktivitet har som et supplement i samfunnsmedisinstudier.⁹⁶

e-Helsesystemer

NSE har en sentral del av forskningen knyttet til innføring av og utprøving av Helseplattformen, en felles elektronisk pasientjournal (EPJ). Innenfor dette temaet har blant annet forskere fra NSE gjort infrastruktur-analyse innenfor «open source»-rammeverket openEHR⁹⁷. Formålet med dette er å forsøke å forutsi utfordringer som en norsk tilnærming vil ha, ettersom det allerede ligger spesifikasjoner, modeller og software til grunn i openEHR. En konkret gevinst forbundet med EPJ er fremviser NSE ved å anvende maskinell tekstanalyse og maskinlæring på elektroniske journaler for tidlig oppdagelse av komplikasjoner etter tarmkreftoperasjon.⁹⁸ NSEs analyse av e-Helsesystemer er ikke begrenset til elektroniske pasientjournalssystemer, men også på andre områder som står overfor snarlig digitalisering i helsesektoren. NSE peker blant annet på hvilke konsekvenser uoverensstemmelser i dagens papirbaserte medikamentlister i stor grad kan påvirke utformingen av delte,

⁹¹ Woldaregay, A.Z., Årsand, E., Botsis, T. and Hartvigsen, G., 2017. An early infectious disease outbreak detection mechanism based on self-recorded data from people with diabetes. In *MEDINFO 2017: Precision Healthcare through Informatics* (pp. 619-623). IOS Press

⁹² Torbjørnsen, A., Ribu, L., Rønnevig, M., Grøttland, A. and Helseth, S., 2019. Users' acceptability of a mobile application for persons with type 2 diabetes: a qualitative study. *BMC health services research*, 19(1), pp.1-14

⁹³ Hansen, A.H., Broz, J., Claudi, T. and Årsand, E., 2018. Relations between the use of electronic health and the use of general practitioner and somatic specialist visits in patients with type 1 diabetes: cross-sectional study. *Journal of medical Internet research*, 20(11), p.e11322

⁹⁴ Ngo, P., T.i, M., Nordsletta, A.T. and Godtliebsen, F., 2019. Food recommendation using machine learning for physical activities in patients with type 1 diabetes.

⁹⁵ Henriksen, A., Mikalsen, M.H., Woldaregay, A.Z., Muzny, M., Hartvigsen, G., Hopstock, L.A. and Grimsgaard, S., 2018. Using fitness trackers and smartwatches to measure physical activity in research: analysis of consumer wrist-worn wearables. *Journal of medical Internet research*, 20(3), p.e9157

⁹⁶ Henriksen, A., Hopstock, L.A., Hartvigsen, G. and Grimsgaard, S., 2017. Using Cloud-Based Physical Activity Data from Google Fit and Apple Healthkit to Expand Recording of Physical Activity Data in a Population Study.

⁹⁷ Ulriksen, G.H., Pedersen, R. and Ellingsen, G., 2017. Infrastructuring in healthcare through the openEHR architecture. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 26(1-2), pp.33-69

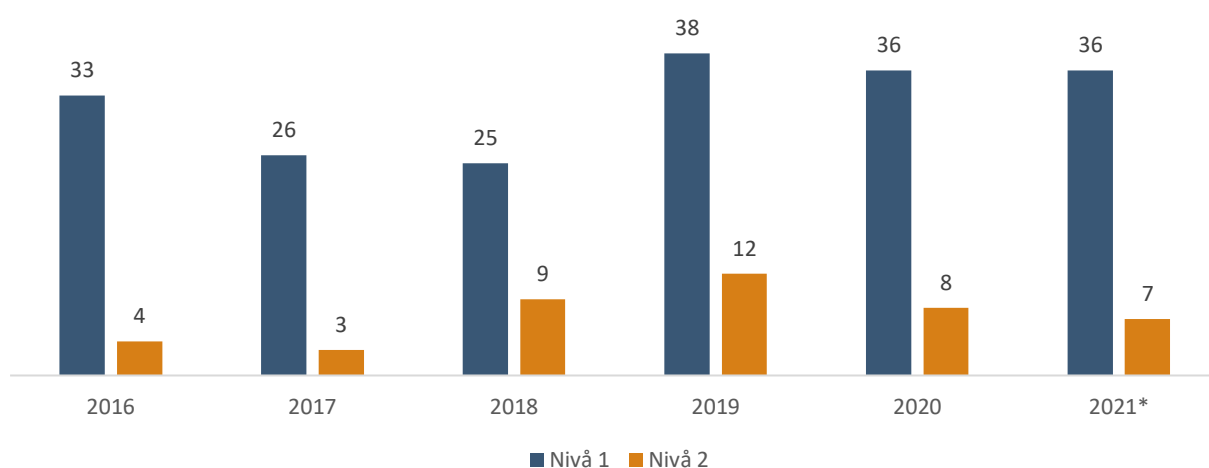
⁹⁸ Skrøvseth, O., Godtliebsen, F., Mortensen, K., Revhaug, A., Lindsetmo, R.O. and Augestad, K.M., Support Vector Feature Selection for Early Detection of Anastomosis Leakage from Bag-of-Words in Electronic Health Records

elektroniske medikamentlister⁹⁹. Nok et system som NSE har forsket på er løsninger for e-reseptar¹⁰⁰. I dag finnes det e-reseptløsninger for pasienter som kun tar enkelte medikamenter, men for pasienter som bruker flere og kombinerte medikamenter er utfordringene forskjellige. NSE har sett på løsninger i kombinasjon med medisindispensere.

Behandling og oppfølging av kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) ved hjelp av telemedisin

Tidlig detektering av KOLS gjennom fjernovervåking av fysiologiske variabler kan redusere frekvens i sykehusbesøk¹⁰¹. Mange KOLS-pasienter benytter seg ikke av tilbudt rehabilitering eller sørger for tilstrekkelig mosjon etter rehabiliteringsopphold – telerehabilitering har blitt testet i en pilotstudie hvor livskvalitet og lungekapasitet ble bevart over studieperioden på to år. Ingen frafall, n=10.¹⁰²

Figur 3-11: Antall publiseringer over tid for NSE, etter nivå på publiseringene. For inneværende år (2021) er det kun hentet ut data til og med september så tallene her er oppjustert til et sammenliknbart tall. Kilde: Menon, NSD og Cristin (2021)



3.6.2 Samarbeid med andre aktører innen e-helse

En sentral del i NSE sitt oppdrag er å ta en samlende rolle i sektoren overfor relevante forskningsmiljø, særlig nasjonalt. Den samlende rollen er et interessant aspekt, spesielt fordi det er vanskelig å se for seg denne effekten gjennom andre tiltak, som for eksempel lyse ut forskningsmidler til e-helseprosjekter. NSE har som mål å samarbeide bredt, og bidra til samarbeid mellom andre parter på feltet, både nasjonalt og internasjonalt. Senterets samarbeider skal være basert på sektorens behov for kunnskap, særlig gjennom oppsummeringer av eksisterende forskning og kunnskap. Det kommer her frem at senteret ønsker å være et bindende ledd innen e-helseforskningen, og på den måten ha en oversiktlig rolle over aktører innen feltet. Vi ønsker i denne delen å

⁹⁹ Jøsendal, A.V. and Bergmo, T.S., 2019, November. How discrepancies in Medication Records affect the creation and trust in a Shared Electronic medication List in Norway. In SHI 2019. Proceedings of the 17th Scandinavian Conference on Health Informatics, November 12-13, 2019, Oslo, Norway (No. 161, pp. 18-23). Linköping University Electronic Press

¹⁰⁰ Jøsendal, A.V. and Bergmo, T.S., 2021. From Paper to E-Prescribing of Multidose Drug Dispensing: A Qualitative Study of Workflow in a Community Care Setting. *Pharmacy*, 9(1), p.41

¹⁰¹ Walker, P.P., Pompilio, P.P., Zanaboni, P., Bergmo, T.S., Prikk, K., Malinovschi, A., Montserrat, J.M., Middlemass, J., Šonc, S., Munaro, G. and Marušič, D., 2018. Telemonitoring in chronic obstructive pulmonary disease (CHROMED). A randomized clinical trial. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 198(5), pp.620-628

¹⁰² Zanaboni, P., Hoas, H., Aarøen Lien, L., Hjalmarsen, A. and Wootton, R., 2017. Long-term exercise maintenance in COPD via telerehabilitation: A two-year pilot study. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(1), pp.74-82

belyse hvordan NSE spiller sin rolle i å knytte aktørene innen e-helsefeltet sammen, og hvordan NSE sine samarbeid med relevante aktører kommer frem gjennom konkrete arbeider.

Som nevnt i NSE sin plan for strategisk retning, skal NSE karakteriseres ved et utstrakt samarbeid med sentrale aktører nasjonalt og internasjonalt.¹⁰³ E-helseforskning skal bygge strategiske nettverk for å understøtte nasjonale mål og for å sikre at man er i stand til å levere den kunnskap som kreves. Senteret skal ikke alene ha all kunnskap eller kompetanse, men sammen med andre dekke de aktuelle kunnskapsbehovene gjennom samarbeid, tilrettelegging for samarbeid, og gjennom å formidle egen og andres kunnskap.

Samarbeid med forvaltning, nasjonale miljøer og sentrale beslutningstakere

Nasjonale og internasjonale nettverk

Nasjonalt senter for e-helseforskning legger stor vekt på betydningen av samarbeid på e-helsefeltet – nasjonalt og internasjonalt – for å heve forskningskvaliteten, men også forskningens kvantitet. Et utypisk trekk ved NSE er deres målsetting om å formidle både egen og andres forskning på e-helsefeltet. Senterets sterke fokus på kunnskapsoppsummering underbygger senterets nasjonale rolle som kunnskapsprodusent i det nasjonale helsesystemet. NSE legger vekt på at nasjonale og internasjonale samarbeid vil gjøre at forskerne får mer ut av sitt arbeid, noe som har betydning for forskerkarrieren og for mulighetene til å søke forskningsmidler.¹⁰⁴

Nasjonalt senter for e-helseforskning legger vekt på at nettverkssamarbeid gir verdi, tilgang til ny kunnskap og mulighet til å finne nye samarbeidspartnere. Per 2021 er NSE medlem av flere ulike organisasjoner og nettverk som gir muligheter for samarbeid. Som det fremkommer av tabellen under, er NSE deltaker i 7 forskningsnettverk, hvorav 5 er internasjonale nettverk. Disse 5 er EFMI, DIPEX International, NeRN og IMIA.

Tabell 3-1: Oversikt over NSE sitt forskningsnettverk. Kilde: ehealthresearch.no

Forskningsnettverk
Citizen Health Data Working Group – EFMI
Digital legemiddelhåndtering
DIPEX International
Helseplattformen
International Medical Informatics Association (IMIA)
Nordic E-health Research Network (NeRN)
Participatory Health and Social Media – IMIA
The Nordic research network health and welfare technology

DIPEX International er en internasjonal forening av forskere som gjennomfører kvalitativ forskning av menneskers personlige opplevelser av helse og sykdom. Formålet er å forbedre forståelsen av personlige helseopplevelser til fordel for pasienten og pårørende, samt samfunnet ellers, forskere og helsesektoren.¹⁰⁵

¹⁰³ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-02-03-Sak04-Status-for-NSE.pdf

¹⁰⁴ <https://ehealthresearch.no/nettverk>

¹⁰⁵ <https://dipexinternational.org/about-us/>

Samtidig har de øvrige internasjonale nettverkene formål om å produsere felles nordiske indikatorer for e-helsefunksjonaliteter og tjenester, engasjere medlemmer fra det internasjonale helse-informatikk-miljøet til å identifisere, utforske, samarbeide og spre forskning til relevante interessenter.

European Federation for Medical Informatics (EFMI) setter innbyggerne i fokus, og mener at innbyggerne er den minst utnyttede ressursen i helsesektoren. Formålet med nettverket er å blant annet promotere internasjonalt samarbeid og formidle data i medisinformatikk på en europeisk basis, samt promotere høy standard i applikasjoner brukt i helsesammenheng.¹⁰⁶ Monika Johansen er styremedlem i EMFI, og som allerede nevnt avdelingsleder for Digitale helsetjenester ved NSE.

Som det fremkommer av tabellen under er NSE knyttet til flere andre e-helsenettverk, både nasjonale og internasjonale. Sentralt blant disse er deres samarbeid med Verdens helseorganisasjon (WHO), hvor senteret gir råd til WHO og dets medlemsland om e-helse.

Tabell 3-2: Oversikt over NSE sine andre nettverk. Kjelde: ehealthresearch.no

Andre nettverk
BarnsBeste
European Health Telematics Association (EHTEL)
The Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS Europe)
Health Technology Assessment international (HTAi)
Kunstig intelligens i norsk helsetjeneste (KIN)
Samisk nasjonal kompetansetjeneste (SANKS)
Verdens helseorganisasjon (WHO)
DIGSAM-prosjektet

Kunstig intelligens i norsk helsetjeneste (KIN) er et nasjonalt nettverk for intelligens i helsesektoren som består av ulike fagmiljøer fra hele landet. Nettverket har en «bottom-up» tilnærming, og et formål om å dele erfaringer og sette viktige problemstillinger rundt klinisk implementering av kunstig intelligens på agendaen. Nettverket knytter sammen fagmiljøer gjennom å etablere møteplasser for felles diskusjon og utveksling av kunnskap om implementering av kunstig intelligens i helsesektoren.¹⁰⁷ Sekretariatet for KIN består av 7 personer, NSE stiller med 2 personer, hhv. avdelingsleder for Helsedata og analyse Anne Torill Nordsletta og senterleder Stein Olav Skrøvseth. Fagnettverket ønsker å ha en samarbeidskultur som bidrar til åpen utveksling av idéer og meninger for å styrke fagfellesskapet.

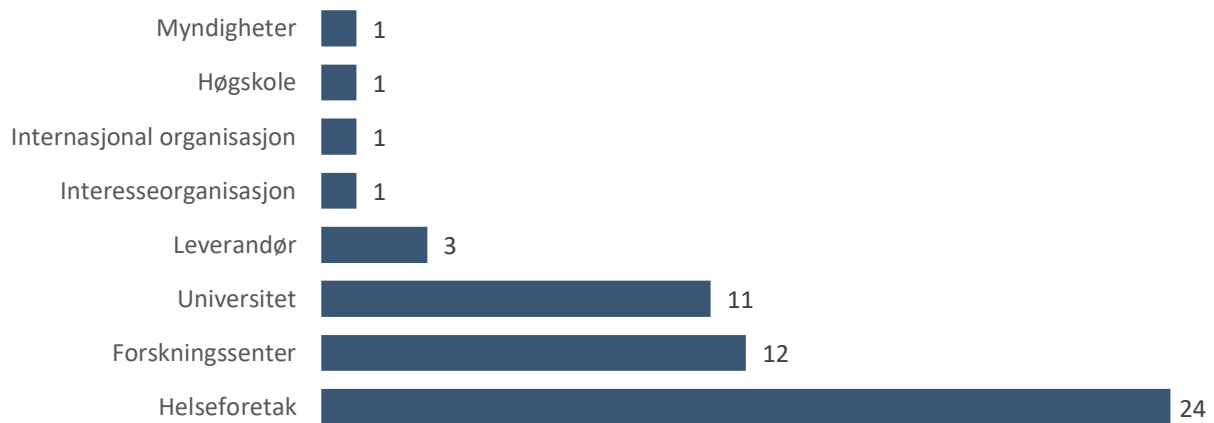
Portefølje av samarbeidspartnere og deres lokasjoner

Figuren under viser NSE sine samarbeidspartnere fordelt på institusjonstype. Totalt lister NSE 54 samarbeidspartnere nasjonalt, hvor WHO, University of Oxford og Københavns Universitet holder til utenfor Norge. 24 av NSE sine samarbeidspartnere er helseforetak, mens senteret kun lister Helsedirektoratet som samarbeidende myndighet.

¹⁰⁶ <https://efmi.org/about-efmi/>

¹⁰⁷ <https://ehealthresearch.no/kin>

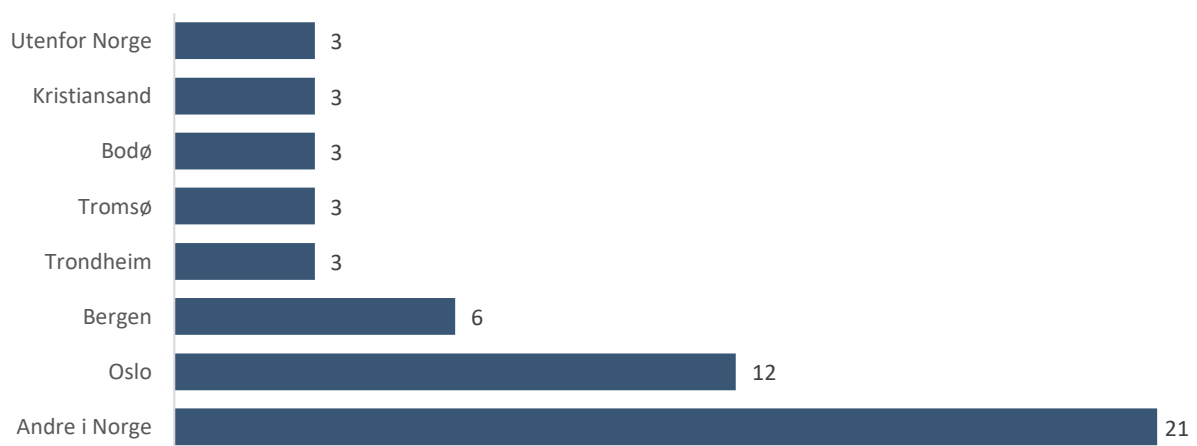
Figur 3-12: Samarbeidspartnere fordelt på type institusjon. Kilde: ehealthresearch.no



Helseforetakene er den største institusjonstypen NSE samarbeider med, og består av de regionale helseforetakene, sykehus og Frambu kompetansesenter for sjeldne diagnoser. Forskningscentrene utgjør også en stor andel av samarbeidspartnerne, og inkluderer institutter som Agderforskning, Folkehelseinstituttet, Kreftregisteret, SINTEF og Teknova AS.

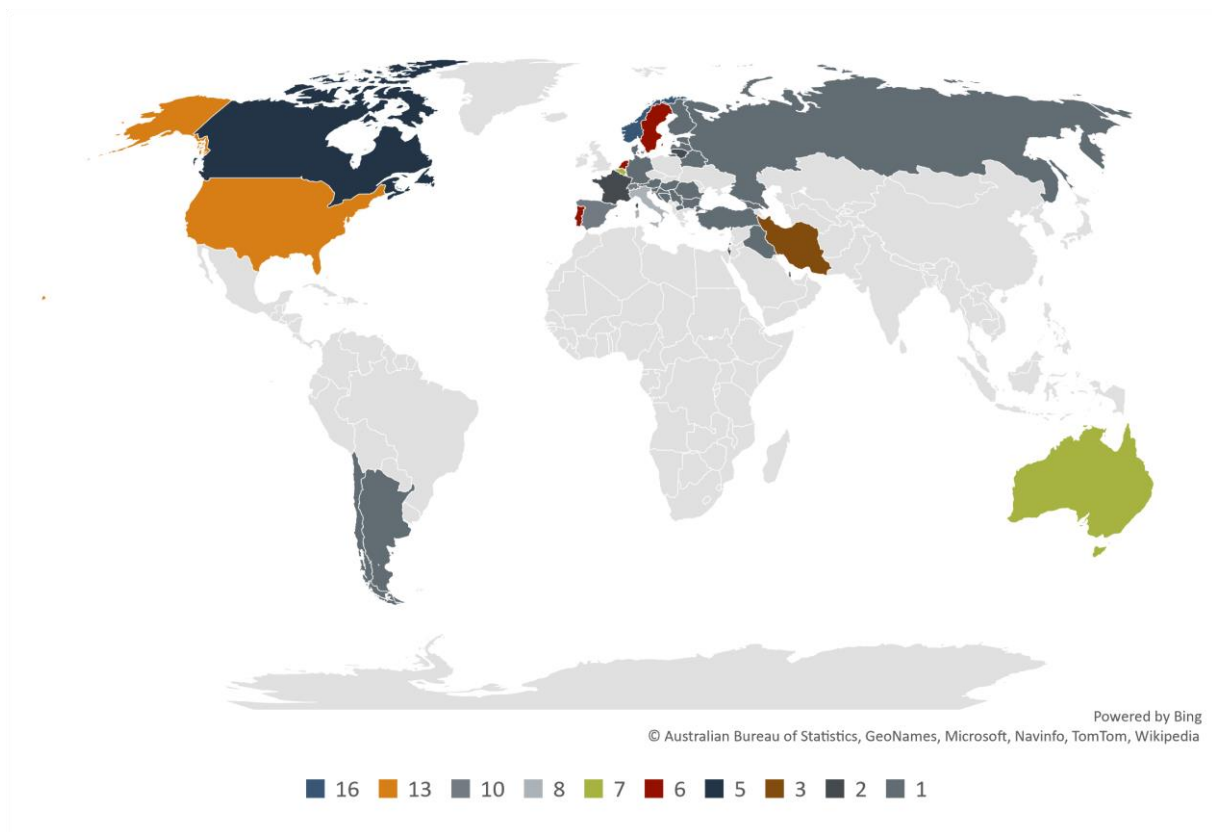
Som det fremkommer av figuren under, er det stor spredning i plasseringene av senterets samarbeidspartnere, hvorav 3 er lokalisert i Tromsø. Den største klyngen av samarbeidspartnere befinner seg i Oslo, hvor blant annet FHI, Helsedirektoratet og UiO er plassert. 6 av samarbeidspartnerne er lokalisert i Bergen, hvor blant annet Helse Vest IKT AS og Haukeland Universitetssykehus er plassert. Som nevnt er 3 av samarbeidspartnerne lokalisert utenfor Norge, hvorav 2 befinner seg i København (WHO og Universitetet i København) og 1 i Oxford. Utover disse er det stor nasjonal spredning i beliggenheten til de samarbeidende partene.

Figur 3-13: Samarbeidende institusjoners geografiske beliggenhet. Kilde: ehealthresearch.no



Mens NSE definerer de overnevnte aktørene som samarbeidspartnere, kan senteret liste en lengre portefølje med forskningssamarbeider. Slik det fremkommer av kartet under, har NSE gjennomført/gjennomfører forskning med aktører i Nord- og Sør-Amerika, Europa, Asia og i Australia.

Figur 3-14: Antall samarbeidspartnere etter land. Kilde: NSE sin årsrapport for 2020



Fremhevede samarbeid

Nasjonalt senter for e-helseforskning har siden etableringen i 2016 opparbeidet en lang portefølje av samarbeidende prosjekter, og viser relativt høy grad av samarbeidsevne i sine arbeider totalt sett. Nasjonalt senter for e-helseforskning har per høsten 2021 56 aktive prosjekter på tvers av fokusområder med varierende varighet og omfang.

Samarbeider etter tematisk inndeling og sentrale prosjekter

Nasjonalt senter for e-helseforskning deler sine arbeider inn i 8 ulike temaer, avhengig av hva aktuelle prosjekter rettes mot. Som vist i figuren under, omhandler temaene digital hjemmeoppfølging, digital legemiddel-håndtering, helseplattformen, konsultasjoner, kunstig intelligens, mobil helse, pasientsentrerte tjenester og mental helse. Den tematiske inndelingen er med på å gi oversikt over hvor NSE retter arbeidet, samtidig som strukturen tydeliggjør hvilke fokusområder NSE setter søkelys mot. Per høsten 2021 er det ikke et én-til-én-forhold mellom senterets aktiviteter og inntrykket deres hjemmesider gir, da denne databasen er under omlegging.

Figur 3-15: NSE sin tematiske prosjektinndeling. Kilde. Ehealthresearch.no



Digital hjemmeoppfølging omhandler prosjekter som fokuserer på pasienter med kroniske lidelser som kan få oppfølging hjemmefra via nettbrett eller mobil sensortechnologi. Digital hjemmeoppfølging er en del av det nasjonale velferdsteknologi-programmet. Digital hjemmeoppfølging består totalt av 8 prosjekter. NSE samarbeider med Ministry of Health – Department of Innovation i Polen med prosjektet «Tackling social inequalities in health with the use of e-health and telemedicine solutions», og går under navnet «Polenprosjektet».¹⁰⁸ Prosjektet har som mål å redusere sosiale helseforskjeller gjennom lik tilgang til helsetjenester uavhengig av bosted og sosial bakgrunn.

St. Meld. 28 (2014-2015) «Legemiddelmeldingen – Riktig bruk – bedre helse» konkluderte med at helsepersonell mangler oversikt over pasientens legemiddelbruk. Samtidig har nasjonal e-helsestrategi og handlingsplan 2017-2022 definert styring av legemiddelfeltet som et prioritert område. **Digital legemiddelhåndtering** omhandler helsetjenestens mål om å til enhver tid ha oppdatert informasjon om legemiddelbehandling. NSE etablerer et «Forskernettverk for digital legemiddelhåndtering» som har som mål å styrke flerfaglig forskning nasjonalt, samt samle og formidle informasjon til forskningsmiljøene som følger utviklingen. Foreløpig består nettverket av over 60 deltakere fra blant annet UiO, UiT, UiA, NTNU, NSE, Helseplattformen, e-helseinstituttet i Sverige og Norsk helsenett.

