

Hjem > Promilleafgiftsfonden > 2011 > De store landbrugsbyggerier > **Fremtidens staldanlæg til malkekøer - Et spørgsmål om logistik, orden og dyre- og menneskevefærd**

Fremtidens staldanlæg til malkekøer - Et spørgsmål om logistik, orden og dyre- og menneskevefærd

I forbindelse med Realdanias kampagne, "Fremtidens Landbrugsbyggeri", sættes der i følgende artikel fokus på staldanlæg til malkekøer og landskabet, hvori anlæggene skal lokaliseres og placeres. Artiklerne skal ses som debatoplæg til diskussion.

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

Planlægning og design af et nyt produktionsanlæg til mælkeproduktion tager udgangspunkt i flere aspekter og indfaldsvinkler. Der er dels det rent produktionsmæssige, hvor produktionsstørrelse, funktionskrav og valg af teknik er de vigtigste. Dels anlæggets overordnede placering med fokus på det landskabsmæssige, anlægsorden og lokalisering.



Hvad mon fremtiden byder mig?

Produktionsstørrelse

Når størrelsen på anlægget fastlægges er det også vigtigt, at få klarlagt om anlægget skal være fuldt udbygget fra start, eller der er tale om en etapevis udbygning. F.eks. en færdigt etableret enhed med 600 køer, hvor en senere produktionsudvidelse etableres et andet sted som en tilsvarende enhed. Alternativt et anlæg hvor en senere produktionsudvidelse har nogle faciliteter fælles med det første anlæg. Det kan være fælles malkecenter, fodercentral mv.

Når produktionsanlæggets størrelse og den fremtidige udbygningsform er fastlagt, kan man med baggrund i erfarings- og normalt vedr. arealkrav til produktionsdyr i forskellig alder og grupperinger, samt mængder af foder og gødning i kg, m³ og m², begynde at planlægge anlæggets placering og anlægsorden. Idet man rent overordnet kan bestemme størrelsen på de enkelte stalde, opbevaringsanlæg til foder og gødning samt øvrige bygninger.

Systemer

Inde selve detailplanlægningen af store staldbyggerier til mælkeproduktion, skal grundlæggende funktioner og teknikker afklares.

- Valg af malkesystem (malkestald eller automatisk malkning)
- Valg af fodringsprincip (én ædeplads pr. ko eller reduceret antal ædepladser)
- Valg af udfodringsteknik
- Valg af gødningshåndtering og gulvtype
- Kælvnings- og behandlingsafdeling
- Opstaldning og faciliteter til kalve og ungvæg
- Opbevaring af grovfoder og håndteringsprincipper
- Opbevaring og efterbehandlingsteknikker af husdyrgødning

Valg der også har overordnet betydning for f.eks. staldenes bredde og øvrige geometri samt antallet af bygninger. f.eks. malkeområdet i anlæg med automatisk malkning (malkerobotter) vil være en integreret del af kostalden, mens malkecentret ved konventionel malkning typisk vil være en selvstændig bygning.

Logistik

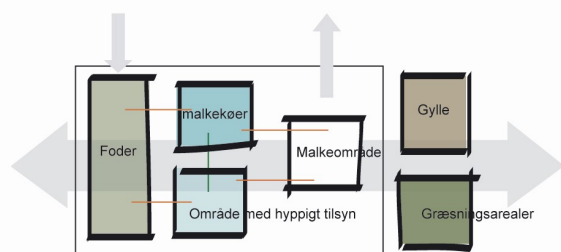
Anlægsordenen er også meget styret af hensyn til anlæggets interne og eksterne logistik. Hvor man ønsker en adskillelse af den overordnede trafik, så der eksternt ikke er krydsende trafik mellem afhentning af mælk, levering af indkøbte fodermidler, indtransport af eget foder og udbringning af husdyrgødning. Ligeledes er det heller ikke ønskeligt med krydsende trafik med dyr, foder og gødning.

