

AP 3 Notat med konkrete eksempler på, hvor produktionsoptimering bør anvendes

Arbejdspakke 3, Projekt 5373: Værktøj til sidst producerede enhed.

INDLEDNING	2
1 KONKRETE EKSEMPLER DER KAN REGNES PÅ FOR GRISE	2
1.1 STO-GRISE	2
1.2 STRATEGISK NIVEAU GRISE, OPTIMERINGSMULIGHEDER	3
1.3 TAKTISK NIVEAU GRISE	5
1.4 OPERATIONELT NIVEAU GRISE	7
1.5 OPTIMERING PÅ BATCH-NIVEAU SLAGTEGRISE	8
1.6 OPERATIONELT NIVEAU I SOHOLDET	9
2 FRA DÆKNINGSBIDRAG TIL BUNDLINJE SIMHERD	10
3 MARGINALE OMKOSTNINGER VED SKIFT MELLEM TO OG TRE GANGE MALKNING	10
3.1 INDLEDNING	10
3.2 FORVENTET YDELSESTIGNING VED TRE GANGE MALKNING	10
3.3 FODERBEHOV	11
3.4 ÆNDRING I KAPACITETSOMKOSTNINGER	11
3.5 ØVRIGE INDTÆGTER OG OMKOSTNINGER VED TRE GANGE MALKNING	11
3.6 RESULTAT	12
3.7 KRAV TIL DATA	12
4 MILJØ KVÆG - KONKRETE EKSEMPLER	13
4.1 INDLEDNING	13
4.2 CASE	13
4.3 TRANSPORTOMKOSTNINGER	13
4.4 GYLLEAFSÆTNING	14
4.5 SÆDSKIFTE	14
4.6 KRAV TIL DATA	15

INDLEDNING

Dette notat samler input til konkrete eksempler fra primærerhvervet, hvor produktionsoptimering bør anvendes.

Der er ændringer, som bør foretages ud fra forskellige tidshorisonter. Mange gange kan disse opdeles i henhold til STO-modellen (strategisk, taktisk eller operationelt).

- **Strategisk ændring:** Vil oftest være af længere varighed og dermed have en tidshorizont større end et år. En strategisk ændring vil oftest betyde større investeringer, og man regner dermed med langtidsprognosepriser, når denne foretages.
- **Taktisk ændring:** Tidshorisonter på under et år. Prognoser et år frem kan anvendes. En taktisk ændring kan nemmere omstødes, da den ikke forudsættes at medføre betydelige investeringer. Den kan dog påvirke kapacitetsomkostninger.
- **Operationel ændring:** Optimering nede på ugeniveau. Hvad kan forskellige afregningspriser betyde for uge-til-uge-optimeringer. Specielt på slagtegrise er der grund til meget fokus på korrekt udleveringsstrategi.

Rækkefølgen strategisk, taktisk og operationel (STO-modellen) angiver, om det er mere langsigtede tidshorisonter, der regnes på for grise, det vil sige strategisk niveau, på kvartalsniveau (taktisk) eller ugentligt niveau (operationelt). Hyppigheden af et værktøjs anvendelse vil være i den omvendte rækkefølge af STO. Man skifter ikke strategi hver dag/hver måned, og man foretager ikke store investeringer hvert år.

1 KONKRETE EKSEMPLER DER KAN REGNES PÅ FOR GRISE

1.1 STO-grise

Der kan optimeres på mange niveauer i en slagtegriseproduktion og i en soproduktion med smågrise. For en griseproducent kan der skrues på mange marginale håndtag, men nogle oftere end andre.

På strategisk niveau

- Hvordan nås bedriftens langsigtede kritiske mål?
- Omsætningshastighed grise, med mulighed for at slå kontinuerlig driftsberegning til og fra
- Udtagning af arealer til bufferstalde for at undgå undervægtfradrag i slagtegriseproduktionen – kan det svare sig?
- Regne på, hvilken smågrisering der er bedst, hvis man som slagtegriseproducent overvejer et skift i leverandør.
- Hvad skal soholderen stille op med den stigende avlsfremgang? Investere i flere farestier, investere i mælkekopanlæg, ændre driftsform af farestalden, så der opnås flere diegivningsdage pr. so eller gå ned i kapacitetsudnyttelse af drægtighedsstalden?
- Hjemmeblandet eller indkøbt foder?
- Produces der egne polte, eller indkøbes de?

På taktisk niveau

- Ved høje/lave smågrisepriser kan det da betale sig for en integreret besætning at frasælge/beholde flere af egne smågrise?

- Økonomi i tilnærmet AI-AU-drift på lokalitetsniveau?
- Fleksibelt areal pr. indsat smågris. Er der plads i sektionen til, at det indsatte hold kan bestå af lidt flere grise, så avlsfremgangen hos soholder kan håndteres indenfor den eksisterende grisering?
- Styret fodertildeling og dermed tilvækst i styring. Hvis man kan styre foder pr. dag og tilvækst, hvornår er det så optimalt?
- Huskereglér for, at forbedret fodereffektivitet måske gør, at foderets sammensætning af aminosyrer skal øges med lidt dyrere foderpris til følge, men samlet med en nettogevinst via mindre foder pr. gris.

På operationelt niveau

- Beregning af optimal leveringsstrategi ud fra vægtmaske, areal pr. gris i stalden via tærskelslagtevægt
- Værdi af leveringshyppighed pr. batch
- Realtidsovervågning af op til 4-5 ugebatches samtidigt, når der leveres, så logistik fradrag slagteri kan optimeres.

Det ser ud af mange værktøjer, men reelt kan et og samme værktøj med mulighed for scenarievalg regne det hele ud. Der, hvor der er størst usikkerhed, er med hensyn til påtænkte ændringer i foderstyrke pr. dag, eller hvis man skal regne på en ny smågrisering med smågrisepotentialer, man måske ikke kender i forhold til det, man har i forvejen.

