



ENERGIRIGTIG PROJEKTERING KVÆG OG SVIN

INTRODUKTION

Denne publikation er udarbejdet under projektet *Energirigtig og helhedsfokuseret landbrugsbyggeri*.

Formålet med projektet er generelt at styrke vidensniveauet omkring vedligehold, planlægning og ressourceforbrug vedrørende landbrugsbyggeriet, så landmanden og hans rådgivere får et redskab som hjælp til at træffe rationelle og økonomisk velunderbyggede beslutninger primært i planlægningsfasen af et nyt (stald-)byggeri. Derudover kan denne viden anvendes i forbindelse med den løbende drift og vedligehold af de forskellige produktionssystemer.

Indholdet i dette materiale fokuserer på at gennemgå og analysere en række energireducerende tiltag vedr. bygninger og installationer med henblik på at identificere, hvor investeringen i energibesparelser giver størst mulig gevinst. Formålet er at sikre størst muligt afkast pr. investeret krone, når der investeres i energibesparende tiltag.

Bygningsmassen i landbruget udgør en meget væsentlig del af aktivmassen. Derfor er faktorer som langsigtet planlægning og ressourceforbrug væsentlige faktorer for bedriftens økonomi. På den baggrund er det projektets formål at styrke vidensniveauet omkring disse faktorer, så landmanden og hans rådgivere træffer rationelle og økonomisk velunderbyggede beslutninger både i byggesituationen og omkring løbende drift og vedligehold.

Gunnar Schmidt
Energi- og teknikrådgiver
Byggeri og Teknik I/S

Kurt Mortensen
Energirådgiver
EnergiMidt Energi A/S

Kenneth Poulsen
Byggechef
SEGES P/S

STØTTET AF
promilleafgiftsfonden
for landbrug

ENERGIFORBRUG, FORDELING OG BESPARELSE

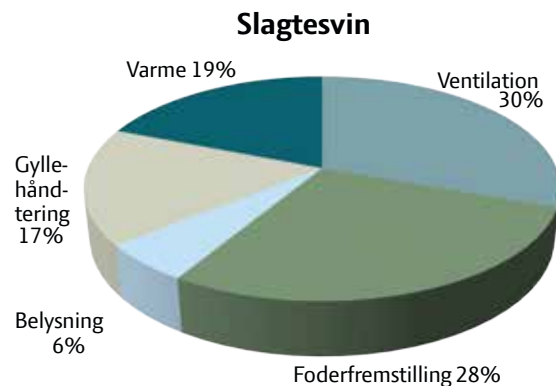
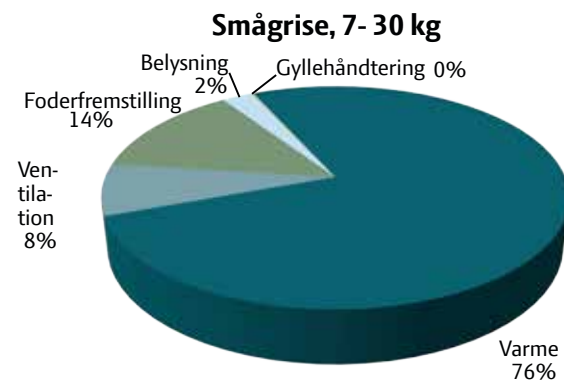
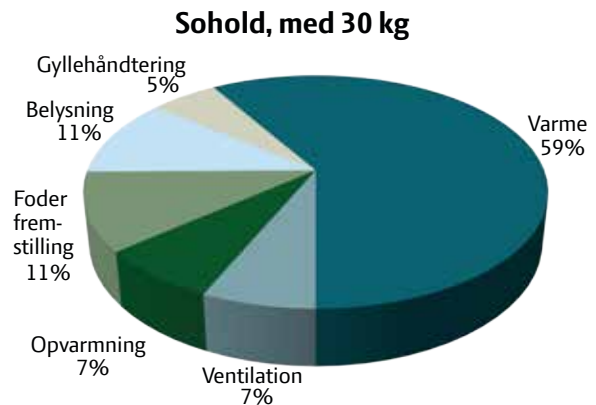
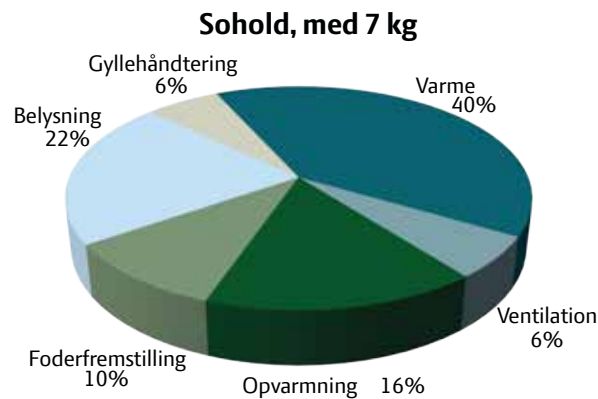
Svineproduktion

