

Alnarps Grisdag 2018

Årets ämne:

Nyheter kring digitalisering, sensorer, automatisering och boxhygien



2018-10-18 - kl 09:00-15:00
Aulan, Alnarpsgården, Alnarp

Arr: I samarbete mellan Skånes och Blekinges Grisproducenter, Partnerskap Alnarp, Institutionen för Biosystem och Teknologi (BT) och LRF Skåne

Alnarps Grisdag 2018

Årets ämnen:

NYHETER KRING DIGITALISERING, SENSORER, AUTOMATISERING OCH BOXHYGIEN!

Årets Alnarps Grisdag hålls **torsdagen den 18 okt 2018**.

Dagen kommer att bjuda på inlägg från rådgivare, forskare och producenter m fl kring resultat, erfarenheter och tankar om nyheter med koppling till svensk grisproduktion. Välkomna till en spännande och inspirerande dag!

Moderator: Mattias Espert, vice ordförande i Sveriges Grisföretagare

09.00	Registrering, kaffe med fralla
09.30	Inledning
09.40	Digitalisering, PLF, sensorer, automatisering - vad menas egentligen? <i>Oleksiy Guzhva, BT/SLU</i>
10.10	Digital bonde <i>Liza Hogen, LRF Konsult och grisproducent</i>
10.35	Användning av sensorer för att övervaka hälsa hos suggor <i>Morgan Widung, Sony Mobile</i>
11.00	Bensträckare
11.10	PigSys, DOL-sensorer och ProGrow. Nya tekniker för produktionsövervakning och produktionsstyrning <i>Finn Udesen, SEGES</i>
11.50	Frågestund
12.00	LUNCH
13.10	Överduschning för kylning och bättre boxhygien <i>Torben Jensen, SEGES</i>
13.40	Så fungerar duschningen i mina slaktgrisstallar <i>Henrik Nilsson, Henriksfält, Glemmingebro</i>
14.00	Bensträckare
14.10	PigSys, boxhygien och ammoniakemission <i>Knut-Håkan Jeppsson, BT/SLU</i>
14.40	Avslutande frågor, reflektioner och avtackning
14.50	Kaffe

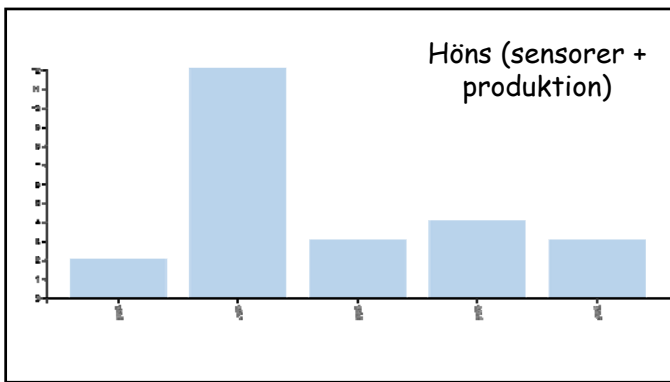
Dagen arrangeras i samarbete mellan Skånes och Blekinges Grisproducenter, Partnerskap Alnarp, Institutionen för Biosystem och Teknologi (BT) och LRF Skåne.

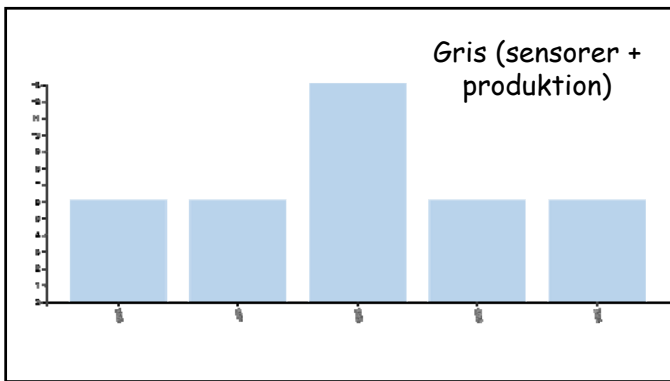
SLU Sveriges Lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

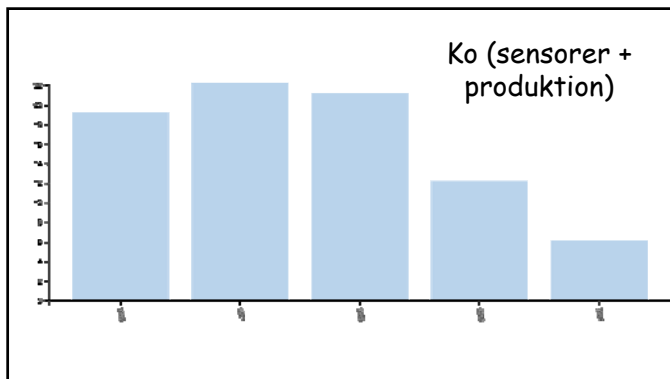
Digitalisering, PLF, sensorer, automatisering - vad menas egentligen?

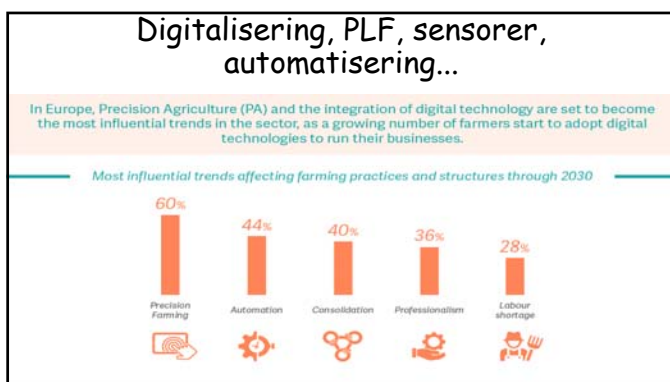
Oleksiy Guzhva
Alnarps Grisdag 2018

01001000
01100101
01101100
01101100
01101111









Precision Livestock Farming (PLF):

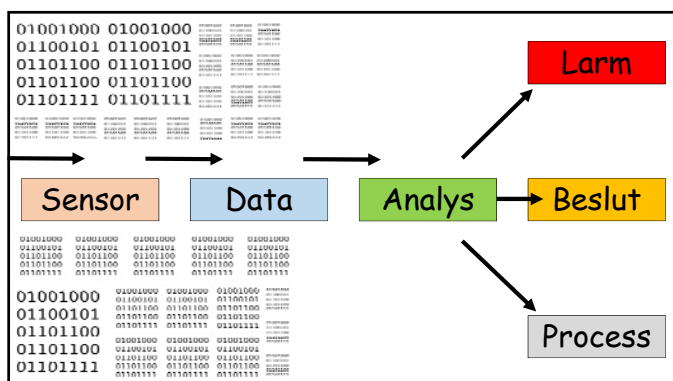
Precisionsdjurhållning är ett spännande koncept för att möta kraven i modern animalieproduktion.