Som nevnt tidligere, forsker NSE på innføring og utprøving av felles elektronisk pasientjournal. Denne forskningen foregår i prosjekter bygget opp rundt **Helseplattformen**, «Én innbygger – én journal» og utviklingen av DIPS Arena i tre helseregioner. Sentrale samarbeidspartnere i prosjektarbeidene med Helseplattformen er Nasjonal IKT, NTNU, SINTEF og NSE.¹⁰⁹

Temaet **Konsultasjoner** omhandler hvordan pasienter enklere kan komme i kontakt med helsepersonell ved bruk av ulike teknologiske løsninger som videosamtaler, chattetjenester og e-post. NSE forsker på allerede tilrettelagte digitale helsetjenester og skaffer til veie kunnskap om betingelser som må være til stede før utvikling av tjenestene og konteksten de utvikles i, kan tas i bruk.¹¹⁰ Konsultasjonsrelaterte prosjekter består per oktober 2021 av 9 prosjekter, hvorav 2 er aktive. Blant disse to samarbeider NSE med Blå Kors Kompasset på prosjektet

¹⁰⁸ <https://ehealthresearch.no/prosjekter/tackling-social-inequalities-in-health-with-the-use-of-e-health-and-telemedicine-solutions-polenprosjektet>

¹⁰⁹ <https://ehealthresearch.no/helseplattformen>

¹¹⁰ <https://ehealthresearch.no/konsultasjoner>

«Videobasert samtalerterapi for unge som har foreldre med alkohol- og andre rusproblemer», og har som formål å få kunnskap om hvorvidt og hvordan samtalerterapi på nett i regi av Blå Kors Kompasset kan fungere som et godt terapeutisk tilbud og mestringsverktøy for unge mennesker som har en forelder med rusproblemer.¹¹¹

Den økende bruken av informasjonssystemer i helsetjenesten og digitaliseringen av pasientinformasjon genererer store mengder data. Mye av dataene kan være utfordrende å tolke, og det blir derfor relevant å utvikle systemer som forenkler arbeidet med å tolke dataene. **Maskinlæring** er en teknikk innen **kunstig intelligens**, som kan brukes til å løse slike oppgaver. Maskinlæringssystemene skiller seg fra tradisjonelle programvaresystemer da disse bruker selvlerende algoritmer som forbedrer seg kontinuerlig.¹¹² NSE trekker frem tre områder innen helsevesenet hvor maskinlæring kan brukes:

Område 1: Tolkning av medisinske bilder (øyesykdommer, radiologi og patologi)

Område 2: Prognostisering (demens, metastatisk kreft og hjerneslag)

Område 3: Diagnostisering (onkologi, patologi og sjeldne sykdommer)

Styresak 71-2021 «Strategi for kunstig intelligens i Helse Nord for 2022-2025» har som formål å gi overordnet retning til arbeidet med kunstig intelligens i Helse Nord, konkretisere tiltak og redegjøre for aktuelle satsingsområder innen feltet. Fra styresaken kommer det tydelig frem at NSE skal bidra til en kunnskapsbasert utvikling på e-helsefeltet og kunstig intelligens gjennom forskning, samarbeid og kunnskapsformidling.¹¹³ Som allerede nevnt, er NSE leder og selv involvert i en rekke prosjekter relatert til kunstig intelligens innen helse, som det fremkommer av deres nettverk knyttet til kunstig intelligens (KIN).

NSE sin portefølje av prosjekter relatert til kunstig intelligens og maskinlæring består i dag av 20 prosjekter, hvorav tre er pågående. Sentrale samarbeidspartnere er Vestre Viken HF, Helsedirektoratet og Helse- og omsorgsdepartementet. I prosjektet «PraksisNett – Nasjonal forskningsinfrastruktur for primærhelsetjenesten» fungerer Guri Rørtveit fra Universitetet i Bergen som ekstern prosjektdeltaker.

Mobil helse er et satsingsområde innenfor Verdens helseorganisasjon, og handler om mobil helseteknologi som man har med seg, på seg eller får plassert inne i seg. Målet er at helsetjenesten skal få bedre tilgang til data om personers helsesituasjon, eller for at man skal kunne kommunisere og samhandle bedre som pasient eller pårørende.¹¹⁴ Løsningene kan bestå av tekniske måleinstrumenter, smarttelefoner eller nettbrett med applikasjoner eller annet utstyr som kobles til. NSE har totalt ti prosjekter som omhandler mobil helse, og per høsten 2021 arbeider NSE med prosjekter som «Pasientens datautveksling» og de eksternfinansierte prosjektene «Diabetes Digital Guidelines» og «Warifa», hvor sistnevnte er et stort EU-prosjekt.

Pasientsentrerte tjenester fokuserer på hvordan bruk av IKT-verktøy for bedre samhandling mellom pasienter og helsearbeidere er sentralt for å få til et bedre tjenestetilbud for sårbare pasienter. Pasienter, myndigheter og ansatte i helsesektoren mener det trengs en radikal omorganisering av helsetjenester for pasienter med langvarige og sammensatte behov. Fellesnevneren er at disse pasientene trenger mye bistand fra helsevesenet, og ulike deler av helsevesenet. I mange tilfeller gjelder dette pasienter med kroniske sykdommer, men kan også

¹¹¹ <https://ehealthresearch.no/prosjekter/videobasert-samtalerterapi-for-unge-som-har-foreldre-med-alkohol-og-andre-rusproblemer>

¹¹² <https://ehealthresearch.no/AI>

¹¹³ <https://helsenord.no/Documents/Styret/Styrem%C3%B8ter/Styrem%C3%B8ter%202021/20212206/Styresak%2071-2021%20Strategi%20for%20kunstig%20intelligens%20i%20Helse%20Nord%20for%202022-2025.pdf>

¹¹⁴ <https://ehealthresearch.no/mobil-helse>

gjelde sårbare barn og unge, personer med psykiske lidelser, skrøpelige eldre og personer med flere kroniske lidelser. Per høsten 2021 har NSE 11 prosjekter relatert til pasientsentrerte tjenester, hvor to av dem er pågående. Blant de aktive prosjektene har NSE samarbeid med ekstern deltaker fra universitetssykehuset i Oslo, universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø kommune og Harstad kommune.

Psykisk helse et eget definert fokusområde som består av totalt 22 prosjekter hvorav tre er pågående. Prosjektet «Psykisk innsyn – Innsyn i journal for pasienter i psykisk helsevern» har som mål å se på effektene av å gi pasienter elektronisk innsyn i journal i psykisk helsevern og ønsker å studere i detalj endringer i pasient-behandler relasjoner, endringer i hvordan helsepersonell skriver journal, og bruken av uformelle og formelle metoder for å gjøre informasjon utilgjengelig for pasienter. Prosjektet har samarbeidspartnere fra Helgelandssykehuset, UiT arktiske universitet, Helse Nord IKT og Mental Helse. Samtidig samarbeider NSE med blant annet Helse Nord RHF på andre prosjekter relatert til psykisk helse.

Den samlende rollen og senterets samarbeidsevne

Til nå har vi ikke gått eksplisitt inn på formidlingens sentrale funksjon for å ta rollen som navet innen norsk e-helse. Vi går nærmere inn på NSE sitt kommunikasjonsarbeid i neste del.»

Som tidligere nevnt har Nasjonalt senter for e-helseforskning formulert i sin strategiplan deres mål om å ha en nasjonal rolle som kunnskapsprodusent i det nasjonale helsesystemet, samt bidra med forskning, analyser og oppsummert kunnskap som bidrar til et godt kunnskapsgrunnlag for nasjonale prioriteringer og styring av e-helsetiltak. NSE sin evne til å samarbeide med sine interessenter, skape samarbeider og knytte miljøene på feltet sammen er sentrale oppgaver for at senteret skal ta den samlende og nasjonale rollen.

På mange områder viser Nasjonalt senter for e-helseforskning stor evne til å samarbeide med andre relevante aktører. Som tidligere nevnt lister NSE en portefølje med 54 samarbeidspartnere, men har gjennomført prosjekter med andre aktører enn kun disse. I mange tilfeller består disse aktørene av eksterne prosjektmedlemmer/-deltakere hyret inn fra andre institusjoner eller kommuner. NSE gjennomfører forskningsprosjekter med nasjonalt samarbeid i 86 prosent av sine publikasjoner med eksterne aktører i større grad enn snittet over forskningsinstitusjonene i landet, spesielt innen e-helsefeltet, og samarbeider med både offentlige og private aktører utenom akademien.

Feltet for e-helseforskning er bredt og tar for seg mange fagområder. Som vist tidligere har de ansatte hos NSE et bredt spekter av utdanningsbakgrunner, som både illustrerer behovene innen e-helseforskning, og samtidig senterets fokus på å ta den samlende rollen innen e-helseforskning. Utdanningsbakgrunnene sprer seg fra helserelaterte fag til økonomifag. Det er her tydelig at en godt koordinert samarbeidsevne er viktig for å dra nytte av de mange kompetanseområdene senteret stiller med. Informanter fra NSE viser til både oppsider og nedsider ved et bredt fagområde, og oppsidene knyttes ofte til senterets evne til å svare de mange behovene på e-helsefeltet i større grad enn hva som er mulig dersom bredden er smalere. Samtidig har NSE opplevd friksjoner knyttet til hvor godt senteret klarer å skape gode samarbeider på tvers av de ulike fagområdene.

NSE sitt brede kompetansespekter bidrar til at senteret kan jobbe mot målet om å ha en nasjonal og samlende rolle som e-helseforskningsaktør. Med bakgrunn i NSE sin interne strategi- og handlingsplan er bred forskningskunnskap sentralt i å nå de nevnte målene. Likevel kan informanter informere om tidligere forskningsarbeid hos NSE hvor bredden har gått på bekostning av spissingen. Samtidig som NSE ønsker å ha et bredt kompetansespekter, har også senteret et mål om å være en internasjonalt sterk aktør på e-helsefeltet. Disse to målene trekker fokuset i ulike retninger. Utfordringene knyttet til breddefokuset gjør at det er vanskelig å tyde hva som er senterets kjernekompetanse, og de underliggende kompetanseområdene. Senterets

interessenter får derfor en utfordring ved samarbeidsetablering, da NSE sine kompetanseområder vannes ut og gjøres utydelig. Dette gjør også at senteret ikke i tilstrekkelig grad evner å vise hvor forskningen skiller seg fra andre sentrale e-helseaktører.

NSE har siden etableringen i 2016 hatt ønske om å skape egen kunnskapsbank tilgjengelig på deres hjemmesider. Formålet med kunnskapsbanken er å enkelt tilgjengeliggjøre forskning som har blitt gjennomført på e-helsefeltet for interessenter. Forskningen tilgjengeliggjøres på Cristin, som fungerer som en database for forskningsproduksjon i Norge. NSE har hatt utfordringer knyttet til å få dette til, da et slikt arbeid er avhengig av automatisk innhenting/deling knyttet til datainnsamling. Per 2021 har ikke NSE klart å fremme et samarbeid med Cristin for å etablere et slikt system.

Informanter kan fortelle at forskere generelt ikke er godt nok kjent med hverandres forskningsarbeid. Ifølge NSEs handlingsplan skal senteret både formidle sin egen og andres forskning. Her står senterets formidlings- og kommunikasjonssatsing sentralt. Dette skal også bidra til å danne gode samarbeider på tvers av fagområdene. Dersom senteret ønsker å skape relasjoner til andre miljøer, må formidlingen av forskningen nå relevante interessenter. Til nå har vi ikke gått eksplisitt inn på formidlingens sentrale funksjon for å ta rollen som navet innen norsk e-helseforskning. Vi går nærmere inn på NSE sitt kommunikasjonsarbeid i neste del.

3.6.3 Kommunikasjon og formidling av forskning

Tilgjengeliggjøring av forskningsbasert kunnskap er en viktig oppgave for NSE. Som dokumentert i en ny rapport fra Direktoratet for e-helse opplever mange brukere av e-helseforskning i Norge at kunnskapen er alt for lite tilgjengelig:

«En rekke kommuner og leverandører forteller at det kan være krevende for de profesjonelle kunnskapsmedarbeiderne i helse- og omsorgstjenesten å finne frem til den forskningsbaserte kunnskapen som finnes. Disse aktørene forteller at dette gir seg utslag i at deler av sektorens praksis blir for lite kunnskapsbasert, og at valg av praksis blir basert på synsing og ideologi heller enn på tilgjengelig kunnskap.»¹¹⁵

Den nasjonale rollen som er vedtatt for NSE fremstår betydelig mer avklart i dag enn ved senterets oppstart, slik redegjørelsen i tidligere deler bekrefter. Det er imidlertid ingen automatikk i at en felles forståelse for rollen blant ledelse og interessenter gjør at NSE når denne rollen i praksis. I den forbindelse er kommunikasjon og formidling av NSE sitt arbeid viktig. Som det fremkommer av NSE sin handlingsplan for perioden 2020-2022, er formidling av forskning et sentralt ledd i senterets samfunnsoppdrag. NSE sin kommunikasjonsavdeling har vært gjennom en utvikling siden senterets oppstart i 2016. På det tidspunktet var det kun to ansatte i avdelingen, men med en gradvis opptrapping har de nå blitt fem personer. Formålet med avdelingen er å spre og popularisere kunnskapen, slik at de som har bruk for den får tak i den. Samtidig opplever senteret utfordringer knyttet til en del akademikerens oppfatning av kommunikasjonens lave nivå av relevans.

Kommunikasjonsstrategi

Som evalueringen vår viser, finnes det mange mindre og spredte aktører som i større og mindre grad spiller en rolle i norsk e-helseforskning. Helheten må kunne sies å være kompleks, og i noen grad også uoversiktlig.

¹¹⁵ Samarbeid med næringslivet på e-helseområdet: anbefaling om bruk av forskning, innovasjon og næringsutvikling for å styrke gjennomføringskraften. Direktoratet for e-helse, 2021. <https://www.ehelse.no/aktuelt/fersk-rapport-bedre-samarbeid-med-helsenaeringen-er-avgjorende-for-a-oke-gjennomforingsevnen-pa-e-helseområdet>

Samarbeidet aktørene imellom fremstår til dels tilfeldig, selv om noen miljøer har større eierskap til underkategorier av e-helseforskningen i Norge. Dette betyr imidlertid ikke at kvaliteten på forskningen som gjøres ikke er god. Tvert imot finnes det flere eksempler på institusjoner som gjør solid arbeid sett utfra objektive indikatorer. Det er imidlertid bemerkelsesverdig at flere forskere innen feltet mener at det ikke finnes et tydelig fagmiljø innen e-helseforskning i Norge. Dette tyder på at NSE, tross at de blir oppfattet som nasjonale, ikke har tatt den lederposisjonen de ideelt sett skulle hatt. Dette bør være et klart mål i årene som kommer. I praksis innebærer dette å være kontaktpunktet mellom ulike aktører i norsk e-helseforskning, å arrangere konferanser med stort oppmøte, å løfte frem resultater fra norsk e-helseforskning og å dermed knytte sammen e-helsefeltet ved å ta en tydelig ledende rolle.

Endringer i formidlingsstrategien

Som nevnt har kommunikasjonsavdelingen opplevd stor utvikling siden senterets etablering i 2016. Fra NSE sin handlingsplan for perioden 2017-2020 ble formidling definert som et sentralt område for senteret. Hovedformålet med formidlingen var at all relevant kunnskap skulle tilgjengeliggjøres, og formidle andres e-helseforskning der det var relevant, samt å formidle resultater på nasjonale og internasjonale arenaer. Senteret definerte tre konkrete tiltak som la føringer for den strategiske formidlingen av kunnskapen, samt én indikator. Indikatoren hadde som mål at all kunnskap om e-helse produsert av senteret skal formidles til relevante målgrupper. Senterets tre tiltak for perioden 2017-2020 er beskrevet i tabellen under:

Tabell 3-3: Konkrete strategiske formidlingstiltak for perioden 2017-2020. Kilde: ehealthresearch.no

- Tiltak 1:** Etablere kunnskapsbank på ehealthresearch.no innen sommeren 2018 som formidler forskning og utredning produsert ved senteret med henvisninger til andre e-helseressurser.
- Tiltak 2:** Gjennomføre interessentanalyse for å identifisere de viktigste målgruppene, samt utrede hvilke kommunikasjonsformer som har mest gjennomslag hos de ulike målgruppene.
- Tiltak 3:** Gjennomføre omdømmeanalyse med tanke på gjennomslag av formidling og gjenkjennelse av senteret og dets aktiviteter hos de viktigste interessentene.

I handlingsplanen for perioden 2020-2022 er hovedmålet med formidlingen at senterets kunnskap skal være nyttig og skal formidles til relevante interessenter, samt at god synlighet i allmennheten skal bidra til å bygge senterets nasjonale rolle. Senteret definerer flere konkrete tiltak for å nå denne målsettingen:

Tabell 3-4: Konkrete strategiske formidlingstiltak for perioden 2020-2022. Kilde: ehealthresearch.no

- Tiltak 1:** Gjennomføre kurs i kronikkskriving for medarbeidere.
- Tiltak 2:** Legge til rette for at forskere på senteret i gjennomsnitt skal publisere minst to vitenskapelige artikler per år målt over treårsperioder.
- Tiltak 3:** Alle prosjekter skal ha som ambisjon om å formidle både vitenskapelig og populærvitenskapelig.
- Tiltak 4:** Senteret skal oppfylle kravene i Plan S om at all forskning skal publiseres åpent tilgjengelig.

Samtidig er det definert fire målbare indikatorer for mål som ønskes oppnådd innen utgangen av den definerte perioden. Indikatorene omhandler senterets ønske om å øke publikasjonsnivået per forsker, oppfyllelse av Plan S-kravene, samt økt synlighet i media gjennom både redaksjonell omtale og i debattformat.

Som det fremkommer av tabellen over er det både definert flere tiltak, samtidig som tiltakene holder et lengre perspektiv enn hva de gjorde tidligere. Tidligere var hovedformålet å formidle senterets resultater på nasjonale og internasjonale arenaer, mens senteret i dag setter den nasjonale rollen i front. Tiltakene for 2017-2020 bar preg av kortsiktige kartleggingsoppgaver, som i liten grad bidro til langsiktig oppnåelse av senterets visjon og samfunnsoppdrag. Dagens formidlingstiltak er i større grad rettet mot senterets overordnede visjon og samfunnsoppdrag og bærer i mindre grad preg av kortsiktige oppgaver pålagt av senterledelsen enn tidligere.

NSEs viktigste interessenter er beslutningstakere innen helsetjenesten. Det er derfor relevant for senteret å spisse formidlingen av forskningen mot relevante beslutningstakere, og man kan derfor stille spørsmålsteget ved senterets ønske om å sikre god synlighet i allmennheten.

Konferanser og arrangementer

Nasjonalt senter for e-helseforskning formidler kunnskap gjennom arrangementer og konferanser. På senterets hjemmeside lister NSE kommende arrangementer og konferanser. Senteret arrangerer egne webinarer og arrangementer, samtidig som andre e-helserelaterte arrangementer også listes. For 2021 er det planlagt totalt 30 arrangementer og konferanser, hvor oktober er største måneden med 8 planlagte arrangementer og konferanser.

E-helse i Norge (EhiN) er en konferanse som ble startet i 2014 i samarbeid med Helse- og omsorgsdepartementet, hvor målet var å skape en møteplass for e-helse på tvers av offentlig og privat sektor. EhiN har vokst frem fra cirka 600 deltakere i 2014 til 1700 i 2019. I 2020 ble konferansen avholdt digitalt, hvor 2 300 personer registrerte seg. Flere store miljøer på feltet deltar på konferansen, hvor blant annet NSE stiller. EhiN har tett samarbeid med andre konferanser som svenske Vitalis og internasjonale HIMSS.¹¹⁶ Over flere EhiN-konferanser har NSE også arrangert et eget forskningsspor, med presentasjon, fagfellellevurderinger og vitenskapelige publiseringer.

Arrangementer og konferanser har blitt viktigere og viktigere for NSE. Kommunikasjonslederen hos NSE kan fortelle at de fysiske konferansene og arrangementene er viktige for å knytte bånd til beslutningstakere, helsesektoren og næringslivet. Den fysiske kontakten er også sentral i e-helseformidlingen mot innbyggerne.

Kanaler for forskningskommunikasjon

Nasjonalt senter for e-helseforskning har som nevnt tidligere fått økt fokus på formidling de senere årene, og har per høsten 2021 en fyldigere portefølje av kommunikasjonskanaler enn hva senteret hadde ved etablering. NSE formidler alt av forskning og nyheter gjennom deres hjemmeside, men benytter også nettsider som forskning.no og flere sosiale medier i stadig hyppigere grad.

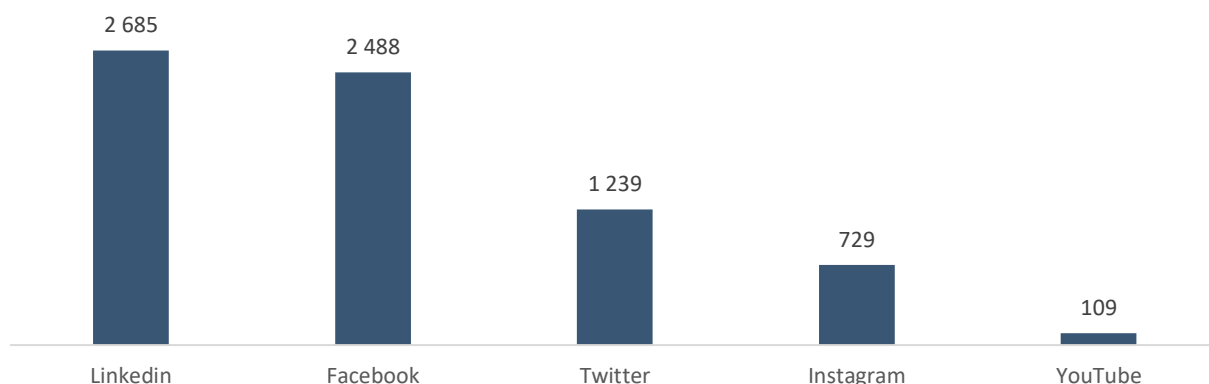
NSE sin kommunikasjonsstrategi er å popularisere forskningen. Det vil si å gjøre forskningen lett tilgjengelig for relevante aktører, og sikre at forskningen er lett å lese og forstå. «Folkeliggjøring» av forskningen har vært viktig for å sikre relevans i sosiale medier.

Forskningsformidlingen i sosiale medier har økt betraktelig siden etablering, og NSE er nå aktivt til stede på LinkedIn, Facebook, Twitter, Instagram og YouTube. I figuren under er følgerbasen medio oktober 2021

¹¹⁶ <https://ehin.no/om-ehin/>

oppsummert. Som det fremkommer av figuren er LinkedIn det klart største sosiale mediet målt i antall følgere. NSE legger vekt på at Facebook er det største mediet, hvor det er størst potensial i å nå ut til relevante interessenter. Senteret benytter også sosiale medier til å dele andres arbeid og formidle utvikling og resultater gjort på e-helsefeltet i Norge.

Figur 3-16: Antall følgere på sosiale plattformer per medio oktober 2021. Kilde: åpne søk på sosiale medier, sammenstilt av Menon Economics



Utfordringer knyttet til kommunikasjon

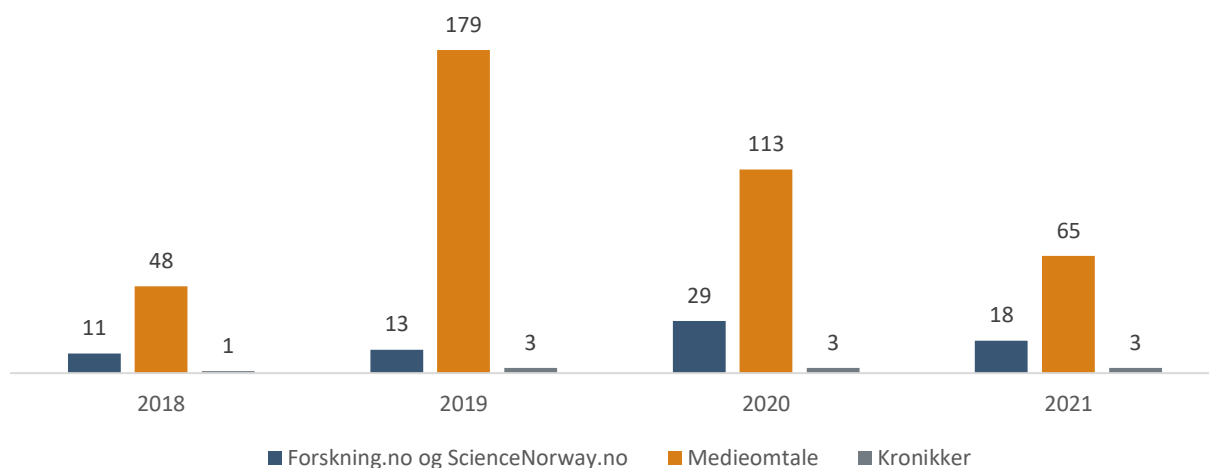
Nasjonalt senter for e-helseforsknings avdeling for kommunikasjon har vært gjennom en transformasjon siden senterets etablering i 2016. Avdelingen hadde i starten utfordringer knyttet til svak forståelse av avdelingens relevans innad i NSE, og brukte mye tid for å bygge forståelse for formidlingens sentrale rolle i senterets strategiske arbeid. Som nevnt har kommunikasjonsavdelingen vokst siden etablering, og fått en tydeligere posisjon i senteret som helhet.

Til tross for kommunikasjonsavdelingens styrkede posisjon innad i senteret, kan informanter fortsatt vise til utfordringer knyttet til posisjonering på e-helseforskningsfeltet, og formidling av senterets relevans utad. Nasjonalt senter for e-helseforskning er som nevnt underlagt Universitetssykehuset Nord-Norge. Dette betyr at senteret ikke har eget organisasjonsnummer, men har et virksomhetsnummer. Det er likevel kun organisasjonsnummeret som skal brukes utad mot kunder og leverandører¹¹⁷, og dette gjør at NSE derfor i noen tilfeller havner under Universitetssykehuset selv om dette ikke er ønskelig.

Figuren under viser NSE sin synlighet i media gjennom ulike kanaler for perioden 2018 til oktober 2021. Figuren viser antall publiseringer gjennom Forskning.no, ScienceNorway.no, medieomtaler og kronikker. Publikasjonene på Forskning.no og ScienceNorway.no har hatt en positiv utvikling de siste 4 årene, hvor 2020 hittil var året med flest publiseringer. Kronikkproduksjonen er lav, og har bestått av 3 stk. årlig siden 2019. Medieomtalen er NSE sin største publikasjonskilde, hvor senteret i 2019 hadde 179 publikasjoner. Senterets medieomtale har sett en negativ utvikling siden 2019, og NSE har kun 65 publiseringer i 2021. Samtidig er det viktig å merke seg at tallene for 2021 ikke er endelige, men at det er urimelig å vente signifikante forskjeller fra hva man ser per november 2021. Medieomtalen utgjør årlig den største informasjonskilden til NSE, og den sterke negative utviklingen gjør at 2021 foreløpig er senterets svakeste år målt i antall medie-publiseringer siden 2018.

