

FAGFELLEVDERT ARTIKKEL

## Helselederes kompetansebehov ved digital transformasjon – en kartleggingsoversikt

**Signe Marie Flåt**

Manusredaktør

Sykepleien og Sykepleien Forskning

**Signe Larsson**

Jordmor

Akershus universitetssykehus

**Signe Baksaas Gjelstad**

Rektor

Nasjonal kompetansetjeneste for aldring og helse, Fagskolen Aldring og helse

**Scoping review**

Sykepleien Forskning 2026;20(103427):e-103427

DOI: [10.4220/Sykepleienf.2026.103427](https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2026.103427)

**Bakgrunn:** Innføring av teknologi i helsetjenestene er et sentralt satsingsområde, og gjeldende digitaliseringsstrategier legger opp til videre utvikling og bruk av nye digitale verktøy i årene fremover. Ledere har en sentral og avgjørende rolle i å realisere de strategiske målene for digital transformasjon i helsetjenestene.

**Hensikt:** Å oppsummere og syntetisere eksisterende kunnskap om hvilken kompetanse ledere trenger for å drive digital transformasjon i helsetjenestene, samt identifisere kunnskapshull.

**Metode:** Studien er en kartleggingsoversikt basert på kvalitativ induktiv innholdsanalyse. Arbeidet fulgte de fem trinnene i rammeverket til Arksey og O'Malley. Vi gjennomførte systematiske søk i Medline, Cinahl, Business Source Elite og Web of Science. Litteratursøket omfattet empiriske vitenskapelige studier fra perioden 2014 til 2024 skrevet på engelsk eller skandinaviske språk. PRISMA-flytskjema ble benyttet for å dokumentere studieseleksjon og PRISMA ScR-sjekklisten for å sikre metodisk kvalitet i studien. Søkene ble avsluttet 17. september 2024.

**Resultat:** Søkene resulterte i 1747 treff. Vi inkluderte 16 studier fra ti ulike land. Analysen identifiserte seks sentrale kompetanseområder som vurderes som nødvendige for ledere i

digital transformasjon av helsetjenesten: 1) kompetanseledelse, 2) digital kompetanse, 3) implementerings- og endringsledelseskompetanse, 4) kompetanse i strategisk ledelse, 5) etisk og juridisk kompetanse, og 6) økonomi- og ressursforvaltningskompetanse.

**Konklusjon:** Studien viser at ledere trenger bred og sammensatt kompetanse for å lykkes med digital transformasjon i helsetjenesten. Særlig fremheves betydningen av kompetanseledelse for å kunne identifisere medarbeideres opplærings- og støttebehov samt veilede og motivere dem gjennom endringsprosesser. Videre må arbeidet forankres i virksomhetens strategiske planer og økonomiske prioriteringer. Studien avdekker et behov for forskning i en norsk kontekst som inkluderer digital beredskap, og som kan danne grunnlaget for et konteksttilpasset kompetanserammeverk.

## Introduksjon

Ledere i helsetjenesten møter stadig økende krav og forventninger om å effektivisere tjenestene ved å ta i bruk teknologi. Det forventes at helsetjenester skal leveres smartere og mer effektivt, blant annet for å kunne bremse det stadig økende behovet for helsepersonell. Av denne grunn fremheves teknologi og digitalisering av helsetjenester som nødvendige strategiske virkemidler for å møte den forventede demografiske utviklingen (1).

I Fremtidens digitale Norge – Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030 fremheves lederes kompetanse, ferdigheter og rolleforståelse som avgjørende for en vellykket digital transformasjon i offentlig sektor. Videre kommer det frem at mange ledere opplever at de ikke har den nødvendige kompetansen som kreves (2).

NOU 2025: 1 Felles ansvar – felles gevinst peker på flere barrierer som hemmer kompetanseutvikling, særlig begrensede ressurser og manglende tid til gjennomføring. Utredningen viser også til utfordringer både for arbeidsgivere og arbeidstakere, noe som påvirker mulighetene for å realisere kompetanseutviklingen (3).

Tidligere litteraturgjennomganger understreker at ledere har en nøkkelrolle i digital transformasjon. For å lykkes må de klare å kombinere kritisk og analytisk tenkning med god systemforståelse, samtidig som de etablerer visjoner for hvordan digitalisering kan styrke tjenestene (4, 5). Ledere må fungere som pådrivere for innovasjon samt kunne veilede og motivere sine ansatte (4–6). Det fremkommer også i tidligere forskning at denne kompetansen er svært varierende, og at en mer strukturert tilnærming til kompetanseutvikling for ledere på dette området er avgjørende (7–9).

Lai definerer at «kompetanse er de samlede kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger som gjør det mulig å utføre aktuelle oppgaver i tråd med definerte krav og mål» (10, s 44). I denne studien referer begrepet «leder» til de som har ansvaret for en organisatorisk enhet som tilbyr helsetjenester, samt har personalansvar for ansatte som jobber tettest mot pasienter og tjenestemottakere.

Digitaliseringsdirektoratet beskriver digital transformasjon som en prosess der virksomheter endrer måten de utfører sine oppgaver på, for å kunne tilby bedre tjenester, arbeide mer

effektivt eller utvikle helt nye tjenestetilbud. I denne endringsprosessen står brukerfokus og brukeropplevelse sentralt, der hensynet til brukerne utgjør drivkraften i transformasjonen. Videre bygger digital transformasjon på en målrettet utnyttelse av digital teknologi og innebærer ikke små justeringer, men en grunnleggende og omfattende omforming av virksomheten. Et helhetlig redesign på alle nivåer kreves, fra mennesker og arbeidsprosesser til teknologi og styringsstrukturer (11).

Det er behov for oppdatert kunnskap om hvilken kompetanse ledere i helsetjenesten trenger, da dette representerer et felt i rask utvikling med kontinuerlige endringsbehov. Å sikre at ledere har den relevante kompetansen vil bidra til at opplæring, utdanning og veiledningsprogrammer er treffsikre både når det gjelder form, innhold og kostnader.

## ***Hensikten med studien***

Hensikten med denne kartleggingsoversikten (*scoping review*) er å oppsummere og syntetisere eksisterende forskning om hvilken kompetanse ledere i helsetjenesten trenger for å kunne drive digital transformasjon, samt identifisere kunnskapshull i evidensen. Oversikten skal bidra til et kunnskapsgrunnlag som kan informere ledere, beslutningstakere og utdanningsinstitusjoner.

## **Metode**

Denne studien er en kartleggingsoversikt, en metodisk tilnærming som egner seg når hensikten er å undersøke brede problemstillinger og oppsummere eksisterende kunnskap innen et tema eller fagområde (12, 13). Vi baserte arbeidet på Arksey og O'Malleys femstegsrammeverk (14) og fulgte PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR), inkludert tilhørende sjekklister, for å sikre systematisk og transparent rapportering av metode og resultater (15).

I tillegg brukte vi anbefalinger fra Joanna Briggs Institute knyttet til dataekstraksjon, analyse og rapportering i kartleggingsoversikter (16). Studieseleksjonsprosessen er dokumentert i et PRISMA-flytdiagram (15). Det foreligger ingen forhåndspublisert studieprotokoll.