1.2 Strategisk niveau grise, optimeringsmuligheder

Hjemmeblandet foder

Hjemmeblandet foder kan sænke produktionsomkostningerne. Strategisk kan det nævnes, at en griseproducent bør overveje hjemmeblanding, hvis forholdene i lokalområdet giver mulighed for det. Dette kan på bundlinjen resultere i cirka 8-9 øre/FESv billigere foderenhed end ved indkøbt foder, men merinvesteringer er også betydelige. Notater/økonometri har vist, at det ud fra en gennemsnitlig betragtning var bedst at være hjemmeblander i Danmark. Der var så stor spredning i resultat pr. gris for både hjemmeblander og indkøbt foder, at resultatet kan formuleres som, *at det sandsynligvis er en god ide at blive hjemmeblander, men nogle vil tabe penge på at tage skiftet*. Beslutning kan ikke ændres uden store tab til følge, så det er en Sunk-cost (omkostning, som er der, uanset om anlægget bruges eller ej), når den først er taget, hvis man bliver hjemmeblander.

Eget råvaregrundlag - det vil sige integreret produktion og egne smågrise til indsætning: En slagtegriseproducent kan have tænkt på egen råvareforsyning ved at foretage horisontal integration, det vil sige etablere eget sohold med 0-100 % fuldlinjeproduktion af slagtegrise fra dette sohold. Værktøjet skal kunne regne på integrerede producenters slagtegriseproduktion, men værktøjet skal kun regne på mindre marginale investeringer, og ikke på så store strategiske beslutninger, som ingen alligevel på sigt ved er korrekte eller forkerte.

Ved bygning af nye stalde på en lokalitet kan det overvejes, om en del af staldene på en slagtegriselokalitet ikke burde være bygget med varme, fx FRATS-stalde, hvor grise kan gå fra fravæning til slagting eller bygge klimastalde, så grisene allerede kan købes ved fravæning eller fra cirka 18 kg. At så mange slagtegrisestalde i Danmark (cirka 80 %) bygges uden varme i stalden, gør det sværere at agere på de muligheder, der opstår på smågriseområdet, hvis en soholder gerne vil sælge 7 kg eller 18 kg grise på grund af egne pladsproblemer.

Slagtegriseproducenter kan jage slagteriernes mængdebonus ved at levere mange grise/kg til slagteriet over et år. Fordelen kan dog sættes over styr, hvis grisene skal passes på mange lejede lokaliteter, for så kommer der nemt ekstra arbejds løn på til kørsel alene. Der regnes kun delvist på dette emne via aktuelt mængdetillæg ved forskellige scenarier, da større investeringer i nye stalde ikke betegnes som en marginal investering.

I Danmark er der gode muligheder for at holde trit med avlen via eget kernestyingsprogram. Der opnås en besparelse ved at producere polte selv. Hvis der vælges ziq-zaq krydsning, skal der ikke investeres i en renracet kerne, hvilket vil sige, at den ikke er så investeringsmæssigt tung.

Omvendt så tabes der krydsningsfrodighed, og det må forventes, at fravænnede grise pr. årssø ligger lavere, hvis der produceres egne polte med ziq-zaq krydsning. Der kan etableres en renracet kerne på cirka 8-10 % af søerne enten af Y (Yorkshire) eller L (Landrace) så der kan der laves egne LY-polte ved at indkøbe renrace ornesæd fra det modsatte af valgte sorace som kerne. Ulemperne ved kernestyng er mere uensartede grise, fordi de har forskelligt ophav. Dette kan betyde noget på vækstdyrden. Omvendt så laves polte i det miljø, hvor de skal bruges, hvilket betyder, at de har en sundhedsstatus, som passer til besætningen, hvor man oftest ved indkøb betaler og køber polte ind med lidt højere sundhedsstatus.

Der findes allerede værktøjer til dette, og ud fra en gennemsnitsbetragtning kan det også her betale sig at producere poltene selv.

Omsætningshastighed slagtegrise

Medmindre der er egen råvarerforsyning af smågrise, må omsætningshastigheden på et slagtegrisehold betegnes som et strategisk valg, som der sjældent kan røres ved, fordi det er en del af en større griseringsaftale styret af soholderen i dialog med slagtegriseproducenterne. Med omsætningshastighed menes her, om der regnes med 12,13 eller 14 ugers tid til rådighed pr. batch, hvis grisene købes ved cirka 30 kg. Fælles omsætningshastighed er oftest et krav, medmindre der laves to samtidige griseringe med forskellig omsætningshastighed, men så bliver holdstørrelser ved omsætning mindre. Kun ved konsekvent sektioneret holddrift er omsætningshastighed slagtegrise vigtig. Som økonomisk tommelfingerregel bør en sektion tømmes næste gang, når der efter en udlevering er cirka 50 % af grisene tilbage fra det oprindelige hold. Dette forudsætter selvfølgelig, at der er et nyt hold til indsætning.

Kontinuerlig drift: Som et alternativ kan der regnes på kontinuerlig drift. Det vil sige, at der ikke er et maksimalt antal stalddage pr. indsat gris beregnet via omsætningshastighed. I kontinuerlig drift kan der frigøres stier, før sektionen er helt tømt. Herved kan staldudnyttelsen forbedres, men oftest på bekostning af sundhed og daglig tilvækst, da det så ikke længere er sektioneret drift. Foderdage kan beregnes, og stalddage pr. gris må så angives via landmandens egen staldkapacitetsudnyttelse.

Bufferstalder er stalder, hvor de mindste grise kan opholde sig 14 dage ekstra inden levering til slagting. Når der bruges en bufferstald, tages et netto-stiareal ud af drift til indsatte smågrise, så der bliver færre indsatte i en batch. Der er derfor fordele og ulemper ved løsningen, som der regnes på.

Hvilken smågriseaftale er bedst? Som slagtegriseproducent vil der være situationer, hvor der skal kunne regnes på, om en tilbudt grisering er bedre end en anden. Det kan være et tilbud fra eksisterende soholder om at lave noget om, eller der skal regnes på to forskellige tilbud på en griseringsomsætning, fx med noget varierende tilbudt indsættelsesvægt og mængder smågrise.

Følgende beslutninger, som kan ændre produktionsomkostningen til sidstproducerede enhed, er også strategiske, men der laves ikke et værktøj til dette, da det sker relativt sjældent, og investeringsniveauet bliver så højt, at det ikke betragtes som en marginal investering.

I soholdet må farestalden betegnes som den dyreste stiplads ved investering i sohold med en investering på cirka 28.000 kr./sti mod 7.000-8.000 kr. pr. drægtighedsplads. Helt naturligt bliver farestalden en flaskehals i produktionen. Også fordi avlsfremgangen gør, at det oftest er økonomisk optimalt at skulle foretage kapacitetstilpasninger cirka hvert 8. år.