¹¹⁷ <https://www.altinn.no/starte-og-drive/starte/registrering/starte-registrere-aksjeselskap-as/>

Figur 3-17: Synlighet i media – antall publiseringer. Kilde: NSE Indikatorrapport okt. 2021¹¹⁸



3.7 Vurdering av effektivitet

I forrige delkapittel vurderte vi effektene av NSE sine aktiviteter. I dette delkapitlet ser vi nærmere på i hvor stor grad senteret kan sies å skape disse effektene og nå fastsatte mål på en effektiv måte.

Effektivitet defineres som hvor godt til enhver tid tilgjengelige ressurser blir brukt og anvendt. Riktignok handler effektiviteten av et offentlig tiltak om mer enn kun effektiv ressursutnyttelse, og effektiviteten er ikke et mål i seg selv, men gjenspeiler hvordan man benytter sine ressurser til å nå definerte målsettinger. For å vurdere effektiviteten til Nasjonalt senter for e-helseforskning, ser vi hvordan senteret plasseres blant institutter i den norske instituttsektoren.

3.7.1 Finansiering og økonomi

Finansierende institusjoner og økonomisk målsetting

Finansieringen til Nasjonalt senter for e-helseforskning bidrar til å beskrive deres grad av avhengighet og autonomi mot andre aktører. I NSE sin handlingsplan er det beskrevet at senteret ønsker å ha en bærekraftig økonomi og økonomisk forutsigbarhet for å nå sine mål. Senteret gjennomfører nasjonale prosjekter, som er en portefølje av prosjekter i samarbeid med nasjonale aktører basert på sektorens behov for kunnskap, særlig gjennom oppsummeringer av eksisterende forskning og kunnskap. Senterets basisfinansiering prioriteres til denne aktiviteten. Prosjekter som inngår i denne porteføljen, vil dermed naturlig ha høy grad av styring gjennom forvaltningen.

I tillegg har senteret en egeninitiert portefølje av forskningsprosjekter som igangsettes i regi av senteret, eller av andre med senteret som samarbeidspartner. Denne porteføljen finansieres gjennom eksterne aktører, eksempelvis EU, Norges forskningsråd, regionale forskningsfond, og helseregionale forskningsmidler. Prosjektene skal være innenfor de strategiske områdene for senteret, og understøtte senterets nasjonale rolle.

¹¹⁸ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-10-20-Sak33-Indikatorrapport.pdf

Denne porteføljen må imidlertid betraktes som fri, der de ansatte selv har autonomi til å velge hva slags forskningsprosjekter de velger å søke finansiering til. Disse prosjektene finansieres gjennom konkurranseutsatte midler.

Eksempelvis er helse- og sykdomsundersøkelsen et prosjekt som finansieres av både offentlige og private aktører. Undersøkelsen er Norges første nasjonale folkehelseundersøkelse som bruker digitale løsninger for å samle informasjon om utvalgte livsstilsfaktorer fra et tilfeldig utvalg av personer i alle 11 fylker. Her ønsker NSE og samarbeidende aktører å samle inn livsstilsfaktorer årlig, og se hvordan fordelingen av de utvalgte livsstilsfaktorene kan være med å forutsi hvordan dødelighet fra ulike sykdommer vil utvikle seg i den norske befolkningen over tid. Nasjonalt senter for e-helseforskning, institutt for samfunnsmedisin, UiT Norges arktiske universitet, HealthCom AS og Universitetssykehuset Nord-Norge står bak undersøkelsen.¹¹⁹ Prosjektet er delfinansiert av Norges forskningsråd, og NSE, Universitetssykehuset Nord-Norge, HealthCom AS og Institutt for samfunnsmedisin, UiT Norges arktiske universitet har bidratt med egenfinansiering av prosjektet.¹²⁰

Det statlige basisfinansieringssystemet

Nasjonalt senter for e-helseforskning mottar årlig midler gjennom det statlige basisfinansieringssystemet. Systemet ble etablert i 2008, og ble revidert av Kunnskapsdepartementet i 2013. Formålet med basisfinansieringen er å sikre en sterk instituttsektor som kan tilby næringsliv og offentlig sektor relevant kompetanse og forskningstjenester av høy internasjonal kvalitet. Nåværende basisfinansieringssystem for instituttsektoren ble første gang omtalt i statsbudsjettet for 2008. Departementet ga der en omtale av hovedprinsippene for det nye, resultatbaserte finansieringssystemet. Institutter med i hovedsak forvaltningsrettede oppgaver og med mindre muligheter for markedsfinansiering, som for eksempel Havforskningsinstituttet og daværende NIFES, ble holdt utenfor. Ved etableringen i 2009 ble i alt 48 institutter (51 enheter) tilordnet retningslinjene. Av disse var 27 organisert som stiftelser, 15 som aksjeselskap og 6 som forvaltningsorganer.¹²¹

Basisfinansieringen består av grunnbevilgning og eventuelt midler til såkalte strategiske instituttsatsinger. En del av grunnbevilgningen (2,5 prosent-10 prosent) er konkurranseutsatt og fordeles relativt mellom instituttene etter skår på følgende indikatorer:

Tabell 3-5: Fordeling av konkurranseutsatte midler gjennom grunnbevilgning og vektning av hver indikator. Kilde: Forskningsrådet

Indikator	Vekting
Publikasjonspoeng	30 %
Avlagte doktorgrader	5 %
Internasjonale inntekter	20 %
Nasjonale oppdragsinntekter	45 %

NSE sin økonomiske situasjon

I tillegg til basisbevilgninger fra Helse- og omsorgsdepartementet konkurrerer NSE om eksterne forskningsmidler for å understøtte det nasjonale oppdraget. Disse midlene stammer fra Norges forskningsråd, Helse Nord

¹¹⁹ <https://ehealthresearch.no/helse-og-sykdom>

¹²⁰ <https://ehealthresearch.no/helse-og-sykdom/finansiering>

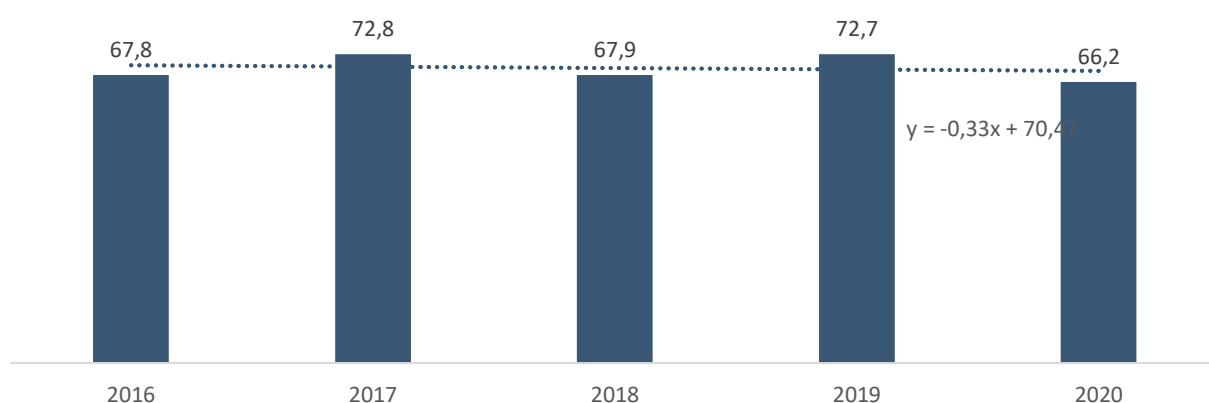
¹²¹ <https://www.forskningsradet.no/contentassets/52963f9c837c464d86185e92f82e64c6/evaluering-forskningsinstitutter-synteserapport-.pdf>

forskningsmidler, og EU-programmer. Samtidig mottar senteret inntekter fra oppdragsmidler som kommer fra oppdragsforskning, i hovedsak for det offentlige.¹²²

Inntekter bokføres etter opptjeningsprinsippet. Dette betyr at opptjent inntekt blir regnskapsført den perioden aktiviteten er utført, i takt med aktiviteten i prosjektene. Inntektsføringen utføres basert på bokføringen av påløpte timekostnader og direkte prosjektkostnader i prosjektene. I lys av senterets regnskapsprinsipp er det misvisende å vise et øyeblikksbilde av senterets økonomi da inntekter ikke resultatføres før prosjekter leveres. I NSE sitt tilfelle gjør dette at kostnader og inntekter ikke nødvendigvis føres i samme år. Ved å se på utviklingen over tid vil utfordringer knyttet til bokføringen forsvinne.

Som vist av figuren under, har de totale driftsinntektene til NSE holdt seg relativt stabile siden senterets etablering i 2016. 2019 har så langt vært senterets sterkeste år målt i driftsinntekter, hvor senteret mottok totalt 72,7 millioner kroner. 2016 var senterets hittil svakeste år, med 67,8 millioner i totale inntekter. Utviklingstrenden i NSE sine totale inntekter er nærmest flat, og det er kun 6,5 millioner kroner som skiller det svakeste fra det sterkeste året, som signaliserer lite volatilitet.

Figur 3-18: NSE sine årlige totale driftsinntekter i millioner kroner. Kilde: NSE sine årsrapporter 2016-2020

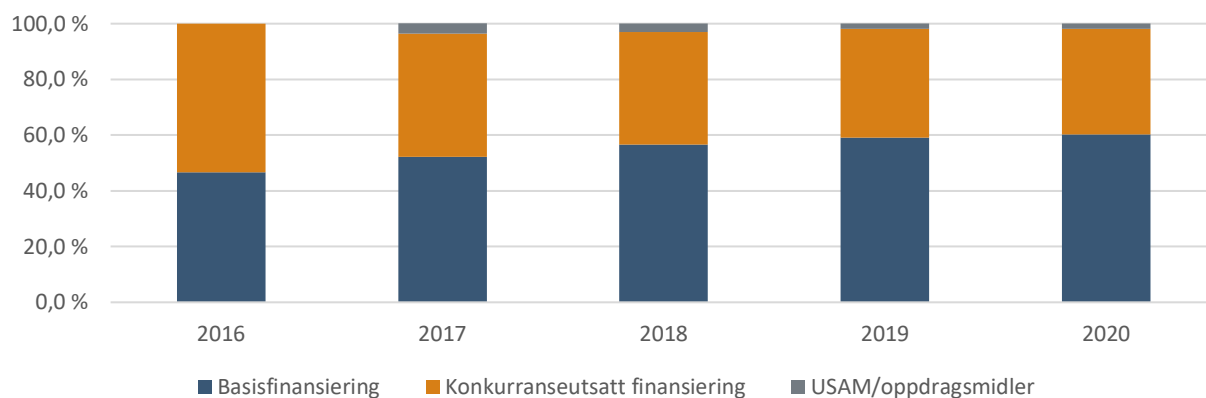


Per 2020 står basisfinansiering for 60 prosent av de totale inntektene.¹²³ Det kommer frem av handlingsplanen til NSE at senteret ønsker å øke finansieringen av forskningen med konkurranseutsatte midler opp mot 50 prosent innen 2022, som betyr at basisfinansieringen som andel av totale midler må reduseres fra dagens nivå på 60 prosent. Figur under viser basisfinansieringen som andel av totale inntekter i perioden 2016 til 2020. Siden etableringen av senteret i 2016 har basisfinansieringen hatt en økende andel av totale inntekter, hvor 2016 var eneste året konkurranseutsatte midler sto for mesteparten av inntektene. Inntektene til den eksternt finansierte forskningen vil gjerne variere en del mer enn øvrige inntekter, i kraft av den naturlige variasjonen i hvilke eksterne prosjekter som blir vunnet.

¹²² https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-10-20-Sak32-Virksomhetsrapporter.pdf

¹²³ Andel målt etter totale inntekter er ikke det samme som faktisk brukte midler

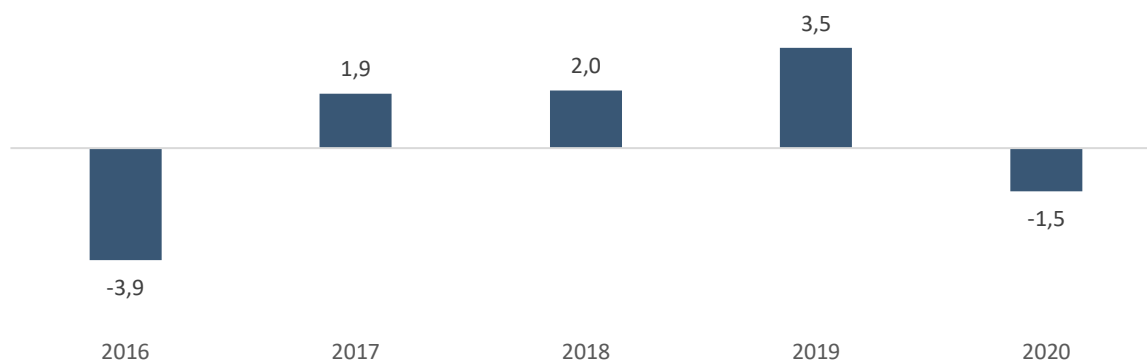
Figur 3-19: Fordeling av basisfinansiering og konkurranseutsatt finansiering i prosent av total finansiering i perioden 2016-2020. Kilde: NSE sine årsrapporter 2016-2020



NSE oppfatter ikke USAM/oppdragsmidler som basisfinansiering. «USAM» var midlertidig finansiering bevilget fra Universitetssamarbeidet (USAM) for å drive kompetanseheving på blant annet følge- og implementeringsforskning. «Oppdrag» reflekterer prosjekter hvor sektor helt eller delvis selv finansierer prosjektene. USAM og oppdrag er derfor heller ikke sammenlignbare. Slik det er illustrert av figuren over, velger vi av praktiske årsaker å slå dem sammen på grunn av dets relativt lave andel av totale driftsinntekter.

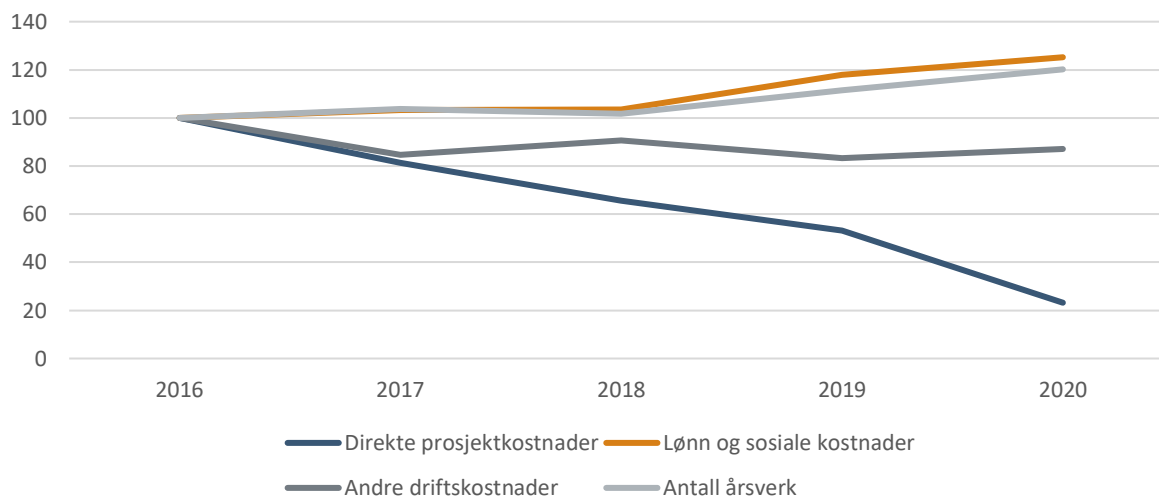
Figuren under illustrerer NSE sitt årlige driftsresultat for perioden 2016 til 2020. Driftsresultatet overføres til balansen og påvirker HOD-midlene direkte ved at et driftsunderskudd gir økte inntekter til HOD, mens et driftsoverskudd gir reduserte HOD-inntekter det enkelte år.

Figur 3-20: Driftsresultat for perioden 2016-2020. Tall i millioner kroner. Kilde: NSE sine årsrapporter 2016-2020



Figuren under viser at senterets direkte prosjektkostnader har falt mye siden etablering i 2016. Direkte prosjektkostnader utgjør driftskostnader i prosjektene, og består av konsulenttjenester, reiser og andre driftskostnader. Lønnskostnadene har hatt en jevn økning og reflekteres i økning i antall årsverk, som har gått fra 52 i 2016 til 63 i 2020.

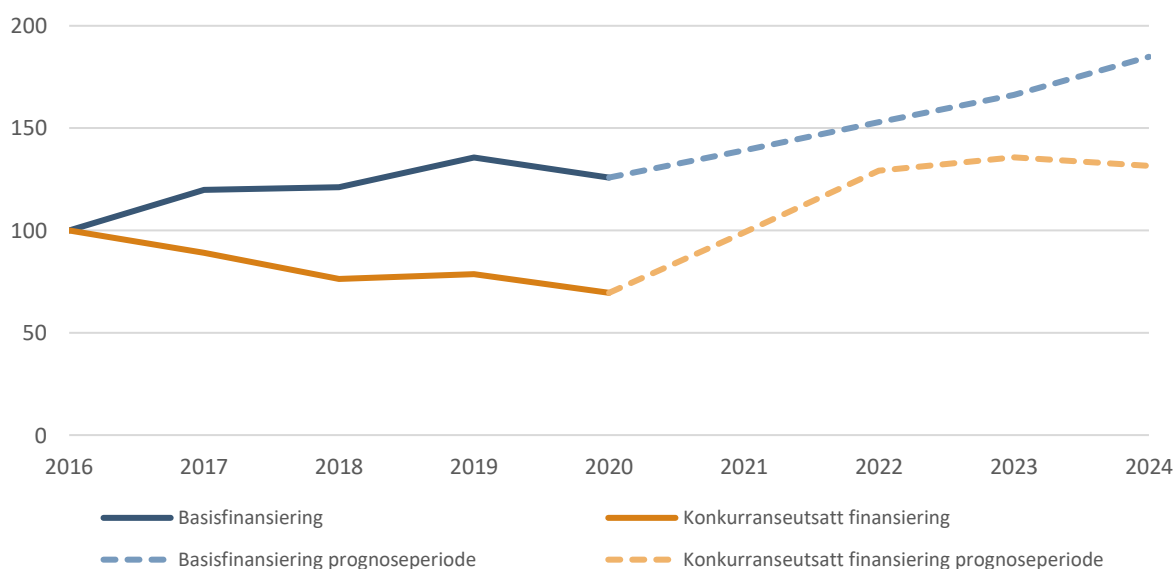
Figur 3-21: Indeksert (logaritmisk) utvikling i NSE sine kostnader og antall årsverk. 2016 = 100. Kilde: NSE sine virksomhetsrapporter



Utvikling i basisfinansiering og konkurranseutsatt finansiering og prognoser

Senteret har som nevnt et overordnet mål om å øke andelen konkurranseutsatt finansiering til 50 prosent, som er nærmere 10 prosentpoeng høyere enn dagens nivå. Som vist av Figur 3-19 over har konkurranseutsatte midler stått for en stadig mindre andel av total finansiering siden senterets etablering. Samtidig fremkommer det av figuren under at de konkurranseutsatte midlene har vært fallende siden oppstart, mens inntektene fra basisfinansiering i snitt har hatt positiv vekst. De konkurranseutsatte midlene har falt med 10 millioner kroner siden senterets etablering i 2016. NSE forteller at senteret siden 2016 har hatt en styrt prosess om å nedprioritere eksternt finansiert aktivitet til fordel for å starte opp strategisk aktivitet for å etablere kunnskap til nytte for sektoren, jf. Senterets nye oppdrag. Senteret har arbeidet mye med å gjennomføre eksternt finansierte prosjekter fra NST-perioden, starte opp ny strategisk aktivitet i samarbeid med sektor, og posisjonere seg for å vinne nye søknadskonkurranser innenfor et nytt målbilde.

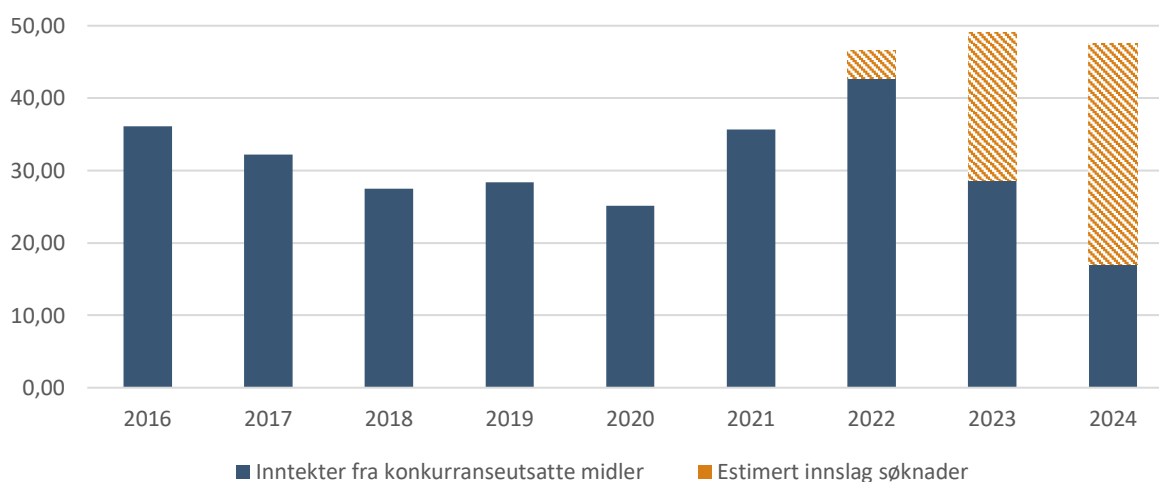
Figur 3-22: Indeksert utvikling i basisfinansiering og konkurranseutsatt finansiering, samt NSE sine prognoser for perioden 2021-2022. Kilde: ehealthresearch.no



Nasjonalt senter for e-helseforskning beskriver i budsjettet for perioden 2022-2024 forventet utvikling i basisfinansiering og inntekter fra konkurranseutsatte midler. Forventet utvikling frem til 2024 står i kontrast til utviklingen man har sett frem til og med 2020. NSE forventer at inntekter fra basisbevilgninger skal øke jevnt i de kommende årene, hvor det forventes at basisbevilgningene vil øke til 58,6 millioner kroner i 2024, som tilsvarer en gjennomsnittlig årlig (geometrisk)¹²⁴ vekst på 10,1 prosent, eller total vekst i perioden på 25,9 prosent. Veksten kan forklares ved at midler forskyves og overføres fra år til år, og at senteret planlegger aktivitet basert på gradvis vekst i årsverk. Tilsvarende er det forventet at de konkurranseutsatte midlene i snitt vil vokse med 17,3 prosent årlig frem til 2024. Prognosene baserer seg på stort søknadsinnslag i 2020, og NSE forventer en endring i årene som kommer. Med bakgrunn i dette forventer NSE å snu trenden allerede i 2022. Det er her viktig å merke seg at store deler av de konkurranseutsatte midlene er estimerte innslag fra søknader og baserer seg på erfaringstall fra 2017-2020 samt kunnskap om status for søknader i 2021.¹²⁵

Figuren under summerer de konkurranseutsatte midlene for perioden 2016 til 2021, samt framskrivninger frem til 2024. Blå søyler i år 2021-2024 er inntekter fra konkurranseutsatte midler som forventes, mens de skraverete områdene summerer innslag søknader NSE forventer å vinne i perioden.

Figur 3-23: Inntekter fra konkurranseutsatte midler og estimerte inntekter for perioden 2022-2024. Kilde: ehealthresearch.no



Det er forbundet mye usikkerhet med det estimerte innslaget fra søknader, og senteret begrunner i budsjett-rapporten argumenter som øker og reduserer sannsynligheten for at estimatene skal inntreffe. Argumentene som øker sannsynligheten er forbundet med senterets erfaringstall de siste fem årene, og gode vurderinger på søknader som tidligere har fått tilslag, samt at det er et stort behov for og etterspørsel av e-helsekunnskap i sektoren. Argumenter som taler mot er blant annet at det per dags dato er få konkurranseutsatte forskningsprogrammer som passer et formål om følge- og implementeringsforskning innen e-helse, og at senteret konkurrerer i stor grad med klinisk rettede søknader i de konkurranseutsatte programmene.

NSE prognostiserer at eksterne inntekter vil stå for 46 prosent av totale driftsinntekter i 2021, og at senteret vil nå 50 prosent ekstern finansiering innen 2022.

¹²⁴ Årlig geometrisk vekst = $\sqrt[n]{(1 + \text{vekst}\%)} - 1$

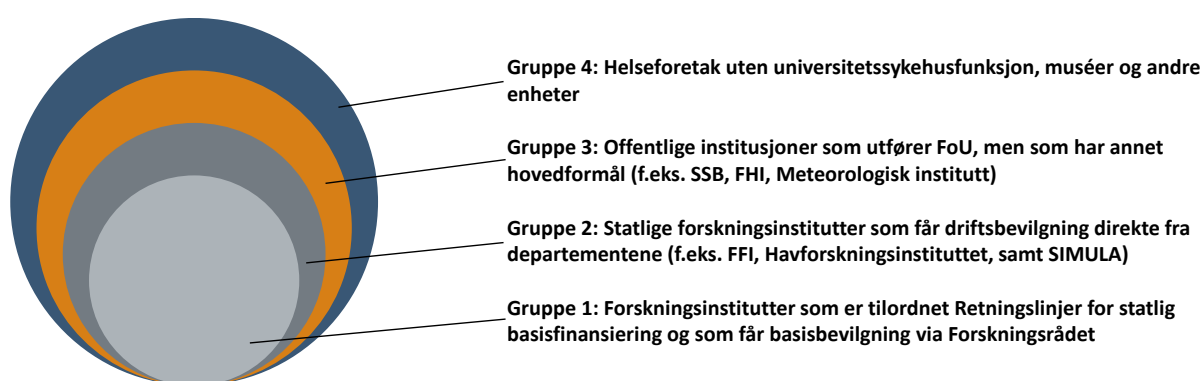
¹²⁵ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-10-20-Sak36-Budsjett-2022-2024.pdf

3.7.2 Sammenlikning med andre forskningsaktører

En utfordring ved å vurdere effektiviteten til en organisasjon som NSE, som har en utypisk innretning og et sammensatt samfunnsoppdrag, er å finne sammenliknbare organisasjoner – eller såkalte *benchmarks*. Spesielt kombinasjonen av å skulle være et forskningssenter og å ha ansvar for forvaltningens kunnskapsgrunnlag, gjør at det er få direkte sammenliknbare organisasjoner. I noen grad vil en sammenlikning mellom NSE og øvrige organisasjoner derfor innebære «å sammenlikne eple og pærer».

