


Teknologiradar

KLs projekt "Automatisering af manuelle processer"

November 2017



Hvad kommer efter RPA – et bud på en teknologiradar for kommunerne

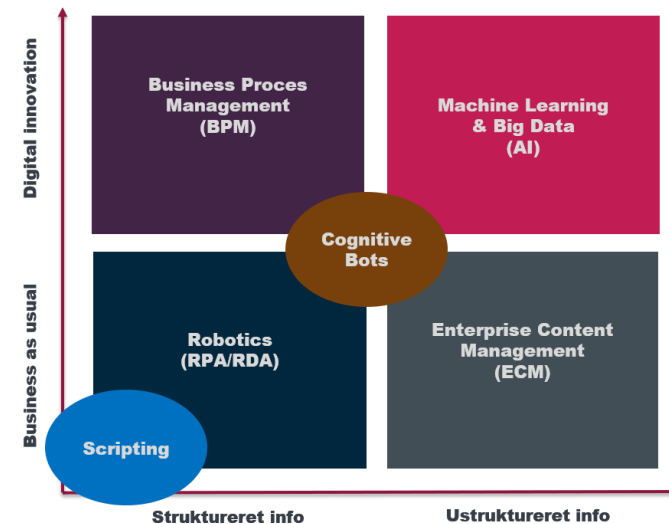
HVORDAN SER TEKNOLOGIUDVIKLINGEN UD – HVAD KOMMER EFTER RPA?

Vores bud på en enkel teknologirader tager afsæt i vores matrix over den digitale automatiseringsrejse. Meget automatisering i kommunerne tager pt. fat i business as usual og data som er struktureret.

I takt med at vi får mere data, mere datakraft og ikke mindst adgang til mere kognitive og algoritmebaserede teknologier, såsom fx Machine Learning, ændrer mulighederne sig. Automatiseringsprojekter vil i højere grad tage udgangspunkt i både struktureret og ustruktureret data og mere avancerede algoritmer.

Det er en rejse, hvor vi ikke altid kender slutmålet og hvor man ikke bare optimerer effektivitet, service eller kvalitet, men også kan finde muligheder for helt nye forretningsmodeller i den kommunale sektor.

De næste slides sætter ord og forhold på de nye teknologier, og slutteligt har vi lavet et bud på en teknologiradar der illustrerer en realistisk teknologi udvikling over de næste 4 år indenfor automatisering.



FØR TRANSFORMATIONSREJSEN STARTER - SÅ HUSK PROCES OG DATAHYGIEJNE – HEREFTER AUTOMATISERING!

Standardisering

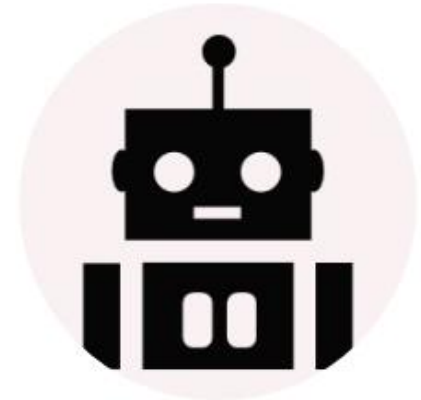
- Processer
- Kontroller
- Infrastruktur
- Organisering
- Lovgivning

Digitalisering

- Informationer
- Transaktioner
- Sætte strøm til dokumenter
- Få input digitalt ex selvbetjeningsløsninger
- Mv.

Automatisering

- RPA: Robotics Process Automation
- Digitale assistenter
- Charbots
- Machine Learning
- AI: Artificial Intelligence



Forrester rapport viser, at 1/3 af alle de virksomheder som vil i gang med Automatisering siger de først skal modernisere deres data platform. Her har vi endnu ikke kigget processerne...

