



VIVE

DET NATIONALE FORSKNINGS-
OG ANALYSECENTER FOR VELFÆRD

Styrkelse af digitale kompetencer inden for data-drevne teknologier til brug for automatisering, prædiktions og beslutningsstøtte hos sundhedspersoner

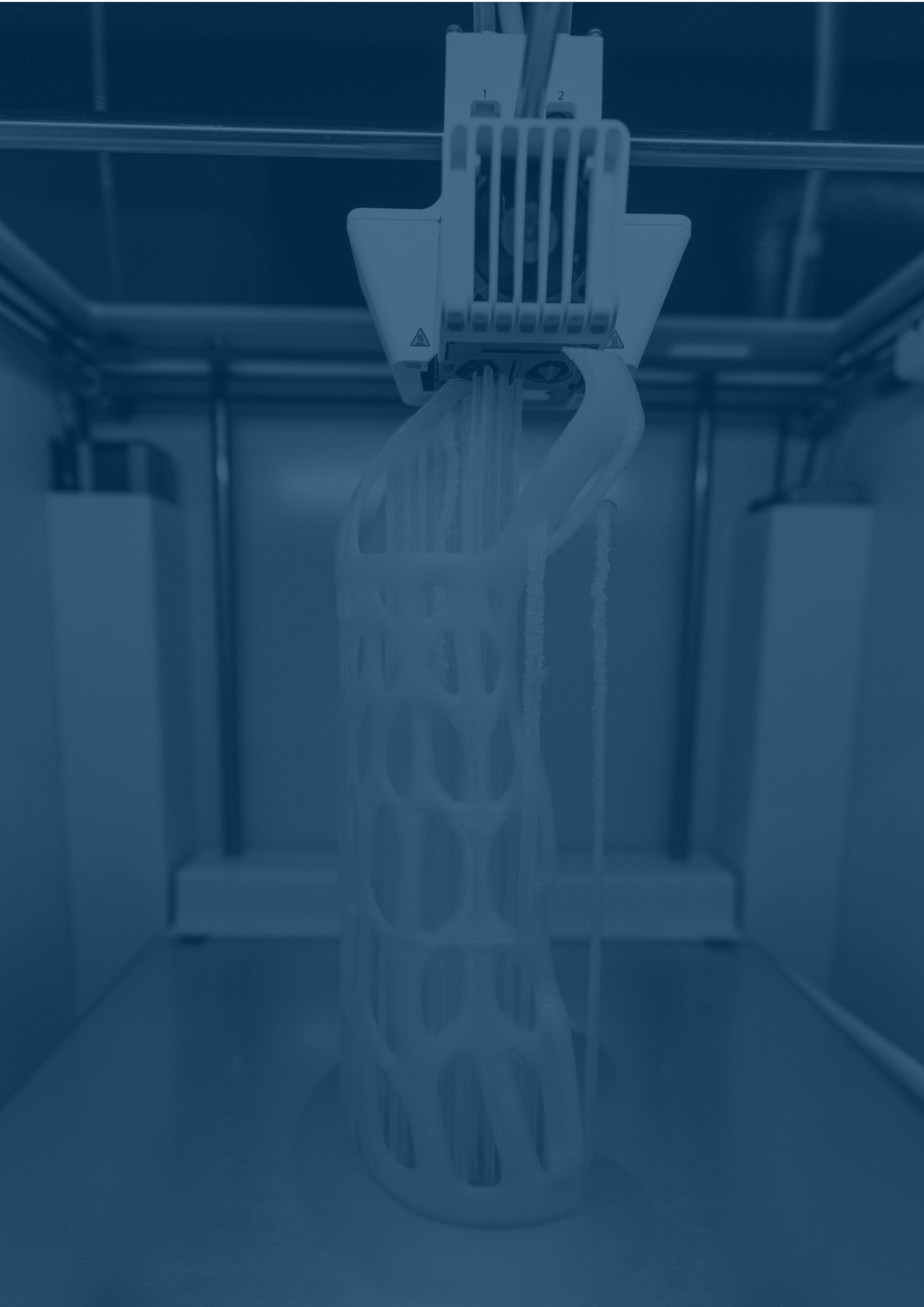
Analyserapport udarbejdet på vegne af Danish Life Science Cluster

Februar 2022



Indhold

1.	Introduktion	3
1.1	Analysens baggrund og formål	3
1.2	Analysedesign og metode	3
2.	Datadreven teknologi	9
2.1	Teknologisk udvikling	9
2.2	Den aktuelle teknologianvendelse	10
3.	Digitale kompetencer hos det sundhedsfaglige personale	13
3.1	Teknologiforståelse	13
3.2	Anvendelse	14
3.3	Udvikling og implementering	17
3.4	Formidling og kommunikation	19
4.	Motivation og rammer for kompetenceudvikling	21
4.1	Sammenhængsanalyse	22
5.	Perspektiver på den fremadrettede udvikling af digitale kompetencer	26
6.	Anbefalinger	30
6.1	Anbefalinger på faggruppeniveau	30
6.2	Anbefalinger på organisationsniveau	33
6.3	Anbefalinger på sektorniveau	35



1. Introduktion

1.1 Analysens baggrund og formål

De danske sundhedsdata er unikke i et internationalt perspektiv, idet mange af vores sundhedsregistre og -databaser dækker hele befolkningen, har meget lange tidsserier og kan kobles på tværs af datakilder. Det danske sundhedsvæsen har således en mangeårig erfaring med indsamling og anvendelse af sundhedsdata til gavn for patientbehandling og forskning. Den hastige udvikling inden for digitalisering og datadrevne teknologier vil i de kommende år give helt nye muligheder for at udnytte disse data til gavn for patienter, medarbejder og ledelse i sundhedsvæsenet, og Danmark har derfor særdeles gode forudsætninger for at være i frontlinjen af teknologiunderstøttet sundhedsfremme og udvikling af nye forretningsmodeller.

Regeringen har på denne baggrund et særskilt fokus på initiativer til bedre brug af sundhedsdata i den Strategi for life science, som blev præsenteret i april 2021.¹ Heraf fremgår det, at initiativerne bl.a. skal bidrage til:

- At styrke sundhedsforskningen
- At udvikle kvaliteten i sundhedsvæsenet
- At udvikle nye behandlinger og løsninger
- At styrke vækst og eksport
- At tiltrække internationale investeringer

Imidlertid forudsætter den fulde udnyttelse af potentialet i de unikke danske data, at sundhedspersonalet har de rette kompetencer til udvikling, implementering og anvendelse af nye teknologier. Derfor er et centralt initiativ i strategien gennemførelse af nærværende analyse, som har til formål at afdække det nuværende niveau af digitale kompetencer blandt klinikere sundhedspersoner på sygehuse og i kommuner, samt hvordan digitale kompetencer kan styrkes via f.eks. uddannelses- og efteruddannelsesforløb, så kompetenceniveauet i sundhedsvæsenet matcher niveauet af nye teknologier.

1.2 Analysedesign og metode

Den overordnede analytiske ramme for analysen har taget udgangspunkt i den generiske model for digitale kompetencer, som er udarbejdet af KL i samarbejde med Center for Offentlig Kompetenceudvikling (COK)² og Center for Digital Dannelse. Modellen indeholder fire overordnede kompetencedimensioner:

1. *Teknologiforståelse*, som vedrører forståelsen af, i hvilke sammenhænge specifikke teknologier giver mening at anvende, samt hvilke fordele og udfordringer konkrete teknologier har, og hvordan udfordringerne hensigtsmæssigt løses. Herudover vedrører teknologiforståelse også kompetencen til at identificere juridiske og etiske problemstillinger i anvendelsen af teknologi.
2. *Anvendelse*, som handler om at mestre de digitale redskaber og teknologiske løsninger, som kan understøtte det konkrete sundhedsfaglige arbejde. Endvidere handler anvendelseskompetencer om at have forståelse for, hvordan man som medarbejder skaber data, i hvilke sammenhænge disse indgår, hvad gode data er samt hvordan data omgås og håndteres på forsvarlig vis.
3. *Udvikling og implementering*, som vedrører evnen til at kunne bidrage til den forandring, som udvikling og implementering af digitale løsninger medfører.

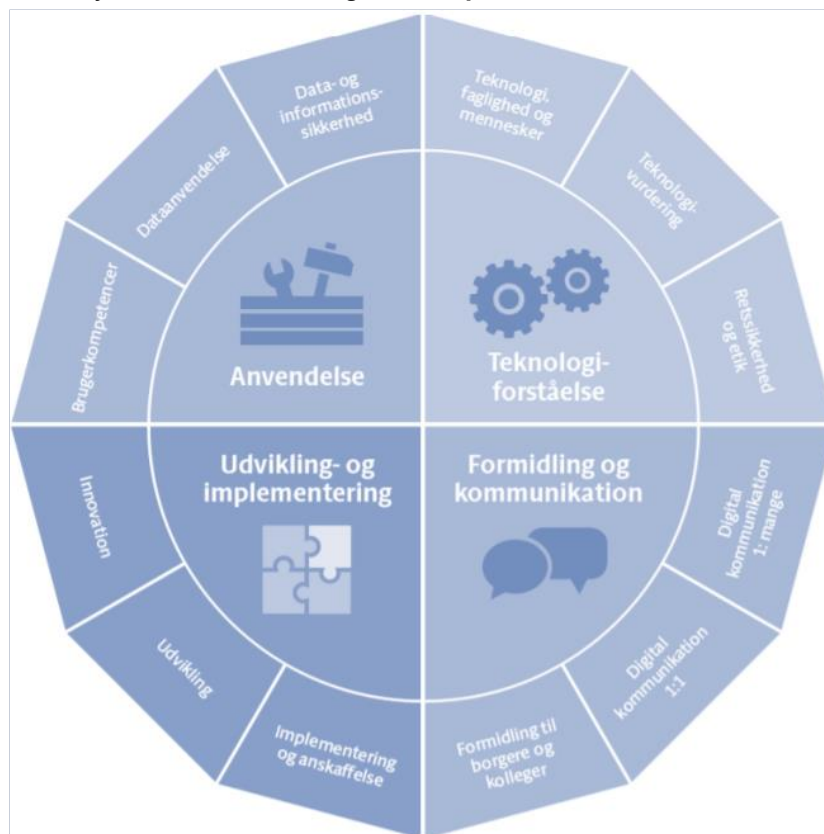
¹ Ligeledes har Regeringens Digitaliseringspartnerskab i sin rapport fra oktober 2021 prioriteret sundhedsområdet som digital frontløber blandt sine syv indsatsområder.

² COK er siden blevet en del af Komponent – Kommunernes Udviklingscenter.

4. *Formidling og kommunikation*, som omhandler kompetencen til at kunne kommunikere med borgere og andre kolleger om digitalisering og teknologiske muligheder samt hvordan disse understøtter det sundhedsfaglige arbejde.

Hver kompetencedimension har tre underliggende kompetenceområder, jf. nedenstående figur 1.

Figur 1. Kompetencehjulet for fremtidens digitale kompetencer



Kilde: KL (2018): "Fremtidens digitale kompetencer. Når arbejdslivet bliver mere og mere digitalt i kommunerne". <https://videncenter.kl.dk/media/20738/kompetencehjulet-for-fremtidens-digitale-kompetencer.pdf>.

De fire kompetencedimensioner er centrale for samspillet mellem faglighed og digitalisering og for opgaveløsningen i et mere og mere digitaliseret arbejde. I modellen understreges det at, medarbejderne ikke behøver et højt kompetenceniveau inden for alle fire kompetencedimensioner, idet krav til den enkelte medarbejders digitale kompetencer afhænger af typen af opgaver og stilling.

Modellen skelner mellem fem forskellige kompetenceniveauer:

- *Kompetencekategori 1: Den digitale nybegynder* lærer og følger indlærte regler.
- *Kompetencekategori 2: Den avancerede begynder* får flere erfaringer og kan overføre viden fra ét område til andre lignende områder.
- *Kompetencekategori 3: Den kompetente udøver* kan skelne det vigtige fra det uvigtige på baggrund af tidligere erfaringer og får stadig større viden, som vedkommende sætter i spil selvstændigt.
- *Kompetencekategori 4: Den kyndige udøver* har stor viden, som vedkommende bringer selvstændigt i anvendelse. Vedkommende arbejder også selvstændigt med proces- og metodeudvikling, som dog ikke forankres i praksis på tværs.
- *Kompetencekategori 5: Den digitale ekspert* har meget stor viden, som bringes i anvendelse og understøtter udvikling af processer og værktøjer. Vedkommende handler digitalt intuitivt og er særligt godt klædt på til at vejlede andre.

