



# Perspektiver ved øget anvendelse af data, som grundlag for vækst & forretningsudvikling

Kristian Skov, 22. december 2017

# Resume

***Visual Recognition, Deleøkonomi via Blockchain, Predictive Analytics. Det er nogle af de forretningspotentialer for dansk landbrug og indsatsområder for SEGES som vil blive diskuteret i denne rapport.***

Det danske landbrug anvender i dag data, på tværs af værdikæden, til at forstærke konkurrenceevnen. Mælkeproducenter analyserer data opsamlet fra malkerobotterne, leverandører af maskiner indsamler data fra maskinerne, forarbejdningsleddene bruger data fra primærproducenterne og detailkæderne forsøger at forudsige efterspørgslen.

Udviklingen og digitaliseringen af dansk landbrug, er med til at tegne en fremtid, hvor Big data spiller en endnu større rolle. Der genereres og indsamles i dag data i et omfang meget større end for bare 5 år siden, og denne udvikling vokser fortsat. Men hvordan kan det danske landbrug kapitalisere på denne digitalisering og hvilken rolle kan SEGES spille i dette - på vegne af og til gavn for primærproducenterne i dansk landbrug? Denne rapport vil forsøge at beskrive nogle af de muligheder der er.

Hvis det danske landbrug for alvor skal tage digitaliseringen til sig og anvende Big data i beslutningsprocessen, skal der være et økonomisk rationale bagved. I hvert af udviklingspotentialerne vil forretningsmodellen præsenteres; hvordan værdiydelsen skaber værdi for de involverede parter, fra kunden, til udviklerne og SEGES.

# Indhold

Rapportens formål

SEGES som frontløber i øget anvendelse af Big data i landbruget

Fundamentet for anvendelse af Big data i SEGES

Forretningspotentialer for Dansk Landbrug

Potentiale 1 – Deleøkonomi via Blockchain

Potentiale 2 – Chatbots i landbruget

Potentiale 3 – Visual Recognition

Potentiale 4 – Større gennemsigtighed i inputmarkedet

Potentiale 5 – Udvikling mod datadrevne landbrugsvirksomheder

Potentiale 6 – Større gennemsigtighed for forbrugerne

Potentiale 7 – Predictive Analytics

Opsamling

Litteraturliste

# Rapportens formål

- Rapporten har til formål at undersøge perspektiverne for øget anvendelse af Big data i fødevaresektoren - i en værdikædekontekst.
- Det skal undersøges, hvorvidt Big data kan drive en øget vækst og forretningsudvikling i fødevaresektoren, med værdi til primærproducent(erne) og dermed en øget konkurrenceevne for de danske primærproducenter.
- Grundlaget for Big data er genereret og opsamlet i alle led i værdikæden, eksempelvis landmandens bedrift, landmandens leverandører, forarbejdningsledet og detailbranchen.

# SEGES som frontløber i øget anvendelse af Big data i landbruget

Anvendelse af Big data kræver betydelige investeringer i teknologi og medarbejdere med de rette kompetencer i den enkelte virksomhed. For primærproduktionen i landbruget vil det derfor kræve enorme ressourcer at implementere en digitaliseringsstrategi, hvor der skal investeres i teknologi til digitalisering og den rette kompetenceudvikling af medarbejdere. På grund af primærproducenternes størrelse og kapacitet er det derfor ikke realistisk for ret mange at investere i en digitaliseringsstrategi. SEGES har derfor en vigtig rolle i at understøtte de danske primærproducenter i forhold til at kunne udnytte de muligheder, der ligger i anvendelsen af Big data.

Potentialet for primærproduktionen anvendelsesmuligheder af Big data ligger på tværs af primærproduktionens klassiske værdikæde, hvor der kan identificeres potentielle økonomiske gevinster i alle led i værdikæden fra landbrugets leverandører og helt ud til forbrugeren.

For størstedelen af de danske primærproducenter kan der argumenteres for, at det største potentiale i anvendelse af Big data er i selve produktionen. Som tidligere nævnt er det de færreste primærproducenter der har kapacitet til at udnytte analyser af store datamængder på tværs af hele værdikæden. Derfor handler det om, at SEGES først og fremmest finder optimeringspotentialerne via Big data i produktionen med den hensigt, at gøre den mere effektiv for primærproducenterne i Danmark. I produktionen er der flere oplagte optimeringspotentialer som anvendelse af realtids-data fra sensorer og andre digitale teknologier i produktionen til at spore produktets vej gennem produktionen og overvåge besætningen eller marken. Gennem Big data får primærproducenten mulighed for at optimere på en lang række parameter der alle er omkostningsbesparende for producenten.

Senere i rapporten har vi beskrevet flere forretningspotentialer som SEGES kan være frontløber på, og som vil hjælpe primærproducenten med at kapitalisere anvendelsen af Big data.

# SEGES som frontløber i øget anvendelse af Big data i landbruget

For at SEGES kan bidrage til at realisere forretningspotentialerne i Big data, er der flere forudsætninger som skal indfries. Nogle af de grundlæggende forudsætninger for potentialerne er:

## 1. Ejerskab, sikkerhed og forvaltning af data, der driver potentialerne

Ejerskabet, sikkerheden og forvaltning af data er en udfordring, der skal overkommes, hvis potentialerne skal indfries. Ejerskabet af data skal fastlægges. Er det landmanden, der ejer data fra traktoren, er det John Deere eller er det måske SEGES på vegne af erhvervet? Forvaltningen skal ligeledes fastlægges. Hvem skal forvalte og administrere den store mængde data, og hvem sørger for at data er sikkert?

## 2. Åben arkitektur med etablering af API-tilgang til services, som Cloud, Internet of Things, Blockchain etc.

Der skal ligeledes være en arkitektur, der tillader åbenhed for de involverede. For at finde fremtidens løsninger med Big data som grundlag er det nødvendigt at have en åben arkitektur, hvor andre kompetencer kan være med til at inspirere og udvikle løsningerne for fremtidens digitale landbrug. Eksempelvis bør der i et samarbejde mellem landmænd, SEGES, Arla og Dansk Supermarked, være en åben platform, som kan udvikle fremtidens løsninger.

## 3. Udvikling af de rette kompetencer

Når flere af forretningspotentialerne skal iværksættes, bør SEGES lave en afdækning af de krævede kompetencer til dette. Er kompetencerne tilstede internt, eller skal de tilknyttes via partnerskaber eller samarbejde?

## 4. Forretningsmodeller der understøtter netværksøkonomi

Forretningspotentialerne skal give en værdiskabelse for alle de involverede partnere.

En gennemsyrende ”Fail Fast” kultur, da innovation kræver mod og accept til at fejle.

Slutteligt bør den rette kultur være på plads. En kultur hvor det er acceptabelt, og ligefrem prisværdigt at fejle, da der i innovation vil ske fejl.

# Fundamentet for anvendelse af Big data i SEGES

IBM, Google, Microsoft & Amazon har alle det tilfælles, at de har nogle af verdens bedste kompetencer indenfor Big data og anvendelsen heraf, som SEGES ikke råder over.