## ***Inklusjons- og eksklusjonskriterier***

Etttersom fag- og forskningsfeltet er i rask utvikling, avgrenset vi søket til perioden 2014 til 2024 for å sikre et oppdatert og relevant kunnskapsgrunnlag. Vi inkluderte empiriske vitenskapelige studier publisert på engelsk eller skandinaviske språk, som benyttet kvantitativ, kvalitativ eller *mixed method*-design.

Studiene skulle enten eksplisitt omhandle kompetansebehov hos ledere knyttet til teknologi eller indirekte belyse hvilken kompetanse ledere trenger for å kunne lede implementering og bruk av digitale verktøy i helsetjenesten og drive digital transformasjon. I tillegg måtte studiene omhandle teknologi, uten krav om at denne var avgrenset til en bestemt type. Vi stilte heller ikke krav til ledernes profesjonsbakgrunn.

## ***Søkestrategi***

Vi gjorde flere testsøk i ulike databaser for å vurdere antall treff og relevansen av ulike søkeord og kombinasjoner. Både kontrollerte emneord, tekstord og *medical subject headings* (MESH) ble anvendt. Søkestrategien ble videre utviklet med støtte fra PCC-rammeverket, der relevante søkeord ble systematisert i kategoriene «*population* – populasjon» (hvem), «*concept* – fenomen» (hva) og «*context* – kontekst» (hvor) (17).

En universitetsbibliotekar ved Universitetet i Sørøst-Norge kvalitetssikret valget av databaser og endelig søkestrategi. Databasene vi benyttet i det endelige søket, var Medline, Business Source Elite, Web of Science og Cinahl. Den samme søkestrengen ble anvendt i alle databasene. Systematisk gjennomgang av grå litteratur og litteraturlister er ikke gjennomført. Søket ble avsluttet 17. september 2024 ([vedlegg 1](#)).

## ***Studieseleksjon***

Studieseleksjonsprosessen besto av fire trinn. Vi brukte EndNote 21 som verktøy i håndteringen av referanser, screeningen og organiseringen av beslutninger. For å kvalitetssikre utvelgelsen av studier gjennomførte første- og andreforfatteren hvert trinn individuelt før vi sammenliknet og diskuterte resultatene. I trinn 1 fjernet vi duplikater ved hjelp av funksjonen i EndNote etterfulgt av en manuell kontroll for å sikre at alle duplikater var identifisert.

I trinn 2 screenet vi referansene basert på tittel og sammendrag. I trinn 3 vurderte vi tittel og sammendrag opp mot inklusjons- og eksklusjonskriteriene, identifiserte metode- og resultatbeskrivelser og diskuterte hvilke studier som skulle gjennomgås i fulltekst.

I trinn 4 gjennomførte første- og andreforfatteren fulltekstgjennomgangen individuelt før resultatene på nytt ble gjennomgått og diskutert sammen med tredjeforfatteren, og endelig beslutning om inklusjon ble tatt. Vi brukte PRISMA-flytdiagrammet (figur 1) for å dokumentere og rapportere utvelgelsesprosessen i henhold til inklusjonskriteriene (15).

## ***Dataekstraksjon og analyse***

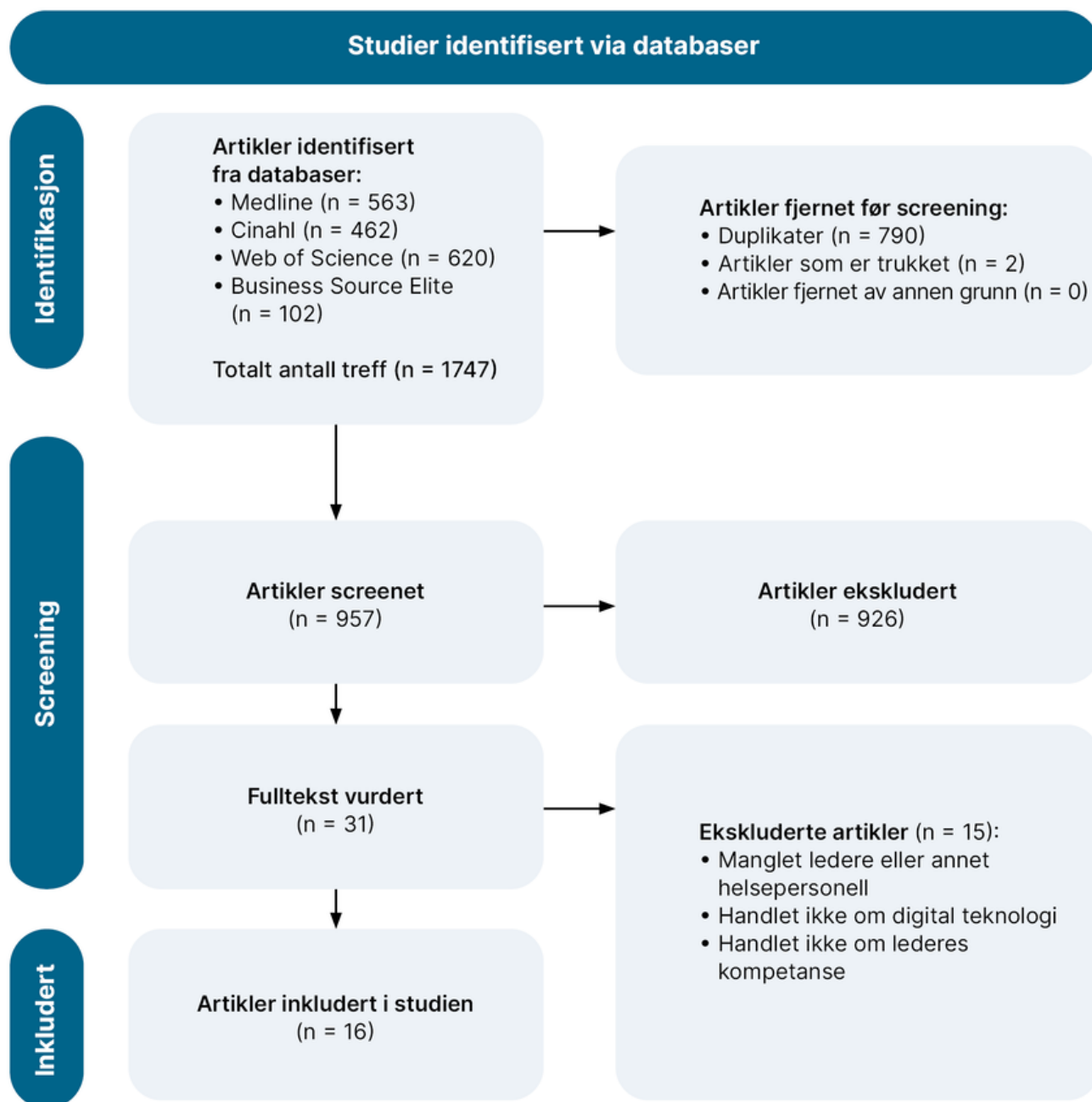
Dataekstraksjonen omfattet to typer informasjon. Først registrerte vi generell informasjon om studiene, inkludert forfatternavn og årstall, land, hensikt, metode, utvalg og hovedresultater i et egenutviklet skjema i Microsoft Word. Første- og andreforfatteren gjennomførte dataekstraksjonen som en iterativ prosess, der registreringene fortløpende ble sammenliknet og kvalitetssikret. Eventuelle uoverensstemmelser ble avklart ved at vi gikk gjennom dataene nærmere og diskuterte i fellesskap.

