

Kunstig intelligens på staldgangen

Lars Arne Hjort Nielsen og Thomas Andersen, SEGES INNOVATION



STØTTET AF
Mælkeafgiftsfonden

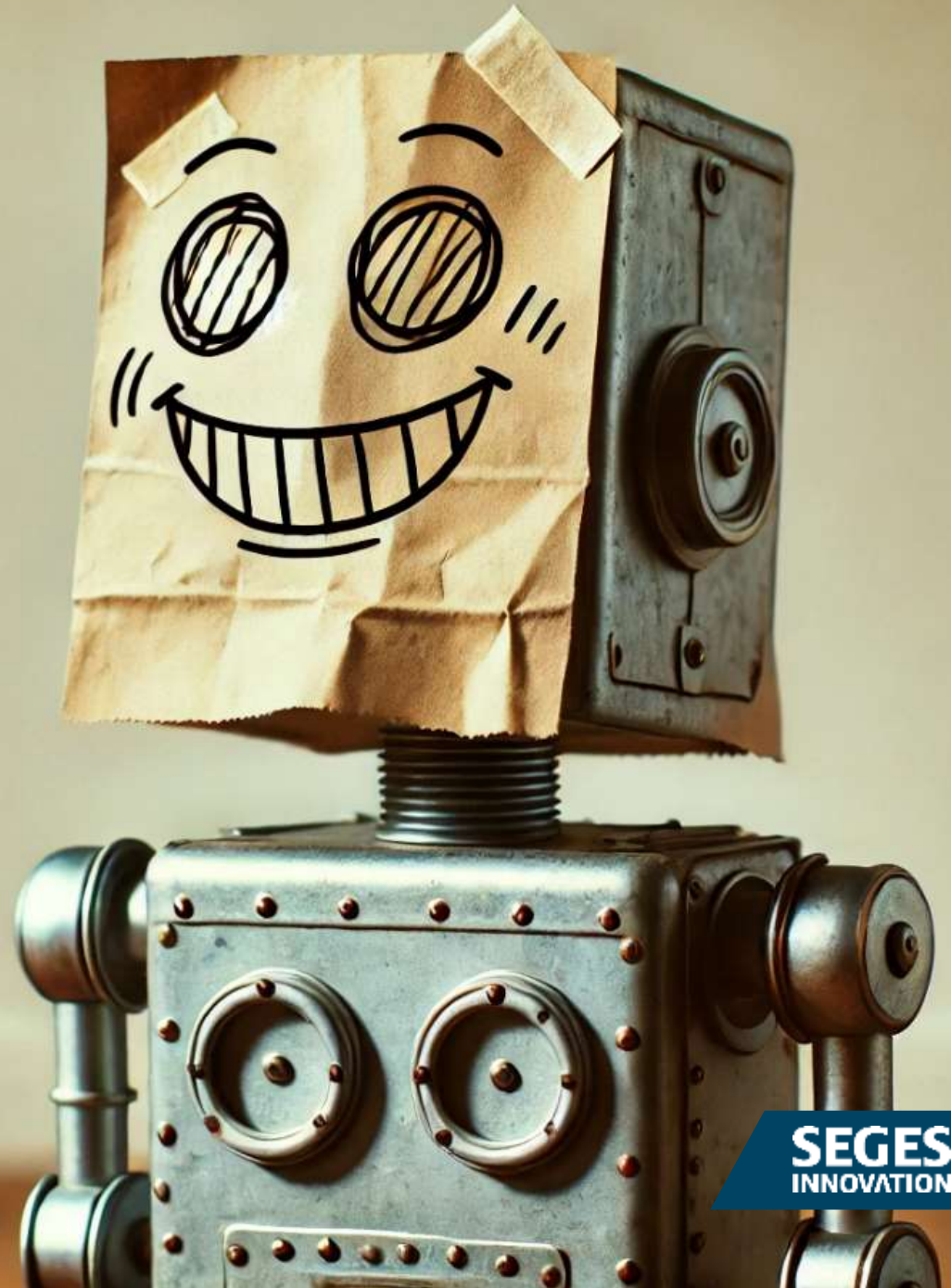
SEGES
INNOVATION



**Hvad er kunstig
intelligens (AI)?**

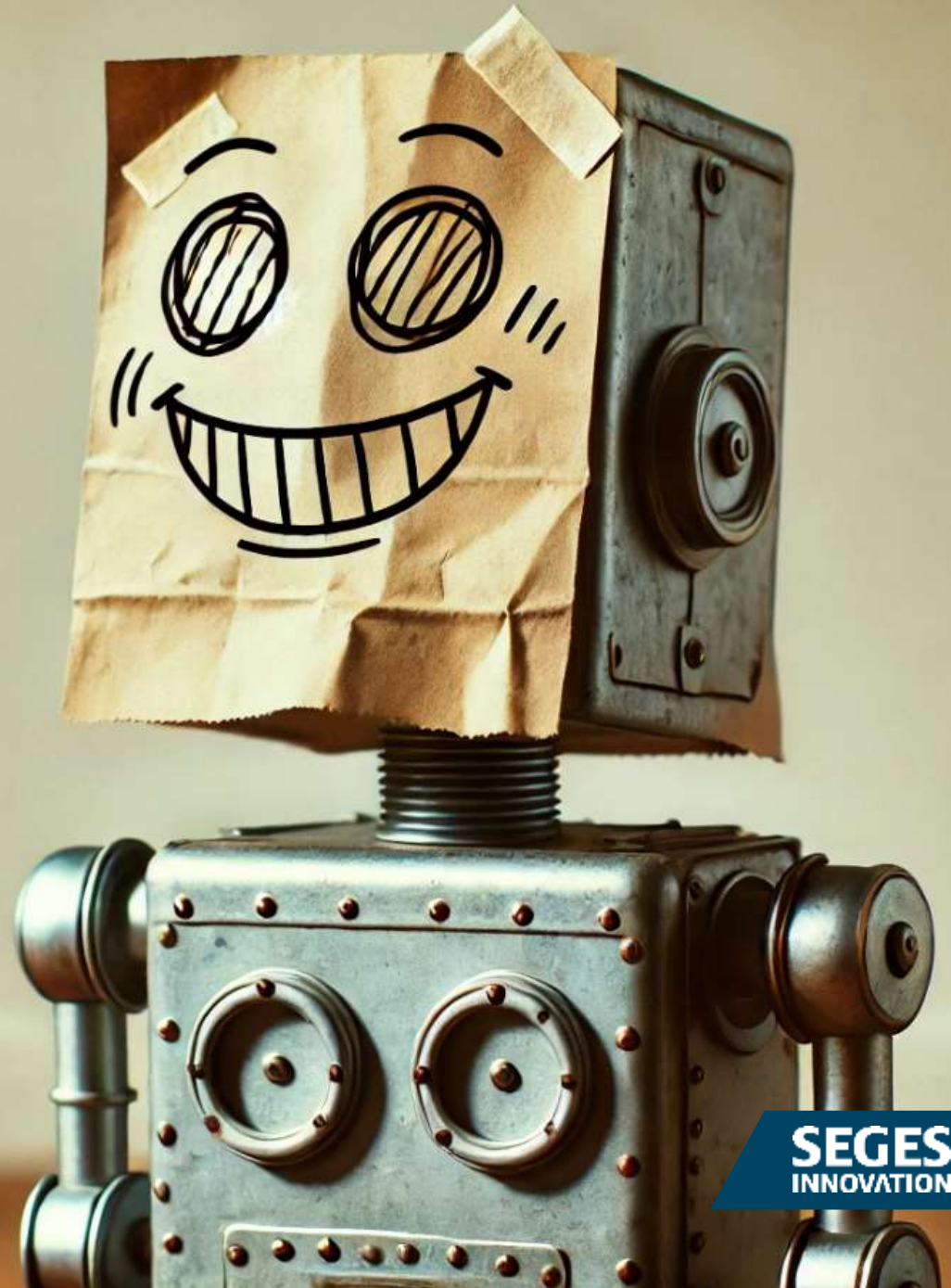
Hvad er Kunstig Intelligens?

