

INDSATSOMRÅDER FOR INTELLIGENT HJEMMEBLANDING

Else Vils

SEGES Svineproduktion, Den rullende Afprøvning

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Der er udpeget, hvilke kvalitetsprocedurer som har størst potentiale for forbedring af foderkvaliteten i hjemmeblandet foder. Udvikling af automatiske systemer og lettere mulighed for tæt opfølgning ville forbedre kvalitetssikringen af hjemmeblandet foder.

Sammendrag

Der er store forskelle i graden af systematisk kvalitetskontrol hos hjemmeblanderne og det vurderes, at udvikling af mere automatiske systemer og lettere mulighed for tæt opfølgning vil forbedre det generelle niveau af kvalitetssikring af hjemmeblandet foder.

De fire kvalitetsprocedurer, som har størst potentiale for forbedring af foderkvaliteten i hjemmeblandet foder, er:

- Hygiejne/renholdelse af anlægget
- Styring af formalingsgrad
- Kontrol af blandesikkerhed i form af gennemførelse af forbrugskontrol/silokontrol
- At undgå fejl ved indtastning af data/recepter.

Der er mange barrierer, som forhindrer, at kvalitetsprocedurer bliver gennemført og typen af barrierer afhænger af typen af kvalitetsprocedurer. Barrierene: "*Besværligt at udføre*" og "*Tidskrævende*" vægter højt for procedurerne Hygiejne/renholdelse, Styring af formalingsgrad og Kontrol af blandesikkerhed. Barrierene: "*Effekten er ikke synlig*" og "*Manglende viden/kunnen*" vægter højt ved proceduren At undgå fejl ved indtastning af data/recepter.

Af andre barrierer nævnes *økonomi*, fx ved analyser af foder og *manglende systematik*, fx ved rengøring af foderlade. Mere sammensatte barrierer kan være, hvis tidskrævende kontroller gentagne gange viser status quo og dermed *ikke skal føre til handlinger*, fx rutinemæssig måling af sigteprofil, eller hvis kontrolresultaterne *ikke bliver anvendt i praksis* til at sikre en mere præcis fodring.

Proceduren Forbrugskontrol/silokontrol blev kun anvendt af halvdelen af de adspurgte hjemmeblandere. Specifikt for denne procedure er, at der kan være tekniske barrierer i form af, at siloerne skal gå tomme i forbindelse med registrering, og programmer der ikke kan håndtere, hvis der er samme råvare i flere siloer. Dette er især et problem ved brug af ældre versioner af styringsprogrammer. Løbende silokontrol (forbrugskontrol) er den bedste kontrol af blandesikkerheden og en sikkerhed for at indkøbte mængder og indvejede mængder stemmer overens. Hvis dette løbende kontrolleres, og data og recepter er rigtigt indtastet, så vil blandesikkerheden som hovedregel være i orden.

Erfaringsindsamlingen viser, at hjemmeblandere generelt har en ret stor interesse i at gennemføre godt hjemmeblandermanagement og at de ønsker nogle mere automatiske løsninger, hvor frekvensen af kontrolprocedurer afspejler det reelle behov. Flere har også forslag til videreudvikling af præcisionen i blanding og fodring ved hjælp af fx IT-værktøj.

Erfaringsindsamlingen er en indledende aktivitet under projektet "Intelligent hjemmeblanding", hvor formålet er at udvikle smartere løsninger i samarbejde med firmaer, der leverer udstyr til hjemmeblandere. Resultaterne er udtaget fra en spørgeskemaundersøgelse med deltagelse af 11 fodereksperter og interviews af 10 hjemmeblandere.

Baggrund

Hjemmeblandet foder udgør en betydelig andel af svinefoderproduktionen i Danmark, fordi det kan give både økonomiske og sundhedsmæssige fordele for den enkelte svineproducent. Det er imidlertid også en ekstra arbejdsopgave, da en hjemmeblander selv har ansvaret for at sikre sunde råvarer og at fremstille et korrekt sammensat foder som grundlag for en optimal svineproduktion.