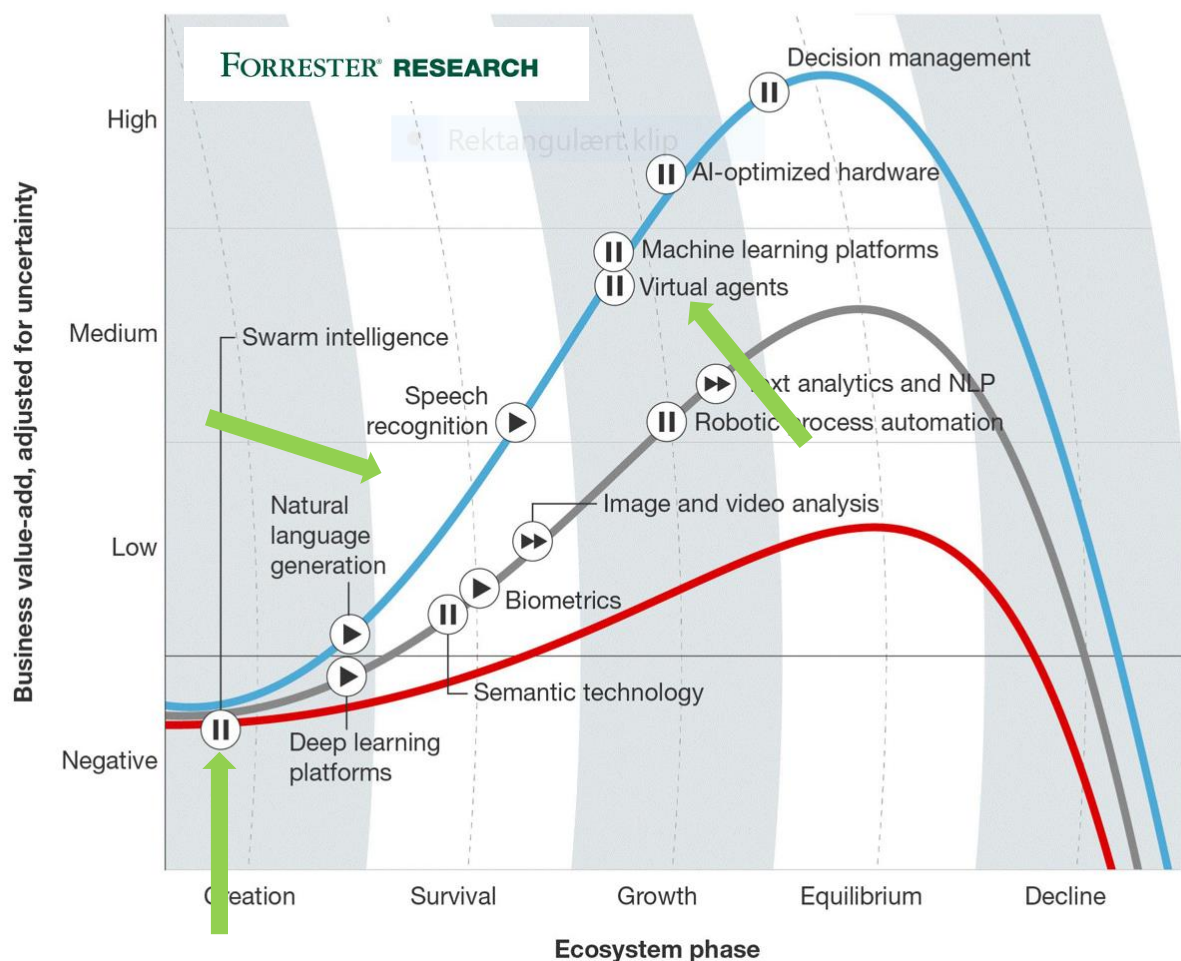
KORT INTRO TIL TEKNOLOGIERNE

Trajectory:

- Significant success
- Moderate success
- Minimal success

Time to reach next phase:

- ▶▶ <1 year
- ▶▶ 1 to 3 years
- ▶▶ 3 to 5 years
- ⏸ 5 to 10 years
- >10 years

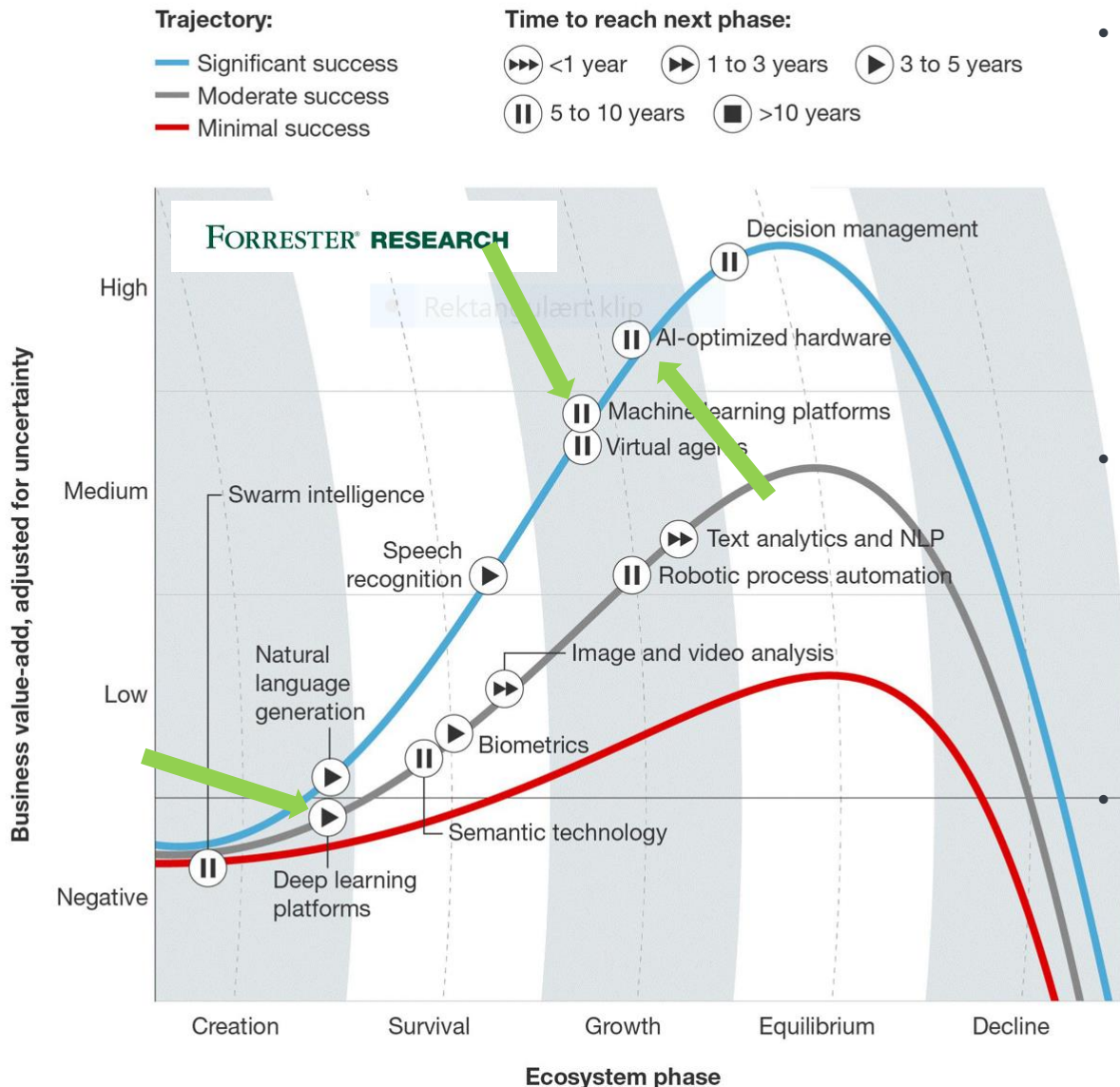


Highlights på teknologityper:

- **Swarm AI** er en lunken trend <https://unu.ai/swarm-intelligence/>. Ideen er at man samler data fra fx forskellige social medier og via algoritmer begynder at finde mønstre som fortæller noget om vores kollektive adfærd. Deraf "sværm" termologien. Teknologi er Fx: Axon Ai, Redtree Robotics, Hydromea eller Sentien Robotics (kunne være interessant ift. Smart city)
- **NLG (Natural Language Generation)** er på vej op, det samme gælder **Speech recognition** – Begge teknologier store trends og er mega hotte i kundeservice. Grundlæggende handler det om at forstå det vi siger og skriver - omsætte det til data hvorefter vi kan omsætte det til sprog eller tekst. En lille robot Pepper, som en del kommuner har prøvet, indeholder denne teknologi. Der er fortsat udfordringer på den Danske sprogstamme, men det går fremad stille og roligt (3-5 år). Eksempel på leverandører: Semantics, Digital Reasoning, Lucidworks, Narrative Science, SAS, Yseop
- **Virtuelle agenter** – fra Chat Bots til Alexa - de vokser og findes i alle mulige udtryk. Skal vi have den helt automatiske intelligente og "naturlige" Chat Bot er tidshorisonten på 5-10 år realistisk. Afhænger meget af ovenstående teknologier (NLG) hvis modenhed fortsat er på et lavt niveau. Eksempel på leverandører: Amazon, Apple, Artificial Solutions, Assist AI, Creative Virtual, Google, IBM, IPsoft, Microsoft, Satisfi

KORT INTRO TIL TEKNOLOGIERNE (II)

Highlights på teknologityper:

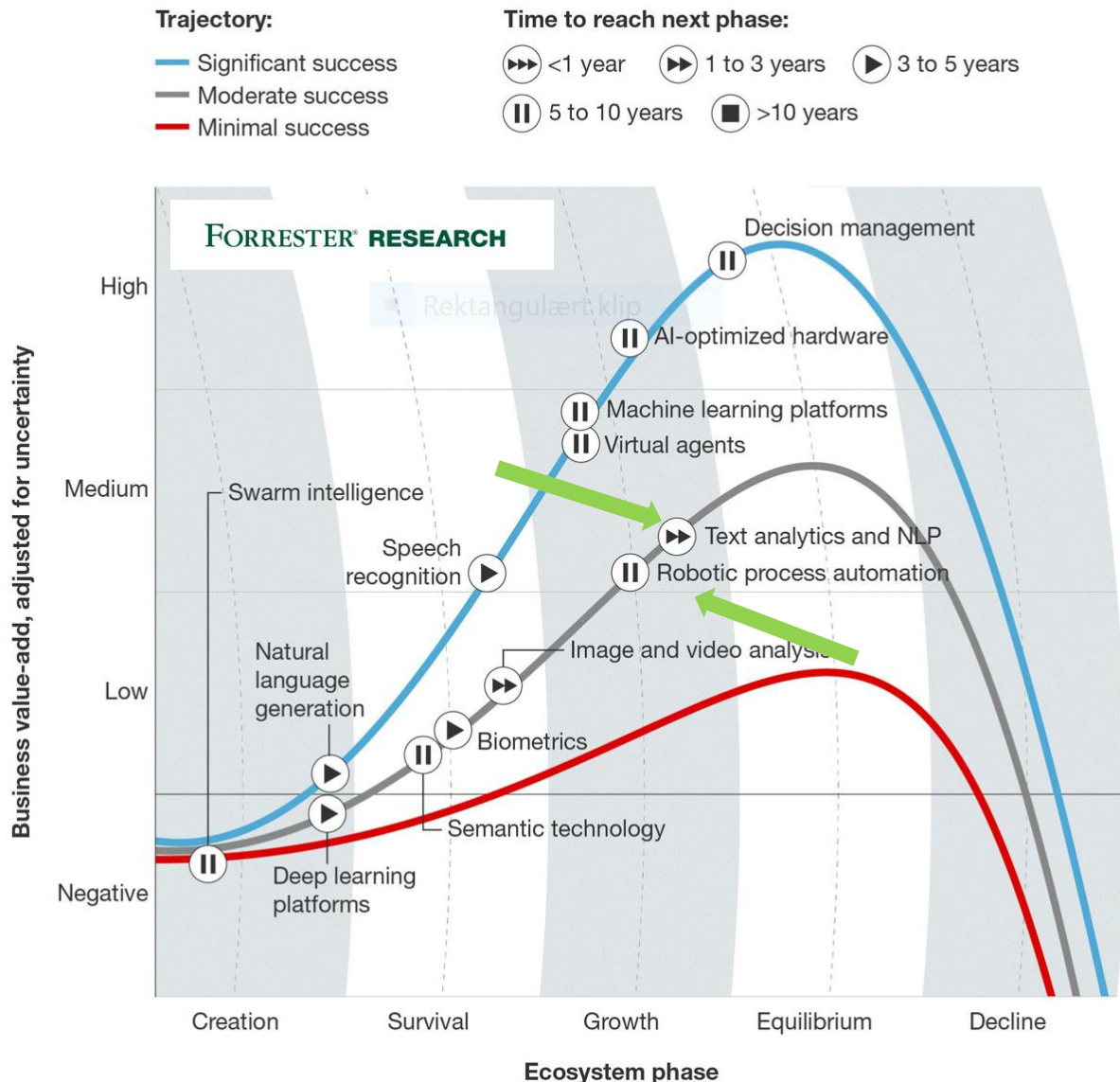


- ML (Machine learning)** er bare hot. Investeringer fra private virksomheder er steget med 300 pct. fra 2016 til 2017. ML er algoritmer kombineret med statistisk analyse. Det gælder om at lade computeren lære at genkende mønstre ud fra eksempler og data og vel at mærke lære mere end eksemplerne selv. På basis af data kan computeren også lære at generalisere til nye eksempler og træffe såkaldt intelligente beslutninger. Enkelte kommuner er så småt begyndt at gøre sig erfaringer med teknologien (ex Københavns Kommune). Typiske leverandører er Amazon, Fractal Analytics, Google, H2O.ai, Microsoft, SAS, Skytree og Phyton.

- Deep Learning platform** er en neural (AI) overbygning på ML som kan bygge lag på lag ML og derved begynde at se mønstre mellem flere datasæt som man ikke på forhånd har sat ind i algoritmen. Her begynder det for alvor at udfordre os, da der kan komme helt andre resultater ud end forventet. Måske også resultater som man ikke helt ønsker sig. Her findes teknologier som: Deep Instinct, Ersatz Labs, Fluid AI, MathWorks, Peltarion, Saffron Technology, Sentient Technologies

- AI** er på toppen af hypekurven. AI tager udgangspunkt i at de to ovenstående teknologier er på plads. Herfra bygger man mere og mere neural kraft på. Et eksempel på en relativt veludviklet AI løsning er den Watson model man har lavet til fx kræftscreening på Rigshospitalet. Det er hot, men få har reelt erfaringer. En Forrester analyse viser at virksomheder har svært ved at se en businesscase, 39 % ved ikke hvad de skal bruge det til og 33 % har ikke nødvendige kompetencer. Leverandører: *Alluviate, Cray, Google, IBM, Intel, Nvidia, Fujitsu*

KORT INTRO TIL TEKNOLOGIERNE (III)



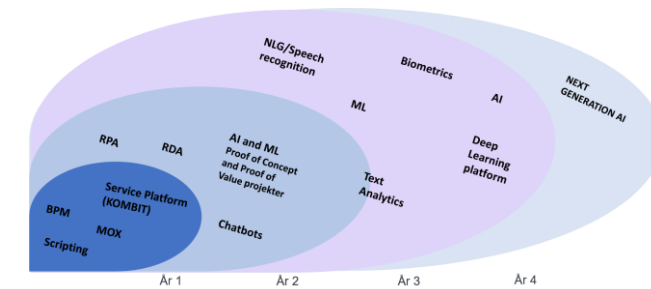
Highlights på teknologityper:

- **Text Analytics** er en overbygning på Natural Language Generation (slide 5) og er en af de teknologier der kan forbedre Chat Bot konversationer, da den analyserer på strukturer og meningssammenhæng. Text Analytics bringer avancerede tekst analyse syntakser o.lign. Til en samtale, og hjælper derved med forståelsen. Kan anvendes både til tekst og tale. Leverandører er ex : Basis Technology, Coveo, Expert System, Indico, Knime, Lexalytics, Linguamatics, Mindbreeze, Sinequa, Stratifyd, Synapsify
- **RPA** som vi jo har i fokus i dette arbejde er fortsat succesfuldt og "holdbart" ifølge Forrester. Deres bud på de mest interessante leverandører, her og nu, er: Advanced Systems Concepts, Automation Anywhere, Blue Prism, UiPath, WorkFusion, Softomotive, Kapow
- **RDA** er en afart af RPA. Det er aktiverbar Robotics – en rigtigt digital assistent *on the fly*. Man koder robotten til at udføre en handling og kan aktiverer den direkte fra sin desktop. Et eksempel kan være en bank hvor en kunde ringer og beder om et lån. Her kan men bede om et CPR nummer og herefter aktiverer RDA'en som så via en række opslag og få regler kan kredit vurdere på få sekunder. Vi ser en øget lyst til at afprøve denne RPA afart hos både private og offentlige virksomheder. Leverandører er ex: Foxtrot, Softomotive, NICE, AutoHotKey, Pega.