Analysen om digitale kompetencer har været tilrettelagt i 3 overordnede faser:

1. Kortlægning
2. Kvalificering og involvering
3. Perspektivering og anbefalinger

Fase 1: Kortlægning

Formålet med fase 1 har været at kortlægge den eksisterende kompetencemæssige modenhed for brug af datadrevne teknologier for forskellige fagområder og -grupper i sundhedsvæsenet samt at foretage en screening og overordnet vurdering af den fremtidige teknologiske udvikling og deraf affødte kompetencebehov.

Projektets styregruppe³ udvalgte på baggrund af en indledende screening en bruttoliste på 20 områder af særlig relevans for analysen, *jf. tabel 1*. Udvælgelsen baserede sig bl.a. på en umiddelbar vurdering af områdernes volumen, fremdriften i deres teknologiske udvikling, samt et ønske om en vis variation i de udvalgte områder. Listen var forinden blevet valideret og tilrettet i samarbejde med de deltagende institutioner i projektets følgegruppe.⁴

Tabel 1. Bruttolisten af områder til kortlægning i fase 1

	Fagområde	Faggruppe
1	Ortopædkirurgi	Læge
2	Gastroenterologi	Læge
3	Hjertemedicin	Sygeplejerske
4	Kardiologi	Læge
5	Lungemedicin	Sygeplejerske
6	Endokrinologi	Sygeplejerske
7	Onkologi	Sygeplejerske
8	Neurologi	Sygeplejerske
9	Psykiatri	Læge
10	Anæstesiologi	Læge
11	Diagnostik og scanning	Radiograf
12	Klinisk biokemi og farmakologi	Farmaceuter
13	Klinisk mikrobiologi	Bioanalytiker
14	Gynækologi og obstetrik	Jordemoder
15	Kommunale akutteams	Sygeplejerske
16	Kommunal rehabilitering	Fysioterapeut
17	Udekørende hjemmesygepleje	Sygeplejerske
18	Fælles akutmodtagelse	Lægesekretær
19	Radiologi	Læge
20	Nuklearmedicin	Lægesekretær

Der er herefter gennemført en omfattende desk research af eksisterende viden og undersøgelser med henblik på at kortlægge de 20 udvalgte områder på bruttolisten. Kortlægningen har fokuseret

³ Styregruppen har foruden Danish Life Science Cluster bestået af repræsentanter fra Sundhedsministeriet og Erhvervsministeriet.

⁴ Følgegruppen har bestået af repræsentanter fra Odense Universitetshospital, Næstved, Slagelse og Ringsted Sygehuse, Odense Kommune, Københavns Professionshøjskole, University College Lillebælt – Erhvervsakademi & Professionshøjskole, KL og Danske Regioner.

på at estimere hvert områdes volumen (baseret på tilgængelige oplysninger om omkostninger, personaleressourcer, aktivitet mv.) og forventninger til udviklingen i teknologianvendelsen og det affødte kompetencebehov hos sundhedspersonalet.

I relation til den forventede udvikling i teknologianvendelsen har konsulentteamet taget udgangspunkt i det heat map, som præsenteres i det britiske sundhedsministeriums Topol Review⁵, og udarbejdet et tilsvarende heat map for hvert af de 20 områder på bruttolisten. Det er i den forbindelse væsentligt at understrege, at der alene er tale om projektgruppens subjektive vurdering baseret på den gennemførte desk research, og at de udarbejdede heat maps blot har til formål at give en indikation af forventningerne mhp. at understøtte styregruppens beslutning om udvælgelse af områder til kvalificering i projektets fase 2.

Derudover er der gennemført en survey, der belyser medarbejdernes digitale kompetencer, teknologiopfattelse og -anvendelse hos Odense Universitetshospital (OUH), Næstved, Slagelse og Ringsted Sygehuse (NSR) samt Odense Kommune. Konsulentteamets survey tager afsæt i ovennævnte kompetencehjul og i et spørgeskema, som er udviklet i tilknytning hertil.

Besvarelserne er indhentet ved fremsendelsen af et åbent link til en repræsentant for hver institution, som efterfølgende har stået for at videresende surveyen til relevante afdelinger. Disse repræsentanter har på baggrund af løbende opgørelser af antallet af besvarelser sendt målrettede påmindelser til relevante afdelinger. 542 respondenter har fuldført surveyen, mens i alt 714 respondenter har påbegyndt den. Selvom rigtigt mange respondenter således har deltaget i undersøgelsen, er der alligevel nogle af de oprindeligt tilsigtede afdelinger, som ikke har leveret tilstrækkeligt med svar til, at de indgår i rapportens analyser.

Det er vigtigt at gøre opmærksom på, at der ikke er tale om en repræsentativ survey af de teknologiske kompetencer blandt medarbejdere i sundhedsvæsenet. For det første er de deltagende institutioner ikke nødvendigvis repræsentative for den bredere sundhedssektor. For det andet har projektgruppen ikke haft kontrol over, hvilke medarbejdere der har modtaget spørgeskemaet inden for en afdeling, hvorfor afdelingslederne kan have valgt fortrinsvis at videresende surveyen til medarbejdere for hvem, det er vurderet, at et spørgeskema omhandlende teknologikompetencer er særligt relevant. For det tredje kan der ligeledes have været en bias i, hvilke medarbejdere, der har valgt at besvare spørgeskemaet. Resultaterne afspejler således heller ikke nødvendigvis de teknologiske kompetencer for den gennemsnitlige medarbejder inden for en given faggruppe eller afdeling.

Fase 1 resulterede i et bruttokatalog over de 20 områder, *jf. bilag B*.

Fase 2: Kvalificering og involvering

Med udgangspunkt i bruttolisten på de ovennævnte 20 områder har styregruppen udvalgt i alt 7 fagområder til kvalificering i fase 2. De 7 udvalgte områder var:

1. Ortopædkirurgi
2. Lungemedicin
3. Onkologi
4. Psykiatri
5. Kommunal rehabilitering
6. Udekørende hjemmesygepleje
7. Radiologi

Formålet har været at konkretisere de nuværende digitale kompetencer og fremadrettede kompetencebehov gennem en grundig involvering af centrale eksperter og sundhedsprofessionelle, hvorfor arbejdet først og fremmest har involveret omfattende interview- og workshopaktiviteter. I alt

⁵ NHS Health Education England (2019): "The Topol Review - Preparing the healthcare workforce to deliver the digital future. An independent report on behalf of the Secretary for Health and Social Care".

har knap 40 personer deltaget i interviews og workshops. De har dækket en bred vifte af baggrunde og kompetencer, herunder:

- Forskere, som er involveret i udvikling af nye digitale redskaber som f.eks. kunstig intelligens eller brug af sensorteknologi til optimering af behandling
- Praktikere og implementeringskonsulenter, som er ansvarlige for at få ny teknologi implementeret og taget i brug på hospitaler og i kommuner
- Chef eller medarbejdere, med ansvar for uddannelse af medarbejderes digitale kompetencer

Fase 2 resulterede i uddybende beskrivelser af de 7 områder, som belyser den teknologiske udvikling på området og udfolder, hvilken betydning udviklingen forventes at kunne få for personalets opgaver, samarbejde og digitale kompetencer, *jf. bilag A*.

Fase 3: Perspektivering og anbefalinger

Formålet med projektets tredje og sidste fase har været at udarbejde anbefalinger til konkrete tiltag til styrkelse af de digitale kompetencer i sundhedssektoren på baggrund af resultaterne i de to foregående faser. Projektaktiviteterne har primært omfattet et arbejds møde i følgegruppen, en workshop med relevante repræsentanter fra uddannelsesinstitutioner, hospitaler og den kommunale sektor samt enkeltstående interviews med andre centrale aktører inden for kompetenceudvikling af medarbejderne i sundhedssektoren. Herudover har den tredje fase omfattet udarbejdelsen af nærværende rapport. Rapporten suppleres af de to ovennævnte bilag A og B, som udgør en væsentlig del af dokumentationen for den samlede analyse.



MacBook Air



2. Datadreven teknologi

Datadrevne teknologier indtager en central plads i udviklingen af fremtidens sundhedsvæsen ikke mindst fordi, de spiller naturligt sammen med den pågående digitalisering af sundhedsvæsenet, og fordi de både kan være med til at understøtte og udbrede nye behandlingsformer og bidrage til at håndtere det stigende ressourcenes og medarbejdermangel.

Datadrevne teknologier er f.eks. en naturlig del af personlig medicin, prædiktions- og beslutningsstøtte, bedre billeddiagnosticering og kvalitetsopfølgning på behandlinger. Derudover kan datadrevne teknologier være med til at styrke en værdibaseret styring af sundhedsvæsenet og bidrage til generel automatisering og effektivisering.⁶

2.1 Teknologisk udvikling

I disse år foregår der en rivende udvikling af digital teknologi, som ligeledes har stor indvirkning på sundhedssektoren. I det britiske Topol Review skønnes det således, at omtrent 90% af alle jobs i sundhedsvæsenet (NHS) inden for de kommende 20 år vil kræve digitale kompetencer. Udviklingen vil finde sted inden for en bred vifte af teknologier om end i varierende omfang og kadence. Topol-rapporten giver et overordnet bud på, hvilke nye teknologier kan forventes at være centrale i det fremtidige britiske sundhedssystem, og en tidslinje over den forventede udbredelse og anvendelsesgrad, *jf. figur 2*.

Tidslinjen er baseret på en vurdering af kompleksiteten af implementering og skalering af teknologierne, samt hvor udbredt den pågældende teknologi kan forventes at være på tværs af sundhedssektoren. En tilsvarende udvikling kan antages at finde sted i det danske sundhedsvæsen.

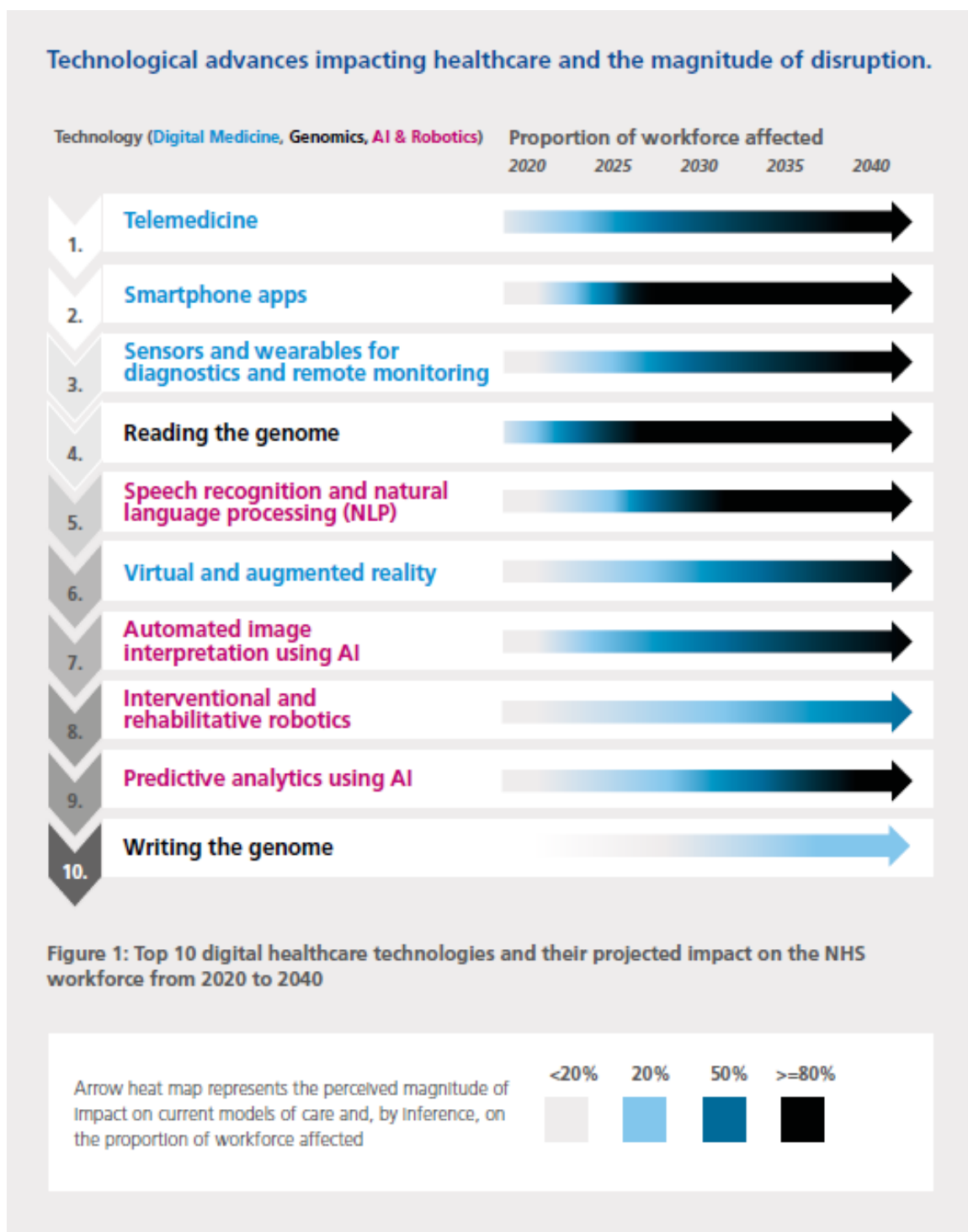
Blandt de teknologier, som i særlig grad forventes at påvirke store dele af sundhedsvæsenet, fremhæver Topol-rapporten telemedicin, smartphone apps og talegenkendelse. Telemedicin er et eksempel på en relativt moden teknologi, som dog i varierende grad er taget i anvendelse i forskellige dele af den danske (og britiske) sundhedssektor. Imidlertid forventes det i Topol-rapporten, at teknologien vil blive almindeligt anvendt i alle relevante dele af sektoren over det kommende årti.