I forhold til den eksterne logistik opdeles adgangsveje og interne veje i en "ren" adgangszone og et arbejdsområde. Den "rene" zone er adgangsvej til anlægget for staldens personale og eksterne besøgende som f.eks. dyrlæge, inseminør, rådgivere og sælgere mv. Samtidig er det også tilkørselsvej for mælkeafhentning, servicefirmaer og levering af diverse forbrugsstoffer.

På den anden side af anlægget er der tilkørselsvej for indkøbte fodermidler, strøelse, afhentning af affald samt levering af dyr til slagtning. Samtidig er det et arbejdsområde i forbindelse med anlæggets daglige drift med håndtering af grovfoder, blanding af foder og udfodring.

Er der ønske om afgræsning, skal dyrene kunne komme ud og ind af staldene uden af skulle krydse hverken interne eller eksterne veje.

Endelig skal der være en helt særskilt adgangsvej og facilitet til opbevaring af og afhentning af selvdøde dyr.



Funktionsdiagrammer

I forbindelse med de første ideer og tanker om planlægning af staldanlæg til mælkeproduktion, skal man fastlægge hovedfunktionerne i det samlede anlæg, med baggrund i et overordnet flowdiagram.

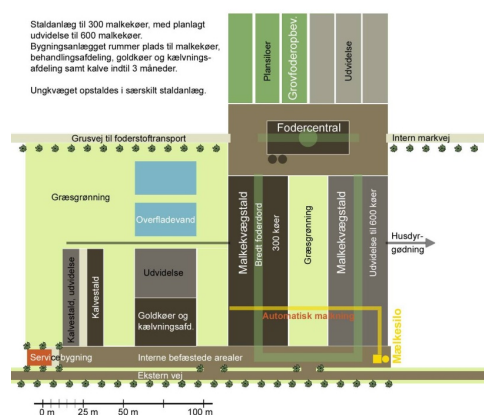
Senere i processen vil udarbejdelse af et mere detaljeret diagram, være med til at sikre en god logistik og orden, såvel internt som eksternt.

Anlægsopbygninger

Med baggrund i erfarings- og normtal er følgende eksempler på anlægsopbygninger blevet til.

Se [Landbrugsinfo](#)

Forslag til anlægsopbygning til 2 x 300 malkekøer



Eksempel på et modulopbygget staldanlæg til 300 malkekøer uden ungvæg.

Eksterne og interne vejanlæg er disponeret, men anvendelsen af de nære udearealer er der ikke taget stilling til.

Staldanlæg i størrelse op mod 600 malkekøer, kan med fordel indrettes med automatisk malkning.

Med 2 "robotter" giver det mulighed for, at opdele staldanlæg i indretningsmoduler á 150 køer.

Hovedideen i anlægsopbygningen tager udgangspunkt i et befæstet areal, hvorfra alle staldbygninger går ud fra og med direkte forbindelse til.

Dette område er en ny form for gårdsplads, og her som en "ren" plads med servicebygning i den ene ende og mælkeafhentning i den anden.

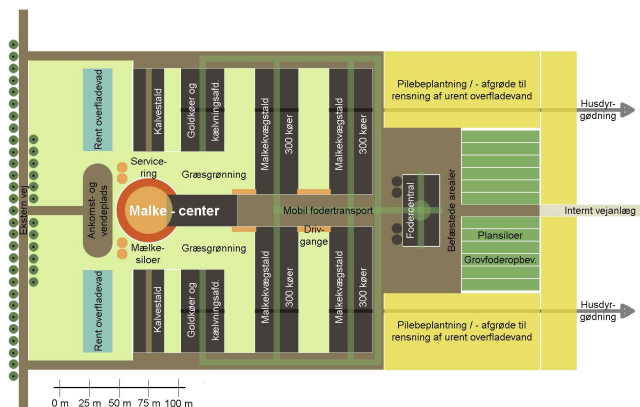
Ovenfor staldene er der vist et befæstet areal med en fodercentral og tilstødende plansiloer til grovfoder. En meget trafikeret arbejdsgårdsplads med tunge transporter.

