

greppa näringen

Praktiska Råd

2013 Nr 21

Energisnål grisproduktion



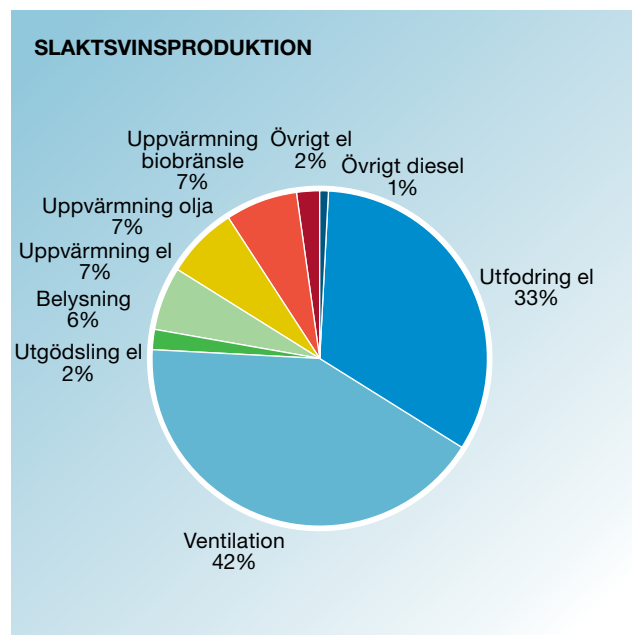
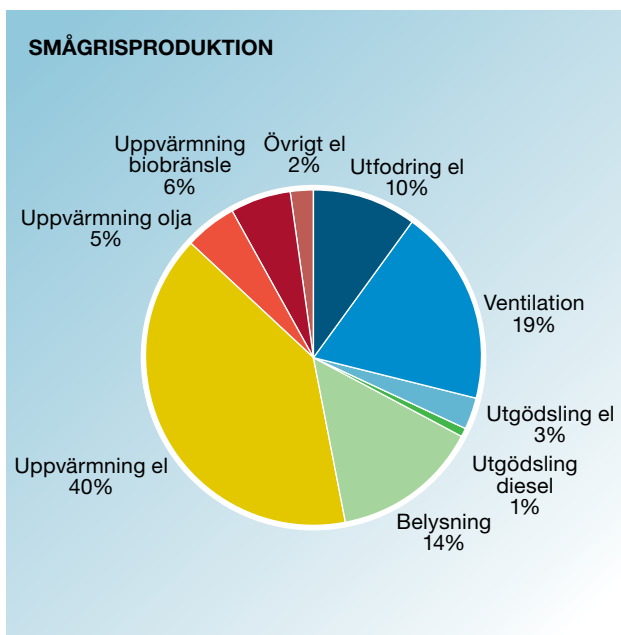
Foto: Janne Andersson

Du kan spara många tusenlappar på att se över hur du använder energi i ventilation, belysning och utfodring i dina grisstallar. I smågrisstallet är uppvärmningen oftast största energiposten. Värt att notera är att produktionens indirekta energianvändning normalt är nästan lika stor som den energi som används på själva gården. Tänk därför också på den indirekta energin, alltså den som går åt vid produktion av mineralgödsel, foder och andra produkter som köps in.

SAMMANFATTNING

- › Samreglera värme och ventilation
- › Rengör ventilation, lampor och fönster regelbundet
- › Byt till EC-fläktar för att reglera ventilationen optimalt
- › Byt till LED-lampor i avdelningar med långa brinntider
- › Bygg tak över smågrishörnan och installera temperaturreglering
- › Lägg upp en temperatur- och ljusstrategi för olika avdelningar i stallet
- › Underhåll all utrustning regelbundet och kontrollera styrning och givare
- › Lägg dubbla slingor golvvärme i grisningsavdelningen som går att styra separat
- › Spara energi vid foderblandning med frekvensstyrning
- › Installera värmepump eller biobränslepanna
- › Gå en kurs i sparsam körning
- › Gör energikartläggning

Text: Nils Helmersson, Energirådgivare



Energianvändning i grisproduktion, Neuman (2009). Fördelning mellan olika delar i smågrisproduktion respektive slaktsvinproduktion.



Foto: Nils Helmersson

Att bara reglera strypspjäll är inte ett energieffektivt sätt att reglera ventilationen. Det är som att reglera hastigheten på en bil med hjälp av bromsen istället för med gasen. Dags att göra rent dessutom!