Der vil kunne regnes på forskellige måder at drive sit sohold på (½ ugedrift, flerugers holddrift). Dette fanger både farestaldsudnyttelsen, men også grise til salg pr. hold, som kan have betydning for opnået salgspris via mængdetillæg. Man kan omlægge et sohold på 21 uger, men det betegnes som et strategisk skift, fordi det er noget, som skal være velovervejet, og noget man oftest ikke skifter særlig tit. Det har jo også betydning for ens måske permanente griseringsaftale.

1.3 Taktisk niveau grise

På det taktiske niveau, det vil sige for en slagtegriseproducent, der har en tidshorisont på cirka 13-21 uger til rådighed, kan der også regnes marginalt på følgende ting.

I en slagtegriseproduktion kan der optimeres på en lang række forhold. Nogle gange betyder prisforhold, at det kan betale sig – andre gange ikke. Med den højkonkur, der forventes i 2020, viger fodereffektivitet og kødprocentafregning nok for øget fokus på højere daglig tilvækst og dermed flere kg slagtekrop pr. gris. Der vil være andre konjunkturer, hvor smågrisepriser, fodereffektivitet og kødprocent spiller en større rolle.

Optimal omsætningshastighed som taktisk værktøj: Hvis man er integreret producent og sælger enkelte hold til puljen lejlighedsvis, er omsætningshastighed også et taktisk værktøj, som kan bruges oftere, end hvis man er specialiseret slagtegriseproducent. Det er jo ens egen grisering, så man kan nemmere optimere for sig selv uden at tage hensyn til andre. Kan det med de givne priser så betale sig at have en omsætningshastighed på 12-13-14 uger, hvis man udoover at være smågriseproducent også er slagtegriseproducent? Dét spørger både producenter og rådgivere om, hvis en sådan er en mulighed. Antag for eksempel, at der haves en normal omsætningshastighed på 13 uger i slagtegriseholdet opstået ved, at hvert 13. ugehold smågrise sælges ved 30 kg. Hvis ugeholdet beholdes, så bliver der kun 12 uger til rådighed pr. hold, det vil sige mindre mulig slagtevægt pr. gris, men flere egenproducerede grise. Det omvendte sker også. Der sælges et hold til puljen på grund af gode smågrisepriser. Herved opnås der et tabt DB i slagtegriseholdet, men omvendt kompenseres der noget for dette tab ved, at slagtevægten kan blive højere på grund af øget tid til de grise, som er på stald (+ 1 uge). Det vil afhænge af konjunkturer, hvad der er bedst, men selvfølgelig også egne tal. Dette kan programmet håndtere og fortælle løsningen på med aktuelle priser.

Drift på lokalitetsniveau. Sundhedsmæssigt og logistikmæssigt kan en slagtesvinelokalitet med fordel drives som AI-AU-lokalitet eller tilnærmet AI-AU på lokalitetsniveau. Større mængder grise ad gangen kan give besparelser både på indgående og udgående logistik via billigere smågrise ved indtransport og mindre logistikfradrag ved afhentning af grise til slagteri. Det er også betydeligt nemmere at skifte smågriseleverandør ved denne driftsform eller at lave en totalsanering. En tømning af staldene tager her kun cirka 3-5 uger mod cirka 13 uger ved ugentlig indsætning. Noget, der taler imod mere AI-AU-drift på lokalitetsniveau, er, at en stor mængde grise med ens størrelse kan være svære at opdrive og som oftest også koster ekstra og

samtidig giver ekstra stor spidsbelastning i forbindelse med indsætning, udlevering og vask af stalde. Driftsformen giver også gode muligheder for at lave "batchvis e-kontrol", hvilket giver den måling, man reelt ønsker at måle ved E-kontrol slagtegrise, nemlig hvor hurtigt en gris vokser fra indsætning til slagtning. Der laves et program, som kan håndtere op til 4 samtidige batchhold, som der leveres fra, men det gøres under operationelle værktøjer for at kunne optimere logistikberegninger.

Fleksibelt areal pr. indsat gris

I gode Open-Book samarbejder ses, at aftagere i griseringen årligt øger antal grise, de modtager op til et vist punkt, f.eks. ved, at slagtegriseholderen aftager alle smågrisene på et hold. Herved får soholderen maksimalt udbytte af avlsfremgangen i fravænnede pr. so.

Ved 1.000 årssøer fravænnedes der årligt cirka 34.000 grise eller cirka 650 grise om ugen. På grund af avlsfremgang fravænnedes der cirka 500 grise/år eller 10 flere smågrise pr. ugehold. Hvis dette har stået på i 5 år, er der 50 flere fravænnede grise/hold.

Betydningen af et godt samarbejde/fleksibilitet i en griseringsaftale er stor, specielt for soholder. Der er meget dårlige priser ved at sælge 50 grise på det frie marked. Køber af så små portioner grise vil oftest kræve en prisreduktion på op til 100 kr./30 kg gris i forhold til markedspriser på holdstørrelser over 300 grise. Der er set eksempler i praksis på, at 100 % staldudnyttelse af søer faktisk har kostet soholder penge. Ikke fordi fremstillingsprisen ikke var lavest ved 100 % staldudnyttelse, men simpelthen fordi de sidste marginale grise produceret (her via soantal) ikke kunne afsættes via grisering, men blev solgt på en måde, hvorved marginalprishjemtagningen på de sidst solgte grise var rigtig ringe for soholder.

Avlsfremgang omsat til flere grise per hold kan op til et vist punkt godt håndteres af slagtegriseproducenter.