På baggrund af en ældre risikofaktorundersøgelse vedrørende for højt foderforbrug [1] og erfaringer fra flere demonstrationsprojekter anses hjemmeblanding som en risikofaktor for upræcis blanding og fodring. Dårlig foderkvalitet, samt manglende styr på blandesikkerhed og formalingsgrad kan føre til en svingende foderkvalitet. Udsving i foderets næringsindhold og kvalitet kan give udsving i produktivitet, udbrud af halebid, dårlig foderudnyttelse og større foderomkostninger. Procedurer for kvalitetssikring af korn og hjemmeblandet foder er beskrevet i hjemmeblandermanualen [2], men meldinger fra praksis siger, at disse kunne anvendes i langt højere grad [3]. Dette tyder på, at der er behov for mere klare anbefalinger samt lettere tilgængelige og/eller automatiserede kvalitetsprocedurer.

Fremtidens krav til svineproduktionen stiller krav om en langt større præcision i fodringen af grisene. I projektet "Intelligent Hjemmeblanding" er idéen, at væsentlige kvalitetsparametre skal kunne måles og bearbejdes løbende under foderproduktionen. Når der er behov for justeringer, skal anlægget enten selv kunne gennemføre disse eller kommunikere behovet til svineproducenten. Tænkte eksempler kunne være, at intelligent overvågning af formalingsgrad sender besked til hjemmeblanderen, når der skal skiftes et sold i hammermøllen eller selv justerer omdrejningshastigheden eller skiveafstanden i møllen, indtil formalingsgraden passer – eller at intelligent overvågning af foderets proteinindhold eller vådfoderets pH automatisk justerer iblanding af sojaskrå/syre, indtil proteinindholdet eller pH stemmer med det planlagte.

Projektet "Intelligent Hjemmeblanding" skal fungere som link mellem hjemmeblandere og leverandører af tekniske løsninger. Det skal udpege processer med behov for større præcision og løbende foretage justeringer i foderfremstillingsprocessen. Herefter skal projektet bidrage med at udvikle det faglige grundlag for automatiserede løsninger, samt indgå samarbejde med relevante leverandører med henblik på test, videreudvikling og implementering af automatiske og intelligente løsninger.

Projektet består af flere aktiviteter og formålet med første aktivitet er at udpege kvalitetsprocedurer med størst potentiale for forbedring af foderkvaliteten i hjemmeblandet foder samt barrierer for at anvende dem i praksis.

Materialer og metoder

Erfaringsindsamlingen er gennemført på følgende måde:

1. Spørgeskemaundersøgelse i Ekspertgruppe Fodermanagement.
2. Interview pr. telefon af 10 hjemmeblendere.

Spørgeskemaundersøgelse

En elektronisk spørgeskemaundersøgelse med programmet SurveyXact blev udsendt til Ekspertgruppe Fodermanagement. Gruppen består af rådgivere, som er eksperter i hjemmeblending og vådfodring. Spørgeskemaet vedrører fodereksperternes erfaringer med den praktiske gennemførelse af følgende kvalitetsprocedurer til godt hjemmeblendermanagement:

- Styring af kornlager
- Kornanalyser
- Rigtig prøveudtagning
- Rensning af korn før formaling
- Styring af formalingsgrad
- Blandesikkerhed/silokontrol
- Indtastning af data/recepter
- Hygiejne/reholdelse
- Vedligeholdelse af anlægget
- Lagerstyring og indkøb.

Der var 11 besvarelser og det blev oplyst, at deltagerne i gennemsnit har haft 12 rådgivningsbesøg pr. år, hvor fokus har været på deres hjemmeblandingsanlæg.

Interviews

10 hjemmeblendere blev interviewet via telefonen. Interviewguiden var tilsendt på forhånd og indeholdt foruden ovennævnte punkter også stamdata vedrørende deres hjemmeblandingsanlæg med henblik på at underbygge interviewet.