Med hjälp av smart informationsteknologi får djurskötare information om djuren/produktionssystem...

...om man ställer rätt fråga









Vad användare ser...

...och hur allt egentligen fungerar


Digitaliserad grisproduktion: hur långt har vi kommit och hur går vi vidare?

Projekt mål:

- ✓ Ge information och förbättra kunskapen om hur managementstrategier i produktionssystem för gris påverkar lantbrukares dagliga arbetseffektivitet.
- ✓ Ge information och förbättra kunskapen om datarelaterad infrastruktur på gårdsnivå samt möjligheter till datautbyte mellan olika parter: lantbrukare, forskare, rådgivare, veterinärer.
- ✓ Ta de första stegen i utvecklingen mot en lantbrukar-orienterad smartphone-app för bättre produktionsmanagement.

Tack! Frågor?





DIGITAL BONDE
 EkonomiOnline
 Affärssystem Lantbruk
 Resultat och Analys
 Tid & Kvantitet
 Allt samlat i MittKontor

DIGITAL BONDE
Digitalt Affärssystem
 – Underlättar vardagen
 – Enklare beslut

LRF KONSULT

LRF KONSULT

BAKGRUND OCH KUNDREAKTIONER

Kunder säger i undersökningar

- Jag vill ha en väg in till de verktyg, rapporter som används i det dagliga arbetet.
- För att slippa uppgå samma uppgifter, exempelvis antal hektar, antal kor, i flera olika system vill bonden att detta löses genom den Digitala Bonden.
- Vanligt förekommande tidsödande dubbeljobb som löses genom Digital Bonde är en effektiv hantering av fakturering, lön och tidsåtgång för olika arbetsmoment.
- Ger möjlighet för en realtidsuppföljning av det löpande affärsboksutslutet.
- Effektivare arbete för bondens olika rådgivare
- En plats för allt som rör kundens verksamhet
- En plats för kunden att nyttja digitala tjänster och analyser som hjälper kunden förstå sitt företags ekonomi
- Mobila funktioner där kunden kan kommunicera och ta emot material, samt utnyttja digitala tjänster på språng

Kundreaktioner

"Jag kände att jag inte hade ett riktigt bra uppföljningsystem för min ekonomi. När jag blev presenterad Digital Bonde kände jag bara Wow, här kan jag spara tid."

"Har för höga kostnader för att låta bli. Dessutom har jag anställda som är intresserade."

"Jag skulle vara stolt över att kunna visa upp för anställda att arbetet de gör – gör skillnad"

"Vill bort ifrån dubbelregistrering – utnyttja siffror som finns"

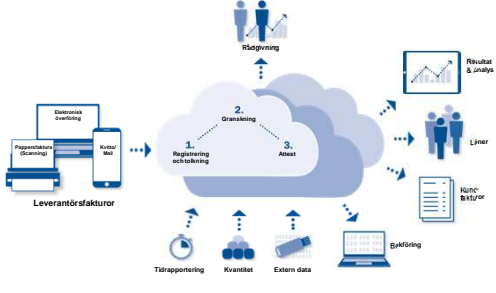
"Ju mera ihopkopplat, desto mer komplett och intressant"

"Digital bonde är ett enkelt sätt att få koll på företaget och därmed öka lönsamheten"

LRF KONSULT

Ekonomi & Skatt Juridik Affärsrådgivning Fastighetsförmedling lrfkonsult.se

LRF KONSULT



The diagram illustrates the Digital Bonde system architecture. It features a central cloud labeled '2. Gränssnitt' (Interface). To the left, 'Leverantörsfakturer' (Supplier invoices) are processed through '1. Registrering och bokslut' (Registration and closing) and '3. Arbet' (Work). To the right, the system outputs 'Resultat & Analyser' (Results & Analyses), 'Löner' (Salaries), and 'MittKontor' (My Office). Below the cloud, various data sources are integrated: 'Tidrapportering' (Time reporting), 'Kvantitet' (Quantity), 'Extern data' (External data), and 'Bilförsörjning' (Fuel supply). At the top, 'Rådgivning' (Consulting) is shown as a key service. The bottom footer includes 'Ekonomi & Skatt Juridik Affärsrådgivning Fastighetsförmedling' and the website 'lrfkonsult.se'.

Ekonomi & Skatt Juridik Affärsrådgivning Fastighetsförmedling lrfkonsult.se

LRF KONSULT

HUR SER DET UT IDAG?

Gör du uppföljning i Excel parallellt med din redovisning?
Fakturerar du löpande?
Upplever du det enkelt med ion?
Sprättar du kuvert och lyfter samma papper flera gånger?




Gör du efterkalkyler själv eller med hjälp?
Hinner du med att analysera och ta nya beslut löpande/månad?
Produktionsuppföljning på flera ställen?
Bär du pärmar fram och tillbaka?

Ekonomi & Skatt Juridik Afärsrådgivning Fastighetsförmedling **lrfkonsult.se**

LRF KONSULT

LANTBRUKSFÖRETAGET UPPELÄT



Ekonomi & Skatt Juridik Afärsrådgivning Fastighetsförmedling **lrfkonsult.se**

LRF KONSULT

ENKLARE SVAR

"Är köttproduktionen lönsam nog att bygga ut?"
"Vinst per gröda?"
"Vinst per slaktgrisomgång?"
"Hur bra går mjölken?"



