

Hjem > Innovationsloven > 2011 > Udvikl. af bæredygtig kvægproduktion > **Anlæg til udfodring af råvarer i AMS'en**

Anlæg til udfodring af råvarer i AMS'en

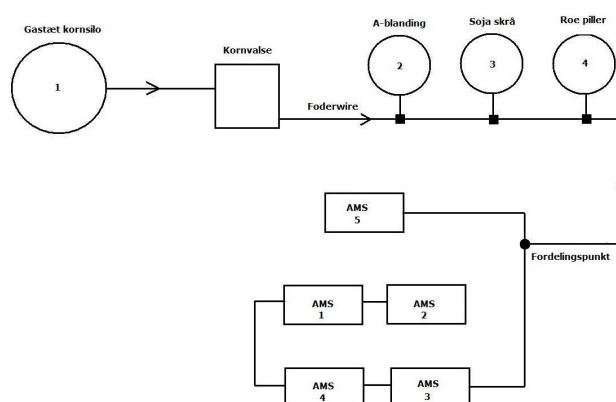
Pelleteret kraftfoder er som regel dyrere end indkøb af tilsvarende mængder energi og næringsstoffer i form af råvarer. Kan pelleteret kraftfoder, udfodret i malkerbotten, erstattes eller fortyndes med en blanding af råvarer? Innovationsloven

Pelleteret kraftfoder er som regel dyrere end indkøb af tilsvarende mængder energi og næringsstoffer i form af råvarer. Kan pelleteret kraftfoder, udfodret i malkerbotten, erstattes eller fortyndes med en blanding af råvarer?

Dette er forsøgt med et anlæg samlet af velkendte produkter. Der udfodres fire forskellige fodermidler, som kan varieres efter ønske. Dog er der kun mulighed for at fodre med én samlet blanding, da foderkomponenterne miks,es inden de udfodres.

Teknisk beskrivelse af anlægget

Anlægget tager udgangspunkt i en gastæt kornsilo, illustreret med nr. 1 på skitsen. Valset korn udgør 50 % af den færdige tilskudsfoderblanding, mens de resterende 3 fodermidler hver udgør 1/3 af de resterende 50 %.



Figur 1. Skitse af anlæggets opbygning

Fra siloen snegles kornet ind til en kornvalse, hvor det vales til den ønskede struktur. Efter valsning trækker en foderkæde kornet videre mod AMS'erne.



Kornvalse, der modtager kornet via flexsnegl fra den gastætte silo.



Kornvalse, der snegler det valsede korn ind på en foderkæde. Mængden reguleres via justering på hhv. valse's snegl og foderkædens hastighed.

Herefter passerer foderwiren tre mindre siloer, hvor der tilsættes yderligere tre fodertyper. I det pågældende anlæg tilsættes A-blanding, sojaskrå og roepiller. Der tilsættes 1 kg af hvert af de tre fodermidler, for hver 3 kg korn, der passerer.



De tre siloer med hhv. A-blanding, sojaskrå og roepiller. Foderkæden løber i bunden af siloerne hvor der snegles fodermidler ind på kæden.



De tre fodermidler tilsættes med en silosnegl i bunden af hver silo. Foderet snegles ind på foderkæden og føres videre til næste silo.

Foderwiren fortsætter derefter ind til AMS'erne. Der er på alle AMS'er et bufferrør, så der ikke opstår mangel på foder, når koen kommer ind i AMS'en.



Ved hver AMS er der et bufferrør, som automatisk sikrer, at anlægget trækker foder ind, så koen tildeles foder, så snart den kommer i AMS'en.

Ifølge ejeren er der ikke problemer med at tilføre flere fodermidler på foderkæden, så længe foderkædens hastighed matcher mængden af tilført foder. Der bliver ikke fyldt så meget op, at kæden presses og vedligeholdet er derfor begrænset.

Den største udfordring ligger i styring af fodertildeling og kalibrering af anlægget. For at ramme den rette foderblanding, hvor der tilføres 3 kg korn, 1 kg A-blanding, 1 kg sojaskrå samt 1 kg roepiller, er det nødvendigt, at silosneglene justeres korrekt i hastighed i forhold til hinanden og foderkæden.

Denne justering sker via styringen til silosneglene og foderkæden. Her skrues på hastigheden, og der foretages en kontrolmåling af mængden ved at udtage en række foderprøver til kontrolvejning. Ifølge ejeren kan justeringen godt virke lidt omstændig, men når anlægget er indkørt, er der blot tale om småjusteringer.