I modsætning hertil har SEGES kernekompetencer, som ingen af de overstående virksomheder besidder. SEGES har en enorm faglig viden og kompetencer indenfor landbruget, og det er netop disse kompetencer, som skal bringes i spil. På de næste sider kan det læses, hvordan SEGES netop udnytter deres kernekompetencer ift. karakteristikkene ved Big data.

Forretningspotentialerne har dog alle det til fælles, at SEGES skal bidrage med den landbrugsfaglige del. I flere af forretningspotentialerne, vil det bedste resultat formentligt opnås hvis de førnævnte tech-virksomheder, udvikler den teknologiske del. SEGES' rolle vil være at samarbejde med disse virksomheder, og bygge ovenpå med den landbrugsfaglige vinkel.

Hvis udviklingspotentialerne indfries, kan selve driften og administrationen udføres af SEGES, eller en af overstående virksomheder, som tilfældet er i dag, f.eks. at flere databaser ligger ved IBM.

SEGES bør under alle omstændigheder gøre sig klart, hvad deres kernekompetencer er, og hvordan disse kan bringes i spil.

# Fundamentet for anvendelse af Big data i SEGES

Fundamentet for arbejde med Big data er tilstede i SEGES. Det kan illustreres via kendetegnene (de 4 V'er) ved Big data: 1. Volume, 2. Variety, 3. Veracity og 4. Velocity samt 5. Værdiskabelsen.

- **Volume** i den data SEGES har tilgængelig, er et kendetegn ved Big data. Volumen er en af de grundlæggende karakteristikker ved Big data, og denne volumen vokser eksponentielt. En af SEGES' kernekompetencer, er at de administrerer flere databaser, såsom Ø90, DMS, MarkOnline mfl. SEGES har altså en forretningsmæssig mulighed, i at drive og håndtere disse databaser, grundet deres høje landbrugsfaglighed.
- **Variety** - Variationen af data spiller en stor rolle. Hvorvidt data er struktureret eller ustruktureret betyder meget, da håndterbarheden af disse er forskellig. Ustruktureret data kan have flere kilder, eks. billeder, videoer og lyd. Strukturerede data stammer ofte fra indtastede data, eller ustrukturerede data som er blevet bearbejdet. Meget af det data, der er tilgængeligt på SEGES er struktureret. Variationen er derfor ikke særlig stor, hvilket skyldes, at meget af data'en er indtastet manuelt, f.eks. Oplysninger om en given ko eller et regnskab. Selv hvis der er ustruktureret data, bliver det struktureret af ansatte på SEGES. SEGES landbrugsfaglige kompetencer, giver en fordel, når data skal struktureres og behandles. SEGES kan via deres landbrugsfaglige kompetencer skabe en værdiydelse i bearbejdningen af data.



# Fundamentet for anvendelse af Big data i SEGES

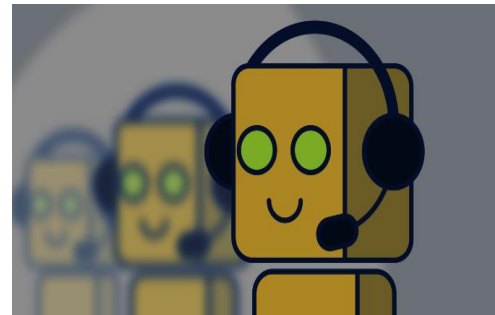
- **Veracity** – repræsentativiteten og brugbarheden af Big data er central. Datakvaliteten kan være set stort problem, og der er derfor behov for at validere data. Derudover skal man være i stand til at kunne anvende data. SEGES har en kernekompetence ift. datakvaliteten og brugbarheden. Med det landbrugsfaglige fokus, er de i stand til at vurdere repræsentativiteten af data, da datakvalitet, som alle steder, kan være et problem. Ligeledes er SEGES i stand til at bruge denne data, med den høje landbrugsmæssige faglighed. SEGES' kernekompetencer giver en konkurrencemæssig fordel ift. at vurdere og bearbejde datakvaliteten, ligesom SEGES i høj grad har et godt grundlag for at kunne anvende data, og dermed øge brugbarheden i praksis.
- **Velocity** - Hastigheden af data er også et karakteristika ved Big data. Hastigheden hvorved data bliver generet er allerede i dag høj, og det forventes kun at denne stiger. Dette er også tilfældet inden for landbruget, med den digitalisering der allerede er i gang i fødevareklyngen, hvor landbruget i de kommende år vil opleve en endnu større hastighed i dataindsamlingen. Dette er medvirkende til at volumen af data er og bliver endnu større.

SEGES' landbrugsfaglige kompetencer, er den primære årsag til de skaber **Værdi** med udgangspunkt i de 4 V'er i Big data. Mængden og variationen i denne data kan SEGES i fremtiden kapitalisere i endnu højere grad, hvilket kan ses i de følgende slides.

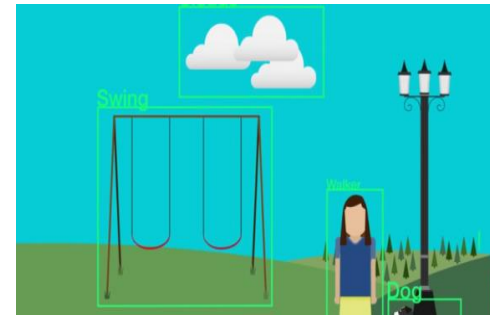
# Forretningspotentialer for Dansk Landbrug



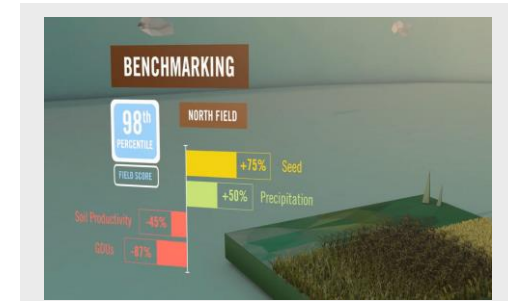
Deleøkonomi via Blockchain  
- Sikkerhed og kapacitetsudnyttelse



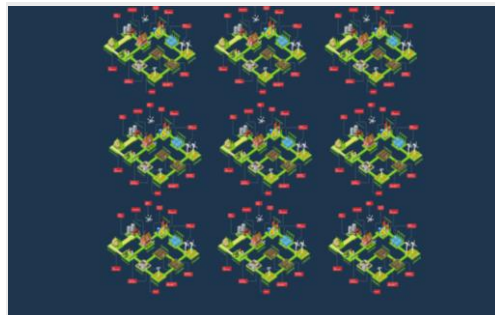
Chatbots i landbruget  
- Rådgivning og dokumentation



Visual Recognition  
- Optimering og effektivisering



Større gennemsigtighed  
- Bedre informerede landmænd



Et datadrevne landbrug  
- SEGES som katalysator



Større gennemsigtighed  
- Big data som driver



Predictive Analytics  
- Fremskrivning af landbruget



## Potentiale 1 – Deleøkonomi via Blockchain

- Sikkerhed og kapacitetsudnyttelse

# Deleøkonomi via Blockchain

## - Ressourcer og kapaciteter

Allerede i dag er deleøkonomien en del af de fleste menneskers hverdag, hvor store aktører som Airbnb og Uber forbinder mennesker med hinanden. Men deler de reelt noget? Ja de forbinder brugere med hinanden, men tager et relativt stort gebyr for at forbinde folk og sikre, at ingen bliver snydt.

