



SINTEF

## Rapport

# AIFAL-prosjekt: Allmennlegers perspektiv på muligheter og begrensninger ved bruk av KI på fastlegekontoret

### Forfattere

Mari Gunnes, Kristin Thaulow og Kari Sand fra SINTEF; Jon Espen Ingvaldsen og Benjamin Kille fra NTNU; Sigurd Høye og Jorunn Thaulow fra UiO

### Rapportnummer

2025:00031 - Åpen

### Oppdragsgiver

Legeforeningens fond for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet



SINTEF Digital  
Postadresse:  
Postboks 4760 Torgarden  
7465 Trondheim  
Sentralbord: 40005100  
Postmottak.Digital@sintef.no

Foretaksregister:  
NO 919303808 MVA

# Rapport

## AIFAL-prosjekt: Allmennlegers perspektiv på muligheter og begrensninger ved bruk av KI på fastlegekontoret

**EMNEORD**  
Kunstig intelligens  
Språkmodeller  
Allmennleger  
Fastleger  
Tidlig involvering i utvikling

**VERSJON**  
2.0

**DATO**  
2025-03-12

**FORFATTERE**

Mari Gunnes, Kristin Thaulow og Kari Sand fra SINTEF; Jon Espen Ingvaldsen og Benjamin Kille fra NTNU; Sigurd Høyve og Jorunn Thaulow fra UiO

**OPPDRAGSGIVER**

Legeforeningens fond for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet

**OPPDRAGSGIVERS REFERANSE**

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.

**PROSJEKTNUMMER**

102030678

**ANTALL SIDER**

35

**SAMMENDRAG**

I prosjektet Allmennlegers perspektiv på muligheter og begrensninger ved bruk av AI på fastlegekontoret (AIFAL-prosjekt) har vi utforsket allmennlegenes perspektiv på bruk av kunstig intelligens (KI) og generative språkmodeller i allmennpraksis for å kunne bidra til utvikling av KI-løsninger som er relevante, nyttige og skreddersydde for norsk allmennpraksis. Data ble innsamlet på en heldags workshop med 11 allmennleger der vi bl.a. gjennomførte to fokusgruppeintervjuer. Allmennlegene som deltok i workshopen uttrykte både forventning og skepsis til bruk av KI-basert teknologi i sin arbeidshverdag. De har erfaring med eller ideer om hvordan KI kan effektivisere og øke kvaliteten på mange arbeidsoppgaver, og er samtidig opptatt av å bevare klinisk skjønn og pasientsikkerhet. De ønsker seg bekreftelser på og støtte for at teknologien er trygg å bruke i klinisk praksis.

**UTARBEIDET AV**

Mari Gunnes

  
Mari Gunnes (Mar 12, 2025 18:16 GMT+1)


**KONTROLLERT AV**

Line Melby

SIGNATUR  


**GODKJENT AV**

Øystein Risa

SIGNATUR  
  
Øystein Risa (Mar 12, 2025 16:18 GMT+1)

COMPANY WITH  
MANAGEMENT SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
ISO 9001 • ISO 14001  
ISO 45001

**RAPPORT NR.**  
2025:00031

**ISBN**  
978-82-14-07420-8

**GRADERING**  
Åpen

**GRADERING DENNE SIDE**  
Åpen

# Historikk

---

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
1.0	2025-01-10	Førsteutkast med hovedvekt på Arbeidspakke 1
2.0	2025-03-12	Andreutkast, en felles rapport for hele prosjektet

---

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Bakgrunn</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Data og analysemetode</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Resultater fra arbeidspakke 1: Involvering av fastleger</b> .....	<b>6</b>
4.1 Erfaringer fra KI-basert «tale til tekst»/transkripsjonsnotat .....	8
4.2 Møte med KI-generert terapeut i Virtual Reality (VR) .....	9
4.3 Fokusgrupper: Allmennlegenes entusiasme og bekymringer.....	10
4.3.1 Funksjonalitet .....	10
4.3.2 Pasientsikkerhet .....	17
4.3.3 Behov for trygghet og pålitelighet.....	22
4.3.4 Strukturelle vurderinger .....	25
<b>5 Resultater fra arbeidspakke 2: Teknologirealisering</b> .....	<b>27</b>
5.1 Tale-til-notat-prototype .....	27
5.1.1 Implementasjon.....	27
5.1.2 Resultater fra utprøving .....	28
5.2 Interaktivt læringsverktøy.....	29
5.2.1 Videre planer for læringsverktøyet .....	30
5.3 Trening av norske helsespråkmodeller .....	30
<b>6 Oppsummering</b> .....	<b>33</b>
6.1 utfordringer og bekymringer .....	33
6.2 Interaktivt læringsverktøy for helsepersonell.....	33
6.3 Veien videre for AIFAL-prosjektet.....	33
<b>Referanser</b> .....	<b>35</b>

## Forord

Prosjektet *Allmennlegers perspektiv på muligheter og begrensninger ved bruk av AI på fastlegekontoret* (AIFAL-prosjekt) kom i stand etter en idé fra et pågående NFR-finansiert prosjekt om antibiotikabruk blant norske fastleger som gjennomføres av Jorunn Thaulow ved Antibiotikasenteret for Primærmedisin (ASP), Avdeling for allmennmedisin ved UiO, som også er prosjektleder for AIFAL-prosjekt. ASP fikk i samarbeid med Norsk Forskningscenter for AI-innovasjon (NorwAI) og SINTEF avdeling Helse støtte fra Legeforeningens fond for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet til å gjennomføre AIFAL-prosjekt for å utforske potensialet og utfordringene knyttet til bruk av generative KI-løsninger basert på store språkmodeller i allmennlegenes arbeidshverdag og involvere allmennleger tidlig i utvikling av nye verktøy for å tilrettelegge for utvikling av verktøy med reell klinisk nytte.

SINTEF, avdeling helse har deltatt i planlegging, gjennomføring og analyse av data fra workshop og fokusgruppeintervju i AIFAL-prosjekt, mens NorwAI og UiO har stått for produktutviklingen. Denne rapporten oppsummerer resultater fra en heldags workshop, inkludert to fokusgruppeintervju, med allmennleger i desember 2024. Rapporten beskriver også hvordan innsikten vi har fått i første del av prosjektet, ble brukt til å utvikle et KI-basert læringsverktøy for helsepersonell med mål om å øke kunnskap og forståelse for hvordan KI kan brukes på en trygg og ansvarlig måte i helsevesenet.

Trondheim/Oslo 12.mars 2025

Fra SINTEF: Mari Gunnes, Kari Sand og Kristin Thaulow

Fra NTNU: Jon Espen Ingvaldsen og Benjamin Kille

Fra UiO: Sigurd Høye og Jorunn Thaulow (prosjektleder)

## 1 Innledning

I prosjektet *Allmennlegers perspektiv på muligheter og begrensninger ved bruk av AI på fastlegekontoret* (AIFAL-prosjekt) har vi utforsket allmennlegenes perspektiv på bruk av kunstig intelligens (KI)<sup>1</sup> og generative språkmodeller i allmennpraksis for å kunne bidra til utvikling av KI-løsninger som er relevante, nyttige og skreddersydde for norsk allmennpraksis. Målet er at AIFAL-prosjekt skal beskrive hva allmennleger ønsker at KI-løsninger skal tilføre arbeidshverdagen deres.

En ressursgruppe bestående av elleve allmennleger har deltatt i en workshop, testet verktøy basert på generativ KI, og deltatt i fokusgruppeintervju. Gjennom disse aktivitetene har de hjulpet oss med å identifisere hva som oppleves som realistiske og nyttige bruksområder for KI-baserte løsninger, samt avdekket hvilke barrierer legene ser for implementering av slike løsninger i sin praksis. Resultatene har også ledet frem til utviklingen av et KI basert læringsverktøy om generativ KI for helsepersonell.

## 2 Bakgrunn

Fastlegekrisen i Norge har utviklet seg over flere år, og allmennleger står overfor et stadig økende press. Økt oppgaveoverføring fra spesialisthelsetjenesten, spesielt etter Samhandlingsreformen, samt økende krav fra både pasienter og myndigheter til tilgjengelighet og arbeidstempo, har bidratt til en betydelig økning i arbeidsbelastningen for fastlegene (Helse- og omsorgsdepartementet, 2011).

Generativ KI og store språkmodeller representerer banebrytende teknologi med enormt potensial innen helsetjenesten. Teknologien kan bistå med administrative oppgaver, som å lage oppsummeringer av tekst som kan benyttes i legeerklæringer, henvisninger eller for å få rask oversikt over en pasientjournal eller sykehistorie (Sørensen et al., 2023). Andre anvendelsesområder inkluderer verktøy som gjør det mulig for leger å få raskere oversikt over innhold i retningslinjer eller kunnskap om riktig behandling av ulike tilstander (Poalelungi, 2023). I en klinisk hverdag med mange retningslinjer som hver enkelt fastlege forventes å følge, kan dette potensielt forenkle legearbeidet og forbedre tjenestekvaliteten.

Beslutningstaking og diagnostisk usikkerhet er temaer som har vært gjenstand for omfattende forskning i primærhelsetjenesten (Fischer, 2008; Wang et al., 2021). Nyere studier har konkludert med at verktøy basert på KI kan være supplerende i situasjoner hvor allmennleger står overfor usikkerhet og komplekse beslutninger. Summerton et al. (2019) indikerer at KI har potensial til å bistå allmennleger med å gjenkjenne og unngå kognitive bias, dvs. ulike former for tilkortkommenheter i menneskers tenkning og resonnering, dersom KI-verktøyene er trent på riktig type data (Summerton & Cansdale, 2019).

Bedre flyt i samhandlingen mellom primær- og spesialisthelsetjenesten er også et mulig anvendelsesområde for bruk av KI. Ved å sikre at pasienter henvises til riktig helseaktør på riktig grunnlag, og at all relevant informasjon følger med alle henvisninger, kan generative språkmodeller bidra til økt pasientsikkerhet og potensielt forhindre medisinsk overaktivitet.

Det har vært gjennomført studier internasjonalt av allmennlegers forventninger til og bekymringer for bruk av KI-teknologi i sitt arbeid (Andrew, 2024; Buck et al., 2022; Terry et al., 2022). Studiene viser at legenes forventninger inkluderer mulighetene til å bruke KI-baserte verktøy til diagnostisering, triagering og administrative oppgaver. Bekymringene blant legene omfatter tap av kontroll over hvordan pasientens helsedata lagres og brukes, innebygde bias i KI-løsninger som kan føre til feil beslutninger, redusert evne til selvstendig tenkning samt teknologiselskapenes agendaer som de ser for seg ikke alltid har pasientens beste i fokus. Ifølge Terry et al. (2022) kan slike bekymringer være såkalte *non-starters* hvis de ikke tas hensyn til i utviklingen av nye verktøy, noe som kan hindre implementeringen av KI-teknologi i primærhelsetjenesten. Non-starters kan føre til liten sjanse for å lykkes med å innføre teknologi som øker kvaliteten på legers arbeid.

---

<sup>1</sup> Selv om prosjektnavnet er basert på den engelske forkortelsen AI, velger vi å bruke den norske forkortelsen KI i denne rapporten.

Hvis slike ikke tas hensyn til i utvikling, så kan det føre til at hele implementeringen av KI-teknologi stopper opp allerede før den kommer i gang.

Studiene av allmennlegers syn på KI-baserte verktøy er små, og funnene varierer mellom land, med deltakere som har ulik erfaring med og engasjement for KI-løsninger. Resultatene er derfor noe forskjellige. For eksempel fant Terry et al. (2022) at legene **ikke** var særlig bekymret for at KI skulle gjøre arbeidet deres overflødig eller ødelegge den menneskelige relasjonen mellom pasient og lege, mens nettopp slike bekymringer var fremtredende i studien til Buck et al. (2022). Det er behov for lignende studier i Norge for å få økt kunnskap om norske fastlegers holdninger, forventninger og bekymringer, spesielt siden ca. 80 % av fastlegene i Norge er selvstendig næringsdrivende. Derfor har vi i AIFAL-prosjekt involvert og engasjert allmennleger i tidlig fase av utviklingen av KI-baserte verktøy for deres arbeidshverdag.

### 3 Data og analysemetode

Elleve allmennleger ble invitert til å delta i en heldags workshop i AIFAL-prosjekt i september 2024. Datagrunnlaget for denne rapporten består av observasjoner og notater fra ulike aktiviteter under workshopen, samt to fokusgruppeintervjuer som ble gjennomført på slutten av dagen. Legene som var invitert til å delta, hadde ulike erfaringer med og holdninger til KI-teknologi. Noen hadde tidligere testet teknologi basert på generative språkmodeller, mens andre ikke hadde noen erfaring med tilsvarende verktøy.

#### **Aktiviteter på workshopen**

- **Introduksjonsoppgave:** Deltakerne skrev ned sine forventninger og ønsker for dagen anonymt på ark som ble samlet inn
- **Presentasjoner:** Introduksjon til AIFAL-prosjektet og språkmodellteknologi
- **Demonstrasjon og testing:** Testing av KI-verktøy for lydopptak av legekonsultasjoner, transkribering og generering av journalnotater i sanntid
- **Stasjonsbaserte aktiviteter:** Tre «stasjoner» der deltakere testet og diskuterte:
  - Prompting av SMS-er til pasienter basert på transkripsjoner
  - Multimodal bruk av språkmodell-teknologi
  - Samtaler med en KI-generert terapeut via VR-briller
- **Fokusgrupper:** Deltakerne ble delt i to grupper på hhv 5 og 6 deltakere, og det ble gjennomført fokusgruppeintervju med to fasilitatorer pr. gruppe.
- **Avsluttende inspirasjonsforedrag** fra en KI-forsker.