Omvendt vurderer Topol-udvalget, at eksempelvis robotbaseret intervention og genoptræning vil finde mere afgrænset udbredelse frem mod 2040, hvor det i visse dele af sundhedssektoren forventeligt vil være en anvendt teknologi, mens det bredere sundhedsvæsen kun i mere begrænset omfang vil anvende teknologien.⁷

⁶ Mange af de eksisterende teknologier forventes på lang sigt at have et så transformativt potentiale, at eksisterende stillinger, funktioner og endog faggrupper kan forventes at falde bort, og at sektorens uddannelser skal gentænkes radikalt. I nærværende analyse er fokus imidlertid på det kortere og mellemlange sigte, hvor der i højere grad vil være tale om ændringer i konkrete arbejdsopgaver og deres indhold.

⁷ Topol-rapportens heat map inkluderer også brugen af genomdata og genomundersøgelser til udvikling af personlig medicin. Dette område er dog ikke omfattet af nærværende analyse, da der allerede pågår et særskilt arbejde herom i regi af Nationalt Genom Center.

Figur 2. Topol-rapportens heat map over udvikling i centrale teknologier i sundhedssektoren



Kilde: NHS Health Education England (2019): "The Topol Review - Preparing the healthcare workforce to deliver the digital future. An independent report on behalf of the Secretary for Health and Social Care".

2.2 Den aktuelle teknologianvendelse

Den gennemførte surveyundersøgelse på OUH og NSR samt Odense Kommune viser, at nogle af disse teknologier allerede er ved at vinde indpas i det daglige arbejde på som f.eks. telemedicin, mens andre teknologier stadig er i sin vorden ift. udbredelse og anvendelse, som f.eks. prædiktive analyser baseret på kunstig intelligens.

Dette billede dækker dog over variationer mellem de forskellige områder. F.eks. anvendes talegenkendelse meget ofte af hovedparten af læger inden for ortopædkirurgi og radiologi, samt af ca. halvdelen af lægerne inden for lungemedicin. Prædiktive analyser anvendes ofte eller meget ofte af en mindre gruppe læger, sygeplejersker og lægesekretærer inden for anæstesiologi, akutmodtagelse, lungesygdomme og endokrinologi samt af bioanalytikere, radiologer og radiografer.

Interviewundersøgelsen underbygger, at alle faggrupper bliver berørt af den teknologiske udvikling, men der kan være forskel på hvordan. På hospitalerne har læger og sygeplejersker overordnet set samme mønster for anvendelse af teknologier. Dog anvender en større andel af læger talegenkendelse, softwarerobot til automatiserede funktioner samt automatiseret analyse af data end sygeplejersker. Brug af softwareroboter er mest udbredt blandt lægesekretærene, mens smartphone apps er mest anvendt af jordemødrene sammenlignet med de øvrige faggrupper, *jf. tabel 2.*

Tabel 2. Regelmæssig anvendelse af teknologi blandt faggrupper på hospitalerne

Andel som "en gang imellem" eller "ofte" anvender teknologien (%)	Læge	Sygeplejerske	Lægesekretær	Radiograf	Jordemoder
Prædiktionsanalyse	8,0	7,5	3,6	11,5	7,1
Robotbaseret intervention	4,7	2,5	5,4	0,0	7,2
Telemedicin	46,8	36,0	16,4	19,2	40,7
Smartphone apps	28,1	42,8	27,3	23,5	62,9
Sensorer og wearables	23,4	31,3	0,0	14,0	25,0
Billedgenkendelse	5,6	5,3	1,9	17,0	0,0
Talegenkendelse	48,8	8,0	29,4	6,4	7,7
Virtuel eller augmented virkelighed	7,2	10,0	8,0	4,3	7,6
Automatiseret dataanalyse	8,8	3,3	2,0	6,4	3,8
Softwarerobot til automatiserede funktioner	30,7	19,2	43,2	17,0	26,9
PRO-data	30,5	31,0	16,4	17,3	57,2
	N: 124-128	N: 150-161	N: 50-55	N: 50-52	N 26-28

Kilde: VIVE/KPMG

I den kommunale sektor indikerer surveyen, at smartphone apps anvendes af to-tredjedele af fysioterapeuter, sygeplejersker og sosu-assistenten, samt at lidt over halvdelen af sygeplejersker og fysioterapeuter anvender telemedicin, *jf. tabel 3.*

Tabel 3. Regelmæssig anvendelse af teknologi blandt faggrupper i den kommunale sektor

Andel som "en gang imellem" eller "ofte" anvender teknologien (%)	Sygeplejerske	SOSU-assistent	SOSU-hjælper	Fysioterapeut
Prædiktionsanalyse	16,7	22,2	5,9	26,4
Robotbaseret intervention	0,0	0,0	0,0	15,8
Telemedicin	52,8	25,9	6,3	22,3
Smartphone apps	69,5	48,0	47,0	73,7
Sensorer og wearables	8,4	42,3	23,6	5,3
Billedgenkendelse	0,0	0,0	0,0	0,0
Talegenkendelse	2,9	0,0	0,0	5,3
Virtuel eller augmented virkelighed	11,1	11,5	13,3	5,3
Automatiseret dataanalyse	0,0	7,7	0,0	5,3
Softwarerobot til automatiserede funktioner	2,8	3,8	6,7	31,6
PRO-data	19,5	38,4	47,0	31,6
	N:35-36	N:25-27.	N:15-17	N:18-19.

Kilde: VIVE/KPMG



3. Digitale kompetencer hos det sundhedsfaglige personale

Som beskrevet i afsnit 1.2 er der gennemført en survey af de digitale kompetencer hos en række medarbejdergrupper på Odense Universitetshospital, Næstved, Slagelse og Ringsted Sygehuse samt i Odense Kommune. Surveyen er udarbejdet med udgangspunkt i KL's kompetencehjul for digitale kompetencer og afdækker bl.a. en række aspekter af sundhedspersonalets vurdering af ny teknologi og digitale løsninger inden for kompetencehjulets fire overordnede dimensioner: (1) Teknologiforståelse; (2) Anvendelse; (3) Udvikling og implementering; (4) Formidling og kommunikation. En række centrale resultater af surveyen præsenteres i det følgende.

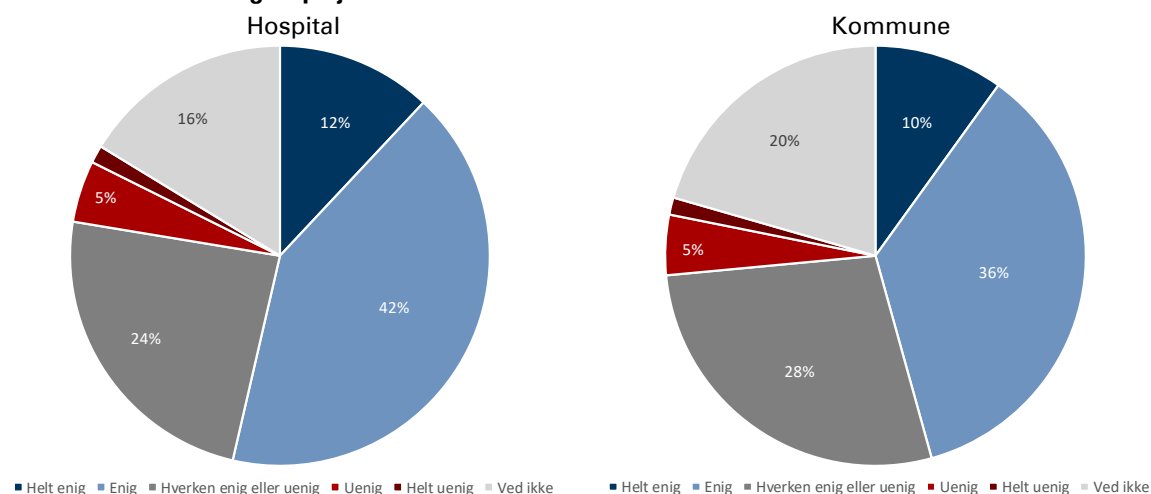
3.1 Teknologiforståelse

Teknologiforståelse handler om at forstå samspillet mellem teknologi, faglighed, kerneopgave, processer og de mennesker, der anvender eller berøres af teknologien. Teknologiforståelsen er vigtig ift. at kunne vurdere begrænsninger og muligheder i at bringe ny teknologi i spil, hvornår og til hvem giver det mening at anvende en given teknologi?

Interviewundersøgelsen viser, at teknologiforståelse er vigtig for anvendelse af ny teknologi og digitale redskaber. Flere i interviewundersøgelsen peger på, at det er afgørende for implementering og opøvelse af anvendelseskompetencer, at teknologien giver mening for medarbejderne, dvs. at medarbejderne vurderer at teknologien bidrager positivt til behandling af patienten/borgeren og spiller sammen med medarbejderens faglighed og arbejdsgange. En central barriere kan derfor være, at personalet vurderer, at de ikke kan give samme kvalitet i behandlingen med f.eks. brug af videosamtale, eller hvis de vurderer, at teknologien strider imod deres opfattelse af, hvad en god læge eller sygeplejerske er. Flere i interviewundersøgelsen peger på, at der skal være evidens og et solidt vidensgrundlag for at teknologien bidrager positivt til behandling og til inddragelse og samarbejde med patienterne, for at det bliver meningsfuldt for sundhedsfagligt personale at anvende teknologierne.

Her er det interessant, at over halvdelen af respondenterne på hospitalerne vurderer, at anvendelsen af ny teknologi og digitale løsninger har øget kvaliteten af behandlingen, styrket muligheder for forskning og gjort arbejdet lettere. Knap halvdelen vurderer samtidig, at det medfører mere administration, og to tredjedelen vurderer, at det tager tid fra patienten.

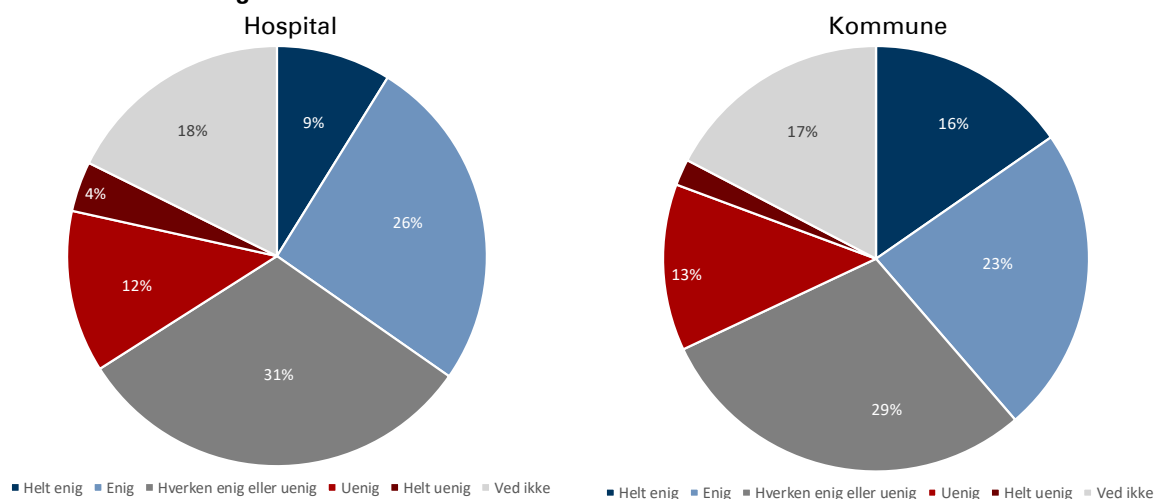
Figur 3. Generelt oplever jeg, at anvendelsen af ny teknologi og digitale løsninger har øget kvaliteten af behandlingen/plejen



Kilde: VIVE/KPMG

I kommunen er mønsteret lidt anderledes, idet lidt færre (under halvdelen) vurderer at teknologi har øget kvalitet i plejen, ligesom færre (en tredjedel) vurderer at teknologi har gjort deres arbejde lettere. Der er dog flere, som vurderer, at teknologi styrker mulighederne for forskning (to tredjedele). Lidt over halvdelen vurderer at teknologi har ført til mere administration, og lidt over en tredjedel vurderer at det tager tid fra borgeren.