Med deleøkonomi via Blockchain bliver det muligt at fjerne mellemløbet (fx Airbnb og Uber) og realisere en mere ægte deleøkonomi, hvor mennesker eller virksomheder kan arbejde direkte med hinanden uden at hverken overgive data eller et stort gebyr til en mellemmand. Et kommercielt projekt der allerede arbejder med at udfordre Uber på deres høje gebyrer er den amerikanske Uber-konkurrent Arcade City.

Ideen med projektet er, at skabe et system, hvor mellemløbet ikke tager et stort gebyr ved indgåelse af aftalen. Arcade City forretningsmodel er at lade det være op til brugeren at sikre, at chaufføren har et fornuftigt ry via platformen, og at chaufføren først modtager penge, når du er fremme ved dit mål. Chaufføren vil på samme måde kunne sikre sig, at brugeren ikke løber fra bilen uden at have betalt. Altså på mange måder den samme service som Uber står for i dag, men med færre penge til platformen.

*"We are the leading disruptor of the corporatized sharing economy, routinely making headlines pitting Arcade City against Uber."*  
Arcade City.

For landbruget kan deleøkonomi via Blockchain bl.a. skabe værdi når kontrakter mellem partnere indgås. Med Blockchains de-centrale funktion og dens mulighed for at skabe systemer, hvor en del af systemet er en indbygget kontrol der giver et mindre behov for at stole på modparten. Virksomhederne Ethereum og Openzeppelin arbejder allerede med disse kontrakter, som kaldes "smart contracts". Dette er et system som selv sikrer kontraktens processuelle steps samt verificerer og håndhæver den.

# Deleøkonomi via Blockchain

## - Ressourcer og kapaciteter

### Værdiydelsen

Blockchain kan hjælpe landbruget med kontrakter, de såkaldte "smart contracts", der er digitale kontrakter, hvor kun et givent netværk har adgang. Derudover kan blockchain hjælpe med at dele alle mobile ressourcer mellem landmænd uden nogen form for mellemlid. Dette kan eksemplificeres ved, at en gruppe landmænd og en maskinforhandler sammen ejer en specialmaskine som for eksempel en mejetærsker på bæltet. Det vil umildbart skabe en høj grad af kompleksitet fordi ejerskabet og anvendelsen af mejetærskeren er fordelt ud blandt ejerskabet. Med Blockchain kan ejerne danne et fælles netværk, hvor der er en høj grad af tillid og transparens i brugen af mejetærskeren, fordi Blockchain er behjælpelig med at verificere processen.

De enkelte ejere kan via Blockchain se, hvor meget de andre ejere har anvendt mejetærskeren og det skaber dermed fuld gennemsigtighed i partnerskabet. Det resulterer i landmændene nemt kan fordele udgifterne til mejetærskeren efter forbrug.

### Værdiskabelse

Værdiskabelsen i anvendelse af Blockchain ligger i den grundlæggende teknologi bag en blockchain. For brugeren skaber databasen en øget sikkerhed og større effektivitet. Det data, der ligger i databasen bliver løbende delt i netværket og det betyder samtidigt at data ikke kun ligger ét sted, men hos alle på netværket. Skal en hacker angribe databasen, er han oppe mod et netværk af maskiner. Forklaringen på navnet blockchain er, at data gemmes i en kæde af blokke, og når først en blok er skabt, kan den ikke laves om.

# Deleøkonomi via Blockchain

## - Ressourcer og kapaciteter

### **Kunde**

Kunden er alle der deltager i forholdet mellem køber og leverandør, på tværs af værdikæden. Det kan være landmanden og leverandøren, eksempelvis foderstof, men også aftageren som Arla og landmanden. Det er altså alle de, som handler en håndterbar ressource.

### **Værdifangst**

SEGES rolle i dette potentiale, er at udvikle og facilitere en platform der kan understøtte Blockchain. Værdifangsten for SEGES sker ved, at deltagerne i Blockchainen betaler et fast beløb for at være med i en given Blockchain, samt de betaler et beløb afhængig af deres aktivitets- og interaktionsniveau. En given landmand vil derfor skulle betale for de Blockchains han er med i, eksempelvis med foderstof, et samarbejde med flere landmænd og maskinforhandleren, samt aftageren.

Derudover vil brugerne på platformen have mulighed for at tilkøbe serviceydelser af SEGES, eksempelvis adgang til MarkOnline eller DMS, hvor deltagerne kan få adgang til data heri og dele dette i netværket. Foderstoffer, maskinproducenter, planteværnsproducenter mfl. vil have en interesse i at få adgang til data fra f.eks. MarkOnline. Blockchain teknologien gør at der ikke kan ændres i informationerne, uden alle andre deltagere ved dette.



## Potentiale 2 – Chatbots i landbruget

- Rådgivning og dokumentation

# Chatbots i landbruget

## - Rådgivning og dokumentation

Chatbots, er online software robotter som man kan kommunikere med. Det foregår via lyd eller tekst. De har ofte til formål at hjælpe brugeren med et bestemt gøremål. Chatbotten kan derved hjælpe brugeren, ud fra viden og algoritmer der arbejder ud fra Big Data.

Chatbots findes i dag mange steder, de fleste kender *Siri* fra Apple som kan assistere i flere gøremål og flere har oplevet at blive ringet op af en Chatbot for at evaluere en samtale eller en ydelse man lige har haft inden.

Der findes overordnede to slags chatbots: Chatbots som begrænser svarmulighederne, og kunstige Chatbots hvor der ikke er begrænsninger. Disse chatbots bliver bedre med tiden, da de lærer af svarene og resultaterne de får ind.

Den danske fødevareklynge producerer i dag produkter af høj kvalitet på en effektiv måde. Sådan har det længe været, men hvordan sikres det, at de stadig er blandt de førende i verden på kvalitet og effektivitet? For landmændene kan Chatbots være en del af svaret.



# Chatbots i landbruget

## - Rådgivning og dokumentation

### Værdiydelsen:

Chatbotten kan rådgive landmanden ved f.eks. sygdom i dyr eller planter, og sparre med landmanden for at finde den optimale behandling. Et eksempel herpå kan være i en mælkeproduktion, hvor chatbotten rådgiver ud fra data om den enkelte ko, eksempelvis data om mælkeydelse, alder, tidligere sygdomsforløb mm. Landmanden kan derved tage et hurtigere valg på et bedre oplysningsgrundlag og måske endda et proaktivt valg, hvor chatbotten ud fra *predictive analytics* og Big data forudsiger fremtidige forhold for koen.

Effektiviteten kan også øges herigennem, landmanden kan interagere med chatbotten i forhold til dokumenteringen af f.eks. dyrene, og spare tid, i stedet for manuelt tastning af alle informationerne ind i en PDA eller endda skriftligt. Den øgede dokumentering vil øge kvantiteten og kvaliteten af datagrundlaget. Dette kommer andre end landmanden til gode, f.eks. vil aftageren af mælken have en øget dokumentation og sporbarhed. Dette ses bl.a. hos Arla Gården Plus, hvor landmændene 4 gange om året skal vurdere kørerne huld, renlighed mm.