Arealer	Produktvolymer	Djurlager	Arbetstid	Maskiner
<ul style="list-style-type: none"> - Åker - Skog - Öddarsvålar - Skogsväxlar - mt 	<ul style="list-style-type: none"> - Kilo N - Kilo kött - Kilo mjlk - Kilo mjölk - Antal kubik skog - mt 	<ul style="list-style-type: none"> - Antal djur i lager - Antal slaktgrisar - Antal koströvar - Antal råttor - Antal omgångar - mt 	<ul style="list-style-type: none"> - Arbetslösa timmar - Timmar i skog, växtodling - skiv - Arbetsmoment (skoning, loss) - Lön 	<ul style="list-style-type: none"> - Traktormotor - Bockaremotorer - mt

Ekonomi & Skatt Juridik Afärsrådgivning Fastighetsförmedling **lrfkonsult.se**

LRF KONSULT

BESLUTSUNDERLAG I REALTID

Nyckeltal mjölk
- Mjölk: Arvsuoden
- Kg mjölk/kg
- Kg mjölk/ha totalt betesareal
- Kg mjölk/ha betad
- Kostnader

Nyckeltal Gris
- Foderpris/kg foder
- Foderpris/kg livvikt
- Avkastning/kg livvikt
- Foderkonverteringskoefficient
- Totalt livvikt/ha betad
- Livvikt/kg livvikt = totalt foder/kg livvikt
- Kg livvikt/ha betad

Nyckeltal Entreprenad
- Arbetslöshet
- Livsmedelsprisindex
- Arbetslöshetsförändring
- Arbetslöshetsförändring
- Lösningskostnaden

Nyckeltal Växtodling
- Skörd
- Skörd/ha
- Skörd/ha/ha
- Skörd/ha/ha
- Skörd/ha/ha
- Skörd/ha/ha
- Skörd/ha/ha

Nyckeltal Skog
- Avkastning/ha
- Avkastning/ha
- Avkastning/ha
- Avkastning/ha
- Avkastning/ha
- Avkastning/ha

DIGITAL BONDE
LANTBRUKSFÖRETAGET

Arealer
- Åker
- Betes
- Skog
- Skog
- Skog

Produktvolymer
- Kilo N
- Kilo foder
- Kilo livvikt
- Kilo mjölk
- Antal kubar skog
- m³

Djurlager
- Antal djur i lager
- Antal slaktade djur
- Antal köttfärd
- Antal köttfärd
- Antal omgångar
- m³

Arbetsstid
- Arbetsstid timmar
- Timmar i staket, växtodling
- tim
- Arbetsmoment (planering, osv)
- Lön

Maskiner
- Traktortimmar
- Maskintimmar
- m³

Ekonomi & Skatt Juridik Afärsrådgivning Fastighetsförmedling **lrkonsult.se**

LRF KONSULT

MITT KONTOR – RESULTAT & ANALYS

Webbaserat rapportverktyg integrerat med MittKontor där du får ta del av ekonomidata i MittKontor genom ett webbaserat verktyg

Du får:

- Realtidsrapporter
- Kundanpassade ekonomiska och produktionsnyckeltal
- Benchmarking specialrapporter
- Rapportverktyget kan användas av dig som företagsledare. Vissa delar vill du kanske att dina anställda ska se. Rådgivare, bank mfl kan se annat som du bestämmer.
- Realtidsuppföljning i jämförelse med ex prognos mjölk (kvantitet och pris)

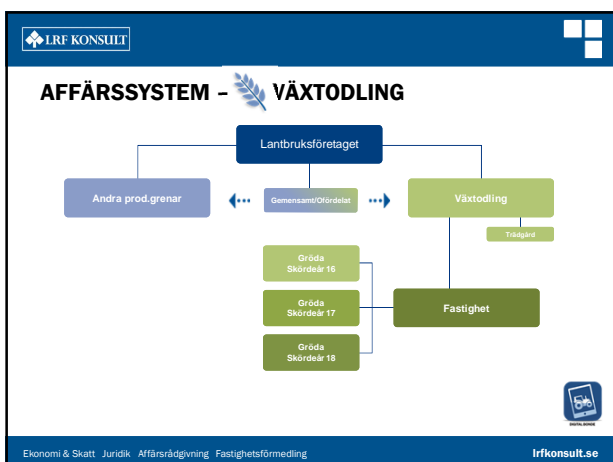
Ekonomi & Skatt Juridik Afärsrådgivning Fastighetsförmedling **lrkonsult.se**

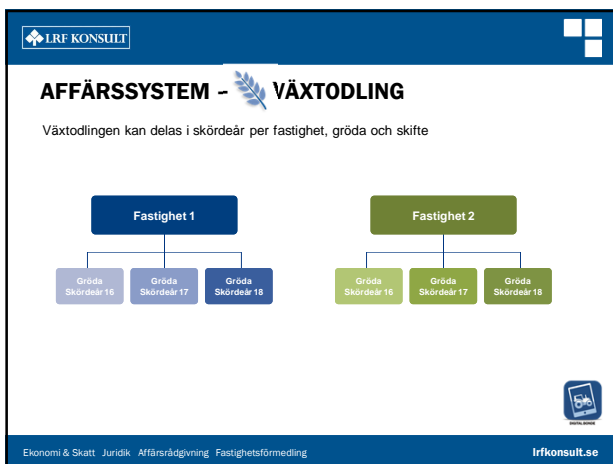
DIGITAL BONDE

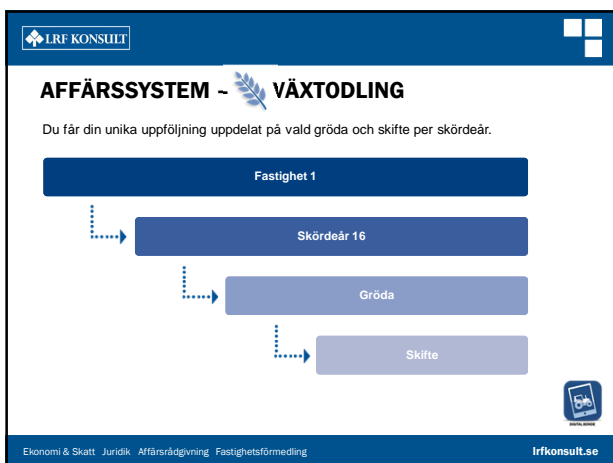
Anpassat för din verksamhet

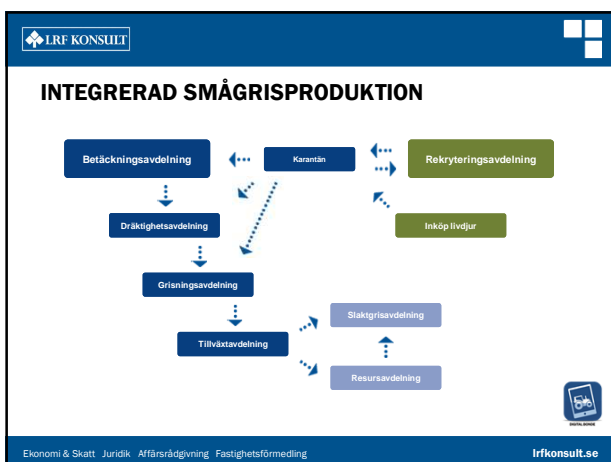
Växtodling Gris Mjök Nötkött Slaktskyckling Ägg Skog Entreprenad

