



Business Intelligence der omsætter data til handling på bedriften, Leverance 2A

Tilgængelige data på bedriften

Udarbejdet af: Thomas Andersen, Lone Harder Waldemar, Torben Spanggaard Frandsen, Vibeke Hjorslev Rasmussen og Jan Erik Bottke

Indhold

1	Indledning.....	1
2	Styringsniveauer	2
3	Datakilder og datatyper.....	2
3.1	Tilgængelighed.....	3
4	Data oversigt.....	6
5	Udfordringer ved brug af data	9
6	Supplerende materiale om data og dataanvendelse.....	9

1 Indledning

Dette notat er udarbejdet i projektet Business Intelligence, der omsætter data til handling på bedriften. Målet med notatet er at give et overblik over de data på en landbrugsbedrift, der er tilgængelig til driftsledelse og økonomistyring. I projektet er der fokus på en malkekvægsbedrift inkl. produktion af grovfoder. Notatet omfatter derfor ikke data på svineproduktion eller data i forhold til produktion af salgsafgrøder.

Udgangspunktet for notatet er de it- og supportsystemer, som er på og omkring en landbrugsbedrift. Det er både automatiske systemer med sensorer og procesudstyr, der logger data om produktionen. Registreringssystemer hvor landmanden indtaster produktions- og økonomidata samt systemer, hvor landmandens leverandører indsamler data om produktion og økonomi.

Notatet er baseret på en række analyser og projekter gennemført af SEGES gennem de seneste år samt den behovsafdækning der gennemført i projektets arbejdsplan 1.

2 Styringsniveauer

Der er en række systemer som indeholder data der kan være relevante at inddrage i driftsledelse og økonomistyring. Data der kan indgå i driftsledelsen overvåger store og små elementer af produktionen og giver landmanden mulighed for enten at se responset på tidligere handlinger eller giver input til handlinger her og nu. Nogle data giver grundlag for beslutninger i den daglige produktionsstyring på dyr-, stald- eller markniveau. Andre data eller datakombinationer giver input til mere langsigtede beslutninger som afgrødevalg, køb af fodermidler eller investeringer i ny teknologi. De samme data kan også anvendes på flere niveauer.

Opdelingen kan ske helt traditionelt i forhold til styringsniveau:

- **Operationelle** beslutninger, som er planlægning og udførelse af de daglige opgaver. Det er f.eks. beslutningen om mængden af foder der skal blandes til et hold, sammensætningen af rationen, om et dyr skal tilses af en dyrlæge, om et dyr er i brunst og skal insemineres, om græsset skal snittes eller en maskine skal have udskiftet et leje.
- **Taktiske** beslutninger, som er planlægning og koordinering af aktiviteterne ud fra en helhedsvurdering. Det kan være købs og salgskontrakter på foder og salgsafgrøder, sammensætningen af markplanen eller køb af maskiner.
- **Strategiske** beslutninger, som er den langsigtede styring af bedriften, fx køb og salg af jord, byggeri af ny stald eller skift af produktionsform.

3 Datakilder og datatyper

Grundlæggende er der fire typer af kilder til data der kan indgå i driftsledelse og økonomistyring:

a) **Sensorer og procesudstyr på ejendommen**

På et landbrug er der mange forskellige typer af udstyr som logger data, der kan anvendes til produktions- og økonomistyring. Listen over udstyrstyper er lang og der udvikles løbende flere sensorer og algoritmer til vurdering af data fra udstyret. Ofte er der tale om store mængder rådata der omsættes til indikatorer der anvendes til helt operationel styring. På Figur 1 Illustration af de elementer omkring en ko's livsyttringer, der kan opsamles via sensorer og procesudstyr. Figuren omfatter både kommercielle systemer og systemer der anvendes forskningsmæssigt. er der illustreret de elementer omkring en ko, hvor der kan foretages automatisk registrering via sensorer og procesudstyr.