Af de 10 hjemmeblendere havde fem sohold, ni producerede smågrise og otte producerede slagtesvin. Den gennemsnitlige besætningsstørrelse var 1.000 søer, 21.000 producerede smågrise og 12.500 producerede slagtesvin. Og den gennemsnitlige foderproduktion pr. år var på 3.600 ton tørfoder med en variation fra 1.500-6.500 ton.

Resultater og diskussion

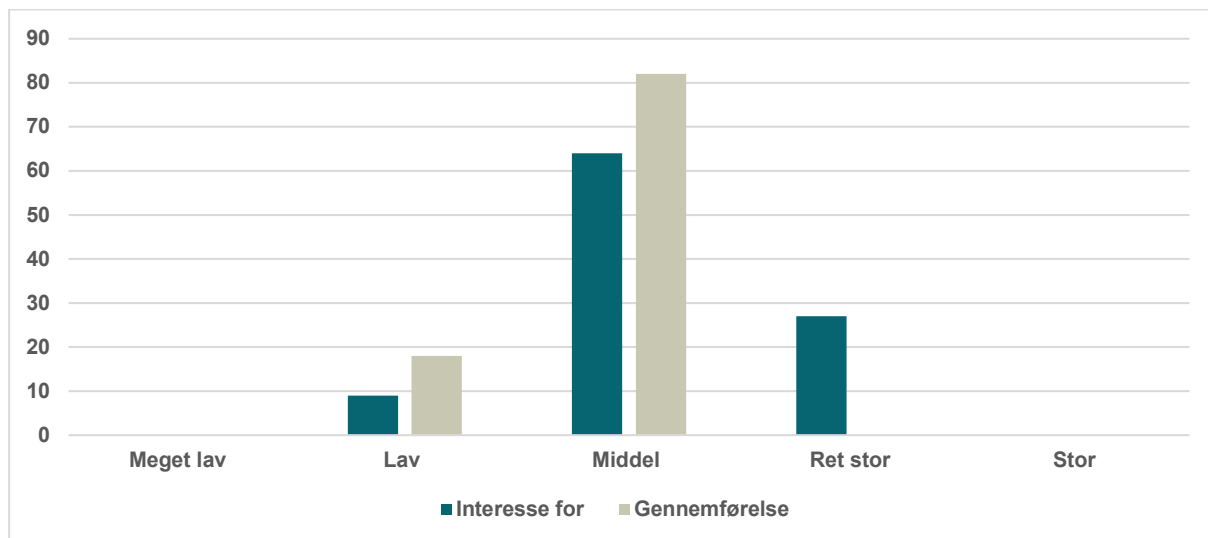
Resultaterne, som vises i dette afsnit, stammer primært fra spørgeskemaundersøgelsen i Ekspertgruppe Fodermanagement. Sidst i afsnittet uddybes spørgeskemaundersøgelsen med resultater fra interviewundersøgelsen.

Interesse for god hjemmeblender-management

Hjemmeblendernes interesse i at gennemføre god hjemmeblender-management ligger over middel. Gennemførelsen i praksis ligger dog lavere end interessen, figur 1.

Udvalgte kommentarer om interesse og praktisk gennemførelse:

