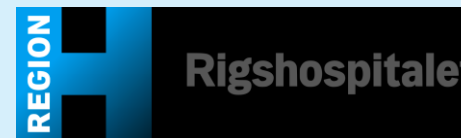


Pilot Projekt - Virtuel Assistent Til Skjoldbruskkirtelskræft Patienter



I samarbejde med Rigshospitalet Afdeling for Øre-Næse-Halskirurgi og Audiologi, Forskning og Innovation, og 2021.AI.

Fundet af Danish Life Science Cluster

Formål med fast-track pilot projektet

1 /

Innovativ adgang til patientinformation

Målsætningen for projektet er at besvare **præoperative spørgsmål**, som formodede skjoldbruskkirtelkræftpatienter måtte have. Dette inkluderer at give **information om operation, behandlingsmuligheder, og opfølgningsprocedurer**.

2 /

Fokus på patientlighed

Et centralt aspekt af projektet er at fremme **lighed i sundhedspleje**. Dette betyder, at alle patienter, uanset baggrund eller ressourcer, skal have adgang til de samme kvalitetsoplysninger og pleje.

3 /

Test af anvendeligheden af LLM's i Sundhedsvæsenet

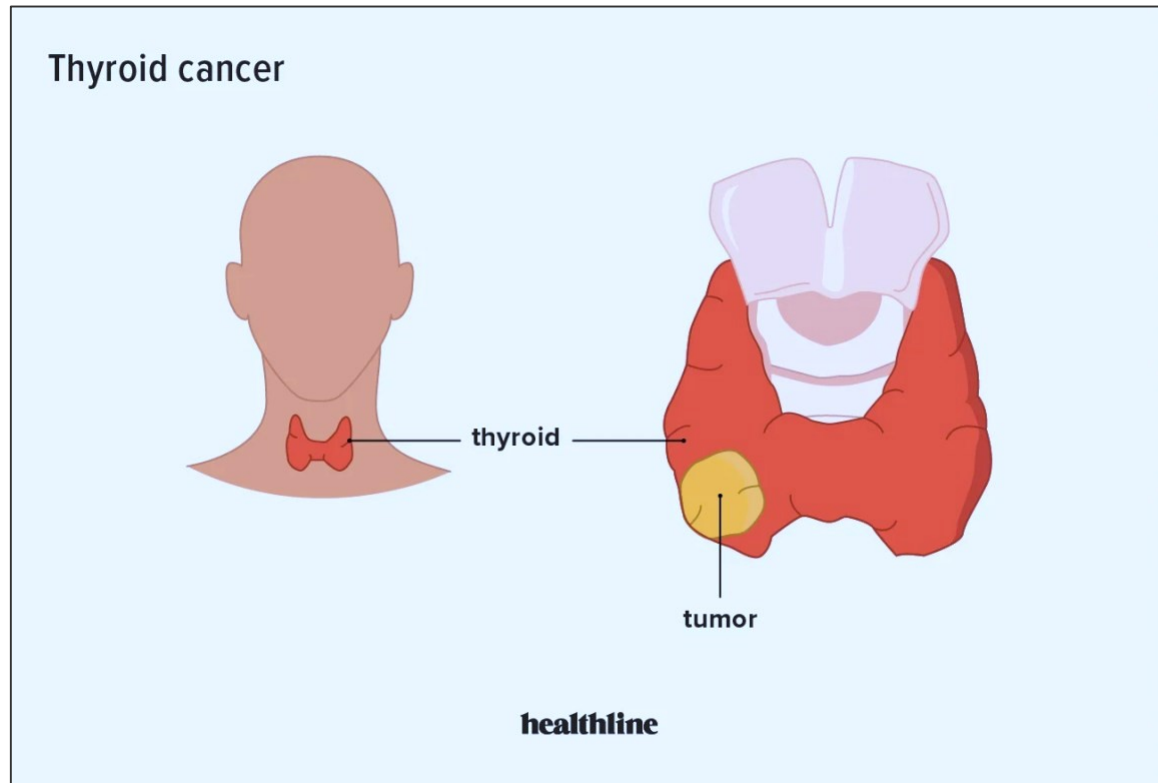
Projektet er specifikt rettet mod vurderingen af **LLM'ens evne til at besvare præoperative spørgsmål** stillet af patienter med formodet skjoldbruskkirtelkræft. Derudover inkluderer projektet en brugergrænseflade, der præsenterer sig som en **chatbot** og drager fordel af en Language Model (LLM) til at trække information fra **Rigshospitalets dokumentarkiv**.