Det gennemsnitlige normforbrug for svineproduktion ligger på

- 267 kWh pr. årso, med 7 kg produktion
- 580 kWh pr. årso, med 30 kg produktion
- 10 kWh pr. smågris, produceret fra 7 til 30 kg
- 15 kWh pr. slagtesvin, produceret fra 30 kg til slagt

(Kilde: Håndbog til driftsplanlægning, 2014, Landbrugsforlaget).

Fordelelingen af energiforbruget afhænger af produktionen. I soholdet går en stor del til rumvarme, og dernæst belysning og elvarme (varmelamper) til smågrisehuler.



For smågrise- og slagtesvinestalde ændres fordelingen, idet det for smågrisenes vedkommende er varme, der fylder mest, mens det for slagtesvin bliver ventilation, fodring og gyllehåndtering, der kommer til at dominere forbruget.

Størst potentiale for besparelse opnås ofte ved varmforsyning og -distribution, afhængig af alder samt opbygning af anlæg, og endelig hvilket varmforsyningsanlæg, der etableres, fx biobrændsel eller varmepumper.

På ventilationsiden opnås den største besparelse som regel, hvor ventilationen varierer mest. Dvs. i afsnit, hvor anlægget kører på

fuld kraft det meste af tiden, er der kun en meget lille besparelse ved at udskifte til fx frekvensstyrede- eller magnetventilatorer. Dvs. potentialet er størst i toklimastalde og mindst i drægtighedsstalde, – og derimellem ligger slagtesvine- og farestalde.

Typisk vil man på udskiftning eller etablering af energieffektiv varmforsyning, kunne opnå relativ kort tilbagebetalingstid, idet energibesparelsen er relativ stor set i forhold til investeringen, mens man på ventilationsområdet har en noget længere tilbagebetalingstid, idet besparelsen er mindre set i forhold til investeringen.

Mælkeproduktion

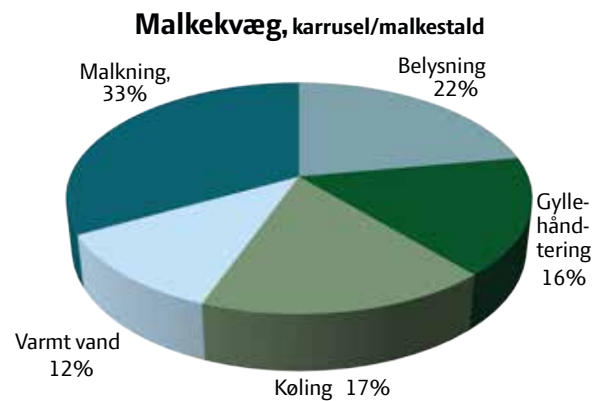
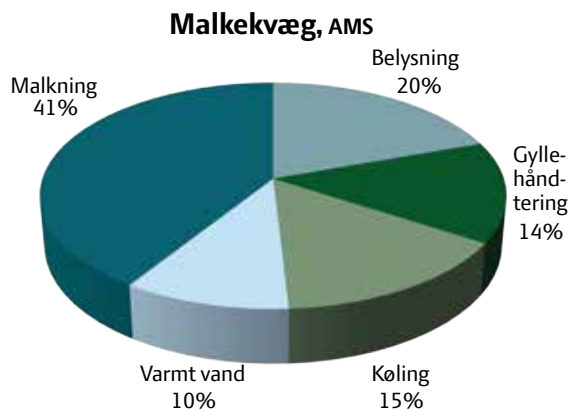
I mælkeproduktion varierer energiforbruget ofte ved valg af malkesystem. Typisk ligger energiforbruget på besætninger med AMS ca. 15 % højere, idet der bruges 40 % mere energi i forbindelse med malkning.