Ventilera energisnålt

Slaktgrisstallar behöver kraftig ventilation som transporterar bort fukt och gaser. En EC-motor är dyr i inköp men energieffektiv. Den ger möjlighet att varvtalsreglera fläktmotorn och kan spara 70-75 procent jämfört med en triacstyrd, spänningsreglerad fläktmotor och 45-60 procent jämfört med en frekvensstyrd motor. Kontrollera och rengör fläktar och kanaler inför varje ny grisomgång. En ren fläkt använder cirka 10 procent mindre energi jämfört med en smutsig.

Samreglera värme och ventilation

Det blir ett bra inomhusklimat i stallet när summan av relativ fuktighet och lufttemperatur inte överstiger nyckeltalet 90. Vid temperaturen 20 grader ska alltså luftfuktigheten inte

överstiga 70 procent. Temperaturgivaren ska placeras i varmaste delen av stallet. Kontrollera genom att värma den och lyssna om ventilationsflödet ökar. Det är viktigt att tänka på att värma extra bara när ventilationen går på minimikapacitet. Annars kan värmen ”jaga” ventilation som blåser ut luft till ingen nytta.

Hur mycket energi används per gris?

I Västra Götaland kartlade sjutton smågrisproducenter sin energianvändning. I genomsnitt använde de 48 kWh per producerad smågris. Cirka femtio procent gick till uppvärmning. För fjorton slaktsvinsföretag i Västra Götaland och tolv i Skåne var energianvändningen i snitt 20 kWh per producerat slaktsvin.

Produktion	Medelvärde kWh/gris	Variation kWh/gris	Därav el kWh/gris	Antal besättningar	Djurplatser per besättning (efter Neuman)
Smågrisproduktion	47	28–78	42	14	60–600 SIP
Satellitbesättning smågrisproduktion ¹	26	15–33	13	3	136–300 SIP
Slaktgrisproduktion	23	22–27	23	3	1300–5800
Integrerad slaktgrisproduktion ²	31	12–53	27	14	4540–8000

¹ Energianvändning för sinsuggor och dräktiga gyltor ingår ej

² Smågrisproduktionen ingår ej
SIP – Sugga i produktion



Foto: Janne Andersson

Traditionella värmelampor utan temperaturreglering och tak över smågrishörnan drar stora mängder energi! Med temperaturreglering och tak kan du spara mycket pengar.

Håll kvar värmen hos smågrisarna!

Gör en temperaturstrategi för att hålla nere energianvändningen. I ett smågrisstall går det åt dubbelt så mycket energi om du har en stalltemperatur på 26 grader jämfört med bara 18 grader.

Du styr värmelamporna för hela avdelningen genom att mäta temperaturen i en eller några boxar eller genom att reglera temperaturen i varje enskild box med en IR-termometer som mäter avgiven och reflekterad värmestrålning. Grisar som trivs ligger sida vid sida på boxens liggyta.

Tak över smågrishörnor och styrsystem kan tillsammans halvera energiåtgången. På en gård med 200 suggor kan det innebära en besparing på 10 000 kronor per år.

Läs mer i ”Har du räknat-Ekonomi i miljöåtgärder på en grisgård.”, Greppa Näringen, 2013.

MINSKA VÄRMEKOSTNADEN I SMÅGRISPRODUKTION GENOM ATT:

- › montera höj- och sänkbara tak över smågrishörnor
- › avskärma smågrishörnor med vägg eller gardin mot saggans liggyta som ska vara svalare
- › lägg dubbla slingor golvvärme i grisionsavdelningen som du kan reglera temperaturen på
- › installera styrsystem för värmelampan som känner av temperaturen i smågrishörnan
- › använd dig av en inprogrammerad temperaturkurva för hela digivningsperioden

Kategori med olika temperaturbehov	Grader C°
Digivande suggor	18–20
Dräktiga suggor i isolerat stall	15–20
Spädgrisar	32–33
Nyavvanda tillväxtgrisar	24 (när energiintaget nått 100 %)
Slaktgrisar	22–24 vid insättning, cirka 16 vid full fodergiva

Smågrisar behöver ett varmare golv än saggan. Tabellen visar rekommenderade temperaturer för olika grupper av grisar.