Hvis f.eks. slagtegriseproducenten startede for 5 år siden med 0,65 m²/indsat gris pr. hold, vil der i samme sektioner nu være 0,6 m²/indsat gris. Dette må man godt lovgivningsmæssigt, men skal ske noget tid inden gennemsnitsvægten runder 85 kg levende vægt, idet der her sker et spring i arealkrav fra 0,55 kvm/gris til 0,65 kvm/gris. Dette betyder, at nogle grise så skal fjernes fra sektionen, inden optimal slagtevægt er nået. Enten ved tidlig udlevering til slagteriet (lavere slagtevægt på nogle grise) eller via flytning til en anden tom sti i en anden sektion. Under alle omstændigheder vendes vægtspredning hos grise til en fordel, når der arealoptimeres. Vægtspredningen er cirka 9-10 % af et holds gennemsnitsvægt. Når levendevægt er 100 kg, er mindste gris cirka 80 kg, og den største cirka 120 kg. Den største er leveringsklar, mens den mindste med cirka tre uger til tømning næppe når en levendevægt over de 91 kg. Ønsket er at udarbejde et program, som holder øje med areal pr. gris, samtidig med at grisens vægt kendes under forskelligt areal pr. indsat gris. Når arealkravet pr. gris er ved at blive overskredet, gives bruger 2 muligheder. Mere areal pr. gris via levering af nogle grise, før deres optimale slagtevægt på individniveau er nået eller ved udtynding af grise i stien og flytning af nogle grise til en buffersektion. Programmet vil beregne optaget areal pr. foderdag pr. gris, kende foderdage pr. gris samt kunne trække ikke-produktive kvadratmeter stald ud via tid til rengøring og udtørring. Via dette kan muligt produktionsomfang beregnes for en stald med givent nettostiareal.

Styret fodertildeling og dermed tilvækststyring

Daglig tilvækst kan styres via fodertildeling, det vil sige restriktiv fodring ved vådfodring eller ventilstyrede tørfoderautomater, som løber tør for foder mindst én gang i døgnet. Forsøg viser oftest kun lidt højere tilvækst ved øget fodertildeling, noget ringere kødprocent og oftest ikke den store forskel i FEsv/kg. Brugere

af programmet bør få mulighed for at indlægge egne tal ved ændret foderstrategi, men der vil være forslag til input.

Fodersammensætning, det vil sige energiindhold i foderet. Det er her nemmere/billigere at gå op i FEs_v pr. kg foder end ned. Eksempel: Typisk ligger man på 1,05 FEs_v/kg slagtesvinefoder, men det er ikke specielt meget dyrere at gå op på 1,12 FEs_v/kg eller cirka 6 % højere energiindtag pr. dag end 1,05, hvis grisen spiser samme kg mængde foder som før. Hvordan grise ved ad libitum fodring reagerer på dette, afhænger af de kemiske receptorer i grisen eller fodervolumen, som afgør, hvor meget foder en gris spiser om dagen.

1.4 Operationelt niveau grise

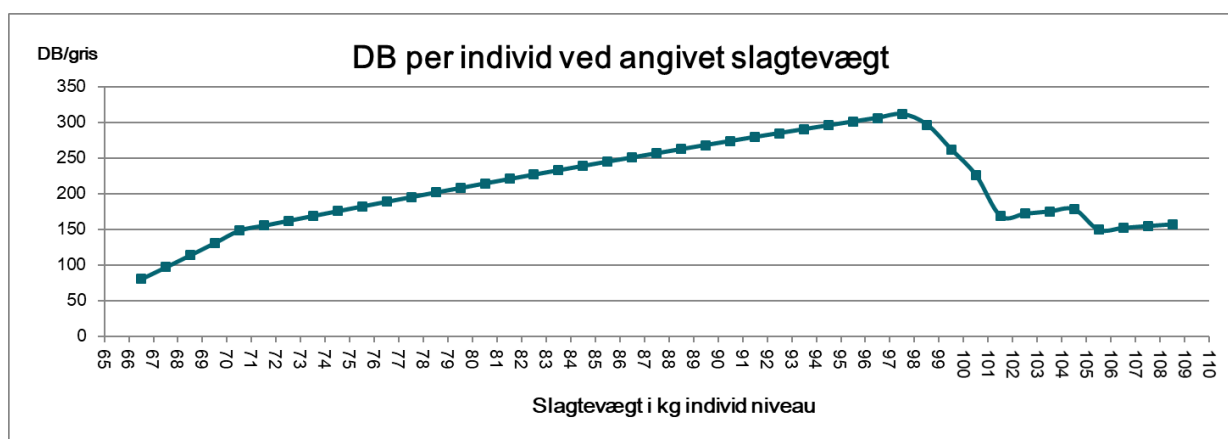
På det operationelle niveau er man nede på ugebasis-optimering. Mange beslutninger er allerede taget, inden der optimeres på ugeniveau, På dette tidspunkt er det afgjort, hvor hurtigt grisene skal vokse fra indsætning til slagtning, hvis man kan styre dette, og hvor lang tid der er afsat pr. batch (omsætningshastigheden).

For slagtegrise er et meget vigtigt redskab korrekt udlevering af grise. Der er mange penge i at levere grise rettidigt, men det koster også meget i arbejdstid at gøre det rigtigt.

Optimal slagtevægt er ikke bare en gennemsnitsvægt, der skal nås ved hver udlevering, men skal vurderes i forhold til mange faktorer. Den gennemsnitlige, optimale slagtevægt opnås via korrekt udlevering af de største grise, når tid er, og via en tvangsudlevering af de mindste grise, når maksimalt antal stalddage er nået via omsætningshastighed. Opnået gennemsnitlig slagtevægt skal vurderes ud fra de givne omstændigheder, som er holdets indsættelsesvægt, areal pr. indsat gris, daglig tilvækst og maksimal tid til rådig-hed.

Fra gennemsnitsbetragtninger til optimal leveringstrategi

I de allerfleste tilfælde er noteringen/foderpriskoblingen således, at det altid vil kunne betale sig at lave et kg tilvækst mere på den enkelte gris, så længe den afregnes i basisvægt, men marginalgevinsten er stigende ved øget notering. Dette fremgår også af figur 1.



Figur 1. Marginal gevinst i DB/gris stiger med øget slagtevægt, så længe den er i basis. Høje overvægtsfradrag betyder, at grise skal leveres inden for basis. Grafen er forventningen for 2020 for en gns. producent, og der er meget stort marginaludbytte af at ramme så højt i basisvægt som muligt

Med risikovillighed menes her, at hvis der ønskes 96,9-97,9 kg slagtevægt på alle grise, så skulle der leveres grise hver eneste dag til slagteriet, og omregningsfaktoren fra levende vægt til slagtevægt skulle være sikker. Begge dele er ikke tilfældet.