Den andre informasjonstypen besto av tekstutdrag som var relevante for problemstillingen. Vi analyserte disse utdragene ved hjelp av induktiv innholdsanalyse og organiserte dem i meningsfulle kategorier (15, 16). Disse kategoriene dannet deretter grunnlaget for å vurdere og konkretisere kompetanseområder som er relevante for ledere.

## **Resultater**

Vi identifiserte 1747 studier gjennom søk i databasene. Etter at vi hadde ekskludert 790 duplikater, screenet vi 957 referanser på bakgrunn av tittel og sammendrag. Av disse ble 31 studier gjennomgått i fulltekst, og 15 artikler ble videre ekskludert fordi de ikke møtte relevanskriteriene. Deretter gjensto 16 studier, som ble inkludert i kartleggingsoversikten. Figur 1 viser resultatene av studieseleksjonsprosessen (15).

**Figur 1.** PRISMA-flytskjema



Kilde: Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. (15)

### ***Kjennetegn ved studiene***

De inkluderte studiene (n = 16) er gjennomført i Europa (n = 7), Nord-Amerika (n = 5), Asia (n = 2) og Oseania (n = 2). Utvalgene inkluderer ledere på ulike nivåer samt forskere, IT-personell,

sykepleiere og annet helsepersonell i kliniske stillinger som uttalte seg om lederens kompetansebehov. Åtte av de inkluderte studiene brukte kvalitativ metode, fire brukte Delphi-metode, tre *mixed methods*, mens én studie brukte kvantitativ metode. Tabell 1 gir en oversikt over studienes kjennetegn og hovedresultater.

**Tabell 1.** Kjennetegn og resultater i de inkluderte studiene

Forfatter, årstall, land	Studiens hensikt	Metode	Kjennetegn ved utvalget	Hovedresultater
Acharya et al., 2024, England	Å utforske hvordan NHSDA-programmet påvirker deltakernes selvoppfatning som digitale helseledere	Blandet metode i to kohorter. 1. Spørreskjema 2. Semi-strukturerte intervjuer	Rolle (n = 41): – Kliniske roller – Ledelsesroller – Datavitenskapelige roller – Andre	Identifiserer åtte domener som påvirker profesjonell identitet som digitale helseledere: 1. Engasjement for profesjonen 2. Kritisk tenkning 3. Målorientering 4. Veiledning 5. Oppfatning av yrket 6. Sosialisering 7. Refleksjon 8. Selveffektivitet
Backonja et al., 2022, USA	Å forstå hvordan profesjonelle organisasjoner og sykepleierledere bidrar til å støtte lederutvikling innen sykepleieinformatikk	Tverrsnittsstudie, med blandet metode i tre deler. 1. Gjennomgang av nettsider 2. Intervju og spørreskjema 3. Gjennomgang av syntetiserte funn med to utvalgte NI ledere (NI = nurse informatics)	Rolle: – Sykepleierinformatikkledere (n = 8)	Behov for flere sykepleieledere som har kompetanse innen informatikk, blant annet ved å øke bevisstheten og forståelsen rundt sykepleieinformatikk. Dette kan gjøres ved at ledere støtter utdanninger innen fagfeltet. Mentorship eller nettverksbygging ble også trukket frem som positivt.
Banbury et al., 2023, Australia	Å kartlegge hvilke opplæringsbehov frontlinjepersonell i eldreomsorgen har, basert på vurderingene til senior klinikere og ledere ved utvalgte omsorgsinstitusjoner (RACF)	Kvalitativ metode, eksplorativt design	Rolle: – Leder (n = 17) – Sykepleier uten administrativt ansvar (n = 2)	Fire opplæringsbehov ble identifisert som viktige: 1. Teknologikunnskap og digital kompetanse 2. Evidensbaserte vurderinger 3. Praksis for telehelse 4. Politiske og juridiske retningslinjer
Chen et al., 2022, Taiwan	Å utvikle en informatikk-kompetansemodell for sykepleieorganisasjoner, basert på Professional Practice Model (PPM) samt å fungere som et referansegrunnlag for opplæring i klinisk sykepleieinformatikk på sykehus	Delphi-metode	Intern ekspertgruppe Roller: – Sykepleier (n = 5) – Sykehusleder (n = 1) – Big data / kunstig intelligens (n = 1) – Medisinsk-informatiker (n = 1) – Sykepleierinformatiker (n = 2) – Ekstern ekspertgruppe (n = 12) Roller: – Sykepleierinformatiker – Sykepleierutdanning – Sykepleierleder	Sykepleieres digitale ferdigheter kan styrkes ved å følge en modell for informatikk-kompetanse. Studien identifiserte fem kategorier: 1. Ledelsesstrategi og ledelse 2. Organisasjonsstruktur og drift 3. Forbedring av praksismiljøet for sykepleieinformasjon 4. Utvikling av kjernekompetanse innen sykepleieinformatikk 5. Prosjektledelse for sykepleieinformasjonssystemer.

Forfatter, årstall, land	Studiens hensikt	Metode	Kjennetegn ved utvalget	Hovedresultater
Collins et al., 2017, USA	Å identifisere kompetanser innen sykepleieinformatikk som sykepleielederne anser som relevante og nødvendige	Delphi-metode	Runde 1: (n = 34) Runde 2: (n = 26) Runde 3: (n = 41) Roller: – Toppleder – Direktør – Leder – Sykepleieleder – Forsker – Annet	Sykepleierledere trenger spesifikke kompetanser knyttet til sykepleieinformatikk. 74 kompetanser innenfor sykepleieinformatikk ble identifisert. Det er et utdanningsgap rundt sykepleieinformatikk, og man trenger en mer strukturert opplæringsmodell, da ledere i dag får mesteparten av kunnskapen sin via praksis og selvstudier.
Gunawan et al., 2023, Indonesia	Å utforske de oppfattede kjernekompetansene til indonesiske førstelinjeledere i sykepleie (FLNM) i kontekst av den postpandemiske epoken.	Kvalitativ deskriptiv metode	Rolle: – Førstelinjesykepleierledere (n = 7)	Fire kjernekompetanser for førstelinjesykepleierledere identifisert: 1. Kjernekompetanse i ledelse 2. Klinisk kjernekompetanse 3. Teknologisk kjernekompetanse 4. Personlige karaktertrekk Teknologiske ferdigheter fungerer som en bro mellom sykepleieledelse og klinisk praksis. Det er derfor nødvendig å forbedre teknologisk kompetanse.
Hammarén et al., 2023, Finland	Å beskrive ledere og fagpersoners syn på ledelse av digital kompetansedeling i helsetjenesten	Kvalitativ deskriptiv metode	Roller: – Ledere (n = 22) – Helsepersonell (n = 12)	Studien identifiserer seks kategorier ut fra lederes og fagpersoners synspunkter. 1. Tilby ressurser og muligheter for digital kompetansedeling 2. Etablere metoder og praksis for kompetansedeling 3. Styring av digital kompetanse 4. Fremme læring på tvers av generasjoner 5. Skape en trygg organisasjonskultur 6. Fremme digital kompetansedeling igjennom ledelse
Jedwab et al., 2023, Australia	Å validere og prioritere kompetanser innen helseinformatikk for australske sykepleierledere	Delphi-metode	Roller: – Ledere (n = 14) – Sykepleierledere (n = 7)	Studien validerte og prioriterte 22 kjernekompetanser. Helseinformatikkkompetanser er viktig for ledere for å gi god og støttende pasientbehandling. Kompetansen som ble rangert høyest, var «ledelsens rolle i å støtte helsepersonell i å ta i bruk informasjonsteknologi». Studien peker også på viktigheten av digital kunnskap for beslutningstaking i fremtidens helsetjenester.