Et viktig poeng er at sammenlikninger basert på *benchmarks* må uansett forstås utfra konteksten organisasjonene eksisterer i. Dermed kan sammenlikninger mellom ulike organisasjoner fortsatt bidra til en meningsfylt analyse, så lenge kvantitative mål forstås i lys av de styrker og svakheter som finnes i målene.

Figur 3-24: Ulike hovedtyper av institutter innen instituttsektoren. Kilde: Evaluering av de samfunnsvitenskapelige instituttene, Forskningsrådet (2017)



Figuren over fremstiller de ulike hovedtypene av institutter innen sektoren, hvor man i kjernen finner instituttene som har FoU som sin primærvirksomhet, og som mottar statlig basisbevilgning til virksomheten. Figuren viser ulike grupper det er naturlig å vurdere som er sammenliknbare med NSE. Ideelt sett ønsker en å plukke ut de organisasjonene som likner mest, men dette fordrer også god tilgang på data for å kunne gjøre en god sammenlikning.

Det er store ulikheter mellom innretning og struktur blant instituttene i instituttsektoren, og inndelingen av figuren over kan tidvis virke grov, og at den ikke tar hensyn til instituttenes særpreg eller fokusområde. Disse utfordringene vanskeliggjør hvordan Nasjonalt senter for e-helseforskning bør plasseres. Ettersom NSE mottar basisbevilgninger direkte fra Helse- og omsorgsdepartementet, er det etter figuren naturlig å plassere NSE i gruppe 2, hvor kun instituttene som mottar basisbevilgninger fra Forskningsrådet kan anses som mer forskningsfokusert.

Med bakgrunn i instituttforskjellene gjennomfører vi sammenlikninger med NSE og utvalgte samfunnsvitenskapelige forskningsaktører og Folkehelseinstituttet, samt hvordan NSE står i forhold til sentre for fremragende forskning.

Det er utfordrende å finne naturlige sammenligningsobjekter mellom e-helseforskningsaktører og andre forskningsaktører i Norge, da aktørene viser unike egenskaper og er forskjellig innrettet. Likevel er det tydelige overlapp i arbeidsområder og kompetanse hos NSE med forskningsaktører i instituttsektoren i Norge. Hvor e-helseforskning krever bredde i fagkompetanse, både innen helsefag, teknologi og samfunnsvitenskap. Blant annet er forskningsinstituttet SINTEF innrettet med tilsvarende tverrfaglighet. Med bakgrunn i dette mener vi

det er hensiktsmessig å rette fokuset mot de samfunnsvitenskapelige forskningsinstituttene som mottar basisbevilgninger og konkurranseutsatte midler.

NSE versus utvalgte samfunnsvitenskapelige forskningsaktører

Vi bemerker at NSE i dag primært fremstår som et forskningssenter i kraft av styringsform, aktivitet og den opplevelse ansatte og interessenter beskriver av senteret. Dermed kan en sammenligning med ulike forskningssentre være interessant og rimelig. Med bakgrunn i dette legger vi til grunn en sammenligning av norske samfunnsvitenskapelige institutter som mottar basisbevilgninger gjennom Forskningsrådet.

Forskningsrådets evaluering av de samfunnsvitenskapelige instituttene gjengir nøkkeltall for bevilgninger for hver enkelt forskningsinstitusjon.¹²⁶ Rapporten lister alle samfunnsvitenskapelige institutter som mottar basisbevilgning gjennom Forskningsrådet, og gjennomfører en evaluering av disse. Rapporten beskriver at instituttsektoren består av institusjoner som utfører FoU-arbeid, men hverken er en del av universitets- og høyskolesektoren eller av næringslivet. Driftsinntektene klassifiseres under fire kategorier, som består av basisbevilgninger fra Forskningsrådet, bidragsinntekter (herunder forskningsmidler fra Forskningsrådet), nasjonale oppdragsinntekter (betaling for leveranse av anvendt forskning), samt internasjonale inntekter (både oppdrag og forskningsbidrag, herunder EU-prosjekter). Etter disse kriteriene er instituttsektoren i Norge omfattende, og i FoU-statistikken inngår over 100 enheter som alle kvalifiserer til å søke midler fra Forskningsrådet. Forskningsrådets årsrapport for 2020 lister regnskapsinformasjon og nøkkeltall for alle institusjonene som per 2020 mottar basisbevilgninger fra Forskningsrådet.

Tabell 3-6: Samfunnsvitenskapelige institutter per 2020 som mottar grunnfinansiering. Tall i millioner kroner. Kilde: Forskningsrådets årsrapport for 2020

	Drifts- inntekter	Basis- finansiering	Basis- finansiering %
Chr. Michelsens Institutt (CMI)	98	20,5	20,9 %
Forskningsstiftelsen Fafo	99	17,1	17,3 %
Fridtjof Nansens Institutt (FNI)	37,5	9,8	26,1 %
Institutt for fredsforskning (PRIO)	124	24,3	19,6 %
Institutt for samfunnsforskning (ISF)	90,8	14,8	16,3 %
Møreforskning AS	55,3	7	12,7 %
NORCE Norwegian Research Centre AS (samfunnsvitenskapelig aktivitet)	245,5	33,8	13,8 %
Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU)	97,8	13,9	14,2 %
Nordlandsforskning AS	40,1	6,6	16,5 %
Norsk Utenrikspolitisk Institutt (NUPI)	106,6	15,4	14,4 %
NTNU Samfunnsforskning AS	98,1	13	13,3 %
Samfunns- og næringslivsforskning AS (SNF)	59,3	8,9	15,0 %
Stiftelsen SINTEF (samfunnsvitenskapelig aktivitet)	131,2	24,2	18,4 %
Stiftelsen Telemarksforskning	40,1	6,8	17,0 %
Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning	38,8	3,8	9,8 %

¹²⁶ <https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/publikasjoner/2017/evaluering-av-de-samfunnsvitenskapelige-instituttene/>

Vestlandsforskning	38,2	5,8	15,2 %
NORSUS Norsk institutt for bærekraftsforskning AS	35,3	5,5	15,6 %
Trøndelag Forskning og Utvikling (TfoU)	15,3	4,6	30,1 %
Totalt	1450,9	235,8	16,3 %
Gjennomsnitt	80,6	13,1	17,0 %
Nasjonalt senter for e-helseforskning	66,2	39,9	60 %

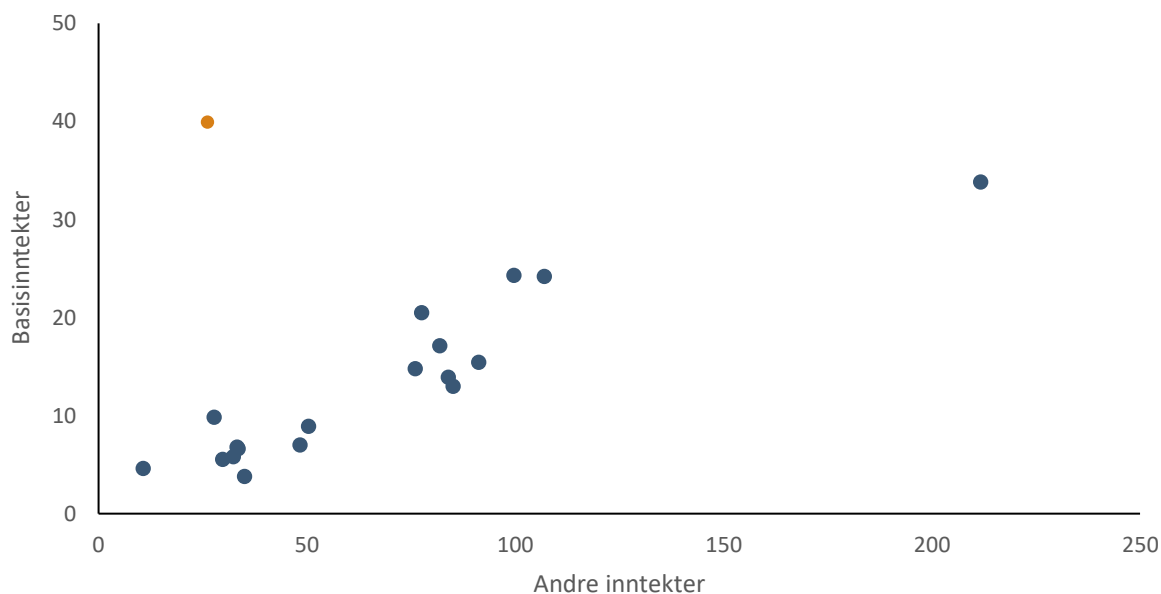
Tabellen over viser instituttene totale driftsinntekter (inkluderer basisfinansiering, konkurranseutsatt finansiering, og andre inntektskilder) og størrelsen på basisfinansieringen instituttet mottar, samt basisfinansieringen som andel av totale driftsinntekter. Tabellen viser også totale driftsinntekter for alle instituttene som mottar bevilgning gjennom Forskningsrådet, samt gjennomsnittlig basisfinansiering i prosent av totale driftsinntekter. Ettersom Nasjonalt senter for e-helseforskning ikke mottar bevilgninger fra Forskningsrådet, plasserer vi dem nederst i tabellen. Blant de samfunnsvitenskapelige institusjonene står basisfinansieringen for mellom 10 og 30 prosent av de totale driftsinntektene, hvor snittet for instituttene ligger på 17 prosent. De samfunnsvitenskapelige instituttene varierer i størrelse, hvor Trøndelag Forskning og Utvikling (TfoU) var minste institutt målt i driftsinntekter. TfoU hadde i 2020 15,3 millioner i totale driftsinntekter, mens Norwegian Research Centre AS hadde 245,5 millioner dette året. I snitt hadde sentrene driftsinntekter på 80,6 millioner kroner, og snittet for basisbevilgninger lå på 13,1 millioner kroner. Nasjonalt senter for e-helseforskning hadde i 2020 totale driftsinntekter på 66,2 millioner kroner, hvor basisfinansieringen besto av 60 prosent av de totale driftsinntektene. I kroner og øre mottok Nasjonalt senter for e-helseforskning totalt 39,9 millioner kroner i basisbevilgninger i 2020.

Figuren under plottet basisinntektene og summen av andre inntekter for alle de samfunnsvitenskapelige instituttene som mottok støtte fra Forskningsrådet i 2020, og Nasjonalt senter for e-helseforskning. Vi definerer *Andre inntekter* på følgende måte:

$$\text{Andre inntekter} = \text{Totale driftsinntekter} - \text{Basisinntekter}$$

Figuren viser sammenhengen mellom basisinntektene og andre inntekter, hvor det fremkommer en tydelig sammenheng mellom størrelsen på *Andre inntekter* og hvor mye basisinntekter instituttet mottar. Det er viktig å merke seg at vi ikke går i dybden på hvilke variabler som avhenger av hvilke, men at diskusjonen kun omhandler en størrelsessammenligning. Verdien til NSE er illustrert ved det oransje punktet i plottet. Slik det fremkommer av figuren under, er det tydelig at Nasjonalt senter for e-helseforskning skiller seg ut, slik man også kan lese av tabellen over.

Figur 3-25: Spredningsplott av basisfinansiering og andre inntektskilder for de samfunnsvitenskapelige instituttene som mottar basisbevilgning fra Forskningsrådet, samt NSE. Kilde: Forskningsrådets årsrapport 2020 og NSEs årsrapport 2020



3.8 Oppsummering – Del 2

I rapportens del 2 gjennomfører vi en evaluering av Nasjonalt senter for e-helseforskning. Vi benytter OECD-rammeverket for evalueringer, hvor vi først vurderer NSE sin relevans, før vi ser på effekt og deretter senterets effektivitet.

NSE er underlagt Helse- og omsorgsdepartementet og har et overordnet mål om å være et nasjonalt ledende og internasjonalt anerkjent institutt innen e-helseforskning. NSE ble opprettet i 2016 og var basert på Tromsømiljøet Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin. NSE ble opprettet parallelt med Direktoratet for e-helse i 2016, og var ment som en sentral samarbeidspartner med direktoratet. Dette samarbeidet er ikke like omfattende i dag.

Videre vurderer vi NSE sin relevans ved å se på hvordan senteret gikk fra Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin til dagens Nasjonalt senter for e-helseforskning, hvordan senteret er organisert under HOD, senterets strategi, samfunnsoppdrag og mål, og hvorvidt NSE dekker de kunnskapsbehov som finnes på e-helsefeltet. Videre ser vi på NSE sin rolle som et uavhengig forskningssenter, og hvordan NSE innrettes som kompetansemiljø innenfor e-helse, hvor vi ytterligere belyser relevans gjennom senterets satsingsområder.

Gjennom vurdering av effekt ser vi nærmere på leveranser og resultater, herunder relevans av forskningen, volum og tematisk bredde på faglig produksjon, balansen mellom forskning og utredning, forskningsmessig kvalitet og kunnskapsspredning og samarbeid.

I vurdering av relevans finner vi at Nasjonalt senter for e-helseforskning har en sentral rolle som forskningsformidler og fungerer som et sentralt ledd i kunnskaps- og forskningsproduksjonen på e-helsefeltet. Vi finner at forskningen som skjer i regi av NSE i stor grad sammenfaller med nasjonale behov knyttet til e-helse, som er redegjort for av Direktoratet for e-helse. Samtidig er det store kunnskapshull med hensyn til metodikken for kontrollerte studier, som kan utfordre senterets evne til å fokusere på direktoratets behov for forskning på effekter av teknologiimplementering.

NSE sin forskning har sammenliknbart nivå og tematikk som resten av forskningen på e-helse i Norge. Senteret skiller seg positivt ut ved at en større andel av publiseringene og forskningene gjøres i samarbeid med andre institusjoner, både nasjonalt og internasjonalt. Sentrale temaer NSE forsker på er blant annet diabetes, mHealth, helseinformasjonssystemer og avstandsbehandling. Flere av studiene, som resten av forskningsfeltet innenfor e-helse, bærer ofte preg av å være mindre, isolerte studier eller at de er kvalitative eller beskrivende metastudier.

NSE sin kommunikasjonsavdeling har fått en sterkere posisjon innad i senteret de siste par årene. Forskningsformidlingen har beveget seg i positiv retning siden oppstarten i 2016, men vi opplever likevel ikke at senteret i tilstrekkelig grad evner å nå ut til relevante beslutningstakere og interessenter.

Nasjonalt senter for e-helseforskning mottok nærmere 40 millioner kroner i basisfinansiering i 2020, som utgjør omtrent 60 prosent av totale midler det året. Når det gjelder forskningskvalitet og -kvantitet ligger NSE på linje med resten av aktørene innen e-helseforskning i Norge. Sammenlignet med andre sentre i instituttsektoren består finansieringen i stor del av midler som ikke er konkurranseutsatt.

4 Del 3: Virkemiddelbruk på e-helsefeltet og mulig fremtidig innretning

HOD har i tråd med sektorprinsippet et overordnet ansvar for helse- og omsorgssektorens forsknings- og kunnskapsbehov, herunder e-helse som forskningsfelt. Sektorprinsippet tilsier at HOD til enhver tid skal ha et bevisst forhold til hvordan forskningsmidlene kanaliseres. NSE utgjør kun en av flere mulige måter. Andre muligheter er basisfinansiering, konkurranseutsatte midler gjennom Forskningsrådet og RHF, senterordninger og kanalisering av midler til andre relevante aktører, som FHF og direktoratet for e-helse. Alle har fordeler og ulemper, sett i lys av HODs målsetninger på feltet og med dagens satsing på NSE. Som et minimum anbefaler Menon at departementet må vurdere arbeidsdelingen og samspillet mellom de aktørene som mottar direkte bevilgninger og oppdrag fra HOD. Menon ser også at det kan være grunn til å vurdere mer konkurranseutsetting av forskningsmidler generelt, på et slikt interdisiplinært og praksisnært forskningsområde. To mulige veier for NSE skisseres i lys av disse betraktningene, hvorav begge peker på behovet for ytterligere utredning. Det ene veivalget rendyrker NSE som et forskningssenter innenfor e-helse, det andre veivalget innebærer en spissing av NSE som nasjonalt kunnskapssenter med fokus på å dekke forvaltningens og samfunnets utredningsbehov.

I dette kapittelet gir vi en oversikt over virkemiddelbruk på e-helsefeltet, og drøfter ulike måter helsesektoren kan innrette seg i fremtiden. Vi innleder med å se rapporten i lys av HODs ansvar for helse- og omsorgssektorens forsknings- og kunnskapsbehov i tråd med sektorprinsippet. For overblikkets skyld beskriver vi også det norske forskningssystemet på overordnet nivå. Videre diskuterer vi virkemiddelbruken, herunder både dagens situasjon og ulike vurderinger helsesektoren bør ta for å skissere ut fremtidig innretning av virkemiddelbruk på e-helsefeltet. Avslutningsvis drøfter vi anbefalinger for veien videre.

4.1 HOD og sektoransvaret for forskning

HOD har, i tråd med sektorprinsippet, et overordnet ansvar for helse- og omsorgssektorens forsknings- og kunnskapsbehov. Arbeidet utført i rapportens del 1 og 2 og diskusjonen i dette kapittelet (del 3), bidrar direkte inn i HODs ivaretagelse av flere av elementene i veilederen (se tekstboksen). Gjennomgangen av status for forskningsinnsatsen på e-helseområdet (del 1) knytter seg særlig til element 1 og 2, samt til en bedre forståelse for hvordan ivareta element 3 og 5. Evalueringen av NSE (del 2) og de tilhørende diskusjonene, samt diskusjonen av virkemidlene på området, er sentralt kunnskapsgrunnlag knyttet til element 6, 7 og 8. Dette særlig fordi NSE i teorien er et av flere *mulige* tiltak i departementets virkemiddelverktøykasse for å ivareta sitt sektoransvar.

HODs arbeid med å tydeliggjøre prioriterte områder for e-helseforskning, sikre best mulig kunnskapsutvikling og implementering av ny kunnskap *med tilgjengelige ressurser* og kanaliseringen av midler til forskning, må bygge på relevant kunnskap. Denne rapporten vil kunne være en del av dette kunnskapsgrunnlaget.

Sektorveilederen for forskning

De åtte elementene er som følger, og er ment som veiledende inni dette arbeidet:

- 1 ha oversikt over sektorens kunnskapsbehov
- 2 systematisk vurdere forskning som virkemiddel for å nå sektorpolitiske mål
- 3 bidra til forskning og kompetanseoppbygging for sektoren
- 4 sørge for forskning for politikuttforming og forvaltning
- 5 legge til rette for høy vitenskapelig kvalitet og relevans i forskningen i sektoren
- 6 være bevisst på hvilken kanal som velges for forskningsfinansiering
- 7 samarbeide med andre departementer
- 8 følge opp internasjonalt forskningssamarbeid

I dette kapitlet vil vi på bakgrunn av del 1 og del 2 diskutere mulig fremtidig innretning av virkemidlene og virkemiddelapparatet knyttet til e-helsefeltet. Før vi gjør dette diskuterer vi kort det norske forskningssystemet, da dette er sentral kontekst og bakgrunnsinformasjon inni denne diskusjonen.

4.2 Det norske forskningssystemet

Begrepet *forskningssystemet* omfatter aktørene som driver, påvirker og bruker forskning, og relasjonene mellom dem. En hovedinndeling av sentrale aktører i forskningssystemet er gjerne et politisk, et strategisk og et utførende nivå. I tillegg kommer ulike mer eller mindre spesialiserte aktører som enten påvirker eller bidrar til å spre resultater fra forskning, samt relasjonene til aktører i samfunns- og næringsliv som er brukere av forskningsbasert kunnskap.¹²⁷

Utførende nivå

På **utførende nivå** er de viktigste forskningsutførende sektorer universiteter og høyskoler, forskningsinstitutter, helseforetak og næringsliv. I all hovedsak (men ikke utelukkende) foregår det meste av grunnforskningen i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren utfører mest anvendt forskning, mens utviklingsarbeid dominerer i privat næringsliv.

Politisk nivå

På **politisk nivå** vedtar Storting og regjering rammebetingelsene og utformer overordnede mål og prioriteringer for forskningspolitikken. Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning (Meld. St. 4 (2018-2019))¹²⁸ skal bidra til å sette kursen for politikktutviklingen og investeringene som gjøres, og sikre langsiktige, prioriterte satsinger som gir forutsigbarhet for forsknings- og utdanningsmiljøene og bidrar til en bedre koordinert politikk. På denne måten gir langtidsplanen uttrykk for hva man fra et nasjonalt perspektiv mener det er særlig viktig å prioritere de kommende årene. Planen har tiårige mål og prioriteringer og mer konkrete mål for innsatsen i den kommende fireårsperioden. Planen revideres hvert fjerde år for å ta hensyn til politiske og samfunnsmessige endringer. Den andre revideringen av planen legges frem i løpet av 2022. Planen har per i dag fem langsiktige prioriteringer¹²⁹ og tre overordnede mål: 1) styrket konkurransekraft og innovasjonsevne, 2) møte store samfunnsutfordringer og 3) utvikle fagmiljøer av fremragende kvalitet.

Sektorprinsippet

Regjeringen redegjør for oppfølgingen av langtidsplanen i de *årlige* statsbudsjettene. De ulike sektordepartementene, i tråd med **sektorprinsippet**, har ansvaret for å følge opp og finansiere forskning innenfor sine respektive fagområder. I Norge står dette prinsippet sterkt, og det er på denne måten alle departementene *sammen* bidrar til gjennomføringen av norsk forskningspolitikk. Kunnskapsdepartementet (KD) har i tillegg et koordineringsansvar og står for nær halvparten av de offentlige forskningsbevilgningene i Norge.¹³⁰ Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) og Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) er andre store departementer med store forskningsbudsjetter. Både fordeling av ansvar mellom KD og sektordepartementene og prinsipper for

¹²⁷ <https://www.regjeringen.no/no/tema/forskning/innsiktsartikler/forskningssystemet/id2000708/>.

¹²⁸ <https://www.regjeringen.no/no/tema/forskning/innsiktsartikler/langtidsplan-for-forskning-og-hoyere-utdanning2/id2615974/>

¹²⁹ Disse fem er: Hav; Klima, miljø og miljøvennlig energi; Fornylse i offentlig sektor og bedre offentlige tjenester; Muliggjørende teknologier; Samfunnsikkerhet og samholdighet i en globalisert verden

¹³⁰ Mye av dette er sektorovergripende midler – ikke midler som går direkte på KDs faglige sektoransvar.

ivaretagelse av sektoransvaret, er beskrevet i veileder for sektoransvaret for forskning.¹³¹ Sektoransvaret som beskrevet i veilederen omfatter hele FoU-begrepet slik det defineres i nasjonal FoU-statistikk og inkluderer grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Tiltak for å ivareta sektoransvaret vil for noen departementer i størst grad handle om grunnforskning og anvendt forskning, mens for andre vil hovedvekten ligge på anvendt forskning og utviklingsarbeid. Veilederen for sektoransvar omfatter de åtte elementene i tekstboksen over. Hvert departement vil ha ulike behov og prioriteringer innenfor disse. Hvordan det enkelte sektordepartement, som HOD, ivaretar sektoransvar må følgelig være tilpasset sektorens egenart.

Strategisk nivå

Innsatsen i norsk offentlig forskning finansiert gjennom departementene, bør sammen med forskningen som privat næringsliv finansierer speile samfunnets behov for forskning og kunnskap. Derfor må forskningspolitikken og gjennomføringen av den til sammen utgjøre en helhet, noe som krever en enhetlig praktisering av sektorprinsippet og en god koordinering av forskningspolitikken generelt.

På **strategisk nivå** er derfor særlig Norges forskningsråd en sentral institusjon. Dette siden Norge kun har ett forskningsråd, som alene har ansvar for *alle* fagområder innen både grunnleggende og anvendt forskning, samt forskningsbasert innovasjon. Om lag en fjerdedel av offentlige FoU-midler kanaliseres gjennom Forskningsrådet. I tillegg til å være et nasjonalt utøvende forskningsstrategisk organ som tildeler midler på vegne av departementene, spiller Forskningsrådet også en rolle som forskningspolitisk rådgiver for departementene og møteplass hvor samfunnet og dets aktører involveres i utforming og gjennomføring av politikken.¹³² I tillegg, som vi diskuterte i kapittel 2.2. og som vi kommer tilbake til under, utgjør helseforetakene også forskningsstrategiske organer, da de forvalter og tildeler midler på en strategisk måte innenfor helseforskning. Dette er grunnet en noe annerledes organisering knyttet til utførelse og finansiering av forskning i helsesektoren (som nærmere beskrevet i kapittel 2.2).

4.3 Finansiering av forskning: virkemiddelbruk og kanalisering av forskningsmidler

Når det gjelder virkemidler knyttet til e-helseforskning og hvordan man best kanaliserer forskningsmidler for å oppnå ulike målsetninger og dekke de aktuelle kunnskapsbehovene, så trekker vi på ulike deler av vår analyse i den følgende diskusjonen:

- Gjennomgangen av det norske forskningssystemet og hvordan dette fungerer (i delkapittelet over).
- Diskusjonen om finansiering og organisering innenfor helseforskning.
- Innsikten fra del 1 (gjennomgang av norsk e-helseforskning) og del 2 (vurdering av NSE).

Sentrale hovedpoenger fra diskusjonen:

- 1) Forskningen innenfor e-helse bærer ofte preg av å være mindre, isolerte studier eller kvalitative, beskrivende metastudier/litteraturgjennomganger. Flere peker på et behov for større empiriske studier, samfunnsmodellerende studier, og studier som gjør framskrivninger, modelleringer, gevinstberegninger og simuleringer. Det er også behov for mer forskning på virkningene knyttet til implementeringen av en e-helseløsning, spesielt helsedatainnsamling, noe som gjerne krever såkalte følgeforskningsprosjekter.

¹³¹ https://www.regjeringen.no/contentassets/8dc0dcdbbf1d4cbb833b09372cfa7dd1/veileder-for-sektoransvaret-for-forskning_nettpdf

¹³² En annen sentral aktør innen forsknings- og innovasjonssystemet er Innovasjon Norge, som arbeider for å øke innovasjonen i næringslivet med sikte på å styrke norsk næringslivs konkurransedyktighet.