Energiforbruget er gennemsnitligt for:

- Besætninger med malkestald/karrusel 669 kWh pr. årsko
 - Automatiske malkesystemer 759 kWh pr. årsko
- (Kilde: Håndbog til driftsplanlægning, 2014, Landbrugsforlaget)

Energiforbruget total set, er bortset fra malkning, meget jævnt fordelt mellem belysning, opvarmning af vand, køling af mælk og gyllehåndtering.

Størst udsving i energiforbrug mellem besætninger ses ofte på køleanlægget, da dette med tiden er blevet et stort og kompliceret anlæg, og sammensættes ofte individuelt idet hver leverandør har sin måde at sammensætte køleanlægget på.



TJEKLISTER OG BAGGRUNDSMATERIALE TIL ENERGIRIGTIG PROJEKTERING

For hver af de to produktionsgrene, svine- og mælkeproduktion, er udvalgt en række tiltag og udarbejdet en tjekliste med de nuværende tilgængelige muligheder for energibesparelser.

Denne tjekliste er tænkt som en systematisk huskeliste, som bør indgå i enhver planlægning og projektering af nyt byggeri eller renovering, hvorved rådgiver og bygherre bliver 'tvunget' til at tage stilling til om hvorvidt de enkelte punkter skal med i projektet eller ej.

Endvidere kan de fleste af tjeklistens punkter indarbejdes i en eksisterende produktion, og anvendes som et led i bedriftens drifts- og vedligeholdelsesstrategi.

Bag ved tjeklisten ligger en faglig beskrivelse og gennemgang af de enkelte tiltag, der anviser forslag til løsninger og kan bruges som inspiration til det forestående projekt.

LEVETIDSBETRAGTNING OG TILBAGEBETALINGSTID

Udfordringen i energirigtig projektering er ofte: Hvad er alternativet til det, man er ved at projektere, og hvordan beregnes energiomkostningerne ved de opstillede muligheder?

Grundlæggende er datasættet til beregningen enkel, se tabel 1.

TABEL 1. BEREGNING AF TILBAGEBETALINGSTID MELLEM UD GANGSPUNKT OG ALTERNATIV.

Beskrivelse	Årligt forbrug, kWh	Årligt forbrug kr.	Vedligehold kr./år	Årlige driftsomk.	Budgetteret levetid	Levetidsomk.
Udgangspunkt						
Alternativ						
Besparelse						
Merinvestering minus tilskud						
Tilbagebetalingstid, år						

Kompleksiteten består i validiteten af de tal, man indsætter i beregningen. Og de beregninger, man foretager eller får foretaget, skal naturligvis beriges med oplysninger om fordele og ulemper ved teknologierne opstillet ved siden af hinanden.

Men inden for mange teknologier til landbruget, så som ventilation, belysning, opvarmning og køl, findes der valide beregningsprogrammer og gode erfaringsgrundlag, også hvad angår øvrige driftsomkostninger som fx vedligehold. Dermed kan man kalkulere levetidsomkostningerne ved de opstillede alternativer.