b) **Landmandsregistreringer**

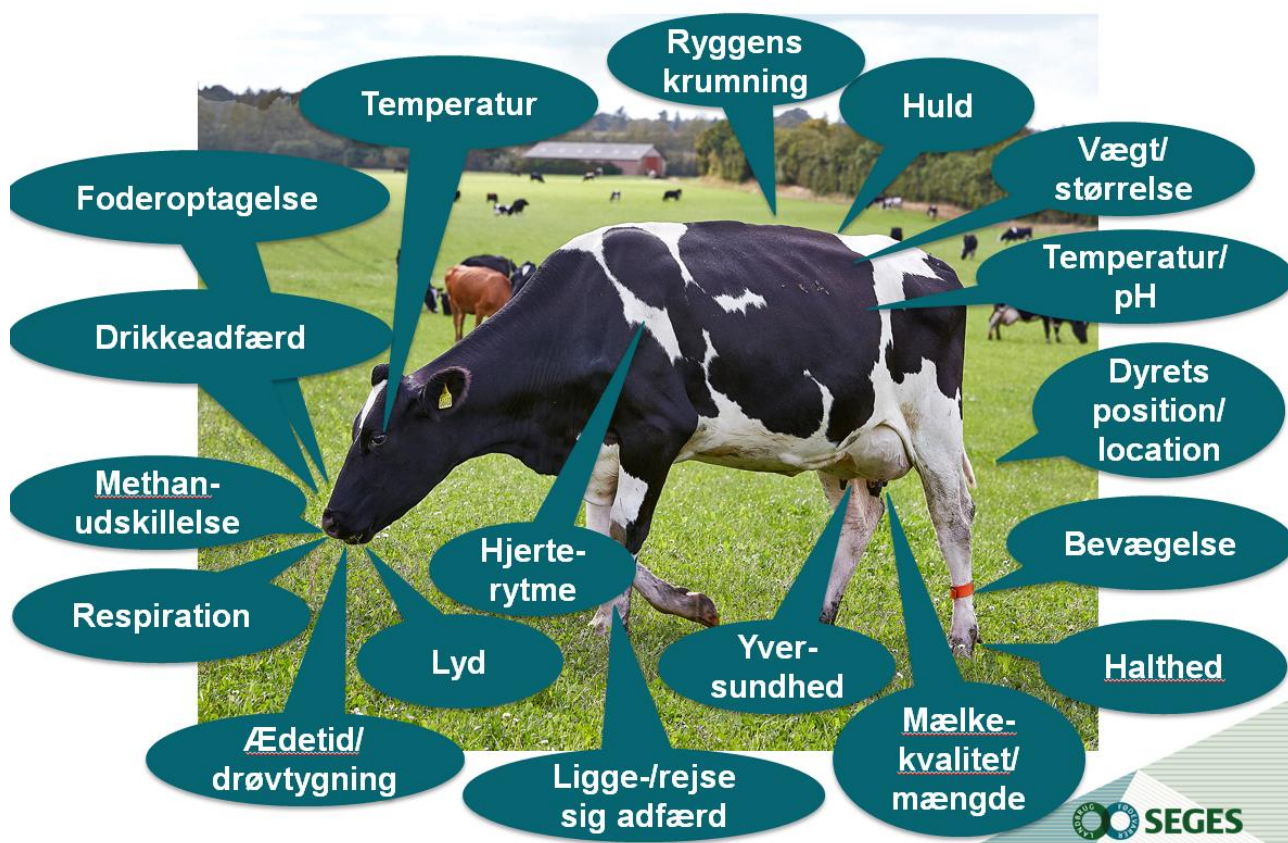
Landmanden foretager en række registreringer om sin produktion. En del registreringer er baseret på lovgivningskrav. Det gælder fx registrering af flytninger af dyr, forbrug af medicin og pesticider eller bogføring af økonomibilag. Med mere og mere automatik forenkles registreringsarbejdet. Et eksempel er bogføring via E-faktura, hvor landmanden let kan kontere bilag. En del af landmandens registreringer kan være uddelegeret til medarbejdere eller udliciteret til servicevirksomheder. På sigt må det forventes af langt den største del af registreringsarbejdet automatiseres.

c) Bedriftsspecifikke registreringer fra samarbejdspartnere, leverandører og myndigheder

Landmandens samarbejdspartnere, leverandører og myndighederne logger og registrerer en række oplysninger om landmanden. Oplysninger som i nogen grad kan indgå i produktionsstyring. Det kan fx være data fra arealinfo, data om kvaliteten af leveret foder til landmanden, data om kvaliteten af mælk målt af mejeriet eller kassekredit flow registreret i banken.

d) Eksterne data

Landmanden anvender en række data til driftsledelse og økonomistyring, som ikke stammer fra hans egen bedrift. Det kan være vejrdato og vejrudsigter fra flere forskellige kilder samt prisudviklingen og prognoser for prisudviklingen for foder og gødning.