#### **Datainnsamling og bearbeiding**

Datagrunnlaget for oppsummeringen av resultater i denne rapporten er notater gjort underveis i workshopen, skriftlig formidling av deltakernes forventninger og lydopptak og transkripsjoner fra fokusgruppene. Kapittel 4 inneholder oppsummering av aktivitetene i) demonstrasjon og testing av KI-verktøy for lydopptak av legekonsultasjoner, ii) samtaler med en KI-generert terapeut via VR-briller og iii) fokusgruppeintervjuene.

Funn fra fokusgruppene utgjør hoveddelen av kapittel 4 nedenfor, og er basert på transkripsjoner av fokusgruppediskusjonene som er tematisk sortert. Tema og deltema presenteres med illustrerende sitater fra deltakerne, som er anonymisert ved bruk av pseudonymer. I noen få tilfeller er sitatene justert for å ivareta anonymitet og/eller lesbarhet.

### 4 Resultater fra arbeidspakke 1: Involvering av fastleger

Den overordnede innsikten fra workshopen viser at allmennlegene uttrykte en blanding av forventning og skepsis til bruken av KI-basert teknologi i klinisk praksis. De så muligheter for effektivisering av flere arbeidsoppgaver, men understreket samtidig viktigheten av å bevare klinisk skjønn og pasientsikkerhet.

Holdningene deres kan beskrives som balanserte, preget av interesse, nysgjerrighet og forsiktig optimisme, kombinert med pragmatiske og etiske bekymringer.



**Figur 4-1** Workshopen ble gjennomført i et møterom utformet som et amfi. Bilde viser uformell prat i en pause underveis.

### **Observasjoner**

Gjennom hele dagen observerte SINTEF-teamet deltakerne, og så på deres tilnærming til bruk av KI-verktøy. Workshoplokalet var et utradisjonelt møterom med brede sittebenker i tre trinn formet som et amfi, noe som ga en uformell atmosfære. Deltakerne fulgte godt med og virket engasjerte helt fra starten av dagen. Det så ut til at de fleste opplevde det som trygt å stille spørsmål og reise problemstillinger. I pausene gikk praten lett og engasjert, og flere så ut til å stifte nye bekjentskaper. I delene av workshopen der det var lagt opp til rollespill, som enten lege eller pasient, kunne det se ut som at flere likte muligheten til å få spille en "krevende pasient" som gir legen mye å bryne seg å. Under øvelsen med bruk av Virtual Reality (VR)-briller valgte omtrent halvparten å gjøre øvelsen sittende, mens resten gjennomførte den stående. I VR-brillene fikk deltakerne møte en virtuell terapeut som responderte dynamisk på handlinger og valg, noe som ga en følelse av tilstedeværelse og realisme. Flere kommenterte hvordan opplevelsen følte overraskende ekte, og hvordan de nesten glemte at de befant seg i et møterom. Innlevelsen og interaktiviteten gjorde at deltakerne ikke bare observerte, men faktisk opplevde situasjonene på kroppen – noe som er kjernen i en immersiv opplevelse; illusjonen om å være til stede i en virtuell virkelighet som omslutter brukeren.

Det så ut til at samtlige fikk et utbytte av møtet med den virtuelle terapeut. De fleste hadde ikke erfaring med bruk av VR-briller på forhånd, men samtlige gjennomførte uten problemer.



Avsluttende foredragsholder som løftet inn nye perspektiver om KI fra andre bransjer og adressering av klimautfordringer så ut til å gi påfyll av ny kunnskap for deltakerne.

### **Deltakernes forventninger**

Som første aktivitet på workshopen svarte alle deltakerne på to spørsmål som de skrev ned på et ark og leverte til SINTEF-medarbeiderne. På spørsmålet om hvordan de tror KI kan være nyttig for allmennleger, svarte flere at de tror teknologien kan gi en forenkling av hverdagen, transkribering under konsultasjonen, økt kvalitet på notater, mer tid til pasientrettet arbeid og la legen slippe av under konsultasjonen uten å bekymre seg for sekretærarbeidet. En av deltakerne skriver videre at en potensiell nytte kan være at det bidrar til forbedring av kommunikasjon. Flere skriver også at de tror KI kan være nyttig som beslutningsstøtte, til å fange opp nyttig info i dokumenter og gjennom talegjenkjenning, til å redusere uheldige hendelser og feil, til "strukturering av ustrukturerte data", til å foreslå utredninger og til å hente ut opplysninger fra journal.

Andre svar på antatt nytte av KI-verktøy i forkant av workshopen indikerer at flere av deltakerne allerede hadde idéer til potensielle bruksmuligheter og innovative løsninger. Én deltaker skriver "prate med KI på telefon? For enkle konsultasjoner (for pasient)" og en annen gir uttrykk for et ønske om KI-verktøy som kan bruke tiden på venterommet til anamnese, for å "preppe pasienter før konsultasjoner". En av deltakerne skriver at "mindre utmattelse av helsepersonell" kan være en potensiell effekt av å bruke KI-verktøy.

På spørsmålet om hvilke forventninger deltakerne hadde til dagen skriver flere at de håper å få vite mer om ny teknologi, praktiske verktøy, hvor vi er i dag og hva man kan gjøre med KI. Hva bør man være oppmerksom på, hvilke farer og begrensninger finnes og hvordan kan man unngå overdiagnostikk, spør en. Hva er lov og etisk riktig, hvilken bruk er mulig og hvilke ulemper/fordeler finnes, skriver en annen. En annen forventning som nevnes er muligheten til å bli kjent med andre entusiastiske allmennleger.

Det kommer også frem at det er forventninger om å ta opp noen mer overordnede spørsmål som "hva er veien videre?", "bremser datasikkerhet utviklingen?" og "hva har vi i vente?".

I sum ser det ut til at deltakerne hadde høye forventninger til hvordan KI kan være nyttig for allmennleger, med fokus på forenkling av hverdagen, beslutningsstøtte, forbedret dokumentasjon og muligheter for innovativ bruk, som talegjenkjenning og automatiserte anamneseverktøy. De ønsket også å lære mer om praktiske verktøy, teknologiens muligheter og begrensninger, samt diskutere etiske, juridiske og strategiske spørsmål knyttet til KI-utvikling i helsesektoren.

## **4.1 Erfaringer fra KI-basert «tale til tekst»/transkripsjonsnotat**

Demonstrasjon og testing i workshopen viste at deltakerne var generelt positive til bruk av KI-verktøy for tale-til-tekst og automatisk generering av journalnotater. Samtidig ble det identifisert flere utfordringer og begrensninger som må løses for å sikre at teknologien fungerer godt i praksis.

### **Begrensninger i transkripsjonen**

En viktig utfordring var at transkripsjonen ikke fanget opp alt som skjedde under konsultasjonen. Handlinger som ikke ble verbalisert, for eksempel undersøkelsen eller bruk av pekende uttrykk som «her» og «der» ble ofte utelatt. Ekstern støy og samtaler med flere stemmer skapte også utfordringer for nøyaktigheten. I tillegg ble det rapportert feil i numeriske data, som når 24 ble transkribert som 42. Dette skapte usikkerhet om pålitelighet til dokumentasjonen. Bekymringer knyttet til datasikkerhet og hvordan lydopptak og råtekster håndteres etter konsultasjonen, ble også diskutert.

### **Endring av samtaleteknikk**

Bruken av tale-til-tekst krevde at legene endret måten de kommuniserte på. Mange opplevde at de måtte sette ord på normale funn og uttrykke seg mer eksplisitt for å sikre at all relevant informasjon ble fanget opp. Dette ble av noen sett på som en fordel som de mente kan styrke pasientkommunikasjonen, mens andre mente det skapte en unaturlig samtale og foretrakk tradisjonelle noteringsmetoder.

### Automatisk generering av journalnotater

Automatisk generering av journalnotater ble vurdert som tidseffektivt, og mange mente at notatene ofte var mer presise og sammenhengende enn manuelle notater. Samtidig var det betydelige utfordringer knyttet til verktøyets sensitivitet for kontekst. For eksempel kunne viktig informasjon, som samtaleterapi eller vurdering av suicidalitet, bli tolket som irrelevant og utelatt. I noen tilfeller ble det også generert påstander som legen ikke hadde sagt, og strukturen på notatene samsvarte ikke alltid med det legene foretrakk.

### Utforming av journalnotater

Når det gjelder utforming av journalnotater, var det ulike meninger blant deltakerne. Noen foretrakk korte og konsise notater, mens andre så fordelene av mer utfyllende beskrivelser. Hvem mottakeren av notatet var – for eksempel kollegaer eller pasienter – ble ansett som en viktig faktor for hvordan notatene burde utformes.

Oppsummert ble det, til tross for de identifiserte utfordringene, fremhevet at KI-verktøy for tale-til-tekst har et stort potensial for å effektivisere dokumentasjonsarbeidet. Teknologien kan bidra til å redusere arbeidsbelastningen og sikre at viktig informasjon blir inkludert, spesielt i situasjoner med tidspress. Likevel er det behov for videre utvikling og tilpasning for å møte kliniske behov og sikre pasientsikkerhet.

## 4.2 Møte med KI-generert terapeut i Virtual Reality (VR)

En av stasjonene på workshopen kombinerte VR- og KI-teknologi for å demonstrere hvordan disse kan brukes sammen i en helserelatert setting. Målet var å få deltakerne til å reflektere over hvordan teknologien kan simulere en terapeutrolle og oppleves fra pasientens perspektiv i en virkelighetsnær kontekst.

Deltakerne fikk prøve appen "AI Therapist" gjennom VR-brillene Meta Quest 2. Appen presenterte en engelskspråklig KI-basert samtaleterapeut som lyttet og deltok aktivt i samtalen. Før økten fikk deltakerne en kort demonstrasjon av hvordan teknologien fungerte, før de gikk inn i pasientrollen og delte fiktive problemer med terapeuten. Mange valgte å teste KI-terapeutens kapasitet ved å ta opp alvorlige og komplekse temaer.



**Figur 4-2** Deltaker i samtale med KI-basert terapeut i VR.

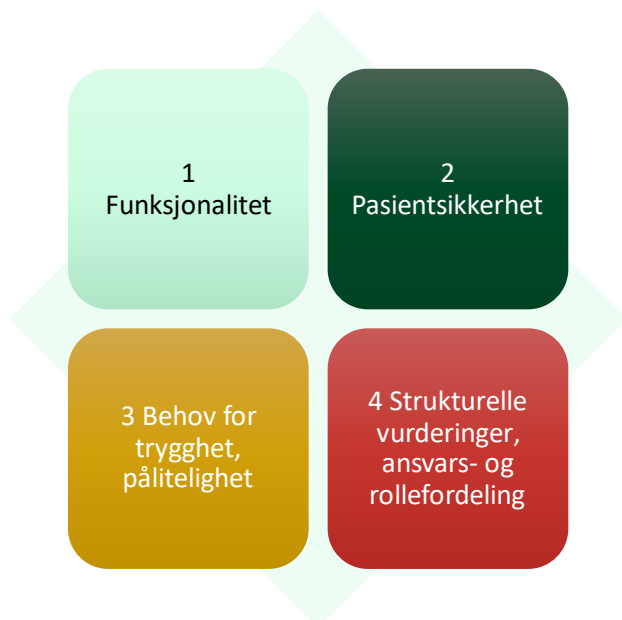
Opplevelsen skapte stort engasjement blant deltakerne og førte til både refleksjon og latter. Diskusjonene underveis og etter økten viste at VR- og KI-teknologi i kombinasjon kan åpne for spennende muligheter innen helsetjenester, også i allmennpraksis. Deltakerne identifiserte flere potensielle bruksområder, blant annet:

- **Eksponeringsterapi:** Å bruke VR for å simulere realistiske situasjoner som en del av behandlingen.
- **E-konsultasjon i VR:** Muligheten for å gjennomføre konsultasjoner i en virtuell setting.
- **Utnyttelse av ventetid:** Pasienter kan bruke VR til å få informasjon eller forberede seg til fastlegekonsultasjoner mens de venter på time.
- **Oppfølgingstimer:** Virtuelle møter med en KI-terapeut kan være et supplement til tradisjonelle oppfølgingstimer.

Denne øvelsen illustrerte både potensialet og de kreative mulighetene som ligger i bruken av VR- og KI-teknologi i helsevesenet. Samtidig ga den helsepersonell innsikt i hvordan teknologiene kan oppleves fra et pasientperspektiv.

### 4.3 Fokusgrupper: Allmennlegenes entusiasme og bekymringer

Diskusjonene i fokusgruppene avdekket en blanding av entusiasme og bekymringer knyttet til bruken av KI-verktøy i allmennpraksis. Funnene kan oppsummeres i fire hovedkategorier (Figur 4-3), som omhandler følgende aspekter:



**Figur 4-3** Allmennlegenes entusiasme og bekymringer oppsummert i fire hovedkategorier.

#### 1. Funksjonalitet

Legene reflekterte over hvilke oppgaver KI-verktøy kan håndtere i deres arbeidshverdag, med fokus på hvordan teknologien kan utfylle eksisterende arbeidsprosesser.