Figur 4. Generelt oplever jeg, at anvendelsen af ny teknologi og digitale løsninger har taget tid fra patienten/borgeren



Kilde: VIVE/KPMG

I de afholdte interview og workshops peges der på, at særligt implementering af ny teknologi er ressourcekrævende og at brug af teknologi ofte også kræver tid til optimering af teknologien, afledte opgaver og omorganisering af arbejdet. F.eks. er det blevet nævnt, at kunstig intelligens til hjemmetræning var baseret på en forestilling om, at teknologien kunne være tidsbesparende og fungere som stedfortræder for fysioterapeuten, mens ibrugtagningen viste sig at indeholde en række nye arbejdsopgaver, nye måder at interagere med patienterne på og justering af træningsprogrammer, som den kunstige intelligens udarbejder, således at fysioterapeuten ikke kun skal have fokus på patientens udførelse af specifikke øver, men også drage omsorg for at teknologien performer som den skal. Denne rekonfigurering er velkendt i litteraturen og samspillet mellem teknologi, organisering, fagprofessionel og patient/borger ift. kvalitet udgør kernen af teknologiforståelse, som alle sundhedsfaglige medarbejdere skal kunne forholde sig til.

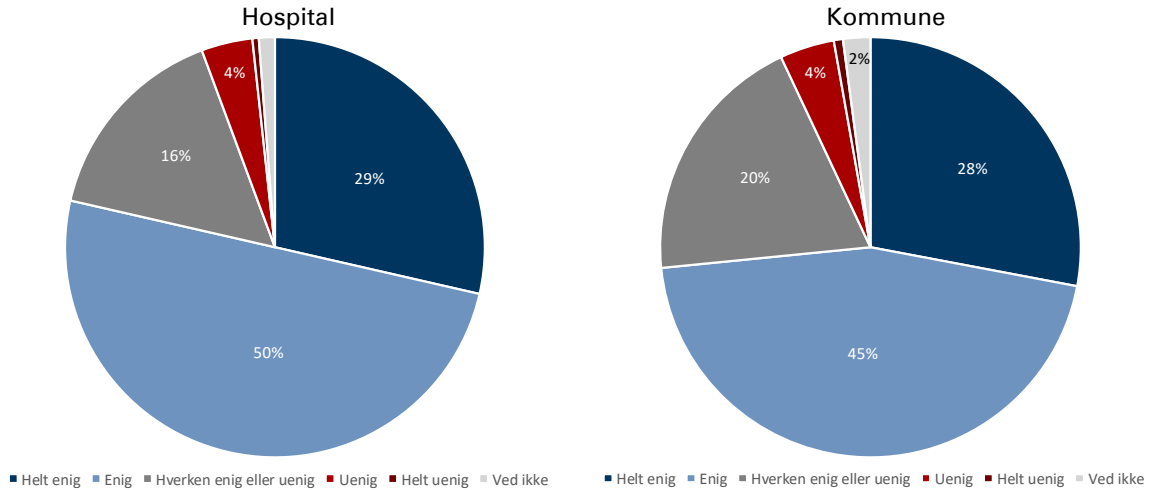
Et sidste aspekt af teknologiforståelse handler om opmærksomhed på etik. I surveyen svarer ca. halvdelen af respondenterne på hospitalerne og i kommunen, at de kan vurdere, hvornår brug af teknologi og data skaber etiske dilemmaer. Dette er vigtigt set i forhold til interviewundersøgelsen, som understreger at de etiske dilemmaer og overvejelser er knyttet sammen med mange forskellige perspektiver, f.eks. i forhold til formidling af risikoscorer til patienter.

3.2 Anvendelse

Anvendelse af teknologi og digitale redskaber handler først og fremmest om at kunne *mestre brug af redskaberne*. Personalet oplever samlet set at kunne anvende eksisterende teknologier som del af deres arbejde. Flertallet af medarbejderne på hospitalerne og i kommunen oplever desuden, at de har let ved at bruge digitale devices og redskaber, der er relevante for deres arbejde, samt de

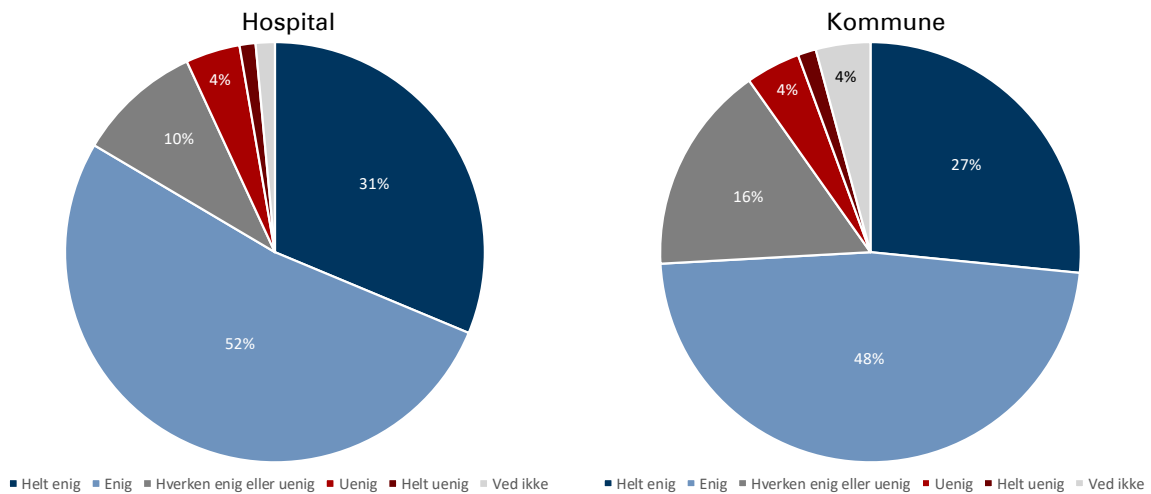
navigerer trygt i digitale systemer, som er en del af deres daglige arbejdsproces *jf. figurerne nedenfor*.⁸ Medarbejderne på hospitaler og i kommunen vurderer overordnet set også, at de yder støtte til kolleger og borgere, der beder om hjælp til det digitale.

Figur 5. Jeg har let ved at bruge digitale devices og redskaber, som er relevante for mit arbejde



Kilde: VIVE/KPMG

Figur 6. Jeg navigerer trygt i digitale systemer som en del af min daglige arbejdsproces



Kilde: VIVE/KPMG

Interviewundersøgelsen peger på, at forskellige typer af teknologier stiller forskellige krav til personalets kompetencer ift. anvendelse. Håndtering af ny hardware som skal bruges i direkte interaktion med patienter eller borgere, f.eks. indsamling af data via wearables, kommunikation via video eller behandling med VR-briller, kræver at personalet har kompetencer til at interagere med

⁸ I flere af de gennemførte interview har deltagere med særligt kendskab til anvendelsen af digital teknologi i kommunerne ytrret undren over den høje andel af medarbejderne, som giver udtryk for relativt stor fortrolighed med teknologien som en del af deres daglige arbejde. Det kunne tyde på en bias i forhold til, hvilke medarbejdere der har besvaret spørgsmålet og eventuelt, hvad de har lagt til grund for deres besvarelse.

teknologien og føler sig tryk ved at kunne instruere patienter/borgere og foretage basal problemløsning. Derimod er det forventningen, at brug af ny software som f.eks. kunstig intelligens eller andre beslutningsstøtteværktøjer vil være integreret i hospitalets elektroniske patientjournal (EPJ) eller kommunens elektroniske omsorgsjournal (EOJ) og dermed være enkel at tilgå.

Brug af kunstig intelligens eller anden software stiller derimod krav til personalets kompetencer til at vurdere kvalitet og anvendelighed af data, som hænger tæt sammen med en anden central pointe jf. KL's kompetencedimensioner, hvor anvendelse også handler om at kunne *vurdere, hvordan man skaber gode data*.

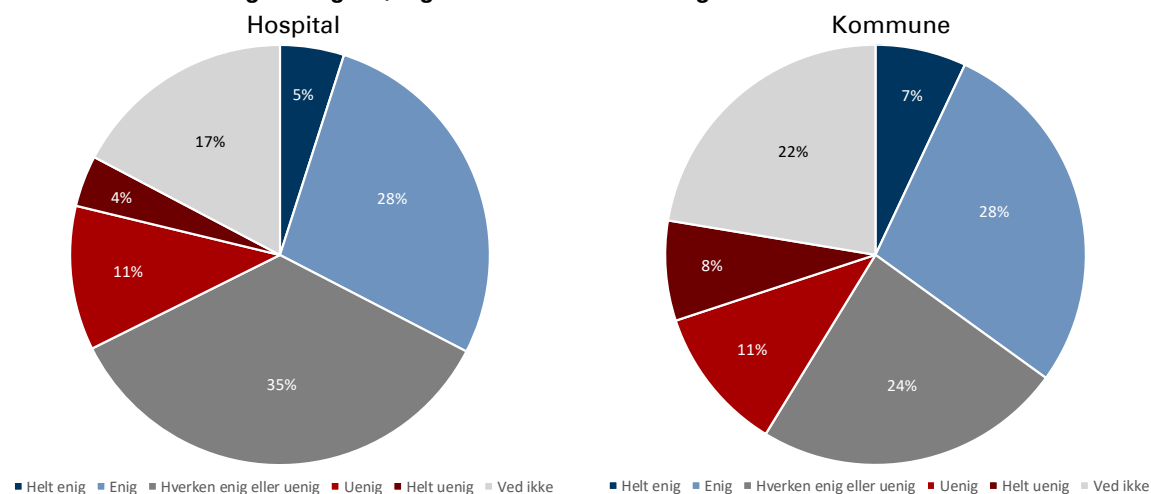
Interviewundersøgelsen peger på, at kompetencer til at vurdere datakvalitet, anvendelsesmuligheder og begrænsninger er en central problemstilling, og at det kan være komplekst at vurdere, om data er valide og relevante. Hvilket datasæt er en algoritme trænet på og matcher det med den virkelighed, som kunstig intelligens anvendes på – er algoritmen f.eks. trænet på data fra voksne, men anvendes til børn? Samtidig kan der være tale om et tæt samarbejde mellem flere faggrupper for at sikre, at data er af høj kvalitet – f.eks. hvor sygeplejersken skal sikre at målinger er udført korrekt, lægesekretæren skal sikre, at alle relevante målinger er til stede, og lægen skal sikre, at kunstig intelligens er relevant for den specifikke patient. Interviewdeltagere forklarer således, at det kræver særlige kompetencer at kunne vurdere og tolke data. Ud over en forståelse af datakvaliteten, så forklarer interviewdeltagere, at data skal ses i samspil med ens kernefaglighed, der understøtter sådanne vurderinger – giver disse tal mening i min faglige vurdering af patienten eller med mit kendskab til borgeren?

Flere interviewdeltagere fortæller om overvejelser ift. dels at kunne udfolde og forstå hvilke data en risikoscore fra kunstig intelligens hviler på og dels udarbejdelse af handlingsanvisende instrukser på baggrund af en risikoscore. Dilemmaet vedrører autoritet og sikkerhed – hvor sikkert kan kunstig intelligens give korrekt diagnose af f.eks. kræft sammenlignet med hvor sikkert en læge kan gøre det? Kan en risikoscore vægte højere end lægens faglige vurdering eller udgør risikovurderingen en brik i lægens samlede faglige vurdering. Interviewdeltagere vurderer, at denne vægtning også hænger sammen med lægens anciennitet og ekspertise, hvor en risikoscore fra kunstig intelligens i højere grad støtter og kan være handlingsanvisende for nye læger, end mere erfarne læger, der gerne vil udfolde datagrundlaget og derfra træffe egne beslutninger om den videre behandling og udredning. Det er imidlertid vigtigt, at personalet bevarer sin faglige dømmekraft.

Surveyen fra hospitalerne og kommunen peger på, at der kan være behov for at styrke opmærksomhed på begrænsninger og muligheder i brug af data. Lidt mere end halvdelen på både hospital og i kommunen svarer, at de tager kritisk stilling til, hvorvidt data kan bidrage til en beslutning, prædiktation eller behandling, (at man f.eks. overvejer kvaliteten af data) og ca. en tredjedel på hospitalet efterspørger ikke og/eller bruger ikke statistiske data, der kan understøtte deres arbejde. I kommunen gælder dette for det knap en fjerdedel. I forlængelse heraf viser surveyen, at kun en tredjedel af respondenterne på hospitalerne og i kommunen er enige/helt enige i, at de har forståelse for den information, der ligger til grund for beslutningsværktøjer baseret på f.eks. kunstig intelligens, big data eller maskinlæring.