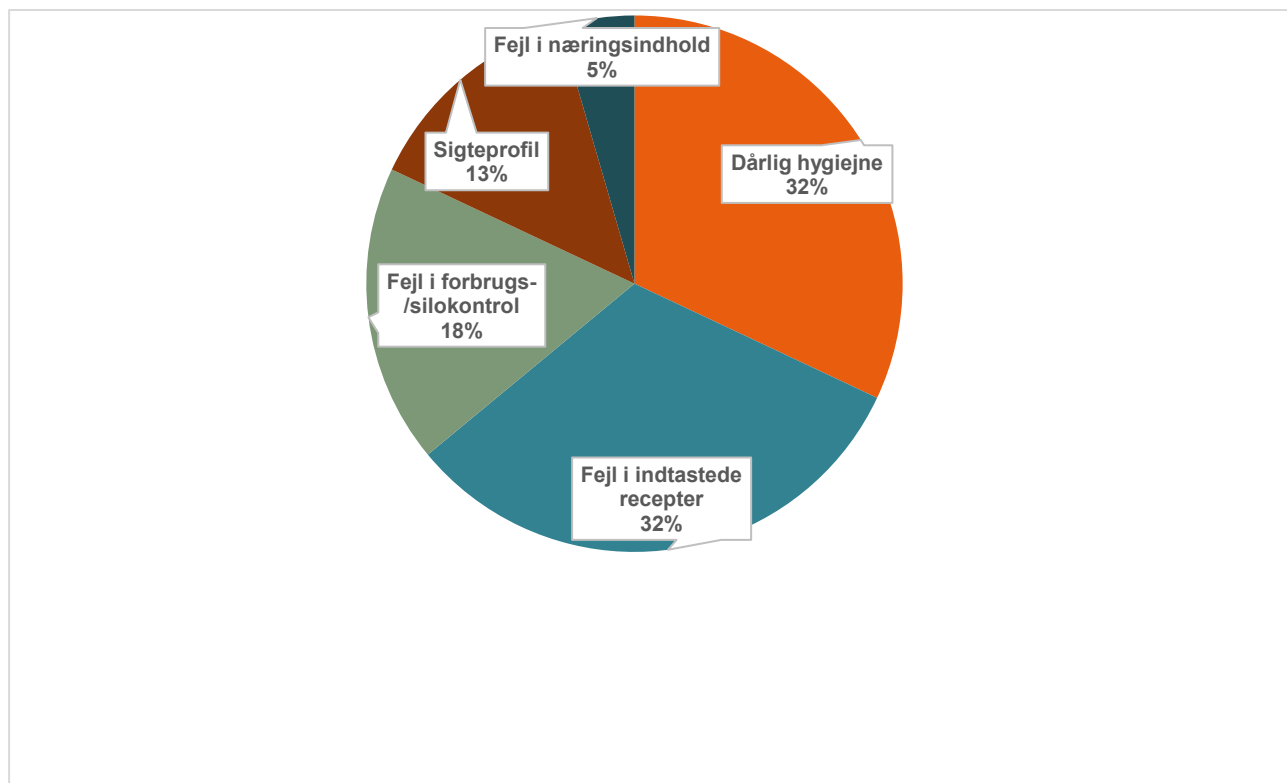
- Der er desværre meget varierende interesse for hjemmeblendermanagement, hvilket er medvirkende til fejlblending af foder og/eller dårlig foderhygiejne.
- Hjemmeblenderiet skal bare køre (helst af sig selv). De fleste har efterhånden gode rutiner, og de bliver styrket, når de oplever, at det kan afhjælpe symptomer hos grisene (endetarmsudfald, lav tilvækst, etc.). Men der er stadig stor forskel mellem besætningerne.



Figur 1. Hjemmeblenderes interesse i og den faktiske gennemførelse af godt hjemmeblendermanagement vurderet af de rådgivere, som besøger besætningerne, procent af rådgivernes svar

Oftest sete fejl

De tre fejl, som ses hyppigst i forbindelse med rådgivningsbesøg, blev angivet til at være dårlig foderhygiejne, fejl i indtastede recepter og fejl i forbrugs-/silokontrol, figur 2. Resultaterne kommenteres i næste afsnit.



Figur 2. Besvarelser på "Hvad er de hyppigst forekommende fejl i hjemmeblenderanlæg? Vælg maks. 2"