Kan vi få en "maskine" til at gøre ting, som vi normalt vil forvente kræver menneskelig intelligens?



Hvad er Kunstig Intelligens?

Kan vi få en "maskine" til at gøre ting, som vi normalt vil forvente kræver **menneskelig intelligens**?

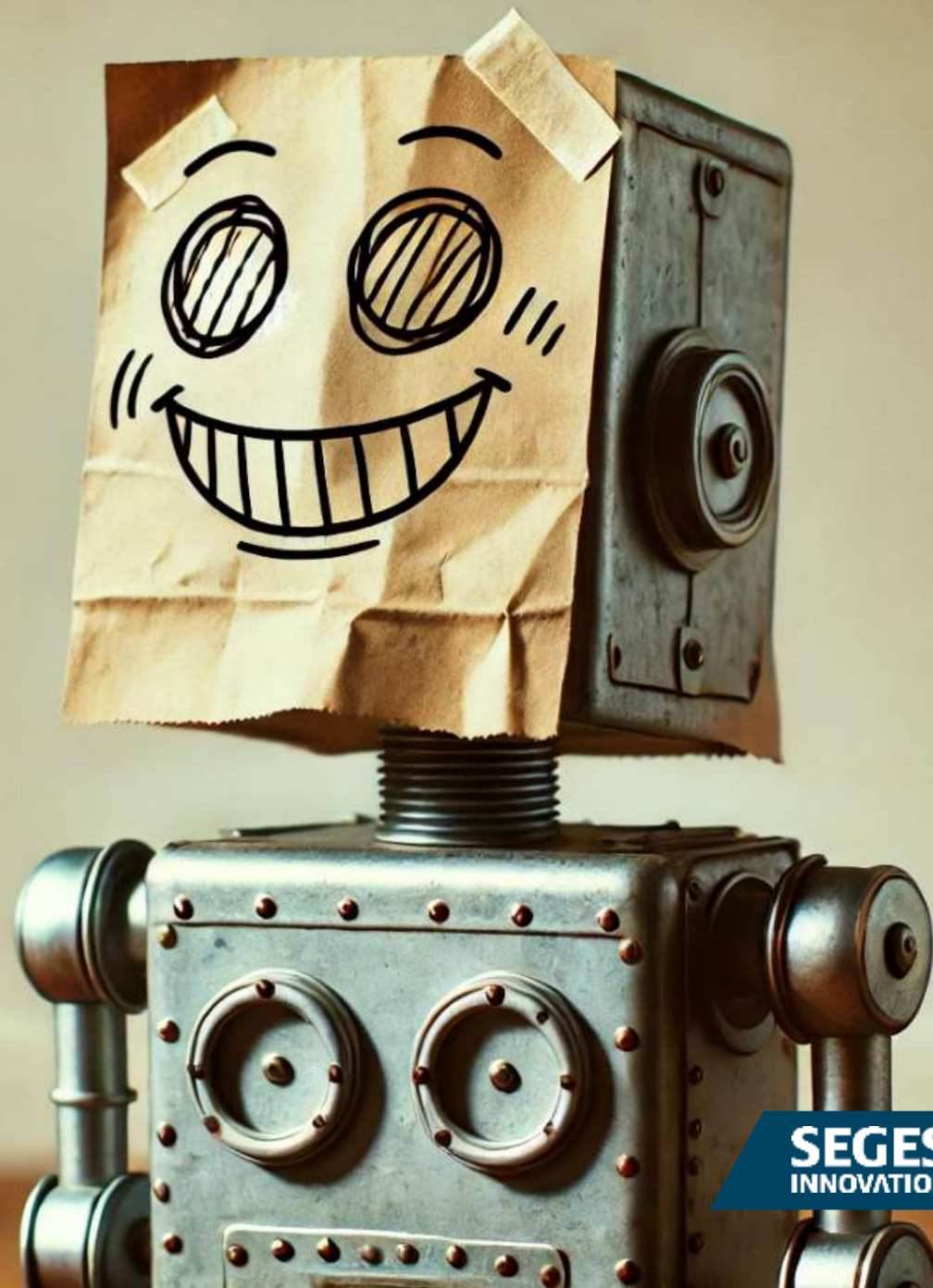


Hvad er Kunstig Intelligens?

Kan vi få en "maskine" til at gøre ting, som vi normalt vil forvente kræver **menneskelig intelligens**?

Mental egenskab som består af:

- *evnen til at lære og forstå*
- *tilpasse sig nye situationer*
- *tænke abstrakt og ræsonnere*
- *tage beslutninger ud fra erfaring*



Eksempel: Lægebesøg

- Lære og forstå mønstre
(data om tidligere sygdomsforløb)
- Tilpasse sig nye situationer
(ny patient med symptomer)
- Tænke abstrakt og ræsonnere
(vurdere information og finde årsag)
- Tage informerede beslutninger
(stille en diagnose, foreslå behandling)



Eksempel: Lægebesøg

- Lære og forstå mønstre
(data om tidligere sygdomme)
- Tilpasse sig patientens behov
(ny patient, ny sygdom)
- Tænke sig selv om årsager
(vurdere information og finde årsag)
- Tage informerede beslutninger
(stille en diagnose, foreslå behandling)

*Kan vi få en computer
til at stille en
diagnose på samme
grundlag som lægen?*



Eksempel: Lægebesøg



dr.dk

<https://www.dr.dk> > Nyheder > Viden > Teknologi ⋮

Kontroversielt studie: ChatGPT slår læger i at diagnosticere ...

29. nov. 2024 — Resultatet af duellen blev, at chatbotten var mærkbart bedre til at stille den korrekte diagnose, end lægerne var. Og det gav stof til ...



**Hvordan virker
Kunstig intelligens?**

.....
.....
.....
.....

Hvordan kan et smartwatch vide, om du cykler eller kører bil?