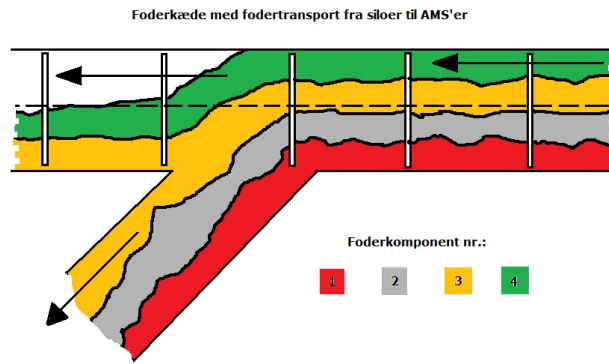


Justeringen af anlægget foregår via den elektriske styring. Her justeres sneglens hastigheder på de enkelte siloer, så den korrekte foderblanding opnås på foderkæden.

Foderhåndtering og præcision

En undersøgelse af ensartetheden, af den udfodrede tilskuds foderblanding ved robotterne, viser stor variation i vægt og sammensætning, jf. [KvægInfo 2272](#). Dette kan skyldes transporten af foderet frem til udfodringsstedet på hver AMS.

Forskel på de forskellige foderkomponenters massefylde indebærer risiko for, at foderet afblandes under transporten til udfodringsstedet, idet de tungeste foderkomponenter bundfælder i transportrøret. Når der så sker en opdeling af transportrøret, som f.eks. til AMS nr. 5, foretages der en u hensigtsmæssig opsplitning af foderet, hvor det fortrinsvis er de tungeste fodermidler, der sendes videre. Dette pga. fordelings tekniske udformning, hvor foderet mod AMS nr. 5 foretages lodret.



Figur 2. Skitsen illustrerer, hvordan der sker en afblanding, når der udtages foder fra kæden. Bemærk at skitsen er en principskitse, og afblandingen i praksis er mindre markant.



I praksis ser fordelingspunktet (rød cirkel) således ud. Ifølge foderprøverne afblandes foderet her på vej til AMS nr. 5, så mængden af sojaskrå her er større end i det foder, der ledes videre.

Denne afblanding kommer til udtryk i foderprøverne, der viser højere indehold af sojaskrå ved robot nr. 5, 4 og 3 sammenlignet med robot nr. 1 og 2. Soja er det fodermiddel med størst massefylde, som medvirker til bundfældning. Når dele af foderet skilles fra hoved-foderstrengen, tages det teknisk set ud fra bunden, hvilket medfører en afblanding.

Teknikken bevirker rent praktisk, at de foderkomponenter med størst massefylde udfodres i højere grad i de første robotter, mens fodermidler med lav massefylde fodres i de sidste.

Denne tekniske afblanding foregår de steder, hvor der sker en opdeling af foderet. For at undgå denne afblanding er det derfor meget vigtigt at få anlægget designet, så teknikken ikke foretager en 50/50 % fordeling af foderet (som figur 2) i et givet tidsinterval, men derimod fordeler 100 % i enten den ene eller anden retning. Dermed kan afblandingen undgås.

Fordele ved anlægget:

- Tildeling af flere fodermidler i AMS
- Fleksibelt system der tillader flere fodermidler og forskellige mængder end normalt
- Sænkning af opbygning og begrænset omkostninger til drift og vedligehold
- Foderspild er ifølge ejeren begrænset

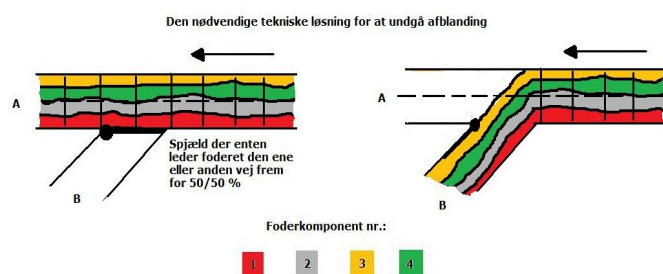
Ulemper:

- Justering og kalibrering er omstændig
- Usikkerheden og blandedøjagtigheden i kraftfodertildelingen er for dårlig, (som det er nu)
- Der findes ikke nøglefærdige løsninger på markedet
- Princippet med reduceret tilskuds-foder tildeling via robotten kræver fokus og interesse fra ejeren, for at optimere og justere løbende

Konklusion

Ideen med at udfodre råvarer i robotten er god. Succes med en løsning, som den skitserede, kræver, at kvægbrugeren har lyst og interesse i at foretage løbende optimering og justering af anlægget. Som anlægget er designet nu, er det for omstændigt at justere og udfodringsnøjagtigheden er for dårlig.

Fremadrettet er løsningen dog relevant. De skitserede flaskehalse kan relativt let rettes til, så teknikken yder den support, der skal til, for både at opnå en lettere styring samt højne udfodringsnøjagtighed.



Figur 3. Nødvendig løsning for at undgå afblanding. Teknikken skal lede 100 % af foderet i enten retning A eller B fremfor 50 % i retning A og 50 % i retning B.