Forfatter, årstall, land	Studiens hensikt	Metode	Kjennetegn ved utvalget	Hovedresultater
Laukka et al., 2023, Finland	Å beskrive sykepleierlederes erfaringer med digitale teknologier i sykehus	Kvalitativ deskriptiv metode Fokusgruppeintervjuer	Roller: Sykepleierledere (n = 20), inkludert - Førstelinjefledere (n = 17) - Mellomledere (n = 3).	Resultatene fra artikkelen viser at sykepleierledere ser både muligheter og utfordringer med digitale teknologier. De så at teknologien kunne gjøre arbeidet mer effektivt og sikkert for pasientene, men det kunne også skape stress. Noen barrierer var for eksempel at det var mangel på opplæring og støtte blant ledere. Men til tross for dette var det viktig for lederne å se nytteverdien og fordelene ved teknologien.
Laukka et al., 2022, Finland	Å beskrive hvilke oppfatninger ledere i primærhelsetjenesten har om ledelse i en digital helsetjeneste	Kvalitativ metode	Rolle: - Førstelinjefledere (n = 9) - Mellomledere (n = 8) - Seniorledere (n = 4)	Identifiserer seks kompetansekategorier som beskriver ledelse i digital helsetjeneste: 1. Strategisk ledelse 2. Operativ ledelse 3. Transformasjonsledelse 4. Kompetanseledelse 5. Fjernledelse 6. Lede tverrfaglige team og samskaping
Oleksa-Marewska og Tokar, 2022, Polen	Studien analyserer hvordan lederes atferdsstrategier og kompetanser relaterer seg til affektiv trivsel hos ansatte i hybride arbeidsformer	Kvantitativ metode	Rolle (n = 135): - Barnelege - Internlege - Laboratorieteknikker - Ernæringsfysiologer - Farmasøyter - Psykologer - Kliniske leger - Psykoterapeuter - Endokrinologer - Fysioterapeuter - Jordmødre - Spesialist i akuttmedisin - Sykepleie - Optometri - Flebologi - Odontologi	Behov for å forstå ledelse i helsesektoren på en ny måte, der det stadig blir viktigere med digitale ferdigheter og effektiv kommunikasjon. Studien identifiserer fire kjernekompetanser knyttet til fjernstyring: 1. Kommunikasjon 2. Troverdighet 3. Selvutvikling 4. Digital beredskap  Disse kompetanseområdene utgjør moderne lederskap.
Sharpp et al., 2019, USA	Få innsikt i sykepleielederes perspektiver på utfordringer og muligheter knyttet til teknologi, og hvordan den kan påvirke kommunikasjon og ledelse	Kvalitativ beskrivende og utforskende design	Rolle: - Sykepleierledere (n = 16)	Studien identifiserer fire hovedtemaer fra intervjuene. 1. Teknologien er uunnværlig 2. For mange systemer og for mye informasjon 3. Opplæring og onboarding er mangelfull 4. Det er utfordrende å opprettholde virtuelle relasjoner Det kommer frem fra artikkelen at teknologi er et nødvendig verktøy, men samtidig en byrde pga. manglende opplæring samt for mange apper og andre kanaler. Det ble også pekt på at man ønsker bedre mentorordninger, praktisk utdanning og bedre brukervennlige teknologiske løsninger.

Forfatter, årstall, land	Studiens hensikt	Metode	Kjennetegn ved utvalget	Hovedresultater
Siira et al., 2024, Sverige	Studien utforsker helselederes erfaringer med implementeringsbarrierer ved en KI-applikasjon for automatisert sykehistorieopptak og triagering i svensk primærhelsetjeneste samt hvilke tiltak som ble gjort for å overkomme barrierene	Induktiv kvalitativ design	Rolle: – Helseledere (n = 13)	Studien avdekker hindringer for implementering som helseledere møter på, innenfor tre ulike områder. 1. Helsepersonell 2. Organisasjon 3. Teknologi Lederne forsøkte å håndtere barrierene ved å 1. møte skepsis og motstand blant helsepersonell 2. tilpasse implementeringen til digital modenhet og lede pasienter mot digital omsorg 3. optimalisere KI-applikasjonen samt tilpasse den til nåværende situasjon
Strudwick et al., 2019, Canada	Å oppnå konsensus om prioritering av informatikk-kompetanser for kanadiske seniorsykepleiereledere	Delphi-metode	Rolle: – Sykepleierledere (n = 35)	Sykepleierledere har behov for informatikk-kompetanse. Studien identifiserte 24 kompetanser og peker på behovet for nasjonal forankring, utvikling av egenverdiverktøy og tiltak for å identifisere og lukke kompetansegap for å støtte bruk av helseteknologi i sykepleiepraksis og forbedre pasientresultater
Varsi et al., 2015, Norge og Sverige	Å undersøke sykepleier- og legelederes oppfatning angående barrierer, tilrettelegging, ledelsesrolle, ansvar og tiltak som ble iverksatt i implementeringen av en interaktiv tilpasset e-helseintervensjon for pasientvurdering kalt «Choice» i klinisk praksis ett år etter at implementeringen startet	Kvalitativ metode	Rolle: – Legeledere (n = 3) – Sykepleierledere (n = 6)	Mellomledere har en viktig rolle ved innføringen av teknologi, men samtidig møtes flere utfordringer. Fire hovedtemaer belyses: 1. Ledelsens handlinger og ansvar 2. Lederrollen 3. Fasilitatorer 4. Barrierer Det anbefales at implementeringsledelse integreres i lederutdanningen.
Yen et al., 2017, USA	Å forbedre og validere er nytt instrument «Nursing Informatics Competency Assessment» for sykepleierledere.	Blandet metode	Rolle: – Klinisk sykepleier (n = 6) – Klinisk sykepleierleder (n = 22) – Klinisk sykepleierspesialist (n = 19) – Avdelings-sykepleier (n = 74) – Direktør (n = 103) – Strategisk sykepleierleder (CNO) (n = 38) – Annet (n = 95)	Seks kategorier innen sykepleierinformatikk-kompetanse ble utviklet: 1. Strategisk implementeringsledelse 2. Avansert informasjonsforvaltning og utdanning 3. Strategisk ledelsesutforming 4. Ethiske og juridiske konsepter 5. Konsept for informasjonssystemer 6. Kravspesifikasjon og systemvalg

## Kompetanseområder for ledere i helsetjenesten

Analysen avdekket seks vesentlige kompetanseområder for ledere i helsetjenesten som skal drive digital transformasjon (figur 2). Kompetanseområdene inkluderte 1) kompetanseledelse (n = 15), 2) digital kompetanse (n = 11), 3) implementerings- og endringsledelseskompetanse (n = 10), 4) etisk og juridisk kompetanse (n = 10), 5) kompetanse i strategisk ledelse (n = 10), og 6) økonomi- og ressursforvaltningskompetanse (n = 7).