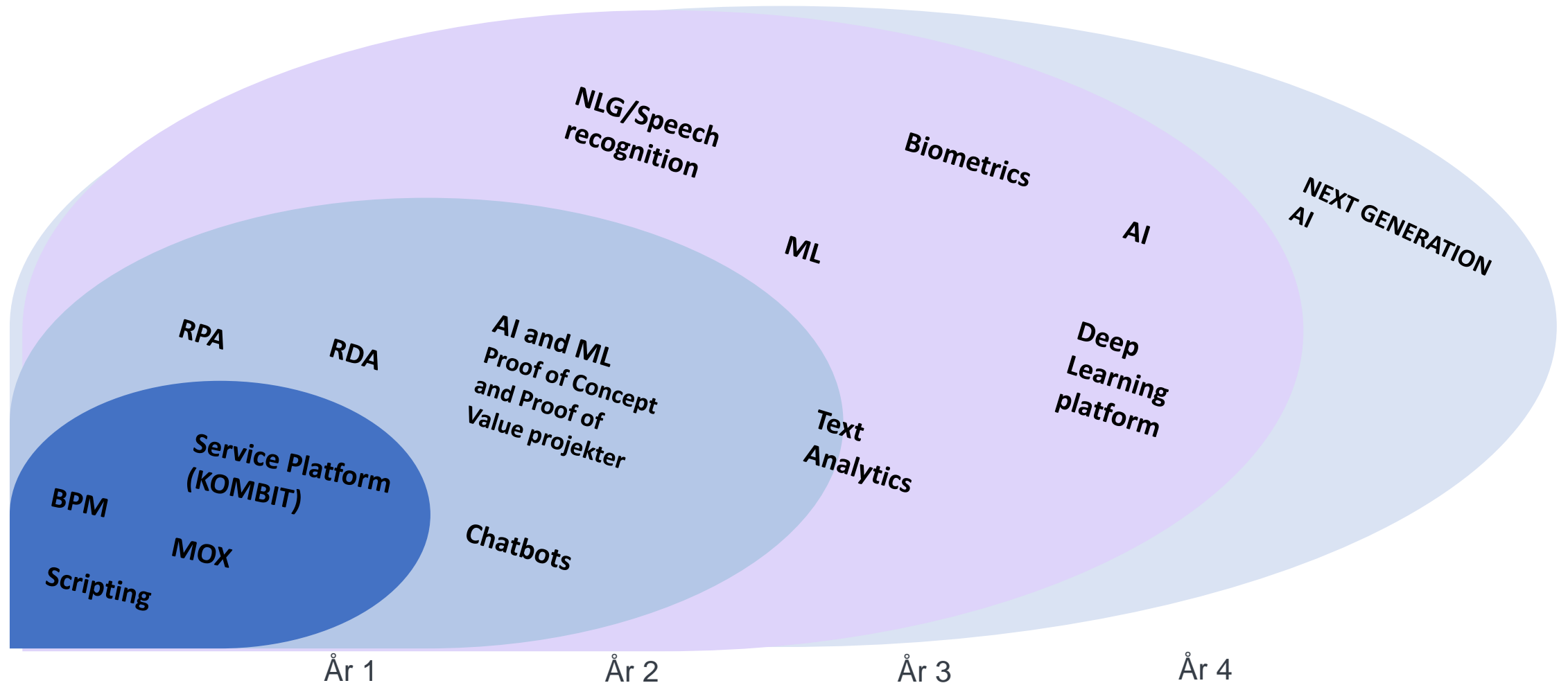
INTRO TIL TEKNOLOGIRADAR

Det er i sagens natur svært at spå om fremtiden, men kigger vi på de automatiseringsteknologier som er gennemgået på de forrige slides, kan man godt komme med et bud på, hvornår vi ser de forskellige teknologier i danske kommuner. RPA er "landet" i den kommunale virkelighed og det er en teknologi, der tager fart. Næste step er de mere kognitive automatiseringstyper. Disse spås en mere ujævn udbredelsestakt i danske kommuner. Typisk vil kommunerne givetvis kunne opdeles i 3 typer. Vi vil se en række "front runners" som prøver det af. Vi vil se nogen, som brænder fingrene fordi man tænker for stort og måske ikke helt har snor i businesscasen, og vi vil se dem, der får det ind "ad bagdøren" via deres nuværende leverandører, som udvikler kognitive services på "toppen" af deres produkter.

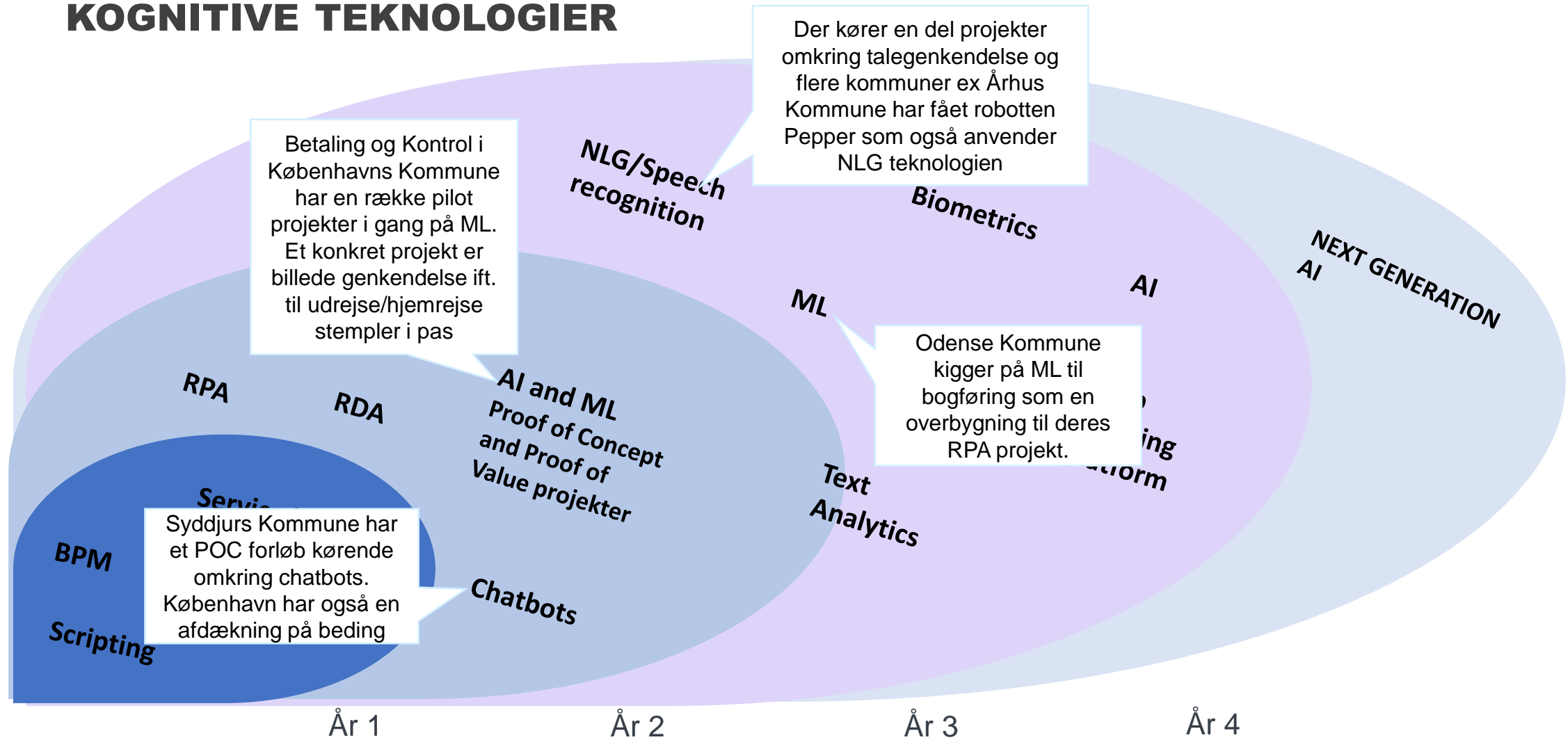
Kommunestørrelsen har stor betydning i denne sammenhæng. Man laver ikke ML og AI på toppen af *small data*, men netop på *big data*. Man vil i de mindre kommuner opleve, at man ikke har de datamængder, der skal til for at få noget godt ud af fx ML. Her kan nye produkter som eksempelvis *distribueret ML* måske afhjælpe. Det er en teknologi som gør det muligt at dele datasæt mellem flere parter i den samme algoritme. Datakvalitet vil desuden også fortsat drille, så vores bud på næste side er i høj grad et best case scenario.