#### 2. Pasientsikkerhet

Diskusjonene dreide seg om hvordan KI-verktøy kan forbedre pasientsikkerheten, men også hvilke risikoer som kan oppstå hvis systemene ikke fungerer optimalt eller blir misbrukt.

#### 3. Behov for trygghet og pålitelighet

Deltakerne understreket viktigheten av at KI-verktøy må være pålitelige og trygge i bruk, både når det gjelder teknisk nøyaktighet og håndtering av sensitive pasientdata.

#### 4. Strukturelle vurderinger og ansvar

Legene reflekterte over hvordan innføring av KI i helsetjenesten reiser større spørsmål om rollefordeling, ansvarsområder mellom primær- og spesialisthelsetjenesten, og de politiske rammene som styrer deres arbeid.

#### 4.3.1 Funksjonalitet

Kategorien *funksjonalitet* dekker hvordan allmennlegene ser for seg at KI kan brukes som arbeidsverktøy i sin daglige praksis. Diskusjonene fokuserte på tre sentrale aspekter: i) hvilke oppgaver KI kan støtte, ii) hvilke gevinster slike løsninger kan gi, og iii) hvilke utfordringer og begrensninger legene ser med ulike funksjoner.

Legene identifiserte fire hovedområder (Figur 4-4) der KI – spesielt løsninger basert på språkmodeller – kan være nyttige i allmennpraksis:

- **Tale-til-tekst og automatisk tekstgenerering:** KI kan brukes til å gjøre lydopptak og transkribere konsultasjoner i sanntid, samt generere ferdige journalnotater eller andre typer tekst. Denne funksjonaliteten ble testet av deltakerne under workshopen, og en del av deltakerne hadde også testet lignende verktøy i tidligere reelle settinger.
- **Håndtering av store tekstmengder:** KI kan effektivt oppsummere og strukturere store mengder tekstdata, som pasienthistorikk, retningslinjer eller innhold fra lærebøker. Dette kan bidra til raskere tilgang til relevant informasjon.
- **Beslutningsstøtte:** Ved hjelp av KI kan legene få anbefalinger og råd, for eksempel forslag til diagnoser, behandlingsvalg, eller vurdering av tiltak som sykemelding eller henvisning.
- **Selvbetjeningsverktøy for pasienten:** KI-løsninger kan også brukes direkte av pasientene til å fylle ut informasjon, få råd om passende tiltak, lære mer om egen helsetilstand, eller avklare

forventninger før konsultasjon. Slike verktøy kan gi legen viktig informasjon på forhånd, for eksempel om pasientens symptomer eller mål for konsultasjonen.

## Hva ser allmennlegene for seg at KI kan brukes til?



**Figur 4-4** Allmennlegene identifiserte fire hovedområder der KI kan være nyttige i klinisk praksis

### **Tale-til-tekst og automatisk tekstgenerering**

Funksjonaliteten for tale-til-tekst og automatisk tekstgenerering, som ble testet og diskutert i fokusgruppene, ble fremhevet som en av de mest relevante og lovende bruksområdene for KI i allmennpraksis. Denne teknologien innebærer sanntids lydopptak av konsultasjoner, transkripsjon, og automatisk generering av ulike typer tekster – som **journalnotater, henvisninger, og oppsummeringer til pasienten**.

Deltakerne så for seg at KI-verktøy kunne bidra til både tidsbesparelser og økt kvalitet på dokumentasjonen. De fremhevet at KI-genererte journalnotater kan redusere tiden legen bruker på etterarbeid, samtidig som de kan forbedre kvaliteten på både samtalen med pasienten og selve dokumentasjonen. Det ble også påpekt at teknologien kan utvide formålet med journalnotater ved å tilrettelegge for flerbruk – for eksempel som grunnlag for pasientkommunikasjon eller henvisninger.

Flere påpekte også at dokumentasjon av **helsesekretærenes samtaler med pasienter** kunne gi betydelige gevinster. Helsesekretærer spiller en nøkkelrolle i å triagere pasienter via telefon, men dette arbeidet blir sjelden dokumentert systematisk. Som en deltaker bemerket: *"De gir jo råd, men vi vet jo heller ikke hvilke råd som blir gitt"* (Øystein). Deltakerne reflekterte rundt hvordan dokumentasjon av slike samtaler kan styrke pasientsikkerheten og gi trygghet for både pasienten og helsepersonellet. Imidlertid kan dokumentasjon av pasientens kontakt med helsesekretærer også kompliseres av situasjoner der pasienter overdriver symptomer for å få raskere behandling, noe som kan påvirke kvaliteten på den innledende vurderingen:

*Spesielt når vi kjører legevakt [...] det som skjer inne på legekantoret, er kanskje mer reelt noen ganger enn hvordan de pusher på for å få timen. (August)*

Deltakerne reflekterte videre over noen **potensielle fallgruver** (Figur 4-5). For eksempel er KI-genererte journalnotater ofte av så høy kvalitet at det kan redusere legens motivasjon til å kvalitetssikre innholdet: *«En ulempe er at du blir lat etter hvert, at du ikke gidder å sjekke kvaliteten på journalnotatet»* (Øystein). Motsatt hevdet enkelte at KI kan kompensere for manglende detaljer i dagens notater:

*Utgangspunktet for meg for å bruke AI-genererte journalnotat, var jo at jeg var blitt lat. Jeg skrev så dårlige journalnotat at jeg var flau. Så jeg vil jo si at min kvalitet på journal har jo gått opp. (Thomas)*



**Figur 4-5** Allmennlegene identifiserte fire hovedområder der KI kan være nyttige i klinisk praksis

En viktig dimensjon som også ble diskutert, var hvordan bruken av KI påvirker **kommunikasjonen mellom lege og pasient**. For det første må legen forklare pasienten hvordan KI-verktøy brukes under konsultasjonen. Videre kan bruken av tale-til-tekst endre samtaleteknikken og relasjonen, noe som kan oppleves både som en fordel og en utfordring, avhengig av konteksten.

Samlet sett så deltakerne klare gevinster i pasientsikkerhet og kvalitet ved økt bruk av tale-til-tekst og tekstgenerering, både i form av bedre dokumentasjon og en mer effektiv arbeidsflyt. Som en deltaker uttrykte det: *"Det gir en kvalitetsgevinst"* (Øystein). Funn relatert til pasientsikkerhet er nærmere beskrevet i kap. 4.3.2.

### **Håndtering av store tekstdata**

Effektiv håndtering av store tekstmengder er en tilbakevendende utfordring i helsevesenet, og leger etterspør løsninger som kan gi raske og presise **oppsummeringer av pasienthistorikk**. Eksempelvis ble det nevnt hvor nyttig det kunne vært å få en rask oppfriskning av en pasients historikk, særlig i hektiske arbeidsdager: *"Hvis man da kunne få spurt, 'Åh, bare frisk meg opp på denne pasienten'"* (August). Slike funksjoner kan redusere tiden som brukes på å søke i journaler og samtidig sikre bedre informerte konsultasjoner.

Et annet viktig bruksområde for KI er **uthenting av spesifikke data over tid**, enten for å se utvikling i f.eks. blodprøvesvar (Figur 4-6) eller for å lage rapporter til NAV og forsikringsaker. Som én lege uttrykte:



*Vi blir jo bedt om å redegjøre for spesifikke problemstillinger. Jeg har hatt én med gjentatte yrkesskader. Hver gang skal det dokumenteres i et gitt tidsrom, alt som har vært gjort av undersøkelser innenfor- Hvis jeg kunne gjort det der automatisk ut fra å gå gjennom journalen: 'Hva har skjedd med kneet på venstre side de siste ti årene?'. Det blir fremtiden. (Thomas)*



*Men hva med oppsummeringer av blodprøvesvar de ti siste årene? Er det noe jeg må være obs på her i utviklingen med disse svarene? Det er sjeldent du begynner å blafre i blodprøvesvar fra 2014. Jeg tenker på at AI kan se mange parametere samtidig og over tid bedre meg som kanskje har en forutinntatt holdning om hva det er, ut som fra hvordan jeg kjenner pasienten fra før. For det er jo en styrke med fastlegen at du kjenner pasientene godt, men det er også en mulighet at du **tror** du vet, fordi du kjenner de godt, ikke sant, men at AI-en kunne varsle deg litt, akkurat som reseptformidleren, obs med den medisinen, det kunne det komme et obs, du bør følge med litt mer på de blodprøvene*



August, allmennlege

**Figur 4-6** Deltakers refleksjoner over hvordan KI kan bidra med uthenting og overvåkning av spesifikke data over tid.

Slike analyser kan gi en mer helhetlig forståelse av pasientens situasjon og støtte beslutningstaking. KI kan også bidra til å identifisere mønstre i store datamengder som kanskje ikke er umiddelbart synlige, noe som igjen kan forbedre prediksjon og risikohåndtering.

Et tredje fokusområde er hvordan leger kan **holde seg oppdatert** på stadig økende mengder medisinsk kunnskap. Medisinske oppslagsverk og lærebøker er ofte utdaterte, og tid til å søke opp relevant informasjon er begrenset. Her kan KI brukes til å komprimere og presentere oppdatert informasjon på en effektiv måte: "AI kan nettopp hjelpe deg til å komprimere det, og så oppdatere deg" (Øystein). Dette kan styrke kvaliteten på kliniske beslutninger og redusere risikoen for feil.

**Generering av ulike typer dokumentasjon**, som henvisninger, legeerklæringer og pasientoppsummeringer, er også et område hvor KI kan utgjøre en forskjell. En lege beskrev hvordan det kunne være nyttig å automatisk generere oppsummeringer av utredninger: "Vi har utredet hodepinen din nå så og så lenge... nå henviser jeg deg et sammendrag av hodepinen din og utredningen som vi har drevet med" (Rune). Tilsvarende kan pasientene få en kort oppsummering av konsultasjonen, noe som spesielt kan være nyttig for eldre eller pårørende som ofte mangler full oversikt over hva som ble sagt og gjort: "Det er jo ofte at pasienten ikke nødvendigvis husker så mye av konsultasjonen" (Sebastian).

For å realisere disse mulighetene er det avgjørende med en sømløs integrasjon i eksisterende journalsystemer. Dette vil kunne minimere risikoen for feil, som å blande informasjon fra ulike kilder,

samtidig som systemene kan forenkle arbeidsflyten. Som én lege påpekte: "Hvis denne typen journalassistanse kan bygges inn i Pridok-systemet [EPJ-system] ... så det ikke er noen risiko for å blande sammen" (Hedvig).

Oppsummert så legene et stort potensial i å bruke KI til å håndtere store tekstdata i helsevesenet. Dette kan øke effektiviteten, forbedre beslutningsgrunnlaget og gi pasientene bedre tjenester, men det krever også nøye gjennomtenkte løsninger for å unngå teknologiske og praktiske utfordringer.

### **Beslutningsstøtte**

KI som beslutningsstøtte er noe de fleste deltakerne belyste i fokusgruppene, til tross for at de ikke har testet en slik funksjon.

Legene anser at en viktig fordel ved KI-baserte beslutningsstøtteverktøy er potensialet for å **reducere uønsket variasjon** i diagnostisering, behandling og henvisninger i helsetjenesten. Flere av deltakerne pekte på hvordan KI kan bidra til å skrelle bort pragmatiske faktorer som påvirker klinisk skjønn:

*Det kliniske skjønnet er jo bra på mange måter, men det er jo ikke ufeilbarlig. Så hvis denne KI-en kunne skrelle bort noen av de pragmatiske faktorene, som gjør at de på en fredag får mer antibiotika enn de på en mandag. Og spesielt når du skal på langhelgstur, så er jo det veldig gunstig. (August)*

KI kan også være en støtte for leger, særlig de mindre erfarne, ved å foreslå **relevante differensialdiagnoser** som ellers kunne blitt oversett: "Det er jo kjempebra, AI, at du kommer på viktige differensialdiagnoser. Og at det er til hjelp for mange, selv om du ikke er så erfaren" (Thomas). Samtidig reises spørsmålet om hvem som skal sette grensene for hva som regnes som relevante forslag, og hvordan dette påvirker legens endelige ansvar, slik Ida uttrykker:

*Det er der jeg lurer på, sånn som med brystmerter, for eksempel, så kommer det opp masse differensialdiagnoser, som kanskje noen hadde ikke tenkt på, som perikarditt, men så kom det opp, og så blir jeg plutselig veldig usikker i en situasjon jeg kanskje ellers hadde sagt 'Men dette her, nå drar du hjem, og så hviler du deg, dette tror jeg er stress' eller et eller annet, og så hva gjør det med- i forhold til overdiagnostikk, da? (Ida)*

KI kan bidra til en **mer målrettet bruk av helsetjenestene gjennom triagering**. Ved å prioritere pasienter og foreslå riktige behandlingsnivåer, kan "unødvendige" konsultasjoner reduseres, noe som er spesielt relevant i en tid med økt press på helsevesenet. Deltakerne så både potensial og utfordringer ved slike systemer, for eksempel at KI-basert triagering kan redusere det de omtaler som "unødvendige konsultasjoner", optimalisere bruken av begrensede helseressurser, redusere ventetiden for pasientene – og potensielt bidra til å avhjelpe mangelen på allmennleger i Norge. Utfordringene som ble adressert knyttet til KI-basert triagering var risikoen for overtriagering som kan føre til økt bruk av helsetjenester og overbehandling.