Data



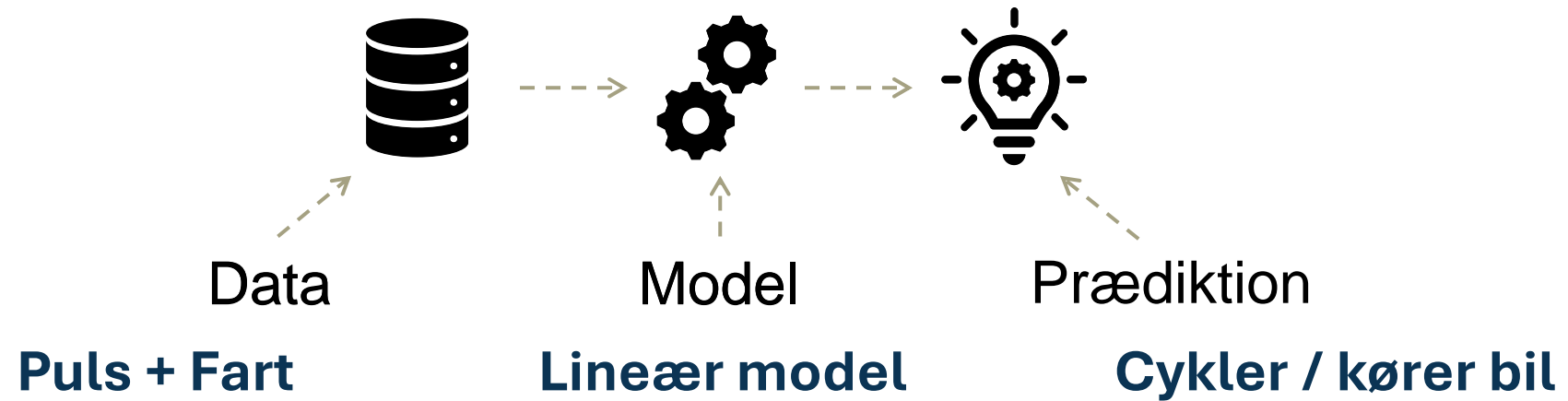
Model



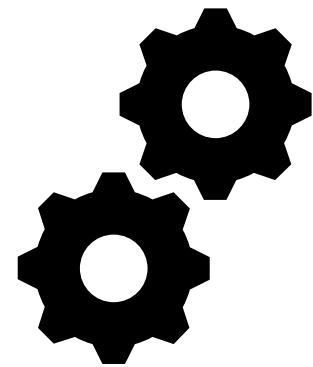
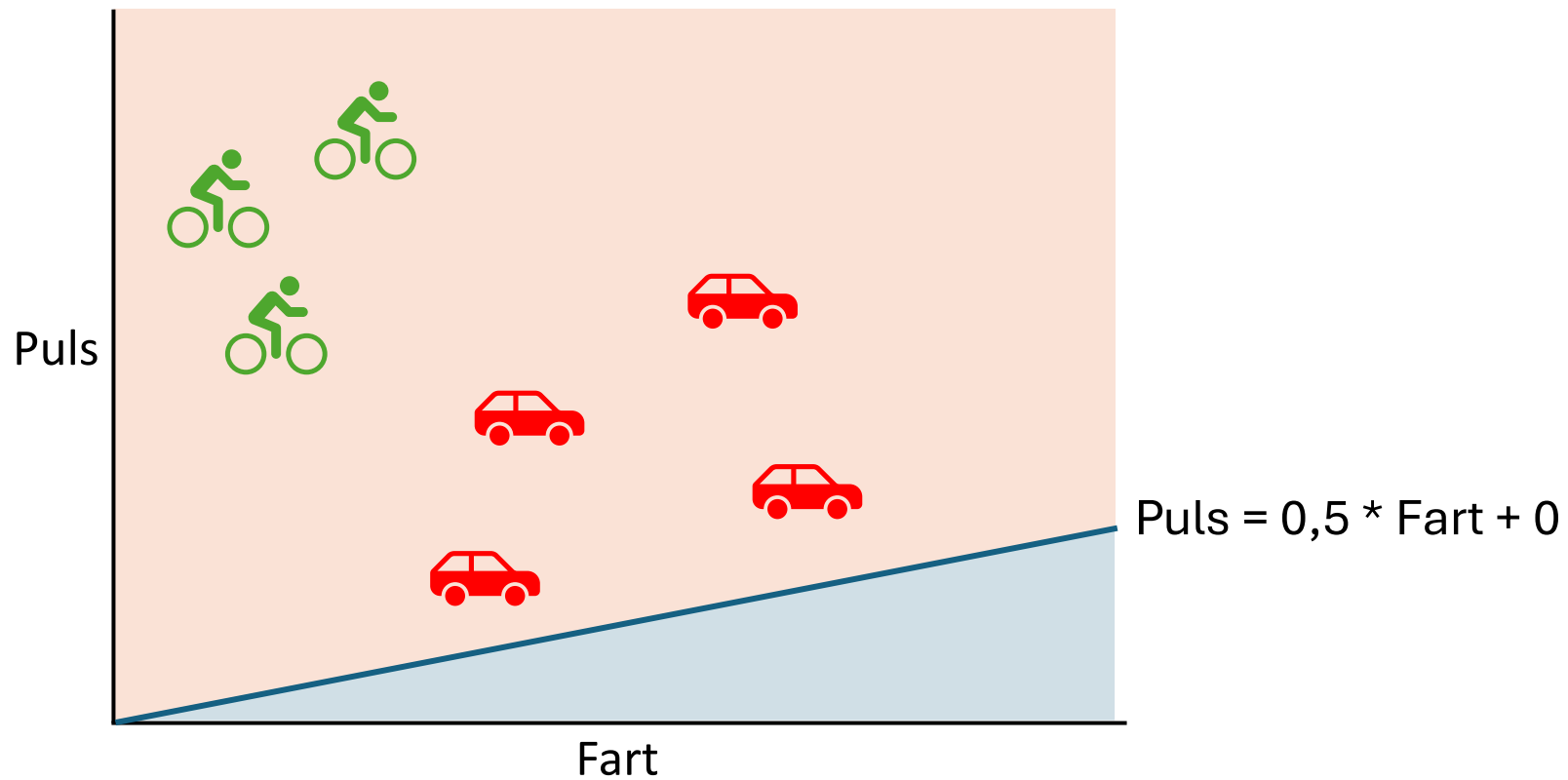
Prædiktion



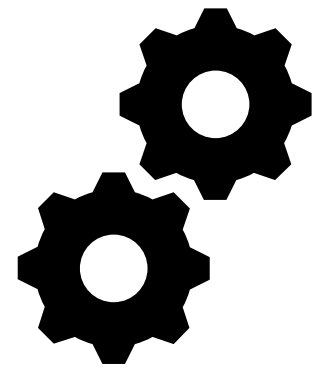
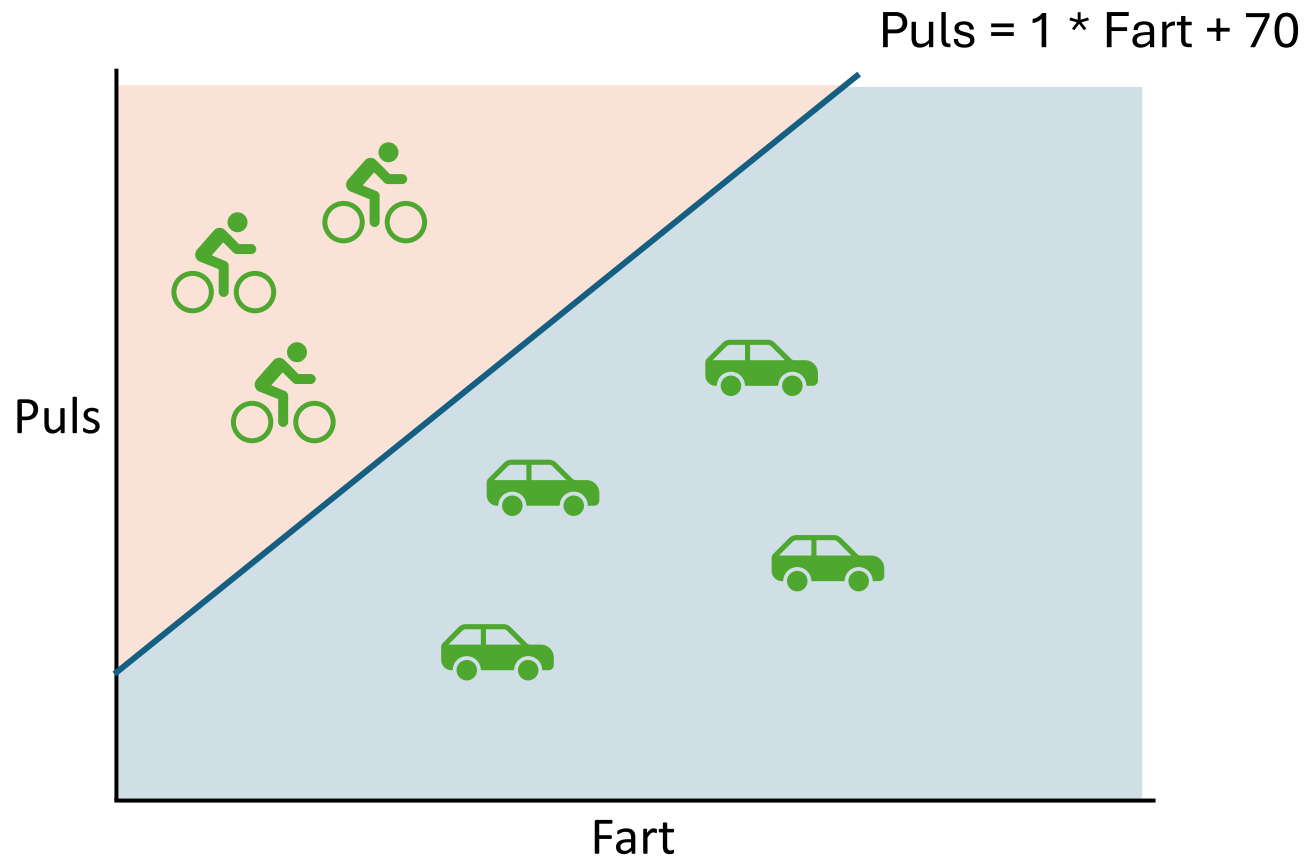
Eksempel: Smartwatch