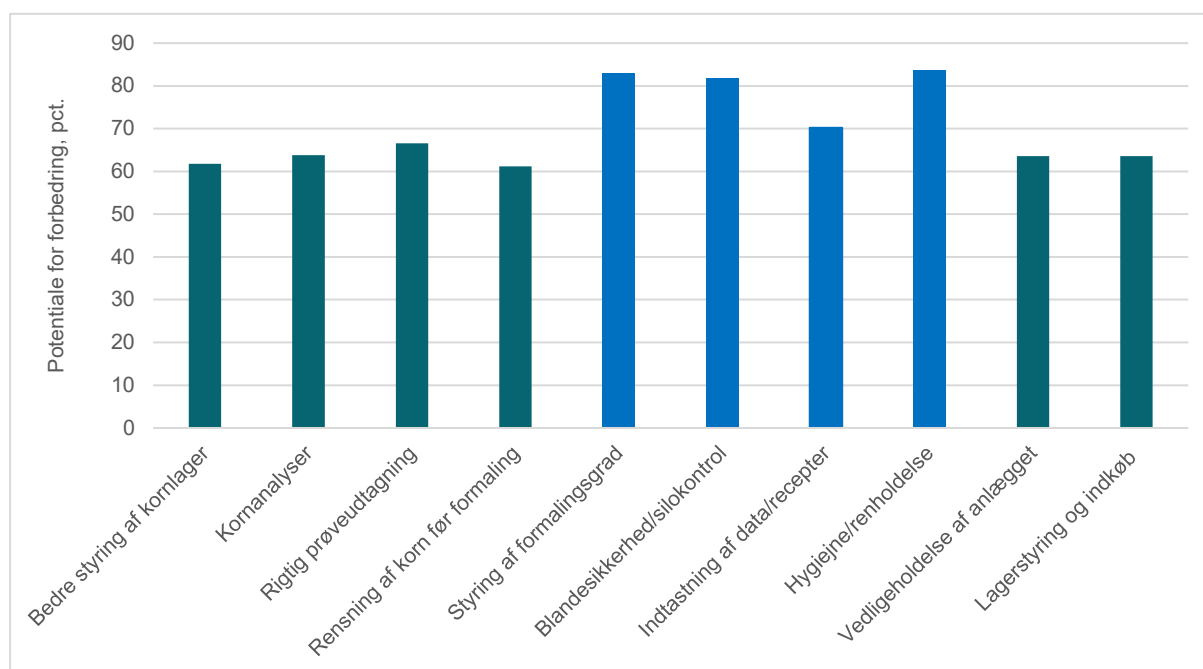
Potentiale for forbedringer

I spørgeskemaundersøgelsen blev fodereksperterne bedt om at rangere, hvor store potentialer for forbedring af hjemmeblandet foder de enkelte procedurer har, figur 3.

De fire procedurer med højeste potentialer var:

- Bedre hygiejne/renholdelse af anlægget
- Styring af formalingsgrad
- Kontrol af blandesikkerhed i form af gennemførelse af forbrugskontrol/silokontrol
- Undgå fejl ved indtastning af data/recepter.

Der er god overensstemmelse med besvarelserne for "ofte sete fejl" og besvarelserne for procedurer med potentiale for forbedring af foderets kvalitet. Desuden bemærkes, at alle procedurer har et potentiale for forbedring i et vist omfang.



Figur 3. Potentiale for forbedring af hjemmeblandet foder. Blå farve viser de fire med størst potentiale. Gennemsnitlig score

Barrierer for at gennemføre procedurer

I spørgeundersøgelsen skulle deltagerne for hver af de 10 procedurer besvare spørgsmålet: *Hvad forhindrer hjemmeblanderen i at gennemføre godt hjemmeblandermanagement?* Der var fem svarmuligheder plus et felt "Andet". Besvarelsen "Andet" vægter generelt højt, hvilket antyder, at de fem øvrige svarmuligheder ikke har været tilstrækkeligt dækkende. Andre barrierer, som nævnes, er, at pris/økonomi også spiller en rolle.

For *Styring af formalingsgrad*, *Blandesikkerhed* og *Hygiejne/renholdelse* vægter barriererne "Besværligt at udføre" og "Tidskrævende" højt, mens "Effekten er ikke synlig" og "Manglende viden/kunnen" vægter højt ved *Indtastning af data/recepter*, tabel 1.