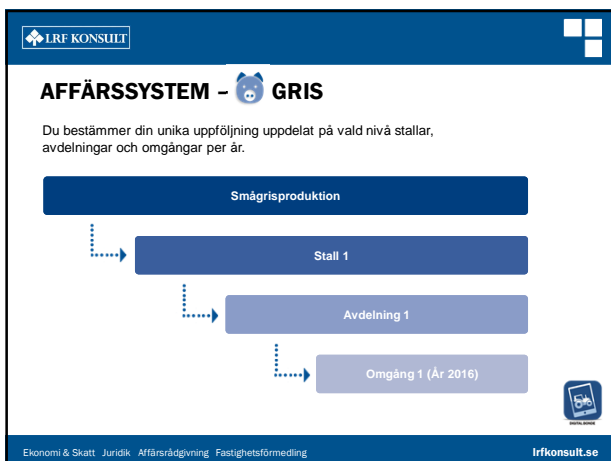
LRF KONSULT











HUR KOMMER JAG IGÅNG?

- Du kan starta när som helst under året
- Först görs ett uppstartsmöte där vi identifierar vilken uppföljningsnivå som du vill börja med, viktiga nyckeltal, mål med företagets utveckling osv
- Genomgång görs av inventeringsrutiner och hur ofta
- Val av bokföringsnivå – själv/konsult/gemensamt fungerar bra tack vare "molnet"
- Individuell prissättning beroende på vald uppföljningsnivå och storlek på företag
- Möjligheter till fast pris per månad för allt, löpande räkning eller en blandning

DIGITAL BONDE
EkonomiOnline
Affärsystem Landbruk
Resultat och Analys
Tid & Kvantitet
Allt samlat i MittKontor





FAKTA OM SONY GROUP

EN LEDANDE GLOBAL INNOVATÖR

AUDIO, VIDEO, GAMES, COMMS & INFORMATION TECHNOLOGY PRODUCTS

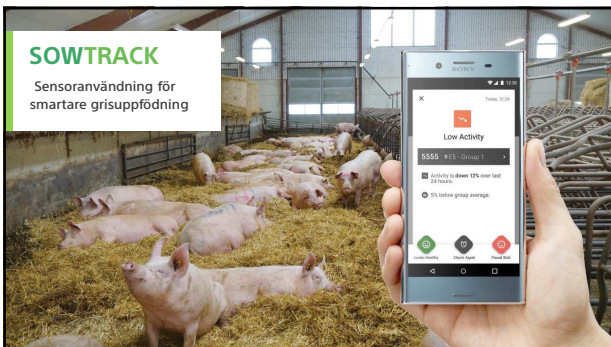
SONY HUVUDKONTOR I TOKYO

OMSÄTTNING FY2017: 78,8 BN USD
RESULTAT FY2017: 6,7 BN USD = BÄSTA NÄGONSIN

128,400 ANSTÄLLDA GLOBALT

PRESIDENT & CEO: KENICHIRO YOSHIDA

SOWTRACK slp 2 | 12 October 2018



Grisuppfödningens branschen är inte digitaliserad

Många manuella moment
 Ökande storlek på gårdar
 Färre anställda per djur

Skador?
 Stress?
 Sjukdom?

Djurhälsa är nyckeln till effektiv produktion

Sjuka suggor = ekonomisk förlust

Liten skada → Inne upptäckt → Sjuk sugga → Inne upptäckt → För sjuk att behandla

Förlust i EU: 0,5M€ /år

SOWTRACK pp. 6 | 12 October 2018

Sowtrack - för förbättrad djurhälsa

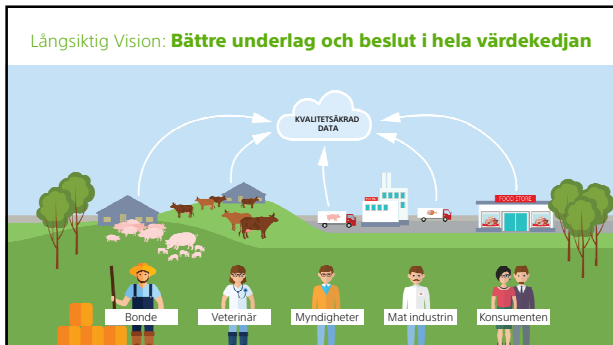
SONY **coreDNA**

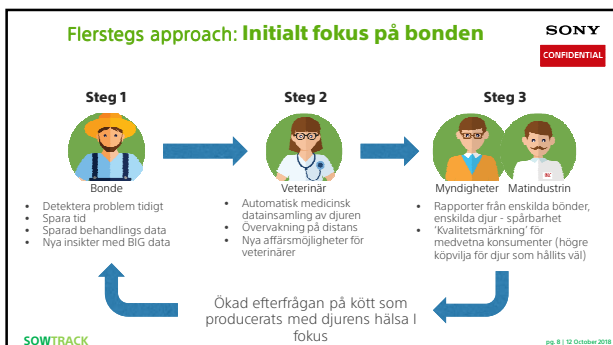
- Förbättra produktionen: minimera förluster tack vare tidig upptäckt
- Spara tid: mindre administration, färre fel, bättre prioriteringar
- Minskad medicinering

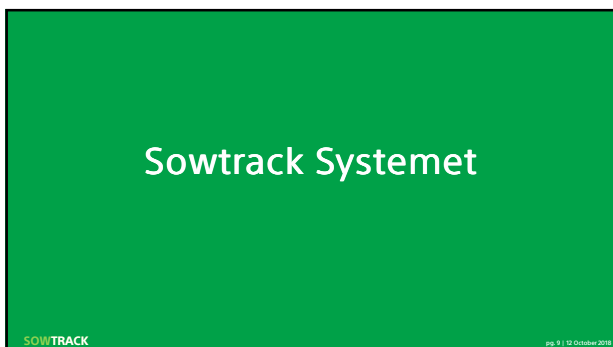
Liten skada genererar en varning → Upptäckt → Behandling → Tillfrisknande → Hälsosam and produktiv