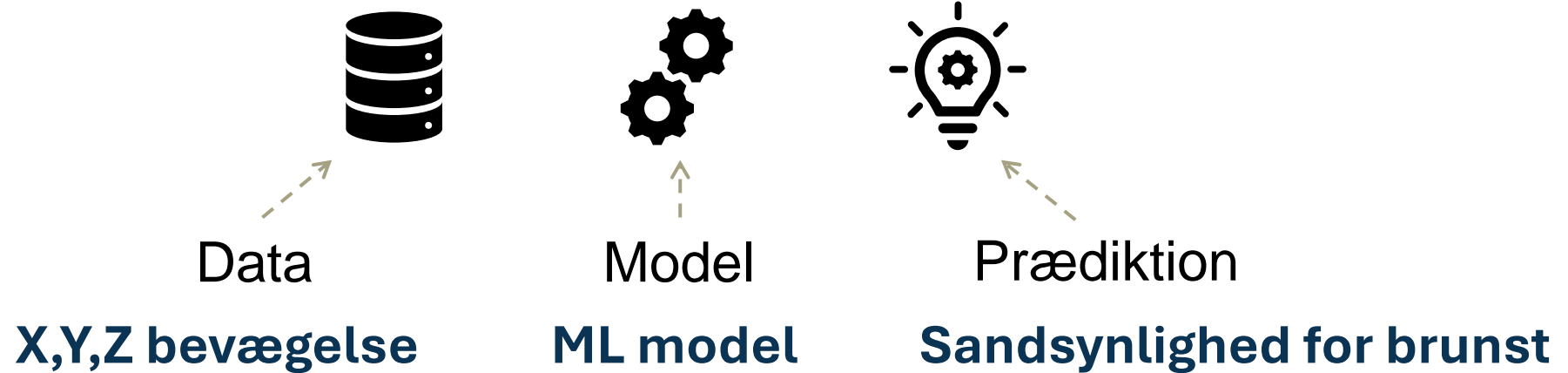
Træning af Model



Træning af Model

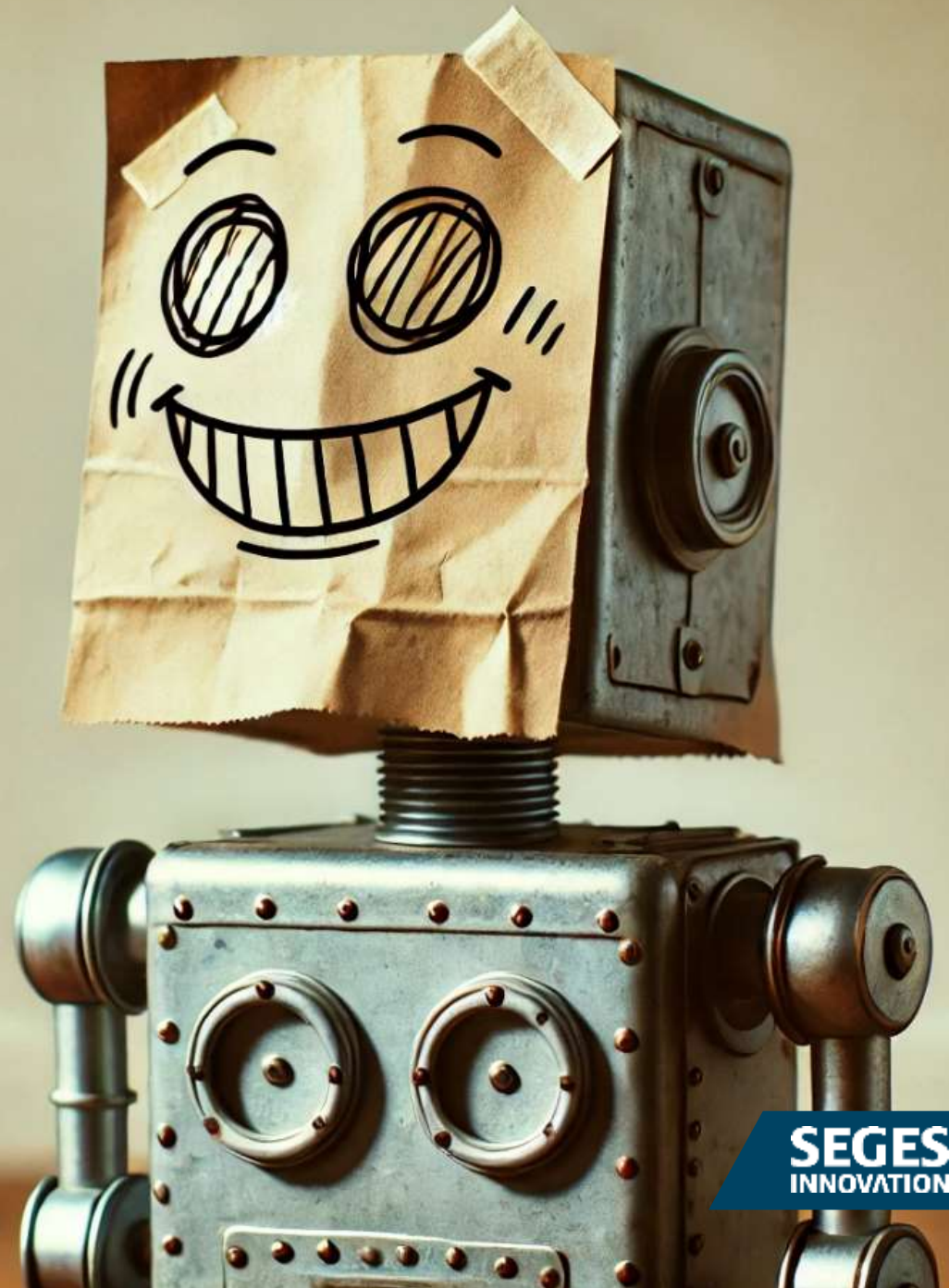


Eksempel: Brunstmåler

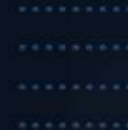


Hvad er Kunstig Intelligens?

- a. Vi genskaber **menneskelig intelligens** i en "maskine".
- b. Modellen trænes på **historiske data** til at finde mønstre
- c. Derefter kan den **forudsige resultater** for nye inputs