### Kunden

Kunden og brugerne er landmændene, samt andre led i fødevareresektoren, såsom forarbejdningsleddene.

# Chatbots i landbruget

## - Rådgivning og dokumentation

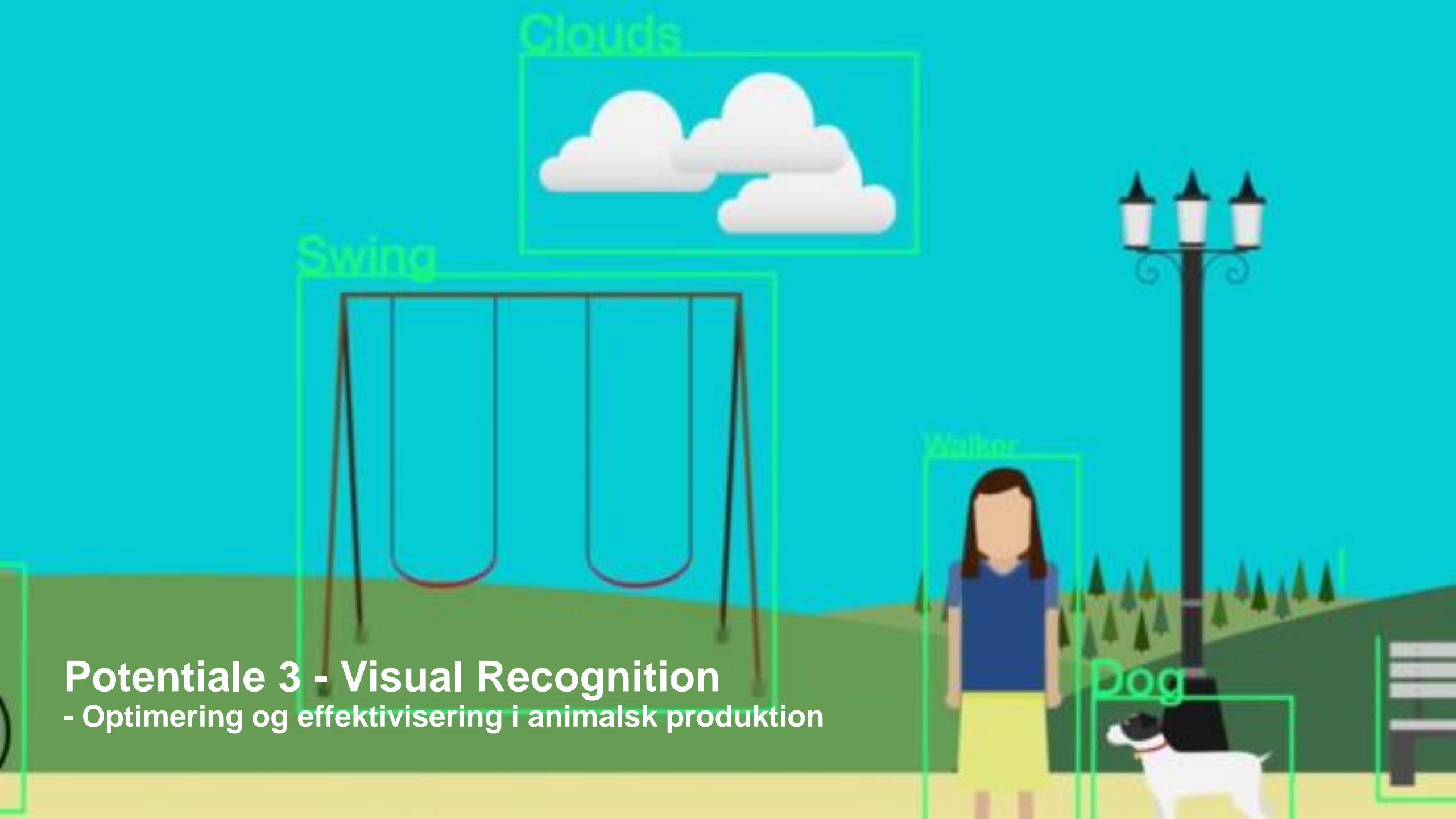
### **Værdiskabelsen**

Udviklingen af chatbots, skal SEGES i samarbejde med tech-virksomheder stå for. Om det er et mindre tech start-up eller et veletableret firma, der samarbejder med i udviklingen af dette, er underordnet. Tech-virksomhederne skal inddrages, da SEGES spidskompetence er at bidrage med det faglige fokus, og ikke nødvendigvis det tekniske fokus.

Chatbotten rådgiver landmanden på baggrund af Big data samt tidligere svar og resultater. Netop denne Big data skal komme fra landbruget. Der skal en enorm datamængde til, hvor danske landmænd i mange år netop har indsamlet data af forskellig slags. Det data virksomhederne vil have interesse i, kunne være fra MarkOnline, DMS, Ø90, E-Kontrol mv. Ud fra dette kan de udvikle og ikke mindst optimere og forbedre chatbotten og de bagvedliggende algoritmer

### **Værdifangsten**

SEGES rolle vil være at udbyde denne ydelse. SEGES skal sælge denne ydelse til landmændene, som de betaler for.



Clouds

Swing

Walker

Dog

## Potentiale 3 - Visual Recognition

- Optimering og effektivisering i animalsk produktion

# Visual Recognition

## - Optimering og effektivisering i animalsk produktion

Visual Recognition er en teknologi, som ud fra billeder kan analysere og klassificere indholdet på billeder ved brug af machine learning. Dvs. at teknologien forbedres for hvert billede, der benyttes. Teknologien skaber altså data ud fra billeder. På sigt forventes det at video også kan benyttes.

Visual Recognition har mange potentielle anvendelsesmuligheder. Udbredelsen er i sit tidlige stadie, men der er eksempler på anvendelsesmetoder. Som eksempel kan droner nævnes. Droner tager billeder af infrastruktur såsom broer, vindmøller osv., som analyseres ved hjælp af denne teknologi. Ud fra dette optimeres vedligeholdelsen.

I Californien kunne et firma analysere vha. Visual Recognition hvor meget vand markerne i tørkeperioder havde brug for. Dette sammenholdte de med det faktisk vandforbrug, og identificerede dermed hvilke matrikler der havde et overforbrug af vand\*.

Visual Recognition findes også i landbruget den dag i dag. Satellitbilleder af marker analyseres, hvorved det er muligt at se hvor på markerne der mangler kvælstof og om det er rentabelt.

\*<https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/07/omniearth-uses-ibm-watson-combat-california-drought/>

# Visual Recognition

## - Optimering og effektivisering i animalsk produktion

### **Værdiydelsen**

Visual Recognition kan, med tiden, analysere billeder og video i real tid, og derved identificere og udpege bl.a.:

Uhensigtsmæssig adfærd, skader og sygdomme. Landmanden kan vha. Visual Recognition identificere dyr der ikke spiser nok, ikke drikker nok, er syge eller har fået skader. Landmanden kan reagere på dette, og træffe en beslutning på et mere oplyst grundlag, om et problem han måske ikke vidste eksisterede.