**Figur 2.** Identifiserte kompetansebehov hos helseledere ved digital transformasjon

### Identifiserte kompetanseområder hos helseledere



Figuren er generert ved hjelp av Microsoft Copilot (39).

## Kompetanseledelse

Betydningen av opplæring og utdanning vektlegges som sentral i flere av de inkluderte studiene. I sammenheng med dette må ledere kartlegge ansattes digitale kompetanse, og på grunnlag av identifiserte kompetansebehov legge til rette for tilstrekkelig og tilpasset opplæring og veiledning (18–29). Ledere bør videre ha veiledningskompetanse for selv å kunne bidra i opplæringen med en positiv holdning til teknologien (18, 20, 25, 26, 28, 30, 31).

Flere av studiene belyser også at ledere og ansatte mangler kunnskap om systemer, og at tidspress er en barriere for opplæring (18, 19, 22–24, 27–29, 31). Videre blir mentorskap, nettverksbygging og utdanningsprogrammer for ledere identifisert som virkemidler for kontinuerlig kompetanseutvikling (18, 20, 23, 24, 27, 28, 30, 32).

## ***Digital kompetanse***

Inkluderte studier trekker frem at ledere bør ha kompetanse innen digitale verktøy som brukes i virksomheten, enten det er administrative verktøy, programmer for kommunikasjon eller teknologi som brukes i pasientbehandlingen, som pasientjournaler eller apper for digital oppfølging av pasienter (20, 23, 26, 27, 32).

Det fremheves at ledere bør kunne forstå trender og utvikling innen teknologi samt kunne vurdere ulike digitale løsninger med tanke på mulige gevinster og begrensninger (19, 21–23, 26, 28, 33). I tillegg trekkes det frem betydningen av at lederen holder seg kontinuerlig oppdatert og videreutvikler sin kompetanse (22–24, 26, 28).

## ***Implementerings- og endringsledelseskompetanse***

Flere av de inkluderte studiene vektlegger betydningen av implementeringskunnskap for å kunne ta i bruk ny teknologi og digitale verktøy i helsetjenesten (19–23, 25, 26, 28, 29, 33). Ledere bør blant annet kunne sette sammen tverrfaglige team og tilrettelegge for samarbeid og samskaping med interne og eksterne interessenter. I tillegg bør de fungere som bindeledd mellom de ulike interessentene for å sikre nødvendig gjensidig forståelse av konteksten (20–23, 25, 26, 29).

Det kommer også frem at ledere må kunne initiere og lede endringsprosesser som følger av ny teknologi, samt utvikle tilpassede tjenesteforløp og arbeidsprosesser (19, 20, 22–25, 28, 29, 33). Evaluering av implementeringsprosessen trekkes også frem som en viktig del av dette kompetanseområdet (21).

## ***Etisk og juridisk kompetanse***

Flere studier understreker betydningen av å ha kompetanse innen etikk (22, 23, 32, 33). Ledere bør herunder ha kunnskap om kulturelle perspektiver, etiske prinsipper og verdier (18, 33). Enkelte vektlegger også betydningen av juridisk kompetanse knyttet til å ivareta personvern og pasienters rettigheter (19, 33).

En av artiklene fremhever at teknologien kan styrke pasientsikkerheten ved å gjøre viktig informasjon tilgjengelig i et samlet system, slik at helsepersonell slipper å logge inn i flere ulike systemer for å hente pasientdata (27). Når nye digitale og teknologiske verktøy skal tas i bruk, vektlegges viktigheten av å bevare sykepleiefagets grunnleggende verdier. I tillegg bør nytteverdi vurderes opp mot mulig risiko før endelige beslutninger tas. Det understrekes også at ledere bør ha kunnskap om både lokale og nasjonale politiske føringer (20, 21, 26).

## ***Kompetanse i strategisk ledelse***

Strategisk ledelse fremheves i flere studier som et sentralt kompetanseområde for ledere (21, 25, 26, 33). Det trekkes blant annet frem at ledere bør ha evnen til å utvikle visjoner og identifisere hvordan teknologi og digitale verktøy kan integreres i utviklingen av helsetjenester (21, 25, 26, 31).

Videre er det flere av de inkluderte studiene som kommer frem til at ledere må kunne formulere og realisere konkrete mål for digitalisering, i tråd med lokale og nasjonale digitaliseringsstrategier (18, 21, 22, 25, 26, 31, 33). Kritisk analyse og vurdering av digitale strategier utgjør også en viktig del av denne kompetansen (18, 22, 23, 25, 26, 31, 33). I tillegg kommer det frem at ledere bør ha kompetanse til å identifisere og videreutvikle medarbeidere med potensial til å påta seg digitale lederroller i fremtiden (20, 30).

### ***Økonomi- og ressursforvaltningskompetanse***

Implementering av ny teknologi forutsetter tilstrekkelig finansiering og at ledere i denne sammenhengen må ha god økonomisk forståelse (21–23, 32). En artikkel fremmer samarbeid med virksomhetens IT-avdeling som ledd i å avdekke skjulte kostnader i forbindelse med implementeringen av teknologi. Slike kostnader kan omfatte opplæring, systemvedlikehold og brukerstøtte (33). Hvorvidt ledere kan allokere nødvendige ressurser som tid til opplæring, gi tilstrekkelig veiledning og tilgjengeliggjøre riktig utstyr, er med på å fremme implementeringsprosessen (20, 21, 29).

## **Diskusjon**

Hensikten med denne studien var å oppsummere og syntetisere eksisterende kunnskap om hvilken kompetanse ledere trenger for å kunne drive digital transformasjon samt identifisere kunnskapshull. Funnene viser at ledere trenger bred kompetanse for å møte kravene som følger med endringsprosesser og digitalisering i helsesektoren. Basert på de 16 inkluderte vitenskapelige studiene identifiserte vi seks kompetanseområder gjennom en induktiv innholdsanalyse. Kompetanseområdene er nært knyttet til hverandre, og de drøftes derfor i sammenheng.

### ***Kompetanseutvikling som forutsetning for digital transformasjon***

I en tid der den teknologiske utviklingen skjer raskt, stilles det stadig større krav til ledere og ansattes kompetanse. Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet trekker frem god digital kompetanse som en forutsetning for å lykkes med digitalisering (2). Til tross for dette viser flere studier at ledere og ansatte mangler tilstrekkelig opplæring i teknologi og digitale systemer som skal brukes i tjenestene (19, 21, 22, 27, 28).

Ledere rapporterer også at de er selvlærte i mange av systemene de bruker i arbeidet sitt (25). Dette funnet støttes av annen forskning som påpeker at det er et økende kompetansegap mellom nåværende ferdigheter og de fremtidige behovene som trengs for å lykkes med digital transformasjon i helsetjenesten (34). Flere av de inkluderte studiene viser at det er stor etterspørsel etter opplæring, veiledning og mentorordninger (19, 32).