AI i din dagligdag



Områder med AI



Prædiktion og
Forecasting



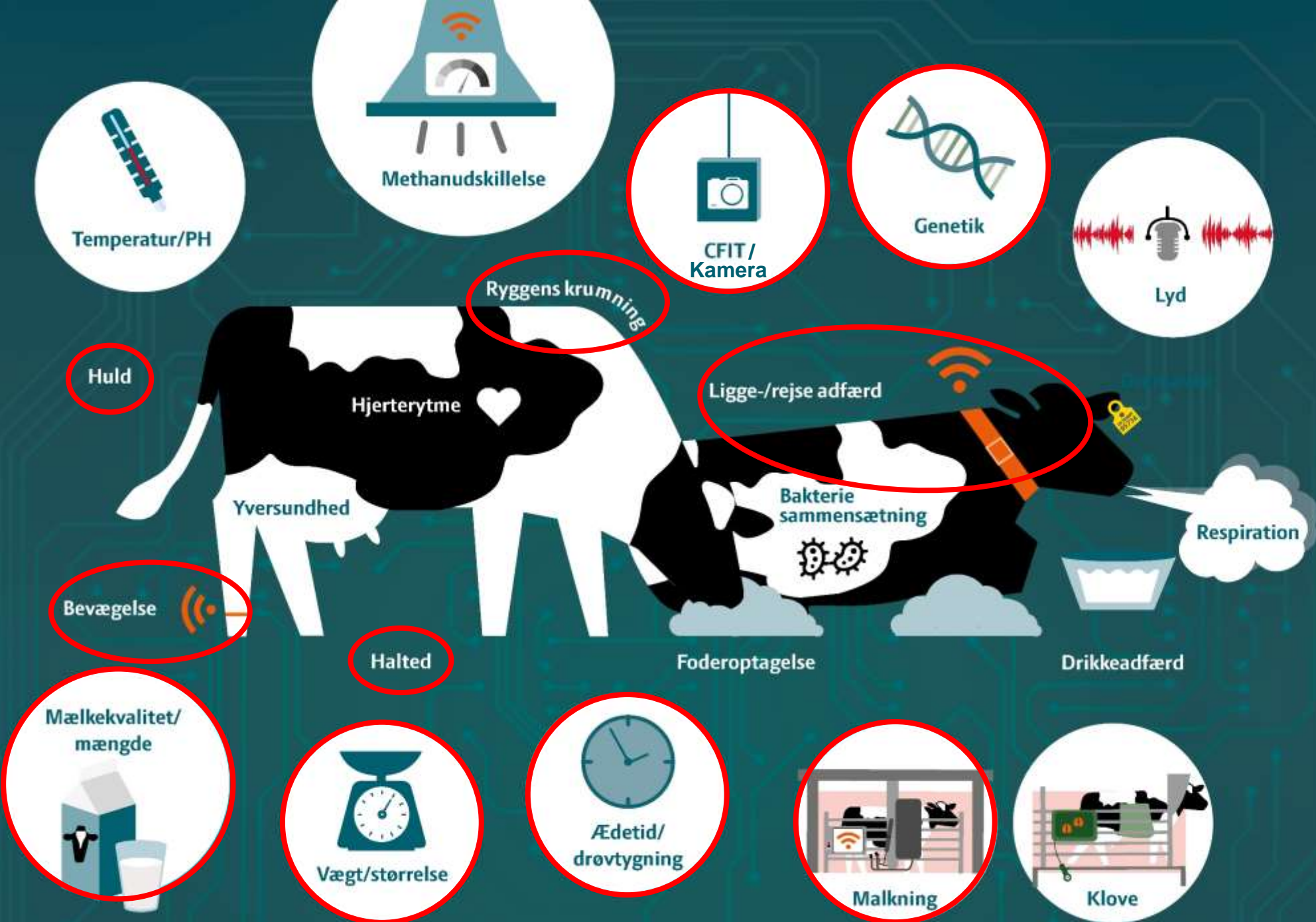
Automatisering af
manuelle opgaver



Monitorering og
management



Beslutningstagning
og support



AI projekter på staldgangen



Brug af kunstig intelligens på data fra DMS



Overvejelser

Masser af data om dyr, produktionsgrundlag og produktionsomfang

Kan data sige noget om fremtiden, man kan handle på?

Hvad vil vi kunne forudsige?

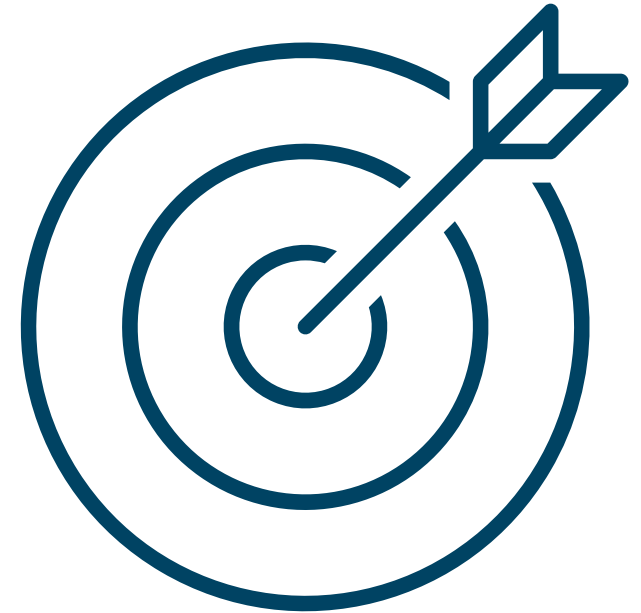
Hvad ønsker kvægbrugeren have indsigt i og handle på?

Hvad er præcisionen af algoritmer?

Ejerskab til data?

Usikkerhederne ved brug af DMS data

- Ground truth – kender vi den sande værdi, som vi gerne vil forudsige
 - Er en behandlingsregistrering sandheden om en sygdom
 - Er en foderregistrering fra CowConnect eller Foderteknik et udtryk for koens foderoptagelse
 - Er dagsydelsen fra et malkeanlæg koens sande ydelse
 - Er mejerimælk fordelt rigtigt på dage



Vi spurgte data

- Ydelses- og vægtdata på dyreniveau fra 3 år og ca. 100 bedrifter
- Tilhørende data på repro, omsætning, kælvningsforløb, sundhed osv.
- Mejeridata
- Foder som forklaring



Resultater

- Model til forudsigelse af ketose

Præcision af "ketose-model"

		Faktiske data	
		Ketose (7%)	Ikke ketose (93%)
Modellens forudsigelse	Ketose (10%)	5%	5%
	Ikke ketose (90%)	2%	88%

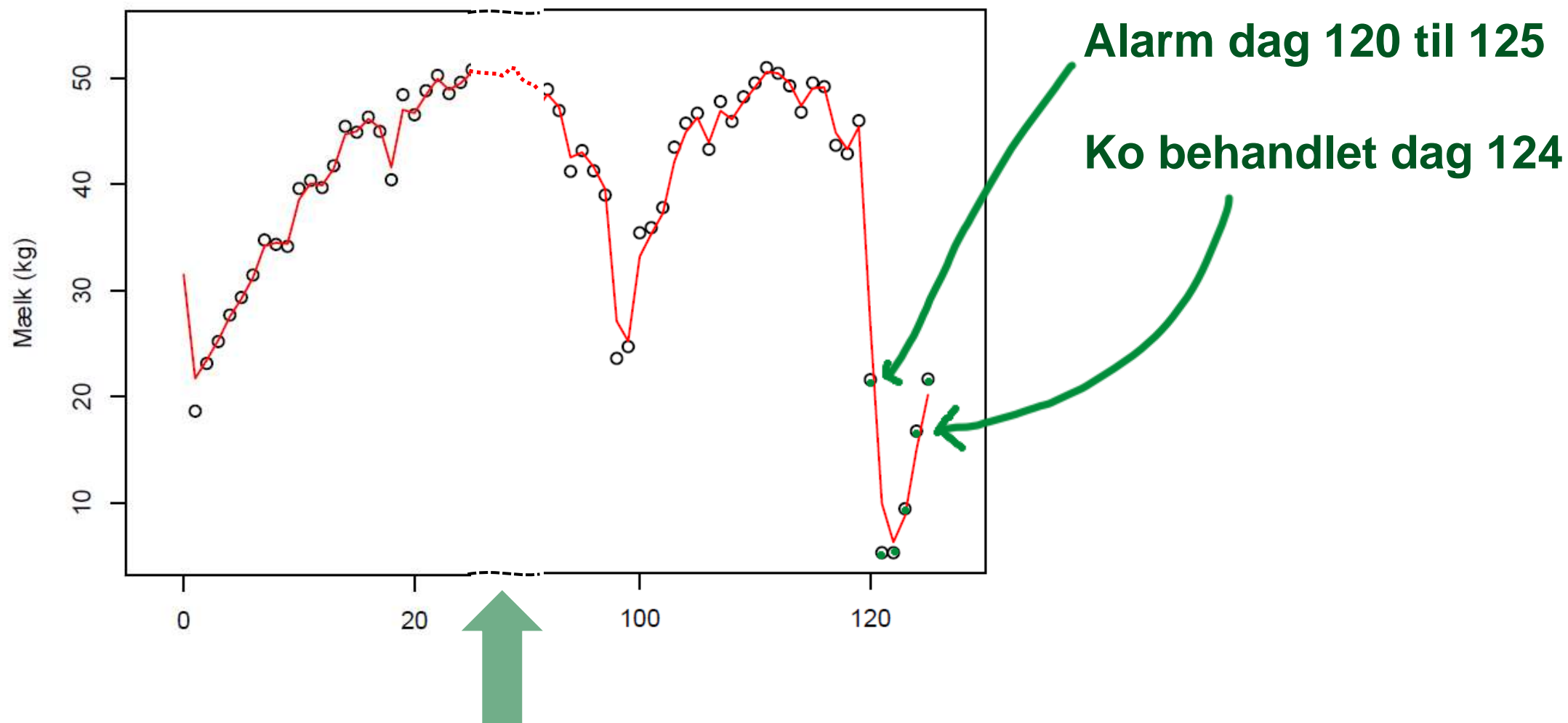
- Rigtige forudsigelser: 93%
- Rigtige ketose forudsigelser: 50%
- Andel ketose tilfælde fundet: 71%



