

# ATV JORD OG GRUNDVAND

## Brug af AI i jord- og grundvandsarbejde

20. maj 2026

# ATV JORD OG GRUNDVAND

## Velkommen på vegne af planlægningsgruppen

Jacob Kidmose, GEUS  
Anne Esbjørn, Vandcenter Syd  
Nina Tuxen, Region H  
Isak Dahm, DGE  
Bastian Germundsson, COWI

20. maj 2026

- 10.00**            **Velkomst, introduktion og baggrund for dagen**
- 10.10**            **Taler vi samme sprog? Fælles begrebsdefinition til dagens program, så alle er med fra start**  
**v/Isak Hjort Dahm, DGE**
- 10.25**            **Sprogmodeller og simpel kodning – et konkret eksempel på brug af AI til at automatisere komplekse og tidskrævende opgaver**  
**v/Bastian Germundsson, COWI**
- 10.40**            **Forudsigelse af forurening på Regionsniveau**  
**v/ Ida Damgaard og Kasper Wittrup Højris Jensen, Region Midt**
- 11.00**            **Pause**

**Undervisning 1: Oplæg til undervisning  
v/ Associate Professor Steffen Foss Hansen, DTU**

- 11.20**            **Introduktion til brug af AI. Brug af AI til fx PFAS**
- 11.40**            **Fortsat: Introduktion til brug af AI. Brug af AI til fx PFAS**
- 12.10**            **Undervisning i prompting og agenter**
- 12.20**            **Spørgsmål og diskussion**
- 12.30**            **Frokost**

- 13.20**            **Hands on løsning af valgfrie opgaver indenfor AI med elementer af**
- 1. Analyse af komplekse datasæt**
  - 2. Tekstgenerering**
  - 3. idegenerering med brug af AI som sparringspartner**
  - 4. Billedgenerering ifm præsentationer**
  - 5. Opsummering af store tekster**
  - 6. Udtræk af store data**
  - 7. Vibe-coding**
- 14.20**            **Afrunding af øvelser**
- 14.35**            **Pause**

**Diskussion af muligheder og begrænsninger ved AI**

- 14.55**            **Hvordan kan man anvende AI på en etisk forsvarlig måde?  
v/ Anna Bothe Jespersen, Studielektor i engelsk sprog, KU**
- 15.25**            **Fælles debat/diskussion m. Anna Bothe Jespersen ud fra  
spørgsmål fra deltagere. F.eks. om tab af troværdighed, faglig  
dømmekraft, sproglig kompetence, moralske dilemmaer, bias i  
AI produkter, henvisning til kilder ved AI produkter mm**
- 15.50-16.00**    **Fælles diskussion og afslutning**

## **Introduktion og baggrund for dagen**

- **Kunstig intelligens er her, på Vintermødet og alle vegne...**
- **Hvilken udbredelse har brugen i vores branche?**
- **Dagen kommer omkring baggrundsviden, hverdagsopgaver, komplekse opgaver, etiske overvejelser og en fælles diskussion af deltagernes inputs**
- **Udgangspunkt: ikke alle har adgang til samme modeller og services**
- **Går der politik i den?**
- **Spørgsmål: fyr den af...**

# ATV JORD OG GRUNDVAND

**Taler vi samme sprog?**

20. maj 2026

**Taler vi samme sprog? Fælles begrebsdefinition indenfor følgende overskrifter:**

- **Hvad er en AI model?**
- **Kort historie-lektion**
- **Begreber: AI, ML, Deep Learning, Chat, Agent, Prompt, Hallucination ...**
- **Hvordan virker en AI model?**
- **De pt. mest anvendte AI værktøjer**
- **Licenser og sikkerhed**
- **Eksempler på use-cases relevante for miljøområdet**

## **Hvad er en AI model?**

- **AI er statistiske modeller**
- **Systemer, der kan: forstå tekst, skrive tekst, oversætte, genkende billeder, analysere data, lave prognoser, programmere, træffe anbefalinger**