KI-systemer har en tendens til å generere omfattende lister over mulige diagnoser, inkludert de med lav sannsynlighet eller minimal klinisk betydning. Dette kan føre til **overdiagnostisering**, noe som igjen kan øke legens usikkerhet. Selv om fastleger er vant til å håndtere usikkerhet, ble det påpekt at beslutningsstøtteverktøy må tilby **balansert og klinisk relevant informasjon** for å være nyttig i praksis.

En tilbakevendende bekymring blant deltakerne var hvorvidt beslutningsstøtteverktøyene har et tilstrekkelig **evidensgrunnlag fra primærhelsetjenesten** (Figur 4-7). Informantene pekte på at mye av kunnskapen som brukes i dag, stammer fra spesialisthelsetjenesten, noe som ikke nødvendigvis reflekterer de reelle utfordringene i primærpraksis: "Kunnskapen kommer fra spesialisthelsetjenesten i stor grad... det som foregår i akuttmottaket kan altså ikke sammenlignes med det som er på våre kontor" (Thomas). For å sikre relevans og nøyaktighet pekte de på at KI-systemer må trenes på data fra primærhelsetjenesten, med insentiver for å samle inn mer kunnskap fra denne konteksten.

**God integrasjon av KI-verktøy i eksisterende systemer** er avgjørende. Enkel tilgang og pålitelighet blir trukket fram som suksessfaktorer. Én deltaker beskrev humoristisk hvordan det påvirket henne dersom verktøyet i perioder var utilgjengelig: *"Og hver gang KI-verktøyet går offline, så er det som om jeg får abstinenser. Du vet, jeg begynner å svette og blodtrykket mitt går opp"* (Hedvig).

Oppsummert belyste deltakerne at KI som beslutningsstøtte kan være et kraftfullt verktøy for å redusere variasjon, forbedre triagering og optimalisere ressursbruk i primærhelsetjenesten. Samtidig må implementeringen balanseres med hensynet til klinisk skjønn, et solid evidensgrunnlag og brukernes tillit. Dette krever nøye testing, tilpasning til lokale forhold og en helhetlig tilnærming til integrasjon og støtte for leger i deres arbeidshverdag.



**Figur 4-7** Deltakers bekymring over at KI for primærhelsetjenesten henter evidens fra spesialisthelsetjenesten.

### **Selvbetjeningsverktøy for pasienten**

Informantene delte både ideer og erfaringer om hvordan KI kan brukes som selvbetjeningsverktøy for pasienter. De beskrev to hovedformer for interaksjon: en **dialog direkte mellom pasient og KI-verktøy**, og en løsning som **involverer både pasient, lege og KI i et samspill**.

En ren dialog mellom pasient og KI-verktøy ble foreslått som et nyttig hjelpemiddel for pasienter hjemme, på vei til konsultasjon, eller på venterommet hos fastlegen. Dette verktøyet kunne brukes til å legge inn helseopplysninger, stille spørsmål og motta beslutningsstøtte. Målet ville være å hjelpe pasientene med å vurdere om det er nødvendig å oppsøke lege, få råd om selvhjelpstiltak, eller lære mer om egen helse. KI-verktøyet kunne også spille en viktig rolle i triagering, ved å prioritere pasienter med størst behov for legetime og redusere unødvendige konsultasjoner. Én deltaker trakk frem erfaringer fra andre land, hvor slike verktøy har bidratt til å redusere trykket på fastlegekontorer betydelig:



*Jeg har sett dette i praksis i London, Sverige og Finland. Der kan slike verktøy redusere 18 % av henvendelsene til fastleger. Det er et stort potensial i å gjøre denne triageringen før pasienten kommer til legekantoret, mer selvhjelpsaktig og informativt. (August)*

KI kan også gi personlig tilpasset veiledning som gjør det enklere for pasienter å håndtere enkle helseproblemer selv. Dette inkluderer navigasjon i helsetjenesten og grunnleggende informasjon om spørsmål som retningslinjer for sykefravær og medisineringsinstruksjoner. Løne foreslo å bruke KI til å tilby grunnleggende informasjon om vanlige spørsmål, som retningslinjer for sykefravær eller medisineringsinstruksjoner, slik at pasientene slipper å oppsøke lege for rutinemessige spørsmål. Det ble også foreslått at KI kan automatisere visse oppgaver, for eksempel å generere sykemeldingsattester i enkle tilfeller, slik at legene får frigjort tid til mer komplekse pasientbehov.

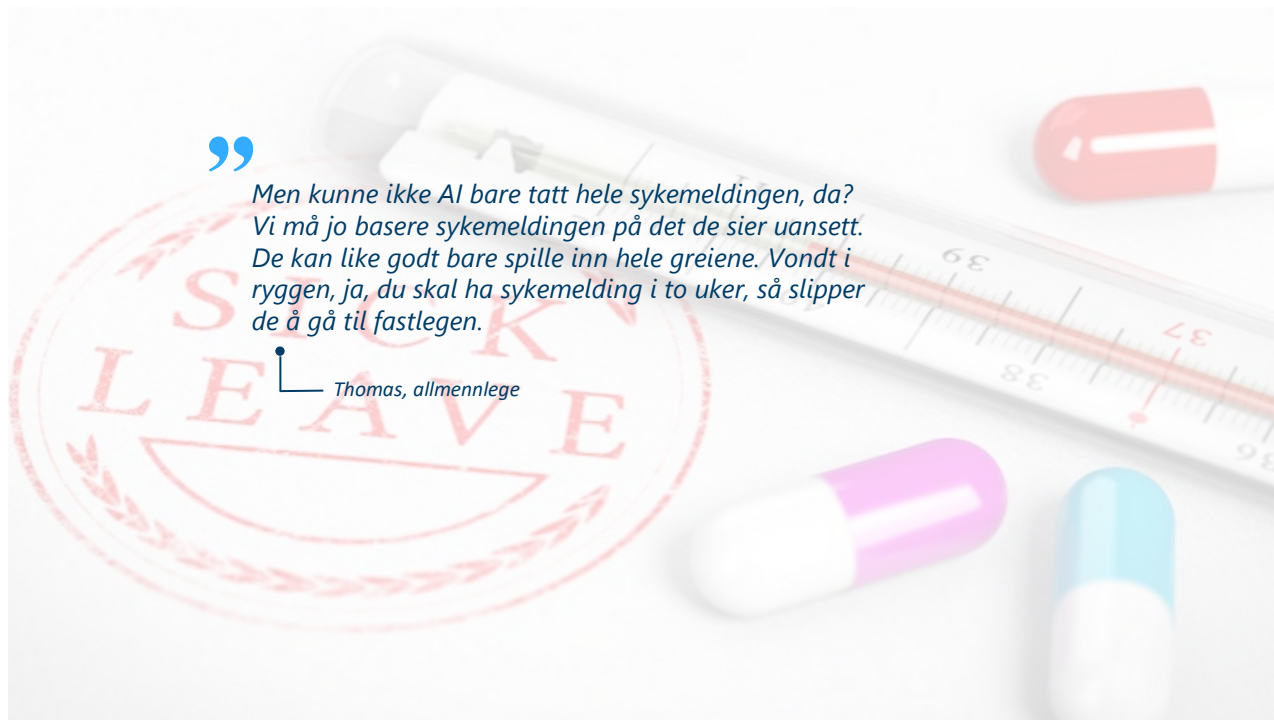
Når det gjelder samhandling mellom pasient, lege og KI, ble det foreslått løsninger som kunne samle inn informasjon fra pasienten i forkant av konsultasjonen. Pasientene kunne for eksempel svare på spørsmål mens de ventet på legekantoret, og informasjonen kunne brukes til å forberede en journal som legen deretter kvalitetssikrer. En deltaker forklarte hvordan dette kunne effektivisere arbeidsflyten:

*Hvis pasienten har svart på spørsmål som 'Hvor lenge har du hostet?' eller 'Har du hatt feber?', kan jeg gå rett til undersøkelsen. Det sparer tid og gir meg mer fokus på det kliniske. (Rune)*

Automatisering av sykemeldinger var et annet viktig tema (Figur 4-8). Flere mente at KI kunne ta over en stor del av prosessen, der pasientene fyller inn nødvendige opplysninger og KI differensierer mellom tilfeller som krever legevurdering og de som kan håndteres direkte.

Noen av deltakerne foreslo også en KI-basert portal for elever på videregående skole, hvor de selv kunne dokumentere fravær uten å belaste fastlegekontorene: "Det samme med de her ungdommene som er hjemme i videregående. De kunne vel også fått en portal. Så får de legge inn hva som feiler dem" (Thomas). Imidlertid mente enkelte at dette var et politisk problem snarere enn et teknologisk (se også kap. 4.3.4).

Oppsummert viste diskusjonen hvordan KI-verktøy kan bidra til både avlastning av helsevesenet og økt mestring blant pasienter. Samtidig understreket flere at slike løsninger må tilpasses både teknologiske og politiske rammebetingelser for å lykkes.



**Figur 4-8** Deltakers refleksjoner om automatisering av sykemeldinger.

### 4.3.2 Pasientsikkerhet

Kategorien *pasientsikkerhet* omfatter deltakernes vurderinger av hvordan KI-baserte verktøy kan øke sikkerheten i pasientbehandlingen. Deltakerne diskuterte særlig hvordan ulike KI-verktøy kan bidra til økt kvalitet på mange arbeidsoppgaver. Det handler primært om å forbedre kvaliteten i ulike aspekter av legenes arbeid og bidra til mer standardiserte prosesser i helsevesenet, som oppsummert i 4.3.1. Deltakerne identifiserte stort potensial i KI-verktøy for å støtte konsultasjoner, dokumentasjon, beslutningstaking og pasientinformasjon, samt for å gjøre helsepersonell bedre rustet til å møte kravene i en stadig mer kompleks arbeidshverdag.

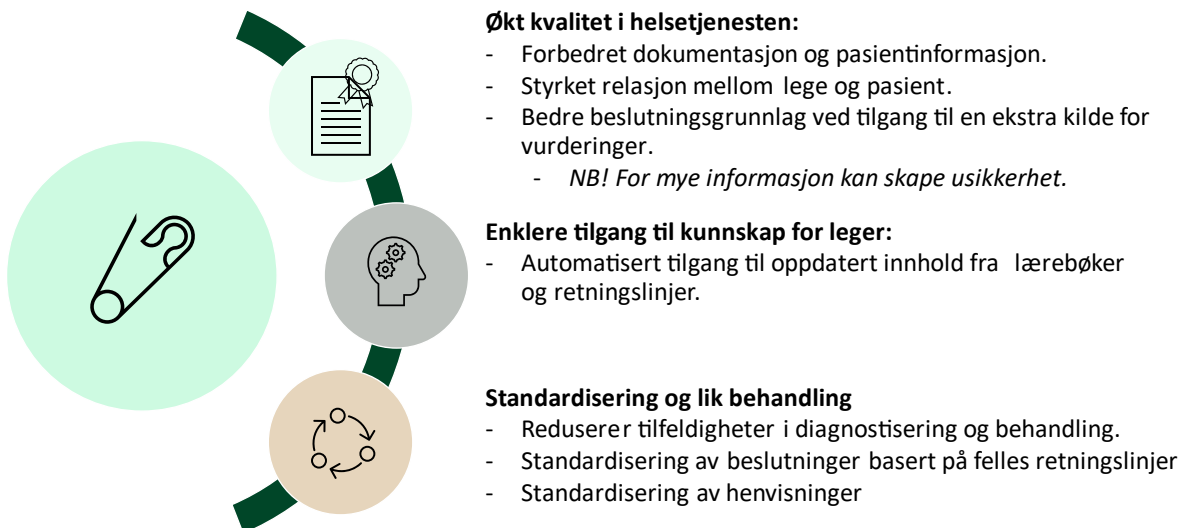
#### **Økt kvalitet på legens arbeid**

Deltakerne beskrev hvordan KI kan forbedre kvaliteten på legens arbeid på flere områder, særlig når det gjelder konsultasjoner, dokumentasjon, pasientinformasjon og pasientrelasjon.

*Økt kvalitet på konsultasjoner:* KI kan bidra til å strukturere og tilgjengeliggjøre relevant journalinformasjon, noe som gir legen rask tilgang til oppdaterte opplysninger om pasientens helsetilstand. En av deltakerne belyste at dersom KI hadde generert relevante data fra journalen når legen åpner den, som for eksempel ved å oppdatere tidligere sykdommer, kan det sikre at legen raskt får tilgang til viktig informasjon som ellers ligger ustrukturert og langt bak i journalen.

Flere påpekte hvordan KI kan redusere distraksjoner under konsultasjoner ved å automatisere dokumentasjonsoppgaver, noe som gjør at legen kan fokusere mer på pasienten: *"Det er bedre flyt når man slipper å skrive samtidig. Da kan jeg holde fokus på pasienten"* (August). Samtidig ble det fremhevet at dette også kan være krevende: *"Det kan også være slitsomt, fordi man må prosessere så mye hele tiden uten pause"* (Øystein).