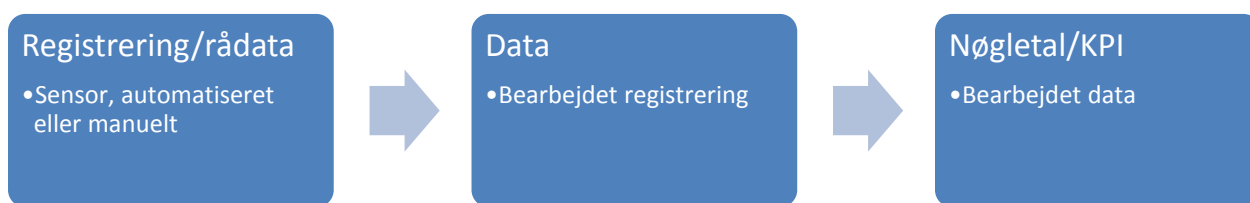
Figur 1 Illustration af de elementer omkring en ko's livsyringer, der kan opsamles via sensorer og procesudstyr. Figuren omfatter både kommercielle systemer og systemer der anvendes forskningsmæssigt.

3.1 Tilgængelighed

Tilgængelighed og validiteten af data kan varieres alt efter kilden. Meget af de data der logges af sensorer og procesudstyr er normalt kun tilgængeligt på den tilsvarende it platform. Hvert firma med procesudstyr og sensorer har typisk hver deres egen applikation, som kun i mindre grad kan udveksle data med andre systemer. Udviklingen går mod cloud-baseret løsninger, der afløser stand-alone systemer, der kan dog stadig godt være forskel på graden af tilgængeligheden til data i cloud'en. For data der kræver manuelle registreringer vil tilgængeligheden være forsinket og vanskeligere tilgængelighed i realtid.

Landmænd kan via it løsninger fra fx SEGES samle data fra mange kilder i en række centrale databaser inden for kvæg, økonomi og mark. Det giver overblik, men der kan være store udfordringer i at sammenkøre data på tværs af fagdiscipliner.

Data til driftsledelse og økonomistyring af produktionen er normalt bearbejdet for at kunne anvendes til beslutningsstøtte. På Figur 2 er vist niveauer af data startende med de rå registreringer eller sensorlogninger, der samles til data og så igen kan indgå i et nøgletal. De algoritmer, der anvendes kan være mere eller mindre avancerede og spænde fra simple summeringer og gennemsnit til avanceret statistisk modellering.



Figur 2 Flow fra en registrering til data og nøgletal

For en række sensorer, management- og registreringssystemer gælder at det samme data eller effektivitetstal kan være logget og opgjort forskelligt. Det betyder at datagrundlaget og opgørelsesmetode for samme nøgletal kan være forskelligt alt efter leverandøren. Det kan vanskeliggøre benchmarking på tværs af leverandører.

Der er stor forskel på hvilke typer af udstyr og it systemer som mælkeproducenterne i Danmark anvender. Alligevel er der også en række fællestræk. Alle anvender DMS-Dyreregistrering til registrering og præsentation af data og nøgletal, mange anvender DMS-Dyreregistrering til foderstyring og rigtig mange anvender Ø90 som grundlaget for deres økonomistyring. I projektet er der gennemført en behovsafdækning hos en række landmand. På Figur 3 er vist nogle af de datakilder der er identificeret i forbindelse med behovsafdækningen.

