



Overvågning af svinestalde

Database

Landbrugssektoren har de seneste år oplevet et stort og drastisk fald i antallet af landbrug. Alene i juni 2018 er 20 landbrug gået konkurs (Landbrugsavisen, 2018). Op gennem det 20. århundrede har der været stort pres på landmændene for at effektivisere og optimere deres bedrifter, men hvis man ser på den generelle tendens i samfundet i forhold til indførelse af IT-systemer, halter landmændene bagud. Der er flere årsager til denne stilstand, det har blandt andet ikke været muligt for en stor del af landbrugssektoren at få de hurtige Internetforbindelser. En anden årsag er, at der for en stor del, ikke har været muligt at foretage investeringer i teknologi, da en del landbrug har været under et stort økonomisk pres. Der er behov for langt større optimering og effektivisering i det moderne landbrug, hvis det skal være økonomisk rentabelt. Automatiseringer og kommunikation kan være medvirkende årsager til, at en bedrift kan overleve, både set i forhold til bedre dyrevelfærd større fødevarer sikkerhed, mindre miljøbelastning og en øget produktion. (Business, u.d.).

I Maskinbladet fra den 19. september 2017 fremgår det:

"I flere år har robotter og forskellige sensorer hjulpet til i danske stalde, men Landbrug & Fødevarer mener, at teknologien skal fylde endnu mere i fremtidens landbrug. Det kan være alt fra droner, satellitter samt deling af data, der kan hjælpe landbruget med at blive endnu mere effektivt." (<http://www.maskinbladet.dk/>, 2017)

Endvidere udtaler Finansminister Kristian Jensen: "Ifølge World Economic Forum kan vi i Danmark få en konkret gevinst på op mod 90 milliarder kroner frem til 2025, hvis vi digitaliserer noget mere" (Poulsen & Skov-Jensen, 2017)

Svinestaldene er placeret på Bakkegården ved Maribo på Lolland. Forsøgsvis er der oprettet en række ude-bokse, hvor søerne i forår, sommer og efterår kan residere.

På Bakkegårdens kontrolcenter skal man kunne aktivere foder til staldenes bokse i korrekte doser og rigtige sammensætninger af fodertyper i forhold til grisetype (so, smågrise m.v.).

Både Bakkegården og hos Landbrug & Fødevarer (L&F) skal man altid kunne se fodermængden i de siloer, der føder foderautomaterne samt staldtemperatur og udetemperatur ved/i svinestaldene, samt vandbeholdningen for udendørsboksene.

Der skal udvikles et generisk system til foderstyring og overvågning af svinestalde med op til 16 bokse i hver stald. I en stald kan der eksempelvis være to bokse med én orne i hver, 8 bokse med op til 20 søer i hver, samt 6 bokse med op til 30 smågrise.

Boks- og staldtyper

Der findes flere forskellige bokstyper, når man taler om svineproduktion. Der er både drægtighedsboks, hvor drægtige søer placeres, når man via ultralyd har fastslået at soen er drægtig. Søerne er som regel placeret i denne boks indtil 5 dage før fødslen. Herefter flyttes soen til fareboksen, hvor hun nedkommer. Hun og smågrisene bliver i denne boks, indtil smågrisene efter 3 uger er klar til fravæning. Herefter flyttes soen til en almindelig boks, alternativt en løbegård, indtil hun igen er klar til et nyt kuld. Smågrisene flyttes til en smågriseboks, hvor der forefindes en række særlige forhold, for eksempel høj temperatur, som gør at smågrisene trives og vokser. Når smågrisene vejer omkring 25-30 kg. flyttes de til slagtesvinsboksen. (fødevare, u.d.)

Øremærkning

Alle svin i Danmark skal øremærkes og skal være registreret i det Centrale Husdyrbrugs Register

(CHR). Øremærkningen har til formål at CHR ved hvor dyret befinder sig i tilfælde af f.eks. sygdomsudbrud. Et øremærke består af landmandens unikke besætningsnummer, samt et unikt femcifret tal som unikt kan udpege det enkelte dyr. Øremærkerne fås i 3 farver.¹



Det gule øremærke gives de dyr der er opvokset og født i Danmark. Dyr i denne besætning må gerne flyttes rundt på gården uden at dette meldes til CHR.



Det røde øremærke gives til de dyr som er indført/importeret til Danmark. Dyr i denne besætning må gerne flyttes rundt på gården uden at dette meldes til CHR.



Det hvide mærke gives til de dyr som oprindelse er ukendt. Der gælder nogle særlige regler for både slagtning og flytning af dyr med dette mærke. Svinene må ikke blandes med den almindelige besætning.

CHR-registret står for Centralt HusdyrbrugsRegister og er en del af Generelt LandbrugsRegister = GLR-registret. Alle besætninger skal være i registret - undtagen hestehold. En besætning udgøres af et eller flere dyr.

Systemet er opbygget som følger:

- Et CHR-nummer tilhører en ejendom (bemærk ikke en bedrift).
- Et CHR-nummer har altid fem eller seks cifre. Der er knyttet et eller flere besætningsnumre til CHR-nummeret.
- Et besætningsnummer har fire, fem eller seks cifre og er entydigt indenfor dyrearten. Hver dyreart har en tocifret kode - f.eks. svin = 15, kvæg = 12, får = 13.
- For hver dyreart er der tilknyttet en virksomhedsart - f.eks. 15 11 svineproduktion eller 12 14 malkekvæg.