Der er et godt udgangspunkt for det videre arbejde med at styrke forståelsen for information baseret på kunstig intelligens, idet ca. halvdelen af alle respondenter vurderer, at de ofte prøver at finde nye metoder og teknikker i deres arbejde. Desuden svarer to tredjedele på hospitalet og tre fjerdedele i kommunen at de ofte diskuterer de metoder, der anvendes til at løse opgaverne.

Figur 7. Jeg har forståelse for den information, der ligger til grund for beslutningsværktøjer baseret på f.eks. kunstig intelligens, big data eller maskinlæring



Kilde: VIVE/KPMG

Dette er nogle centrale opmærksomhedspunkter fremadrettet, idet disse besvarelser indikerer, at personalet muligvis ikke er tilstrækkeligt opmærksomme på, de muligheder og bagvedliggende mekanismer i f.eks. beslutningsstøtteværktøjer. Alternativt kan besvarelserne ses som et udtryk for at personalet har tillid til evidens og kvalitet af beslutningsstøtteværktøjer og derfor vurderer, at der ikke er behov for at vide præcis, hvordan data er produceret.

Endelig handler anvendelse om, hvordan man *omgås data på en god og sikker måde*. Personalet vurderer, at de ved, hvornår der skal indsamles samtykke ift. indsamling, opbevaring og brug af data – 62 % er enig/helt enig på hospitalerne mens dette gælder 87% i kommunen.

3.3 Udvikling og implementering

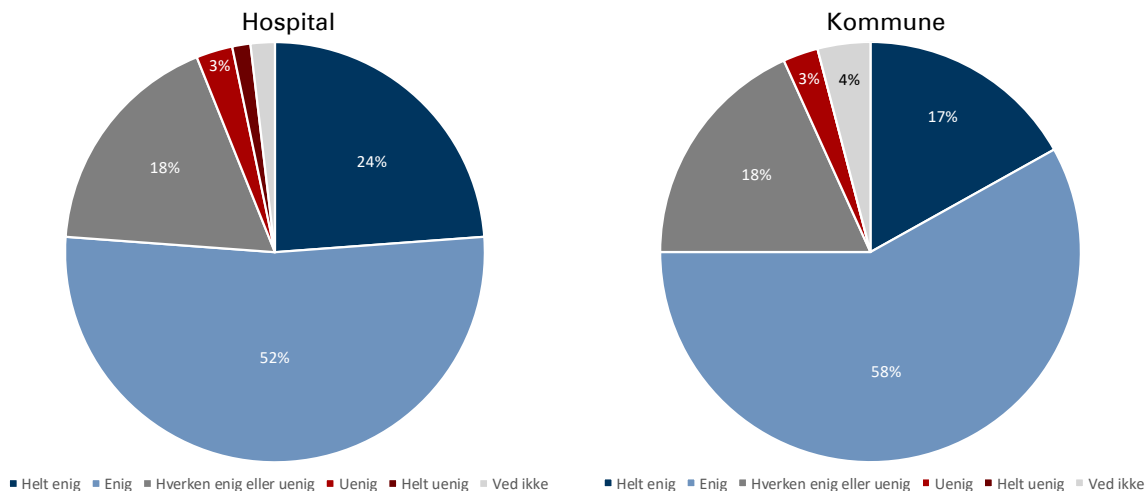
Den tredje kompetencedimension vedrører medarbejderes bidrag til udvikling, anskaffelse og processer relateret til implementering af ny teknologi. Som nævnt tidligere understreges det, at ikke alle medarbejdere behøver at besidde et højt kompetenceniveau inden for alle dimensioner, herunder kompetencer ift. at drive udviklings- og implementeringsprocesser.

Af interviewundersøgelsen fremgår det, at der ofte eksisterer et afgrænset forsknings- og udviklingsmiljø på hospitalerne og i samarbejde med universiteterne og leverandører, hvor enkelte sundhedsfaglige medarbejdere med særlig interesse driver udviklingen.

Samtidig peger interviewdeltagere på vigtigheden af at udvikling og forskning tænkes tæt sammen med implementering og drift, for at støtte at ny teknologi og digitale værktøjer passer ind i en klinisk hverdag, arbejdsgange og øvrige redskaber, så risikoscore eller anden væsentlig information let kan blive bragt i spil, f.eks. ved at bygge på standardprøver og blive integreret i de elektroniske journaler. Det er værd at bemærke at afprøvning af ny teknologi i større forskningsprojekter, der skal skabe solidt vidensgrundlag om klinisk effekt kræver, at sundhedsfagligt personale på afdelingerne har tilstrækkelige kompetencer til at interagere med teknologierne. Så selvom en gruppe forskere går forrest i udviklingen, så involverer afprøvning en større gruppe af medarbejdere, f.eks. sygeplejersker på afdelingen, som skal kunne bruge og forstå teknologierne samt formidle dette til patienterne i de kliniske forsøg.

Det er derfor væsentligt at bemærke, at ca. halvdelen af respondenterne i surveyundersøgelsen svarer, at de følger med i de teknologiske tendenser samt holder sig orienteret om teknologier og udvikling inden for deres fagområde samt at tre fjerdedele fra hospitalerne og tre fjerdedele i kommunen er enige/helt enige i, at det er spændende at tage ny teknologi i brug i deres arbejde.

Figur 8. Jeg synes, at det er spændende at tage nye teknologier i brug i mit arbejde

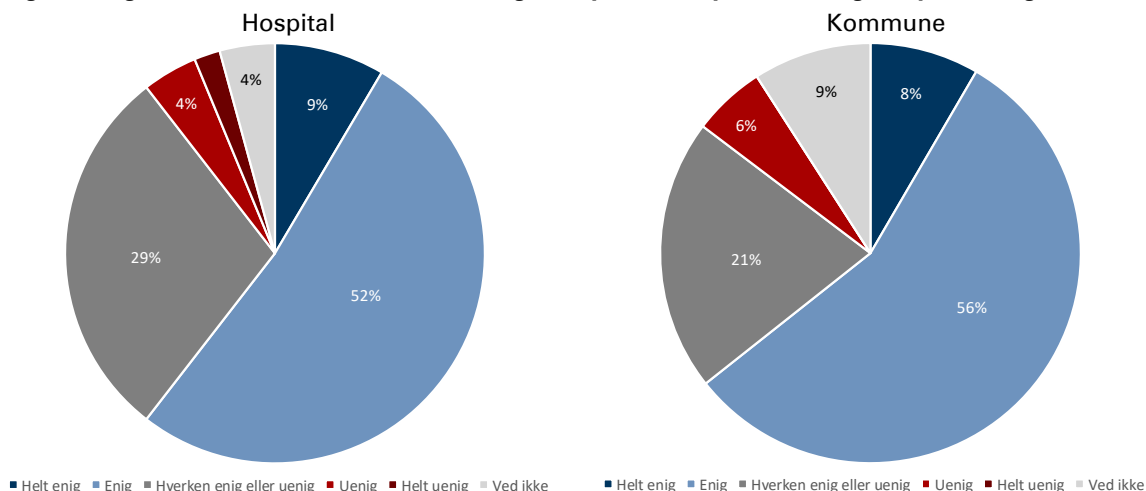


Kilde: VIVE/KPMG

Interviewdeltagerne fremhæver også behovet for et tværfagligt samarbejde og kompetencer til at indgå i et sådant udviklingsmiljø, hvor klinikere, it-eksperter og jurister samarbejder om at udvikle nye løsninger, der giver klinisk mening og er baseret på solid evidens, samtidig med at brugergrænseflader er nemme at navigere i og er integreret i de eksisterende systemer, samt at løsningerne lever op til lovmæssige krav.

Ift. implementering så tegner surveyundersøgelsen et tilsvarende billede af, at det er en mindre gruppe (ca. en fjerdedel) af medarbejdere på hospitalerne og i kommunen, som er med til at sikre, at deres afdeling indkøber teknologi, der understøtter deres kerneopgaver, mens flere er engageret i selve implementeringen (ca. halvdelen på hospitalet og to tredjedele i kommunen), og to tredjedele i både kommune og på hospitalet svarer, at de er i stand til at vurdere fordele og ulemper ved implementering af ny teknologi.

Figur 9. Jeg er i stand til at vurdere fordele og ulemper ved implementering af ny teknologi



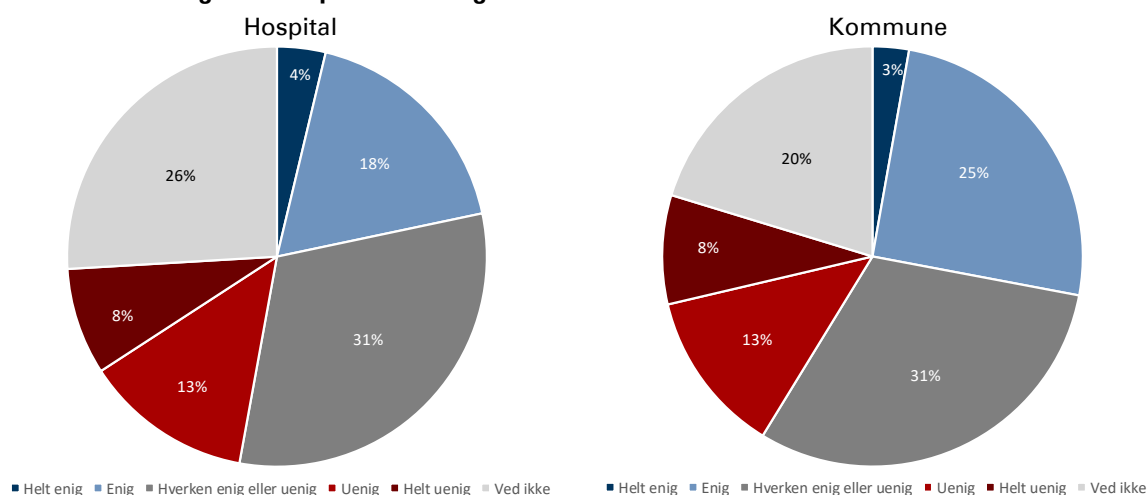
Kilde: VIVE/KPMG

3.4 Formidling og kommunikation

Medarbejdere i sundhedsvæsenet skal kunne formidle, hvad digitalisering kan og gør, til patienter og borgere, f.eks. betydning af data eller risikoscorer.

Nogle interviewdeltagere vurderer, at de sundhedsprofessionelle i høj grad allerede formidler betydning af data til patienter, og at ny kunstig intelligens ikke ændrer kravene til lægernes kompetencer. Dog viser surveyen fra hospitalerne og kommunen et meget blandet billede ift. at kunne formidle information baseret på algoritmer, big data eller kunstig intelligens. På hospitalerne og i kommunen vurderer lidt over en fjerdedel at kunne gøre dette på en forståelig måde til patienter, mens knap en fjerdedel på hospitalet og en femtedel i kommunen er uenige i dette. Dette kan tolkes som et udtryk for, at det ikke er alle, som har behov for eller kompetencerne til at formidle sådanne scorer i dag.

Figur 10. Jeg kan formidle information baseret på algoritmer, big data eller kunstig intelligens på en forståelig måde til patienter/borgere



Kilde: VIVE/KPMG

Her er det værd at være opmærksom på, om f.eks. hjemmesygeplejersker, der skal reagere på risikoscorer for borgere med KOL eller hjertesvigt, har behov for særlige kompetencer til at kunne forstå de bagvedliggende mekanismer for bedre at kunne hjælpe med at fortolke og vejlede patienter om beslutninger om videre undersøgelse eller behandling.

I forlængelse heraf fortæller andre interviewdeltagere om, at risikoscorer fungerer som et udgangspunkt for dialog med patienter om valg af udredning og behandling hvor f.eks. en risikoscore for kræft også skal kobles med patientens ønsker og mulighed for udredning og behandlingstilbud med de etiske overvejelser der ligger heri, hvordan afvejer man resultater fra en risikoscore over for en måske unødigt bekymring og angst hos patienten.

Samtidig skal nogle medarbejdere også kunne kommunikere med borgere og patienter via digitale medier og platforme f.eks. via video eller chat. Interviewdeltagere fortæller at brug af f.eks. video kræver andre måder at kommunikere med patienten på, og stiller dermed krav til personalets pædagogiske tilgang og forståelse af, hvordan man skaber en god samtale med patienten, med de muligheder og begrænsninger, som videosamtaler giver. Tilsvarende indebærer brug af virtuel træning eller data fra hjemmemonitorering også forandring af kommunikation med borgere, hvor opgaven også omfatter hjælp til fortolkning tal fra teknologierne.