Datakilder

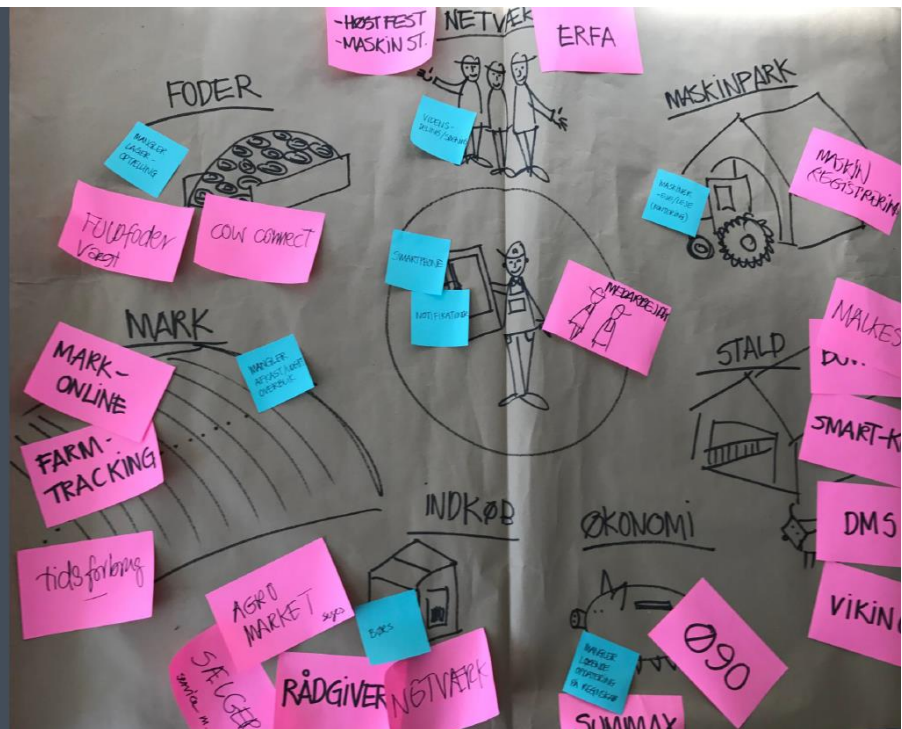
- **Interne systemer**

- DMS
- Smart-ko
- Bovisoft
- Ø90
- Summax
- Farm Tracking
- Mark Online
- Cow Connect
- ...

- **Eksterne systemer**

- Viking
- Malkesystemer
- Banken
- Vejret
- Ejernet
- Agro Market
- Maskinstation (Flowmåler)
- ...

invokers



Figur 3 Datakilder afdækket i behovsafdækningen fra Invokers

4 Data oversigt

I tabellen er vist en oversigt over tilgængelig data, datakilder og deres anvendelse set i forhold til bedriftens styringsbehov.

Table 1 Oversigt over data til forskellige styringsbehov

Styringsbehov	Data	Datakilde
Beslutning om behandling og håndtering af enkelt dyr, fx brunst, sygdom, flytning og slagtning.	<ul style="list-style-type: none"> • Udvikling i <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitet • Vægt • Huld • Mælkeydelse • Mælke kvalitet • Foderoptagelse • Sundhed • Reproduktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorer i stalden, på udstyr/maskiner eller på dyret til realtidsovervågning • Sensorer på udstyr til lejlighedsvis overvågning (fx ydelseskontrol) • Registreringer fra personale i stalden
Beslutning om justering af foderration, managementrutiner, indstilling af udstyr som malkerobotter	<ul style="list-style-type: none"> • Mælkeydelse • Foderoptagelse • Malkerespons • Fodereffektivitet 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorer i stalden eller på fodrings- og malkeudstyr • Sensorer på udstyr til lejlighedsvis overvågning (fx ydelseskontrol) • Registreringer fra personale i stalden
Beslutning om aktivitet i grovfodermarken	<ul style="list-style-type: none"> • Markudbytte • Dyrkningsplan og -registrering • Vandingsbehov • Vegetationsindeks • Vejr • Lagerstatus 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorer på høstudstyr • Satellitovervågning • Lager • Farmtracking, MarkOnline • Registreringsnet • Vandingsregnskab • Høstprognoser • Vejrprognoser
Arbejdsplanlægning og opfølgning	<ul style="list-style-type: none"> • Planlagte opgaver • Udførte opgaver 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel registrering
Medarbejder opfølgning	<ul style="list-style-type: none"> • Timeforbrug • Tilfredshed • Produktions- og økonomidata fra medarbejders ansvarsområde 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel registrering • Stempelur (Bovistoft) • Tidsstyring (Farmtrace, FarmTime) • Lønsedler (data fra Kontorløsning o.lign.)

Styringsbehov	Data	Datakilde
		<ul style="list-style-type: none"> • Lønomskostninger (Ø90 o.lign.)
Beslutning om køb og salg af produkter og råvarer <ul style="list-style-type: none"> • Indgåelse af kontrakter på foder • Køb af pesticider og gødning • Salg af korn 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle prisforhold • Prognoser på prisudvikling • Lagerstatus • Prognose på forbrug og produktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Agromarks, Agrocura, FarmtalOnline o.lign. • Tilbud fra leverandører og aftagere • Lager
Sætte mål - Budgettering <ul style="list-style-type: none"> • Forventning til produktionsnøgletal <ul style="list-style-type: none"> • Afgrødefordeling og udbytter • Forventet mælkeydelse og kvalitet • Forventet dyreomsætning • Foderration • Prisudvikling • Investeringsniveau • Omkostningsniveau • Benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> • Opnået resultat seneste periode • Beholdning af foder, gødning og andre hjælpestoffer • Prognoser på prisudvikling 	<ul style="list-style-type: none"> • Regnskab, budget, budgetopfølgning, • Produktionsopfølgning • Lager • Agromarks/Agrocura/ FarmtalOnline o.lign.
Opfølgning på mål <ul style="list-style-type: none"> • Sammenligning af aktuelle situation med budget • Opgørelse af nøgletal og KPI'er • Benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionsdata <ul style="list-style-type: none"> • Mælkeydelse og kvalitet • Foderforbrug • Sundhed • Reproduktion • Lagerstatus • Økonomidata <ul style="list-style-type: none"> • Omkostninger • Indtægter • Aktiver og passiver • Saldo på kassekredit 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionskontrol • Bogføring • Kassekredit • Budgetopfølgning • Råbalance • KvægNøglen • Regnskab og regnskabsanalyser (driftsgrensanalyse, fraktilanalyse) • Lager
Ledelsesrapportering <ul style="list-style-type: none"> • Sammenligning af aktuelle situation med budget • Opgørelse af nøgletal og KPI'er • Benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionsdata <ul style="list-style-type: none"> • Mælkeydelse og kvalitet • Foderforbrug • Sundhed • Reproduktion • Lagerstatus • 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionskontrol • Bogføring • Kassekredit • Budgetopfølgning • Råbalance • KvægNøglen • Regnskab og regnskabsanalyser (driftsgrensanalyse, fraktilanalyse)