Ny teknologi og nye digitale systemer blir ofte implementert samtidig som helsetjenesten er i full drift. Mangel på tid og utilstrekkelig bemanning utgjør en barriere for gjennomføring av den nødvendige opplæringen (24, 29). NOU 2025: 1 er tydelig på at kompetansekrav endres som

følge av teknologiutviklingen, og det argumenteres for at dersom de nye kompetansebehovene ikke møtes, vil omstillingsprosessene bli mer tidkrevende (3).

Når ledere klarer å anvende og mobilisere medarbeidernes kompetanse på en strategisk måte, kan det få betydelig innvirkning på organisasjonens evne til å håndtere teknologiske endringsprosesser (8). Det fordrer samtidig en erkjennelse av at kompetanse ikke kan forstås som noe statisk, men som en utviklingsorientert prosess.

Gustavsen og Johansen (35) påpeker at kompetanseutvikling er dynamisk og kontinuerlig, og kan ikke baseres utelukkende på tidligere behovsanalyser. Den raske teknologiske utviklingen gjør det utfordrende å forutsi fremtidige kompetansebehov, noe som understreker behovet for fleksible, læringsorienterte og kontinuerlige strategier for kompetanseutvikling.

Behovet for en systematisk tilnærming til kompetanseutvikling støttes av Tsekouropoulos og medarbeidere (8), som viser at effektiv ledelse i den digitale tidsalderen krever tilpasningsevne, strategisk fremsyn og en kultur for kontinuerlig læring.

Spanos og medarbeidere (9) fremhever tilsvarende at fleksibilitet, innovasjonsevne og vedvarende selvutvikling er sentrale kompetanser for ledere i møte med økende kompleksitet og teknologidrevet endring. Samtidig viser funnene at kompetanseutvikling alene ikke er tilstrekkelig. For å lykkes med digital transformasjon må lederne også evne å omsette kompetanse til strategisk handling, organisering og gjennomføring.

### ***Lederens strategiske rolle i digital transformasjon***

Siden læring og kompetanseutvikling er kontinuerlige og dynamiske prosesser, er det viktig å legge til rette for vedvarende kompetanseutvikling for å lykkes med digital transformasjon i helsetjenesten. De inkluderte studiene beskriver hvordan ledere kan ha en viktig rolle i å utvikle langsiktige visjoner for hvordan teknologi kan benyttes til å forbedre og effektivisere helsetjenestene. De viser også hvordan lederne bidrar til å sikre den nødvendige kompetansen for å realisere disse visjonene. Tilsvarende pekes det på at det er en fordel hvis målsettinger og gjennomføring samsvarer både med lokale og nasjonale politiske føringer samt virksomhetens overordnede strategier (23, 25, 26, 31).

Flere av de inkluderte studiene vektlegger at kompetanse innen endringsledelse og implementering utgjør sentrale ferdigheter for å kunne hente ut gevinstene ved digital transformasjon (20, 29, 33). De inkluderte studiene viser også at ledere kan bidra ved å sette sammen tverrfaglige team og tilrettelegge for samskaping mellom sentrale aktører. Endringsprosesser forutsetter samtidig at ansatte opplever motivasjon og retning, og flere av de inkluderte studiene peker på betydningen av ledernes evne til å mobilisere medarbeidere og redusere opplevd motstand (20, 24, 27).

Ledere uttrykker også at de har behov for egen støtte, blant annet gjennom mulighet til å «skygge» mer erfarne ledere. Det kommer også frem at de ønsker mulighet til individuell veiledning i organisasjonens teknologi (18, 27). Ifølge studier av Hammarén og medarbeidere (24) og Backonja og medarbeidere (30) kan tilstedeværelsen av dyktige

veiledere og mentorer være avgjørende for utfallet når ny teknologi skal implementeres. Allerede i 2012 påpekte Helsedirektoratet (36) at det manglet slike ressurspersoner i helsetjenesten. Nyere forskning viser at denne mangelen fortsatt ikke er tilstrekkelig ivaretatt (18, 27).

Det er viktig at ledere har god økonomisk forståelse og har evne til å fordele tilgjengelig midler på en effektiv måte, ettersom endringsprosesser ofte er ressurskrevende (33). Flere studier fremhever nødvendigheten av å inkludere kostnader forbundet med implementering og anvendelse av teknologi som en integrert del av virksomhetens budsjett (21, 32).

En annen sentral faktor som bidrar til å sikre bærekraftige økonomiske rammer i overgangen fra prosjekt- til driftsfase, er å sikre samarbeid med virksomhetens IT-avdeling. Et velfungerende samarbeid kan bidra til å identifisere kostnader knyttet til vedlikehold, brukerstøtte og andre nødvendige tilpasninger (33).

Selv om strategisk ledelse, implementering og ressursforvaltning fremstår som sentrale forutsetninger, viser funnene også at digital transformasjon reiser spørsmål som ikke bare handler om organisering og gjennomføring. Teknologi i helsetjenesten utfordrer samtidig grunnleggende etiske, juridiske og sikkerhetsmessige hensyn.

### ***Etiske og juridiske vurderinger og digital beredskap som kunnskapsgap***

Som tidligere beskrevet kan implementering av teknologi i helsetjenesten ha ulik innvirkning på helsepersonell, pasienter og pårørende. Ny teknologi kan innebære vesentlige endringer i etablerte arbeidsprosesser og utfordre grunnleggende profesjonelle verdier. I denne konteksten må ledere ha kompetanse til kritisk refleksjon og etiske vurderinger når ny teknologi innføres (21).

Spesielt i tilfeller der teknologi erstatter fysisk kontakt mellom helsepersonellet og pasienten, kan viktige verdier settes under press. Det er derfor av betydning at ledere sikrer medvirkning både fra pasienter og helsepersonell i beslutningsprosesser om valg og bruk av teknologi. I denne sammenhengen trenger ledere også å kunne vurdere forhold som pasientsikkerhet, pasientrettigheter og forsvarlig helsehjelp (22, 23, 32, 33).

Hensynet til personvern fremheves i noen av de inkluderte studiene som en sentral faktor ved implementering av teknologi (19, 27). For å vurdere og ta sikre avgjørelser knyttet til datasikkerhet og personvern må ledere og annet helsepersonell ha kunnskap om relevante juridiske reguleringer, herunder General Data Protection Regulation (GDPR) (37). Den nasjonale digitaliseringsstrategien Fremtidens digitale Norge (2024–2030) fremhever også behovet for kunnskap om datasikkerhet og personvern og understreker hvor viktig det er at slik kunnskap inkluderes i utdanningstilbudene (2).

De inkluderte studiene i denne kartleggingsoversikten omtalte i liten grad lederes behov for kompetanse innen digital beredskap, noe som utgjør en vesentlig kunnskapsmangel i denne sammenhengen. Denne kompetansen er heller ikke vektlagt i tidligere litteraturgjennomganger om lederes kompetansebehov (4–8). Når helsetjenesten i økende grad innfører digital

teknologi, vil også behovet for beredskap øke. Ledere nærmest tjenesten blir dermed ansvarlige for å organisere driften når den digitale teknologien svikter.