Resultater

- Model til forudsigelse af ketose
- Model til forudsigelse af klovproblemer
- Alarm på dyr med ydelsesfald

Ko med ydelsesændring



Resultater

- Model til forudsigelse af ketose
- Model til forudsigelse af klovproblemer
- Alarm på dyr med ydelsesfald
- Alarm på dyr med væggtab
- Model til forudsigelse af udvikling i mælketanken (mængder og kvalitet)
- Model til forudsigelse af varmemstress
- Model til forudsigelse af risiko for udsætning de første 60 dage efter kælvning



**Afprøvet i
prototype**

4 OBS-punkter



dataautomatik
Til Thomas Andersen

Svar Svar til alle Videre send

to 29-06-2023 05:42

Dagens overblik

Besætning: XXXXXXXXXX

Et SEGES Innovation pilot-projekt. Fejl og mangler i data kan forekomme.

Vægtændring	1 dyr udpeget	
Ydelsesændring	1 dyr udpeget	
Risiko for ketose	0 dyr udpeget	
Risiko for klovproblemer	0 dyr udpeget	
Udvikling i mælketanken	1 forhold at bemærke	
Risiko for varmemstress (næste 6 dage)	1 dag med risiko	

Vægtændring


1 dyr afviger fra den forventede vækstkurve.

Dyrnr.	Lakt. nr.	Dage efter kælvnng	Vægt, kg	Vægt, gns. seneste 7 dage	Kg mælk	Behandl. seneste to uger	Udpeget tidligere ^{*)}
XXXXXXXXXX	3	186	740	763	41,7	-	Nej

^{*)}Udpeget tidligere inden for de seneste 14 dage.

Hvad kan du gøre?

- Tjek dyret for tegn på sygdom el. brunst
- Tjek at vægten er kalibreret - især hvis flere køer har alarm
- Afvent med handling ved væsentlig foderændring (fx afgræsning) inden for seneste to døgn

Vægtændring	1 dyr udpeget	
Ydelsesændring	1 dyr udpeget	
Risiko for ketose	0 dyr udpeget	
Risiko for klovproblemer	0 dyr udpeget	
Udvikling i mælketanken	1 forhold at bemærke	
Risiko for varmemstress (næste 6 dage)	1 dag med risiko	

Vægtændring

1 dyr afviger fra den forventede vækstkurve.

Dyrnr.	Lakt. nr.	Dage efter kælvning	Vægt, kg	Vægt, gns. seneste 7 dage	Kg mælk	Behandl. seneste to uger	Udpeget tidligere ^{*)}
	3	186	740	763	41,7	-	Nej

^{*)}Udpeget tidligere inden for de seneste 14 dage.

Hvad kan du gøre?

- Tjek dyret for tegn på sygdom el. brunst
- Tjek at vægten er kalibreret - især hvis flere køer har alarm
- Afvent med handling ved væsentlig foderændring (fx afgræsning) inden for seneste to døgn

Resultater

- Model til forudsigelse af ketose
- Model til forudsigelse af klovproblemer
- Alarm på dyr med ydelsesfald
- Alarm på dyr med væggtab
- Model til forudsigelse af udvikling i mælketanken (mængder og kvalitet)
- Model til forudsigelse af varmemstress
- Model til forudsigelse af risiko for udsætning de første 60 dage efter kælvning

Afprøvet i
prototype

Del af



DMS
Din digitale partner

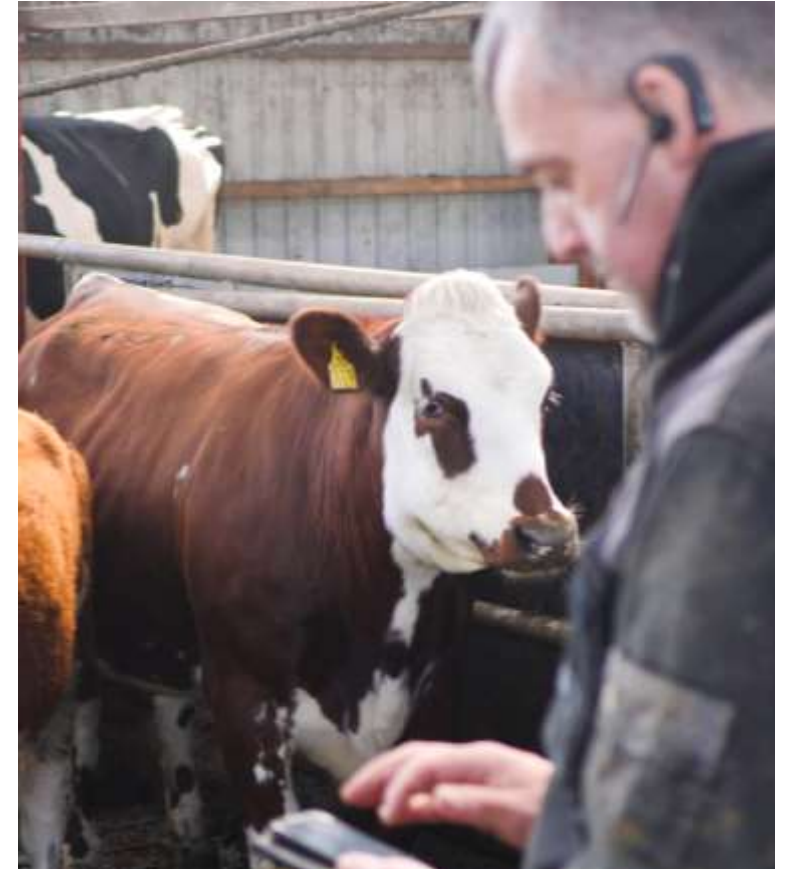
Hvad så vi hos brugerne

Stor interesse i at være med i en afprøvning

De var glade for deres eksisterende løsninger

Selv simple handlingsanvisninger kan være en støtte:
godt for den nye elev eller en bekræftelse af egen viden
for den erfarne medarbejder/ejer

Usikkerhed på output skaber tvivl og fravalg af løsning



Kan det blive virkelighed?

- Er der et datagrundlag?
 - Daglige data på enkeltdyr
 - Valide data og valide output
- Giver det værdi for landmanden?
- Er der et forretningsgrundlag?



