

# Opgavebeskrivelse for Teknisk Specialist Position

---

**Samuel A.V. Andersen samuel.a.v.andersen@gmail.com**

Dato: 5. December 2025

Estimeret tidsforbrug: 6-8 timer udvikling + 30 min præsentation

## Introduktion

Som en del af vurderingsprocessen for stillingen som teknisk specialist, har vi udarbejdet to opgaver der tester dine kompetencer inden for Large Language Models (LLM) og Retrieval-Augmented Generation (RAG) med særligt fokus på vidensopsamling og organisatorisk læring.

Vores virksomhed arbejder inden for to hovedområder:

1. Industriel automation med PLC/SCADA løsninger til procesanlæg
2. Byggeri og el-installationer med fokus på BR18 kap 5 brand compliance og dokumentation

En kritisk udfordring er at opbygge systemer der samler og genbruger viden på tværs af projekter og medarbejdere, så virksomheden kontinuerligt bliver "klogere" - uafhængigt af hvem der er ansat.

## Kontekst og Forventninger

Du skal vælge ÉN af nedenstående opgaver og demonstrere hvordan AI kan:

- Opsamle og strukturere viden fra alle projekter og medarbejdere
- Sikre at erfaring og ekspertise forbliver i virksomheden
- Kontinuerligt forbedre sig baseret på nye projekterfaringer
- Gøre organisationen mindre sårbar over for medarbejderomsætning
- Accelerere onboarding af nye medarbejdere gennem tilgængelig viden

=====

## OPGAVE 1: Self-Learning Impact Analyse System for Industriel Automation

### (PLC/SCADA Domæne med Kontinuerlig Vidensopbygning)

#### Problemstilling

Ved nye industrielle automationsprojekter modtager vi omfattende udbudsdokumenter med kravspecifikationer for procesanlæg. Manuel analyse tager 3-5 dage og risikerer at overse kritiske tekniske konflikter.

Værre endnu: Vores erfarne PLC/SCADA ingeniører besidder enorm tavs viden om:

- Hvilke løsninger der faktisk virker i praksis
- Typiske fejl og hvordan de undgås
- Realistiske tidsestimater for forskellige opgavetyper
- Uofficielle "gotchas" med forskellige hardware platforme

Når medarbejdere skifter job, forsvinder denne viden. Nye medarbejdere bruger måneder på at lære ting, som organisationen egentlig allerede ved.

#### Opgavebeskrivelse

Design en RAG-baseret løsning der ikke bare analyserer, men også lærer og bliver klogere over tid.

#### Del 1: Teknisk Dokumentanalyse og Vidensekstraktion (2 timer)

Implementer system til at:

- Parse udbudsdokumenter og ekstrahere tekniske krav:
  - I/O punkter og deres typer (analog/digital, safety/non-safety)
  - Kommunikationsprotokoller (Profinet, Modbus, OPC UA, etc.)
  - Response time requirements
  - Redundancy og availability krav
- Automatisk indsamle viden fra afsluttede projekter:
  - Commissioning rapporter med faktiske vs. estimerede timer
  - Test cases og deres resultater
  - Support tickets og løsninger
- Ekstrahere mønstre:
  - Hvilke PLC/SCADA kombinationer fungerer godt sammen
  - Typiske problemer per industritype (pharma, food, energy)

## Del 2: Intelligent Knowledge Graph (2 timer)

Opbyg self-organizing videnssystem:

- Struktureret vektordatabase med:
  - Standarder (IEC 61131-3, IEC 61508, ISA-88/95)
  - Best practices for forskellige PLC platforme (Siemens, ABB, Rockwell)
  - Historiske projektdata: tidsestimater, almindelige fejl, lessons learned
- Medarbejderprofiler:
  - Hvem ved hvad (ekspertise mapping)
  - Automatisk capture af ekspertviden før medarbejdere stopper
- Confidence scoring på al viden baseret på kilder og alder

## Del 3: Continuous Learning Pipeline (3 timer)

Udvikl system der bliver klogere for hver opgave:

- Real-time feedback loop:
  - Sammenlign estimater med faktiske resultater
  - Juster anbefalinger baseret på projekt-outcomes
  - Track hvilke løsninger der faktisk virker
- Automatisk viden-capture:
  - Post-projekt interviews med ingeniører
  - Parsing af email-tråde for problemløsninger
- Generer "Wisdom Reports":
  - Top 10 lessons learned denne måned
  - Emerging patterns på tværs af projekter

## Del 4: Demonstration af Læring (1 time)

Vis hvordan systemet:

- Har lært at estimere mere præcist over tid
- Automatisk advarer om kendte problemer med specifikke hardware kombinationer
- Foreslår optimale løsninger baseret på 50+ tidligere projekter
- Reducerer onboarding tid fra 3 måneder til 3 uger

## Forventede Leverancer

1. Fungerende "learning system" prototype
2. Demonstration af vidensvækst over tid (metrics)
3. Knowledge retention strategy dokument
4. ROI beregning: værdi af bevaret viden vs. tabt viden

=====

## OPGAVE 2: Intelligent BR18 Dokumentautomation med Kontinuerlig Læring

### (Bygningsreglement Domæne med Selvlærende System)

#### Problemstilling

Ved byggeprojekter skal der produceres omfattende BR18 dokumentation. Afhængigt af brandklasse (BK1-4) og projektttype kræves op til 11 forskellige dokumenttyper samt 5 forskellige kontrolplaner. Hvert dokument skal være præcist tilpasset det specifikke projekt samtidig med at det overholder alle lovkrav.

Udfordringerne:

- Samme fejl gentages på tværs af projekter
- Erfarne medarbejderes viden om "hvad der virker" forsvinder
- Kommune-specifikke krav er ikke dokumenteret
- BR18 opdateres løbende men ændringer implementeres inkonsistent

#### Dokumenttyper der skal automatiseres

ID	Dokumenttype	Krav og kompleksitet
START	Starterklæring	Certificeret brandrådgivers erklæring
ITT	Redningsberedskabets indsatsforhold	Indsatstaktisk traditionelt
DBK	Dokumentation for brandklasse	Indplacering i BK1-4
BSR	Brandstrategirapport	Overordnet strategi
BPLAN	Brandplaner og situationsplan	Tekniske tegninger
PFP	Pladsfordelingsplaner	Belægning og personantal
DIM	Brandteknisk dimensionering	Beregninger for BK3-4
FUNK	Funktionsbeskrivelse	Brandsikringsanlæg
KPLA	Kontrolplan	Plan for kontrol
KRAP	Kontrolrapporter	Dokumentation af kontroller
DKV	Drift-, kontrol- og vedligeholdelse	Instruktioner
SLUT	Sluterklæring	Afsluttende erklæring

## Opgavebeskrivelse

Design og implementer et selvlærende LLM/RAG system der automatiserer BR18 dokumentgenerering og bliver klogere for hvert projekt.

### Del 1: Intelligent Template System med Projektdata Integration (2 timer)

Byg framework der automatisk genererer dokumenter baseret på projektdata:

- Parse projektinput:
  - Bygningstype, kvadratmeter, etager, personantal
  - Anvendelseskategori (1-6) og risikoklasse (1-4)
  - Brandbelastning (MJ/m<sup>2</sup>)
- Automatisk dokumentselektion:
  - BK1: Kun START og ITT
  - BK2: 8 dokumenttyper
  - BK3-4: Alle 11 dokumenttyper
- Intelligent udfyldning med korrekte paragrafhenvvisninger

### Del 2: Selvlærende Videnssystem (3 timer)

Implementer RAG system der lærer af alle projekter:

- Videns-ekstraktion fra historiske projekter:
  - DBK dokumenter: Hvilke formuleringer godkendes?
  - START erklæringer: Typiske certificeringsforhold
  - BSR rapporter: Succesfulde brandstrategier
- Kommune-specifik læring:
  - "Københavns Kommune kræver altid..."
  - "Aarhus accepterer typisk..."
- Myndighedsfeedback integration:
  - Parse afslag og godkendelser
  - Juster fremtidige anbefalinger
- BR18 opdateringshåndtering