## KI-verktøy kan styrke pasientsikkerhet gjennom økt kvalitet og standardisering



**Figur 4-9** Oppsummering av deltakernes vurdering av hvordan KI-verktøy kan øke sikkerheten i pasientbehandlingen.

En deltaker fremhevet hvordan KI-verktøyene gir bedre mulighet for øyekontakt med pasienten, og at dette ofte oppleves som positivt av pasientene. Samtidig påpekte en annen at det finnes situasjoner der pasienter ikke ønsker øyekontakt, noe som krever fleksibilitet fra legen:

*Jeg har jo noen pasienter som ikke vil ha øyekontakt, synes det er litt vanskelig, noen som har det vanskelig, psykiatri, for eksempel, som gjerne vil se litt bort. Da blir det litt sånn, hvor skal man se da? Hvis de sitter og ser ned, og så skal du sitte og stirre på dem. For da er det liksom trygghet noen ganger og å kunne liksom skrive litt der da, hvis du ser at de ikke har lyst til å se på deg. Jeg har en del av dem. (Siv-Anita)*

**Økt kvalitet på dokumentasjon:** Deltakerne fremhevet at KI-verktøy med tale-til-tekst-funksjonalitet kan bidra til mer presis og dekkende dokumentasjon av samtalen mellom pasient og lege. Dette kan også sikre at viktige detaljer fra dialogen ikke går tapt: "Når jeg går gjennom notatet senere, ser jeg at opptaket har fått med det pasienten faktisk sa, selv om jeg ikke fikk det med meg der og da." (Øystein). Bedre dokumentasjon er også en fordel for kolleger som skal følge opp pasienter: "Noen journalnotater er fantastiske, andre er ubrukelige [når helsepersonell skriver dem]. Hvis vi kan standardisere og forbedre kvaliteten på notatene, blir det bedre for alle." (Thomas og Siv-Anita).

**Økt kvalitet på pasientinformasjon:** KI kan også generere skriftlige oppsummeringer av konsultasjonen, noe som deltakerne mente kunne være særlig nyttig for eldre pasienter eller deres pårørende. Én deltaker utdypet dette:

*Samtidig er det interessant det med pasientinformasjon. At man lett kan generere det som en oppsummering av dagens konsultasjon. Og som pasienten kan få med seg da. Det er jo ofte at pasienten ikke nødvendigvis husker så mye av konsultasjonen akkurat som dem villa ha gjort det ved en sykehusinnleggelse og sånne ting. Så, sikkert veldig nyttig for eldre med pårørende. For eksempel, når eldre har vært hos fastlegen. Så skal pårørende lure på hvordan det gikk hos fastlegen også husker de ingenting eller vet ikke*

*hva som er gjort og så videre. Også har jo ikke pårørende noe rett til å vite det heller, med mindre de har samtykke. Da kan det være ganske nyttig med en sånn kort pasientinformasjon. Hvis det blir implementert etter hvert. (Sebastian)*

**Positiv innvirkning på pasientrelasjon:** Deltakerne reflekterte også over hvordan KI kan forbedre pasientrelasjonen, særlig gjennom å generere empatisk og forståelig informasjon til pasientene. I samtalen henviste en av deltakerne til en studie som belyste dette:

*August: Jeg så en studie, eller hørte om en studie. Det var på et treff med legeforeningen i Oslo i fjor. Det var en sånn undersøkelse fra USA der det var AI-genererte pasientbrev og når legen selv skrev, så scoret de AI-genererte mye mer på empati, og pasientene var mye mer fornøyde.*

*Siv-Anita: ja, det tror jeg på, det tror jeg på.*

*August: Jeg kjenner meg igjen i en hektisk hverdag, du går rett på sak, du skal bare få unna det e-brevet, ikke sant, blodprøvene viste. Og så kan AI komme med noe litt hyggeligere (ler).*

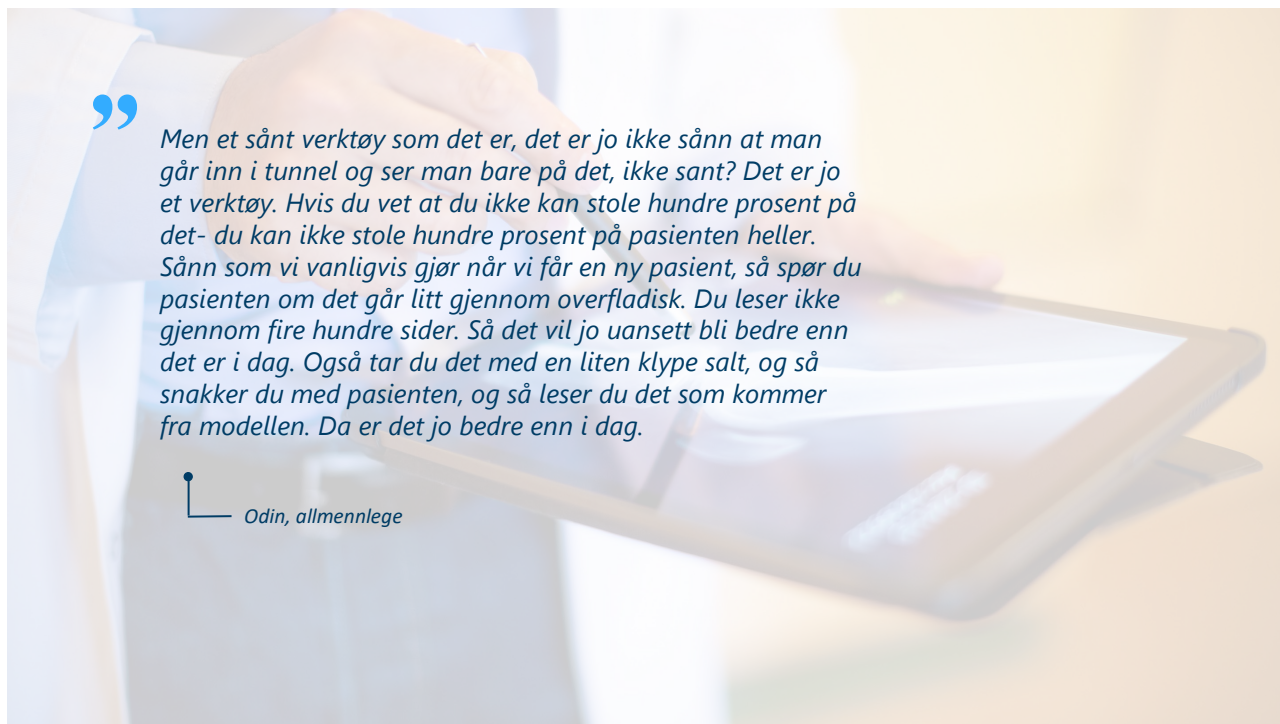
### **Økt kvalitet på beslutningsstøtte**

En av deltakerne fremhevet at KI har potensial til å forbedre beslutningsstøtte i allmenntid medisin ved blant annet å være en ekstra kilde til å ta beslutninger (Figur 4-10), uten at det nødvendigvis er 100% korrekt. Andre var opptatt av at KI-verktøy kan gi legene tilgang til oppdatert kunnskap fra retningslinjer og lærebøker. En av deltakerne beskrev hvordan KI kan bidra til løse utfordringer med å holde seg oppdatert i et stadig voksende kunnskapsfelt:

*Er ikke utfordringen vår nå at, i og med at all kunnskap har vokst så eksponentielt, så er det mange av oss som kjenner at den gode, gamle læreboken, der alt sto, den er nå blitt helt uoverkommelig. Mens AI kan nettopp hjelpe deg til å komprimere det, og så oppdatere det, sant? Sånn at den læreboken jeg hadde på 90-tallet er litt utdatert, og jeg kan ikke, jeg har ikke tid til å google alt mulig, jeg har ikke tid til å kunnskapsinnhente alt, men KI kan hjelpe meg. Så det er jo noe som for et par år siden opplevde seg som helt uoverkommelig, det var å være oppdatert på ting. (Øystein)*

Medisinsk forskning og retningslinjer blir stadig mer komplekse. En av deltakerne påpekte at KI-verktøy kan gjøre denne informasjonen lettere tilgjengelig:

*Jeg tenker også at guidelines for antikoagulasjon for hjertepasienter det har jo blitt ufattelig komplisert. Og hvor ofte skriver ikke jeg det til hjertelegene på sykehuset at nå har jeg gjort sånn og sånn og sånn. Og så må vedkommende sikkert besvare de samme spørsmålene igjen og igjen, så hvis jeg hadde det i et slags oppslagsverk, så hadde det jo spart mange henvendelser. (Rune)*



**Figur 4-10** Odin reflekterte over at KI-verktøy vil gi en ekstra kilde til beslutning uten at det nødvendigvis må være 100% korrekt.

Samtidig ble det reist spørsmål om hvorvidt det er fastlegens ansvar å holde seg oppdatert på stadig reviderte retningslinjer knyttet til oppgaver de tar over fra spesialisthelsetjenesten – selv om KI kan bidra til å gjøre retningslinjene lettere tilgjengelig – eller om det er spesialisthelsetjenestens ansvar å formidle til fastlegene hva de skal gjøre.

Deltakerne fremhevet også at lettere tilgang til retningslinjer kunne **standardisere henvisningsrutiner og redusere unødvendige henvisninger til spesialisthelsetjenesten:**

*Men terskelen min for å henvise videre avhenger veldig av mitt eget interessefelt, jeg tenker vi alle har jo områder vi er mindre interessert i, og da vil jeg kanskje bare, ja, vi ser for eksempel at det er unge kvinner med menstruasjonssmerter, det er ikke mitt, sånn det henviser jeg videre, og man kanskje tenker, det burde jeg kunne. Jeg kan jo slå det opp selv om jeg ikke har vært på kurs eller er så superinteressert. Den andre legen må kanskje slå opp på hjerteflimmer, det burde du kunne, sånn at pasientene får mest mulig lik behandling, og vil jeg da kanskje også kunne spare det henvisning til spesialisthelsetjenesten. (Rune)*

Lettere tilgang til retningslinjer kan også gi fastlegen **svar på ting han lurert på uten å spørre en spesialist:**

*Eller når jeg har skjært ut en føflekkreft selv, og ingen spesialist har vært inn i bildet, så vil jeg jo gjerne vite hvor mye avstand skulle jeg egentlig ha skjært ut, det er sånn små spørsmål som jeg har egentlig flere ganger om dagen. (Rune)*

En annen deltaker fremhevet også at det hadde vært nyttig med en norsk chatbot som kan gi svar basert på norsk standard: "Veldig, veldig nyttig det, hvis man har en sånn chatbot med norsk standard, det er fint, går etter et sted og spør" (Odin). Samtidig var det bred enighet om at det omfatter at legen må være helt trygg på at KI gir det rette svaret: "Ja, hvis vi kan stole på den" (Isabella).



Videre påpekte deltakerne at KI kan bidra til å redusere arbeidsmengden ved å håndtere administrative oppgaver og andre rutineoppgaver på en kvalitetsmessig god måte. Dette kan bidra til å frigjøre tid, og dermed også øke kompetansen, til de viktige sakene som ofte er mer komplekse.

*Øystein: Det jobbes med kvalitetsindikatorer her i Norge, hvordan er KOLS-behandlingen, ikke sant, ja, greit, det er det viktig å følge opp KOLS, men er det der vi skal ha fokus? Det er jo ikke det, vet du, det er alle de eldre som kommer og det er livskvalitet og alt det der. Kanskje kan AI hjelpe oss til å frigjøre tid til å jobbe med de tingene der. Kanskje. Det er heller den vridningen jeg vil se på da, for det er der vi får de store utfordringene framover. Det er der vi kanskje må bli flinkere også.*

*Intervjuer: Hvordan kan AI bidra der?*

*Øystein: Nei, ved å gjøre den andre delen av jobben enklere.*

*Intervjuer: Så hvis vi tar noen av de basic tingene som vi har snakket om tidligere nå, som kan frigjøre tid?*

*Øystein: Ja, ikke sant, ja. Jeg vet på en måte at AI sørger for at hvis det er noe, hvis vi tar blodtrykk, og det er kolesterol og jeg har lagt inn at «far fikk hjerteinfarkt når han var 59» det ligger inne i systemet, til slutt pop, 'no risk', høyrisiko, nå må vi gjøre litt mer, som støtte da, enkelt for eksempel. Og at journalnotatet er, at jeg er trygg på at journalnotatene er gode og blir laget raskt.*

### **Standardisering av beslutninger**

Deltakerne så for seg at KI kan bidra til økt pasientsikkerhet ved å standardisere arbeidsoppgaver slik at beslutninger om diagnostisering, behandling og henvisninger blir tatt mer likt og blir mindre preget av kontekstuelle forhold og skjønn, som adressert i delkapittelet om beslutningsstøtte i 4.3.1.

*Så vi trenger også å se nærmere på hvordan vi kan gi beslutningsstøtteverktøy som øker kvaliteten til det som er blir gitt. Nå snakket vi om sinusitt før i dag. At det bør jo være sånn at noen tilstander behandles noenlunde likt. (Thomas)*

Legene så for seg at KI-verktøy kan gi dem lettere tilgang til retningslinjer (jf. delkapittelet om håndtering av store tekstdata i 4.3.1), noe som igjen kan føre til standardisering av henvisningsrutiner og redusert antall henvisninger til sykehuset.

