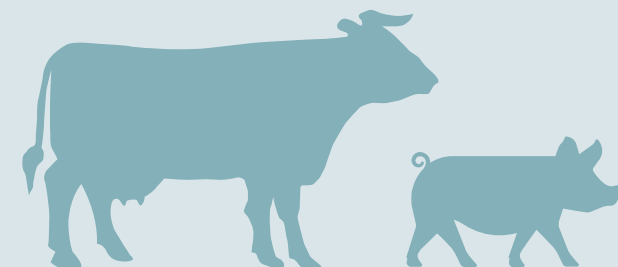


HVAD KAN DU SPARE VED AT SKIFTE TIL LED?

Årlig gennemsnitlige energibesparelse pr. dyr.

	Malkekvæg	Slagtekvæg	So inkl. pattegrise	Smågrise i fravæningsstald	Slagtesvin	Vurderet TBT
Over 10 år gamle lysstofrør til LED-belysning	60 kWh/ dyr	45 kWh/ dyr	27 kWh/ dyr	0,6 kWh/ dyr	0,8 kWh/ dyr	1-4 år
Under 10 år gamle lysstofrør til LED-belysning	45 kWh/ dyr	33 kWh/ dyr	20 kWh/ dyr	0,4 kWh/ dyr	0,6 kWh/ dyr	1-5 år

Kilde: Vurdering af 12 energibesparende tiltag til svine- og kvægbedrifter samt kornavlere, COWI 2017.



SE HER, HVORDAN DU KOMMER I GANG

ENERGIRÅDGIVER

Det er en god ide at drøfte udskiftningen med en energikonsulent fra din landboforening eller en anden energirådgiver. Her kan du få gennemgået din nuværende staldbelysning og få et realistisk bud på, hvor meget energi du kan spare ved at skifte til LED. Det er også her, I kan vurdere, om den nuværende staldbelysning er placeret optimalt, eller om der bør foretages ændringer.

INSTALLATØR

Få et tilbud på udskiftningen fra en installatør. Hvis installatøren har særlig viden om LED og staldbelysning, kan han også rådgive om placering af lyskilder og LED-rørenes egenskaber og kvaliteter.

Energistyrelsen har udviklet et værktøj, hvor du selv kan undersøge besparelspotentialer for belysningen i din stald.

Du finder værktøjet på SparEnergi.dk/landbrug



ISBN: 978-87-93180-99-4
Udgivet af Energistyrelsen september 2017
Amaliegade 44 - 1256 København K
Telefon 33 92 67 00



LED-BELYSNING

ENERGIHØSTEN
Bedre bundlinje gennem energioptimering



DERFOR ER LED-BELYSNING EN GOD IDÉ

Udskiftning af lysstofrør i svine- og kvægstalde med LED-belysning har mange fordele. Du sparer typisk mellem 40-50 % på energiforbruget, og da et LED-rør har en levetid, der er ca. fem gange længere end et lysstofrør, skal du heller ikke skifte rør nær så ofte.

Med LED-belysning har du også mulighed for at vælge forskellige egenskaber for lyset, f.eks. om det skal have en kold eller en varm farve.

I denne pjece kan du læse mere om, hvordan du kan komme videre med at skifte til LED, hvad det koster og hvor meget du kan forvente at tjene på det.



DET SKAL DU HAVE STYR PÅ, NÅR DU SKIFTER TIL LED

Når du skifter til LED, er der en række forhold, du skal overveje:

- **Farvegengivelse** - Hvor godt er LED-røret til at gengive farver korrekt? Denne evne måles i Ra, og du skal vælge en Ra på mindst 80. Hvis du oplever, at farvegengivelsen ikke er god nok, så gå efter en højere Ra på 90 eller mere.
- **Energimærke** - Gå efter LED med A+ eller bedre.
- **Koldt eller varmt lys** - Lysets farvetemperatur måles i kelvin. Varmt lys på 2.700-3.300 K minder om glødepærens lys. 3.300-5.000 K giver et neutralt lys, mens over 5.000 giver et køligt lys, der svarer til dagslys midt på dagen. Lysets farvetemperatur kan have indflydelse på dyrenes trivsel, og det er derfor værd at undersøge.
- **Lysstyrken** - Skal matche de lysstofrør, der bliver udskiftet og i øvrigt overholde arbejdsmiljølovgivningens regler for lys i arbejdsområder i stalde.
- **Lysspredning** - LED-rør har ofte en anden og mere snæver lysspredning end alm. lysstofrør.
- **Dæmpning** - Ikke alle LED-rør kan dæmpes.
- **Kvalitet** - Påvirkningen fra ammoniak og fugt kan være en udfordring for LED-rør/armature.

HVAD KOSTER DET AT SKIFTE LYSSTOFRØR TIL LED?

Prisen for at skifte lysstofrør ud med LED-belysning er afhængig af en række faktorer:

- **Skifter du kun selve røret?**
- **Skifter du hele armaturet?**
- **Kan du selv foretage udskiftningen, eller skal du bruge en installatør?**

Udskiftning af 36 W T8 lysstofrør til LED-rør med samme lysstyrke	Ca. 200 kr. inkl. arbejdsløn
Udskiftning til nyt armatur inkl. LED-rør	Ca. 750 kr. inkl. arbejdsløn

Energistyrelsen anbefaler, at udskiftning til LED-rør foretages af en professionel installatør. Installatøren kan vurdere, om det kun er røret, der skal skiftes. Eller om der skal et nyt armatur op, og han kan rådgive om lysbehovet og kvaliteten af LED-belysningen. En installatør sikrer også, at alting monteres korrekt og at regler og love overholdes.

HUSK ENERGITILSKUDET

Når du skifter til LED-rør, har du mulighed for at få energitilskud fra et energiselskab. Ofte er det installatøren, der formidler kontakten til energiselskabet med henblik på salg af energibesparelsen, men du kan også gøre det selv. Husk altid at søge, inden du går i gang med arbejdet – ellers er det for sent at opnå tilskuddet.

DYREVELFÆRD OG ARBEJDSMILJØ

Når du overvejer at skifte til LED-belysning, er det oplagt at få tjekket, om der er det korrekte lys i stalden. Det handler bl.a. om:

- **Er der det rette lysniveau i stalden?**
- **Er lyskilderne placeret optimalt, så der kommer lys de rigtige steder?**
- **Er tændingstiden pr. døgn den optimale?**
- **Er lysfarven den optimale i forhold til de dyr, der er i stalden?**

Disse forhold har betydning for dyrevelfærden i stalden og arbejdsmiljøet for de ansatte. Søg rådgivning hos din landboforening eller se anbefalingerne på SparEnergi.dk/landbrug

LED-belysning er tidligere blevet kritiseret for at afgive radiostøj, der kunne genere dyrene. Kritikken har fokuseret på ældre LED-installationer eller LED-udstyr af meget dårlig kvalitet. I dag bliver alle nybyggede svine- og kvægstalde udstyret med LED. Energistyrelsen har i foråret 2017 gennemført en undersøgelse blandt landmænd, der anvender LED, som samstemmende angav, at de kun har positive erfaringer med LED.

På SparEnergi.dk/landbrug kan du læse mere om bedrifternes positive erfaringer med LED-staldbelysning.

EKSEMPLER

Fra lysstofrør til LED



FORUDSÆTNINGER:

- 175 malkekvæg
- 1.488 m² staldareal
- 65 lysstofrør (T5) udskiftes med LED-rør



FORUDSÆTNINGER:

- 2.400 slagtesvin
- 2.400 m² staldareal
- 36 lysstofrør (T5) udskiftes med LED-rør