- 2) E-helseforskning som felt er flerfaglig og det er behov for mer forskning som i større grad tar dette inn over seg. Det er følgelig et behov for forskning i skjæringspunktet mellom implementering av informasjonssystemer og andre fagfelt som eksempelvis organisasjonspsykologi, jus og endringsledelse. Dette innebærer ofte at prosjektene vil bestå av mer uvanlige fagkombinasjoner.
- 3) Forskningsrådet spiller en sentral strategisk rolle som nasjonalt utøvende forskningsstrategisk organ med ansvar for å tildele midler på vegne av departementene innenfor *alle* fagområder, og innen både grunnleggende og anvendt forskning, samt forskningsbasert innovasjon. Om lag en fjerdedel av alle offentlige FoU-midler kanaliseres gjennom Forskningsrådet. Av disse midlene er ca. 12 prosent koblet til *Helse, forebygging og behandling*.¹³³
- 4) Finansieringen av forskning innenfor helsefeltet, under HODs sektoransvar, skiller seg ut fra resten av departementene ved at det meste av forskningsfinansieringen går *via* helseforetakene som både mottar forskningsmidler og rapporterer direkte til HOD. Akkurat innenfor helsefeltet, og følgelig også e-helsefeltet, utgjør altså også de fire regionale helseforetakene (RHFene) *forskningsstrategiske organer* på samme måte som Forskningsrådet.
- 5) Det meste av forskningen innenfor helsesektoren foregår innenfor spesialisthelsetjenesten (sykehusene) og (i mindre grad) primærhelsetjenesten (kommunale helse- og omsorgstjenester), og at forskning følgelig inngår som kun *en* av flere oppgaver hos de sentrale forskningsutførende aktørene. Dette gjør at helseforskning, herunder e-helseforskning, skiller seg ut fra det typiske innenfor andre forskningsfelt.
- 6) Det eksisterer flere andre typer organisatoriske enheter (f.eks. institutter og senterordninger) som har lignende oppgaver som NSE, inklusive en kombinasjon av forskning og andre formål, i dagens forskningssystem. Og at disse er finansiert og organisert på ulike måter.

I kapittelet om evaluering av NSE (del 2) er vi inne på flere av disse punktene i lys av NSE som forskningsutøvende aktør innenfor helseforskning. Særlig diskusjonene knyttet til finansiering av senteret og sammenligningen med andre lignende aktører i forskningssystemet, som utvalgte samfunnsvitenskapelige forskningsaktører, Folkehelseinstituttet (FHI) og sentre for fremragende forskning, belyser dette. I det følgende vil vi ikke gjenta denne diskusjonen, men ta et steg videre og se på mulige alternative innretninger av virkemiddelbruken og de tiltak man har til rådighet.

4.3.1 Dagens virkemiddelbruk: NSE som et hovedtiltak for å dekke kunnskaps- og forskningsbehovet

Ett tiltak (NSE) – en rekke ulike målsetninger og formål

Som diskutert i forrige kapittel skal NSE være en nasjonalt ledende og internasjonalt anerkjent forskningsinstitusjon innen senterets satsingsområder, som i dag er: personlig e-helse, digitale helsetjenester, helhetlige pasientforløp, og helsedata og analyse. En nærmere beskrivelse av disse satsingsområdene finnes i kapittel 3. NSE sitt samfunnsoppdrag er å samle, produsere og formidle kunnskap som skal bidra til en kunnskapsbasert utvikling på e-helsefeltet nasjonalt og internasjonalt.¹³⁴ Herunder å frembringe kunnskap ved å gjennomføre forskningsprosjekt, oppsummere og analysere tidligere forskning og eksisterende kunnskap. Dette samsvarer med visjonen deres, om «Kunnskap for bedre helsetjenester». Dette gjøres blant annet gjennom tverrfaglig forskning og kunnskapsutvikling, og gjennom å forske sammen med andre fagmiljøer, nasjonalt og

¹³³ Forskningsrådets prosjektbank

¹³⁴ <https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

internasjonalt. Et nøkkelarbeid er å bidra med kunnskap som understøtter det nasjonale målbildet beskrevet i **St. Meld. 9 (2012-2013) «Én innbygger – én journal»**.¹³⁵ Kunnskapsformidling er også en kjerneaktivitet, samt kontinuerlig arbeid for at kunnskapen skal tas i bruk. Gjennom senterets nasjonale rolle skal NSE også bidra til å bygge nettverk og samarbeide med hele sektoren.

NSE er altså ment å dekke et stort spekter av formål, hvorav flere går utover ren forskningsaktivitet. Likeså er NSE en konkret valgt tiltak for å dekke det forsknings- og kunnskapsbehovet som er identifisert innenfor e-helseforskning. Diskusjonene i del 2 er derfor sentralt kunnskapsgrunnlag inn i vurdering av mulige alternative innretninger av virkemiddelbruken: herunder om det er andre måter HOD kan dekke det samme forsknings- og kunnskapsbehovet som NSE i dag er ment å dekke.

Som det kommer frem av diskusjonene i del 2 (kapittel 3) er ikke NSE direkte sammenlignbar med andre institusjoner som utelukkende utfører forskning. Likevel, som det også fremgår, har NSE flere likheter med rene forskningsinstitutter, samt at det også er en rekke andre aktører særlig innenfor instituttsektoren som har andre formål utover forskning. Som for NSE går dette ofte på kunnskapsformidling, oppsummering av kunnskap og utredninger. I tillegg er det flere andre måter man innenfor dagens forskningssystem kan dekke de oppgavene NSE i dag er ment å dekke. Eksempelvis kan utredningsdelen, kunnskapsoppsummeringsdelen og formidlingsdelen av samfunnsoppdraget sees separat fra forskningsdelen, og i teorien plasseres hos andre aktører. Dette peker altså tilbake på diskusjonen rundt effektivitet i del 2: selv om NSE i dag forvalter et visst utvalg av samfunnsoppgaver er det ikke gitt at dette er den mest effektive måten å ivareta disse samfunnsoppgavene på. Diskusjonene under er ment å belyse dette og å dra opp noen (teoretisk) alternative tiltak/innretninger og anbefalinger for fremtiden.

Først diskuterer vi to særlig sentrale momenter: Det ene går på senterets nasjonale rolle og det andre går på senterets rolle som en ren forskningsaktør.

NSE som en nasjonal kunnskapsaktør

Som nevnt fikk senteret i 2016 et tydelig nasjonalt mandat, med oppdrag om å skulle drive forskning, kunnskapsbaserte utredninger og kunnskapsoppsummeringer som understøtter helsemyndighetenes og sektorens prioriteringer. Den nasjonale rollen var en av hovedmomentene som ble tatt inn og understreket i overgangen fra NTE til NSE, og ble blant annet nedfelt i oppdrag/mandat som Helse Nord RHF ga Universitetssykehuset Nord-Norge HF/NST.¹³⁶ Evalueringen i 2018 diskuterte konkretisering av den nasjonale rollen. I referater fra styringsgruppen i tiden etter evalueringen kommer det tydelig frem at den nasjonale rollen har inngått i flere avgjørelser. I handlingsplanen for 2020-2022 er det også nevnt eksplisitt at «alle prosjekter skal være innenfor senterets nasjonale rolle og samfunnsoppdrag.»¹³⁷ Informanter bekrefter at dette er tema også i praksis ved NSE og styringsgruppen har gitt anmodninger om interessante forskningsområder¹³⁸. Strategidokumenter og sentrale personer i og rundt NSE trekker også frem at senterets nasjonale rolle er en særlig viktig oppgave, men peker på at siden senteret skal bidra til dette på en rekke ulike områder, fører dette

¹³⁵ <https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201220130009000dddpdfs.pdf>

¹³⁶

<https://helsenord.no/Documents/Styret/Styrem%C3%B8ter/Styrem%C3%B8ter%202015/20150930/Styresak%20102-2015-3%20NSTs%20fremtidige%20rolle%20-%20nasjonal%20del.pdf>

¹³⁷ <https://ehealthresearch.no/files/documents/Handlingsplan-2020-200120.pdf>

¹³⁸ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2019-10-10-Referat-styringsgruppemote-Nasjonalt-senter-for-e-helseforskning.pdf

til noen utfordringer med tanke på rolleavklaringer opp mot andre sentrale aktører i forskningssystemet. Det har for eksempel helt siden opprettelsen av NSE blitt arbeidet mye med rolleavklaring, og spesielt til hvilken grad NSE skal være uavhengig fra direktoratet for e-helse som ble opprettet samtidig.

NSE som et «fritt» forskningscenter

Et annet sentralt moment er i balansen mellom NSE som en aktør som bidra til fri forskning og NSE som en aktør som gir støtte til forvaltningen, i den grad dette kan skilles. Til en viss grad går det en skillelinje her mellom fri forskning og utredning og kunnskapsoppsummeringer som gjøres på bestilling eller for å svare ut et spesifikt definert kunnskapsbehov. Det er riktignok ikke slik at det å drive med fri forskning *ikke* også bidrar til å gi støtte til forvaltningen og bidra med kunnskapsgrunnlag inn i avgjørelser og politikk.

Som diskutert i del 2 utgjør deler av NSEs aktivitet i dag «fri forskning» der senterets forskere selv søker forskningsmidler og definerer egne prosjekter. Forløperen for NSE, Nasjonalt senter for telemedisin, hadde riktignok en friere rolle med større muligheter for å prioritere forskningsområder selv enn det NSE har. I 2020 var omkring 38 prosent av inntektene til senteret såkalte konkurranseutsatte midler¹³⁹, slik at litt under halvparten av aktiviteten ved NSE kan sies å være en del av den mer autonome forskningsaktiviteten til senteret. Den uavhengige forskningsaktiviteten er viktig i lys av at senteret også skal ha et internasjonalt tilsnitt og en internasjonal relevans innen forskningsfeltet. Dette regnes gjerne som en forutsetning for å sikre at forskningen ved senteret holder god kvalitet og er relevant. Tidligere i rapporten har vi også belyst hvordan kunnskapsbehovet innen e-helse i større grad enn for en del andre fagfelt har nasjonale og regionale særegenheter. Implisitt i denne betraktningen ligger også en forståelse av å sørge for forskning og et godt kunnskapsgrunnlag med høy relevans for *Norge*, noe som ikke utelukkende kan gjøres basert på internasjonal forskning – men som aktører som NSE vil måtte levere.

4.3.2 Mulig fremtidig innretning av virkemidlene for å dekke kunnskaps- og forskningsbehovet

Bevissthet rundt valg av finansieringskanal

Et av elementene i sektorveilederen (element 6, se tekstboksen i avsnitt 4.1) nevnt innledningsvis går på at departementet skal **være bevisst på hvilken kanal som velges for forskningsfinansiering**. Dette knytter seg klart til diskusjonen rundt effekt- og effektivitet-kriteriene i evalueringen av NSE, da dette som nevnt kun er *en av flere mulige* måter for HOD å dekke det samme forsknings- og kunnskapsbehovet som NSE i dag er ment å dekke. Dette gjelder både innenfor den samme finansieringssummen som i dag går til å drifte NSE, og generelt uavhengig av størrelsen på finansiering. I veilederen for sektoransvar under dette punktet beskrives det sentrale kanaler som departementene kan bruke for å finansiere forskning på sitt felt, samt et utvalg kriterier som er relevante å legge til grunn i diskusjonen og valget av kanal. Dette er oppsummert i tabellen under.

¹³⁹ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2020.pdf

Tabell 4-1: Kanaler og kriterier for forskningsfinansiering

De viktigste kanalene som departementene bruker for å finansiere forskning	Et utvalg kriterier som er vanlige å vurdere når man skal velge kanal for forskningsfinansiering
<ul style="list-style-type: none"> • Norges forskningsråd • Grunnfinansiering til universitets- og høyskolesektoren • Helseforetakene • Forskningsinstitutter • Underliggende etater • Norsk kontingent for deltakelse i Eus rammeprogram for forskning og innovasjon • Enkeltoppdrag og rammeavtaler (direkte eller via underliggende etater) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidsrammen for kunnskapsbehovet • Behovet for koordinering på tvers av fag og sektorer • Behovet for faglig eller forskningsadministrativ kompetanse • Behovet for rådgiving om omfanget av forskningsmidler • Departementets styringsbehov • Behovet for konkurranseutsetting for vitenskapelig kvalitet • Behovet for distanse for å sikre legitimitet

Som nevnt er forskningsfinansieringen innenfor helse noe annerledes enn resten av forskningssystemet, blant annet er det en mindre andel av finansiering enn for flere andre departementer som kanaliseres gjennom Forskningsrådet. Dette vil naturlig nok prege den påfølgende diskusjonen. Siden finansiering av forskning gjennom Forskningsrådet er en vanlig måte å kanalisere midler på for å sikre konkurranseutsetting og høy vitenskapelig kvalitet, starter vi diskusjonen med å se nærmere på Forskningsrådet som kanal.

Forskningsrådet

Forskningsrådet regnes som å være særlig godt egnet som kanal for finansiering av langsiktig forskning, som ofte gjelder for den delen av sektoransvaret som angår forskning, særlig grunnforskning, og kompetanseoppbygging for sektoren samlet sett. Dette utelukker riktignok *ikke* at Forskningsrådet også er sentral når det gjelder anvendt forskning, forskningsbasert innovasjon og forskning hovedsakelig *for* politikktutforming og forvaltning. Når tidsrammen for kunnskapsbehovet er kort, koordineringsbehovet er moderat, behovet for faglig og forskningsadministrativ kompetanse lavt og styringsbehovet stort, på den annen side, kan det være naturlig å kanalisere midlene utenom Forskningsrådet der det finnes et slikt alternativ. Videre vil det i lys av Forskningsrådets hovedfunksjon i forskningssystemet generelt (se beskrivelsen av forskningssystemet innledningsvis) være naturlig å kanalisere midler hit hvis: kunnskapsbehovet skal løses på lang eller mellomlang sikt og hvis departementets styringsbehov er lite eller moderat, da Forskningsrådet vil kunne tilby høyere faglig og forskningsadministrativ kompetanse enn det departementene har selv, inkludert koordinering av midler fra flere kilder for å kunne se kunnskapsbehov *på tvers* av sektorgrensene. Forskningsrådet har også et etablert system for søknadsbehandling som er anerkjent, og som inkluderer fagfellevurdering av (de aller fleste) søknadene som sikrer effektivitet i tildelingen av midler.

Disse vurderingene er selvsagt ikke absolutte, og det må vurderes i hvert enkelt tilfelle hva den riktige måten å kanalisere forskningsmidler på er. Eksempelvis så man under koronapandemien da tidsrammen var ekstremt kort, at man valgte å kanalisere midler gjennom Forskningsrådet for å utnytte deres allerede eksisterende apparat og kompetanse på nettopp å søknadsbehandle og tildele midler svært raskt og effektivt. Dette ble gjort fremfor å for eksempel bevilge penger direkte til universitets- og høyskolesektoren, helseforetakene eller forskningsinstitutter gjennom basisbevilgninger, eller andre former for direkte øremerkede tildelinger. Dette betyr selvsagt ikke at det alltid i tilfeller med svært kort tidshorison vil være riktig å bruke Forskningsrådet som kanal, men illustrerer at det er helt sentralt at departementene har nettopp et bevisst forhold til valg av kanal som benyttes i den enkelte situasjon.

I diskusjonen om hvordan HOD best mulig kan finansiere e-helseforskning i Norge, er følgelig en kanalisering av midler gjennom Forskningsrådet en klar mulighet. Det kanaliseres og tildeles allerede milliardbeløp innenfor helsefeltet gjennom Forskningsrådet. Riktig nok er en stor del av de 1,2 milliarder kroner til helseforskning som gikk gjennom Forskningsrådet i 2015 rettet mot næringslivet, og så lite som 10 prosent av den totale helseforskningen ble kanalisert gjennom rådets programmer.¹⁴⁰ Men i de senere årene har Forskningsrådet utviklet både spesifikke helserelaterte programmer som HELSEVEL og programmer som eksempelvis FORKOMMUNE, som går på forskning og innovasjon i offentlig og kommunal sektor mer generelt, herunder helse. Et mulig tiltak som relativt enkelt kan realiseres vil da være å kanalisere hele eller deler av den summen som i dag kanaliseres til NSE via Forskningsrådet, men rettet mot å fremme e-helseforskning mer spesifikt. Fordelen med et slikt valg er momentene diskutert over, samt at midlene konkurranseutsettes: det vil si de lyses ut med lik mulighet for alle aktører som vil forske på e-helse, og lar dem konkurrere om å få midlene. Dette anses å være kvalitetssikrende, og står blant annet tydelig i sektorveilederen for forskning – helt fristilt fra valg av kanal.

Siden e-helse nettopp er et tverrfaglig forskningsfelt vil det være sentralt at utlysningen og vurderingen av søknader greier å ta dette innover seg. Forskningsrådet har god erfaring med tverrfaglige utlysninger og et svært effektivt system for sammensetning av relevante evalueringspaneler. I Norge er det ingen andre som har den samme kompetansen på tildeling av forskningsmidler. Forskningsrådets porteføljestyling muliggjør også at den samme søknaden kan sees på tvers av porteføljer, slik at gode søknader i skjæringspunktet mellom tematiske utlysninger og fagfelt enklere vil kunne fanges opp.

De regionale helseforetakene (RHF)

Alle de regionale helseforetakene (RHFene) tildeler midler for forskning i spesialisthelsetjenesten. Reglementet for tildeling av disse midlene tilsier riktignok at det kun er forskere som er ansatt i regionens foretak som kan søke til den respektive region. For NSE, som er underlagt UNN HF, innebærer dette at de kun kan søke forskningsmidler fra Helse Nord. Ifølge et styringsgruppenotat fra 2018¹⁴¹ hadde NSE god uttelling på søknader til Helse Nord, da Helse Nord hadde utlysning med øremerket pott for e-helseforskning. Denne øremerkede potten er imidlertid nå avsluttet. På lignende måte som kanalisering av midler gjennom Forskningsrådet, vil man følgelig også kunne velge å kanalisere en større andel midler til e-helse gjennom Helse Nord RHF. Eventuelt gjennom andre RHFer som NSE eksempelvis gjennom å være partner i forskningsprosjekter sammen med andre relevante e-helseforskingsmiljøer vil kunne søke på. Og som e-helseforskingsmiljøer *generelt* vil kunne søke på. Dette vil også kunne bidra til en større andel konkurranseutsatte midler generelt innenfor e-helsefeltet. Dette anses som tidligere nevnt å være kvalitetssikrende. Både når det kommer til hvilke forskningsinstitusjoner/ forskningsgrupper som mottar midler til forskning – og når det kommer til den faktiske forskningen som skapes og formidles.

Et sentralt poeng vil da være at programmene som lyses ut gjennom RHFene er *relevante* for å fremme e-helseforskningen og de kunnskapsbehov som er på feltet. I det ovennevnte styringsnotatet for eksempel, gis det uttrykk for at søknadene til Helse Nord nå i større grad vurderes av komitéer med høy medisinsk kompetanse, men begrenset IKT-ekspertise eller tverrfaglig grunnlag – noe NSE har adressert sin bekymring rundt. Siden e-helse som nevnt er et tverrfaglig forskningsfelt vil det være sentralt at finansieringsmåten man velger for denne forskningen greier å ta dette innover seg. Dette gjelder både selve utlysningene og hvordan disse utformes, og kompetansen i fagpaneler som vurderer innsendte søknader. Selv om RHFene tildeler store summer forsknings-

¹⁴⁰ <https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/publikasjoner/2016/helhetlig-helsesatsing-i-forskningsradet/>

¹⁴¹ https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2018-09-27-Sak25-Finansieringsstrategi.pdf

midler årlig, vil de ikke sitte på den samme kompetansen når det kommer til tildeling av forskningsmidler som Forskningsrådet. En økning i midler som konkurranseutsettes innenfor e-helsefeltet gjennom RHFene vil riktignok innebære en mindre drastisk endring i finansiering enn økt kanalisering av midler gjennom Forskningsrådet – da HOD i hovedsak kanaliserer mest penger utenom Forskningsrådet per i dag.

Sentre for fremragende forskning

En annen mulig måte å finansiere e-helseforskning på er gjennom senterordningen, «Sentre for fremragende forskning (SFF)». SFFene mottar basisbevilgning gjennom Forskningsrådet¹⁴², og midlene kan benyttes til å finansiere aktiviteter som støtter opp under senterets mål. Dette kan for eksempel være personal- og indirekte kostnader, kostnader til bruk av forskningsinfrastruktur, reise- og møtekostnader og andre driftsutgifter – i tillegg til forskningsaktivitet. SFF-ene har mulighet for støtte i inntil ti år (6 + 4), noe som gir institusjonene rom for å omstrukturere sine forskningsmiljøer og utvikle nye samarbeid.¹⁴³ Den prosjektansvarlige (**vertsinstitusjonen**)¹⁴⁴ skal legge til rette for samlokalisering av senterets forskergrupper og bidra med administrative tjenester til drift av senteret.

Nasjonalt senter for e-helseforskning skiller seg fra SFF-ene ved at NSE ikke mottar basisbevilgninger fra Forskningsrådet, men direkte fra Helse- og omsorgsdepartementet. Samt ved at NSEs basisbevilgning ikke på noe tidspunkt er utsatt for konkurranse. Sentrene som mottar støtte gjennom SFF-ordningen på sin side vil ha vært konkurranseutsatt da de søkte om selve SFF-statusen. De utvalgte SFFene arbeider med ambisiøse ideer og komplekse problemstillinger, hvor målet er konsentrert, fokusert og langsiktig forskningsinnsats på høyt internasjonalt nivå, med forskerutdanning og internasjonalt samarbeid som viktige delmål. En SFF med fokus på e-helse ville følgelig kunne oppfylt flere av de samme målene som man ønsker å oppnå gjennom NSE. Et slikt senter ville på den annen side hatt en mer kortsiktig tidshorisont enn det NSE har – selv om NSE i prinsippet kan avvikles av HOD når som helst (mens SFFene har kontrakter for en gitt tidsperiode). Det vil følgelig kunne være mindre insentiver for en SFF til å satse på langsiktige prosjekter som overskrider deres egen levetid.

I tillegg til sentre for fremragende forskning finnes det også andre senterordninger og eksisterende sentre som er organisert på ulike måter, samt finansiert ulikt. Vi går ikke inn på dette her, men viser til tekstboksen under for noen eksempler innenfor helsesektoren.

4.3.2.1 FHI og Direktoratet for e-helse

På lik linje med Nasjonalt senter for e-helseforskning, er Folkehelseinstituttet et nasjonalt senter for helseforskning med særskilte oppgaver utover forskning. FHI har en visjon om bedre helse for alle og definerer tre hovedoppgaver, som er å levere kunnskap, beredskap og infrastruktur for å verne liv, og forbedre helse i hele befolkningen. FHI har definert 9 satsingsområder som er en del av instituttets strategiske arbeid mot 2024 for å møte de store utviklingstrekkene som påvirker folkehelsen i Norge og verden.

FHI har fire fokusområder:

1. Område for helsedata og digitalisering
2. Område for helsetjenester
3. Område for psykisk og fysisk helse

¹⁴² Det finansieres med midler fra avkastningen av Fondet for forskning og nyskaping.

¹⁴³ <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/midler-fra-forskningsradet/sff/>

¹⁴⁴ <https://www.forskningsradet.no/siteassets/utlysninger/vedlegg-utlysninger/krav-og-retningslinjer---vitenskapelig-rettede-sentre.pdf>

4. Område for smittevern, miljø og helse

Sett i lys av Nasjonalt senter for e-helseforskning, er FHI sitt område for **Helsedata og digitalisering** relevant. Området skal ha forsknings- og forvaltningsekspertise på helseregistre, befolkningsbaserte helseundersøkelser, biobank og IT/e-helse/digitalisering.¹⁴⁵ Området består av mange tilhørende avdelinger, blant annet rådgivning for e-helse. Avdelingen for e-helserådgivning skal samle kompetanse og ressurser innen rådgivning, prosjekt- og programledelse, samt porteføljestyling innen IT og e-helse. Avdelingen har et formål om å bidra til at FHI får avklart, koordinert og fremmet synspunktene sine og behovene innen e-helsefeltet. Avdelingen har også et mål om å ha kompetanse, og være pådriver for arbeidet til instituttet innen virksomhetsarkitektur, skaps og digitaliseringen av Folkehelseinstituttet.

Det fremkommer av FHI sine fokusområdebeskrivelser på e-helseområdet at instituttet ønsker en nærmere kartlegging av egne behov innen e-helse. Nasjonalt senter for e-helseforskning og FHI har begge fokus på å fremme og kartlegge behov for e-helse, men som tidligere diskutert fremkommer det ingen tydelig koordinering av dette arbeidet mellom dem, og det blir derfor tydelig at instituttene jobber fraskilt fra hverandre. Det lave samarbeidsnivået mellom FHI og NSE bærer med seg både fordeler og ulemper. Informanter kan som nevnt fortelle at NSE og FHI jobber ulikt i den forstand at dobbeltarbeid er fraværende. På den annen side ser man heller ingen tydelige kontaktflater mellom FHI og NSE. Til tross for at instituttene ikke har noen tydelige kontaktflater per i dag, kan informanter fortelle at FHI vil ha et økende fokus på e-helsefeltet i tiden som kommer.

FHI har et overordnet mål om å bli en større aktør på digitale helsetjenester, og setter søkelys på **behovene av digitale løsninger** i helsesektoren. Som nevnt er dette fokusområdet en del av den strategiske planen frem mot 2024. Strategiplanen definerer **Helsedata i sanntid** som Folkehelseinstituttets overordnede e-helsesatsing. FHI har her et mål om å ta i bruk nye løsninger for **bedre datakvalitet**, og for raskere og mer **pålitelig innsamling og deling av data**. Dette satsingsområdet kan knyttes opp mot satsingsområdet for **Fremtidens helse- og omsorgstjenester**, hvor behovet for ny kunnskap som muliggjør en bærekraftig helsetjeneste som leverer høy kvalitet belyses. FHI setter søkelys på hvordan primær- og spesialisthelsetjenestene påvirker hverandre, og hvordan behovene til eldre, personer med psykiske lidelser, og ulike innvandrergupper kan møtes bedre. De beskrevne fokusområdene setter FHI på en kurs i retning av enkelte av NSEs arbeidsområder, hvor man kan oppleve krysningspunkter i den kommende tiden.