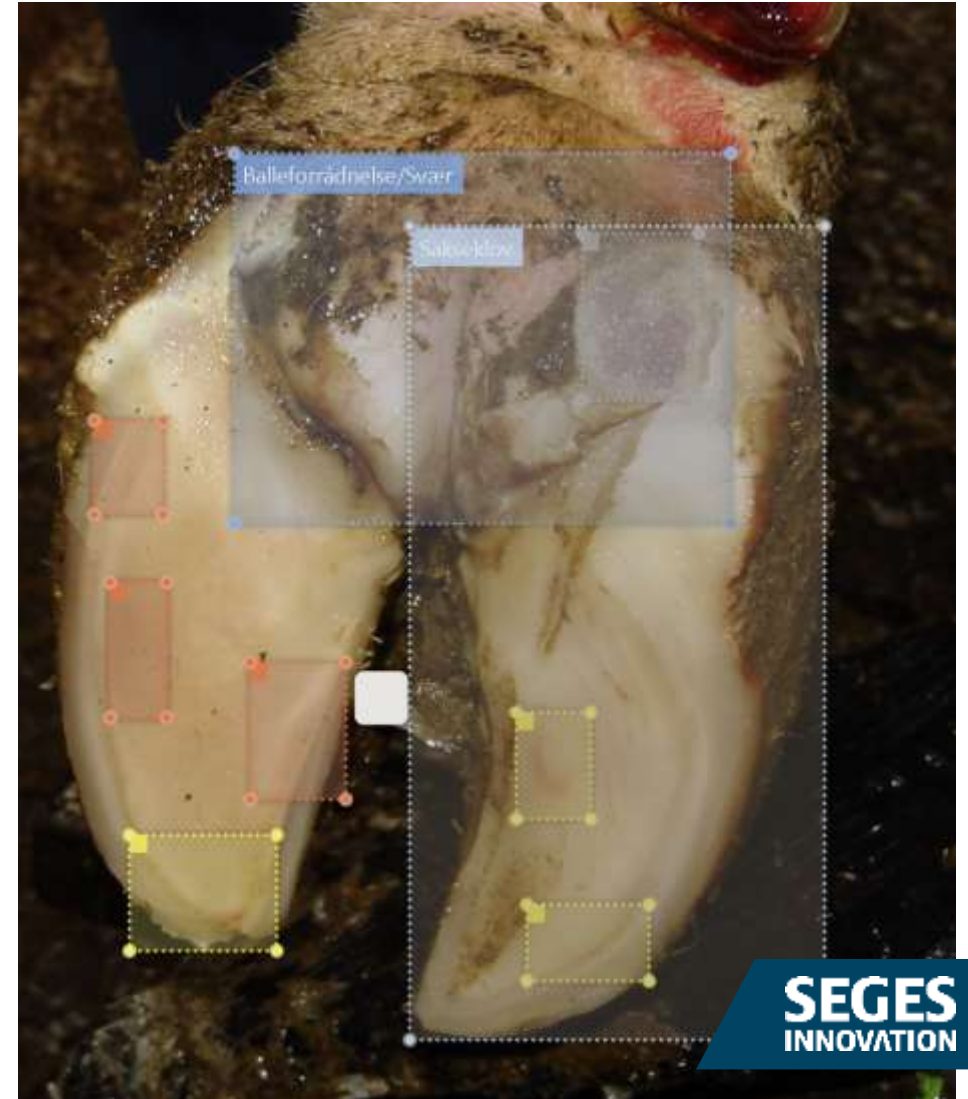
DMS
Din digitale partner

**Nyhed i
DMS**



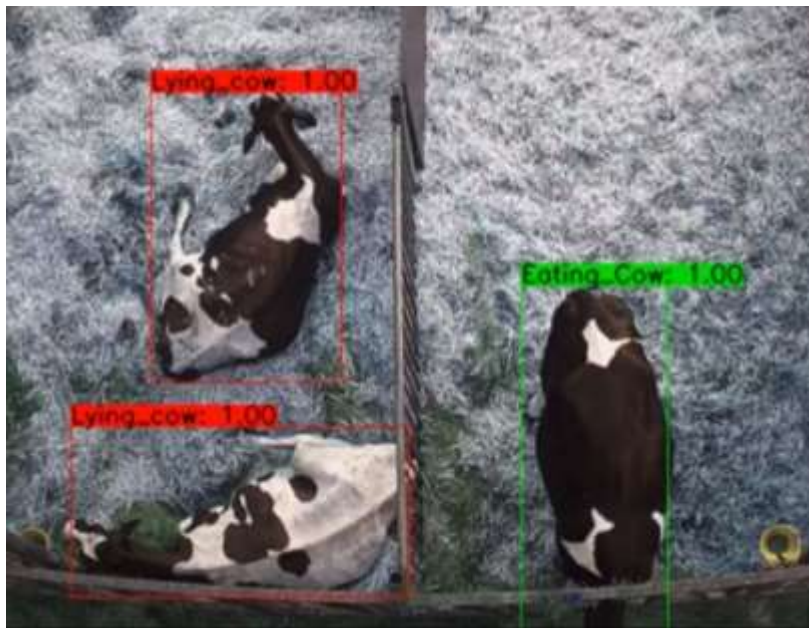
Detektion af klovlidelser

- Klovlidelser er et stort velfærdsproblem for malkekvæg.
- Nuværende praksis for klovregistrering er manuel og tidstung.
- Ved brug af kameraer i klovbeskæringsbokse, registrerer en AI-model automatisk de forskellige klovlidelser.



Velfærdsindikatorer via Video og AI (VelKoTek)

- Overvågning af køernes adfærd kan give indsigt i deres trivsel og sundhed. Ændringer i adfærd kan indikere sundhedsproblemer eller stress.
- Ved brug af AI, trackes hver enkelt ko og der prædikteres, hvorvidt koen står eller ligger ned.



CFIT –Cattle Feed In Take

Registrering af individuelle køers vægt og foderoptagelse



SEGES-GPT

Generativ AI (Sprogmodel)

- SEGES har en enorm vidensdatabase, som er svær at søge i på traditionel vis
- En ny løsning baseret på generativ AI gør det muligt at "chatte" med vidensdatabasen



SEGES-gpt (BETA)

Denne AI-assistent er en beta-version, hvilket betyder, at den stadig er under udvikling og forbedring.

AI-assistenten er designet til at levere nyttige og præcise svar, men der kan forekomme fejl eller unøjagtigheder i de oplysninger, den giver dig.

Du opfordres derfor til altid at faktatjekke de svar, du får - især når det drejer sig om kritiske beslutninger eller vigtig viden. Det kan du fx. gøre ved at læse de kilder svarene henviser til.

Vi værdsætter din forståelse og feedback, som hjælper os med at forbedre, hvordan AI-assistenten anvendes og dens

SEGES-gpt

Ny Chat

hvad betyder udtagning af lavbundsjord for min økonomi?



Økonomien for den enkelte landbruger kan påvirkes på flere måder ved udtagning af lavbundsjord: - Tab af indtjeningspotentiale, da der ikke længere kan dyrkes afgrøder på jorden. - Værdiforringelse af ejendommen, hvilket kan påvirke belåningsgrundlaget. - Behov for engangskompensation for at dække det økonomiske tab ved udtagning. - For bedrifter med husdyrhold kan det påvirke harmoniforhold og foderforsyning. - Der kan være behov for at købe mere dyrknings sikker jord til markedspris for at genoprette harmonien på bedriften.

Dataekstraktion af sikkerhedsdatablade (CRiskA)

- Sikkerhedsdatablade indeholder vigtige oplysninger, som er afgørende for sikker anvendelse af kemikalier – bl.a. valg og anvendelse af værnemidler.
- Ved brug af en sprogmodel fortolker vi information fra sikkerhedsdatablade, så brugeren får et hurtigt overblik over de nødvendige forholdsregler, som bør tages.

ECOLAB SIKKERHEDSDATABLAD henhold til Forordning (EF) nr. 1907/2006	
ASTRI-L	
Etikettering (FORORDNING (EF) Nr. 1272/2008)	
Farepiktogrammer	
Signalord	Fare
Faresætninger	H272 Kan forstærke brand, brandnærende. H290 Kan ætse metaller. H302 + H332 Færlig ved indtagelse eller indånding. H314 Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader.
Beskyttelse af øjne / ansigt (EN 166)	Beskyttelsesbriller Ansigtsskærm
Beskyttelse af hænder (EN 374)	Anbefalet forbyggende hudbeskyttelse Handsker Nitrilgummi butylgummi Gennemtrængningstid: 1-4 timer Minimumstykkelser for butylgummi er 0.7 mm og for nitrilgummi 0.4 mm eller tilsvarende (se venligst handskeproducent / distributør for vejledning). Handsker skal bortskaffes og erstattes hvis der er nogen som helst indikation af nedbrydning eller kemisk gennembrud.