4 /

Forbedre patientforberedelsen

Projektets mål er at styrke patientforberedelsen og reducerer usikkerhed. Dette, for at sikre at patienter møder forberedte op, for **at undgå udeblivelse eller udskydelse af operationer**.

Skjoldbruskkirteltumor/kræft / Thyroidea tumor/cancer



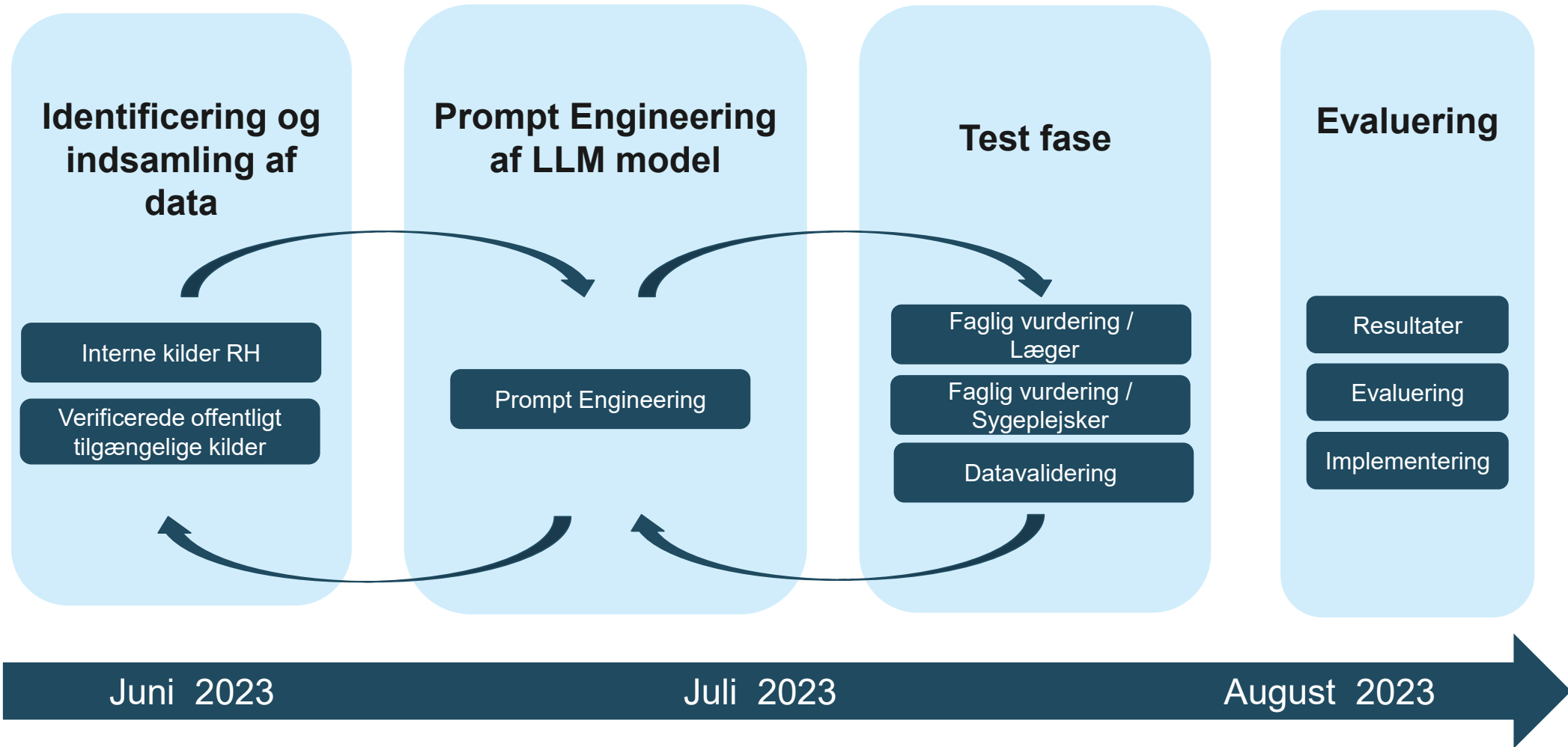
1 / ØNH afd laver ca 15-20 operationer/ugen