Krysningspunkter mellom FHI og NSE setter søkelys på koordineringsarbeid og hvordan samarbeid virkemiddelaktørene imellom kan bidra til økt effektivitet og behovsavklaring. FHI er per i dag en av NSEs samarbeidspartnere, og det vil derfor være naturlig at det settes søkelys på hvordan aktørene kan bidra til behovsrettet forskning på e-helsefeltet med fokus på kommunikasjon seg imellom. NSEs kartlegging av arbeider som gjøres på e-helsefeltet, systematiske kunnskapsoppsummeringer, er her et særlig sentralt fokusområde. Økt kartleggingsgrad vil bidra til reduksjon i dobbeltarbeid og sikre at behovene på e-helsefeltet blir møtt. Samtidig er det også slik at systematiske kunnskapsoppsummeringer i seg selv er et område som både FHI, NSE og flere andre aktører har som kjernevirksomhet. Selv på dette området kan det altså være grunn til å vurdere arbeidsdeling og virkemiddelbruk.

4.3.2.2 Oppsummering

I dette delkapitlet har vi diskutert ulike alternative måter å kanalisere forskningsmidler innenfor e-helsefeltet. Særlig har vi sett NSE (som evalueres i del 2, kapittel 3) i lys av kanalisering av midler gjennom Forskningsrådet,

¹⁴⁵ <https://www.fhi.no/om/fhi/omrader/helsedata-og-digitalisering/>

RHFene, sentre for fremragende forskning (SFF) og via Folkehelseinstituttet og direktoratet for e-helse. Som det kommer frem av diskusjonen i de ovenstående delkapitlene er det fordeler og ulemper ved de ulike valgene. Dette er forsøkt oppsummert i tabellen under. Her ser vi de ulike alternativene diskutert over i sammenheng og sett opp mot et utvalg sentrale dimensjoner. I tabellen har vi brukt en skala fra «ingen kryss» til XXX. Førstnevnte indikerer at dimensjonen ikke er relevant, mens X til XXX gir uttrykk for en gradert skala. Utfylling av tabellen er basert på kvalitative vurderinger og er kun ment å tydeliggjøre de ulike alternativenes styrker og svakheter sett opp mot hverandre. Disse dimensjonene er:

- Bidra til oppbygging av et nytt forskningsfelt
- Sikre løpende utredninger, kunnskapsoppsummeringer osv.
- Sikre følgeforskning og langsiktige forskningsprosjekter
- Sikre fremragende forskning
- Sikre konkurranseutsatte forskningsmidler
- HODs styringsmuligheter/muligheter til føringer

For NSEs del, i tråd med diskusjonene tidligere i rapporten, fremkommer det klart at senteret scorer særlig godt langs dimensjonene: å bygge opp et nytt forskningsfelt, sikre løpende utredninger, sikre følgeforskning og HODs styringsmuligheter/muligheter til å sette føringer for midlene. Langs disse dimensjonene skiller NSE seg fra de andre kanalene. På den annen side, ser man på «typiske» dimensjoner innenfor forskningspolitikken generelt som forskningskvalitet (fremragende forskning) og konkurranseutsetting av midler, scorer NSE dårligere. Her er det Forskningsrådet, RHFene og sentre for fremragende forskning som scorer aller høyest.

Finansieringskanal	Bidra til oppbygging av et nytt forskningsfelt	Sikre løpende utredninger, kunnskapsoppsummeringer osv.	Sikre følgeforskning og langsiktig forskningsprosjekter	Sikre fremragende forskning	Sikre konkurranseutsatte forskningsmidler	HODs styringsmuligheter /muligheter til føringer
NSE (dagens situasjon = forlengelse av nullalternativet)	XXX	XXX	XXX	X	X	XXX
Forskningsrådet (konkurranseutsatte midler til e-helse via NFR)	XX		XX	XXX	XXX	X
RHFene (konkurranseutsatte midler til e-helse via RHFene)	XX		XX	XXX	XXX	XX
SFFene (et senter med fokus på e-helse)	X			XXX	XXX	
Folkehelseinstituttet og direktoratet for e-helse (gjennom eksisterende aktører innenfor helse)	XX	XXX	XXX	XX	X	XXX

Overordnet skisserer tabellen særlig to hovedavveininger: 1) Er man mest opptatt av fremragende forskning og konkurranseutsetting av forskningsmidler – typisk ansett for å ytterligere bidra til høyere forskningskvalitet? 2) Er man mest opptatt å sikre raske og løpende utredninger, kunnskapsoppsummeringer osv. – samt mer langsiktige prosjekter, som følgeforskningsprosjekter? I tillegg vil viktigheten av å bygge opp et nytt fagfelt, uavhengig av kvaliteten på forskningen, samt HODs styringsmuligheter og mulighet for å sette føringer, være to avveininger som gir ulikt utslag blant alternativene. Særlig HODs styringsmuligheter er vesentlig sterkere dersom forskningsmidler kanaliseres gjennom NSE eller FHI og Direktoratet for e-helse, da disse midlene kan gis som basisbevilgninger til enheter som alle ligger under HOD.

4.3.3 Behov knyttet til systematiske kunnskapsoppsummeringer og metodevurderinger på e-helseområdet

Det er slik vi ser det opplagt et behov for å følge opp spørsmålet om hvordan innretningen på og organiseringen av fremtidens metodevurderinger knyttet til e-helse skal se ut, både i forlengelsen av diskusjonen om innretningen på systemet Nye metoder og generelt når det gjelder vurderinger av kostnadseffektivitet, sikkerhet og andre viktige forhold ved innføring av e-helsemetoder i helse- og omsorgstjenestene. Det må fra HODs side være fokus på å sikre at nødvendig kompetanse og kapasitet bygges opp på feltet.

Som med kunnskapsoppsummeringer vil flere ulike offentlige aktører kunne bidra. FHI er det største fagmiljøet på metodevurderinger og kunnskapsoppsummeringer generelt i Norge, ved siden av Legemiddelverket.¹⁴⁶ Det er naturlig å se nærmere på NSEs rolle, da NSE er det nasjonale kunnskapscenteret på e-helseområdet, med en kompetanse og kapasitet som danner et godt grunnlag for videreutvikling av et eget tjenesteområde innenfor metodevurderinger.

4.3.4 Anbefalinger – veien videre

Vi har gjennom denne rapporten gjennomført en kartlegging og vurdering av dagens virkemidler og aktivitet innenfor norsk e-helseforskning. Vi har videre i dette siste kapitlet presentert og diskutert retningslinjer og muligheter for å nå sektorpolitiske mål knyttet til forskning på en effektiv måte for Helse- og omsorgsdepartementet. Dagens virkemidler, med NSE i spissen, fungerer etter formålet og har en akseptabel effekt og effektivitet. Men det er ikke dermed sagt at dagens innretning er den som i størst grad vil sikre at departementet når sine mål på e-helsefeltet med de ressursene som benyttes.

Når det gjelder NSE konkluderer vi foreløpig med et behov for et retningsvalg mellom to veier, vel vitende om at dette er en diskusjon og prosess som har pågått i styringsgruppen over lengre tid:

3. Den ene veien innebærer å reddykke senterets rolle som forskningssenter og å heve ambisjonene for produksjonen, men beholde formidlingsansvaret knyttet til norsk e-helseforskning samlet. I så fall vil en ikke behøve å gjøre betydelige endringer i styringsform, og en kan fortsette å bygge senteret opp som et «nav» innen norsk e-helseforskning, med en betydelig finansiering til dette fra HOD parallelt med en kontinuerlig økning av de eksterne, konkurranseutsatte inntektene. Det virker imidlertid rimelig å legge en plan for å på sikt nå en basisfinansiering som er mer i tråd med resten av instituttsektoren.

Dette trenger ikke å bety at andelen basisfinansiering må tilsvare øvrige forskningssentre, tatt i betraktning det ekstra ansvaret for formidling og et ønske om å bygge opp senterets posisjon. Det virker imidlertid rimelig at *andelen* basisfinansiering reduseres betydelig, enten gjennom at senteret selv vinner flere eksterne midler eller ved at basisfinansieringen reduseres. For å sikre at midlene fortsatt går til å fremme e-helseforskning generelt, bør en reduksjon i basisfinansieringen til NSE resultere i en økning i konkurranseutsatte forskningsmidler fra HOD. Dette vil naturlig nok innebære at NSE på lik linje med andre forskningsmiljøer i Norge vil måtte konkurrere om midlene. NSE kan da oppleve en nedgang i midler ved en slik omlegging. Det vil også gjøre det mulig for NSE å innrette seg mer strategisk mot relevante både nasjonale og internasjonale utlysninger, noe som vil kunne øke sannsynligheten for tilsagn. En slik omlegging vil kreve ytterligere utredning, særlig

¹⁴⁶ <https://www.fhi.no/kk/metodevurdering/>

bør man se nærmere på hvilken kanal som er mest hensiktsmessig og effektiv for HOD å benytte. Forskningsrådet er aktøren med mest kompetanse kostnadseffektivitet (gjennom skala) når det kommer til kvalifisering og tildeling av forskningsmidler, men siden HOD i hovedsak kanalisere midler utenom Forskningsrådet per i dag, vil en kanalisering gjennom RHFene trolig fremstå som en mindre drastisk endring.

4. Den andre veien innebærer å beholde dagens samfunnsoppdrag, og langt på vei strategi, men å endre innretningen på arbeidet fra «ren forskning» til å dekke forvaltningens og samfunnets mer umiddelbare behov for kunnskap. Dette inkluderer en videreutvikling av NSEs kompetanse og kapasitet knyttet til systematiske kunnskapsoppsummeringer med relevans for blant annet politikktutvikling og innføring av e-helseløsninger i helse- og omsorgssektoren. Det inkluderer også en mulig satsing på metodevurderinger innenfor e-helse. NSE vil på denne måten fortsatt ha en rolle som ledende nasjonal kunnskapsleverandør innen e-helse. For eksempel kan det tenkes at et visst antall årsverk holdes av til utredningsarbeid enten bestilt gjennom tildelingsbrev eller sendt som løpende bestillinger. I så fall må det avgjøres om forskerne ved NSE skal ha dette som deler av sine stillinger, eller om en skal definere noen stillinger til rent utredningsarbeid.

Denne retningen krever også en tydeligere avklaring knyttet til arbeidsdeling og samarbeid med bl.a. Direktoratet for e-helse, FHI og andre aktører i både forvaltning og helse- og omsorgssektoren, da dette delvis kunne oppfattes som et retningsbrudd og et «rykk tilbake til start» for NCE. Det vil følgelig kreve ytterligere utredning før en eventuell avgjørelse. En slik utredning vil måtte se nærmere på hvordan en større grad av «spesialisering» mellom aktørene vil slå ut på omfanget og kvaliteten på norsk e-helseforskning. Effektivitetshensyn bør særlig vurderes med tanke på hvordan HOD kan få mest effekt ut av pengene som går til e-helsefeltet samlet sett. Det er viktig å påpeke at NSE i et slikt veivalg fortsatt vil inneha en særlig viktig rolle innenfor oppbygging av e-helsefeltet, men at det her er snakk om en større grad av koordinering av og arbeidsdeling mellom sentrale aktører under HOD sitt arbeid på feltet.

Når det gjelder virkemidler for å nå HODs politiske målsettinger knyttet til e-helseforskning generelt, så har vi vist at det finnes mange alternativer. Som et minimum mener vi at departementet må vurdere arbeidsdelingen og samspillet mellom de aktørene som mottar direkte bevilgninger og oppdrag fra HOD. Dette gjelder særlig Direktoratet for e-helse og FHI. FHI er en forskningsorganisasjon med fokus på kunnskapsoppsummeringer, metodevurderinger og interdisiplinære tilnærminger til vurderinger av metoder i helsetjenesten. FHIs betydelige satsing på digital helse må vurderes når det skal tas beslutninger om hvordan virkemidler på e-helseforskningsområdet skal organiseres og finansieres i fremtiden.

Vi ser også at det kan være grunn til å vurdere mer konkurranseutsetting av forskningsmidler på et slikt interdisiplinært og praksisnært forskningsområde: det kan være vanskelig for et departement å definere hvilke forskere, forskningsmiljøer og samarbeidskonstellasjoner som best kan produsere den forskningsbaserte kunnskapen Norge trenger for å lykkes bedre på e-helseområdet og sikre at departementet når sine sektorpolitiske mål.

5 Referanseliste

- Bakke T., Regionalt kompetansesenter for klinisk forskning Helse Nord RHF, Helse Vest IKT eRapport Nasjonal kompetansetjeneste for telemedisin (NST eRapport 2015) Hentet 24. november 2021 fra <https://forskningsprosjekter.ihelse.net/senter/rapport/NK-UNN1/2015>
- Blakkisrud J, Londalen A, Martinsen AC, et al. Tumor-absorbed dose for nonHodgkin lymphoma patients treated with the anti-CD37 antibody radionuclide conjugate 177Lu-lilotomab satetraxetan. *J Nucl Med.* 2017;58:48–54.
- Braut, G. S.: «e-helse i Store medisinske leksikon på snl.no.» Hentet 11. juni 2021 fra <https://sml.snl.no/e-helse>
- Braut, G. S.: telemedisin i Store medisinske leksikon på snl.no. Hentet 25. juni 2021 fra <https://sml.snl.no/telemedisin>
- Braut, G. S: «e-helse i Store medisinske leksikon på snl.no.» Hentet 11. juni 2021 fra <https://sml.snl.no/e-helse>
- Brørs, G., Norman, C.D. and Norekvål, T.M., 2020. Accelerated importance of eHealth literacy in the COVID-19 outbreak and beyond. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 19(6), pp.458-461
- Budrionis, A., Wynn, R., Marco-Ruiz, L., Yigzaw, K.Y., Bergvik, S., Oyeyemi, S.O. and Bellika, J.G., 2020. Impact of the use of electronic health tools on the psychological and emotional well-being of electronic health service users (the seventh Tromsø Study-part 3): Population-based questionnaire study. *Journal of medical Internet research*, 22(3), p. e13118
- Bygstad, B. og Hanseth, O., 2018: Transforming digital infrastructures through platformization
- Campello, R.J., Moulavi, D. and Sander, J., 2013, April. Density-based clustering based on hierarchical density estimates. In *Pacific-Asia conference on knowledge discovery and data mining* (pp. 160-172). Springer, Berlin, Heidelberg
- Cunningham, S. G., Wake, D. J., Waller, A., & Morris, A. D. (2014). Definitions of eHealth. In *eHealth, care and quality of life* (pp. 15-30). Springer, Milano
- Current Research Information System in Norway (2018 11. oktober) Utregning av poeng for vitenskapelige publikasjoner. Hentet 24. november 2021 fra <https://www.cristin.no/nvi-rapportering/rapporteringsinstruksen/vedlegg/utregning-av-poeng-for-vitenskapelige-publikasjone.html>
- Della M. V. (2001). What is e-health (2): the death of telemedicine?. *Journal of medical Internet research*, 3(2), E22. <https://doi.org/10.2196/jmir.3.2.e22>
- DeLone, W.H. and McLean, E.R., 1992. Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), pp.60-95
- Devlin, J., Chang, M.W., Lee, K. and Toutanova, K., 2018. Bert: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *arXiv preprint arXiv:1810.04805*
- Direktoratet for e-helse (2017) «Nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet». Hentet november 2021 fra <https://ehelse.no/publikasjoner/nasjonale-kunnskapsbehov-pa-e-helseområdet>

Direktoratet for e-helse Hentet 11.oktober 2021 fra <https://ehelse.no/om-oss/om-direktoratet-for-e-helse#Om%20e-helse>

Direktoratet for e-helse Hentet 11.oktober 2021 fra <https://ehelse.no/om-oss/om-direktoratet-for-e-helse#Om%20e-helse>

Direktoratet for e-helse, 2021 «Samarbeid med næringslivet på e-helseområdet: anbefaling om bruk av forskning, innovasjon og næringsutvikling for å styrke gjennomføringskraften.» Hentet november 2021 fra <https://www.ehelse.no/aktuelt/fersk-rapport-bedre-samarbeid-med-helsenaeringen-er-avgjorende-for-a-oke-gjennomforingsevnen-pa-e-helseområdet>

Direktoratet for e-helse. «Nasjonale kunnskapsbehov på e-helseområdet», 2017, https://www.ehelse.no/publikasjoner/nasjonale-kunnskapsbehov-pa-e-helseområdet/_/attachment/download/0232daf0-429a-4c01-a3ff-daa0a9dc44f2:241efe5ce3aa96ffffb933675234cb256c066b75/Nasjonale%20kunnskapsbehov%20p%C3%A5%20e-helseomr%C3%A5det.pdf

Dvergsdal, H.: digitalisering i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 11. juni 2021 fra <https://snl.no/digitalisering>

Eysenbach, G. (2001). What is e-health?, *Journal of medical Internet research*, 3(2), e20

Forskningsrådet (2021) God forskning – nyttig forskning? Kunnskapsgrunnlagskonferansen 2021 hentet 24. november 2021 fra <https://www.forskningsradet.no/arrangementer/2021/god-forskning---nyttig-forskning-kunnskapsgrunnlagskonferansen-2021/>

Goh, J. M., & Arenas, A. E. (2020). IT value creation in public sector: how IT-enabled capabilities mitigate tradeoffs in public organisations. *European Journal of Information Systems*, 29(1), 25-43

Griebel, L., Enwald, H., Gilstad, H., Pohl, A.L., Moreland, J. and Sedlmayr, M., 2018. eHealth literacy research—Quo vadis?. *Informatics for Health and Social Care*, 43(4), pp.427-442

Griebel, L., Enwald, H., Gilstad, H., Pohl, A.L., Moreland, J. and Sedlmayr, M., 2018. eHealth literacy research—Quo vadis?. *Informatics for Health and Social Care*, 43(4), pp.427-442

Hansen, A.H., Broz, J., Claudi, T. and Årsand, E., 2018. Relations between the use of electronic health and the use of general practitioner and somatic specialist visits in patients with type 1 diabetes: cross-sectional study. *Journal of medical Internet research*, 20(11), p.e11322

Helse Nord RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Vest RHF og Helse Sør-Øst RHF samt det interregionale brukerutvalget «Nyttevurdering i prosjektsøknader om regionale forskningsmidler» 2016 https://www.regjeringen.no/contentassets/4516918b0e52454a81ee3c92c4685ee6/rapport_felles-retningslinjer-for-nyttevurdering_endelig.pdf

Helse Nord RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Vest RHF og Helse Sør-Øst RHF «Forskning og innovasjon til pasientens beste. Nasjonal rapport fra spesialisthelsetjenesten» 2020

Helse Nord RHF, Helse Midt-Norge RHF, Helse Vest RHF og Helse Sør-Øst RHF «Forskning og innovasjon til pasientens beste. Nasjonal rapport fra spesialisthelsetjenesten» 2020

Helse- og https://ehelse.no/om-oss/om-direktoratet-for-e-helse/_/attachment/download/f61c72d0-b22a-45d8-97e5-26067d4f82f5:0d569442224c5a18978cacff80b60b682dc375fb/Hovedinstruks%20for%20Direktoratet%20for%20e-helse.PDF

Helse- og omsorgsdepartementet (2019) «Nasjonal helse- og sykehusplan». Hentet november 2021 fra https://www.regjeringen.no/contentassets/e353a5d022d84deabd969a5fe043783e/no/pdfs/i-1194_b_kortversjon_nasjonal_helse.pdf

Helse- og Omsorgsdepartementet (2021 18. november) PROBA Samfunnsanalyse Rapport 2021-16 Evaluering av systemet for Nye metoder i spesialisthelsetjenesten Hentet 24. november 2021 fra [rapport-evaluering-nye-metoder-2021115-ferdig.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/e353a5d022d84deabd969a5fe043783e/no/pdfs/i-1194_b_kortversjon_nasjonal_helse.pdf) (regjeringen.no)

Henriksen, A., Hopstock, L.A., Hartvigsen, G. and Grimsgaard, S., 2017. Using Cloud-Based Physical Activity Data from Google Fit and Apple Healthkit to Expand Recording of Physical Activity Data in a Population Study

Henriksen, A., Mikalsen, M.H., Woldaregay, A.Z., Muzny, M., Hartvigsen, G., Hopstock, L.A. and Grimsgaard, S., 2018. Using fitness trackers and smartwatches to measure physical activity in research: analysis of consumer wrist-worn wearables. *Journal of medical Internet research*, 20(3), p.e9157.

Hirsch, Jorge E. An index to quantify an individual's scientific research output (2005, 15. november) Hentet 24. november 2021 fra [An index to quantify an individual's scientific research output | PNAS](https://aisel.aisnet.org/wi2019/track08/papers/6/)

<https://aisel.aisnet.org/wi2019/track08/papers/6/>

<https://bettere-health.eu>

<https://dipexinternational.org/about-us/>

<https://efmi.org/about-efmi/>

Kilder hentet fra NSE:

<https://docplayer.me/135674655-Mandat-for-styringsgruppen.html>

<https://ehealthresearch.no/AI>

<https://ehealthresearch.no/files/documents/Handlingsplan-2020-200120.pdf>

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Strategisk-retning-NSE.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-02-03-Sak04-Status-for-NSE.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-02-03-Sak03-Mote-med-adm-dir-UNN-HF.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2019-04-10-Sak3-Mandat-for-styringsgruppen.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-02-03-Sak04-Status-for-NSE.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-10-20-Sak33-Indikatorrapport.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-10-20-Sak32-Virksomhetsrapporter.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2021-10-20-Sak36-Budsjett-2022-2024.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2019-10-10-Referat-styringsgruppete-Nasjonalt-senter-for-e-helseforskning.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2018-09-27-Sak25-Finansieringsstrategi.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2018.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2020.pdf

https://ehealthresearch.no/files/documents/Presentasjoner/2017-11-01_Folgeforskning-paa-helseplattformen-og-EIEJ_EHIN.pdf

<https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/Andre/Nasjonal-e-helseportefolje-januar-2020-PDF.pdf>

<https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/Andre/Utviklingstrekk-2020-Drivere-og-trender-for-e-helseutviklingen-PDF.pdf>

<https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/Andre/Utviklingstrekk-2020-Drivere-og-trender-for-e-helseutviklingen-PDF.pdf>

https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/NSE-rapport_2017-12_Kunnskapsoppsummering-Velferdsteknologi.pdf

<https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

<https://ehealthresearch.no/helse-og-sykdom>

<https://ehealthresearch.no/helse-og-sykdom/finansiering>

<https://ehealthresearch.no/helseplattformen>

<https://ehealthresearch.no/kin>

<https://ehealthresearch.no/konsultasjoner>

<https://ehealthresearch.no/mobil-helse>

<https://ehealthresearch.no/nettverk>

<https://ehealthresearch.no/prosjekter/skreddersydd-mobil-selvhjelpsverktoy-for-diabetes-type-2>

<https://ehealthresearch.no/prosjekter/tackling-social-inequalities-in-health-with-the-use-of-e-health-and-telemedicine-solutions-polenprosjektet>

<https://ehealthresearch.no/prosjekter/videobasert-samtaletterapi-for-unge-som-har-foreldre-med-alkohol-og-andre-rusproblemer>

<https://ehealthresearch.no/rapporter/andre/nasjonale-helseportefolje-januar-2020>

<https://ehealthresearch.no/styringsgruppen>

<https://helsenord.no/Documents/Styret/Styrem%C3%B8ter/Styrem%C3%B8ter%202021/20212206/Styresak%2071-2021%20Strategi%20for%20kunstig%20intelligens%20i%20Helse%20Nord%20for%202022-2025.pdf>

<https://helsenord.no/Documents/Styret/Styrem%C3%B8ter/Styrem%C3%B8ter%202015/20150930/Styresak%20102-2015-3%20NSTs%20fremtidige%20rolle%20-%20nasjonal%20del.pdf>

<https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/2423142/NIFUrapport2016-32.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/2423142/NIFUrapport2016-32.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<https://pallipedia.org/integrated-care-pathway/>

<https://searchhealthit.techtarget.com/definition/digital-health-digital-healthcare>

<https://tidsskriftet.no/2015/11/sprakspalten/e-helse-og-m-helse>

<https://tidsskriftet.no/2018/02/aktuelt-i-foreningen/e-helse-trenger-legene>

<https://tidsskriftet.no/2018/06/aktuelt-i-foreningen/e-helse-liket-og-uliket-i-skandinavia#legend-artikkel>

<https://tidsskriftet.no/2020/02/aktuelt-i-foreningen/en-e-helselov-som-ikke-er-tilpasset-virkeligheten>

<https://tidsskriftet.no/2020/12/debatt/e-helse>

<https://tidsskriftet.no/2020/12/kommentar/skynde-seg-langsomt>

<https://www.altinn.no/starte-og-drive/starte/registrering/starte-registrere-aksjeselskap-as/>

<https://www.carecom.com/what-is-semantic-interoperability/>

<https://www.cristin.no/nvi-rapportering/rapporteringsinstruksen/vedlegg/utregning-av-poeng-for-vitenskapelige-publikasjoner.html>

<https://www.ehelse.no/om-oss/om-direktoratet-for-e-helse>

<https://www.ehelse.no/strategi/en-innbygger-en-journal>

<https://www.ehelse.no/strategi/nasjonale-helsestrategi-og-handlingsplan-2017-2022>

<https://www.ehelse.no/strategi/nasjonale-helsestrategi-og-handlingsplan-2017-2022>

<https://www.fhi.no/om/fhi/omrader/helsedata-og-digitalisering/>

<https://www.forskningsradet.no/arrangementer/2021/god-forskning---nyttig-forskning-kunnskapsgrunnlagskonferansen-2021/>

<https://www.forskningsradet.no/contentassets/52963f9c837c464d86185e92f82e64c6/evaluering-forskningsinstitutter-synteserapport-.pdf>

<https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/publikasjoner/2017/evaluering-av-de-samfunnsvitenskapelige-instituttene/>

<https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/publikasjoner/2016/helhetlig-helsesatsing-i-forskningsradet/>

<https://www.forskningsradet.no/siteassets/utlysninger/vedlegg-utlysninger/krav-og-retningslinjer---vitenskapelig-rettede-sentre.pdf>

<https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/midler-fra-forskningsradet/sff/>

<https://www.helsedirektoratet.no/tema/velferdsteknologi/velferdsteknologi>

<https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/oppfolging-av-personer-med-store-og-sammensatte-behov/helhetlige-pasientforlop#hva-er-helhetlige-pasientforlop>

<https://www.helseomsorg21.no/aktiviteter-2020-2024/kunnskap-kommuner/>

<https://www.helse-sorost.no/Documents/Forskning/Nasjonal%20forskningsrapport%202020.pdf>