Data

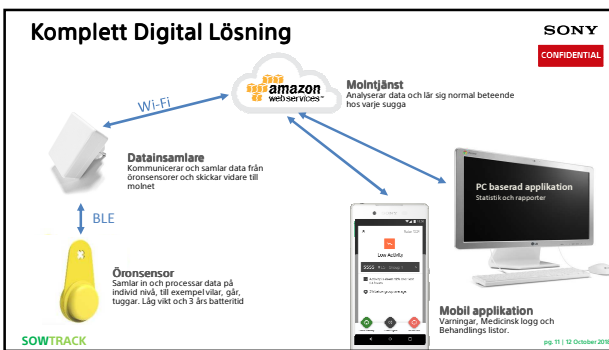
SOWTRACK pp. 6 | 12 October 2018

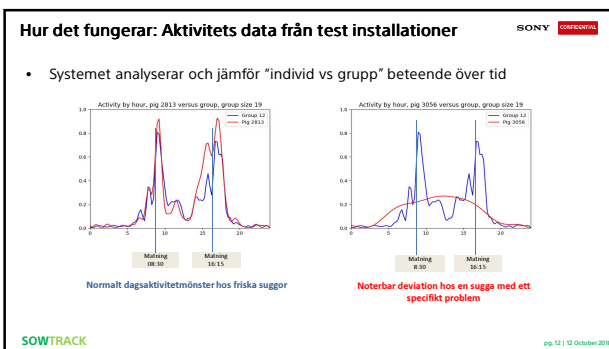






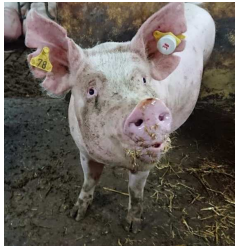
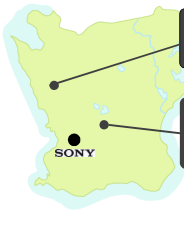






Testinstallationer

SONY
CONFIDENTIAL

Annelövsgripen AB

- Testinstallationer sedan sommaren 2017

Hjulärödsgripen AB

- Test #5: 120 st. våren 2018
- Test #6: 240 st. hösten 2018

SOWTRACK pg. 13 | 12 Oktober 2018

Testinstallation #6 - hårdvara

SONY
CONFIDENTIAL

240 Öronsensorer installeras Okt - Nov 2018

3.6V Batteri

PCB med BLE chipset och accelerometer

- Låg strömförbrukning
- Dataprocessning

Vanliga Öronmärken Öronsensorn skruvas fast i vanliga öronmärken



SOWTRACK pg. 14 | 12 Oktober 2018

Öronsensorn

SONY
CONFIDENTIAL



- Vikt: mindre än 35 g
- Storlek: mindre än 16,5mm x Ø 47 mm
- Livslängd: 3 år minimum
- Flexibel: Anpassad för olika system
- Robust:
 - Slag och skakning
 - >98% klarar livslängd utan problem

SOWTRACK pg. 15 | 12 Oktober 2018

Tekniska Utmaningar SONY
CONFIDENTIAL

- **Utmaning 1: Lite existerande forskning**
 - Publicerade rapporter har små sample storlekar
 - Få replikerade experiment
- **Utmaning 2: Ny domän för Sony**
 - Samarbeta med domän experter (SLU, Hjulärödgrisen, Annelövsgripen etc.)
- **Utmaning 3: Svårt att samla in tillräckligt mycket data på kort tid**
 - Stor variation mellan individer och gårdar
 - Få sjuka suggor om undersökta populationen är relativt liten
- **Utmaning 4: Korrekt data-annotering är viktigt**

SOWTRACK pg. 16 | 12 October 2018

Business Case

SOWTRACK pg. 17 | 12 October 2018

Öka suggans medellivslängd med tidiga varningar SONY CONFIDENTIAL

Nuvarande Situation

Många suggor tas bort i förtid
Benproblem / håla en stor del av orsaken

Med Sowtrack

Tidig sjukdom / håla detektering reducerar antalet suggor
som tas bort i förtid och förbättrar ROI

SOWTRACK pg. 18 | 12 October 2018

Levererat värde med Sowtrack

Produktmål:

- 50% färre avlivade suggor
- Tidsbesparing
- 25% minskade medicinska kostnader
- Övriga Fördelar
 - Möjliggör Spårbarhet av sughälsa på individnivå
 - Optimera produktions planering
 - Hälsostatistik per individ och grupp
 - Mindre stress för anställda

spara >€25-35 per sugga och år

SONY CONFIDENTIAL

SOWTRACK pp. 19 | 12 October 2018

Exempelkalkyl : Besparing med Sowtrack

- Gård med 850 suggor (7000m² barn area)
- Förutsättningar enligt nedan:

Sowtrack produktmål:

- 50% färre avlivade suggor
- Tidsbesparing
- 25% minskade medicinska kostnader

Avlivade: 10% **Ben / hälsa relaterad dödlighet: 40%**

Sow culling

Involuntary culling reasons

SONY CONFIDENTIAL

SOWTRACK pp. 20 | 12 October 2018

Exempelkalkyl : Besparing med Sowtrack

BONDENS PRIS
 Installations pris (engångsavgift): 9750 €
 Årlig avgift @ 15€/sow: 12,750€/år

VÄRDE
 Besparing per sugga och år: 26€ => 22,000€/år
 Kassaflödespositiv: -1 year

Investment calculation (€)

SONY CONFIDENTIAL

SOWTRACK pp. 21 | 12 October 2018

Nuvarande Fokus SONY CONCEPT

- Installera och samla in data från Testinstallation #6
 - Validera nytt data insamlings system
- Designa & Anskaffa öronsensor hårdvara
 - Robust design till rimlig kostnad är mycket viktigt
- Etablera uppskalning till kommersiell produkt 2019
- Bygga starka Partner samarbeten
 - Universitet & Academia : SLU, KU, Aarhus University
 - Produktionsystem leverantörer / Installation
 - Branschaktörer som SEGES mfl

SOWTRACK pg. 22 / 12 Oktober 2018



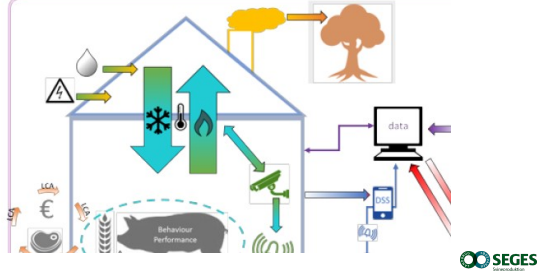


PigSys, DOL-sensor and ProGrow. New technique for production monitoring and production management

Finn Udesen, SEGES
18.10.2018
Alnarps Grisdag



Pig Sys
A sustainable economic green pig sector - supports the double bottom line



2

Production management

SEGES wants to develop and test tools which provide an overview and help the pig producer to run his production as optimal as possible