ET BUD PÅ TEKNOLOGIRADAREN I DEN KOMMUNALE VIRKELIGHED



EKSEMPLER PÅ KOMMUNALE FORØG OG PROJEKTER PÅ DE NYE KOGNITIVE TEKNOLOGIER



Betaling og Kontrol i Københavns Kommune har en række pilot projekter i gang på ML. Et konkret projekt er billede genkendelse ift. til udrejse/hjemrejse stempler i pas

Der kører en del projekter omkring talegenkendelse og flere kommuner ex Århus Kommune har fået robotten Pepper som også anvender NLG teknologien

Odense Kommune kigger på ML til bogføring som en overbygning til deres RPA projekt.

Syddjurs Kommune har et POC forløb kørende omkring chatbots. København har også en afdækning på beding

Bilag 1: Teknologierne

Vi har på de næste 5 slides oplistede eksempler på produkter og leverandører på de forskellige automatiseringsteknologier.

Da det på alle teknologi typer er et meget volantielt og hastigt udviklende marked, er listen ikke fuldstændig og vil ændre sig over tid.

BPM & Regelbaseret Automatisering



fraud

Appian

IBM

ORACLE



Robotic Process Automation (RPA)



thoughtonomy™
your virtual workforce

 WorkFusion

 AUTOMATION
ANYWHERE



softomotive

kapow
SOFTWARE
A Kofax Company

blueprism®

UiPath
Robotic Process Automation

Robotic Desktop Automation (RDA)



softomotive



AutoHotkey
Automation. Hotkeys. Scripting.

Foxtrot[®]



NICE[®]

Chat Bots & Virtual Assistants



IBM Watson

WorkFusion

VERGIC 
MAKES IT PERSONAL

Can I book a room tonight?

Hi James. We have a room available tonight- room rate \$219+tax.



Hyatt Regency Hotel
San Francisco



Cognitive Automation (AI/ML)



NVIDIA

Microsoft
Cognitive Services



IBM **Watson**



Google



FUJITSU



IPSOFT