Netop levetidsomkostninger bliver ofte trængt i baggrunden af forhandlinger om billigste indkøbspris. Men det er før investeringen

foretages, at levetidsomkostningerne skal kalkuleres. Når teknologien er indkøbt og monteret, er det for sent!

Investering i energibesparelser giver den bedste totaløkonomi såfremt det indbygges fra starten, frem for senere i staldanlægget levetid. Dette skyldes dels at man undgår at investere i udstyr som skrottes ved en senere energirenovring, og dels at man samlet set opnår et lavere energiforbrug i anlægget samlede levetid.

Beslutningsgrundlaget for hvorvidt man skal investere er for både nybyggeri og renovering, energibesparelsens levetidsomkostning, som er velegnet til at sidestille flere forskellige løsningsmuligheder og tilbagebetalingstiden, som indikerer hvor god en forretning investeringen er.

TABEL 2. ANBEFALET TILBAGEBETALINGSTID.

Tilbagebetalingstid	Anbefaling
< 2 år	Gennemføres straks, da det hurtigt vil bidrage til bedriftens indtægt
2 - 5 år	Gennemføres hurtigst muligt, da det bidrager til bedriftens indtægt
5 - 7 år	Bør overvejes og kan gennemføres, hvis det tjener et formål
> 7 år	Frarådes, med mindre særlige forhold taler for gennemførelse

TILSKUD TIL ENERGIBESPARELSE

I forbindelse med investering i udstyr og funktioner, som reducerer energiforbruget, kan man sælge indberetningsretten til sin energibesparelse, til et energiselskab. Ved nye bygninger og nye anlæg er betingelsen for at få tilskud, at investeringen i den energibesparende teknik er en **merinvestering**, ud over det, som er dagens branchestandard på området.

Lovgrundlag

- Energispareaftalen af 13. november 2012. Kan ses på: <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/energiselskabernes-spareindsats/aftalegrundlag-kontrol-resultater>
- Alle energiselskaber inden for olie, naturgas, el og fjernvarme har et sparemål, der står i forhold til hvor meget energi de håndterer i deres net
- Selskaberne har metodefrihed til, hvordan besparelserne opnås, det kan være rådgivning, tilskud, kampagner eller andet.

Kriterier for tilskud

- Tilbagebetalingstid efter tilskud på et projekt, skal være over 1 år
- Der ydes et engangstilskud til 1. års energibesparelse
- Der må ikke ydes tilskud fra mere end ét selskab til det samme projekt
- Aftale om tilskud fra et energiselskab skal være underskrevet inden man indgår aftale om køb af energibesparende udstyr. Aftale indgås med det CVR-nummer, der gennemfører besparelsen
- Man kan ikke opnå tilskud fra energiselskaberne til et projekt, der har fået VE-Proces-tilskud. Men energiselskaberne må ger-

ne udføre ansøgningen imod at kunne indberette besparelserne. Det vil sige, at man i projekter, der indeholder energibesparelser ofte kan få udført denne ansøgning uden beregning.

- Man må gerne få tilskud fra både et energiselskab og Miljøteknologipuljen til samme investering.

Eksempler på emner, der kan søges tilskud til

- Udskiftning af kedelanlæg
- Renovering af belysningsanlæg
- Renovering af ventilationsanlæg
- Installation af varmepumper, både gyllekøl og jordvarme
- Reduceret jordbearbejdning
- Isolering af rør.

Man opnår som regel de største nettotilskud ved at søge direkte hos Energiselskabet, uden fordyrende aktører ind imellem, eller ved at anvende én af **DLBR's** energirådgivere til at beregne og dokumentere sit projekt, samt til hjælp til at indgå aftale om tilskud, med et energiselskab.

Mulighederne for at opnå energitilskud ændrer sig lidt over tid. De mulige tilskudsbeløb varierer såvel fra energiselskab til energiselskab, som over tid.

Husk at forhøre hos en energirådgiver om dine muligheder for tilskud, før du indgår købsaftale om det, du ønsker tilskud til.