- A productivity monitoring system based on daily gain, feed intake and water consumption in combination with climate data
- An optimal change between feed composition and feed allocation for optimum daily gain, feed conversion and meat content
- An early warning system for unwanted changes in behaviour so that preventive interventions can be implemented



3

Future vision for production management tools

Avoiding errors in production is important if productivity should be optimized
Technical issues, nutritional deficiencies, and managements errors should be discovered at the source
The future hope is that sensor data can make feeding and ventilation systems self controlled according to the pigs productivity and their behavior

Maybe one day the farmer doesn't have to worry about all the things that can go wrong and he can use al his time to look at his pigs



PigSys "fyn farm"



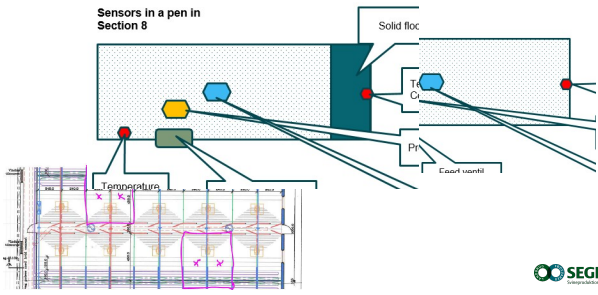
PigSys "Bregentved "



Work Package 3
- which data do we collect



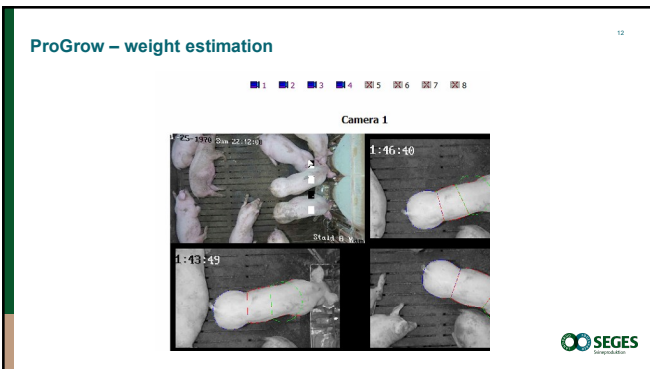
Sensor placement (Fyn farm)

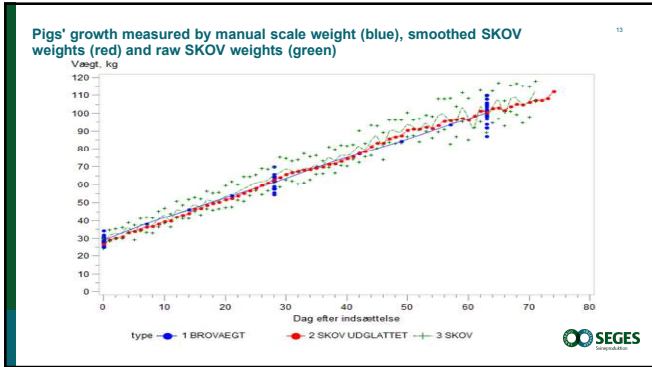














Data registrations - SEGES

- Feed consumption from all ventilis (pr. double pen) in section 8 and from the four focus pens (two ventilis) in section 3
- Data from climate control, water sensors, cameras, temperature sensors are exported to SEGES SFTP server daily
- Weight estimates (ProGrow) exported to SEGES SFTP server daily
- Feed compositions are registered
- Productivity for each batch in sections 3 and 8 is registered

SEGES

Manual registrations in the herds

- Pigs are weighed at insertion
- Dead or removed pigs are weighed
- Pigs from sections 3 and 8 are marked separately when sent to the abattoir
- Events affecting productivity is registered in a logbook

Hold data			
Sektions			
Batch Nr.			
Dato			
Antal			
Vægt			
Temperatur			
Epje mål			
Vaskes uge			
Vejrmåst type			

Døst dag 2			
Kv. 11 måned			
12 pr. mnd dag 28			
Døst dag 28			
Vægt mnd			

Foder og vand			
Fodt skema			
Fodt vand			

Heldags / overvejet / andet			
Dato	Arbejd	Antal dier	St.

Døde			
Antal	Dato	Årsag	Vægt

Tilstand / Døst dag	
Døst	1 mnd 12 kg dvt

Leverby			
Vægt			
Antal			
Antal dvt			
Antal dvt			
Leverbydmand			

Andre Bemærkninger: _____

Signatur: _____







PigSYS which data do vi have

19

- Data from all pens in the section
- ProGrow camera per pen, daily gain per pen
- Feed fed per double pen
- Water use per section
- Temperature and humidity in the section
- Outdoor temperature

- Data from 4 focus pens
- Water use for two double pens
- Temperature in the lying area and manuring area
- Air velocity for two double pens
- Pen view for four focus pens



PigSys data can be used to optimize productivity

20

- Monitor productivity (average gain, feed, and water intake) on daily basis
- The farmer can se the pigs' productivity related to temperature (too cold ore too hot)
- The farmer can compare productivity for different types of feed (starter, grower, finisher feed)
- The farmer can optimize how and when he should change between the different diets
- The farmer can optimize which feed curve gives the best profit from 30 kg to slaughter
- The main data is feed cost per kg carcass, slaughter weight and met content in the carcass.



PigSys data can be used to optimize climate around the pigs

21

- Temperature in the pigs' laying area
- Air velocity/cooling factor
- Water sprinkling to optimize dunning behavior

have impact on :

- Productivity
- Excretory behavior
- Ammonia emission



PigSys data can be used to detect upcoming events as fouling, disease, tail biting

22

- Algorithms can detect unnormal drinking behavior
- Perhaps combining water meter data with temperature and feed intake the warnings from change in drinking behavior can be specific and tell the farmer what event is coming up within the next 48 ours.