### Del 3: Kvalitetssikring og Kontinuerlig Forbedring (2 timer)

Byg intelligent validation og learning loop:

- Automatisk kvalitetskontrol:
  - Verificer alle påkrævede sektioner
  - Check paragrafhenvisninger mod aktuel BR18
  - Valider konsistens mellem dokumenter
- Kontrolplan generering (KPLA):
  - Automatisk udvælgelse af kontrolpunkter
  - Integration med bilag 3, tabel 1 og 4

- Feedback loop med kontinuerlig optimering

#### **Del 4: Demonstration og Metrics (1 time)**

Vis systemets praktiske værdi gennem:

- Live demo:
  - Input: Projektdata for lagerbygning
  - Output: Komplet dokumentpakke
- Læringsmetriks:
  - "127 godkendte projekter i knowledge base"
  - "Fejlrate reduceret fra 23% til 4%"
- Tidsbesparelse: 3-5 dage → 30 minutter

#### **Forventede Leverancer**

1. Fungerende prototype (minimum START, DBK, KPLA)
2. Knowledge base med 10 eksempelprojekter
3. Learning metrics dashboard
4. Business case med ROI og skaleringsplan

## FÆLLES TEKNISKE RAMMER OG RESSOURCER

### Fokus på Vidensbevarelse

Begge opgaver SKAL demonstrere hvordan systemet:

- Opsamler og strukturerer viden automatisk
- Bliver klogere for hver interaktion
- Bevarer kritisk viden når medarbejdere stopper
- Accelererer vidensoverførsel til nye medarbejdere
- Måler og dokumenterer vidensvækst over tid

### Tilgængelige Ressourcer

- Cloud credits (AWS/Azure) efter behov
- API adgang (OpenAI, Anthropic, eller andre)
- For opgave 1: Eksempel udbudsdokumenter, P&ID, I/O lister
- For opgave 2: BR18 uddrag, DBK og START eksempler (vedlagt)
- Historiske projektdata (anonymiseret)
- Teknisk sparring ved behov (max 30 min)

### Tekniske Krav

- Primært sprog: Python (andre sprog accepteres med begrundelse)
- Implementer feedback loops og learning mechanisms
- Vis målbar forbedring over tid (metrics)
- Design for kontinuerlig vidensindsamling
- Demonstrer skalerbarhed til 100+ projekter årligt

### Vurderingskriterier

Din løsning vurderes på følgende parametre:

Kriterie	Vægtning
Learning & vidensopsamlings mekanismer	35%
Teknisk implementation og kodekvalitet	25%
Målbar værdi af bevaret viden	20%
Skalerbarhed og vedligeholdelse	10%
Dokumentation og præsentation	10%

## Success Metrics

Dit system skal kunne måle og demonstrere:

3.
  1. Knowledge growth rate (ny viden per måned)
  2. Knowledge utilization (hvor ofte bruges viden)
  3. Time-to-competency (onboarding acceleration)
  4. Error reduction rate (færre gentagne fejl)
  5. Decision confidence improvement

## Afleveringsformat

- - GitHub repository med al kode og dokumentation
  - Learning metrics dashboard (visualisering af vidensvækst)
  - Demo der viser systemet "før og efter" læring
  - Præsentation med fokus på vidensbevarelse ROI
  - Strategi dokument for organisatorisk implementering

## Præsentation

Præsentationen skal fokusere på hvordan løsningen gør organisationen mindre sårbar overfor videns-tab og mere effektiv gennem kontinuerlig læring.

Præsentationen forventes at vare 30 minutter efterfulgt af 15 minutters Q&A.

=====

Nøglebudskab: Vi søger en løsning der gør vores virksomhed klogere hver dag,  
uafhængigt af hvilke medarbejdere der kommer og går.

Vælg den opgave der bedst matcher dine kompetencer og interesser.

Held og lykke!