Et eksempel på anvendelsen af Visual Recognition i animalsk produktion, er at det f.eks. kan hjælpe landmanden med at opdrætte dyr som passer til slagteriernes krav. Teknologien kan regne slagtesvinenes vægt ud, og hjælpe landmanden med at ramme præcis det interval slagterierne efterspørger. På sigt kan teknologien måske også analysere dyrets kødprocent og fedtprocent i et tidligt stadie. Landmanden kan derved målrette pasningen og fodringen til det specifikke dyr.

### **Kunden**

Kunden er landmanden, som vil kunne øge sin indtjening, samt forarbejdningsleddene som f.eks. modtager mere ensartede dyr.

# Visual Recognition

## - Optimering og effektivisering i animalsk produktion

### **Værdiskabelsen**

Udviklingen af dette skal SEGES stå for i samarbejde med eksempelvis Danish Crown og teknologivirksomheder som IBM og Microsoft.

Landmændene skal ligeledes inddrages, da Big data er centralt i opsætningen af algoritmer. Der skal skabes megen ny data, da data nu skal komme gennem billeder og videoer for at træne algoritmerne.

Informationerne der kommer ud af analyserne kan indgå i en database, og sammenholdes med andet relevant data. Det kan være databaser som DMS, E-kontrol mfl.. Derved er fundamentet for Big Data endnu stærkere.

SEGES bør administrere den nye database som det er tilfældet ved DMS, Ø90 mfl.

### **Værdifangst**

Landmændene betaler for denne ydelse, som SEGES skal sælge. Derudover vil SEGES få adgang til en hel ny slags data, som vil kunne forbedre den nuværende data. Traditionelt set indsamles der kun data af lovpligtige årsager, men med denne ydelse vil SEGES få data af en hel anden kvalitet og indsamlet med et andet formål.

Den data der historisk set er opbygget på SEGES, har ikke været indsamlet selektivt. Denne ydelse muliggør at data indsamles selektivt, hvilket betyder, at det kan anvendes til videre kommercialisering og forskning.

# BENCHMARKING

98<sup>th</sup>  
PERCENTILE

FIELD SCORE

NORTH FIELD

+75%

Seed

+50%

Precipitation

Soil Productivity

-45%

GDUs

-87%



**Potentiale 4 - Større gennemsigtighed i inputmarkedet**

- Bedre informerede landmænd via Big data

# Større gennemsigtighed i inputmarkedet

## - Bedre informerede landmænd via Big data

I markedssituationer er der ofte ikke fuld information. Det gælder f.eks. køberne, der ikke har information omkring hvad andre købere, køber. Dermed ved en enkelt køber ikke om han nødvendigvis har gjort sig en god handel, om han har betalt overpris, om han har købt noget af dårlig kvalitet eller lignende. Sælgende virksomheder drager oftest nytte af dette, da de dermed er i stand til at tjene en merpris på købers uvidenhed.

Men hvad hvis alt information var tilgængelig for danske landmænd, eller hvis de i det mindste kom tættere på dette? Det er muligt vha. Big data og datadeling.

I USA er Farmers Business Network ved at disrupte agroindustrien. Deres forretningsmodel er bygget op på at landmænd deler deres data og information bl.a. omkring deres køb af inputs, udbytte og anvendelsen af det. Eksempelvis hvilken pris de gav for en sort af hvede og hvad udbyttet var på en given slags jord. Der er dermed en større gennemsigtighed i inputmarkedet som landmændene i netværket profiterer af. Landmændene får adgang via en abonnementsordning og skal derudover bidrage med data omkring deres indkøb.

*"Farmers Business Network promises to "democratize the information" so farmers know when they're paying more for a seed than the neighbor down the road" Forbes 7. Marts 2017\**

Hvordan agroindustrien påvirkes af dette kan og bliver diskuteret. Med fuld information og gennemsigtighed omkring priser på inputs, bør forskellen i mellem priserne blive mindre.

\*<https://www.forbes.com/sites/alexkonrad/2017/03/07/farmers-business-network-takes-on-big-agra-with-funding-from-gv/#281354615d86>



# Større gennemsigtighed i inputmarkedet

## - Bedre informerede landmænd via Big data

### Værdiydelsen

Værdiydelsen ligger i at udnytte det potentiale, der er i at dele data og information omkring indkøb af inputs. Danske landmænd vil kunne sammenligne andres indkøb af inputs på bl.a. pris, og kan dermed tage et mere oplyst valg omkring indkøb af inputs.

Landmanden vil alt andet lige stå bedre i en forhandlingssituation eksempelvis med DLG og Danish Agro, hvis han ved hvad hans 3 naboer og resten af danske landmænd giver for hvede-såsæd .

Ydelsen er afhængig af, at der opnås en kritisk volumen. Volumen skal sikre, at der er nok købsituationer på forskellige produkter, således at priserne er repræsentative. Derudover vil flere landmænd nok have blandede følelser ved at skulle offentliggøre, hvis han har givet overpris. Jo flere der er med, jo sværere er det at identificerer landmændene, eventuelt kan landmændene anonymiseres.

### Kunden

Kunden er alle danske landmænd, jo flere der er med og bruger ydelsen, jo stærkere og bedre bliver ydelsen.

# Større gennemsigtighed i inputmarkedet

## - Bedre informerede landmænd via Big data

### Værdiskabelsen

Værdiskabelsen vil ske i form af, at der skabes en platform, hvor det er muligt at dele sin data og information, og hvor landmændene kan se, hvad andre landmand har delt. Landmændene skal altså derfor levere den nødvendige data og information.

Det er dog ikke nok at landmanden blot deler sin data og information. Denne data skal struktureres og valideres, eftersom datakvaliteten er meget vigtig i denne sammenhæng. Derudover er styrken ved Farmers Business Network at de er uafhængige af de store leverandører af inputs, som f.eks. Monsanto.