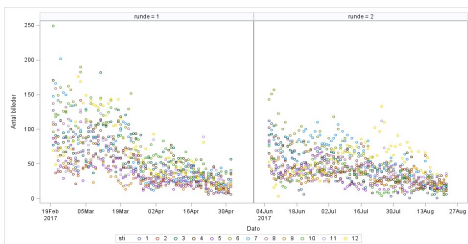


Thank you for your patience
Any questions



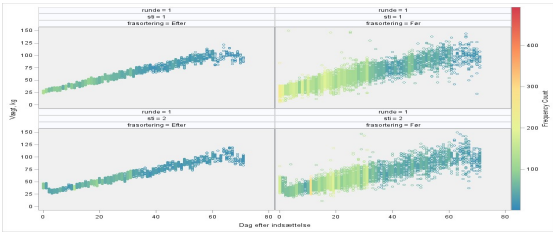
accessible weights from ProGrow

24



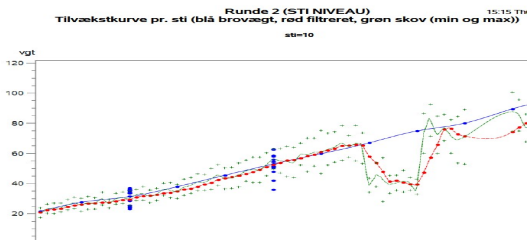
Data structure in ProGrow

25



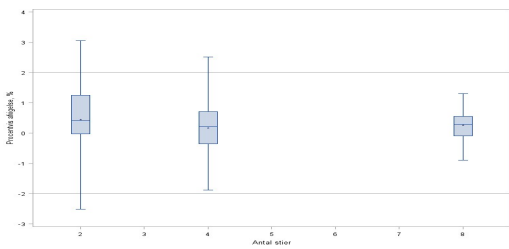
There may be problems with a camera or other sensors
Monitoring of sensors is necessary

26

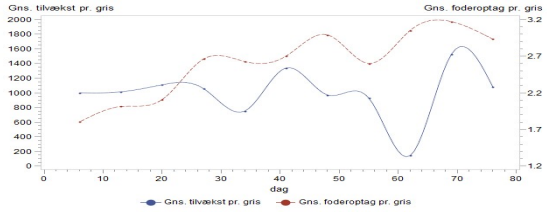


The more pens that are represented in the average weight of pigs, the closer the pigs weight will be measured with PG
Here 2,4,8 pens out of total 12 pens

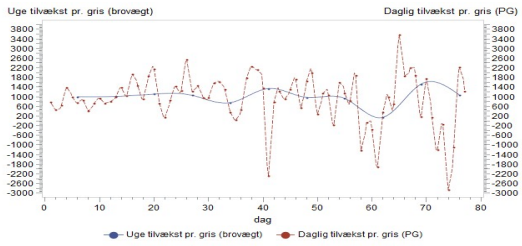
27



Daily feed uptake versus daily gain



Weekly Growth per pig (weight) and daily gain per day. Per pig (PG)



Overbrusning, foredrag SLU Alnarp Grisdager

Torben Jensen, Anlæg & Miljø, SEGES Svineproduktion
Alnarp, 18. Oktober 2018




LOV OM INDENDØRS HOLD AF SMÅGRISE, AVLS- OG SLAGTESVIN

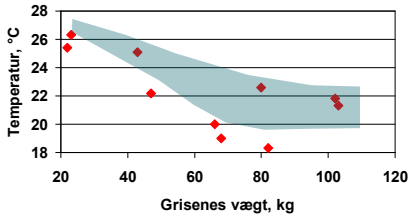
Uddrag af Lov nr. 104 af 14. februar 2000 (Lov nr. 56, 11. januar 2017).

§ 4. I stier til smågrise over 20 kg, avls- og slagtesvin skal der være installeret et overbrusningsanlæg eller en tilsvarende anordning, der skal bruges til at regulere dyrenes kropstemperatur.

§ 9. Loven trådte i kraft den 1. juli 2000, i ældre bygninger først den 1. juli 2015




Hollandsk undersøgelse Temperaturgrænse for søleadfærd



Grisenes vægt, kg	Temperatur, °C (Lower Limit)	Temperatur, °C (Upper Limit)
20	25.5	26.5
40	22.5	25.5
60	20.5	23.5
80	19.5	22.5
100	19.5	22.5
120	19.5	22.5

Model efter Aarnink et al, 2006



Mål: Rene stier og rene grise



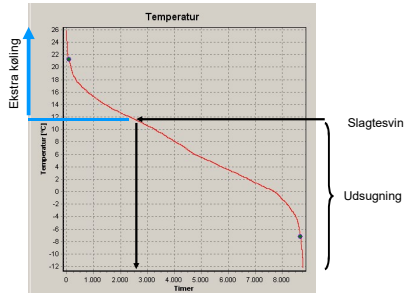
Tre kølemuligheder



- Udsugning
- Overbrusning
- Loftventiler

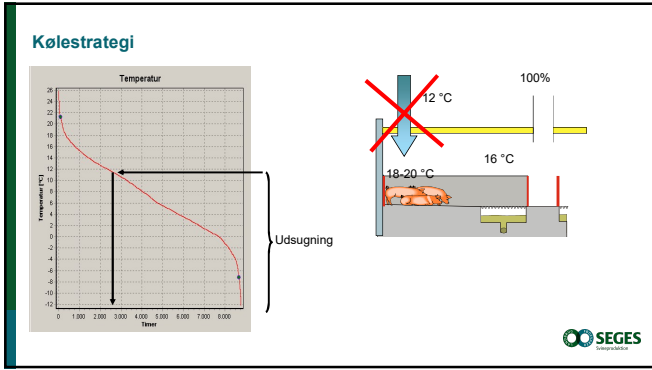


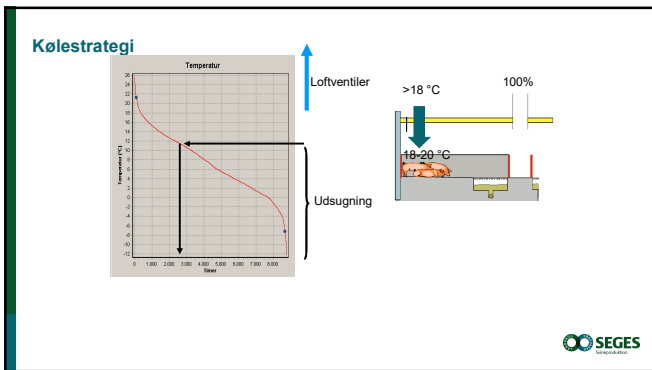
Kølestrategi

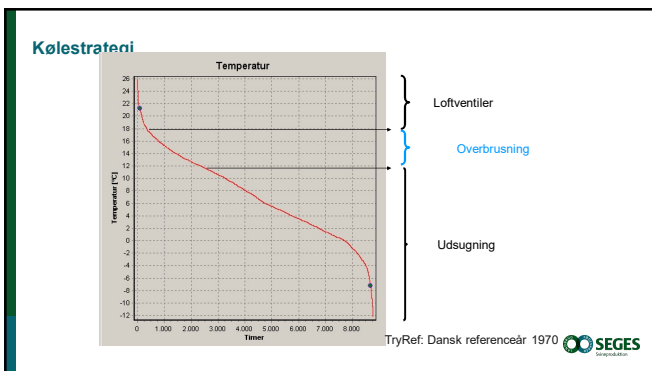


TryRef. Dansk
referenceår 1970

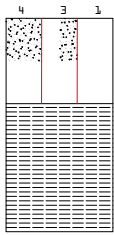








Registrering af svineri



- Koder og procent svineri
- Kode 1 – feltet er tørt = 0,0 %
- Kode 2 – feltet er fugtigt = 12,5 %
- Kode 3 – svineri op til ¼ af feltet = 12,5 %
- Kode 4 – svineri op til ½ af feltet = 37,5 %
- Kode 5 – svineri op til ¾ af feltet = 62,5 %
- Kode 6 – søle i feltet = 100,0 %