Tabel 1. Barrierer for, at hjemmeblanderen gennemfører de fire kvalitetsprocedurer med største potentialer, % besvarelser

| | Effekten er ikke synlig | Besværligt at udføre | Tidskrævende | Manglende viden/kunnen | Effekten er for lille | Andet |
|------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------|------------------------|-----------------------|-------|
| Styring af formalingsgrad | 10 | 40 | 40 | 0 | 10 | 30 |
| Blandesikkerhed/silokontrol | 20 | 50 | 30 | 30 | 0 | 20 |
| Indtastning af data/recepter | 30 | 0 | 0 | 40 | 0 | 40 |
| Hygiejne/renholdelse | 10 | 70 | 50 | 0 | 0 | 20 |

Udvalgte kommentarer om Styring af formalingsgrad:

- *Mange bliver trætte af det og glemmer det. Nok især hvis resultatet er det samme hver gang.*
- *De fleste ved, at det er vigtigt, men mange har ikke prøvet at gå til kanten.*
- *Det kræver vedholdende systematik.*

Kommentarerne viser, at det som hjemmeblander kan være vanskeligt i en travl hverdag at opretholde kontrolrutiner, hvis der ikke sker ændringer, som skal føre til handlinger. Omvendt tyder det også på, at resultaterne af en kontrolprocedure fx sigteprofil, ikke nødvendigvis bliver anvendt til en mere præcis fodring, fordi man ikke bruger resultaterne til at finde den rigtige sigteprofil i den enkelte besætning.

Udvalgte kommentarer om Blandesikkerhed/silokontrol:

- *Bøvlet at få siloer/påslag tomme. Udfordringer med samme råvare i flere siloer.*
- *Der er mange, der ikke laver silokontrol. De, der har gjort det, stopper igen, hvis tallene passer.*
- *Svært at få gjort op i det øjeblik silo eller påslag er tom. Simpelt problem som oftest er årsag til, at det ikke bliver gjort.*

Kommentarerne viser som ovenfor, at det er vanskeligt at opretholde kontrolrutiner, hvis der ikke sker ændringer. Specifikt vedrørende silokontrol er der nogle reelle udfordringer i form af at få siloerne tomme og nogle tekniske udfordringer med samme råvare i flere siloer. Sidstnævnte er især et problem i ældre versioner af styringsprogrammer.

Udvalgte kommentarer om Indtastning af data/recepter:

- *Mange har godt styr på dette.*
- *Mange ændrer midlertidigt af forskellige grunde og glemmer så at gå tilbage til rette recept.*
- *Tastefejl, forældede recepter, fejl på grund af at flere folk taster. De forekommer, men fejl med store konsekvenser er trods alt sjældne.*
- *Ikke alle får/efterspørger udskrifter, der passer til anlægget.*

Indtastning af data og recepter er et fokuspunkt for mange foderekspertter, som tjekker det ved rådgivningsbesøg. Som kommentarerne viser, er det typisk mindre fejl, som ikke umiddelbart ses i stalden, men som kan have økonomiske konsekvenser i form af lidt lavere produktivitet og/eller højere foderpris (fx hvis der lige øges med + 10 % mineralsk foderblanding).

Udvalgte kommentarer om Hygiejne/renholdelse:

- *Tanken huskes ofte, men rengøring af vandtank, nedfaldsrør og sneglerender glemmes.*
- *Kvaliteten af rengøringen svinger over tid (uensartet) - ses ofte.*
- *Rengøring er træls - og man kan ikke umiddelbart se nogen effekt.*

Kommentarerne viser som ovenfor, at det er vanskeligt at opretholde kontrolrutiner, hvis man ikke ser en effekt. Man springer ofte besværligt arbejde over, hvis det ikke er sat i system. Erfaringer fra hjemmeblandermanagement er også, at rengøringsplaner skal tilrettes, så de afspejler det reelle behov.

Besvarelserne for alle 10 procedurer og et gennemsnit for alle er vist i Appendiks 1.

Interview af hjemmeblandere

De 10 hjemmeblanderes besvarelser viser, som fodereksperterne også påpeger, at der er stor forskel på, hvor meget systematik de har i deres kontrolprocedurer. Der er også stor forskel i hyppigheden af, hvor ofte de udføres på grund af manglende systematik, fx styring af formalingsgrad, hvor otte ud af 10 adspurgte faktisk sigter regelmæssigt, heraf de fleste hver eller hver anden uge, men enkelte kun hver anden måned. Det er klart, at der kan være forskellige behov, og at det ville være en gevinst, hvis der kun blev brugt tid på at sigte, når behovet er der. Manglende tid er begrundelsen hos de to, der ikke sigter.