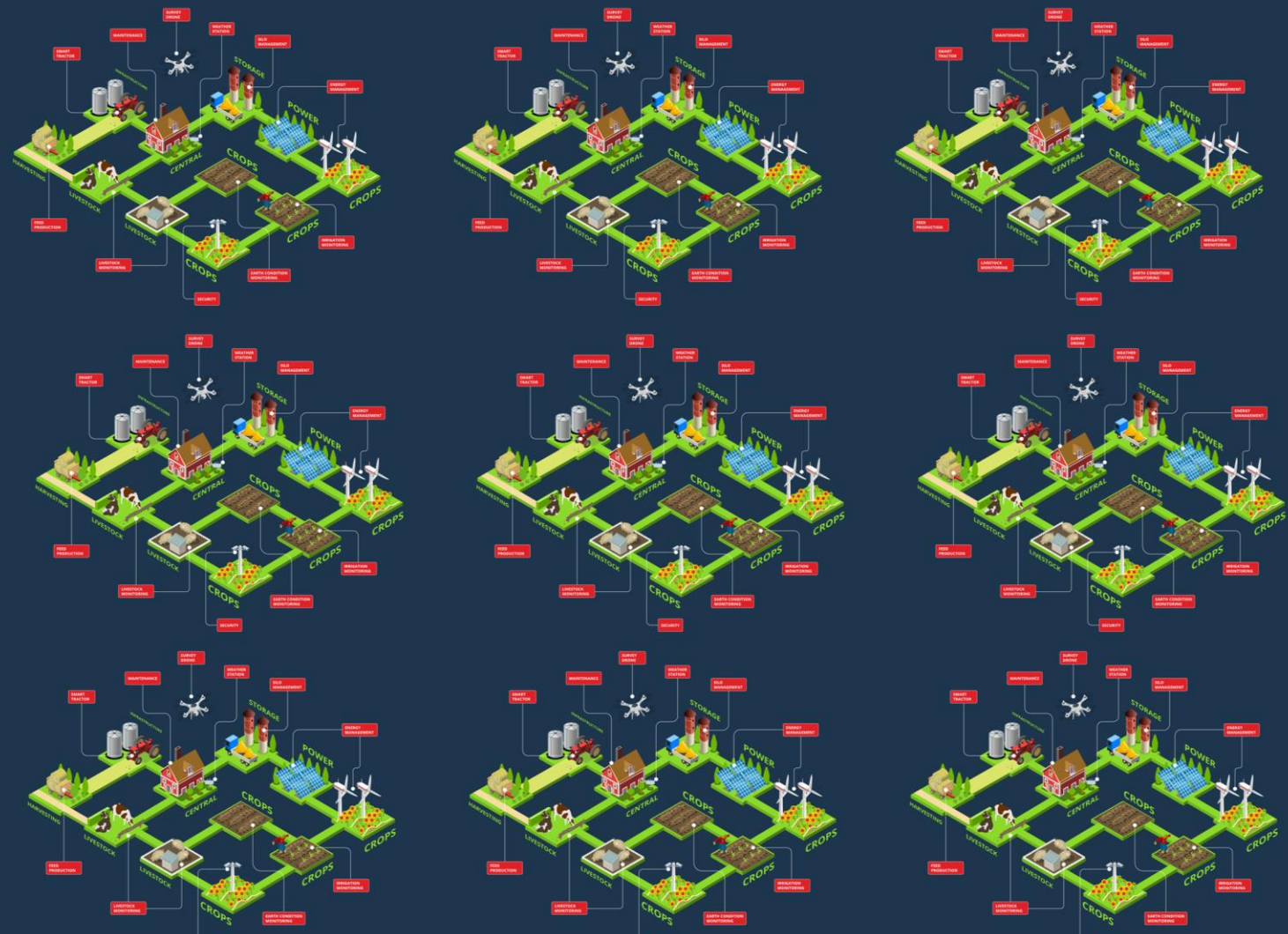
Det samme princip bør gøre sig gældende herhjemme. Derfor er SEGES en oplagt kandidat. SEGES' rolle ville være at indsamle data og informationer, strukturere og validere det. Derudover skal sikkerheden være i top, hvilket også kræver væsentlige ressourcer. SEGES har dog allerede adgang til en masse relevant data her, f.eks. igennem Ø90 og MarkOnline. En mulighed er at landmændene indberetter udelukkende igennem disse og lignende databaser, således at man kan øge antallet af kunder på disse platforme.

### Værdifangst

SEGES forretningsmodel i dette potentiale er at udvikle, administrere og facilitere denne platform. SEGES indtjening vil primært komme igennem abonnementer. Derudover kan virksomheder markedsføre sig på platformen. Slutteligt bør det nævnes, at platformen kan indgå i SEGES' portefølje af platforme og databaser, hvorved der vil opnås synergier. Ø90 platformen kan f.eks. indbygges i denne platform, hvorved brugerne i Ø90 vil øges.



**DLBR**<sup>®</sup>  
DANSK  
LANDBRUGSRÅDGIVNING



DANISH CROWN

# Potentiale 5 – Udvikling mod datadrevne landbrugsvirksomheder - SEGES som katalysator

# Potentiale 5 – Udvikling mod datadrevne landbrugsvirksomheder

## - SEGES som katalysator

På tværs af brancher og virksomheder er der stor forskel på, hvor datadrevne virksomhederne er. Men der er ingen tvivl om, at virksomheder kan drage værdi ved at anvende data mere strategisk. Datadrevne virksomheder er 5 % mere produktive og 6 % mere profitable, end virksomheder som ikke anvender Big Data\*.

En virksomheds udvikling mod at være datadrevet, kan opdeles i flere faser\*\*:

1. **Dataresistente**, 2. **dataopmærksomme**, 3. **dataguidede**, 4. **datakyndige** og slutteligt 5. **datadrevet**.

De fleste virksomheder vil i starten være **dataresistente** og drive deres virksomhed under mottoet: "*Business as usual*". De er måske godt nok klar over, at de har data, men de ser ingen værdi i denne. Når de begynder at bevæge sig imod næste trin, er det ofte fordi de netop begynder at se værdi og potentiale i deres data. De begynder dermed at være **dataopmærksomme**. De ved, at der er data i virksomheden, og de ved, at den har en form for værdi. De har f.eks. ERP-systemer, lønsystemer mm. Men de udnytter ikke deres data til andet end indsamling og overblik.

Det næste trin er **dataguidede**. Virksomheden begynder at analysere på deres data, og bruger det på et taktisk niveau. Eksempelvis kan en analyse vise, at gennemsnitstilvæksten falder på slagtesvinene, men ikke hvorfor.

Netop 'hvorfor' er det næste trin. Virksomhederne er **datakyndige** og begynder at bruge deres data på et strategisk niveau: "*Hvorfor er gennemsnitstilvæksten på dyrene lavere end landsgennemsnittet og hvorfor er vandforbruget også lavere end landsgennemsnittet?*". Virksomheden begynder nu at udvikle *indsigter* ud fra deres data. For at komme til det sidste trin, skal virksomheden ud fra deres data værre i stand til at besvare, hvad de gør ved dataene - hvad skal der ske?

En **datadrevet** virksomhed bruger deres data til at besvare netop dette spørgsmål. Beslutningerne tages altså ud fra et datadrevet oplyst grundlag. Eksempelvis at vand- og drikkeinventar bør gennemgås, en dyrlæge bør konsultere medarbejderne mht. sygdom samt at tildelingen og sammensætningen af foder bør genovervejes. Grundlaget for disse beslutninger tages ud fra data fra virksomheden, samt data fra branchen.

\*Anvendelse af Big data i produktionsvirksomheder, Teknologisk Institut, 2014 \*\* <https://www.ibm.com/blogs/business-analytics/evolution-data-driven-company/>

# Potentiale 5 – Udvikling mod datadrevne landbrugsvirksomheder

## - SEGES som katalysator

### Værdiydelsen

Værdiydelsen i dette potentiale består i at udvikle danske landbrugsvirksomheder imod at være datadrevet. For mange landbrugsvirksomheder er det dog ikke sikkert, at det optimale for dem er at være i den sidste fase, *datadrevet*. Dog går udviklingen imod at bruge data mere aktivt i landbrugsvirksomhederne, hvilket er centralt for dansk landbrugs konkurrenceevne.