<https://www.jmir.org/2020/2/e16144>

<https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201220130009000dddpdfs.pdf>

<https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201220130009000dddpdfs.pdf>

<https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201220130009000dddpdfs.pdf>

https://www.regjeringen.no/contentassets/8dc0dcdbbf1d4cbb833b09372cfa7dd1/veileder-for-sektoransvaret-for-forskning_net.pdf

<https://www.regjeringen.no/no/tema/forskning/innsiktsartikler/forskningssystemet/id2000708/>

<https://www.regjeringen.no/no/tema/forskning/innsiktsartikler/langtidsplan-for-forskning-og-hoyere-utdanning2/id2615974/>

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/skolemiljo/psykososialt-miljo/psykisk-helse/>

<https://www.who.int/westernpacific/health-topics/e-health>

Johnsen O., Laukli R, Nasjonalt senter for e-helseforskning (NST Årsrapport 2016) Hentet 24. november 2021 fra https://e-healthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2016.pdf

Johnsen O., Laukli R, Nasjonalt senter for e-helseforskning (NST Årsrapport 2016) Hentet 24. november 2021 fra https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Aarsrapport_2016.pdf

Josendal AV, Bergmo TS. From Paper to E-Prescribing of Multidose Drug Dispensing: A Qualitative Study of Workflow in a Community Care Setting. *Pharmacy*. 2021; 9(1):41

Jøsendal, A.V. and Bergmo, T.S., 2019, November. How discrepancies in Medication Records affect the creation and trust in a Shared Electronic medication List in Norway. In SHI 2019. Proceedings of the 17th Scandinavian Conference on Health Informatics, November 12-13, 2019, Oslo, Norway (No. 161, pp. 18-23). Linköping University Electronic Press

Jøsendal, A.V. and Bergmo, T.S., 2021. From Paper to E-Prescribing of Multidose Drug Dispensing: A Qualitative Study of Workflow in a Community Care Setting. *Pharmacy*, 9(1), p.41

Kashif Waqar Faiz, Personilpasset medisin eller presisjonsmedisin? DOI: 10.4045/tidsskr.19.0645

Klyve, K. K. & Gullhav, A. N. 2021 «Fremtidens turnusplanlegging ved sykehus – erfaringer ved bruk av ny teknologi (side 139 – 160) Norsk arbeidsliv mot 2050. Muligheter og trusler Moen Øystein Bergen: Fagbokforlaget

Kommunenes strategiske forskningsorgan Kunnskapsløft for kommunene 2020

McInnes, L., Healy, J. and Melville, J., 2018. Umap: Uniform manifold approximation and projection for dimension reduction. arXiv preprint arXiv:1802.03426

Meld. St. 9 (2012-2013) Én innbygger – én journal Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren Helse og Omsorgsdepartementet Hentet 24. november 2021 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/33a159683925472aa15ad74f27ad04cc/no/pdfs/stm201220130009000dddpdfs.pdf>

Menon Economics, 2021 Skogli E., Lind. Lars H., Winther-Larsen S., Jakobsen E. W. Markedsundersøkelse på e-helseområdet Hentet november 2021 fra <https://www.menon.no/e-helse-markedsundersokelse/>

Mitchell, J. (2000). Increasing the cost-effectiveness of telemedicine by embracing e-health. *Journal of telemedicine and telecare*, 6(1_suppl), 16-19

Nasjonalt senter for e-helseforskning «Strategisk retning Nasjonalt senter for e-helseforskning» 2019 <https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

Nasjonalt senter for e-helseforskning Notat Strategisk retning Nasjonalt senter for e-helseforskning Hentet november 2021 fra https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Strategisk-retning-NSE.pdf

Nasjonalt senter for e-helseforskning Sak til Styringsgruppen Evaluering av NSE Hentet november 2021 fra https://ehealthresearch.no/files/documents/Om_oss/Styringsgruppen/2018-11-29-Sak33-Evaluering-av-NSE.pdf

Nasjonalt senter for e-helseforskning Strategisk retning Nasjonalt senter for e-helseforskning 2019 <https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

- Ngo, P., T., M., Nordsletta, A.T. and Godtliebsen, F., 2019. Food recommendation using machine learning for physical activities in patients with type 1 diabetes
- Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., & Jadad, A. (2005). What is eHealth?: a systematic review of published definitions. *World Hosp Health Serv*, 41(1), 32-40
- Pacaud, D., Kelley, H., Downey, A. M., & Chiasson, M. (2012). Successful delivery of diabetes self-care education and follow-up through eHealth media. *Canadian Journal of Diabetes*, 36(5), 257-262.
- Plan for utvikling av Felles grunnmur for digitale tjenester i helse- og omsorgstjenesten v1.0, <https://www.ehelse.no/publikasjoner/plan-for-utvikling-av-felles-grunnmur-for-digitale-tjenester-i-helse-og-omsorgstjenesten>
- Rakkenes K., Regionalt kompetansesenter for klinisk forskning Helse Nord RHF, Helse Vest IKT eRapport Nasjonal kompetansetjeneste for telemedisin (NST eRapport 2007) Hentet 24. november 2021 fra <https://forskningsprosjekter.ihelse.net/senter/rapport/NK-UNN1/2007>
- Rollo, M. E., Aguiar, E. J., Williams, R. L., Wynne, K., Kriss, M., Callister, R., & Collins, C. E. (2016). eHealth technologies to support nutrition and physical activity behaviors in diabetes self-management. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*, 9, 381–390. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S95247>
- Sanh V., Debut L., Chaumond J., Wolf T. oktober 2019 Distilled Bidirectional Encoder Representations from Transformers Hentet 24. November 2021 fra 1910.01108.pdf (arxiv.org)
- Sanh, V., Debut, L., Chaumond, J. and Wolf, T., 2019. DistilBERT, a distilled version of BERT: smaller, faster, cheaper and lighter. arXiv preprint arXiv:1910.01108 hentet 24. November 2021 fra [1910.01108] DistilBERT, a distilled version of BERT: smaller, faster, cheaper and lighter (arxiv.org)
- Sanh, V., Debut, L., Chaumond, J. and Wolf, T., 2019. DistilBERT, a distilled version of BERT: smaller, faster, cheaper and lighter. arXiv preprint arXiv:1910.01108
- Skrøvseth, O., Godtliebsen, F., Mortensen, K., Revhaug, A., Lindsetmo, R.O. and Augestad, K.M., Support Vector Feature Selection for Early Detection of Anastomosis Leakage from Bag-of-Words in Electronic Health Records
- Smaradottir, B. F., Severinsen, G. H., Steinsbekk, A., & Berntsen, G. K. (2021). User-Centred Design of a Digital Care Plan for Patients and Professionals in Cross-Organisational Teams. In *Public Health and Informatics* (pp. 901-905). IOS Press.
- Smedsrud, T., 2019. Store drømmer, små data. Hentet 24. november 2021 fra <https://medium.com/@thomas.smedsrud/store-drømmer-små-data-b8e61cc99bb1>
- Suter, F., Consolaro, E., Pedroni, S., Moroni, C., Pasto, E., Paganini, M. V., ... & Remuzzi, G. (2021). A simple home-therapy algorithm to prevent hospitalization of CoViD-19 patients: A retrospective observational matched-cohort study. medRxiv
- Torbjørnsen, A., Ribu, L., Rønnevig, M., Grøttland, A. and Helseth, S., 2019. Users' acceptability of a mobile application for persons with type 2 diabetes: a qualitative study. *BMC health services research*, 19(1), pp.1-14
- Ulriksen, G.H., Pedersen, R. and Ellingsen, G., 2017. Infrastructuring in healthcare through the openEHR architecture. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 26(1-2), pp.33-69.

Universitetssykehuset Nord-Norge (2018, 29. januar) Nasjonalt senter for e-helseforskning Hentet 24. november 2021 fra <https://unn.no/fag-og-forskning/nasjonalt-senter-for-e-helseforskning>

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A.N., Kaiser, Ł. and Polosukhin, I., 2017. Attention is all you need. In Advances in neural information processing systems (pp. 5998-6008)

Visma "Om optimering". Hentet november 2021 fra <https://www.visma.no/consulting/tjenester/optimering/>

Walker, P.P., Pompilio, P.P., Zanaboni, P., Bergmo, T.S., Prikk, K., Malinovschi, A., Montserrat, J.M., Middlemass, J., Šonc, S., Munaro, G. and Marušič, D., 2018. Telemonitoring in chronic obstructive pulmonary disease (CHROMED). A randomized clinical trial. American journal of respiratory and critical care medicine, 198(5), pp.620-628

Wang, A., Singh, A., Michael, J., Hill, F., Levy, O. and Bowman, S.R., 2018. GLUE: A multi-task benchmark and analysis platform for natural language understanding. arXiv preprint arXiv:1804.07461

Wiig O., Rørstad K. og Børing, P. Forskning og innovasjon knyttet til kommunale helse- og omsorgstjenester. Kartlegging av ressursinnsats og resultater 2016

Woldaregay, A.Z., Årsand, E., Botsis, T. and Hartvigsen, G., 2017. An early infectious disease outbreak detection mechanism based on self-recorded data from people with diabetes. In MEDINFO 2017: Precision Healthcare through Informatics (pp. 619-623). IOS Press

World Health Organization. (2011). Atlas eHealth country profiles: based on the findings of the second global survey on eHealth. World Health Organization

Zanaboni, P., Hoaas, H., Aarøen Lien, L., Hjalmarsen, A. and Wootton, R., 2017. Long-term exercise maintenance in COPD via telerehabilitation: A two-year pilot study. Journal of Telemedicine and Telecare, 23(1), pp.74-82

Zhu, Y., Kiros, R., Zemel, R., Salakhutdinov, R., Urtasun, R., Torralba, A. and Fidler, S., 2015. Aligning books and movies: Towards story-like visual explanations by watching movies and reading books. In Proceedings of the IEEE international conference on computer vision (pp. 19-27)

6 Vedlegg A – Intervjuer

Nr.	Navn	Stilling
1	Stein Olav Skrøvseth	Senterleder Nasjonalt senter for e-helseforskning
2	Erik M. Hansen*	Adm. dir, Helse Vest IKT, leder styringsgruppen
3	Helge Garåsen*	Helse- og velferdsdirektør, Trondheim kommune
4	Margunn Aanestad*	Leder for Senter for e-helse, Universitetet i Agder
5	Roar Jakobsen*	Seniorrådgiver, Direktoratet for e-helse
6	Markus Rumpsfeld*	Leder E-helse, samhandlings- og innovasjonssenteret, UNN HF
7	Karl Stener Vestli	Divisjonsdirektør strategi, Direktoratet for e-helse
8	Nis Johannesen*	Seniorrådgiver, Helse Sør-Øst RHF
9	Wenche Dehli	Direktør for helse- og velferd i Trondheim kommune, tidligere nestleder i styringsgruppen
10	Anders Grimsmo	Professor emeritus, Institutt for datateknologi og informatikk, tidligere medlem styringsgruppen
11	Rune Pedersen	Avdelingsleder Helhetlige pasientforløp
12	Siri Bjørvig	Avdelingsleder Personlig e-helse
13	Monika Johansen	Avdelingsleder Digitale helsetjenester
14	Randi Laukli	Avdelingsleder Kommunikasjon
15	Kari Dyb	Seniorforsker NSE
16	Gro Berntsen	Professor
17	Finn Henry Hansen	Statsviter, tidligere medlem av styringsgruppen
18	Johan Gustav Bellika	Forsker, NSE
19	Kjetil Elias Telle*	Fagdirektør for helsetjenesteforskning, FHI

*Medlem av styringsgruppen

7 Vedlegg B – Utfyllende om e-helseforskning – definisjon og avgrensning

7.1 E-helseforskning – definisjon og avgrensning

I dette avsnittet presenteres og diskuteres ulike definisjoner og avgrensingsproblemer knyttet til e-helseforskning. Vi legger til grunn at den norske og engelske/internasjonale definisjonen av e-helse er lik.

7.1.1 Definisjoner av e-helse fra sentrale norske aktører

E-helse er et vidt begrep, som defineres noe ulikt hos forskjellige aktører. NSE, Direktoratet for e-helse og Store norske leksikon benytter alle følgende definisjon: E-helse blir definert som bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) for å bedre effektivitet, kvalitet og sikkerhet i helse- og omsorgssektoren.^{147,148,149}

Helse- og omsorgsdepartementets (HOD) tildelingsbrev til direktoratet inneholder en liknende definisjon. Der omtales imidlertid digitalisering i stedet for IKT. «E-helse er en betegnelse for digitalisering i helse- og omsorgssektoren. Digitalisering er et sentralt virkemiddel for å effektivisere og videreutvikle sektoren og bidrar til bedre kvalitet i helse- og omsorgstjenestene, pasientsikkerhet og personvern. Digitalisering skal understøtte nødvendig samhandling i sektoren til nytte for innbyggere, pasienter og helsepersonell, styring, statistikk og vitenskapelige formål.»¹⁵⁰ Her trekkes mål om pasientsikkerhet og personvern inn, samtidig som formålet med e-helse utdypes. Det er forbedring i sektoren som er fokus også her, men innbyggere, pasienter og helsepersonell skal dra nytte av digitaliseringen. Digitaliseringen skal også støtte styring, statistikk og vitenskapelige formål. Digitalisering defineres av Store norske leksikon som det å legge til rette for generering av digital informasjon samt håndtering og utnyttelse av informasjon ved hjelp av informasjonsteknologi.¹⁵¹ Definisjonene som benyttes er identiske eller veldig like, og virker å samsvare godt innad i offentlig forvaltning.

Endringer i arbeidsflyt og -måter er også sentrale begreper i definisjonen av e-helse. Med bakgrunn i dette handler e-helse i stor grad om forbedring av logistikk i tjenestene som både helsepersonell og pasient benytter seg av. Løsningene er viktige for å unngå dublering av prosedyrer for datainnsamling, og for viktigheten av gjenbruk av informasjon.

Flere sentrale personer innen norsk e-helse, både forskere og ellers, virker ganske samstemte i hva kjernen av e-helsebegrepet omfatter. Likevel er det stor forskjell i hvor vide definisjoner som brukes. Først og fremst virker uenigheten å dreie seg om i hvilken grad IKT eller datateknologi må være kjernen av et arbeid for at noe skal inngå i e-helsebegrepet. Alle interessentene vi har pratet med vil regne for eksempel elektroniske journalsystemer som en del av e-helse, og det virker lite kontroversielt å hevde at anvendelse av kunstig intelligens mot helsedata passer under e-helsebegrepet. Det finnes imidlertid flere, både i og utenfor academia,

¹⁴⁷ Nasjonalt senter for e-helseforskning «Strategisk retning Nasjonalt senter for e-helseforskning» 2019 <https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

¹⁴⁸ Direktoratet for e-helse Hentet 11.oktober 2021 fra <https://ehelse.no/om-oss/om-direktoratet-for-e-helse#Om%20e-helse>

¹⁴⁹ Braut, G. S.: «e-helse i Store medisinske leksikon på snl.no.» Hentet 11. juni 2021 fra <https://sml.snl.no/e-helse>

¹⁵⁰ Helse- og https://ehelse.no/om-oss/om-direktoratet-for-e-helse/_attachment/download/f61c72d0-b22a-45d8-97e5-26067d4f82f5:0d569442224c5a18978cacff80b60b682dc375fb/Hovedinstruks%20for%20Direktoratet%20for%20e-helse.PDF

¹⁵¹ Dvergsdal, H.: digitalisering i Store norske leksikon på snl.no. Hentet 11. juni 2021 fra <https://snl.no/digitalisering>

som hevder at e-helse handler mer om en generell kunnskapsanvendelse mot helse enn om hvilken teknologi som benyttes. Dette samsvarer med brede definisjoner som er benyttet i internasjonal forskning.

7.1.2 Internasjonale definisjoner av e-helse

I denne delen ser vi kun på engelskspråklige definisjoner. Vi anser dette for å være tilstrekkelig, da internasjonal forskning av høy kvalitet med få unntak publiseres på engelsk.

På engelsk benytter man gjerne begrepet «e-health», som samsvarer godt med det norske e-helse. Det finnes sterke argumenter for hvorfor begrepene langt på vei er ensbetydende. For det første har begrepene liknende historie. Det norske e-helse har vokst frem som en arvtager etter det eldre telemedisin-begrepet. Store norske leksikon skriver om e-helse at «E-helse omfatter også det som på 1980- og 1990-tallet ofte ble omtalt som telemedisin». Videre har definisjonen de benytter for telemedisin mange fellestrekk med den for e-helse: «Telemedisin er bruk av ulike former for teleteknologi og datakommunikasjon til medisinske formål.»¹⁵²

Internasjonalt har man sett en liknende tendens. En tidlig definisjon av e-health kom nettopp som en utvidelse av «telemedicine» og «telehealth». Telehelse er et mindre brukt begrep på norsk, men grovt kan en skille de engelske «telemedicine» og «telehealth» i å primært dreie seg om henholdsvis behandling og støttefunksjoner. En studie fant at kostnadseffektiviteten ved bruk av telemedicine og telehealth ble betydelig forbedret når de var del av integrert bruk av IKT i helsesektoren¹⁵³. Dette førte til bruken av e-health som et paraplybegrep der telemedisin og telehelse inngikk i større integrerte systemer.¹⁵⁴ Denne tendensen har fortsatt, og e-health er nå et innarbeidet begrep, slik også e-helse er det på norsk.

Begrepene e-helse og e-health har også et tydelig bånd gjennom at forskning i sin natur er internasjonal og at norske forskere i stor grad har engelsk som arbeidsspråk. Dette tilsier at norske aktører som skal henge med i utviklingen av fagfeltet naturligvis også vil tilpasse sin bruk av e-health-begrepet dersom nye konnotasjoner og betydninger vokser inn i det. Det virker rimelig å anta at dette også legger føringer for hvordan det norske e-helsebegrepet utvikler seg. Videre i denne rapporten vurderer vi derfor det norske e-helsebegrepet og det engelske e-health-begrepet å være ensbetydende såfremt noe annet ikke blir poengtert.

Det mest siterte arbeidet som spesifikt drøfter definisjonen av e-helse¹⁵⁵ poengterer at begrepet brukes løst om omtrent alt som omfatter internett, computere og helse. Det presiseres at til tross for at det er tradisjon for å definere begreper så godt det lar seg gjøre innen akademia, er det å skulle definere e-helse litt som å definere internett: det defineres utfra bruk og kan ikke bestemmes utvetydig. E-helse omfatter et dynamisk fagfelt, som er i stadig utvikling. En definisjon som er bred, men likevel treffende, legges derfor frem:

«e-health is an emerging field in the intersection of medical informatics, public health and business, referring to health services and information delivered or enhanced through the Internet and related technologies. In a broader sense, the term characterizes not only a technical development, but also a state-of-mind, a way of thinking, an

¹⁵² Braut, G. S.: telemedisin i Store medisinske leksikon på snl.no. Hentet 25. juni 2021 fra <https://sml.snl.no/telemedisin>

¹⁵³ Mitchell, J. (2000). Increasing the cost-effectiveness of telemedicine by embracing e-health. *Journal of telemedicine and telecare*, 6(1_suppl), 16-19

¹⁵⁴ Della M. V. (2001). What is e-health (2): the death of telemedicine?. *Journal of medical Internet research*, 3(2), E22. <https://doi.org/10.2196/jmir.3.2.e22>

¹⁵⁵ Eysenbach, G. (2001). What is e-health?. *Journal of medical Internet research*, 3(2), e20

attitude, and a commitment for networked, global thinking, to improve health care locally, regionally, and worldwide by using information and communication technology.»

Det mest bemerkelsesverdige i denne definisjonen er kanskje at den inkluderer et perspektiv på e-helse som en tenkemåte. Dette er en vid tolkning, men kan likefullt være meningsfylt, spesielt på organisasjonsnivå. Tross at definisjonen har fått stor oppmerksomhet i form av siteringer, er arbeidet noe gammelt (2001) for et fagfelt i stor utvikling.

Flere forfattere hevder det har vært en utvikling i bruken av e-helsebegrepet¹⁵⁶, og i en litteraturstudie ble det i 2005 konkludert med at betydningen hadde endret seg til å omfatte et sett ulike konsepter, som inkluderte helse, teknologi og forretning, og at den inkluderte ulike interessenter, roller, lokasjoner og forventede fortrinn.¹⁵⁷ I 2011 refererte Verdens helseorganisasjon ganske enkelt til e-helse som bruk av IKT innen helse¹⁵⁸, en definisjon de fortsatt anvender på sine hjemmesider¹⁵⁹. Dette kan være et tegn på en konkretisering av e-helsebegrepet. Definisjonen gitt av WHO likner for øvrig langt på vei definisjonene benyttet av NSE og andre sentrale norske aktører. Vi bemerker derfor at det virker som at kjernen av e-helsebegrepet samsvarer med den norske definisjonen benyttet av NSE og flere andre, men også at det i Norge og internasjonalt finnes betydelig bredere definisjoner og forståelser av hva e-helse innebærer. Denne innsikten er relevant for flere deler av rapporten i det videre.

7.1.3 E-helse og pasient-/innbyggerperspektivet

Et interessant poeng å drøfte i forbindelse med å avgrense og definere forskning på e-helse, er i hvilken grad forskningsfeltet og dets ulike aktører primært retter arbeidet sitt mot et systemnivå, mot brukere av e-helseverktøy eller mot pasienter/innbyggere. Et nevneverdig moment ved definisjonene som benyttes av de sentrale aktørene innen norsk helse, er at de omhandler bruk av ulike teknologier i helse- og omsorgssektoren, uten at selve helsehjelpen er omtalt eksplisitt. Det betyr at e-helse i prinsippet ikke behøver å føre til bedre helse eller omsorg for *pasienter*, men må ha en forbedrende effekt på *sektoren*. I ytterste konsekvens kan dette innebære at forskningsprosjekter innen e-helse av høy kvalitet i liten grad kommer pasientene til gode, men heller sørger for f.eks. effektiv ressursallokering innad i helsesektoren på en trygg måte eller sikker behandling av innkjøpsdata. At IKT og digitalisering i stor grad er kjernen av fagfeltet, kan også bidra til et systemfokus. IKT handler i stor grad om kommunikasjon og strukturering av informasjon, og har dermed større fortrinn i store nettverk av aktører og ved behandling av store mengder informasjon. Også det at e-helse har vokst frem som et paraplybegrep for mer konkrete underkategorier av IKT-relatert arbeid i helsesektoren, taler for at e-helse i stor grad kan dreie seg om overordnede problemstillinger.

Det er interessant å merke seg hvilket syn leger, som ofte er brukerne av ulike e-helsesystemer, har på fagfeltet. Flere innlegg i diskusjonen om det store e-helse-temaet er lagt frem, blant annet i ulike innlegg til tidsskriftet «den norske legeforening». Flere leger argumenterer for økt involvering av klinikere i utvikling og

¹⁵⁶ Cunningham, S. G., Wake, D. J., Waller, A., & Morris, A. D. (2014). *Definitions of eHealth. In eHealth, care and quality of life* (pp. 15-30). Springer, Milano

¹⁵⁷ Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., & Jadad, A. (2005). *What is eHealth?: a systematic review of published definitions. World Hosp Health Serv, 41(1), 32-40*

¹⁵⁸ World Health Organization. (2011). *Atlas eHealth country profiles: based on the findings of the second global survey on eHealth. World Health Organization*

¹⁵⁹ <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/e-health>

implementasjon av e-helse^{160,161}. Andre argumenterer for at utviklingen må være mer inkrementell¹⁶², og noen poengterer at «Nesten alt av journalinformasjon i helsetjenesten er digital allerede.»¹⁶³ Flere av innleggene kan tolkes som at de bruker en noe smalere definisjon av e-helsebegrepet enn andre aktører nevnt i rapporten. En artikkel definerer e-helse som følger: «E-helse er ett verktøy blant mange i pasientbehandlingen. Å journalføre sykehistorie, funn, vurderinger og behandlingsplaner er en uunngåelig og nødvendig del av fagutøvelsen, og dette gjelder selvsagt for alle helsefagene. På samme måten er undersøkelses- og prøvetakingsutstyr, legemidler og utrednings- og behandlingsprosedyrer essensielle deler av fagutøvelsen. Vi ønsker oss alle et godt fungerende e-helseverktøy. På sitt beste er e-helse et sett av programmerte funksjonaliteter som understøtter arbeidsflyten i pasient-behandler-møtet, slik at pasientens behov for informasjon og kvalitet i helsetjenesten ivaretas, samtidig som behandleren settes i stand til å utnytte sin tid og helsevesenets ressurser rasjonelt. E-helse kan oppsummeres med følgende punkter: gjenbruk av data, automatiserte rutineoppgaver, relevant beslutningsstøtte og oppsummert informasjon til neste ledd i behandlingsskjeden.»¹⁶⁴ Denne forståelsen av e-helse er mindre systemfokustert enn de mer generelle definisjonene vi har presentert tidligere, men den kan heller ikke sies å primært være pasientfokustert. Den er derimot rettet mot behandlere og deres møter med pasienter. Det finnes mange eksempler på arbeid som er rettet mot brukerne av e-helsesystemer¹⁶⁵.

Tross et systemfokus i deler av e-helsefeltet dreier store deler av fagfeltet seg om pasientene. Vi kan oppsummert si at e-helse oftest er både systemfokustert og pasientfokustert. Én informant formulerte det som at e-helse i stor grad dreide seg om å forene de to. Informanter virker også å ha en klar idé om at sluttresultatet ved arbeid innen e-helse skal dreie seg om bedre pasientbehandling. Dette gjelder også de som viser til definisjonen av e-helse som brukes av NSE. Eksempler er arbeider som omhandler å benytte e-helseteknologi til å gi pasienter med diabetes hjelp med dietter og fysisk aktivitet^{166,167}, samt kunnskap om hvordan de skal leve med sykdommen¹⁶⁸. Et annet eksempel er persontilpasset medisin.¹⁶⁹

7.1.4 «e»-helse

Ingen sektorer er uberørt av de siste tiårs teknologiutvikling, og da særlig digitalisering. Dette har ført til en lang rekke innovative løsninger med ulik grad av elektronisk eller digital kjerneteknologi. Enkelte vil hevde at skillet mellom e-helse og helse gradvis har blitt visket bort, eller i det minste at produkter og tjenester eksisterer i et kontinuum fra analogt til digitalt, heller enn å være tydelig plassert i et ytterpunkt.