Styr belysningen efter djurens behov

Använd det naturliga ljuset i så hög grad som möjligt och komplettera med artificiellt ljus med bra styrning.

Ett EU-direktiv (2001/88) anger att grisar ska ha minst 40 lux 8 timmar per dag. Teknisk specifikation (SIS-TS 37:2012) rekommenderar 75–150 lux i grisstallar dagtid. Gyltor och suggor behöver mer ljus än andra grisar för att må bra och för att bli dräktiga oavsett årstid. Rekommendationen för suggor och gyltor är 100-200 lux. Studier visar att det är viktigare med en lång dagslängd än med ljusstyrka i sig. Det behövs alltså olika mycket ljus i olika avdelningar.

Byt till LED-lampor

Modern LED-teknik ger grisar en bra belysning med låg energiinsats. Hos suggor och gyltor som kräver många timmars belysning kan du få en bra återbetalningstid på mindre än tio år vid en investering. LED-lysrör använder ungefär hälften så mycket energi som ett traditionellt T8-lysrör. I stallar och avdelningar som har högt i tak kan det även vara en bra investering att installera urladdningslampor som metallhalogen.



Foto: Janne Andersson

ENERGIEFFEKTIVISERA BELYSNINGEN:

- › utnyttja det naturliga ljuset och komplettera med artificiellt ljus med en bra styrning
- › variera ljusstyrkan med en dimmerfunktion eller släck grupper av ljusarmaturer
- › rengör ljusarmaturer, fönster och andra naturliga ljusinsläpp regelbundet
- › byt till LED-lampor i avdelningar med långa brinntider

Avdelning	Ljusa timmar	Mörka timmar
Gyltavidelning	8-10	14-16
Betäckningsavdelning	16	8
Dräktighetsavdelning	16	8
Grisningsavdelning	12	12

Rekommendationer för ljusprogram som håller gyltornas och suggornas hormonsystem i vår- och sommartrim.



Foto: Janne Andersson

Skruvpump är bästa val vid höga mottryck. Den kan med fördel vara frekvensstyrd.

Spara energi vid foderblandning

Det går åt mycket energi till foderhantering, särskilt i slaktsvinsstall. Nära hälften av energin i foderköket går till omrörning vid blötläggning. Blanda till en vattenhalt på 25 procent, det är ofta tre delar vatten till en del foder. Då minskar du blandningstiden och energianvändningen.

För att reglera kapaciteten vid foderblandning bör pumpmotorn vara frekvensstyrd. Centrifugalpumpar använder mindre energi än skruvpumpar, men har inte skruvpumpens förmåga att pumpa långt och med stor noggrannhet. Blötutfodring drar mer energi än torrutfodring. Vid torrutfodring bör ingredienserna vara så likformiga som möjligt för att minska blandningstiden.

För att en torrutfodringsanläggning ska vara så energieffektiv som möjligt är det viktigt att alla kedjor och lager löper

lätt. Kontrollera spänningen på eventuella kilremmar. En rem slits snabbt om den är dåligt spänd eller inte löper i rak linje med remskivorna. Då ökar också energianvändningen.

Mal inte fodret för länge!

Skivkvarnar är i regel mer energieffektiva än hammarkvarnar. De är enklare att ställa om mellan olika råvaror och ger en jämn struktur, men är dyrare att köpa in.

Det är viktigt att inte mala fodret för fint. Ju mindre partiklar kvarnen malar, ju mer energi behöver den använda. Kapaciteten minskar ju finare kvarnen mal och den slits också snabbare. Fodrets förmåga att suga upp vatten ökar när partikelstorleken minskar vilket gör foderblandningen trögare att pumpa ut.

Samtidigt behöver du ta hänsyn till andra faktorer som foderutbyte och djurens maghälsa. För stora partiklar innebär sämre foderutbyte medan för små kan påverka maghälsan negativt. Minst 60 procent av foderpartiklarna bör ligga i spannet 0,2-1 millimeter. Undvik både för små och för stora partiklar. Högst 20 procent av partiklarna kan vara mindre än 0,2 millimeter eller större än 1 millimeter.

Suggor klarar av att smälta större partiklar än smågrisar. Ett lite grövre foder, med 30 procent av partiklarna över en millimeter, kan accepteras till äldre djur under förutsättning att det inte finns hela och halva kärnor.