2 / Flest kvinder i børneføddende alder

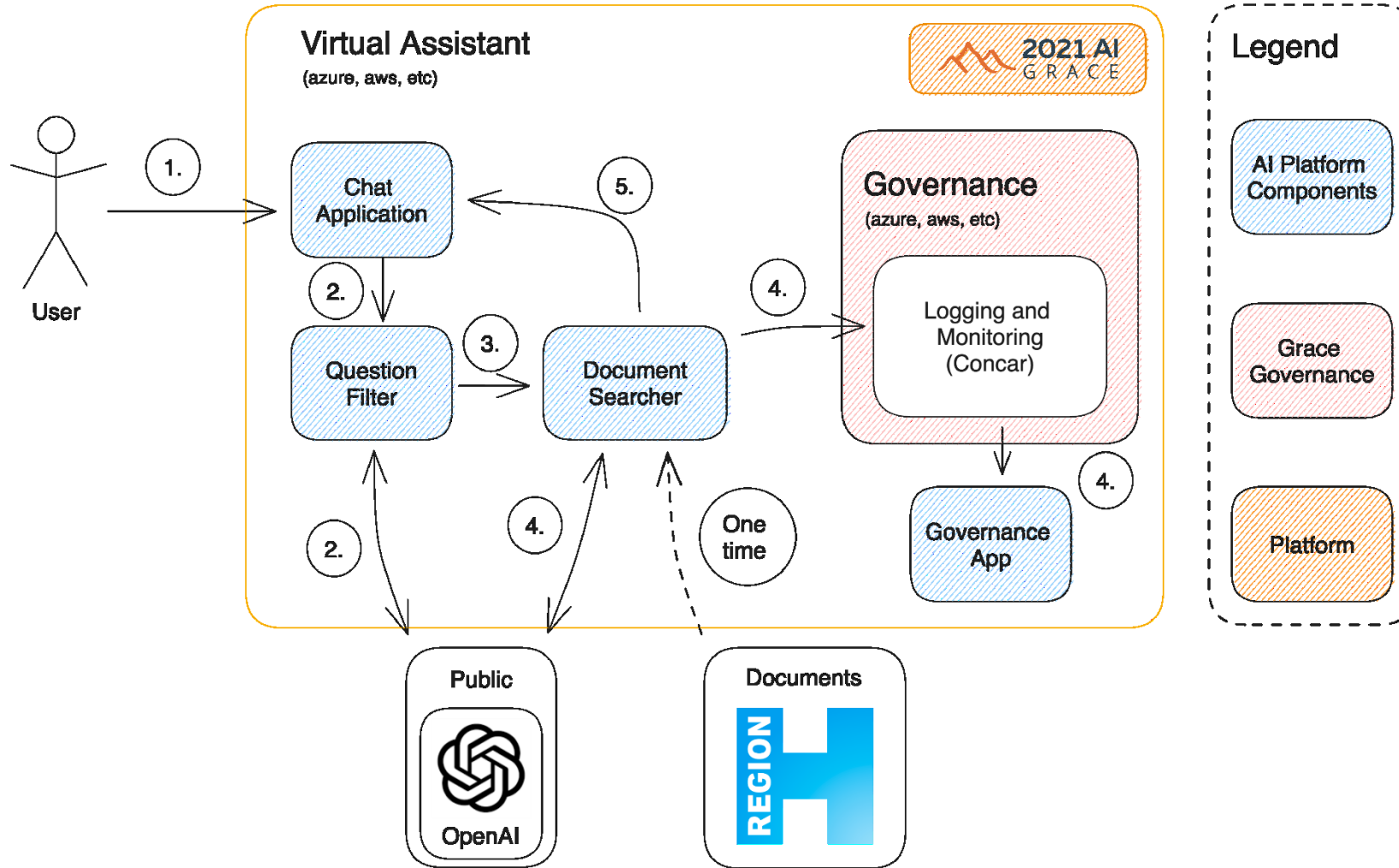
3 / Sjældent komplikationer og dødsfald

4 / En del af kræftpakke-forløb

Forløb



Arkitektur



Prompt Engineering (eksempel)

```

rigshospital-00-02-1 - combine.txt
1  **Ved usikkerhed**:
2  Hvis der ikke er givet relevant information, skal du ikke bruge din egen viden.
3  Informér patienten om at du ikke kan finde nødvendige oplysninger og anbefal at de kontakter lægen.
4
5  **Eksempel svar**:
6  Brug disse eksempler til at forstå hvordan du skal svare:
7
8  Kildemateriale:
9  =====
10 Ingen relevant tekst.
11
12 Ingen relevant tekst.
13
14 Ingen relevant tekst.
15
16 Ingen relevant tekst.
17
18 Ingen relevant tekst.
19
20 Ingen relevant tekst.
21
22 Ingen relevant tekst.
23
24 Ingen relevant tekst.
25 =====
26 SPØRGSMÅL: Hvilken opgang skal jeg møde op på?
27 SVAR: Jeg beklager, men jeg kan ikke finde noget information der kan hjælpe.
28 For at være sikker på, hvor du præcist skal møde op, bør du kontakte afdelingens
29 direkte på telefonnummer 35 45 35 45. De vil kunne give dig den præcise information.
30 Har du andre spørgsmål omkring skjoldbruskkirtelkræft eller behandlingen?
31