De inkluderte studiene viser tydelig at det er behov for at ledere tilegner seg en bred og sammensatt kompetanse ved digital transformasjon. Samtidig er enkelte studier utført i land som har ulik organisering av helsetjenestene, andre økonomiske forutsetninger og annen kultur. Disse faktorene kan påvirke graden av overførbarhet.

Det er behov for videre forskning som både undersøker kompetansebehovet i en norsk kontekst, og som inkluderer digital beredskap som et sentralt, men underbelyst kompetanseområde for helseledere. Slik kunnskap vil være viktig i arbeidet med å utvikle et helhetlig kompetanserammeverk for arbeidsgivere og utdanningsinstitusjoner.

## ***Metodiske styrker og begrensninger***

Hensikten med en kartleggingsoversikt er å oppsummere og syntetisere eksisterende forskning på et avgrenset tema. En styrke ved denne oversikten er at første- og andreforfatteren, i dialog med sisteforfatteren, deltok i alle trinnene av prosessen, noe som bidro til en grundig validering og konsensus i studieseleksjon og analyse.

Søkestrategien ble kvalitetssikret av en universitetsbibliotekar og inkluderer en kombinasjon av tekstord, emneord og MESH-termer, noe som styrker søkets bredde og pålitelighet. Metoden åpner for inkludering av ulike studiedesign og gir dermed et helhetlig bilde av kunnskapsstatusen på feltet.

En begrensning er at vi ikke publiserte en studieprotokoll i forkant, noe som kan redusere transparensten og etterprøvbareheten. Videre omfattet søket verken grå litteratur eller manuell screening av referanselister. Det kan innebære at relevante arbeider, særlig rapporter og andre kilder utenfor fagfelleverderte tidsskrifter, ikke ble fanget opp.

Videre inkluderte vi kun studier som var publisert på engelsk og skandinaviske språk, noe som kan ha introdusert en språklig skjevhet (*bias*) og ført til at relevante studier på andre språk ikke ble identifisert. Det er også en mulighet for at enkelte studier ikke ble identifisert som følge av valget av databaser og søkeord.

I tråd med metodiske anbefalinger for kartleggingsoversikter gjennomførte vi ikke kvalitetsvurdering av inkluderte studier, noe som bør tas i betraktning når resultatene tolkes. Søket ble avsluttet i september 2024, og studier publisert etter dette kan ha relevans, men er ikke fanget opp.

## **Konklusjon**

Studien har identifisert hvilke kjernekompetanser ledere i helsetjenesten trenger ved digital transformasjon. Seks sentrale områder ble identifisert, og funnene viser at ledere har behov for kunnskap om kompetanseledelse, teknologi og digitale verktøy, implementerings- og endringsledelse, etikk og juss, strategisk ledelse og økonomi- og ressursforvaltning.

Det legges særlig vekt på nødvendigheten av gode ferdigheter innen kompetanseledelse, slik at ledere kan kartlegge ansattes opplæringsbehov samt utdanne, veilede og motivere sine ansatte når ny teknologi skal implementeres.

Kompetansearbeidet må forankres i virksomhetens strategiske planer og budsjetter. Det er særlig behov for forskning i en norsk kontekst som inkluderer digital beredskap, og som kan danne grunnlaget for et konteksttilpasset kompetanserammeverk.

*Forfatterne oppgir ingen interessekonflikter.*

Åpen tilgang [CC BY 4.0](#)

1. Meld. St. 9 (2023–2024). Nasjonal helse- og samhandlingsplan 2024–2027 – vår felles helsetjeneste [internett]. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet; 2024 [hentet 10. mai 2025]. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/4e5d9e6c63d24cd7bdab5d8c58d8adc4/no/pdfs/st>
2. Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet. Fremtidens digitale Norge: nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030 [internett]. Oslo: Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet; 2024 [hentet 10. mai 2025]. Tilgjengelig fra: [https://www.regjeringen.no/contentassets/c499c3b6c93740bd989c43d886f65924/no/pdfs/nasjonal-digitaliseringsstrategi\\_ny.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/c499c3b6c93740bd989c43d886f65924/no/pdfs/nasjonal-digitaliseringsstrategi_ny.pdf)
3. NOU 2025: 1. Felles ansvar, felles gevinst. Partssamarbeid for kompetanseutvikling i arbeidslivet [internett]. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon, Teknisk redaksjon; 2025 [hentet 10. mai 2025]. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/880adad438d2443fa9c892709d6afc48/no/pdfs/no>
4. Brommeyer M, Whittaker M, Mackay M, Ng F, Liang ZM. Building health service management workforce capacity in the era of health informatics and digital health – a scoping review. *Int J Med Inform.* 2023;169:104909. DOI: [10.1016/j.ijmedinf.2022.104909](https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104909)
5. Laukka E, Huhtakangas M, Heponiemi T, Kanste O. Identifying the roles of healthcare leaders in HIT implementation: a scoping review of the quantitative and qualitative evidence. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(8):2865. DOI: [10.3390/ijerph17082865](https://doi.org/10.3390/ijerph17082865)
6. Ingebrigtsen T, Georgiou A, Clay-Williams R, Magrabi F, Hordern A, Prgomet M, et al. The impact of clinical leadership on health information technology adoption: systematic review. *Int J Med Inform.* 2014;83(6):393–405. DOI: [10.1016/j.ijmedinf.2014.02.005](https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.02.005)
7. Hajizadeh A, Khodavandi M, Eslami Z, Irannejad B, Monaghesh E. A systematic review of informatics competencies: requirements for nurse managers in healthcare organisations. *J Res Nurs.* 2023;28(4):301–11. DOI: [10.1177/17449871231177165](https://doi.org/10.1177/17449871231177165)
8. Tsekouropoulos G, Vasileiou A, Hoxha G, Theocharis D, Theodoridou E, Grigoriadis T. Leadership 4.0: navigating the challenges of the digital transformation in healthcare and

beyond. *Adm Sci.* 2025;15(6):194. DOI: [10.3390/admsci15060194](https://doi.org/10.3390/admsci15060194)