## **AI historie**

- **1960-80'erne – regelbaseret AI**

**Systemerne kunne ikke lære selv, alt skulle programmeres manuelt**

- **1990-2010 – machine learning**

**Modeller trænes på data i stedet for at programmeres manuelt**

**Spamfiltre er et eksempel på ML bredt anvendt (uden brugerne måske var klar over det?)**

**Mønstre, ordvalg, struktur, afsendertyper, sandsynligheder...**

- **2012 → Deep Learning gennembrud**

**Store datamængder, mere compute, bedre neurale netværk**

**Nu kunne AI: Billeder, tale, tekst**

- **2022 → ChatGPT**

**Almindelige mennesker kunne bruge AI gennem chat**

**Begreber (udvalgte)**

- **Machine Learning, Deep Learning, Large Language Model ...**
- **Chat, Custom-GPT, Agent, AI model**
- **Multimodal AI, Prompt, Context Window, Tokenization**
- **Hallucination**

## Hvordan virker en AI model

- En ekstremt avanceret "næste-ord-forudsigelsesmaskine" – almindeligt sprog! Jo mere desto bedre...
- "Der blev fundet forhøjede koncentrationer af..."  
så beregner modellen statistisk: hvilke ord der sandsynligvis kommer bagefter  
...tungmetaller
- Hvordan?
  1. Grundidéen: En AI-model prøver at finde en funktion
  2. Data → Tal. Tekst bliver til "tokens"  
"ATV Jord og Grundvand" = 1228, 53, 108024, 2085, 22449, 144766
  3. Neurale netværk  
neuroner, vægte, lag, aktiveringsfunktioner
  4. Deep Learning  
Et lag lærer simple mønstre. Dybere lag lærer komplekse mønstre
  5. Hvordan lærer modellen?  
Ved træning justeres vægtene gradvist

## Hvordan virker ChatGPT specifikt?

Transformer-baseret Large Language Model: Den prøver grundlæggende at forudsige næste token

**De (pt.) mest anvendte AI værktøjer**

<b>Værktøj</b>	<b>Primær brug</b>	<b>Styrke</b>
<b>Microsoft Copilot</b>	Office/arbejde	Excel, Word, Teams-integration
<b>Claude</b>	Analyse og lange dokumenter	Meget stærk til komplekse tekster
<b>Gemini</b>	Google AI-assistent	Gmail, Docs, søgning
<b>ChatGPT</b>	Generel AI-assistent	Tekst, analyse, kodning, research
<b>GitHub Copilot</b>	Programmering	AI-kodeassistent
<b>Midjourney</b>	AI-billeder	Meget høj billedkvalitet
<b>Perplexity</b>	AI-søgning	Research med kilder
<b>Notion AI</b>	Noter og projektstyring	Produktivitet og opsummering
<b>Runway</b>	AI-video	Videoredigering/generering
<b>Cursor</b>	AI-udviklingsmiljø	AI-first programmering

## **Licenser og sikkerhed**

- **Der findes ud over mange udbydere, mange "pakker"/"niveauer"**
- **Hvor bliver data af? Hvor *må* data blive af?**
- **Hvornår er man compliant? Hvad er compliance?  
"Bruger vi AI på en måde, der er lovlig, sikker og ansvarlig?"**
- **Har din organisation en AI politik?  
Hvis I har, så kan den direkte bruges/implementeres i AI arbejdet**
- **Generel tommelfingerregel: hvis du ikke ved om din organisation har en politik, eller om dine kunder/samarbejdspartnere/databrugere/dataejere sætter krav, er det nok en idé at kigge på dén del som det første 😊**

**Eksempler på use-cases relevante for miljøområdet**

- **Masser ML eksempler fra offentligt tilgængelige data! GEUS' kortdata f.eks.**
- **Egen erfaring fra forleden: graveplaner og analyseresultater: KS**
- **Har du brugt JAGG for nylig? Kodning af VBA vha. Vibe-coding**

# **Sprogmodeller og simpel kodning – et konkret eksempel på brug af AI til at automatisere komplekse og tidskrævende opgaver**