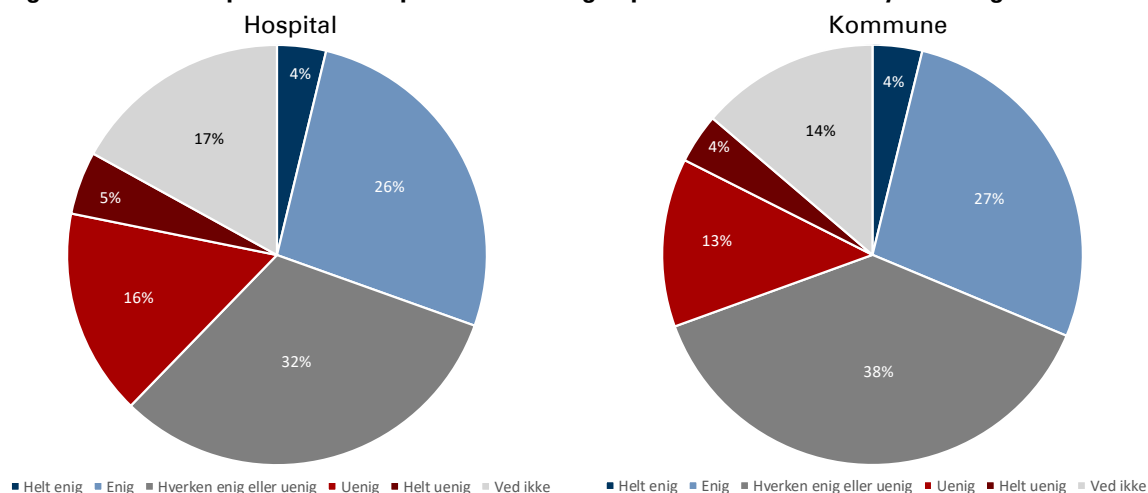
4. Motivation og rammer for kompetenceudvikling

Medarbejdernes udvikling af digitale kompetencer hænger sammen med organisatoriske forhold. En sammenhængsanalyse⁹ af surveybesvarelserne fra hospitalerne (se tabel 4 i afsnit 4.1) og kommunen (se tabel 5 i afsnit 4.1) viser, at der er en negativ statistisk signifikant sammenhæng mellem det oplevede arbejdspress og hhv. opbakning til den teknologiske udvikling og villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling. Alligevel er dette en væsentlig pointe ift. det fremadrettede arbejde med opkvalificering af personale, hvor det forudsættes at medarbejderne og afdelingerne har luft og overskud til at engagere sig i kompetenceudvikling og implementering af ny teknologi. Dette billede er genkendeligt for flere workshopdeltagere, der understreger betydningen af ressourcer og organisatoriske rammer som væsentlige i denne sammenhæng. Samtidig spiller teknologiens modenhed en væsentlig rolle, således at der tydeligt skal skelnes mellem projekter til udvikling/afprøvning af ny teknologi og implementering af moden teknologi.

For hospitalerne viser analysen en positiv statistisk signifikant sammenhæng mellem lederens prioritering af teknologi og opbakningen til den teknologiske udvikling hos medarbejderne. Vi ser også en positiv statistisk signifikant sammenhæng mellem lederens prioritering af teknologianvendelse og medarbejdernes teknologiske kompetencer. I kommunen kan vi kun se en positiv statistisk signifikant sammenhæng mellem, hvorvidt lederen er villig til at afsætte ressourcer til kompetenceudvikling, når dette efterspørges af medarbejderne og medarbejdernes villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling.

I det lys er det værd at bemærke at ca. en tredjedel af medarbejderne på hospitalerne og i kommunen er enig eller helt enig i, at deres leder prioriterer kompetenceudvikling inden for ny teknologi, jf. figur 11.

Figur 11. Min leder prioriterer kompetenceudvikling af personalet inden for ny teknologi

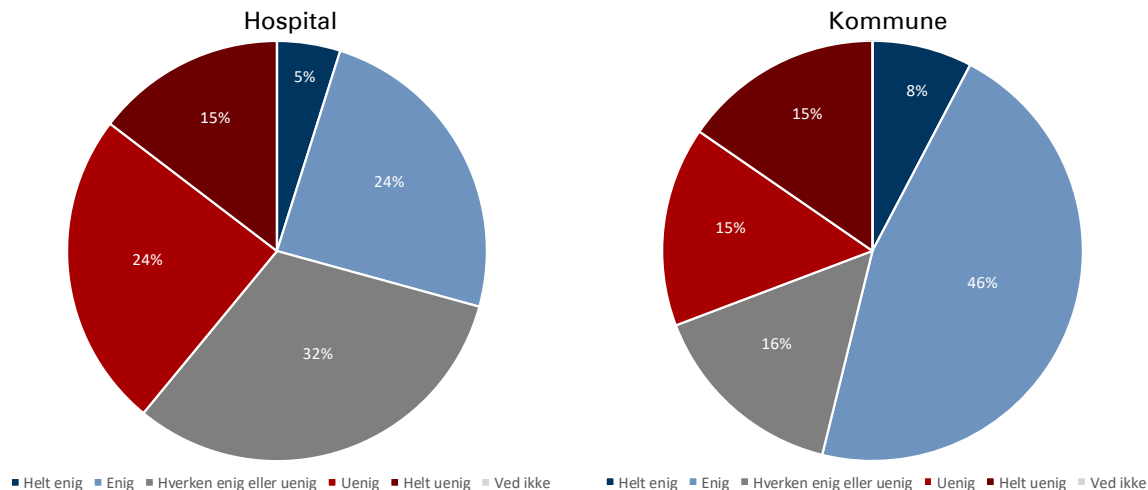


Kilde: VIVE/KPMG

⁹ En sammenhængsanalyse er ikke et effektstudie, og det er derfor vigtigt at være opmærksom på, at analysen udelukkende siger noget om, hvorvidt to forhold korrelerer.

Imidlertid svarer kun godt en fjerdedel af lederne på hospitalerne, at de har tilstrækkelige ressourcer til at prioritere kompetenceudvikling af personalet inden for ny teknologi. For kommunens vedkommende er det godt halvdelen.

Figur 12. Jeg har tilstrækkelige ressourcer til at kunne prioritere kompetenceudvikling til mine medarbejdere inden for ny teknologi



Kilde: VIVE/KPMG

Det er samtidig værd at bemærke en negativ statistisk signifikant sammenhæng mellem hospitalspersonalets opfattede behov for kompetenceudvikling og deres vurdering af eksisterende teknologiske kompetencer, hvilket vidner om en selvindsigt i forhold til egne kompetencer og behovet for kompetenceudvikling. Dette mønster findes også i kommunen.

Endelig er der en meget stærk positiv og statistisk signifikant sammenhæng mellem sundhedspersonalets opfattelse af teknologianvendelse som værende spændende og hhv. deres opbakning til den teknologiske udvikling og villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling på hospitalerne. Denne tendens gør sig også gældende i kommunen.

4.1 Sammenhængsanalyse

Som nævnt har vi gennemført en række sammenhængsanalyser mellem centrale organisatoriske, ledelsesmæssige og individuelle forhold, der kan have betydning for hhv. sundhedspersonalets opbakning til teknologisk udvikling, villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling og teknologiske kompetencer. I tabel 4 og 5 neden for er statistisk signifikante sammenhænge markeret med fed.

Af model 1 og model 2 i tabel 4 fremgår det, at særligt organisatoriske forhold har betydning for sundhedspersonalets opbakning til den teknologiske udvikling og villigheden til at bruge tid på kompetenceudvikling. Der er således en negativ statistisk signifikant sammenhæng mellem det oplevede arbejdspress og hhv. opbakning til den teknologiske udvikling og villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling. Til gengæld er der en positiv statistisk signifikant sammenhæng mellem innovativ adfærd i organisationen og villigheden til at bruge mere tid på kompetenceudvikling. Ledelsesmæssige forhold har en mindre betydning, idet der dog kan identificeres en positiv statistisk signifikant sammenhæng mellem lederens prioritering af teknologi og opbakningen til den teknologiske udvikling. Endelig er der en meget stærk positiv og statistisk signifikant sammenhæng mellem sundhedspersonalets opfattelse af teknologianvendelse som værende spændende og hhv. deres opbakning til den teknologiske udvikling og villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling.

Af model 3 i tabel 4 fremgår det, at sundhedspersonale, der arbejder mere innovativt i organisationen, også er mere teknologisk kompetente. Der er ligeledes en positiv statistisk signifikant sammenhæng mellem lederens prioritering af teknologianvendelse og medarbejdernes teknologiske kompetencer. Endelig er det værd at notere en negativ statistisk signifikant sammenhæng mellem

sundhedspersonalets opfattede behov for kompetenceudvikling og personalets teknologiske kompetencer. Dette indikerer en selvindsigt i egne kompetencer og behovet for kompetenceudvikling.

Tabel 4. Sammenhængsanalyse mellem centrale variable og hhv. sundhedspersonalets opbakning til teknologisk udvikling, villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling og teknologiske kompetencer for medarbejdere på sygehusene (OUH og NSR)

	Model 1	Model 2	Model 3
	Opbakning til teknologisk udvikling	Villighed til kompetenceudvikling	Teknologiske kompetencer
Organisationsforhold			
Innovativ adfærd	-.03 (.07)	.14+ (.08)	.16** (.06)
Arbejdspres	-.22*** (.05)	-.09+ (.05)	-.03 (.04)
Ledelsesforhold			
Leder prioriterer teknologi	.14* (.07)	.04 (.07)	.13* (.06)
Leder prioriterer kompetenceudvikl.	-.05 (.07)	-.05 (.08)	-.04 (.65)
Leder afsætter ressourcer til kompetenceudvikl., hvis det efterspørges	.10 (.07)	.09 (.14)	.09 (.06)
Individforhold			
Teknologianvendelse spændende	.31*** (.07)	.45*** (.07)	.39*** (.06)
Behov for kompetenceudvikl.	-.06 (.05)	.02 (.05)	-.11** (.04)
Kontrolvariable			
Køn (kvinde)	.05 (.13)	-.04 (.13)	-.07 (.11)
Alder	-.01 (.00)	-.01* (.00)	.00 (.00)
Hospital (OUH ref.)			
Næstved Sygehus	-.28 (.17)	.11 (.18)	-.04 (.14)
Slagelse Sygehus	-.04 (.12)	.19 (.13)	.11 (.10)
Faggruppe (læge ref.)			
Bioanalytiker	-.33 (.31)	-.01 (.34)	.04 (.25)
Fysioterapeut	-.69 (.66)	-1.15 (.74)	-.38 (.56)
Jordemoder	-.29 (.23)	.23 (.25)	.03 (.19)
Lægeseekretær	-.15 (.18)	.28 (.20)	.17 (.16)
Radiograf	.14 (.17)	.21 (.18)	.12 (.14)
SOSU-assistent	.92* (.40)	1.20** (.44)	.28 (.33)
Sygeplejesker	.07 (.14)	.31* (.15)	-.04 (.12)
Andet	-.23 (.18)	-.00 (.20)	.19 (.16)
Konstant	3.02***	1.32**	0.05
N	226	226	220

Note: Standardfejl i parentes. + $p < 0.10$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Kilde: VIVE/KPMG

En tilsvarende sammenhængsanalyse for medarbejderne i Odense Kommune viser flere af de samme mønstre. Af model 1 og model 2 i tabel 5 fremgår det, at innovativ adfærd og arbejdspres har en henholdsvis positiv og negativ statistisk signifikant sammenhæng med opbakningen til den teknologiske udvikling. Ledelsesmæssige forhold forekommer at have en mindre betydning. Den

eneste statistisk signifikante positive sammenhæng er således mellem, hvorvidt lederen er villig til at afsætte ressourcer til kompetenceudvikling, når dette efterspørges af medarbejderne, og medarbejdernes villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling. Det er værd at bemærke, at der atter er en positiv korrelation mellem medarbejdernes opfattelse af teknologianvendelse som spændende og både opbakningen til den teknologiske udvikling samt villigheden til at bruge tid på kompetenceudvikling.

Af model 3 i tabel 5 fremgår det endelig, at der er en positiv statistisk signifikant sammenhæng mellem både innovativ adfærd og teknologiske kompetencer og mellem arbejdspress og teknologiske kompetencer. Ligeledes er medarbejdernes opfattelse af teknologianvendelse som spændende stærkt positivt korreleret med deres teknologiske kompetencer. Ligesom i tabel 4 findes også her en negativ statistisk signifikant sammenhæng mellem behov for kompetenceudvikling og teknologiske kompetencer. Dette indikerer igen en selvbevidsthed hos medarbejderne om sammenhængen mellem deres nuværende kompetenceniveau og behovet for kompetenceudvikling.