*Men terskelen min for å henvise videre avhenger veldig av mitt eget interessefelt, jeg tenker vi alle har jo områder vi er mindre interessert i, og da vil jeg kanskje bare, ja, vi ser for eksempel at det er unge kvinner med menstruasjonssmerter, det er ikke mitt, sånn det henviser jeg videre, og man kanskje tenker, det burde kunne. Jeg kan jo slå det opp selv om jeg ikke har vært på kurs eller er så superinteressert. Den andre legen må kanskje slå opp på hjerteflimmer, det burde du kunne, sånn at pasientene får mest mulig lik behandling, og vil jeg da kanskje også kunne spare det henvisning til spesialisthelsetjenesten. (Rune)*

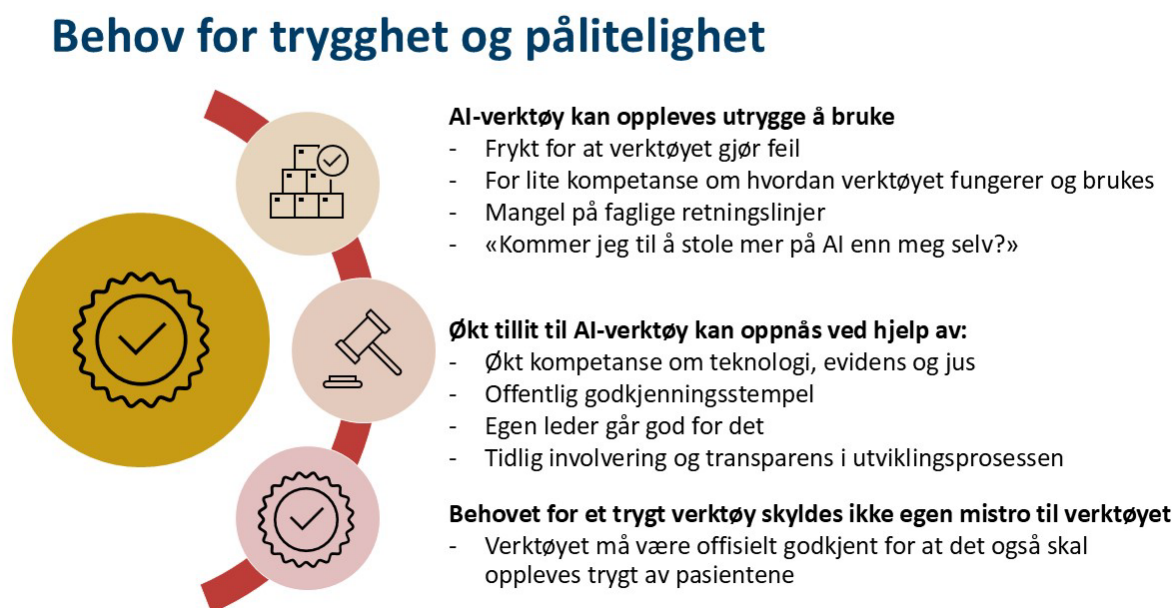
Deltakerne så for seg at KI kan bidra til standardisering både i verktøy som allmennlegene bruker, og i framtidige selvbetjeningsverktøy for pasienter som kan gi beslutningsstøtte om sykemeldinger og om behov for oppmøte på legekantoret (som omtalt i delkapittelet om selvbetjeningsverktøy for pasienten i 4.3.1). Å skrive ut sykemeldinger blir beskrevet som både komplekst, tidkrevende og for lite standardisert:

*Hvor situasjonsbasert er ikke sykemeldingsarbeid? Som er nummer to på statsbudsjettet av utgifter. 40% av alle fastlegekonsultasjoner i fjor hadde en L1-takst. Der er det ikke nødvendigvis gitt hva du får- det er litt avhengig av hvilken lege du kommer til, det er klart at det er vanskelig å få helt sånn 2+2=4. Men der er det veldig mye synsing. (August)*

Oppsummert belyser kategorien *pasientsikkerhet* hvordan deltakerne anser at KI kan bidra til økt pasientsikkerhet gjennom bedre beslutningsstøtte, standardisering av arbeidsprosesser og tilgang til oppdatert medisinsk kunnskap. Deltakerne påpekte at KI kan redusere variasjoner i diagnostikk, behandling og henvisninger ved å tilby retningslinjer og veiledning som er lett tilgjengelig og pålitelig. Samtidig understrekes behovet for at legene kan stole på teknologien, spesielt når den brukes i komplekse situasjoner. KI-verktøy som kan automatisere administrative oppgaver og generere presise journalnotater, kan frigjøre tid for legene til å fokusere på mer komplekse og pasientnære problemstillinger. Det pekes også på potensialet for KI til å bidra til standardisering av sykemeldingsrutiner og redusere unødvendige henvisninger til spesialisthelsetjenesten, noe som kan styrke kvaliteten og likheten i helsetjenestene.

### 4.3.3 Behov for trygghet og pålitelighet

Kategorien *Behov for trygghet og pålitelighet* dekker det deltakerne anser som essensielle betingelser som må være på plass for at de skal kunne bruke KI til den type funksjonalitet som er omtalt i 4.3.1. Disse betingelsene er behov for å stole på at verktøyene er trygge å bruke, at bruk av KI er plassert og definert innenfor deres egne faglige/profesjonelle retningslinjer som leger, og at de kan formidle denne tilliten i møter med pasientene (indirekte eller direkte). Figur 4-11 oppsummerer deltakernes perspektiv på trygghet gjennom beskrivelser av eller erfaringer med det motsatte – utrygghet, og på hva som må til for å øke tilliten til KI-verktøy. Et sentralt poeng blant deltakerne er at eventuell skepsis eller mistillit til bruk av KI som arbeidsverktøy ikke skyldes mistro til det spesifikke verktøyet de har testet (enten i workshopen eller også tidligere), men mangler på offisielle rammeverk og godkjenninger for bruk.



**Figur 4-11** Oppsummering av deltakernes behov for at KI-verktøy må være pålitelige og trygge i bruk.

### **Hva kan føre til usikkerhet/utrygghet i møtet med KI-baserte verktøy for allmennleger**

I fokusgruppene diskuterte deltakerne hva allmennlegers utrygghet i bruk av KI-verktøy kan skyldes. Diskusjonene er basert både på noe de har erfart selv og på noe de kan se for seg, eller vet at andre har opplevd, og omfattet mange aspekter:

- Usikkerhet om hvordan det konkrete verktøyet de fikk demonstrert og testet underveis i workshopen, fungerer (denne usikkerheten ble synlig bl.a. gjennom de mange spørsmålene noen av deltakerne etterspurte underveis i intervjuet)
- Ikke tilstrekkelig kompetanse om hvordan man skal bruke KI-verktøy
- Ikke klart hvor man skal få informasjon fra om ting man lurer på angående KI
- Kunnskap om eller erfaringer med at KI kan gjøre feil
- Frykten for at KI-verktøy kan bli hacka
- Usikkerhet om bruken av verktøy basert på språkmodeller kommer til å føre til at man stoler mer på KI enn seg selv
- Usikkerhet om hva som er lov og ikke i digital dialog med pasienter
- Oppfatningen av at en frittstående løsning er ikke like trygg som om den hadde vært integrert i journal
- Informasjon fra firmaet som står bak produktet, er ikke like tillitvekkende som informasjon fra offentlige myndigheter eller andre instanser som de stoler mer på (fagforening)
- Mangel på faglige retningslinjer for bruk av KI i allmennpraksis
- Utviklingen av ny teknologi går så raskt at det er lett å miste kontrollen.

### **Hva kan øke tilliten til KI-baserte verktøy blant allmennleger?**

Deltakerne diskuterte videre flere ulike måter de – og allmennleger generelt – kan oppnå (høyere) tillit til KI-baserte verktøy. Mange av disse er motsvarene til lista ovenfor som viser hva som kan føre til utrygghet.

Diskusjonene i fokusgruppene dreide seg i stor grad om den typen verktøy som de selv hadde testet – enten underveis i workshopen eller også tidligere. Flere deltakere anså at dersom de selv har **kompetanse om hvordan dette verktøyet genererer tekster eller råd**, både teknologisk kompetanse, kompetanse om evidensen bak og om de juridiske aspektene – så ville det ha bidratt til å øke deres tillit til verktøyet. Mange av dem opplevde å ikke ha den ønskede kompetansen ennå. De ønsket å øke egen kompetanse, og opplever at deltakelse på workshopen har bidratt til kompetanseheving:

*Det [kunnskap om hva som ligger bak teknologien som ble demonstrert på workshopen] føler jeg vi har fått i dag. At man er trygg på at vi ikke blir, på en måte, at vi gjør noe såpass feil at vi lagrer alt og det er ulovlig. At man liksom går litt på- det som er greit å gjøre, og lovlig tenker jeg er litt viktig. (Siv-Anita)*

Selv om mange av deltakerne så mange muligheter og stor nytteverdi i egen arbeidshverdag av det språkmodellbaserte verktøyet som ble demonstrert og testet på workshopen, så ga flere uttrykk for at de trengte en form for **offentlig godkjenning** av verktøyet eller **faglig støtte** for å stole nok på det til å bruke verktøyet i klinisk praksis.

*Jeg trenger ikke ett område til hvor jeg beveger meg på tynn is, så derfor vil jeg ikke bruke en sånn tjeneste før jeg blir sikker på at det er 100% trygt at dette kan jeg gjøre. (Rune)*

Den faglige støtten deltakerne ønsket seg for å oppleve økt trygghet i bruk av KI-verktøy, var forskningsresultater som understøtter gevinster i primærhelsetjenesten, backing fra Legeforeningen eller fra ledelsen ved legesenteret man jobber ved:

*Hvis du får et beslutningsstøtteverktøy, som er myndighetsgodkjent, og så har det, det finnes det ikke en eneste studie om hvordan dette fungerer i primærhelsetjenesten, da bør du få vite det. (Thomas)*

*Det er ditt ansvar til syvende og sist. Jeg tror at når vi begynner å bruke så sterke verktøy at vi må begynne å tenke annerledes, da trenger vi litt sentrale råd som fra Legeforening, som kan backe oss. (Rune)*



*Men vi fikk den, og vi har den, og [legesenteret vårt] er gigantisk, og har advokater og full pakke, så jeg er bare ansatt. Så når jeg fikk beskjed fra sjefen, så var dette klart for testing. (Hedvig)*

Deltakerne satte pris på å bli **tidlig involvert i utviklingen av verktøy**, slik de fikk muligheten til gjennom å delta i workshopen (og slik noen av deltakerne også hadde gjort tidligere gjennom å teste/bruke KI-verktøy i eget arbeid). Tidlig involvering kan bidra til tilgang på den kompetansen de ønsker seg og til at de føler eierskap til produktene som utvikles.

*Men, så disse språkmodellene de er kommet så pass langt at jeg er mer spent på hva som skjer i neste trinn, når du får beslutningsstøtte og den type ting. Og da er det veldig viktig å vite hvordan ting blir til. (Thomas)*

Deltakeren Isabella beskriver hvordan det er viktig å delta for å oppleve økt kontroll og ikke bli fremmedgjort i møtet med KI:

*Men det er jo, vi vet jo ikke helt, altså, mange vet ikke hvor det bærer hen. Så det at man opplever at det er en kontroll og en kvalitetssikring. Og at man ikke er fremmedgjort, at det er noen som hjelper oss med å bruke dette hjelpemiddelet på en god måte da. (Isabella)*

Legens kritiske vurderinger rundt bruk av KI i allmennpraksis handler ikke nødvendigvis om at de selv ikke stoler på KI-verktøy. Deltakeren Rune har for eksempel et behov for at KI-verktøy generelt formidles til pasienter eller innbyggere som et offentlig godkjent verktøy slik at bruken av det ikke forårsaker ekstra stress eller ekstra arbeid pga. pasienters usikkerhet eller mistro (Figur 4-12). Han kunne altså ha tenkt seg at pasientenes trygghet etableres på et overordnet nivå slik at han selv ikke må ta ansvar for dette i hver individuelle konsultasjon.



**Figur 4-12** For deltakeren Rune var det særlig avgjørende å vite at bruk av KI-verktøy er juridisk akseptabelt før han tar det i bruk i sitt arbeid.

Oppsummert viste diskusjonene i fokusgruppene at deltakerne reflekterer over mange aspekter som kan øke eller svekke tilliten til KI-baserte verktøy, uten at de selv nødvendigvis har erfart alle disse selv. De har behov for støtte for eller dokumentasjon på at verktøyene er til å stole på slik at de kan formidle denne tilliten til sine pasienter. Tillit til KI kan videre økes av kompetanse om hvordan verktøyene er laget eller virker og å være tidlig involvert i utvikling – slik de har fått muligheten til i AIFAL prosjekt. Skepsis eller mistillit til bruk av KI som arbeidsverktøy skyldtes mistro til de verktøyene de har testet selv for transkripsjon av konsultasjoner og notatgenerering, men heller bekymringer for mangler på offisielle rammeverk og godkjenninger for bruk.

#### 4.3.4 Strukturelle vurderinger

Kategorien *strukturelle vurderinger* handler om hvordan deltakerne i fokusgruppene plasserte bruk av KI inn i en større sammenheng, f.eks. inn i helsevesenet som system, og diskusjoner om mulige endringer i ansvar, roller og rammer for allmennlegens arbeid som innføring av KI-teknologi i allmennpraksis kan medføre. Diskusjonene tok utgangspunkt i hva som ville bli konsekvensene dersom den tilgjengelige teknologien brukes til alt den **kan** brukes til, og at dette ikke nødvendigvis er til det beste for verken pasienter eller helsevesen.