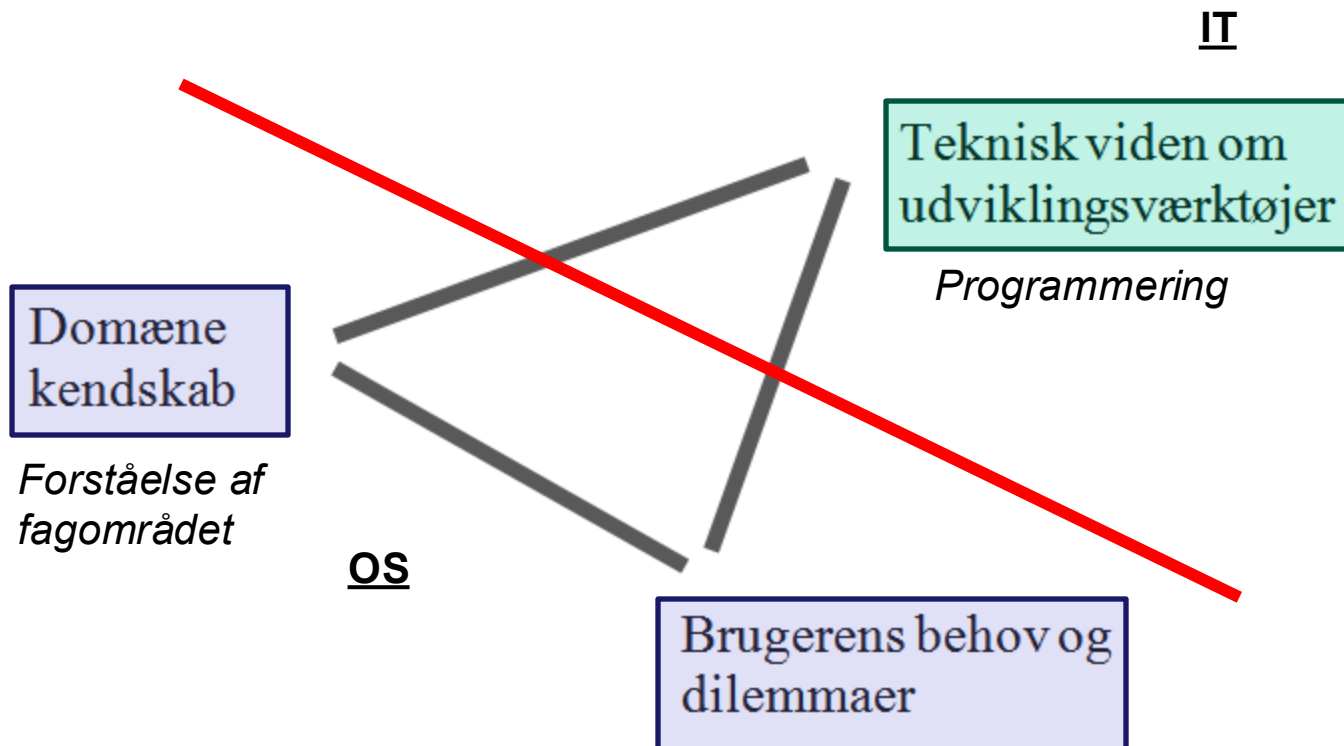
**v/ Bastian Germundsson, IKKE VBA-SPECIALIST**