Tre forhold gør, at der helt automatisk bliver spredning i landmandens forventede slagtevægt og den vægt, som reelt opnås:

- 1) Der er spredning i slagtesvind. Noget skyldes, at grisene ikke har fastet, når de vejes. Noget skyldes de store daglige vægtudsving (en gris spiser 3 kg foder og drikker 9 kg vand pr. dag, men tager kun cirka 1.000-1.300 gram på i levende vægt pr. dag)
- 2) Marginaltilvæksten på den enkelte gris kendes ikke – nogle vokser hurtigere end antaget – andre langsommere
- 3) Slagtegriseproducenter vejer ikke alle grise, og selvom de gjorde, skal grise tilmeldes mindst tre dage før slagting (specialgrise endda syv dage før), hvorfor der kan blive rokeret lidt om på, hvilke grise der reelt er leveringsklare, hvis der vejes igen på leveringsdagen.

Uanset hvor dygtig man er som producent, kommer man ikke uden om problem 1-2, men man kan i nogen grad selv bestemme, hvornår og hvorvidt man vejer hver enkelt gris inden levering.

Derfor laves der fem niveauer af udvejningssikkerhed, defineret som en gennemsnitlig slagtevægt +/- kg spredning for udvejede grise ved en given anslået vægt. En spredning på slagtevægt på et helt hold leverede grise kan ikke bruges, fordi disse grise "er tvangsleveret", og mange af dem derfor ikke er i nærheden af optimal slagtevægt.

Tærskelslagtevægt er der, hvor der opnås det højeste DB/kg slagtevægt på individniveau inklusiv indlagt spredning.

Målet er ikke at komme over en given slagtevægt (tærskelslagtevægt). Tærskelslagtevægt er defineret ud fra overvægtsfradrag i den givne valgte vægtmaske, naturlig biologisk spredning og den spredning, man selv er skyld i som slagtegriseproducent ved måske ikke at bruge nok tid på udvejning. Udover tærskelslagtevægt skal man kende den næste levering og den næstkommende igen, for så kan man på leveringsdagen beregne minimum Cut-Of vægten under forudsætning af, at daglig tilvækst og dermed kg slagtekrop til vægt mellem to leveringer kendes.

Ved en tærskelslagtevægt på 96 kg (lille sikkerhedsmargin til overvægtsgrænse), og 5 kg slagtekrop tilvækst på en uge, som er næste levering igen, skal alle grise under 91 kg slagtevægt findes ved denne levering. Dette ganget med antaget slagtesvindfaktor på 1,31 gør, at alle grise over 119 kg skal findes ved denne levering.

I dette program tiltænkes, at indstilling af tærskelslagtevægt/udleveringsnøjagtighed sker i sammenhæng med et tidsforbrug til udvejning af grise.

1.5 Optimering på Batch-niveau slagtegrise

Tilbage er kun at udlevere grise, så maksimalt DB/batch opnås eller op til 4 sammenhængende batches samtidigt, så der også kan inddrages logistikoptimering til slagteri, hvis producenten ønsker det. Der ønskes her et reeltidsværktøj, så producenten her kan indsætte opnåede resultater fra første udlevering og få første prognose på, om grisene vokser, som de skal, og om der skal ske ændringer i de næste planlagte leveringer.

- Batch, som leverer grise samtidigt (4 ugebatches kan holdes i gang samtidig)
- Arealoptimering (undersøge, om nogle grise skal leveres for at skabe plads til de øvrige, eventuelt at tage hensyn til, at det økonomisk er mest korrekt at levere galtgrise ved den lavere vægt, fordi disse har dårligst produktionsøkonomi i forhold til sogrise. Dette kræver dog, at der ikke er kønssorteret, for ellers skal der blandes grise mellem stier undervejs. Hvis der er hangrise, er der nok kønssorteret
- Optimal slagtevægt via tærskelslagtevægt på individniveau
- Leveringshyppighed (ved levering to gange om ugen i stedet for én kan den gennemsnitlige slagtevægt øges cirka 1,25 kg), men det koster måske omvendt i logistik, hvis der ikke er grise nok til et fuldt læs
- Når også næste efterfølgende planlagte levering kendes, så kendes cut-off /skæringsvægten i form af levendevægten ved denne levering. Den kan beregnes som maksimalt ønsket slagtevægt på individniveau minus forventet tilvækst inden næste efterfølgende levering igen.

1.6 Operationelt niveau i soholdet

I soholdet træffes der ugentligt beslutninger om løbne søer/polte pr. hold samt om, hvorvidt en so efter fravæning skal udskiftes eller ej.

Omkring udskiftningsstrategi findes der et program som Soliv, der kan regne ud, om en so skal have en chance til baseret på soens levendefødte, faringsprocenten og soens kuldnummer. Et klassisk problem, der opstår ved brugen af dette program, er indeholdt i følgende notat af Albert Einstein:

"Ikke alt, der kan tælles, tæller, og ikke alt, der tæller, kan tælles"

Med det menes, at der er ting, som har værdi, som ikke registreres i en sobesætning, men mere er en objektiv vurdering af soens eksteriør (pattesæt og pasningsevne). Der flyttes så meget rundt på grise i dag, at man ikke objektivt kan regne på, hvad en so fravænner af grise og indlægge det i en beregning. Derved bliver det, om en udskiftning er korrekt eller ej, baseret på det, der kan tælles, og ikke nødvendigvis det, som også betyder noget, nemlig soens pasningsevne, som også er et udsætterkriterie.

Dette program skal holdes op imod det simple produktionssystem. En producent på Bornholm udskiftede fast et antal søer ved hver fravæning, hvilket betød, at medarbejderne i løbe-/poltestalden ikke skulle kommunikere med farestalden om, hvor mange søer der skulle udskiftes og dermed hvor mange polte.

Med baggrund i dette vil programmet kun fange, hvad øget holdbarhed søer målt på 1. lægsprocenten vil betyde for bundlinjen. Dette både med egne producerede polte og med indkøbte, men det vil blive ud fra alt andet lige betragtninger, da økonomisk optimering viser, at stort set alle søer bør få mindst seks kuld, medmindre der er "synlige" skavanker på dem, eller de dør/aflives.

Sodødelighed og en ændring af dette kan der også regnes på.