ENERGISPARTIPS I UTFODRINGEN:

- > underhåll och rengör regelbundet
- > blanda foder med frekvensstyrning till ts-halt 25 %
- > använd mindre energi med hjälp av centrifugalpump
- > välj skivkvarn eller en hammarkvarn utan lufttransport
- > mal inte fodret för fint

Malsystem	Energianvändning (kWh/ton)
Skivkvarn	9
Hammarkvarn utan lufttransport (3 mm såll)	10
Hammarkvarn med sug (3 mm såll)	15
Hammarkvarn med sug /tryck (3 mm såll)	15–30

Olika kvarntyper och dess energianvändning (Pedersen m.fl. 2002)



Foto: Janne Andersson

Installera värmepump eller bibränslepanna

Minska ditt oljeberoende genom att satsa på fossilfri värmepump eller bibränslepanna. Värmepumpen utviner värme från gödselkylverten alternativt från marken. Om du lägger en kollektorslang i gödselkylverten så minskar även ammoniakutsläpp.

Om du torkar spannmål på gården eller har fastigheter som behöver uppvärmning så är det intressant med en fastbränslepanna. Om du byter till fossilfritt bränsle kan det innebära att energibehovet ökar på grund av effektförluster i värmekylvert. Men det är ändå en mycket viktig åtgärd ur klimatsynpunkt.

Sparsam körning

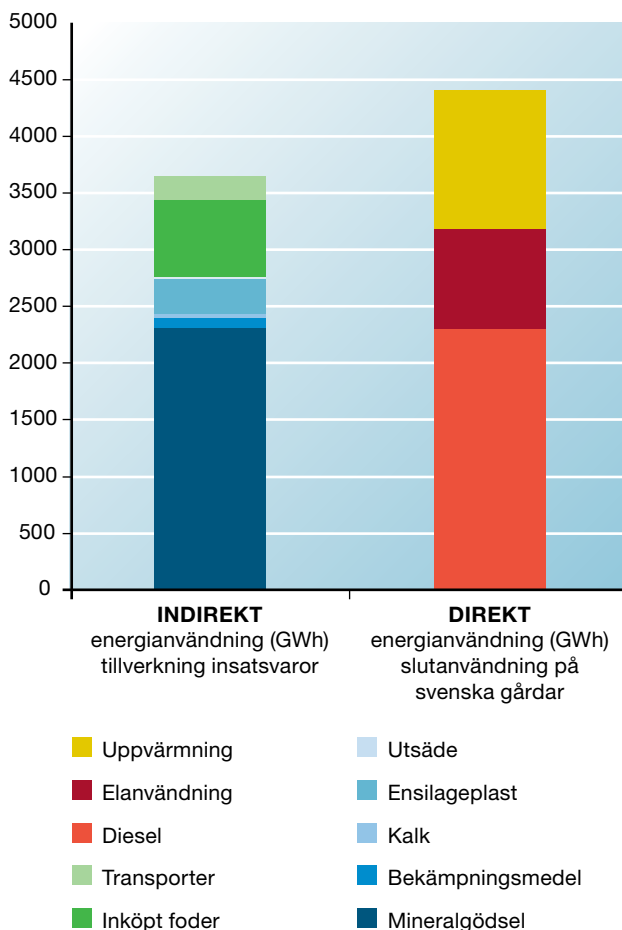
Spara diesel med ett sparsamt körsätt. Kör med jämnt och lågt varvtal och välj en hög växel. Planera körningen väl och stäng av motorn när du lämnar traktorn. Använd elektrisk motorvärmare med timer så spar du både energi och miljö. Det är också viktigt att hålla rätt storleksförhållande mellan traktor och redskap och rätt lufttryck i däcken i förhållande till det arbete som ska utföras.

GÖR EN ENERGIKARTLÄGGNING

Detta Praktiska Råd är kortfattat och tar inte upp allt du kan göra på din gård för att spara energi. Ta hjälp av en energirådgivare för att gå vidare med en energikartläggning på just din gård! Greppa Näringen erbjuder rådgivning inom Energikollen. Rådgivningen riktar sig till gårdar med mer än 25 djurenheter. Om ditt företag förbrukar mer än 500 MWh per år eller har mer än 100 djurenheter kan du ansöka om energikartlägningscheckar på Energimyndigheten för en fördjupad genomgång av energianvändningen på gården. Läs mer på www.energimyndigheten.se.