**20. Maj 2026**

## **Baggrund og historie**

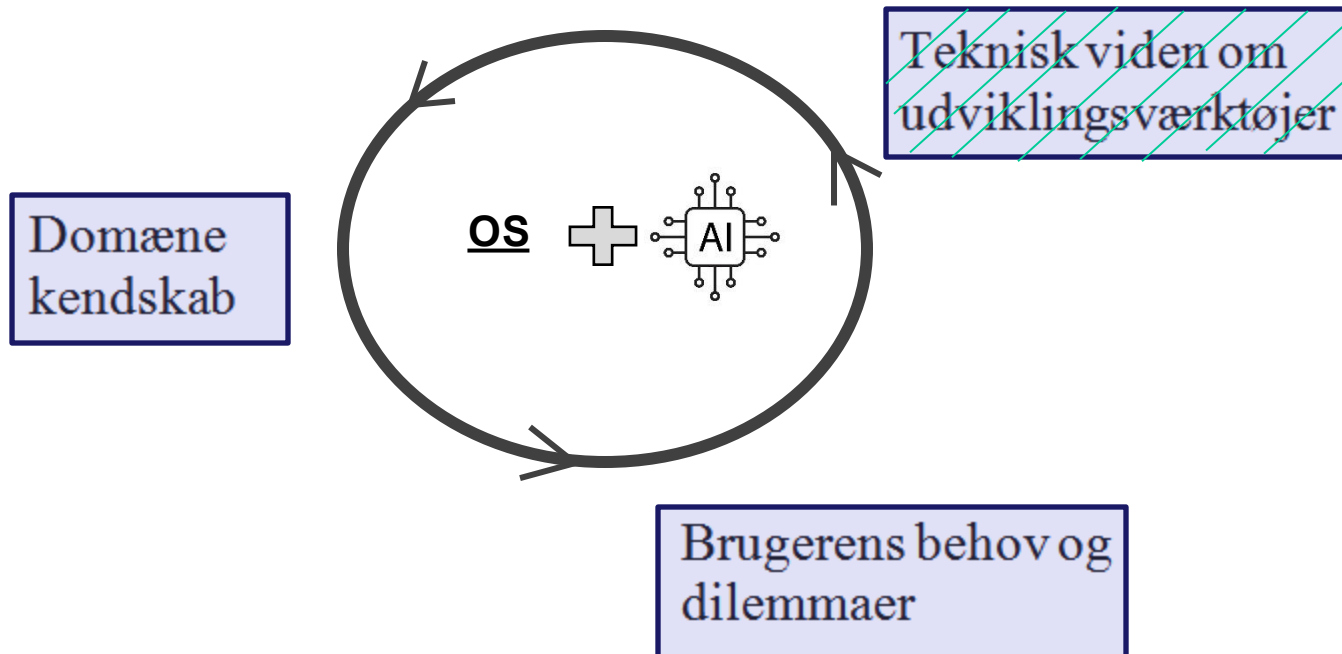


## Baggrund og historie



*Udviklingen af et nyt produkt sker på baggrund af viden fra tre områder (Ken Mathiasen)*

## Baggrund og historie



*Udviklingen af et nyt produkt sker på baggrund af viden fra tre områder (Ken Mathiasen)*

## Udfordringen



© 207755,248627-248629-23 07-12-2023  
15.37.15-486 V 1



© 207755,217869-217871-23 28-09-2023  
13.16.45-871 V 1



© 207755,217869-217871-23 28-09-2023  
13.16.45-871 V 1



© 207755,242615-23 23-10-2023 14.35.49-580 V 1

Tidskrævende

Dyrt

Prøvenr.	Prøvemrk.	Modtaget	Top Prøve	Bund Prøve	Tørstof	Bly, Pb	Bly, Pb	Bly, Pb	Cadmium, Cd	Chrom (total), Cr	Kobber, Cu
Sample nr.	Sample mark	Received	Top sample	Bottom sample	Dry matter	Lead, Pb	Lead, Pb	Lead, Pb	Cadmium, Cd	Chrome (total), Cr	Copper, Cu
			m u. t.	m u. t.	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Prøvenr.	Prøvemrk.	Modtaget	Top Prøve	Bund Prøve	Tørstof	Bly, Pb	Bly, Pb	Bly, Pb	Cadmium, Cd	Chrom (total), Cr	Kobber, Cu
					CSN ISO 11465	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024	DS/EN ISO 15587-2:2003 + DS/EN ISO 22036:2024	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
			m u. t.	m u. t.	%	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS



© 207755,248627-248629-23 07-12-2023  
15.37.15-486 V 1



© 207755,242615-23 23-10-2023 14.35.49-580 V 1

Risiko for fejl



© 207755,248627-248629-23 07-12-2023  
15.37.15-486 V 1



© 207755,217869-217871-23 28-09-2023  
13.16.45-871 V 1

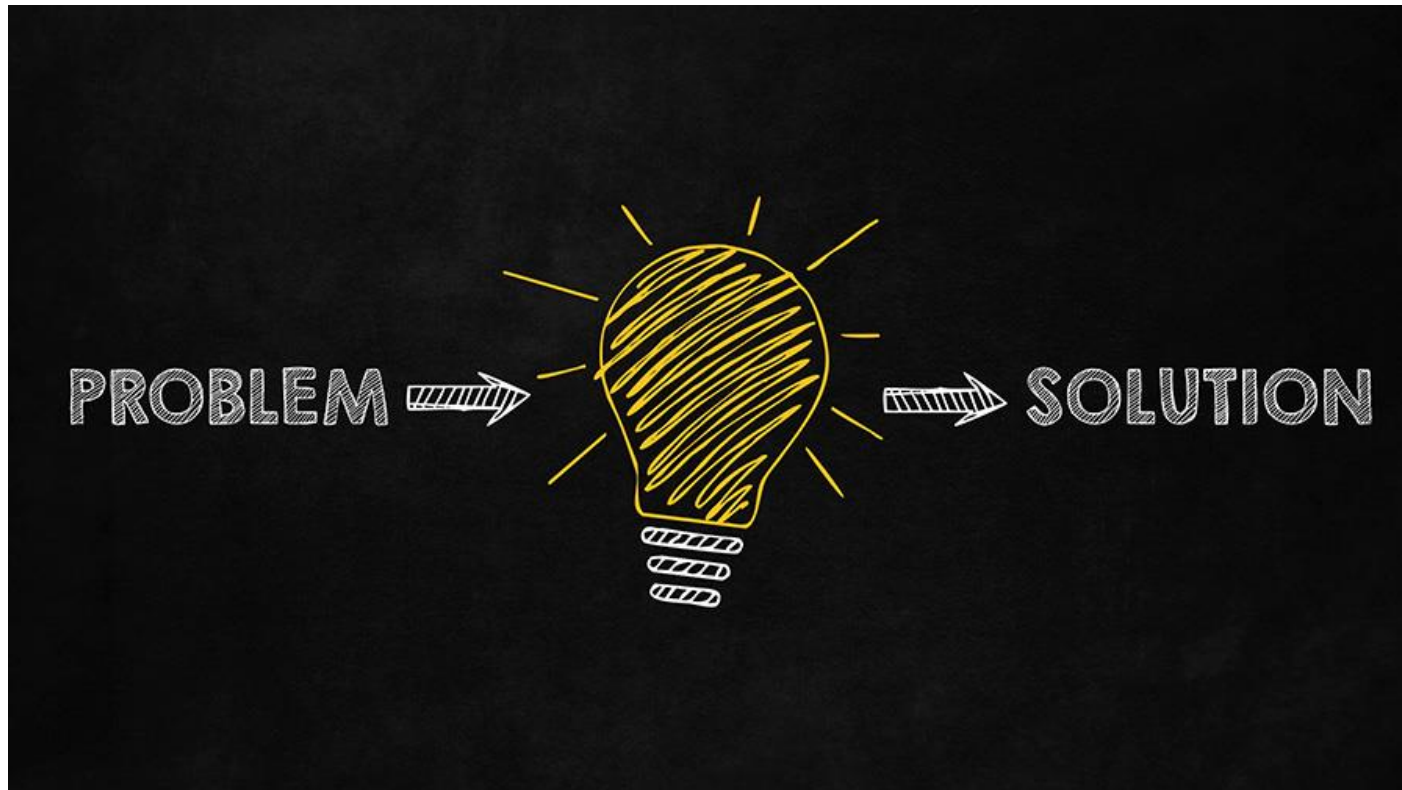
5 timer

+

Copilot

## Løsningen

### Analysesamler





## **Vejen til løsningen**

*Upload: template og eksempel*

**1:**

Hjælp mig med at lave en VBA-makro, der kan samle analysedata fra flere Excel-filer ind i den vedhæftede template. Den skal bygges i tre trin.

*Beskriv de specifikke ønsker, 1 ad gangen, start med trin 1*

**2a (trin 1):**

- Hver rapport skal indlæses til en separat fane
- Giv mig lov til at selv at vælge en mappe, hvor analyserapporterne ligger

## Vejen til løsningen

*Test løbende og lad AI hjælpe med troubleshooting – udviklingen er en iterativ proces*

**3:**

Jeg har kørt VBA'en og den siger: "Run-time error '9': Subscript out of range". Omskriv koden så fejlen håndteres

*Tilbage til punkt 2: byg yderligere lag på, test og ret fejl*

**2b (trin 1):**

Eksempel: Analyserapporterne skal læses ind i alfabetisk rækkefølge/kronologisk rækkefølge

## Endeligt produkt



**Budskab:** Du bliver ikke overhalet af AI, men af dem der lærer at bruge det. Og det kræver erfaring, øvelse og tålmodighed.