Optimal kuldudjævningsstrategi også set i forhold til soens pasningskapacitet og mælkeproduktion beregnes indirekte via pattegrisetilvækst i farestalden.

Operationelt vil programmet kunne regne behov for løbne søer/polte pr. hold med mulighed for at indlægge en konsekvensberegning af, hvad ekstra løbne søer (forsikringsløb) koster målt på ekstra spildfoderdage.

Ekstra løbning af søer kan medvirke til en jævn udnyttelse af farestalden, men det har så en mindre styk-omkostning, som der kan regnes på.

2 FRA DÆKNINGSBIDRAG TIL BUNDLINJE SIMHERD

Der findes forskellige programmer og rådgivningsservices, der vurderer den økonomiske konsekvens ved forskellige tiltag. De økonomiske beregninger stopper dog oftest ved DB. Det er derfor op til landmanden selv at vurdere, om kapacitets- eller kapitalomkostninger ændres ved disse tiltag, så der kan vurderes på bundlinjeeffekten.

Der er flere faktorer, som er vigtige at overveje, da der kan være en knap kapacitet at tage hensyn til, der marginalt kan hæve omkostninger ved et tiltag. Landmænd er oftest begrænset af kapital, hvilket kan gøre, at der er nogle tiltag, der er økonomisk rentable at foretage, men som skal prioriteres.

Det er vigtigt at regne helt til bundlinje, da tiltag oftest har en omkostning på kapaciteterne. Et andet element er, hvor stor effekt det samlet har, når der ses på hele virksomheden. Et tiltag i stalden kan måske udregnes til at give en vis effekt, men markdelen har måske også et tiltag, der kræver samme investering. Om ikke andet management, som måske kun tillader at gøre en ting ad gangen. Hvis tiltaget i marken giver et større netto-bundlinjeeffekt, så er det dér, tiltaget skal realiseres i stedet for i stalden.

Et eksempel på en større dækningsbidragsberegning kunne være en analyse fra Simherd. De laver en analyse for landmanden, der udregner en forskel ud fra simuleringer af dyreholdet under forskellige scenarier. De kommer med et konkret bud på ændret dækningsbidrag ud fra den aktuelle status i sundhed og antal dyr.

De kender dog ikke landmandens kapacitets- og kapitalstruktur, som kan indgå i en vurdering af, om et givet tiltag giver en bedre bundlinje. Marginalværktøjet, som bliver udviklet, vil kunne hjælpe med at konkretisere vurderingen. Såfremt der er lavet en dækningsbidragsanalyse, kan det sættes ind i marginalværktøjer, der hjælper med at vurdere resten af vejen til bundlinje. Det giver mulighed for at vurdere den samlede effekt.

3 MARGINALE OMKOSTNINGER VED SKIFT MELLEML TO OG TRE GANGE MALKNING

3.1 Indledning

Når mælkepriserne stiger, kan overvejelserne for bedrifter med manuel malkning begynde (malkestald, karusel mv) om, hvorvidt man skal foretage en ekstra malkning for at opnå en højere ydelse, så man kan få større indtægter. I denne beregning ser man dermed på en marginal ændring på bedriften. Der kommer ikke flere dyr, og produktionsanlæg ændres ikke, der skal blot malkes en ekstra gang om dagen.

3.2 Forventet ydelsesstigning ved tre gange malkning

Udover fodringsniveau, som kan påvirke koens mælkeydelse (beskrevet i arbejdsopgave 2), er der også mulighed for at øge koens mælkeydelse via management.

Ved at gå fra to til tre gange malkning kan forventes en ydelsesstigning. Den forventede ydelsesstigning pr. ko har stor betydning for økonomien ved at udvide til tre gange malkning.

Forsøg har vist ydelsesstigninger på 2-5 kg pr. ko pr. dag uanset ydelsesniveau ved overgang fra to til tre gange malkning. Andre har vist ydelsesstigninger på 5-15 %, hvor ældre køer har mindre respons på tre gange malkning end 1. laktationskøer. Når man går fra to til tre gange malkning, kan der udover en stigning i ydelsen også ske ændringer i sammensætningen af mælken. En undersøgelse har indikeret, at fedt- og proteinprocenten ved at malke tre gange kan falde. Der kan også være påvirkninger på celletallet i nedadgående retning.

Det er afgørende for den enkelte bedriftsleder at vurdere, hvad der forventes at ske på hans bedrift. Oplysninger om forventet ydelsesstigning og ændringer i fedt- og proteinprocent har betydning for, hvilke ændringer der vil opleves på mælkeafregningen.

3.3 Foderbehov

Hvis man går fra to til tre gange daglig malkning, reduceres foderbehovet pr. kg EKM. Det skyldes, at ydelsen stiger, og at koens vedligeholdelsesfoder dermed fordeles på flere kg mælk. Dermed vil foderomkostninger pr. kg EKM for de sidste kg mælk være lavere, end gennemsnittet for den eksisterende produktion hvis fodersammensætningen er uændret. Når der skal regnes på de marginale økonomiske konsekvenser, skal der dermed regnes med den marginale ændring frem for de gennemsnitlige foderomkostninger. De marginale foderomkostninger påvirkes samtidigt også af priserne på det ekstra foder, der skal bruges. I denne betragtning skal der ligeledes fokus på beholdningen af egenproduceret foder – er der ”nok” til denne ændring og foderforsyningen fremadrettet. Et andet relevant aspekt, der spiller ind, er den marginale energiudnyttelse, der kan forventes at falde.

3.4 Ændring i kapacitetsomkostninger

Ved at gå fra to til tre gange malkning vil der være et større tidsforbrug. Tidsforbruget skal dermed vurderes samt omkostningen til den medarbejder/medarbejdergruppe, der skal udføre arbejdet. Samtidig skal der også foreligge en vurdering af, om der er ledig kapacitet med de nuværende medarbejdere, eller om der skal ansættes ny arbejdskraft.

Derudover vil der være et øget forbrug af vand (og kemikalier til rengøring) til den ekstra vask. Vedligeholdelsesomkostningerne til malkeanlægget kan forventes at stige og tilsvarende med energiomkostningerne.