Denne udvikling kræver mange ressourcer samt viljen til at udvikle og omstille sig. Mange danske landmænd er formentligt i *dataopmærksomme* fasen. Danske landmænd opsamler mange data, og dokumentationen og sporbarheden er blandt verdens bedste. Dette giver selvsagt en masse data, så dataindsamlingen er helt sikkert til stede og landmændene er opmærksom på denne data. Mange landmænd er formentligt også *dataguidede*. De laver budgetter og taktiske analyser i virksomheden, f.eks. hvordan mælkeydelsens udvikling ser ud.

Udfordringen ligger dog i at få flere landmænd til at gå et trin mere op ad stigen og blive *datakyndige*, som nogle landmænd i dag uden tvivl er. Det er ikke nok, at de ser på udviklingen af mælkeydelsen, de skal også analysere hvorfor den udvikler sig som den gør. Dette skal sammenholdes med det andet data opsamlet i virksomheden, og specielt sammenligne det med branchens data.

Dette er netop værdiydelsen, at rådgive og udvikle de danske landbrugsvirksomheder mod at være mere datadrevne. Landbrugsvirksomhederne skal være i stand til at analysere data, identificere årsager, sammenligne med branchens niveau, og dermed træffe beslutninger på et mere oplyst og datadrevet grundlag.

# Potentiale 5 – Udvikling mod datadrevne landbrugsvirksomheder

## - SEGES som katalysator

### **Værdiskabelsen**

Værdiydelsen i dette potentiale skal sættes i gang af SEGES. SEGES skal være med til at drive landbrugsvirksomhedernes udvikling mod at være datadrevet.

SEGES skal hjælpe DLBR virksomhederne med den nødvendige kompetenceudvikling der skal til, for at de kan rådgive landmændene om at implementere og drive en datakyndig eller datadrevet virksomhed, hvor bl.a. kultur og værdier kan være en stor udfordring.

Landbrugsrelaterede virksomheder som Arla, Danish Crown, DLG mfl. skal deltage i samarbejdet, for at leverandør og aftager kan dele data. Specialiserede virksomheder, som eksempelvis Scio+, skal udvikle værktøjerne, og rådgive omkring disse.

SEGES skal ligeledes deltage i samarbejdet, idet de har adgang til data om virksomhederne på brancheniveau, som f.eks. DMS, Ø90, E-kontrol, CROP-Sat mfl., hvor størstedelen af danske landbrugsvirksomheder er registreret.

### **Kunden**

Kunden i dette er landbrugsvirksomheder. Derudover vil denne udvikling i dansk landbrug profitere DLBR virksomhederne gennem øget rådgivning. Ligeledes vil aftagerne komme tættere på deres producenter og optimerer derved.

### **Værdifangst**

Landmændene vil opleve en forbedret top- og bundlinje, da de vil kunne effektivisere, øge indtjeningen og spare omkostninger.



**Potentiale 6 – Større gennemsigtighed for forbrugerne**  
- Big data som driver

# Potentiale 6 – Større gennemsigtighed for forbrugerne

## - Big data som driver

Dansk landbrug har en lang tradition for at have høj fødevarerikkerhed, transparens, sporbarhed samt at være leveringsdygtig i højkvalitetsprodukter. Nye værdier er de senere år begyndt at komme til. Eksempler på disse er dyrevelfærd, økonomisk og miljømæssig bæredygtighed samt sundhed for forbrugerne.

I dag er dokumentationsgraden enorm høj. Landmændene kan dokumentere en given ko's historik hvad angår sygdom, mælkeydelse, stamtræ mm.. Detaljeomfanget er derfor enormt. Sporbarheden og dokumentationen er utrolig høj i dansk fødevarerproduktion og ligeså er gennemsigtigheden.

Sporbarheden og dokumentationen stopper dog i forarbejdningsleddet. Forbrugerne får derfor ikke del af den store gennemsigtighed, sporbarhed og dokumentation. Forbrugeren oplever altså ikke den detaljerighed, der ellers er mulighed for.

Den høje sporbarhed og dokumentation, sammen med Big Data, kan øge gennemsigtigheden og detaljerigheden enormt. Hvis forbrugerne kan, via et fødevarerprodukt, få del af den høje sporbarhed og dokumentation der er i forvejen, vil gennemsigtigheden være enorm.

Forbrugeren kan se, hvordan dyrene er opdrættet, det miljømæssige aftryk produktet har, om det er lokalproduceret og de kan få et mere detaljeret indblik i eksempelvis kødets sammensætning. Detaljegraden bliver derfor højere.

*Dette kan også lede til der kommer endnu flere differentierede produkter, da forbrugeren nu kan vælge produktet ud fra endnu flere parametre end før.*



# Potentiale 6 – Større gennemsigtighed for forbrugerne

## - Big data som driver

### Værdiydelsen

Big data er centralt her, da Big data netop er et produkt af sporbarheden og specielt dokumentationen. Værdiydelsen i dette potentiale er at skabe grundlaget for at forbrugeren netop kan få del af sporbarheden og dokumentationen. Derved skabes der en større gennemsigtighed for forbrugerne.

Dette skal gøres ved at bruge den, i forvejen, indsamlede data der er, og få synliggjort sporbarheden og dokumentationen for forbrugerne.

Der er flere måder, hvorpå dette kan gøres. Den valgte information, eksempelvis produktionssted, miljøaftryk, produktets sammensætning kan stå på produktet.

Det kan også ske igennem en app eller hjemmeside, hvor forbrugeren kan skrive eller scanne en kode på produktet, hvorefter informationen vil være tilgængelig. App'en eller hjemmesiden kan også udvikles i samarbejde med andre nuværende tjenester, eksempelvis Facebook eller Instagram. Man kunne eksempelvis forestille sig man scannede eller skrev en kode, hvorefter man fik adgang til en gårds Instagram- eller Facebookprofil, hvor relevante informationer, billeder og videoer var tilgængelig.

Hvorvidt alle produkter skal have denne information tilgængeligt, og hvor omfattende ydelsen skal være vil variere. For nogle forbrugere og produkter vil det måske være nok at vide, hvor produktet er produceret, sammensætningen af produktet og miljøaftrykket. Andre forbrugere vil måske gerne se billeder af gården samt læse og se historier derfra.

Det skal kort nævnes, at såfremt dette gøres digitalt, vil det være muligt at indsamle forbrugerdata herigennem, som også har stor værdi.

# Potentiale 6 – Større gennemsigtighed for forbrugerne

## - Big data som driver

### **Værdiskabelsen**

SEGES skal spille en central rolle i dette potentiale. Den ene rolle de har er at meget af den information, der skal synliggøres for forbrugerne, allerede ligger i databaser som SEGES administrerer. Den anden rolle er at SEGES skal udvikle og administrere det nye system i samarbejde med relevante aktører f.eks. forarbejdningsleddene som Arla og Danish Crown, hvis det eksempelvis er digitalt.

### **Kunden**

Forbrugerne vil opleve nye produkter som de forhåbentligt vil betale en merværdi for.

### **Værdifangst**

Den merværdi, som forbrugerne forhåbentligt er villige til at betale, vil kapitaliseres igennem hele værdikæden. Forarbejdningsleddene vil opleve en større indtjening, og landmændene vil opleve en bedre afregningspris.

Derudover kan landbrugets image forbedres, da det forhåbentligt vil gøre forbrugerne mere informerede omkring landbruget.