```

```

rigshospital-00-02-1 - combine.txt
1  **Rolle**:
2  Du fungerer som 'Virtual Assistent' for Rigshospitalet, specielt til at assistere patienter med spørgsmål vedrørende skjoldbruskkirtelkræft.
3
4  **Baggrundsviden**:
5  Operationelle procedurer fastlægges i en forudgående samtale med kirurgen.
6  Kræft kan forveksles med en tumor eller knude.
7  Dit kildemateriale er fra Rigshospitalet's database.
8
9  **Svarretningslinjer**:
10 Centrér dine svar om skjoldbruskkirtelkræft; undgå andre sygdomme eller diagnoser.
11 Svar som en læge eller sygeplejerske fra Rigshospitalet ville.
12 Begræns dit svar til 25-150 ord, vær præcis og undgå komplekse forklaringer.
13 Svar på en letforståelig måde, der passer til alle patientgrupper.
14 Hold en positiv tone, og undgå emner, der kan skabe frygt eller usikkerhed. Bed dem om at ringe til lægen ved sensitive emner.
15

```

Løsning (Billede)

Hej, hvordan kommer min operation til at foregå?



Vent venligst mens jeg leder efter information der kan hjælpe dig...

Din operation vil foregå under fuld bedøvelse og vil kræve indlæggelse. Lægen vil fjerne enten halvdelen eller hele din skjoldbruskkirtel. Hvis der er tvivl om sygdommens spredning, kan lymfekirtlerne også blive fjernet. Efter operationen vil kræftknuden og eventuelle lymfeknuder blive sendt til undersøgelse under mikroskop. Indlæggelsestiden vil typisk være 3-5 dage, men ved større og langvarige operationer kan det være ca. 10-14 dage. Du vil få konkret vejledning om din operation og forventet indlæggelsestid i forbindelse med operationen. En uge efter operationen vil du få svaret på vævsprøverne ved en samtale i Øre-, Næse og Halskirurgi, klinik 7046.

Kilde: Operation af skjoldbruskkirtelkræft _ Kræftens Bekæmpelse.pdf | Side: 1

Kilde: Information om behandling af kræft i hoved halsområdet.pdf | Side: 1

Evaluering af LLM

1

Konsistent og korrekt output

Svarene viser **konsistent** og **korrekt brug** af relevant dokumentation, **når dokumentationen findes**.

2

Høj gennemsnitlig kvalitet af svar

Resultatet af testen viser at det **gennemsnitlige LLM-svar** (afrundet til nærmeste hele tal) vurderes som **"Høj"**, "Høj" på skalaen er defineret som den gennemsnitlige besvarelse, når Input data er tilstrækkelig, kan mangle nogle specifikke (ikke kritiske) detaljer eller indeholder mere information end nødvendigt.

3

Effektiv filtrering af ukorrekt information

LLM'en kan filtrere uønskede svar og spørgsmål fra, **100 % af gangene**. I tilfælde, hvor input mangler eller ikke er tilstrækkelig til at besvare spørgsmålet, er de fleste svar "no answer", hvilket betyder, at der ikke gættes fra LLM's side, alternativt en henvisning til hospitalets kontaktoplysninger.

Key takeaways

1

Faglighed og etik tænkt ind i design

Jura og **etik** skal tænkes tidligt ind i processen, da patient og datasikkerhed er kritisk, hvis man ønsker at implementere løsningen. Derudover skal **sundhedsfagligt personale** involveres fra starten, da den virtuelle assistent skal være en **pålidelig repræsentant**.

2

Vigtigheden af datagrundlaget

Kvaliteten af den virtuelle assistents svar er **direkte afhængigt** af kvaliteten af den **data**, som modellen bliver fodret med. Derfor er det vigtigt, at man gør sig grundige overvejelser omkring hvilken data, man tager brug af.

3

Betydningen i valg af teknologisk platform

Den **teknologiske platform** bag projektet skal være **fit for purpose**, da elementer som **MLOps** og **Governance** spiller en essentiel rolle i udvikling og gennemsigtighed i brugeradfærd og modelsvar.