3.5 Øvrige indtægter og omkostninger ved tre gange malkning

Forventes der yderligere ændringer i omkostninger eller indtægter, skal de ligeledes indgå. Det kan bl.a. være omkostninger til udbringning af ekstra gylle og udledning af ekstra vand. Der kan også være tilfælde, hvor den tredje malkning kan bidrage til at forbedre yversundheden og dermed reducere dyrlægeomkostningerne.

Ved at udvide produktionen med en ekstra malkning vil der komme en større belastning på gyllebeholderen. Det skyldes den ekstra mængde gylle, der kommer som følge af, at køernes fodremængde øges, for at de kan levere de ekstra kg mælk og vandet fra den ekstra vask af malkeanlægget, hvis denne hældes heri. En tommelfingerregel er, at når man øger ydelsen med 1.000 kg EKM pr. årsko, øger det mængden af gylle med 1.000 kg. Gylle har en næringsstofværdi på omkring 50 kr. pr. ton og omkostninger til lagring og udbringning på tilsammen omkring 30 kr. pr. ton. Den samlede værdi kan forventes at være på cirka 20 kr. pr.

ton. Kommer rengøringsvandet i gyllebeholderen, kan det dermed regnes til en omkostning på 30 kr. pr. ton for lagring og udbringning. Her skal der tages højde for individuelle forhold.

Der skal ligeledes foretages en vurdering af den nuværende kapacitet i forhold til gyllebeholder mv.

3.6 Resultat

Modellen skal dermed kunne give et overblik over økonomien i at foretage denne produktionsændring, og hvornår det er økonomisk mest fordelagtigt. Her skal der tages højde for den kapacitet, der haves på bedriften, og hvorvidt der er ledig kapacitet til at udføre den givne handling.

Værktøjet forventes at indeholde nogle biologiske modeller, der sammenknytter ydelse og foderbehov, hvilket skal bidrage til at give bud på foderbehovet ved en forventet ydelsesstigning og skal fungere som en hjælp til landmanden.

Det vil være en fordel, hvis modellen samtidig giver et bud på følsomheden af resultatet på priserne for henholdsvis foder og mælk.

På denne baggrund kan tiltaget dermed enten sættes i gang eller skrinlægges. Vælges det igangsat, er det vigtigt at holde øje med, om den forventede ydelse og sammensætning af mælken realiseres, og ellers skal de nye forudsætninger vurderes.

3.7 Krav til data

Beregningen kræver oplysninger om:

- Antal årskøer
- Nuværende mælkeleverance, kg mælk leveret pr. årsko
- Fedtprocent
- Proteinprocent
- Forventet ændring i ydelse
- Forventet ændring i fedtprocent
- Forventet ændring i proteinprocent
- Forventet ændring i celletal
- Forventet stigning i foderforbrug
- Omkostninger på det sidste foder
- Forventet ændring i tidsforbrug
- Lønomsatninger til ekstra arbejdstid
- Oplysninger om ledig kapacitet i medarbejdere
- Øget forbrug af vand og energi – mængde og priser eller i kr. pr. år
- Øget omkostninger til vedligehold malkeanlæg
- Øvrige ændringer i omkostninger Øvrige ændringer i indtægter.

Er der ledig kapacitet:

- Hos medarbejderne
- I mælketanken
- I gylletanken
- Foderbeholdning/kommende foderproduktion.

Eksempel:

*På en bedrift med 200 årskøer, en ydelse på 10.500 kg EKM pr. årsko og en forventet ydelsesstigning på 3,5 kg pr. ko pr. dag, der ikke antages at ændre kvalitetssammensætningen i mælken og en *mælk minus foder" (nøgletal med mælkeprisen fratrukket foderomkostningerne pr. kg EKM) på 1,45, der for den ekstra ydelse ændres til 1,55 kr. pr. kg EKM vil opnås et forøget dækningsbidrag på små 340.000 kr. pr. år. Kapacitetsomkostninger vil forventes at stige med godt 230.000 kr. fordelt på primært omkostninger til arbejds-løn, da der forventes anvendt 3 timer ekstra pr. dag til en arbejds-løn å 170 kr. og sekundært flere omkostninger til energi, vand og vedligehold. Her er regnet med, at omkostningerne til at udbringe gylle går lige op med værdien af at tilføre den ekstra gylle til markerne. Samlet giver det et resultat på cirka 110.000 kr. i merresultat på et år på bedriften. Dette eksempel er udregnet ved brug af nuværende værktøj (findes [her](#)). Dette eksempel forholder sig ikke til, hvorvidt der reelt er ledig kapacitet og det stiller hverken opdaterede priser eller landmandens egne regnskabstal til rådighed. Se bilag for følsomheder [her](#).*

4 MILJØ KVÆG - KONKRETE EKSEMPLER

4.1 Indledning

En landmand, der ændrer produktionen i stalden, vil typisk også påvirke markdriften. Det sker som en konsekvens af, at foderbehov og gyllemængden ændres. En hurtig vurdering af de omkostninger der opstår udenfor stalden, kan gøres med gennemsnitsomkostninger. Her vises det dog, at der kan være store marginale omkostninger afhængigt af den nuværende situation. Skal der mere foder til dyrene, så bruges der måske den interne overførelsespris og omkostninger til gylle gøres måske ud fra det omkostningsniveau, der er på gården i dag. Der kan dog være nogle omkostninger, der marginalt ændrer sig, der gør at det omkostningsniveau der er i dag, ikke passer med ændret produktionsomfang. Der vil i de følgende eksempler blive lagt vægt på elementer i marken, hvor marginale omkostninger kan have stor betydning.

Nedenfor er vist nogle regneeksempler, der er af en størrelse der kan påvirke om en produktionsændring er rentabel. Marginalerne i landbruget er små, og derfor er det vigtigt at få de afledte effekter med fra marken, som kommer fra en ændring i stalden.

4.2 Case

En landmand finder plads til 10 ekstra køer på sin bedrift, uden de store ændringer i stalden. Kvægbrugs-konsulenten har bidraget med beregninger, der viser, at det er rentabelt at fortage produktionsudvidelsen, dog er disse beregninger udelukkende for stalden. Beregningerne viser, at der skal bruges mere foder, og at der er mere gylle, der skal udbringes eller eksporteres.

Det er estimeret, at der er brug for 7 ha mere grovfoder. Da landmanden i forvejen har placeret sine grovfodermarker så tæt på stalden så muligt, vil den ekstra grovfodermark ligge længst væk. Her regnes det med, at marken er 5 km væk, hvor der skal bruges 4 ha majs og 3 ha græs.