Det samme gælder hygiejne/renholdelse, hvor ni ud af 10 gør noget, men med meget forskellig hyppighed - fra støvsugning hver uge til slet ingenting.

Kun fem af de 10 interviewede gennemfører silokontrol. Nogle bruger det også til lagerstyring og indkøb, men for de fleste sker bestilling af råvarer på den mere "håndholdte" måde: erfaringsmæssigt og ved at banke på siloerne.

Hvis bare alle ville have styr på deres silokontroller, ville mange fejl findes helt automatisk.

Citat Foderekspert

Løbende silokontrol (forbrugskontrol) er ellers den bedste kontrol af blandesikkerheden og en sikkerhed for at indkøbte mængder og indvejede mængder stemmer overens. Hvis dette løbende kontrolleres, og data og recepter er rigtigt indtastet, så vil blandesikkerheden som hovedregel være i orden.

Med hensyn til indtastning af data/recepter er det ofte ejer/driftsleder, der selv indtaster og de laver typisk et tjek på, at procentsummen er ok. Ingen har "et ekstra sæt øjne" på, som kontrol af indtastninger. Selvom flere justerer sammensætningen løbende har ingen en fast procedure for, hvordan de kommer tilbage til recepten igen. Dette er måske forklaringen på, at hjemmeblanderne ikke ser et problemområde her, mens fodereksperterne oplever, at de ofte finder fejl.

Andre kommentarer/ønsker fra hjemmeblanderne:

- *I fremtiden ønsker jeg NIR med løbende optimering af foder, så jeg kan optimere på den sidste krone.*
- *Jeg ville gerne have løbende måling af vand og protein – især i farestald for bedre at styre bl.a. diarré.*
- *Vigtigst er formalingsgrad og proteintildeling, hvor jeg forventer størst effekt ved slagtesvin – da vi allerede justerer sojatilddeling i farestalden.*
- *Ønsker automatisk dataoverførsel til AgroSoft E-kontrol.*
- *Jeg ønsker en udbygning af sigteapp'en, så den kan give en advarsel, at det er tid til sigtning + udbygning af logbogen.*
- *Der er behov for noget elektronisk arkivering – papirer skal gemmes i 5 år.*

Der er klart nogle forbedringsmuligheder i forhold til at sætte kontrol mere i system – "bløde alarmer" ville hjælpe med til det.

Citat Hjemmeblander

Konklusion

Indsamling af erfaringer fra fodereksperter og hjemmeblandere viser, at der er potentiale for forbedring i alle 10 undersøgte procedurer for kvalitetssikring af hjemmeblanding. De fire procedurer med størst potentiale er:

1. Bedre hygiejne/renholdelse af anlægget
2. Styring af formalingsgrad
3. Kontrol af blandesikkerhed i form af gennemførelse af forbrugskontrol/silokontrol
4. Undgå fejl ved indtastning af data/recepter.

Der er stor forskel i graden af systematik hos hjemmeblanderne og det vurderes, at udvikling af mere automatiske systemer og lettere mulighed for tæt opfølgning ville forbedre det generelle niveau af kvalitetssikring af hjemmeblandet foder.

Referencer

- [1] Pedersen A.Ø. (2008): Risikofaktorer for dårlig foderudnyttelse hos slagtesvin. Meddelelse nr. 813, Dansk Svineproduktion.
- [2] Vils, E.; Bang, H.; Callesen J.; Kofoed, K.; Jakobsen, P.; Nielsen, T. (2018): Manual om hjemmeblanding, version 2.0. SEGES Svineproduktion. Håndbogsblade er publiceret på Svineproduktion.dk.
- [3] Jørgensen, M.; Andersen, J.G.; Vils, E. (2018): Opnå et foderforbrug på 2,5 FEsv i syv slagtesvinebesætninger. Erfaring nr. 1810. SEGES Svineproduktion.