Styringsbehov	Data	Datakilde
	<ul style="list-style-type: none">• Økonomidata<ul style="list-style-type: none">• Omkostninger• Indtægter• Aktiver og passiver• Saldo på kassekredit	<ul style="list-style-type: none">• Lager

5 Udfordringer ved brug af data

Selv med tilgængelige data samlet i centrale databaser, er det en udfordring at samkører og anvendelse af data på tværs af dataleverandører. Der er dels hele den it-tekniske og juridiske udfordring i forhold til sikkerhed, legalisering og samtykker for brug af data, dels de faglige udfordringer. Dette notat omhandler alene de faglige udfordringer i forhold til samkøring af data.

En del af udfordringerne omfatter identifikation af bedriften og de enkelte dele af bedriften. Bare i systemerne fra SEGES anvendes der flere begreber som kreds og ejendoms-nr., CHR-nr., CVR-nr., sted, driftsenhed, hold, mark mv.. Specielt i store bedrifter med produktion på flere ejendomme, produktionen delt på flere selskaber, udlicitering af dele af produktionen eller driftsfællesskaber kan det være en udfordring at sikre den rigtige sammenhæng mellem fagområder, når der vil opgøres på dele af en virksomheds produktion.

Når man forsøger at sammenkøre data på tværs af driftsgrene er det også en udfordring at sikre entydig sammenhæng af den enkelte "vare" mellem data fra mark, stald og regnskab. I marken anvendes afgrøde- og udbyttekoder om den "vare" der produceres. Når "varen" så anvendes i stalden anvendes der en foderkoder. I regnskabet indgår "varen" på en konto som kan være en samling af "varer".

En del af de data der er beskrevet i rapporten kræver bestemt udstyr. Alle landmænd har derfor ikke det samme udstyr og vil have forskellige opgørelsesmetoder på deres grundregistreringer. Det betyder at nøgletal og KPI'er udregnes forskelligt, opgøres på forskellige perioder eller beregnes med forskelligt datagrundlag.

6 Supplerende materiale om data og dataanvendelse

Nedenstående er supplerende materiale som i detaljer beskriver nøgletal og data til driftsledelse og økonomistyring.

Beskrivelse af nøgletal i DMS modulet Nøgletalstjek:

https://support.seges.dk/pkb?id=kb_article_view&sysparm_article=KB0017857

Best Practice økonomistyring. Oversigt over anbefalede data til økonomistyring:

https://www.landbrugsinfo.dk/Afrapportering/innovation/2017/Filer/eo_17_7485_Landmandens_overblik_BP_Oekonomistyring.pdf

Nøgletal i rådgivningen. Inspirationskatalog til at finde de nøgletal, som er relevant for den givne landmand:

http://projektfinansiering.vfl.dk/Promilleafgiftsfonden/2013/Oekonomistyring/Sider/1306131kb_vidensyntese_d_ec_2013_8a284d9a-d5c1-4384-8d91-a484666daae0.pdf

On-Farm Datakilder. Beskrivelse af mulighederne for anvendelse af sensorer i plante- og mælkeproduktionen:

http://projektfinansiering.vfl.dk/Promilleafgiftsfonden/2014/Maksimaldataudnyttelse/Sider/SlutrapportAP2-Maksimal-dataudnyttelse-paa-landbrugsbedriften-5863-THA_343f824d-cd05-4dfa-ba0b-16d674e24c62.pdf