¹⁶⁰ <https://tidsskriftet.no/2018/06/aktuelt-i-foreningen/e-helse-lik-og-ulikt-i-skandinavia#legend-artikkel>

¹⁶¹ <https://tidsskriftet.no/2018/02/aktuelt-i-foreningen/e-helse-trenger-legene>

¹⁶² <https://tidsskriftet.no/2020/12/kommentar/skynde-seg-langsomt>

¹⁶³ <https://tidsskriftet.no/2020/02/aktuelt-i-foreningen/en-e-helselov-som-ikke-er-tilpasset-virkeligheten>

¹⁶⁴ <https://tidsskriftet.no/2020/12/debatt/e-helse>

¹⁶⁵ Smaradottir, B. F., Severinsen, G. H., Steinsbekk, A., & Berntsen, G. K. (2021). User-Centred Design of a Digital Care Plan for Patients and Professionals in Cross-Organisational Teams. In *Public Health and Informatics* (pp. 901-905). IOS Press.

¹⁶⁶ Rollo, M. E., Aguiar, E. J., Williams, R. L., Wynne, K., Kriss, M., Callister, R., & Collins, C. E. (2016). eHealth technologies to support nutrition and physical activity behaviors in diabetes self-management. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*, 9, 381–390. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S95247>

¹⁶⁷ <https://forskning.no/app-diabetes-kunstig-intelligens/kunstig-intelligens-kan-hjelpe-diabetespasienter-a-tre-trygt/1858669>

¹⁶⁸ Pacaud, D., Kelley, H., Downey, A. M., & Chiasson, M. (2012). Successful delivery of diabetes self-care education and follow-up through eHealth media. *Canadian Journal of Diabetes*, 36(5), 257-262.

¹⁶⁹ Kashif Waqar Faiz, *Persontilpasset medisin eller presisjonsmedisin?* DOI: 10.4045/tidsskr.19.0645

Innen e-helse er det enkelte teknologier som er mer prominente enn andre, noe som bidrar til å sette rammene for begrepet. Det er krevende å vurdere grad av relevant teknologibruk, altså å fastslå hvor mye «e» det er i et forskningsarbeid. Vi legger derfor frem noen eksempler for drøfting.

En forskningsartikkel publisert i et internasjonalt vitenskapelig tidsskrift tar for seg en kvalitativ studie av arbeidsflyt ved elektronisk utskrivning av resept for multidose-legemidler¹⁷⁰. Dette er et tema som passer godt inn i det mange intuitivt tenker på som e-helse. Arbeidet har en klar tilhørighet til helsesektoren, og omhandler å digitalisere et arbeid som tradisjonelt er analogt. Det samsvarer også godt med definisjonene til direktoratet for e-helse og helse- og omsorgsdepartementet, og det faller innunder den digitale enden av e-spekteret.

Andre arbeider er det mer komplekst å kategorisere. Et eksempel omhandler forskning på strålebehandling av kreft. Formålet med arbeidet er å utvikle dosimetriske metoder, samt beregne stråling absorbert i svulster.¹⁷¹ Strålebehandling benytter avansert elektronisk utstyr til selve behandlingen. Denne teknologien er imidlertid av en annen art enn det en typisk tenker på som «e» innen e-helse. Det er verdt å merke seg at grad av «e» ikke bare handler om hvor «high-tech» teknologien som anvendes er. Det er for eksempel vanskelig å argumentere for at forskning på strålebehandling passer inn i NSE sin definisjon av e-helse. Dette arbeidet vil derfor av flere karakteriseres som utenfor e-helsebegrepet, men som nevnt tidligere er det også flere informanter som har en videre tolkning, og vil inkludere arbeidet i e-helseforskning.

I en tredje artikkel presenteres en algoritme som vurderer om COVID-19-syke personer med milde symptomer i Italia burde legges inn på sykehus eller behandles hjemme¹⁷². Der viser forfatterne at algoritmen hindrer unødvendig liggetid på sykehus, og sparer dermed helsetjenestens ressurser. Kjernen av forskningen er en algoritme, som i seg selv er en logisk eller matematisk fremgangsmåte for å løse en beregningsoppgave. Selv om algoritmen kun endrer en liten del av helsetilbudet de aktuelle pasientene mottar, der tradisjonelle hjemmebesøk og innleggelse er kjernen av tjenesten som tilbys, er nyvinningen ved tilbudet å betrakte som datateknologi. Det er mulig å tegne et skille mellom informasjonsteknologi og IKT på den ene siden, og datateknologi på den andre, men fagfeltene glir i stor grad over i hverandre. Dette er et sterkt argument for å kategorisere arbeidet som e-helse. Videre måtte algoritmen, dersom den ble implementert i større skala som et verktøy for beslutningsstøtte, inngå i et IKT-brukergrensesnitt, som et program eller en applikasjon for PC-er eller mobiltelefoner. Helheten taler for at teknologibruken langt på vei passerer e-helsebegrepet.

7.1.5 Forskning på digitalisering i helsesektoren og offentlig sektor generelt

I denne redegjørelsen for status av norsk e-helseforskning har vi vurdert et bredt spekter ulike prosjekter og forskningspublikasjoner som i er knyttet til helsesektoren, men også forskning som er relevant for andre sektorer.

For eksempel ser vi at mange forskningsartikler handler om resultater fra ulike digitaliseringsprogrammer ment å transformere offentlig sektor. En artikkel som kan fungere som illustrasjon handler om «verdiskaping med IT i offentlig sektor».¹⁷³ Artikkelen diskuterer ulike deler av offentlig sektor, og innhenter data fra 10 forskjellige

¹⁷⁰ Josendal AV, Bergmo TS. *From Paper to E-Prescribing of Multidose Drug Dispensing: A Qualitative Study of Workflow in a Community Care Setting*. *Pharmacy*. 2021; 9(1):41

¹⁷¹ Blakkisrud J, Londalen A, Martinsen AC, et al. *Tumor-absorbed dose for nonHodgkin lymphoma patients treated with the anti-CD37 antibody radionuclide conjugate 177Lu-lilotomab satetraxetan*. *J Nucl Med*. 2017;58:48–54.

¹⁷² Suter, F., Consolaro, E., Pedroni, S., Moroni, C., Pasto, E., Paganini, M. V., ... & Remuzzi, G. (2021). *A simple home-therapy algorithm to prevent hospitalization of CoViD-19 patients: A retrospective observational matched-cohort study*. *medRxiv*

¹⁷³ Goh, J. M., & Arenas, A. E. (2020). *IT value creation in public sector: how IT-enabled capabilities mitigate tradeoffs in public organisations*. *European Journal of Information Systems*, 29(1), 25-43

offentlige organisasjoner. En av dem er en regional helseorganisasjon. Totalt sett er fokuset på helsesektoren begrenset i denne artikkelen. Likevel er det interessant å spørre seg hvor helsefokuset et arbeid må være for å kunne inngå i e-helsebegrepet. Forfatterne legger frem et analytisk rammeverk de jobber etter, og når de viser at det kan anvendes på flere deler av offentlig sektor, inkludert helsesektoren, kan en argumentere for at det har relevans for e-helsefeltet.

Gruppen for Informasjonssystemer ved Institutt for informatikk ved Universitetet i Oslo analyserer forholdet mellom digitale plattformer og brede utviklingsprosesser på organisasjons- og samfunnsnivå. Studien av informasjonssystemer og hvordan slike komplekse strukturer implementeres i en stor organisasjon, eller i samfunnet, behøver ikke å ha en spesifikk tilhørighet i noen bransje eller sektor, men denne forskningsgruppen er et eksempel på hvordan teorier og ideer fra et fagområde kan anvendes innenfor helsesektoren spesielt. For eksempel har forskningsgruppen et program som er spesielt rettet mot hvordan e-helseteknologi kan utnyttes for å forbedre og integrere helsetilbudet i Afrika¹⁷⁴. Innenfor akkurat dette prosjektet er en underkategori av e-helse, m-helse, viktig. Dette er et begrep vi kommer tilbake til. En forskningsgruppe tilknyttet gruppen for Informasjonssystemer er gruppen for Digital Innovasjon, som har mål om å produsere og formidle ny kunnskap om digital transformasjon og dens konsekvenser for enkeltpersoner, organisasjoner og samfunn. Også her kommer e-helse naturlig inn som en del av ordforrådet i forskningen, ettersom medlemmer av gruppen har gjort grundige studier av store regionale helseforetak og hvordan disse tradisjonelle organisasjonene endres gjennom digitalisering¹⁷⁵.

7.1.6 e-helseforskning

Fagfellevurderte arbeider publisert i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter er selve definisjonen av forskning i klassisk forstand. Vanlige kjennetegn ved arbeider som i høy grad er akademiske, er at de er veldokumenterte, systematiske og reproducerbare. Ofte er også kunnskapen eller nyvinningen i stor grad generaliserbar. En sentral problemstilling i denne utredningen, både knyttet til e-helseforskningsfeltet generelt og evalueringen av Nasjonalt senter for e-helseforskning spesielt, er hvorvidt og i hvor stor grad e-helseforskningen skal være styrt av myndighetene og rettet inn mot helt spesifikke kunnskapsbehov knyttet til det å lykkes med e-helsesatsing på ulike områder i norsk helse- og omsorgstjeneste.

Et overordnet spørsmål i den sammenheng er hva som er det overordnede målet med forskningen. Må forskning rette seg mot et klart identifisert behov for å ha verdi? Mange akademikere vil være uenige i dette. Mye av forskningen kan sies å være kunnskapsproduksjon der man ikke vet med sikkerhet hvordan forskningen skal kunne anvendes senere. Fordi forskning i sin natur er internasjonal, kan alle publiserte forskningsarbeider ses på som små bidrag til en global felles innsats for å øke den totale mengden kunnskap. For å unngå parallell forskning på de samme problemene, og å spre kunnskap til hele verden, vil forskere etterstrebe å publisere arbeidet sitt i internasjonale tidsskrifter, som blir fagfellevurdert av et internasjonalt forskningsmiljø. Det er vanlig å oppfordre til internasjonal formidling på konferanser, og det finnes incentiver for internasjonalt samarbeid. I Norge organiseres dette blant annet gjennom systemer for publikasjonspoeng.¹⁷⁶ Denne systematiske forankringen i internasjonale fagmiljøer er en kvalitetskontroll for at forskning som publiseres holder internasjonalt nivå.

¹⁷⁴ <https://bettere-health.eu>

¹⁷⁵ Bygstad, B. og Hanseth, O., 2018: *Transforming digital infrastructures through platformization*

¹⁷⁶ <https://www.cristin.no/nvi-rapportering/rapporteringsinstruksen/vedlegg/utregning-av-poeng-for-vitenskapelige-publikasjone.html>

Likevel, tross en grunntanke om at kunnskap har en egenverdi uavhengig av anvendelse, tjener forskning også en viktig rolle for samfunnet gjennom å bidra til konkrete fremskritt der det er identifisert viktige kunnskapsbehov. I en slik sammenheng er det naturlig å tenke på forskning som et offentlig tiltak med et bestemt formål. Ofte vil det være ulike offentlige institusjoner som finansierer dette. Problemstillingen er nå ytterligere aktualisert gjennom myndighetenes arbeid med den nye langtidsplanen for forskning og høyere utdanning. Norges forskningsråd skal gi råd til regjeringen om disse problemstillingene. Forskningsrådet gjennomfører høsten 2021 en konferanse der problemstillingen spissformuleres i invitasjonen:

"Vi trenger mer forskning" er ofte svaret på store og små utfordringer i samfunnet. Forskning øker nesten alltid kunnskapen om et problem, men kan den også gi oss svaret på hvordan vi løser det? Hvor nyttig kan forskningen egentlig være? Og hvor god må den være for å være nyttig? Arbeidet med en ny langtidsplan for forskning og høyere utdanning aktualiserer debatten om forskningens muligheter og begrensninger i møte med komplekse samfunnsutfordringer. Forskning alene er sjelden tilstrekkelig. En rekke andre faktorer og politikkområder spiller inn for å finne gode løsninger. Forsknings- og innovasjonssystemet har vokst fram over tid med klare ansvarsdelinger som begrenser aktørenes handlingsrom og mulighet for å samhandle og samarbeide. Er det behov for nye grep for å bøte på dette?» - Norges forskningsråd¹⁷⁷

De to forståelsene, at forskning har egenverdi og at forskning besvarer konkrete behov, er naturligvis ikke gjensidig utelukkende. For e-helsefeltet er distinksjonen likevel kanskje ekstra relevant. Som følge av nasjonale forskjeller oppstår det utfordringer ved å benytte internasjonal forskning innen deler av fagfeltet direkte i den norske konteksten. Da blir det også særlig relevant å gjennomføre tiltak for å danne et nasjonalt kunnskapsgrunnlag innen e-helse, hvilket både opprettelsen av NSE og f.eks. direktoratet for e-helse reflekterer. Dersom forskningsproduksjonen primært er ment som et tiltak rettet mot kunnskapsbehov, kan imidlertid også andre typer kunnskapsproduksjon være aktuelle for å nå de samme målene. Vi drøfter derfor forskningen i lys av andre former for kunnskapsproduksjon.

¹⁷⁷ <https://www.forskningsradet.no/arrangementer/2021/god-forskning---nyttig-forskning-kunnskapsgrunnlagskonferansen-2021/>

8 Vedlegg C – Metoder som er anvendt i analysene av forskningstematikken

I dette vedlegget følger en grundigere beskrivelse av metodene vi har benyttet for å gjøre maskinell semantisk analyse av sammendragene til de vitenskapelige artiklene vi har hentet ut via Cristins API.

8.1 Natural Language Processing (NLP)

Prosessering av naturlig språk er et fagfelt i snittet av lingvistikk, informatikk og kunstig intelligens. Fagfeltet er orientert rundt interaksjonen mellom menneskets naturlige språk og datamaskinen. Til den grad man kan si at fagfeltet har et mål, er det å få en datamaskin til å «forstå» menneskelig, naturlig språk. Det er mange utfordringer knyttet til dette, inkludert kontekstuelle nyanseringer. Takket være forskningen som er gjort innenfor dette feltet finnes det i dag teknologi for talegjenkjenning, språkforståelse og språkgenerering. I vårt arbeid har metoder for semantisk modellering og språkforståelse (NLU) vært sentralt.

8.2 Måling av maskinell språkforståelse

For at algoritmer og modeller som benyttes til NLU skal være brukbare og nyttige, både fra et praktisk standpunkt og som objekt for vitenskapelig studie, er et viktig prinsipp at algoritmen er anvendelig på et sett av generaliserte problemer. Det finnes testverktøy som er konstruert for å kunne måle en slik helhetlig og bred forståelse av språket, som benyttes for benchmarking i søken etter en modell som har potensial for bruk i ekte og komplekse situasjoner. Et av de mest anerkjente testverktøyene av denne typen er General Language Understanding Evaluation (GLUE)¹⁷⁸, som det er normalt å teste alle nye modeller for språkforståelse mot. Transformer-modeller er en klasse av modeller for språkmodeller som topper listen over resultater på GLUE-testen.

8.3 Transformer-modeller

En transformer er en dyplæringsmodell som benytter seg av oppmerksomhetsmekanismer («attention»). Dette innebærer en differensiell vektning av signifikansen til hver del av inndataen, som for eksempel kan være en setning eller et avsnitt med tekst. Før transformers ble «state-of-the-art» forsøkte forskere seg på en kombinasjon av oppmerksomhetsmekanismer og rekursjonsnettverk (RNN). Problemet med et RNN er en temporal avhengighet som gjør det umulig å gjøre parallell prosessering, i tillegg til flaskehals forbundet med minnebruk. Løsningen ble å kvitte seg med hele RNN-strukturen ettersom det skulle vise seg at oppmerksomhetsmekanismen alene kan prestere vel så godt som en RNN-modell; «Attention is all you need»¹⁷⁹.

Muligheten for parallelle beregninger i treningen av modeller førte til et paradigmeskift blant flere forskningsgrupper innenfor kunstig intelligens. Ettersom transformers gjør det mulig å bygge store modeller som kan trenes på store datasett ved hjelp av store regneklynger, har det blitt mer vanlig å lagre modeller myntet på et bredt spekter av oppgaver og som er trent på generelle data. Det er forholdsvis enkelt å laste ned en slik modell og finjustere den til ens eget bruk. Det er nettopp dette vi har gjort i forbindelse med arbeidet som er omfattet av

¹⁷⁸ Wang, A., Singh, A., Michael, J., Hill, F., Levy, O. and Bowman, S.R., 2018. GLUE: A multi-task benchmark and analysis platform for natural language understanding. *arXiv preprint arXiv:1804.07461*

¹⁷⁹ Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A.N., Kaiser, Ł. and Polosukhin, I., 2017. Attention is all you need. In *Advances in neural information processing systems* (pp. 5998-6008)

denne rapporten. Bidirectional Encoder Representation from Transformer (BERT)¹⁸⁰ er den gjeldende standarden for slike ferdigtrente modeller som er ment til bruk i oppgaver relatert til språkforståelse. Vi har benyttet en optimert utgave av en slik modell kalt DistilBERT¹⁸¹. Denne modellen er en BERT-modell som er redusert i størrelse med 40 prosent, men som likevel ivaretar 97 prosent av språkforståelsen til BERT, målt ved GLUE. DistilBERT er trent på BookCorpus¹⁸², som er et datasett bestående av 11 000 engelske bøker, i tillegg til samtlige engelske wikipedia-sider.

I denne studien har vi primært benyttet DistilBERT-modellen til å konstruere numeriske representasjoner av alle sammendragene tilhørende den enkelte vitenskapelige artikkel. Hvert sammendrag er dermed representert ved en vektor bestående av reelle tall, som en kan sammenlikne matematisk.

8.4 Semantisk nærhet

Når en har konstruert et semantisk vektorrom kan disse forholdsvis enkelt sammenliknes. Dette er sammenliknbart med å undersøke til hvilken grad grupper av vektorene peker i samme retning – om de gjør det kan en si at to tekster handler om det samme. En utfordring knyttet til dette er hvordan en skal avgjøre «graden av samme retning». Til dette formålet benytter vi algoritmen Hierarchical Density-Based Clustering of Applications with Noise (HDBSCAN)¹⁸³. Før vi kjører HDBSCAN har vi gjort en dimensjonsreduksjon av det semantiske rommet med en algoritme for Uniform Manifold Projection and Optimization (UMAP)¹⁸⁴.

Resultatet er at hver av de vitenskapelige artiklene i utdraget fra Cristin tilordnes en klynge. Alle artikler i samme klynge vil i teorien handle om liknende temaer.

¹⁸⁰ Devlin, J., Chang, M.W., Lee, K. and Toutanova, K., 2018. Bert: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *arXiv preprint arXiv:1810.04805*

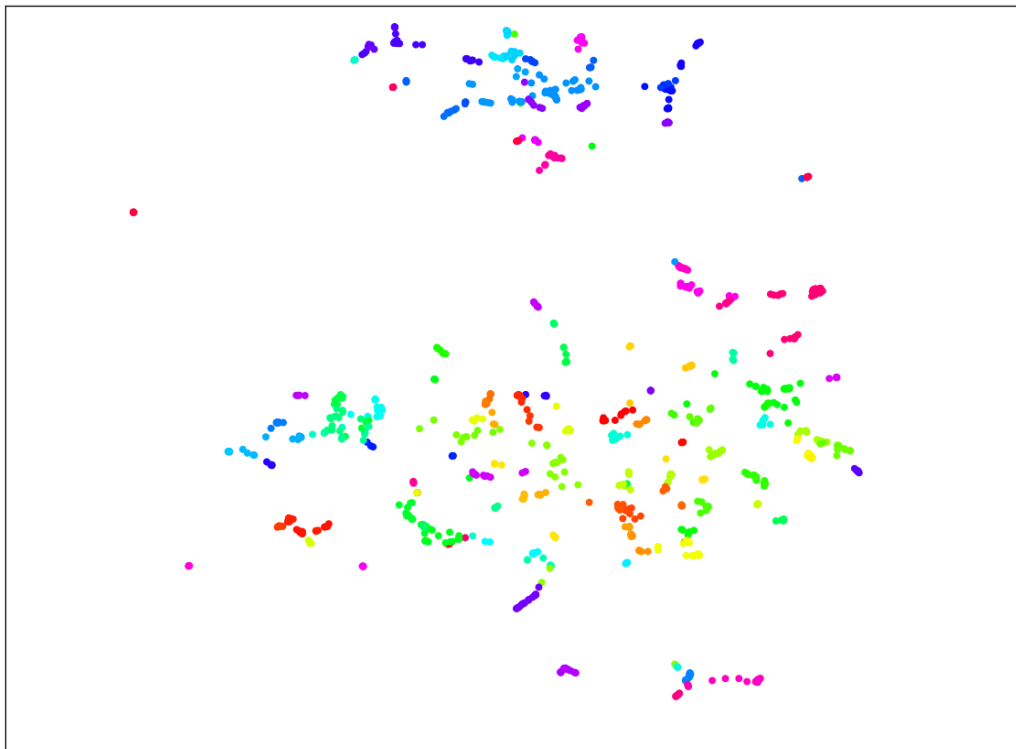
¹⁸¹ Sanh, V., Debut, L., Chaumond, J. and Wolf, T., 2019. DistilBERT, a distilled version of BERT: smaller, faster, cheaper and lighter. *arXiv preprint arXiv:1910.01108*

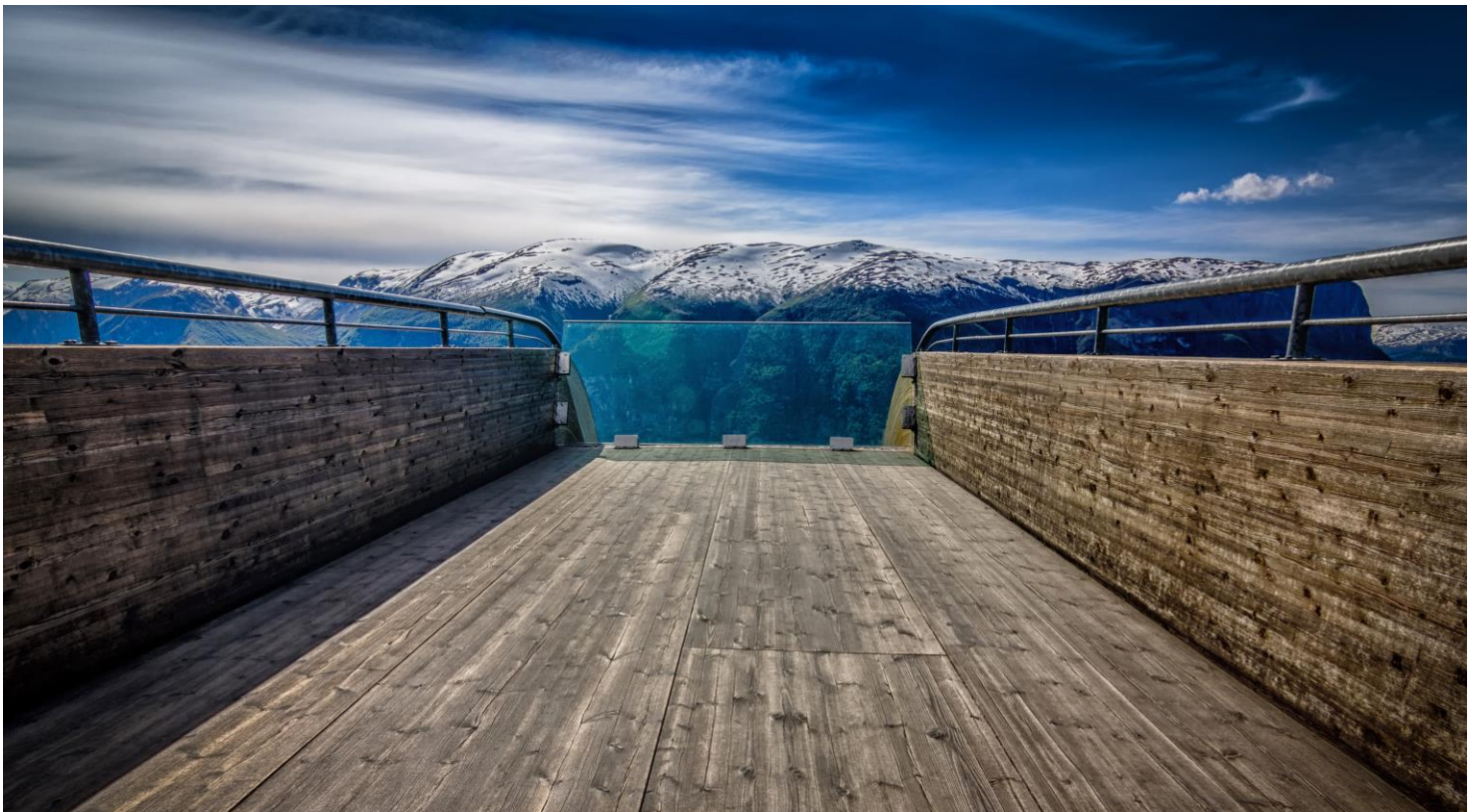
¹⁸² Zhu, Y., Kiros, R., Zemel, R., Salakhutdinov, R., Urtasun, R., Torralba, A. and Fidler, S., 2015. Aligning books and movies: Towards story-like visual explanations by watching movies and reading books. In *Proceedings of the IEEE international conference on computer vision* (pp. 19-27)

¹⁸³ Campello, R.J., Moulavi, D. and Sander, J., 2013, April. Density-based clustering based on hierarchical density estimates. In *Pacific-Asia conference on knowledge discovery and data mining* (pp. 160-172). Springer, Berlin, Heidelberg

¹⁸⁴ McInnes, L., Healy, J. and Melville, J., 2018. Umap: Uniform manifold approximation and projection for dimension reduction. *arXiv preprint arXiv:1802.03426*

Figur 8-1: Visualisering av klyngene i datasettet av vitenskapelige artikler fra Cristin. Hver prikk representerer en vitenskapelig artikkel. Prikker i samme farge indikerer at artiklene er sortert i samme klynge. Her er UMAP brukt til å redusere dimensjonaliteten i vektorrommet til 2 for at visualiseringen skal være mulig å gjøre på et todimensjonalt ark.





Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter. Vi er et medarbeidereiet konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked. Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgjengelige på vår hjemmeside www.menon.no.

+47 909 90 102 | post@menon.no | Sørkedalsveien 10 B, 0369 Oslo | menon.no