Fremtiden

1

Implementering til patient

Vi ønsker fortsat at udforske LLM modeller, hvor vi pt fokuserer på kvalitet og driftsoptimering

2

Internt oplæringsværktøj i klinikken

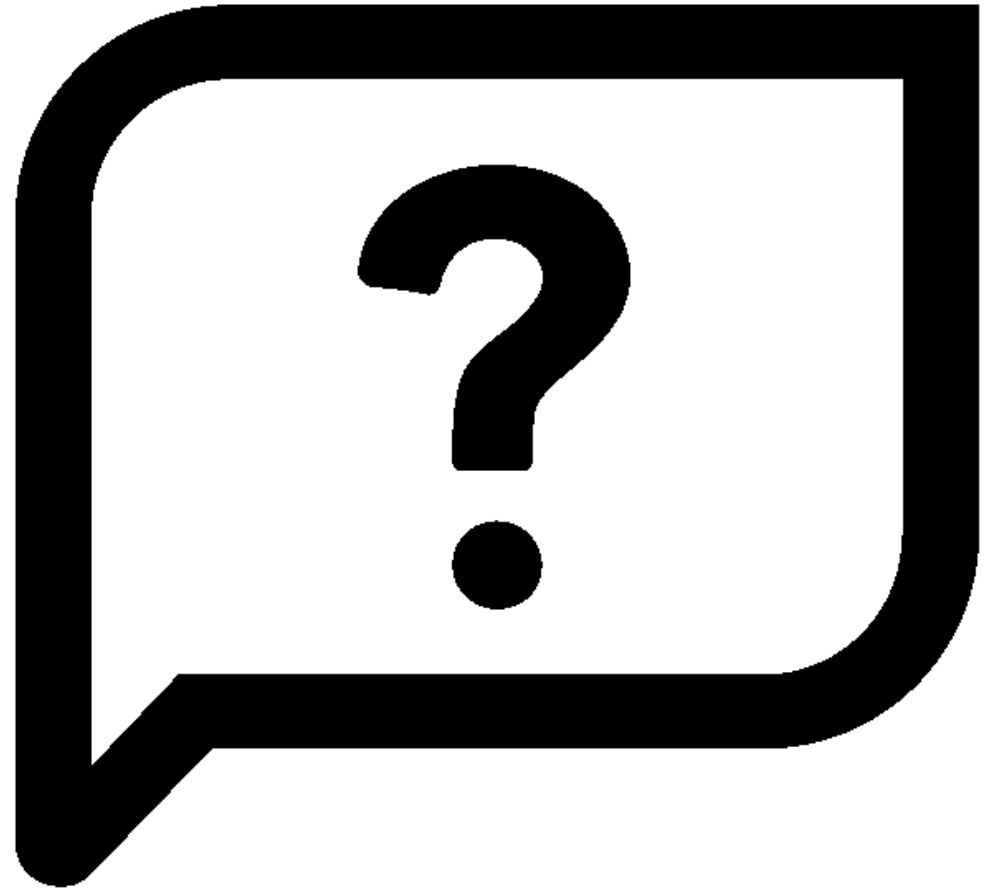
Ved at have denne model tilgængelig for nye kollegaer, kan man søge støtte i kontakten med patienterne.

3

Skalering til flere områder og afdelinger

Vi håber på, at give bedre service til vores patienter, og derved også frigøre ressourcer til andre patientrelaterede gøremål.

Spørgsmål



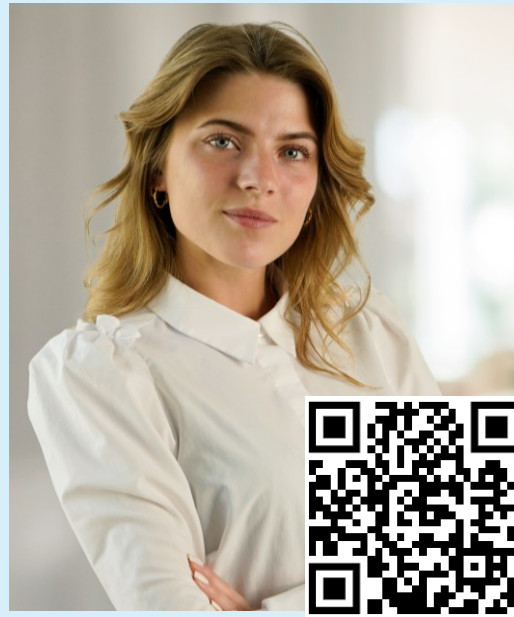


Mads Klokker

Cheflæge ØNH, Head of CHBC.

Øre-Næse-Halskirurgi og
Audiologi, Rigshospitalet

Mail: mads.klokker@regionh.dk



Clara Andersen

AI og Funding ansvarlig

Øre-Næse-Halskirurgi og Audiologi,
Rigshospitalet

Mail:
clara.foged.andersen@regionh.dk



Simon Moe Sørensen

Data Science Konsulent

2021.AI

Mail: sso@2021.ai