Tabel 5. Sammenhængsanalyse mellem centrale variable og hhv. sundhedspersonalets opbakning til teknologisk udvikling, villighed til at bruge tid på kompetenceudvikling og teknologiske kompetencer for medarbejdere i Odense Kommune

	Model 1	Model 2	Model 3
	Opbakning til teknologisk udvikling	Villighed til kompetenceudvikling	Teknologiske kompetencer
Organisationsforhold			
Innovativ adfærd	.33* (.15)	.25 (.16)	.42** (.14)
Arbejdspress	-.24** (.09)	.12 (0.10)	.23* (.09)
Ledelsesforhold			
Leder prioriterer teknologi	-.07 (.15)	.02 (.16)	.02 (.14)
Leder prioriterer kompetenceudvikl.	-.09 (.14)	.00 (.15)	-.00 (.13)
Leder afsætter ressourcer til kompetenceudvikl., hvis det efterspørges	-.08 (.12)	.39** (.13)	.18 (.12)
Teknologisyn			
Teknologianvendelse spændende	.47*** (.13)	.51*** (.14)	.65*** (.14)
Behov for kompetenceudvikl.	.03 (.09)	-.03 (.10)	-.16+ (.09)
Kontrolvariable			
Køn (kvinde)	-.38 (.30)	-.05 (.32)	.00 (.39)
Alder	-.01 (.00)	-.01 (.01)	.00 (.01)
Faggruppe (ref: AC-medarbejder/konsulent)			
Ergoterapeut	-.17 (.40)	.49 (.44)	.03 (.41)
Fysioterapeut	-.60 (.38)	.50 (.41)	.34 (.38)
Sygeplejerske	-.34 (.33)	.39 (.37)	-.02 (.33)
Social- og Sundhedsassistent	-.46 (.34)	.01 (.38)	.02 (.33)
Social- og Sundhedshjælper	-.72 (.34)	-.06 (.37)	-.02 (.33)
Socialpædagog	-.29 (.50)	.40 (.56)	-.14 (.50)
Andet	-1.07* (.44)	-.13 (.49)	.02 (.43)
Konstant	2.41*	-.80	-2.22***
N	79	80	75

Note: Standardfejl i parentes. + $p < 0.10$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Kilde: VIVE/KPMG



5. Perspektiver på den fremadrettede udvikling af digitale kompetencer

Sundhedssektoren gennemgår i disse år en omfattende og grundlæggende teknologisk forandring, hvor sensorer, wearables, smartphone apps, den elektroniske patientjournal, PRO-data og genetiske oplysninger skaber enorme datamængder, samtidig med at udviklingen i kunstig intelligens og maskinlæring giver nye muligheder for at forstå og fortolke disse data. Denne udvikling skaber potentialet for at fremtidens sundhedsydelser kan leveres mere effektivt og i mere personaliseret form.

Imidlertid viser nærværende analyse, at udviklingen også stiller store krav til det sundhedspersonale, som skal spille sammen med teknologien, og at der er behov for kontinuerligt at styrke personalets digitale kompetencer, så kompetenceniveauet matcher kompleksiteten i de nye teknologier. Analysen har i den sammenhæng afdækket en række centrale iagttagelser og perspektiver, som kort skitseres i det følgende.

Ny teknologi kan afhjælpe mangel på personaleressourcer i sundhedssektoren

Det danske sundhedsvæsen oplever i disse år en betydelig personalemangel, og fremskrivninger af sundhedsfagligt personale indikerer, at manglen på læger og sygeplejersker kun vil blive mere udtalt i de kommende år. Der har været bred enighed blandt analysens interviewdeltagere om, at digitalisering og ny teknologi er en af de væsentligste løftestænger til at afhjælpe disse problemer. Imidlertid vanskeliggøres en succesfuld implementering af nye teknologiske løsninger af den samme mangel på personaleressourcer og tid i en travl hverdag. Der er således et udtalt behov for at prioritere og investere tid til ibrugtagningen af teknologierne for i et længere perspektiv at kunne realisere kvalitets- og produktivitetsgevinster og dermed frigøre personaleressourcer.

Alle faggrupper og specialer påvirkes af ny teknologi

En væsentlig antagelse i analysens opdrag og design var, at der ville være meget store og specifikke variationer i de digitale kompetencebehov mellem forskellige faggrupper og forskellige specialer. Den antagelse er imidlertid ikke entydigt bekræftet i analysen. En af de helt centrale observationer på tværs af de afholdte interview har været, at alle faggrupper og specialer vil have behov for grundlæggende digitale kompetencer, og at det er afgørende, at det sundhedsfaglige personale generelt føler sig trygt ved, at teknologi er en integreret del af arbejdet. Kendskab til og anvendelse af konkrete teknologier skal bygge ovenpå de grundlæggende kompetencer og vil naturligvis variere alt efter den specifikke funktion eller kontekst. Introduktionen til specifikke teknologier bør imidlertid primært ske i forbindelse med at disse implementeres i praksis.

Teknologiforståelse på grunduddannelserne

Der er bred enighed om at de studerende bør opbygge en grundlæggende teknologiforståelse på grunduddannelserne. Opbygning af en grundlæggende teknologiforståelse handler her i høj grad om at forstå spillet mellem teknologi og faglighed – at sygepleje også handler om at forstå betydningen af teknologien. Desuden indebærer teknologiforståelsen, at de studerende skal kende til, hvad teknologien kan i relation til behandling og pleje, samt at de skal kunne handle på data for at opnå bedst mulig behandling af patienterne.

Der er imidlertid et mere begrænset behov for, at de studerende uddannes i specifikke teknologier udover som konkretiseringer af den generelle teknologiforståelse. Flere af interviewdeltagerne har således understreget, at de konkrete teknologier udvikler sig så hurtigt, at en uddannelse i specifikke teknologier under alle omstændigheder risikerer at forældes hurtigt.

Det har ligeledes været en gennemgående pointe i mange af de gennemførte interview, at det er afgørende, at digitalisering og teknologi ikke behandles adskilt fra den grundfaglige substans, men

derimod behandles som en integreret del af faget. En central udfordring på de sundhedsfaglige uddannelser er således at sikre, at teknologiforståelse og -anvendelse masseres ind i alle fag.

Endelig har flere interviewdeltagere gjort opmærksom på, at integrationen af digitale teknologier i den almindelige undervisning stiller krav til – og kan være en væsentlig udfordring for – underviserens egne digitale kompetencer og teknologiforståelse. Ofte vil de studerendes grundlæggende teknologiforståelse være mindst på niveau med underviserens, ligesom underviserne til tider kan mangle en mere praksisnær erfaring med, hvordan teknologierne anvendes i det sundhedsfaglige arbejde på hospitaler og i kommuner.¹⁰

Samspil mellem uddannelsesinstitutioner og praksis

Nogle interviewdeltagere fremhæver gode erfaringer med tætte samarbejder mellem uddannelsesinstitutioner og praksis. Der kan være tale om, at medarbejdere fra en kommune eller et hospital gæsteunderviser på grunduddannelserne, f.eks. sygeplejestudiet. Der kan også være dele af undervisningen af f.eks. sygeplejestuderende, som varetages på hospitalet eller i kommunen, hvor de studerende gennemfører et kort forløb tilrettelagt af hospitalets eller kommunens kompetencecenter. Det kan f.eks. dreje sig om kompetencer til at gennemføre videokonsultationer eller monitorering af patienter med KOL, hvor der både er fokus på teknologiforståelse, anvendelse og formidling/sundhedspædagogik. Dog oplever nogle interviewdeltagere fra hospitaler og kommuner, at det kan være svært for uddannelsesinstitutionerne at prioritere dette samarbejde og få sat tid af i de studerendes pensum til dette. Omvendt kan der også være udfordringer for hospitaler og kommuner med at skabe tid og rum for samarbejdet i en travl hverdag.

I interviewene er det også blevet påpeget, at samtidighed på tværs af uddannelsesinstitutionerne og praksis er væsentlig. Således mangler der ofte en hensigtsmæssig timing, så de studerende bliver gjort bekendt med ny teknologi, som anvendes eller er ved at blive udbredt på hospitaler og i kommuner. En større samtidighed vil kunne understøtte, at teknologien i højere grad gøres relevant i forhold til den sundhedsfaglige uddannelse.

Tværfaglighed er afgørende for gensidig kompetenceopbygning

Flere interviewdeltagere peger på, at et stærkt tværfagligt miljø med bidrag fra klinikken, data science, it og jura er en forudsætning for at udvikle nye teknologiske og digitale løsninger. Samtidig understøtter et stærkt tværfagligt miljø også en forståelse for hinandens ekspertiser og en form for gensidig kompetenceopbygning. Således bibringes de sundhedsfaglige medarbejdere en bedre forståelse for, hvordan data og digitale teknologier kan understøtte deres arbejde, ligesom medarbejdere fra it, data science og jura får en bedre forståelse for, hvordan deres arbejde kan understøtte det sundhedsfaglige kernearbejde. Derved kan ny teknologi også anvendes til at nedbryde uhensigtsmæssige faglige siloer.

Teknologi som forandringsagent

Flere interviewdeltagere har også omtalt teknologien som en central forandringsagent, og at det er nødvendigt at øge opmærksomheden herpå – både i forbindelse med den grundlæggende sundhedsfaglige uddannelse og den løbende opkvalificering i praksis. Således påvirker teknologien både den sundhedsfaglige profession og organisation. I den forbindelse er der bl.a. blevet peget på, hvordan særligt PRO-data kan være med til at understøtte en evidensbaseret ændring af professionsidentiteten. Data nuancerer den subjektive professionstilgang ved i højere grad at understøtte en afvejning mellem de traditionelle sundhedsfaglige argumenter, patienters og borgeres vurdering af behandlingsforløb og resultater, samt samfundsøkonomiske betragtninger på behandlingsindsatsen.

¹⁰ Det er dog værd at bemærke, at der er stor forskel på de digitale værktøjer, de studerende anvender i deres privatliv, og dem de møder i sundhedssektoren. De studerende kan derfor godt være digitalt kompetente i privat sammenhæng uden at være det i en professionel sammenhæng.

Teknologiernes modenhed er vigtig for vellykket ibrugtagning

En væsentlig pointe i forhold til at sikre, at sundhedspersonalet motiveres til at tage teknologierne i anvendelse, er, at de er tilstrækkeligt modne, før de implementeres. I flere af de gennemførte interview er det blevet understreget, at hvis personalet for ofte oplever, at teknologien ikke fungerer godt nok, vil de undlade at tage den i brug i hverdagen. Selve udviklingen og modningen af teknologierne bør foretages af teknologiske frontløbere. Den samlede organisation skal derimod først udsættes for teknologierne, når disse er modnet, og deres implementering opleves som en hjælp i en travl og kompliceret hverdag.

Samtidig skal teknologierne også passe til den kliniske hverdag og understøtte det faglige arbejde. Det vil sige, at det ikke er tilstrækkeligt, at teknologierne er modne – de skal også passe til den organisatoriske virkelighed, hvori de skal anvendes. I den forbindelse har flere interviewdeltagere pointeret, at den organisatoriske modenhed er ligeså vigtig som modenheden af de teknologiske løsninger. Således skal organisationen være i stand til at integrere løsningerne i arbejdsprocesser mv.

Digital ledelse er afgørende

Interviewundersøgelsen peger på, at det kræver særlig opmærksomhed at lede digitaliseringsprocesser på hospitaler og i kommunerne, for dels at sætte en strategisk retning for udviklingen og dels for at støtte mellemledere og medarbejdere i at udviklingen. Ledelsen optræder således som en afgørende rollemodel og kulturbærer.

Digitalisering indebærer transformation af services og arbejdsgange, der rækker på tværs af specialer og faggrupper. F.eks. kan kunstig intelligens hos radiografer muliggøre sammedagsflow, idet radiografen med støtte fra kunstig intelligens kan vurdere, om resultater fra scanningen godtgør, at patienten sendes direkte videre til en radiolog, der kan vurdere behov for yderligere udredning eller behandling i samarbejde med en læge fra det relevante speciale. Det kræver således et samlet, tværgående fokus at kunne lede digitalisering for på bedst mulig vis at udnytte det teknologiske potentiale.

Samtidig bør der være fokus på samspil mellem faglige grupper i forhold til denne transformation, hvor arbejdsopgaver flyttes, rollefordeling ændres, og udviklingen er uforudsigelig. Der kan således være områder, som ikke indfrier den forventede udvikling, eller hvor udviklingen går langsommere end forventet, og omvendt kan der ske uventede forandringer på andre områder.

Løbende kompetenceudvikling i praksis

I interviewene har der været bred enighed om, at der allerede sker en løbende opkvalificering af personale på hospitaler og i kommunerne, hvor medarbejdere introduceres til nye teknologiske løsninger som f.eks. videokonsultationer, monitorering af telemedicinske patienter mv. Ofte vil der blot være behov for enten korte introduktionskurser eller sidemandsoplæring. Der er dog også interviewdeltagere der påpeger, at der er behov for et vedvarende og systematisk fokus på dette, idet nye teknologier kontinuerligt stiller nye krav til personalet.