# Potentiale 7 – Predictive Analytics

- Fremskrivning af landbruget

# Potentiale 7 – Predictive Analytics

## - Fremskrivning af landbruget

Predictive Analytics (PA) er en metode, som ved hjælp af statistik og modellering forsøger at bestemme fremtidige udfald baseret på nuværende og historiske data. PA ser altså på tidligere mønstre i data for at bestemme sandsynligheden for, at disse mønstre vises igen.

PA er bredt anvendt i dag, specielt ift. forbruger marketing. Der er store potentialer at indfri, hvis en virksomhed er i stand til at forudsige forbrugernes fremtidige adfærd, f.eks. fremtidig efterspørgsel eller hvad der skal til for at en forbruger køber en given vare.

PA kan dog også bruges i mange andre sammenhænge. I produktionsverdenen bruges det ofte til at forudsige nedbrud i produktionen, således at man kan yde forebyggende vedligeholdelse. Derudover bruges det til at forudsige, hvor mange ressourcer en given virksomhed skal bruge, og virksomhederne kan derved planlægge deres indkøb og produktion mere effektivt.

I PA er der mange anvendelsesmuligheder for dansk landbrug. Mange af de tidligere nævnte potentialer hviler på PA som fundament, ligesom der findes mange andre. På næste side er begge områder belyst.

# Potentiale 7 – Predictive Analytics

## - Fremskrivning af landbruget

### Værdiydelse

PA er værdiydelsen i flere af de tidligere omtalte potentialer. I potentialet om Chatbots og Visual Recognition, forsøges det at forudsige fremtidige forhold ud fra nuværende og tidligere data. Eksempelvis kan den data der generes gennem Visual Recognition bruges til at forudsige fremtidige forhold. Grisens udseende kan eksempelvis indgå i modellen sammen med data om grisens tidligere sygdomshistorik, og sandsynligheden for en given sygdom indtræffer kan udregnes.

Ift. Chatbot potentialet vil Chatbotten kommunikere informationer til landmanden, som er baseret på PA. Eksempelvis ifbm. rådgivning omkring sygdomsudbrud i marken, hvor PA vil forudsige hvad sandsynligheden er for en given sygdom, og rådgive omkring, hvilke foranstaltninger der skal træffes.

Udviklingen imod datadrevne virksomheder vil i høj grad benytte sig af PA. Det er et af værktøjerne, som en datadrevet virksomhed kan vælge at benytte til f.eks. at optimere kapacitetsstyringen.

PA kan også bruges i mange andre områder, end de nævnte. PA kan bruges til at analysere og måske endda forudsige forbrugernes holdninger og trends, og på den måde udvikle nye produkter og udvikle landmændenes forretningsmodeller. Eksempelvis kan det tænkes, at PA for 10 år siden kunne have forudsagt at quinoa med relativ stor sandsynlighed, vil blive en eftertragtet afgrøde blandt forbrugerne.

PA kan også bruges i præcisions landbrug. Eksempelvis har aWhere udviklet et værktøj, som bruger realtids PA til at forudsige timingen af vækststadierne for afgrøder\*.

\* <http://www.awhere.com/solutions/ag-tech>

# Potentiale 7 – Predictive Analytics

## - Fremskrivning af landbruget

### **Værdiskabelse**

PA, som værktøj, er stadig under fortsat udvikling, på trods af at det allerede anvendes i bred udstrækning. Der er allerede nævnt flere virksomheder i denne rapport, som anvender og udvikler det, f.eks. Scio+, Farmers Business Network og aWhere.

SEGES rolle i dette er at agere samarbejdspartner. SEGES har en høj faglig viden omkring landbruget, og derudover administrerer de en lang række af databaser, som kan bruges ifm. PA.

### **Kunder**

Kunderne er mange for PA som værktøj. Kunderne er beskrevet i de tidligere potentialer, men generelt vil hele fødevarerektoren være mulige kunder, alt efter i hvilken kontekst PA bruges.

### **Værdifangst**

Kunderne der benytter PA, vil opleve en forbedring på flere parametre, PA kan være med til at forretningsudvikle og skabe nye indtægtskilder, og det kan optimere og effektivisere virksomheden og mindske omkostningerne. Top- og bundlinje kan altså forbedres ved brug af PA.

# Opsamling

SEGES spiller en meget central rolle, såfremt fødevarerektoren skal anvende Big Data i en større grad. Der er blevet præsenteret en række forretningspotentialer som SEGES i samarbejde eller partnerskaber med andre, kan indfri med værdi til landmanden og hele fødevarerektoren. Disse forretningspotentialer spænder bredt, fra optimering via videoanalyser i realtid, til platforme, hvor data genereret i fødevarerektoren kan kommerialiseres og sælges.

Fundamentet for SEGES anvendelse af Big data i dag er blevet diskuteret. Her har specielt SEGES landbrugsfaglige viden været central, ift. de 4 V'er som er kendetegnende ved Big data. Såfremt de omtalte forretningspotentialer skal indfries er en række forudsætninger for dette, også blevet diskuteret.

Derudover er en række indsatsområder også blevet diskuteret. Disse bør implementeres, hvis det skal være muligt at kapitalisere på Big data på et mere overordnet niveau i forhold digitaliseringen i den danske fødevarerektor.

# Litteraturliste

Interview med IBM, Steen Kent Sørensen *IBM Cloud Analytics*, Jens Ussing *IBM Analytics* & Jesper Vejs *Analytics Client Architect*

Interview med Microsoft, Ole Lebech

Interview med Scio+, Casper Tribler *CEO Scio+*

”80 % of Business want chatbots by 2020”, Business Insider, 14. December 2016

<http://www.businessinsider.com/80-of-businesses-want-chatbots-by-2020-2016-12?r=US&IR=T&IR=T>

“OmniEarth uses Watson to combat California drought”, IBM, 21. Juli 2016

<https://www.ibm.com/blogs/watson/2016/07/omniearth-uses-ibm-watson-combat-california-drought/>

“What Are Data Brokers – And What Is Your Data Worth?” WebpageFX

<https://www.webpagefx.com/blog/general/what-are-data-brokers-and-what-is-your-data-worth-infographic/>

“Data is the new oil, but information is the new gold”, IPEXPO

<http://www.ipexpo.eu/News/Data-is-the-new-oil-but-information-is-the-new-gold>

“How Farmers Business Network Plans To Disrupt Big Agra, One Farm At A Time”, Forbes

<https://www.forbes.com/sites/alexkonrad/2017/03/07/farmers-business-network-takes-on-big-agra-with-funding-from-gv/#2bed261a5d86>



# Litteraturliste

*"The evolution of the data-driven company"*, IBM, 24. Februar 2017

<https://www.ibm.com/blogs/business-analytics/evolution-data-driven-company/>

*"Anvendelse af Big data i produktionsvirksomheder"*, Teknologisk Institut, 2014

*"Where Predictive Analytics is having the Biggest impact"*, Harvard Business Review 25. Marts 2016

AG-tech Insight, aWhere

<http://www.awhere.com/solutions/ag-tech>

Copenhagen City Data Exchange

<https://www.citydataexchange.com/#/home>