Fremtidens mange muligheder

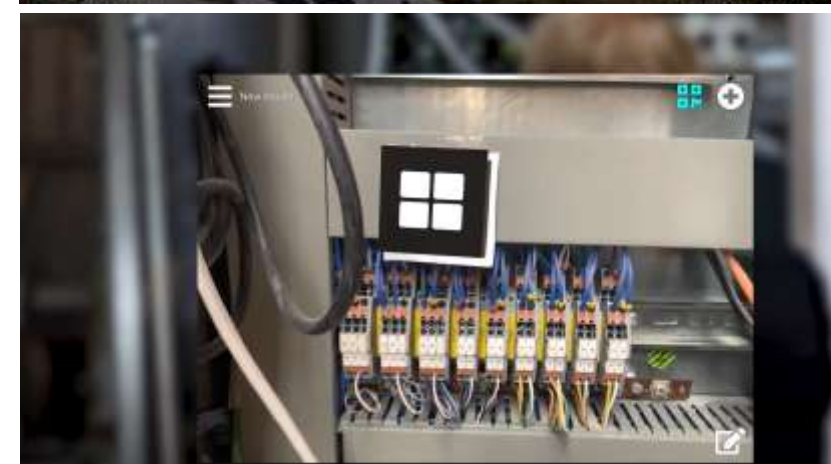
Augmented reality

Ekstra lag af målrettet information. Vises på skærm eller briller sammen med virkeligheden.

Eksempel

Nedap: AR koblet med positioneringsudstyr, finder dyr, registrerer behandling med verbale kommandoer eller håndbevægelser. Hænderne er frie, alt registreret på stedet.

One2feed: Oplev, hvordan udstyr ser ud i stalden inden køb. Løsning til fejlsøgning på udstyr



ChatGPT eller andre sprogmodeller



<https://chatgpt.com/>

ChatGPT 4o

LA

Hvad kan jeg hjælpe med?

Send besked til ChatGPT



Skab et billede

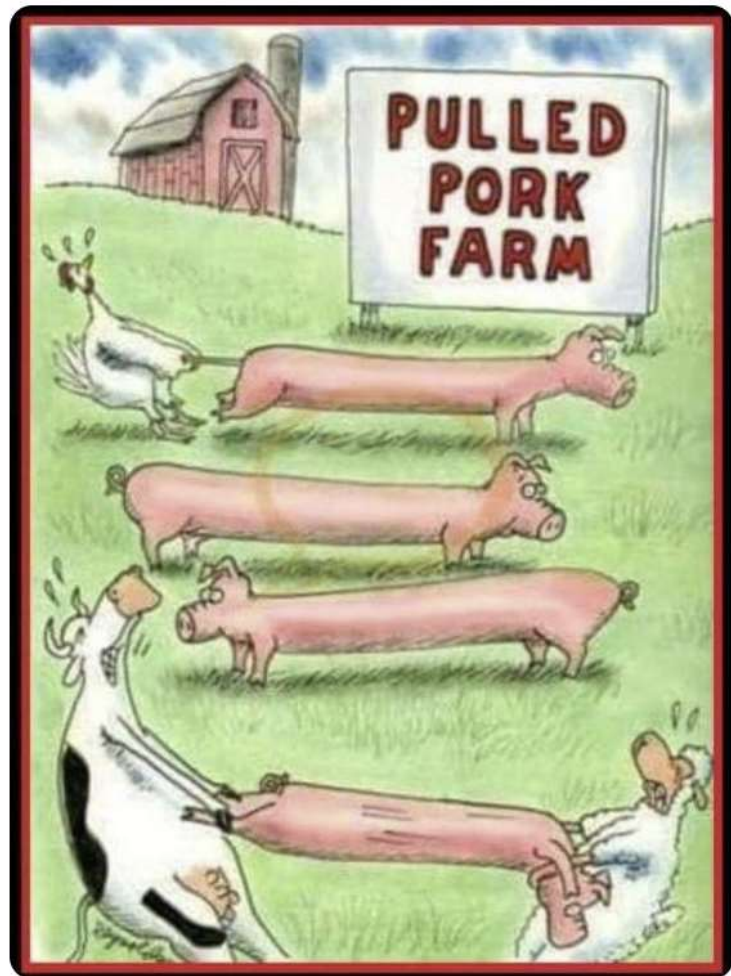
Få gode råd

Hjælp mig med at skrive

Opsummer en tekst

Mere

ChatGPT - Billede



Dette billede er en humoristisk tegneserie, der spiller på udtrykket "pulled pork," som normalt refererer til en type tilberedt svinekød, hvor kødet rives fra hinanden i strimler. I stedet for den kulinariske betydning, viser billedet en bogstavelig fortolkning af "pulled pork," hvor dyr fysisk trækker i forlængede grise som om de laver den trækningsproces, der giver "pulled pork." Det overdriver det sproglige billede for at skabe komisk effekt.

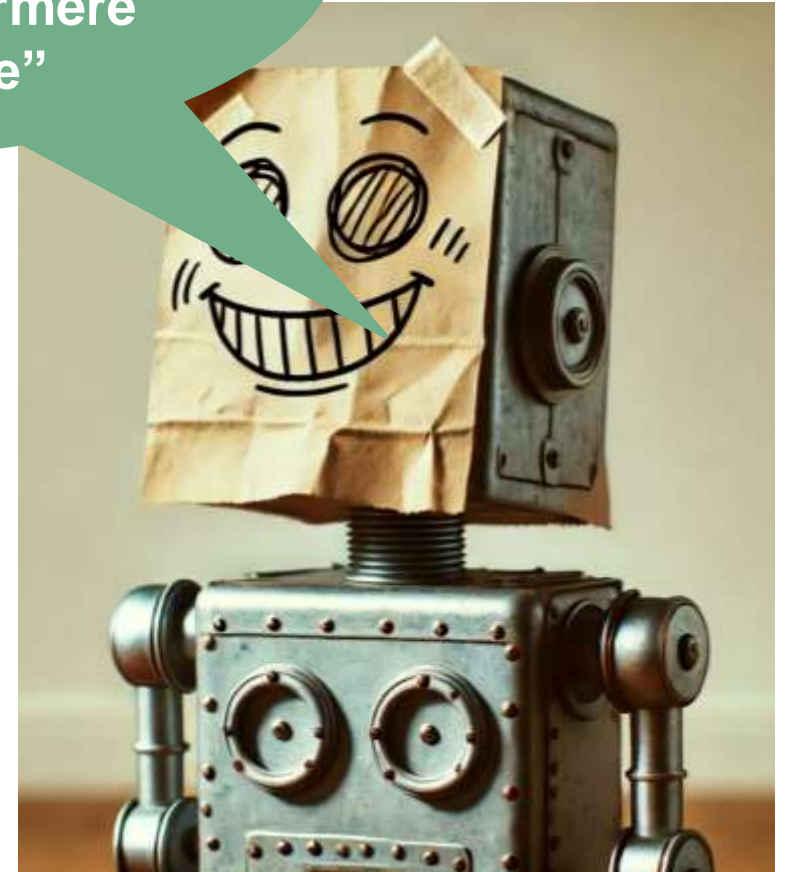


Forklar joken i følgende billede:

Sprogmodeller

- Kan få en stor betydning for
 - Rutiner og ændringer af disse
 - Træning af nye medarbejdere
 - At fjerne sprogbarrierer
 - Tilpasning af opgaver efter medarbejder
 - Rådgivning
 - Omsætning af data til indsigt og handling

”Tjek 02564! Hvis hun ser mat ud med lav vomfylde, så skal hun i sygeboks til nærmere undersøgelse”





Tak for at I ville lytte med