En udfordring kan være at få spredt nye løsninger fra hospital til hospital eller fra kommune til kommune, enten fordi nogle hospitaler eller kommuner ikke selv har et tilstrækkeligt stærkt miljø til at drive denne udvikling, eller fordi der mangler ressourcer til at tilpasse ny teknologi til den nye lokale kontekst. F.eks. kan spredning af en algoritme fra ét hospital til et andet indebære ændringer af arbejdsgange eller prøvepakker, som kan variere mellem afdelinger eller hospitaler og dermed betyde, at algoritmen ikke kan overføres én til én.




6. anbefalinger

I det følgende præsenteres en række anbefalinger, som projektgruppen har formuleret på baggrund af analysen og de gennemførte interview- og workshopaktiviteter. De er organiseret alt efter, om anbefalingen retter sig mod faggruppeniveau (tiltag vedr. grunduddannelse, videreuddannelse og løbende opkvalificering), organisationsniveau (tiltag vedr. organisering og ledelse) eller sektorniveau (tværgående tiltag af strategisk karakter, som understøtter sektorens samlede arbejde med digitale kompetencer).

6.1 Anbefalinger på faggruppeniveau

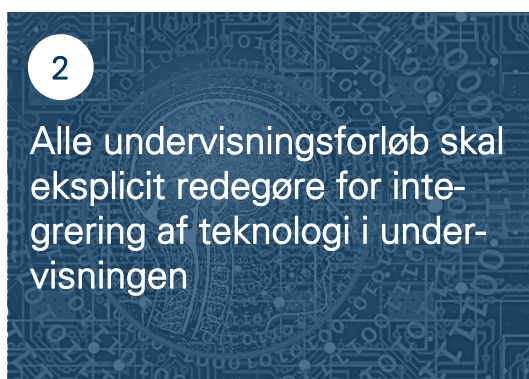
Anbefalinger på faggruppeniveau vedrører tiltag, der er relevante for og rettet mod konkrete faggrupper (læger, sygeplejersker, SOSU'er, fysioterapeuter mv.). Det kan eksempelvis være tiltag rettet mod ændringer i indholdet på grunduddannelsen for den enkelte faggruppe, tiltag rettet mod ændringer i udbuddet eller indholdet af videre- og efteruddannelse for den pågældende faggruppe, eller tiltag rettet mod løbende opkvalificering i praksis.



1
Sundhedsfaglige grunduddannelser skal lægge øget vægt på at integrere relevant teknologiforståelse og -faglighed

Beskrivelse af forslag

Teknologi og digitalisering er et grundvilkår for alle sundhedsfaglige medarbejdere. De sundhedsfaglige grunduddannelser skal have et øget fokus på at styrke alle studerendes grundlæggende digitale kompetencer og teknologiforståelse. Teknologiforståelse skal integreres i alle fag på grunduddannelserne, så kommende sundhedsprofessionelle forstår samspil mellem teknologi, profession, faglighed og patient/borger.



2
Alle undervisningsforløb skal eksplicit redegøre for integrering af teknologi i undervisningen

Beskrivelse af forslag

Det bør overvejes at indføre krav om, at den enkelte underviser i forbindelse med planlægningen og tilrettelæggelsen af et nyt undervisningsforløb skal tage eksplicit stilling til, hvordan teknologi kan inddrages og integreres naturligt i undervisningen. Det kan overvejes at systematisere dette, så underviserne skal dokumentere disse overvejelser.

3

Formaliserede samarbejdsaftaler mellem praksis og uddannelsesinstitutioner

Beskrivelse af forslag

Der bør foretages en etablering og udbredelse af formaliserede samarbejdsaftaler mellem praksis og uddannelsesinstitutioner om teknologianvendelse, som muliggør:

- at de studerende kan prøve teknologier af på hospitalet/kommunen;
- at specialister fra hospitalet/kommunen gæsteunderviser på uddannelsesinstitutionerne;
- at undervisere på de sundhedsfaglige uddannelsesinstitutioner regelmæssigt kan komme ud i praksis for løbende opkvalificering i, hvordan teknologi og data anvendes

4

Øget samarbejde mellem sundhedsfaglige og tekniske uddannelser

Beskrivelse af forslag

Det bør overvejes at styrke muligheden for udveksling mellem studerende på sundhedsvidenskabelige uddannelser og studerende på de teknologiske uddannelser (datalogi, ingeniørvidenskab mv.). Det kunne eksempelvis være projektforløb/grundfag på de sundhedsfaglige uddannelser, som blev udbudt i samarbejde med valgfag på overbygningsniveau for teknologistuderende. Der findes allerede i dag "innovation hubs" mellem f.eks. DTU og sygeplejerskeuddannelsen på Københavns Professionshøjskole.

5

Kursus/modul på forskeruddannelsen på medicinstudiet vedrørende digitale teknologier

Beskrivelse af forslag

Der er behov for at understøtte nysgerrigheden og digitale kompetencer hos særligt interesserede studerende inden for f.eks. forskeruddannelsen på medicinstudierne, så de kan være med til at drive udviklingen af nye digitale løsninger. Det bør derfor overvejes at udvide mulighederne for at tage kurser/moduler med højere digital kompleksitet på forskeruddannelsen.

6

Krav om regelmæssig og eksplicit stillingtagen til en teknologisk kompetenceudviklingsplan

Beskrivelse af forslag

Den hastige teknologiske udvikling forudsætter en kontinuerlig kompetenceudvikling også hos sundhedspersonalet i praksis. Med henblik på at understøtte denne udvikling bør det overvejes, at der stilles et regelmæssigt tilbagevendende krav om, at der tages eksplicit stilling til en teknologisk kompetenceudviklingsplan for hver afdeling på et sygehus eller i en kommune (og evt. den enkelte medarbejder). Det kunne eksempelvis være i forbindelse med de årlige MUS-samtaler. Eventuelt kunne der tages udgangspunkt i KL's kompetencehjul, som ville skulle konkretiseres ift. den enkelte afdelings eller medarbejders hverdag. Det vil endvidere være vigtigt, at en sådan teknologisk kompetenceudviklingsplan kobles eksplicit til kvaliteten af medarbejderens faglighed.

7

Digitale kompetencer som obligatorisk del af introduktionsprogram for nye medarbejdere

Beskrivelse af forslag

Digitale kompetencer bør indgå som en fast del af introduktionsprogrammer for nye medarbejdere på hospitalerne og i de kommunale sundhedsforvaltninger. Programmet bør introducere medarbejderne til anvendelsen af specifikke teknologier, bibringe dem en forståelse for, hvordan teknologien understøtter og spiller sammen med det sundhedsfaglige arbejde samt klæde medarbejderne på til at kunne formidle værdien og resultaterne af teknologien til patienter/borgere og andre kolleger. Samtidig skal det i forbindelse med introduktionsprogrammet anskueliggøres, hvor medarbejderen kan henvende sig, når vedkommende oplever problemer i forhold til teknologien. Det kan overvejes, om sundhedsfaglige studerende på sigt ville kunne få adgang til at deltage i sådanne introprogrammer/kurser.

A blue graphic with a white circle containing the number 8. The background features a faint, circular pattern of binary code (0s and 1s) and a stylized human figure.

Bedre udnyttelse af data til kvalitetsudvikling

Beskrivelse af forslag

Data – herunder ikke mindst PRO-data – kan bidrage til at understøtte en evidensbaseret nuancering af professionsidentiteten og muliggøre en dialog mellem patienten, den sundhedsfaglige medarbejder og databehandlerne, som supplerer den mere snævre, subjektive professionstilgang. Dermed kan sundhedspersonalet bibringes en forståelse for brugen af data, og hvordan disse kan understøtte en kvalitetsudviklingen af det sundhedsfaglige arbejde.

6.2 anbefalinger på organisationsniveau

Anbefalinger på organisationsniveau vedrører tiltag, som omfatter oprettelse eller justeringer i organisering, samarbejdsformer eller stillingstyper, eller tiltag rettet mod ledelsen i sundhedssektorens institutioner.

A blue graphic with a white circle containing the number 9. The background features a faint, circular pattern of binary code (0s and 1s) and a stylized human figure.

Styrkelse af tværfaglig kompetenceudvikling

Beskrivelse af forslag

Styrkelse af de generelle digitale kompetencer i sundhedssektoren forudsætter et tæt og gensidigt givtigt samarbejde på tværs af forskellige fagligheder, herunder særligt de sundhedsfaglige medarbejdere (læger, sygeplejersker, SOSU'er, lægesekretærer/sundhedsadministrative koordinatore mv.) og medarbejdere i organisationernes it- og dataafdelinger. Det anbefales derfor, at både hospitaler og de kommunale sundhedsforvaltninger indfører regelmæssige og systematiserede (tavle-)møder mellem repræsentanter for alle relevante fagligheder, hvor konkrete problemstillinger drøftes og søges løst i fællesskab. Forsøg hermed på konkrete hospitaler har vist, at det både bidrager til at øge produktiviteten, og at det forbedrer forståelsen for hinandens ekspertiser, og hvordan forskellige kompetencer kan understøtte hinanden.

10

Digital strategi inklusive kompetenceudvikling for ledere i sundhedssektoren

Beskrivelse af forslag

En kontinuerlig digital kompetenceudvikling af sundhedspersonalet forudsætter en organisation og ledelse, som prioriterer digitalisering og teknologianvendelse. Alle landets hospitaler og kommunale sundhedsforvaltninger bør derfor sikre udarbejdelsen af en strategi for integreret anvendelse af digitale teknologier i det sundhedsfaglige arbejde. I den forbindelse er det afgørende, at også ledere på hospitaler og i kommuner er trygge ved ledelse af digitalisering/teknologi. I forbindelse med udarbejdelsen af en digital strategi, bør lederens rolle i implementeringen og anvendelsen af ny teknologi derfor også defineres klart. Endvidere bør det overvejes at indføre obligatoriske kurser i ny teknologi og digitalisering for ledere i sundhedssektoren, som vil skulle tages med en vis regelmæssighed.

11

Styrkede organisatoriske rammer for innovation/udvikling og spredning/skalering af teknologiske løsninger

Beskrivelse af forslag

De organisatoriske rammer til at sikre innovation/udvikling samt spredning og skalering af teknologiske løsninger på hospitalet/i kommunen bør styrkes. Dette kan bl.a. ske ved hjælp af en systematisk tilgang for udvikling- og implementeringsprocesser med tid til implementeringsarbejdet og organisationsudvikling, fokus på anvendelighed og præsentation af data til brug for kvalitetsudvikling og behandling, samt ved udpegelse af innovations- og implementeringsfrøløbere.

12

Forløb for ledere før ibrugtagning af nye løsninger

Beskrivelse af forslag

Med henblik på at understøtte en succesfuld implementering af nye digitale systemer og teknologiske løsninger bør det overvejes at etablere målrettede introduktions- og oplæringsforløb for ledere på de berørte klinikker. Herved vil de kunne blive klædt på til at være "fødselshjælpere" i forhold til en vellykket ibrugtagning.

6.3 anbefalinger på sektorniveau

Anbefalinger på sektorniveau vedrører tværgående tiltag af mere strategisk karakter, som understøtter sektorens samlede arbejde med digitale kompetencer.



Beskrivelse af forslag

Med henblik på at understøtte en systematisk og operationel videndeling på tværs af sundhedssektoren bør der etableres formaliserede erfagrupper på tværs af ansvarlige for kompetenceudvikling i sektoren. Det anbefales, at erfagrupperne også aktivt inddrager teknologiske foregangspersoner i møderne – dels for at få adgang til den nyeste viden og erfaring, og dels for at motivere relevante aktører i sektoren til at prioritere deltagelse. Det kan overvejes i hvilken udstrækning allerede eksisterende fora kan styrkes og anvendes.



Beskrivelse af forslag

Med henblik på at stimulere udbredelsen og anvendelsen af centre teknologier i sundhedssektoren, bør det overvejes at opstille klare og kvantificerbare nationale mål for ibrugtagning af relevante teknologier. Målene kunne f.eks. specificere det tilstræbte omfang af en konkret teknologis anvendelse ved ambitiøse milepæle.



www.kpmg.com/dk

This document is made by KPMG P/S, a Danish limited liability partnership and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity, and is in all respects subject to the negotiation, the successful completion of the standard Client- and Engagement Acceptance Process and the signing of binding agreements. KPMG International provides no client services. No member firm has any authority to obligate or bind KPMG International or any other member firm vis-à-vis third parties, nor does KPMG International have any such authority to obligate or bind any member firm.

February 2022