9. Spanos S, Leask E, Patel R, Datyner M, Loh E, Braithwaite J. Healthcare leaders navigating complexity: a scoping review of key trends in future roles and competencies. *BMC Med Educ.* 2024;24(1):1–13. DOI: [10.1186/s12909-024-05689-4](https://doi.org/10.1186/s12909-024-05689-4)
10. Lai L. *Strategisk kompetanseledelse*. 4. utg. Bergen: Fagbokforlaget; 2021.
11. Digitaliseringsdirektoratet. Hva er digital transformasjon? [internett]. Oslo: Digitaliseringsdirektoratet; 9. juni 2020 [oppdatert 20. august 2025; hentet 12. desember 2025]. Tilgjengelig fra: <https://www.digdir.no/innovasjon/hva-er-digital-transformasjon/1589>
12. Pollock D, Evans C, Menghao Jia R, Alexander L, Pieper D, Brandão de Moraes É, et al. «How-to»: scoping review? *J Clin Epidemiol.* 2024;176:111572. DOI: [10.1016/j.jclinepi.2024.111572](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2024.111572)
13. Munn Z, Pollock D, Khalil H, Alexander L, McInerney P, Godfrey CM, et al. What are scoping reviews? Providing a formal definition of scoping reviews as a type of evidence synthesis. *JBIEvid Synth.* 2022;20(4):950–2. DOI: [10.11124/jbies-21-00483](https://doi.org/10.11124/jbies-21-00483)
14. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005;8(1):19–32. DOI: [10.1080/1364557032000119616](https://doi.org/10.1080/1364557032000119616)
15. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467–73. DOI: [10.7326/M18-0850](https://doi.org/10.7326/M18-0850)
16. Pollock D, Peters MDJ, Khalil H, McInerney P, Alexander L, Tricco AC, et al. Recommendations for the extraction, analysis, and presentation of results in scoping reviews. *JBIEvid Synth.* 2023;21(3):520–32. DOI: [10.11124/jbies-22-00123](https://doi.org/10.11124/jbies-22-00123)
17. Nortvedt MW, Jamtvedt G, Graverholt B, Gundersen MW. *Jobb kunnskapsbasert! En arbeidsbok*. 3. utg. Oslo: Cappelen Damm Akademisk; 2021.
18. Acharya A, Black RC, Smithies A, Darzi A. Evaluating the impact of the national health service digital academy on participants' perceptions of their identity as leaders of digital health change: mixed methods study. *JMIR Med Educ.* 2024;10:e46740. DOI: [10.2196/46740](https://doi.org/10.2196/46740)
19. Banbury A, Taylor ML, Gray LC, Reid N, Smith AC. Sustaining and expanding telehealth activity: training requirements for Australian residential aged care front-line staff. *PEC Innov.* 2023;2:1–6. DOI: [10.1016/j.pecinn.2022.100109](https://doi.org/10.1016/j.pecinn.2022.100109)
20. Chen Y, Cai Z, Lin B, Yan L, Zheng W, Kuo M-C, et al. Developing a professional-practice-model-based nursing organizational informatics competency model. *Int J Med Inform.* 2022;166:1–8. DOI: [10.1016/j.jjmedinf.2022.104840](https://doi.org/10.1016/j.jjmedinf.2022.104840)

21. Collins S, Yen P-Y, Phillips A, Kennedy MK. Nursing informatics competency assessment for the nurse leader: the Delphi study. *J Nurs Adm.* 2017;47(4):212–8. DOI: [10.1097/NNA.0000000000000467](https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000000467)
22. Jedwab RM, Gogler J, Redley B, Nagle L, Strudwick G. Validation and prioritisation of health informatics competencies for Australian nursing and midwifery leaders: a modified Delphi study. *Int J Med Inform.* 2023;170:1–9. DOI: [10.1016/j.ijmedinf.2022.104971](https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104971)
23. Strudwick G, Nagle LM, Morgan A, Kennedy MA, Currie LM, Lo B, et al. Adapting and validating informatics competencies for senior nurse leaders in the Canadian context: results of a Delphi study. *Int J Med Inform.* 2019;129:211–8. DOI: [10.1016/j.ijmedinf.2019.06.012](https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.06.012)
24. Hammarén M, Pölkki T, Kanste O. The management of digital competence sharing in health care: a qualitative study of managers' and professionals' views. *J Adv Nurs.* 2024;80(5):2051–64. DOI: [10.1111/jan.15963](https://doi.org/10.1111/jan.15963)
25. Laukka E, Pölkki T, Heponiemi T, Kanste O. Finnish primary care leaders' perceptions of leadership in digital health services: an inductive content analysis. *Int J Healthc Technol Manag.* 2022;19(3–4):280–302. DOI: [10.1504/ijhtm.2022.128193](https://doi.org/10.1504/ijhtm.2022.128193)
26. Laukka E, Hammarén M, Pölkki T, Kanste O. Hospital nurse leaders' experiences with digital technologies: a qualitative descriptive study. *J Adv Nurs.* 2023;79(1):297–308. DOI: [10.1111/jan.15481](https://doi.org/10.1111/jan.15481)
27. Sharpp TJ, Lovelace K, Cowan LD, Baker D. Perspectives of nurse managers on information communication technology and e-Leadership. *J Nurs Manag.* 2019;27(7):1554–62. DOI: [10.1111/jonm.12845](https://doi.org/10.1111/jonm.12845)
28. Siira E, Tyskbo D, Nygren J. Healthcare leaders' experiences of implementing artificial intelligence for medical history-taking and triage in Swedish primary care: an interview study. *BMC Prim Care.* 2024;25(1):1–15. DOI: [10.1186/s12875-024-02516-z](https://doi.org/10.1186/s12875-024-02516-z)
29. Varsi C, Ekstedt M, Gammon D, Borosund E, Ruland CM. Middle managers' experiences and role in implementing an interactive tailored patient assessment eHealth intervention in clinical practice. *Comput Inform Nurs.* 2015;33(6):249–57. DOI: [10.1097/cin.0000000000000158](https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000158)
30. Backonja U, Langford LH, Mook PJ. How to support the nursing informatics leadership pipeline recommendations for nurse leaders and professional organizations. *Comput Inform Nurs.* 2022;40(1):8–20. DOI: [10.1097/cin.0000000000000827](https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000827)
31. Oleksa-Marewska K, Tokar J. Facing the post-pandemic challenges: the role of leadership effectiveness in shaping the affective well-being of healthcare providers working in a hybrid work mode. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(21):14388. DOI: [10.3390/ijerph192114388](https://doi.org/10.3390/ijerph192114388)

32. Gunawan J, Aunguroch Y, Fisher ML, Marzilli C, Nazliansyah, Hastuti E. Refining core competencies of first-line nurse managers in the hospital context: a qualitative study. *Int J Nurs Sci.* 2023;10(4):492–502. DOI: [10.1016/j.ijnss.2023.08.001](https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2023.08.001)
33. Yen P-Y, Phillips A, Kennedy MK, Collins S. Nursing informatics competency assessment for the nurse leader: instrument refinement, validation, and psychometric analysis. *J Nurs Adm.* 2017;47(5):271–7. DOI: [10.1097/NNA.0000000000000478](https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000000478)
34. Gjellebæk C. Organizing for workplace learning in the digitalization of municipal healthcare services [doktoravhandling]. Trollhättan: University West; 2024.
35. Gustavsen TE, Johansen O. Dynamisk kompetanseledelse. 1. utg. Bergen: Fagbokforlaget; 2024.
36. Helsedirektoratet. Velferdsteknologi: Fagrapport om implementering av velferdsteknologi i de kommunale helse- og omsorgstjenestene 2013–2030 [internett]. Oslo: Helsedirektoratet; 2012 [hentet 12. juni 2026]. IS-1990. Tilgjengelig fra: <https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/Andre/2012-06-Velferdsteknologi-2013-2030-Helsedirektoratet.pdf>
37. Lov om behandling av personopplysninger m.v. (personopplysningsloven). LOV-2018-06-15-38 [hentet 09. mai 2025]. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/lov/2018-06-15-38>
38. OpenAI. ChatGPT [generativ KI-modell]. San Francisco, CA: OpenAI; 2025 [hentet 11. august 2025]. Tilgjengelig fra: <https://chat.openai.com/>
39. Microsoft 365 Copilot [generativ KI-verktøy]. Versjon GPT-4. Redmond, WA: Microsoft; 2025 [hentet 11. august 2025]. Tilgjengelig fra: <https://copilot.microsoft.com>