Deltagere

Tekniker: Tommy Nielsen

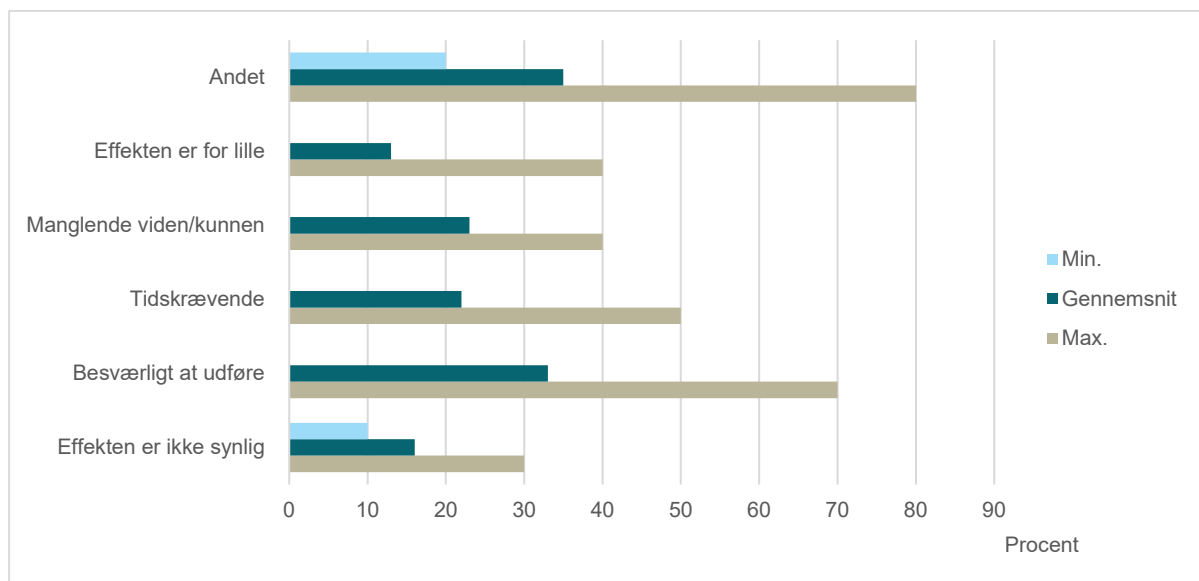
NAV nr.: 1309

//JV//

Dyregruppe: Alle

Fagområde: Ernæring

Appendiks 1



Figur 1.1: Barrierer for at hjemmeblanderen gennemfører kvalitetssikring af hjemmeblanding. Gennemsnit af alle procedurer

Tabel 1.1. Barrierer for at hjemmeblanderen gennemfører de 10 kvalitetsprocedurer, % af besvarelser

| | Effekten er ikke synlig | Besværligt at udføre | Tidskrævende | Manglende viden/kunnen | Effekten er for lille | Andet |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------|------------------------|-----------------------|-------|
| Bedre styring af kornlager | 10 | 20 | 10 | 40 | 20 | 30 |
| Kornanalyser | 20 | 30 | 10 | 20 | 20 | 20 |
| Rigtig prøveudtagning | 10 | 20 | 20 | 40 | 10 | 20 |
| Rensning af korn før formaling | 20 | 30 | 10 | 0 | 10 | 80 |
| Styring af formalingsgrad | 10 | 40 | 40 | 0 | 10 | 30 |
| Blandesikkerhed/silokontrol | 20 | 50 | 30 | 30 | 0 | 20 |
| Indtastning af data/recepter | 30 | 0 | 0 | 40 | 0 | 40 |
| Hygiejne/renholdelse | 10 | 70 | 50 | 0 | 0 | 20 |
| Vedligeholdelse af anlægget | 20 | 30 | 30 | 20 | 20 | 50 |
| Lagerstyring og indkøb | 10 | 40 | 20 | 40 | 40 | 40 |



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seges.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.