Hvis man fra starten har sat sig målet at kunne fordoble besætningen til 1200 malkekøer, skal ovenstående anlægsopbygning justeres, ved primært at flytte fodercentral og grovfoderopbevaring, så det placeres for enden af det interne befæstede areal, modsat servicebygningen.



Visualisering af det fuldt udbyggede staldanlæg til 600 malkekøer, uden ungvæg

Forslag til anlægsopbygning til 4 x 300 malkekøer



Et eksempel på staldanlæg til 1200 malkekøer uden ungvæg

Hovedideen er en symmetrisk anlægsopbygning med et befæstet areal i midten.

Fodercentralen og malkecenteret ligger midt over akse, som spænder fra indkørslen fra den eksterne vej til den interne vej til og fra markarealerne.

Det befæstede areal mellem bygningerne er en "ren" plads med fodercentral i den ene ende og mælkeafhentning i den anden.

Umiddelbart rundt om staldanlægget er der et befæstet areal / "ringvej", som primært skal anvendes til fodertransport til de enkelte stalde.

Fodercentralen ligger på et befæstet areal som er sammenhængende med og tilstødende plansiloer til grovfoder og betragtes dermed som urene arealer.

Foderet transporteres rundt til stalderne med lastvogne.

Overfladevand

Den urene del af overfladevandet, som f.eks. afløb fra ensilagepladsen, grovfodertransporter og udvendige drivgange, skal føres til gyllebeholder eller lign., men kan alternativt tillades udledt i en pilebeplantning.

Som tommelfingerregel skal der være et beplantet pileareal på min. samme størrelse som opsamlingsarealet.

Med mere end 20.000 m² tagflader over 1200 malkekøer + befæstede arealer uden foder- og gødningsrester, er der mange tusinde m³ rent vand som skal håndteres.

Den blå markering angiver forsinkelsesbassiner til den rene del af overfladevandet, inden det ledes videre til nedsvivning eller recipient.

Perspektivering i stikordsformuleringer



Staldanlæg til malkekøer, som Bygnings- og Maskinkontoret i Aabenraa har planlagt og projekteret, og som er med til at tegne fremtiden



Sengebåse opstrøet med fint biologisk fibermateriale

- Nøgleordene bliver lyse, luftige, overskuelige og tilgængelige stalde. Af flere årsager, bl.a. dyrevelfærd, økologi og brand, skal dyrene nemt og hurtigt kunne komme ud og ind af stalderne.
- Overskuelighed, bl.a. i forhold til tilsyn og sundhed, praktiseres bedst i forholdsvis smalle bygninger.
- Minimering af behovene for kunstig belysning og udgifter til mekanisk ventilation, vil også være af betydning i fremtidens landbrugsbyggeri, hvor indsatsen for at begrænse CO₂ belastningen kommer til at spille en væsentlig rolle.
- Der skal kalkuleres med en afskrivningsperiode på maks. 25 til 30 år vedr. kr. og øre investering.
- Men væsentlig mindre på indretningen, hvor der skal være plads til ændringer og indførelse af nye tekniske og miljømæssige forbedringer.
- For væsentligt at minimere emissionerne, bl.a. ammoniak og lugt, vil der i en del af projekterne blive tale om stalde med fælles hvilearealer med strølestyper i biologiske fibermaterialer.
- Det kunne f.eks. blive træflis eller måske en blanding af flis, halm og sand, opbygget i en lagtykkelse på godt én meter.
- Indretninger med sengebåse, gangarealer og gylle, vil stadig være på banen.
- Men det vil afhænge af, om udviklingen af intelligente gulve i gangarealerne, prioriteres højt i nærmeste fremtid.
- Det der er nøgleordene, både for gødningsmåtterne og gyllen er, ajle og fæces opsamles og fikseres så hurtigt som muligt. Jo mere vi kan opsamle af ammoniak m.v., jo mere bioenergi kan der produceres, med fordel for både energiforsyningen og miljøet.