FAKTA

JORDBRUKETS TOTALA ENERGIANVÄNDNING I SVERIGE



DIREKT ENERGI

Den diesel, el, olja, ved eller flis som används på gården räknas till direkt energianvändning. Fossila produkter ger en nettotillförsel av koldioxid till atmosfären när den används eller förbränns. Förnybar energi ger däremot inte någon netto-påverkan på koldioxid till atmosfären.

INDIREKT ENERGI

Indirekt energi är den energi som går åt vid tillverkning och transporter av mineralgödsel, foder, energi och andra inköpta varor till gården. För klimatet är nyttan större i att använda stallgödseln optimalt än att hålla nere stallgödseltransporterna. Utsläppen av koldioxid från transporter är små jämfört med utsläppen av lustgas från mark och gödselmedelstillverkning. Det är även viktigt att minimera risken för överskott av kväve på gården inte minst ur energisynpunkt eftersom varje outnyttjat kilo kväve bidrar till onödig indirekt energianvändning.

KÄLLOR

- Andersen M. 2010. EC-ventilation fra SKIOLD, Udvikling og demonstration at energibesparende teknologi til landbruget. Agrotech. Institut for Jordbrugs- og Fodevareinnovation.
- Andersen, H. Pederssen, J. Energibevidst projektering i landbruget, Varmeanlaeg til stalde. www.landbrugsinfo.dk.
- EU-direktiv 2001/88/EG, 2001. Om ändring av direktiv 91/630/EEG om fastställande av lägsta djurskyddskrav vid svinhållning. Europeiska unionen, Bryssel.
- Greppa Näringen 2013. Har du räknat? Ekonomi i miljöåtgärder på en grisgård
- Göransson, L. 2009. Sönderdelning. Svenska Pig
- Hörndahl, T. Neuman, L. 2012. Energiförbrukning i jordbrukets driftsbyggnader, En Greppa Hörndahl, T. Wachenfelt, E. Wachenfelt, H. 2012. Belysning I stallbyggnader. SLU.
- Jensen, Lone. 2011. Belysningspjece, Spar energi Belysning. Bornholms Landbrug.
- Jensen, Lone. 2011. Energieffektive ventilatorer, Spar energi. Bornholms Landbrug.
- Jordbruksverket, 2010. Energikartläggning av de areella näringarna. Rapport 2010:16.
- Jordbruksverket, SJVFS 2010:15. Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruget mm. L100. Jönköping.
- Neuman, L. 2009. Kartläggning av energianvändning på Lantbruk 2008. LRF Konsult på uppdrag av LRF.
- Neuman, L. 2012. Kartläggning av 16 gårdar 2005-2006 kompletterat på 2 gårdar 2010-2012. SLU rapport 2012:19.
- Olsson, P. 2012. Energieffektivisering på grisgårdar. Biologiska yrkeshögskolan i Skara (BYS).
- Pedersen, J m.fl. 2002. Energisparekatalog i landbruget. Landbrugets Rådgivningscenter.
- Svendsen J, m.fl. 2012. Inhysning och boxsystem i grisproduktion. Lantbrukets byggnadsteknik, SLU.
- Svenska Pig. 2011-06-01. Termisk komfort i grisstallar. Stalltips.
- Svenska Pig. 2011-06-01. Värme till avväjnings- och tillväxtgrisar. Stalltips.
- Svenska Pig. 2011-06-01. Ljus till suggor och gyltor. Stalltips
- Svenska Pig. 2011-06-01. Energiåtgång för ventilation i slaktsvinstall. Stalltips.
- Svenska Pig. Stalltips: Förmalningsgrad och foderstruktur.
- Svenska Pig. 2012-01-09. Blötutfodring eller torrutfodring. Pigrapport 11.

MER INFORMATION:

www.bioenergiportalen.se
www.energimyndigheten.se
www.greppa.nu



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling. Europa
investerar i landsbygdsområden

Praktiska Råd är en skriftserie inom Greppa Näringen för handfasta råd kring produktion och miljö. Rådgivnings- och informationsprojektet Greppa Näringen är ett samarbete mellan Jordbruksverket, länsstyrelserna, LRF och företag inom lantbruksnäringen. Du når oss på: tel 0771-573 456, www.greppa.nu