De 10 køer giver hver 30 tons gylle, hvilket vil sige, at der er 300 tons ekstra gylle, der skal håndteres.

4.3 Transportomkostninger

Der findes følgende tommelfingerregler for transportomkostninger pr. år, der bruges i regnestykkerne:

- Majs eller salgsafgrøder med gylle 200 kr. pr. ha pr. km
- Græs m gylle 300 kr. pr. ha pr. km
- Salgsafgrøder uden gylle: 100 kr. pr. ha pr. km.

Hvis der ikke er nogle salgsafgrøder, der kan erstattes af grovfoder, og der lejes 7 ha ind, som ligger 5 km (længere)væk:

$$4*200*5+3*300*5=8500 \text{ kr.} = 850 \text{ kr. pr. årsko ekstra}$$

Dyrkes der salgsafgrøder, hvor der udbringes gylle, der kan erstattes af grovfoder, hvor der i forvejen er 200 kr./km til transport:

$$3*100*5 = 1500\text{kr} = 150 \text{ kr. pr. årsko.}$$

Dyrkes der salgsafgrøder, hvor der ikke køres gylle, der kan erstattes af grovfoder, hvor der i forvejen er 100 kr./km til transport:

$$4*100*5+ 3*200*5= 5000 \text{ kr.} = 500 \text{ kr. pr. årsko.}$$

4.4 Gylleafsætning

Ofte vil et animalsk landbrug have en begrænsning af tilførsel af N og P på ejendomsniveau, der er udnyttet, hvilket har den konsekvens, at den ekstra produktion af gylle skal afsættes. Det kan betyde meget for omkostningerne til afsætning af gylle, hvor dyretæt området er, hvilket påvirker, om der kan være betydelige transportafstande og forskellige markedspriser. Der ses eksempelvis, at gylleafsætteren betaler for nedfældning, hvilket øger prisen for at komme af med gyllen betragteligt.

En ekstra ko vil give ekstra gødning, der skal afsættes. Ud fra normtal kan der gives et bud på omkostninger fra eksisterende transportmodeller:

Følgende priser kommer fra en transportmodel fra SEGES. Den giver et bud på pris ud fra følgende parametre: afstand, timepris, kapacitet på maskinen og hastighed.

Afsætning af gylle, der leveres i tank til en nabo i 5 km's afstand, giver følgende omkostninger:

Tons gylleproduktion: 300 tons

Traktor 5 km: 20 kr. pr. tons= 6.000 kr.= 600 kr. pr. årsko

Afsætning af gylle, der skal nedfældes, til en nabo i 5 km's afstand, giver følgende omkostninger:

Traktor 5 km: 30 kr. pr. tons= 9.000 kr. = 900 kr. pr. årsko

Afsætning af gylle, der skal nedfældes, transporteret 20 km med lastbil, giver følgende omkostninger:

Lastbil 20 km: 40 kr. pr. tons= 12.000 = 1.200 kr. pr. årsko

4.5 Sædskifte

Marginalt på bedriften er der altså stor forskel på udgangspunktet. Dyrkes jorden i forvejen med andre afgrøder, er der nogle vigtige marginale betragtninger vedrørende markøkonomien.

Der er stor forskel på det at dyrke grovfoder i stedet for vårbyg, som vil være den mest almindelige afgrøde som supplement til grovfoder. Fremstillingsprisen for vårbyg på kvægbedrifter er relativt høj og dermed dårlig økonomi. Det siger dog ikke noget om, hvorvidt det er optimalt at droppe arealet nu og her. Inklusiv i fremstillingsprisen er nemlig aflønning af medarbejdere, afskrivninger, og kapitalomkostninger, der ikke nødvendigvis vil ændre sig ved en ændring af det dyrkede areal med salgsafgrøder.

Brugen af maskinstation, som er meget forskellig fra bedrift til bedrift, gør, at der vil være en stor forskel i, hvilke omkostninger der stadig består ved et ændret areal. De opgaver, som maskinstation varetager, vil være 100 % reversible. Modsat vil gårdens egne maskiner måske ikke blive solgt, hvis de fortsat skal bruges til andre opgaver. Det kan betyde, at de resterende opgaver, maskinerne udfører, skal betale for den udgift, der stadig er.

Eksempelvis kan en landmand have en kornsåmaskine, der ikke kan bruges til majs og græs. Ved mindre dyrket areal med korn beholdes maskinen stadig. Hvilket vil sige, at afskrivningerne og kapitalbindingen stadig skal aflønnes. De timer, der ikke skal bruges til at så korn, skal så bruges anderledes. Hvis der betales overarbejde, så spares denne udgift, hvis det kan klares i hverdagen uden overarbejde, kan timerne måske bruges bedre i stalden. Det kan dog også blive til spildtid, hvor der ikke gøres noget produktiv. Hvis det er spildtid, spares omkostningen til aflønning altså ikke.

Hvis der erstattes noget kornareal med grovfoder, vil der enten mangle nogle indtægter fra salg af korn, eller der kommer nogle ekstra omkostninger til køb af korn. Det samme gælder halm, som afhængigt af produktionstype også udgør en vis mængde. Bruttoudbyttet på vårbyg i 2020 for en sandjord med vanding ligger på 7.955 kr. pr. ha. Derudover kan dyrkningsomkostningerne for en kornmark i stedet for en majs- eller græsmark være 1.000-2.000 kr. billigere.

De fleste landmænd har arealer, der er forpagtet. Disse arealer kan på sigt opsiges. Hvilket gør forpagtningsafgiften variabel.

4.6 Krav til data

- Ændret dyreantal
- Staldsystem
- Gylleudbringningstype
- Miljøteknologi
 - o Forsuring
 - o Biogasleverandør
 - o Separator
- Afstande til marker
- Antal ha med forpagtning
- Pris for forpagtninger
- Import/eksport af gylle
- Indkøb handelsgødning
- Lagerkapacitet gylle
- Foderbehov
- Næringsstofloft pr. ha set over ejendom
 - o 30/35 Kg P pr. ha
 - o 230/170 kg N pr. ha
- Opgaver udført af maskinstation
- Tilgængelige arbejdstimer
- Pris på overarbejde.