## Strukturelle vurderinger



**Figur 4-13** Oppsummering av hvordan deltakerne plasserte bruk av KI inn i en større sammenheng.

Flere av deltakerne presiserte at utfordringer i helsevesenet ikke bør løses ved hjelp av KI selv om det teknologisk ville vært enkelt. Et eksempel på dette er administrative oppgaver, som å skrive attester til eller gjennomføre e-konsultasjoner med ungdommer som er borte fra videregående skole, som heller bør elimineres gjennom politiske beslutninger enn å løses ved hjelp av KI.

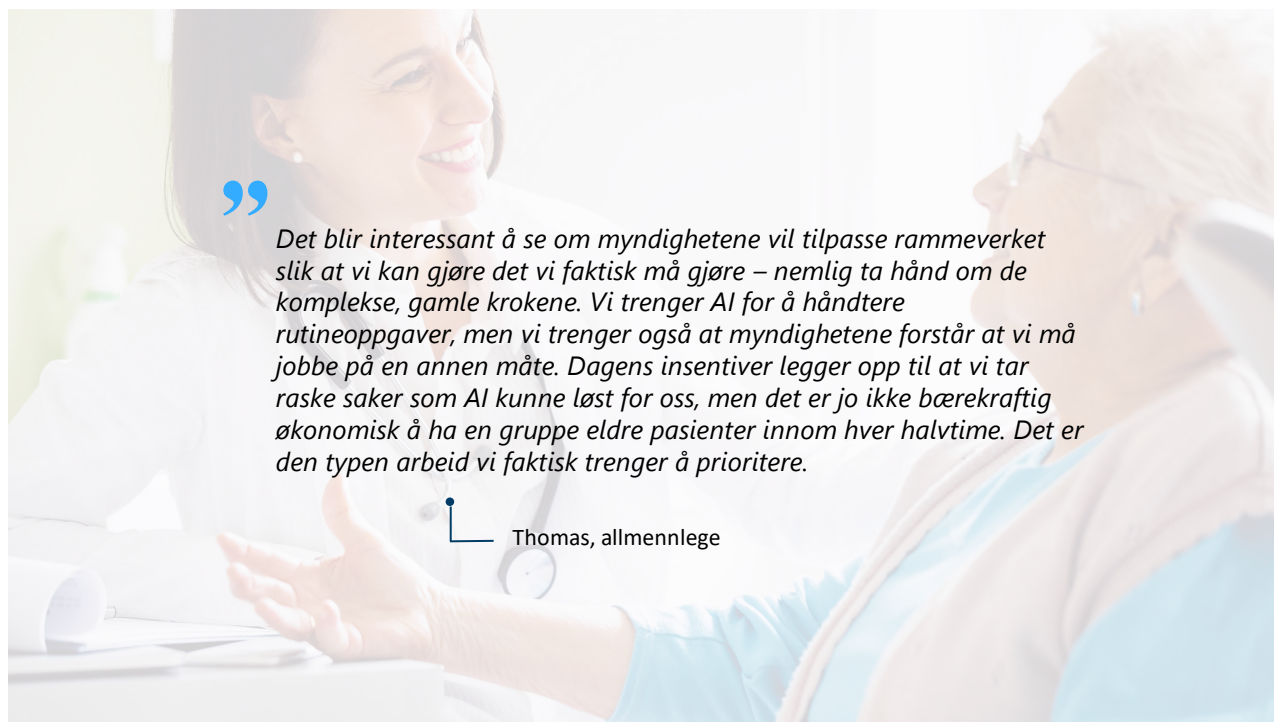
*Ikke alle utfordringer i helsevesenet trenger å løses med KI – noen burde håndteres politisk. For eksempel er det unødvendig arbeid med attester og oppfølging av ungdommer som er hjemme fra videregående. Det er jo mer sånn politisk teit opplegg, enn at AI trenger å gjøre det. For det er jo egentlig bare noe som må tas bort! (Siv-Anita)*

Selv om deltakerne anså at språkmodellbaserte verktøy effektivt kan lage svært gode epikriser og henvisninger, ønsker de ikke at dette skal føre til at analoge former for kommunikasjon mellom primær- og

spesialisthelsetjenesten opphører helt – Isabella mener for eksempel at allmennpraksis og sykehus fortsatt må prate sammen for å ivareta god kvalitet på pasientbehandlingen:

*Vi blir stadig mer som minispesialister, spesielt når vi tar over oppgaver fra spesialisthelsetjenesten, og det kan være utfordrende. AI kan være et nyttig verktøy for støtte, men vi må ikke slutte å gi tilbakemeldinger eller kommunisere med sykehusene. Selv om AI kan hjelpe oss med å følge retningslinjer og håndtere epikriser, er det viktig at vi fortsatt samarbeider tett for å sikre at viktige detaljer blir ivaretatt og pasientbehandlingen holder høy kvalitet. Vi vil jo gjerne ha gode epikriser, og de vil vel gjerne ha en god henvisning, så vi må ikke slutte å prate med hverandre, tenker jeg. (Isabella)*

Som vist i kapittel 4.3.1 så deltakerne i fokusgruppene for seg at KI-verktøy kan brukes til blant annet selvbetjeningsverktøy og til automatisering av oppgaver som kan føre til at mange pasienter ikke ville trengt å møte opp på fastlegekontoret i det hele tatt. Når de diskuterte dette scenarioet, konkluderte de med at dette ville medført at de pasientene som faktisk møtte opp til fysiske konsultasjoner, var de med de største utfordringene og dermed med de største – ofte sammensatte – behovene for helsehjelp. Noen mente dette ville ha vært givende; det ville gitt legen mulighet til å bruke mer tid på dem som trenger det mest, for eksempel eldre, ensomme mennesker. Andre påpekte at inntektssystemet til fastlegene ikke passer for en slik type endring, det lønner seg ikke for dem at KI tar over rutineoppgavene mens de bruker tid på «de komplekse gamle krokene», som Thomas omtaler dem som i sitatet i Figur 4-14.



**Figur 4-14** Thomas reflekterte over konsekvensene av at KI ser ut til å først og fremst ta over til såkalte rutineoppgaver

Deltakerne ser på det som en risiko at teknologien utvikles på egne premisser, dvs. at det utvikles verktøy som løser oppgaver som teknologien lett kan gjøre noe med, i stedet for teknologi som møter behovene som er viktige for mennesker, som psykisk sykdom, redusert livskvalitet og ensomhet.

## 5 Resultater fra arbeidspakke 2: Teknologirealisering

Prosjektet realiserte tidlig prototyper for å la allmennleger erfare hva teknologien kan bidra med, og gjennom det bli inspirert til å reflektere over mulighetsrom og mulige utfordringer. I etterkant av workshopen har prosjektet også realisert et interaktivt læringsverktøy som gjør at flere leger kan få erfaring med generativ KI, og vi har sammenstilt et datasett med gode og kvalitetssikrede treningsdata vil brukes for å jobbe frem norske helsespråkmodeller.

### 5.1 Tale-til-notat-prototype

I forkant av workshopen ble det utviklet en funksjonell prototype som demonstrerte hvordan generativ KI kan brukes til å støtte journalføring i klinisk praksis. Prototypen gjorde det mulig å ta opp lyd fra en pasientkonsultasjon, transkribere samtalen automatisk og generere et strukturert utkast til journalnotat. Målet med prototypen var å gi workshopdeltagerne praktisk erfaring med denne type teknologi og verktøy og skape et grunnlag for å diskutere gevinster, utfordringer og forskjeller mellom manuelt og automatisk skrevne journalnotat.

#### 5.1.1 Implementasjon

Prototypen ble implementert ved å integrere følgende komponenter:

- **Lydopptak og transkribering:** AWS Transcribe ble benyttet for å konvertere tale til tekst. Denne tjenesten bruker maskinlæring for å håndtere varierende talehastighet, dialekter og bakgrunnsstøy, noe som gjør den godt egnet for medisinske samtaler.
- **Tekstanalyse og journalgenerering:** Den transkriberte teksten ble videre bearbeidet ved hjelp av OpenAIs GPT-4, som analyserte samtalen, identifiserte relevante medisinske opplysninger og genererte et foreløpig utkast til et journalnotat. Modellen ble instruert til å følge etablerte retningslinjer for medisinsk dokumentasjon og strukturere informasjonen i et format som er lett å revidere.
- **Brukergrensesnitt:** Prototypen ble utviklet som en nettbasert applikasjon ved hjelp av HTML, JavaScript og CSS. Grensesnittet ga brukerne en enkel og intuitiv opplevelse, der de kunne starte lydopptak, se transkribert tekst i sanntid og generere utkast til notater med et enkelt klikk.

Figur 5-1 viser et skjermbilde fra prototypen, inkludert hvordan lydopptaks- og transkriberingsfunksjonaliteten var implementert.



**Figur 5-1** Funksjonell prototype for tale-til-notat.

### 5.1.2 Resultater fra utprøving

Prototypen var et av KI-verktøyene legene fikk teste under workshopen. To og to leger gikk sammen og simulerte en konsultasjon. Denne ble transkribert av prototypen, men før de fikk se det KI-genererte notatforslaget, skrev de også sine egne journalnotat. Dette førte til en innholdsrik diskusjon i plenum med sammenligninger av KI-generert notat med legens notat. Gjennom diskusjonen ble følgende fordeler og ulemper trukket frem:

- KI-generert notat var som regel mer ordrikt og hadde fanget opp mer av innholdet i konsultasjonen. Dette kan føre til for omfangsrige journaler, men kan samtidig føre til bedre og mer grundig dokumentasjon av pasientens helse.
- Mer strukturerte notater, som noen mente kan bidra til at journaldokumentasjon blir mer forutsigbar og lik fra lege til lege.

## AI-generert notat

**Aktuelt:**

Nummenhet og smerter i høyre tommel i 2-4 uker. Symptomene startet i sommer, muligens i juli. Redusert følelse i tommelen, spesielt ved strekking. Smerter ved bruk, særlig ved utadrotasjon. Smertene lokaliseres primært i tommelen, men strekker seg også opp i håndleddet. Pasienten opplever stikkende smerter ved berøring av hodet til sønnen.

Tidligere historikk med fingre som låser seg i ca. 10 år. Dette oppstår sporadisk, spesielt i kulde eller etter aktivitet. Ingen spesifikk utløsende faktor for de aktuelle symptomene, men nevner skruing på hytta dagen før symptomdebut.

**Us:**

Palpasjon: Ingen ømhet lateralt på radius.

Undersøkelse av tommelens bevegelighet: Smerte ved utadrotasjon og ekstensjon. Redusert sensibilitet på radialsiden av tommelen, spesielt uttalt ved ekstensjon.

**Vurdering:**

Symptomene kan indikere en mulig betennelsestilstand i området rundt tommelen. Den reduserte sensibiliteten er uvanlig og krever nærmere utredning.

**Tiltak:**

Henvielse til manuellterapeut for ultralydundersøkelse av det affiserte området for å utelukke betennelsesforandringer.

Avventer videre tiltak til etter ultralydundersøkelsen.

Figur 5-2 Eksempel på et KI-generert notat.

## Legens eget notat

A: Plaget med nummenhet og noe ømhet i H tommel siden i sommer.

O: Noe ømhet i MTP dx, normal bevegelighet

V: Tendinitt?

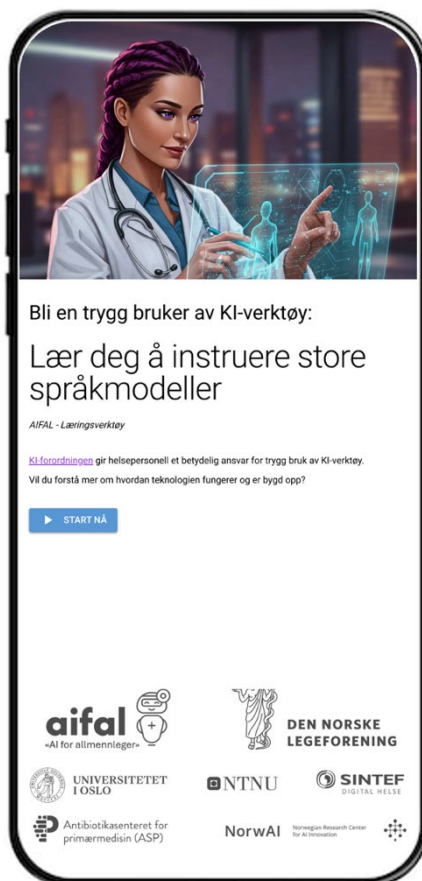
T: Henvises manuell terapeut. Retur ved behov.

AIFAL PROSJEKT

Figur 5-3 Eksempel på legens eget notat.

## 5.2 Interaktivt læringsverktøy

I workshopen etterlyste flere deltakere at andre fastleger også fikk mulighet til å lære om generativ KI. Spesielt ønsket de en bedre forståelse av hvordan teknologien fungerer, når og hvorfor hallusinerer skjer, og hvordan man kan minimere risikoen for feilaktige svar. Basert på denne verdifulle tilbakemeldingen valgte prosjektet å tilpasse deler av utviklingen av tekniske prototyper til å inkludere et interaktivt læringsverktøy. Dette verktøyet er gratis, tilgjengelig for alle og utviklet med formål om å gi helsepersonell en trygg og pedagogisk introduksjon til generativ KI.