Under et CHR-nummer kan der være f.eks. to besætningsnumre tilknyttet, hvis der eksempelvis både er kvæg og svin på ejendommen, eller hvis der er to forskellige ejere; en landmand ejer søerne, og en anden landmand ejer slagtesvinene (Landbrugsinfo.dk, 2015)

Sensoraflæsning

De fysiske sensorer, som er indkøbt, varierer kommunikationsformen. Enkelte sensorer giver adgang til deres data via en web-server, andre kræver en socket forbindelse for at kunne kommunikere.

- **Vand**
I perioden 1. april til 15. september, skal vandsensoren for alle ude bokse, aflæses hver halve time i tidsrummet 8-21.
- **UV-Indeks**
I perioden 1. april til 15. september, skal UV-indeks for alle ude bokse, aflæses hver 10. minut i tidsrummet 8-20.
- **Fodermængde i silo**

¹ <https://www.foedevarestyrelsen.dk/Selvbetjening/Guides/Sider/CHR-Maerkning-og-registrering-af-dyr.aspx>

Fodermængden skal aflæses 2 gange dagligt, én gang kl. 6 om morgenen og efterfølgende 12 timer senere. Landmanden skal kunne justere på klokkeslæt og indsætte en eller flere aflæsninger efter behov.

- **Temperatur**

Da temperaturen har stor betydning for grisenes ve og vel, skal denne aflæses hvert 10. minut over hele døgnet. Søer, der går ude, kan blive skoldede af solen, da de ikke har meget hår på kroppen. De skal så kunne tage et mudderbad, så de bliver kølet af. Samtidig beskytter mudderet grisen mod insektbid. I stalden er grisen beskyttet mod solen, men der må ikke blive for varmt. Den bedste temperatur er 15-20 grader. Det sørger landmanden for ved hjælp af udluftningsanlæg. Smågrise kan let komme til at fryse. De skal helst have en temperatur på 30-34 grader.

- **Lysforhold**

Lyset har stor betydning for en besætning, set i forhold til dyrevelfærd, mælke- og reproduktion. Det anbefales derfor, at dyrerne får 8 timers natbelysning (5 lux) i vinterhalvåret og en kunstig dagslængde på 16 timer med lysarmaturer.

Ifølge (Andersen & Pedersen) gives der følgende anbefalinger til lysforhold:

- Farestalde, 100-200 lux.
- Øvrige svinestalde, 50 lux.
- Kvægstalde, arbejdsområde, 100-200 lux.
- Kvægstalde, i øvrigt, 50 lux.

Opgave

I skal i grupper af minimum 2 og max 4 personer implementere ovenstående løsning på baggrund af vedhæftet ER-diagram - *Database design svinefarmen.pdf*

I skal fortsætte med databasedesignet, vælge datatyper, constraints og normalisere. I skal herefter oprette scripts til implementering og indsættelse af data – disse scripts skal kunne afvikles af jeres undervisere.

- Der skal oprettes mindst én trigger og en stored procedure, i vælger selv hvor og hvordan.
- L&F skal have adgang til et view, hvor de kan aflæse data for de seneste 24 timer
- Tabeller med store mængder data, skal indekseres

Bibliografi

Andersen, H., & Pedersen, J. (u.d.). *Energibevidst projektering, Belysningsanlæg til stalde*. Hentet 14. 11 2018 fra https://www.landbrugsinfo.dk/Byggeri/Filer/E_belys.pdf

Business, B. (u.d.). *IT løsninger sikrer vækst i det moderne landbrug*. Hentet fra Brain Business: <http://www.brainsbusiness.dk/dk/nyheder/it-loesninger-sikrer-vaekst-i-det-moderne-landbrug.htm>

fødevarer, L. o. (u.d.). *Produktion af grise i Danmark*. Hentet 20. 5 2018 fra lf.dk: <https://lf.dk/viden-om/landbrugsproduktion/husdyr/svin>

<http://www.maskinbladet.dk/>. (17. 9 2017). Hentet fra <http://www.maskinbladet.dk/>: <http://www.maskinbladet.dk/artikel/ny-teknologi-gor-landbruget-endnu-mere-effektivt>

Landbrugsavisen. (6. 7 2018). *20 konkurrencer i juni*. Hentet 10. 10 2018 fra Landbrugsavisen: <https://landbrugsavisen.dk/20-konkurrencer-i-juni>

Landbrugsinfo.dk. (29. 9 2015). <https://www.landbrugsinfo.dk/>. Hentet fra Kort om CHR-registret: https://www.landbrugsinfo.dk/jura/ghi/sider/kort_om_chrregistret.aspx

Poulsen, A., & Skov-Jensen, M. (18. 9 2017). *Ti idéer til øget digitalisering: Dansk landbrug skal arbejde smartere*. Hentet 5. 11 2018 fra Dr.dk: <https://www.dr.dk/nyheder/regionale/midtvast/ti-ideer-til-oeged-digitalisering-dansk-landbrug-skal-arbejde-smartere>