**Figur 5-4** Interaktivt læringsverktøy tilgjengeliggjort på kurs.aifal.no

Læringsverktøyet er designet for å la brukeren eksperimentere med store språkmodeller og observere hvordan ulike instruksjonsmetoder gir forskjellige resultater. Ved å utforske de forskjellige funksjonene kan brukeren også se hvordan feil oppstår og hvilke mekanismer som bidrar til feilaktige svar.

Verktøyet dekker fem sentrale temaer:

1. **Prompting (instrukser)** – Lær hvordan ulike måter å formulere instruksjoner på påvirker responsen fra språkmodeller. Forstå hvordan systeminstruksjoner kan brukes til å styre modellens språkstil og oppførsel.

2. **Kreativitet og temperaturinnstillinger**<sup>2</sup> – Utforsk hvordan temperaturinnstillinger påvirker generativ KI, og hvordan høyere verdier kan føre til mer kreative, men også mindre forutsigbare svar.
3. **Multimodale modeller** – Få innsikt i hvordan de nyeste språkmodellene kombinerer tekst, bilder og lyd for å skape mer avanserte og kontekstforståelige svar.
4. **Bærekraft og klimaavtrykk** – Lær om miljøpåvirkningen av generative KI-modeller, og få innsikt i hvilke tiltak som kan redusere karbonavtrykket til slike systemer.
5. **Hallusiner og feilkilder** – Få erfaring med situasjoner der språkmodeller ofte genererer feilaktige svar, og forstå hvorfor de noen ganger presenterer feilinformasjon som fakta.

For hvert tema får brukeren en kort introduksjon og praktiske øvelser hvor man kan eksperimentere selv og få erfaringer. Figur 8 viser et skjermbilde fra hvordan dette er lagt opp. Verktøyet er gjort tilgjengelig på <https://kurs.aifal.no> og fungerer både på store og små skjermer (desktop og mobil).

### 5.2.1 Videre planer for læringsverktøyet

Læringsverktøyet er publisert og tilgjengeliggjort, og prosjektgruppen planlegger å holde tjenesten oppe og tilgjengelig ut 2025. Selv om verktøyet allerede utgjør et komplett læringsprodukt, fungerer det også som en plattform for videre utvikling. Verktøyet kan utvides med flere læringsmoduler og interaktive funksjoner, slik at det kan dekke et bredere spekter av temaer, holdes oppdatert med de siste innovasjoner fra KI-feltet.

## 5.3 Trening av norske helsespråkmodeller

Innovasjonstakten innenfor generativ KI og store språkmodeller er enormt høy, og den drives i stor grad av store utenlandske (amerikanske, kinesiske og franske) teknologiselskaper. Mange av de kraftigste språkmodellene kommer med lukket kildekode, noe som gjør det umulig for norske helseaktører å forstå hvordan de fungerer, hvilke skjevheter de har, og hvordan de håndterer helsedata. Uten innsyn i treningsdataene er det vanskelig å validere medisinsk nøyaktighet og etiske hensyn. Samtidig skaper avhengighet av amerikanske KI-løsninger en risiko for at Norge mister teknologisk selvstendighet og for at pris- og tilgangsbetingelser kan endres uten norsk kontroll. Dette kan hindre innovasjon i Norge og gjøre helsevesenet sårbart for utenlandske kommersielle interesser.

NorwAI er et av forskningsmiljøene i Norge som trener frem norske og åpne alternativer. Motivasjon bak dette initiativet er å jobbe frem alternative språkmodeller og sikre at treningsdata og tilpasningsrutiner understøtter norske verdier og åpenhet. Språkmodeller kommer i forskjellige størrelser. Mindre modeller har noe mindre resonneringsevne og nøyaktighet, men kommer med fordelen at de kan driftes lokalt og på egen IT-infrastruktur.

For at norske språkmodeller skal bli relevante i helsevesenet, er det avgjørende med mer domene-spesifikk treningsdata. Dette omfatter både tekstlige data – som medisinske artikler, retningslinjer og veiledere – for å gi modellene bedre språkforståelse og kunnskap, samt mer strukturerte fintreningsdata som kan gi modellene ferdigheter til å løse konkrete medisinske oppgaver. Gjennom Aifal-prosjektet har vi startet arbeidet med å sammenstille treningsdata basert på norske helsedata. Datasettet inkluderer både fritekst og strukturerte data fra kilder som DMP, Felleskatalogen, FHI, Fürst, Helsedirektoratet, Helsenorge, NAV og Relis.

---

<sup>2</sup>Temperaturinnstilling i generativ KI styrer hvor forutsigbare svar modellen gir. Høy temperatur gir mer varierte og kreative svar, mens lav temperatur vil gi mer konsistente og forutsigbare svar. Brukeren kan justere temperaturinnstillingen basert på sine preferanser.

Datasettet er gjort tilgjengelig for forskere og studenter ved NTNU som videreutvikler og foredler det for bruk i fremtidige helsespråkmodeller. Likevel er behovet for mer data fortsatt stort – jo mer relevante og varierte treningsdata vi har, desto mer presise og anvendelige kan språkmodellene bli i klinisk praksis.



✓ Instruering av store språkmodeller

✎ Språkdrakt og oppførsel

## Hva er en systemprompt?

En systemprompt er en spesiell type prompt som brukes til å konfigurere språkmodellen med regler, retningslinjer eller kontekst. Den definerer hvordan språkmodellen skal oppføre seg og brukes ofte til å tilpasse modellen til en spesifikk rolle eller tone.

### Forskjellen mellom en prompt og en systemprompt

En **prompt** er brukers spørsmål eller instruksjon som språkmodellen svarer direkte på.

En **systemprompt** er en bakgrunnsinstruksjon som setter rammene for hvordan språkmodellen skal svare på brukers prompt.


Begge er viktige for å styre hvordan språkmodellen genererer svar.

System-prompt:

- Du er en saklig overlege med doktorgrad som formidler evidensbasert medisinsk kunnskap med presisjon, faglig tyngde og klarhet
- Du er en empatisk og støttende samtalepartner som lytter med omtanke, anerkjenner følelser og svarer med varme, trøst og konstruktive råd i en rolig og vennlig tone.
- Du forklarer konsepter på en enkel og barnevennlig måte, med korte setninger og eksempler fra hverdagen.

Øvelsesprompt  
Fortell om normale sorgreaksjoner ved dødsfall i nær familie

➤ KJØR

 **Øvelse:** Prøv ulike system-prompter og test ut egne øvelsesprompter. Se hvordan valg av system-prompt forandrer språkdrakt og utformingen av svaret.

NESTE TEMA

TILBAKE

● Kreativitetstemperatur

● Multimodale modeller og bærekraft

● Hallusinerer

**Figur 5-5**

Skjerm bilde fra læringsverktøyet. Her er man hvordan brukeren får en kort introduksjon til temaet og kan eksperimentere med ulike innstillinger og instruksjoner for å få forskjellig oppførsel fra KI-modellen.

## 6 Oppsummering

Fastlegene som deltok i workshopen uttrykte både forventninger og skepsis til bruk av KI i klinisk praksis. De så muligheter for økt effektivitet og bedre kvalitet i arbeidsoppgaver, men understreket samtidig viktigheten av å bevare klinisk skjønn og pasientsikkerhet. Deltakerne påpekte behovet for økt kompetanse om KI for leger, samt dokumentasjon som bekrefter teknologiens trygghet.

Noen av deltakerne hadde tidligere testet et KI-verktøy for transkribering av medisinske konsultasjoner og automatisk notatgenerering. I workshopen fikk alle demonstrert og testet prompt engineering, VR-teknologi og en prototype for tale-til-tekst-løsning som genererer journalnotater. Basert på sine erfaringer hadde deltakerne mange ideer til hvordan KI kan anvendes i allmennpraksis.

Hovedfunksjoner som ble vurdert som nyttige:

- Tale-til-tekst og automatisk tekstgenerering for journalnotater.
- Håndtering av store tekstmengder, inkludert oppsummering og strukturering av pasienthistorikk.
- Beslutningsstøtte for diagnoser, behandlingsvalg og andre kliniske vurderinger.
- Selvbetjeningsverktøy for pasienter basert på selvrapporing.

Deltakerne mente at KI kan bidra til økt pasientsikkerhet gjennom bedre dokumentasjon, beslutningsstøtte og standardisering av arbeidsprosesser.

### 6.1 utfordringer og bekymringer

Deltakerne reflekterte over ulike utfordringer ved bruk av KI og hvordan disse kan påvirke tilliten til KI-baserte verktøy. De viktigste bekymringene var:

- **Pasientsikkerhet og pålitelighet** – Risiko for feil, utelatt informasjon og skjevheter i data.
- **Juridiske og etiske utfordringer** – Uklart ansvar, datasikkerhet og behov for offisielle retningslinjer.
- **Teknologiske begrensninger** – Behov for kvalitetssikring, utfordringer med journalsystemintegrasjon og varierende stabilitet.
- **Lege-pasient-relasjon** – Risiko for redusert klinisk skjønn og mer upersonlig samhandling.
- **Økonomiske og strukturelle konsekvenser** – Automatisering av enkle oppgaver kan føre til at legene må håndtere mer komplekse pasienter uten tilsvarende kompensasjon.

Deltakerne etterlyste dokumentasjon på at KI-løsninger er trygge å ta i bruk, blant annet gjennom forskningsbasert evidens og offisielle godkjenninger. De påpekte også at tidlig involvering av leger i utviklingsprosessen kan bidra til økt tillit og bedre tilpasning til klinisk praksis.

### 6.2 Interaktivt læringsverktøy for helsepersonell

Som en del av AIFAL-prosjektet har vi utviklet et interaktivt læringsverktøy om generativ KI for helsepersonell. Verktøyet, som er fritt tilgjengelig på <https://kurs.aifal.no>, dekker temaer som prompting, hallusinerings og temperaturinnstillinger for språkmodeller. Målet er å gi leger økt forståelse av KI, slik at de kan ta teknologien i bruk på en trygg og informert måte.

### 6.3 Veien videre for AIFAL-prosjektet

Med den raske innovasjonstakten innen KI er det avgjørende at helsesektoren er med på å forme hvordan teknologien skal brukes. AIFAL-prosjektet har bidratt til økt innsikt i hvordan KI kan styrke allmennpraksis, men også hvilke utfordringer som må adresseres. Ved å bygge videre på disse resultatene kan vi utvikle neste generasjon KI-verktøy som er trygge, pålitelige og nyttige for både leger og pasienter.

Prosjektet har skapt et grunnlag for videre arbeid og nye initiativer innenfor områder som:



- **Videreutvikling og testing av KI-verktøy** – Det er behov for flere pilotprosjekter der leger får muligheten til å teste KI-baserte løsninger i reelle kliniske situasjoner. Verktøy som allerede er tatt i bruk bør evalueres over tid for å måle nytteverdi og brukervennlighet.
- **Styrking av kompetanseprogrammer for leger** – Det interaktive læringsverktøyet som ble utviklet i prosjektet, kan videreutvikles med mer spesifikke opplæringsmoduler tilpasset ulike behov i helsetjenesten. Samtidig bør det utforskes hvordan KI-kompetanse kan integreres i medisinsk grunnutdanning og etterutdanning.
- **Utvikling av retningslinjer og regulatoriske rammeverk** – For å sikre trygg implementering av KI i primærhelsetjenesten, er det viktig med tydelige nasjonale retningslinjer. Videre forskning kan fokusere på hvordan man etablerer juridisk forankrede standarder for bruk av KI-baserte verktøy i allmennpraksis.



## Referanser

- Andrew, A. (2024). Potential applications and implications of large language models in primary care. *Fam Med Community Health*, 12, 002602.
- Buck, C., Doctor, E., Hennrich, J., Jöhnk, J., & Eymann, T. (2022). General Practitioners' Attitudes Toward Artificial Intelligence-Enabled Systems: Interview Study. *J Med Internet Res*, 24(1), 28916. <https://doi.org/10.2196/28916>.
- Fischer, T. (2008). Family practitioners' diagnostic decision making processes regarding patients with respiratory tract infections: An observational study. *Med Decis Making*, 28(6), 810–818.
- Helse- og omsorgsdepartementet, H.-. (2011). *Samhandlingsreformen—Lovpålagte samarbeidsavtaler mellom kommuner og regionale helseforetak/helseforetak*. Nasjonal veileder.
- Poalelungi, D. G. (2023). Advancing Patient Care: How Artificial Intelligence Is Transforming Healthcare. *J Pers Med*, 13(8).
- Sørensen, N. L., Bemman, B., Jensen, M. B., Moeslund, T. B., & Thomsen, J. L. (2023). Machine learning in general practice: Scoping review of administrative task support and automation. *BMC Prim Care*, 24(1), 14.
- Summerton, N., & Cansdale, M. (2019). Artificial intelligence and diagnosis in general practice. *Br J Gen Pract*, 69(684), 324–325.
- Terry, A. L., Kueper, J. K., & Beleno, R. (2022). Is primary health care ready for artificial intelligence? What do primary health care stakeholders say? *BMC Med Inform Decis Mak*, 22, 237.
- Wang, D., Liu, C., Zhang, X., & Liu, C. (2021). Does diagnostic uncertainty increase antibiotic prescribing in primary care? *NPJ Prim Care Respir Med*, 31(1), 17.