Supplerende luftindtag, Skov A/S



Indstilling: Abner 2° C over ønsket temperatur (setpunkt)



Supplerende luftindtag
SKOV A/S

	Kontrol	Forsøg
Svineri på det faste gulv (%) - 40 kg	5	2 ^{NS}
Svineri på det faste gulv (%) - 60 kg	12	6 ^{***}
Svineri på det faste gulv (%) - 90 kg	22	13 ^{***}
Behandlingskrævende stier (%)	15	9[*]

Behandlingskrævende stier: 1/3 af lejet beskidt



Supplerende luftindtag, KJ Ventilation



Indstilling: Åbner ved 70 pct. ventilation og begrænset via udeføter



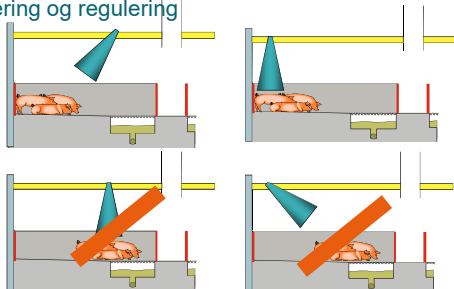
Supplerende luftindtag
KJ Ventilation

	Kontrol	Forsøg
Svineri på det faste gulv (%) - 40 kg	13	8 ^{NS}
Svineri på det faste gulv (%) - 60 kg	20	12 [*]
Svineri på det faste gulv (%) - 90 kg	31	18 ^{**}
Behandlingskrævende stier (%)	25	16 ^{NS}

Behandlingskrævende stier: 1/3 af lejet beskidt



Supplerende luftindtag
- placering og regulering



Ønsket bruseområde



Ønsket bruseområde



Kølestrategi
- overbrusning

		Smågrise	Slagtesvin
Udetemp. °C	Start	14	10
	Maks.	18	18
Bruseinterval	Start	1 til 2 gange i timen	
	Maks.	2 til 4 gange i timen	
Brusetid	Start	1 – 2 minutter/gang	
	Maks.	2 – 3 minutter/gang	
Tidsrum, kl.		8.00 – 22.00	

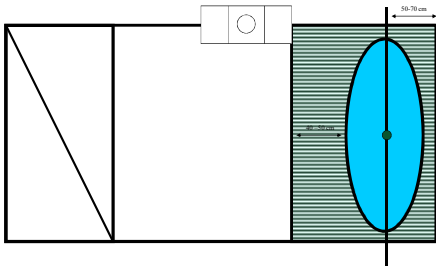


Kølestrategi, aktuelle indstillinger fra en et år gammel slagtesvinestald

Indstilling	Værdier
Starttid	6:00
Sluttid	18:00
Maks. overbrusning	> 19 °C
Min. overbrusning	5 °C
Maks. brusetid	2,30 min/30 min
Min. Brusetid	1,30 min/60 min



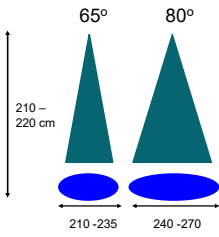
Ønsket bruseområde



Opbygning og montage



Sådan rammes det ønskede område



- Nedadrettet spredebillede
- Dyser placeret over ønsket spredeområde
- Dysetype vælges efter stistørrelsen



Højtrykskøling



Graden af svineri

Ingen forskel mellem forsøgs- og kontrolstalde

Højtrykskøling monteret på bagvæg

Lavtryksoverbrusning kan ikke undværes



Adfærdsregulering, svineri på fast gulv

- Tvungen overbrusning, 48 timer non stop
- Brusetid: 5 minutter
- Interval: 60 minutter



Konklusion

- Vælg dyser med store dråber, en vandydelse på 1-2 l/minut ved stråleventilation
- Elipseformet sprederbillede
- Drypværn, så dyserne startes samtidig
- Styring skal kunne regulere
 - Varighed
 - Intervallængde
- Hav to sæt dyser, så et sæt altid er afkalket og klar til montage.
- Tørt område (30-50 cm) mellem leje og bruseområde



TAK og husk!

Vær altid opdateret på den seneste faglige viden

Tilmeld dig **Nyhedsmail** fra
SEGES Svineproduktion på
www.svineproduktion.dk

 facebook.com/SegesSvineproduktion



Henrikfälts Gård



Henrik Nilsson

Om företaget

- 500 ha växtodling
- Typisk skånsk växtföljd (2/3 spannmål)
- 500 sugor
- 1600 slaktgrisplatser, producerar 5 500 slaktgrisar per år + 2 mellangårdsavtal
- Ca 1/3 av slaktgrisarna levereras till Danmark



Om mig själv

- Lantmästare
- Tog över efter föräldrarna 2006
- Stort intresse för grisuppfödning



Kort historik

- Avelsbesättning med 220 sugor
- 2003- PMWS
- Slutade med lantras
- Därefter nysatsning
- Nya stallet har tre grisningsavdelningar och fyra tillväxtavdelningar



Personal

- "Helpolsk" personal
- Personalen bor i Sverige
- Ordnar själva rekrytering
- Tydliga rutiner



Slaktgrisstall

- Längträgsboxar
- 40 boxar + 2 sjukboxar per avdelning
- Datamix utfodringsanläggning
- Utfodrar med spannmål + drank
- 16 veckors omloppstid (första grisarna levereras vecka 10)



Renovering

- Nya galvaniserade grindar
- Ny ventilation- variabel fläkt
- Spaltbevattning



Varför spaltbevattning?

- Hygienproblem vid höga temperaturer
- På sommaren hade upp emot 2/3 av boxarna hygienproblem!
- Flera timmar med att skrapa boxar.
- Synpunkter vid certifiering om att skrapa 2 ggr per dag!



Inställningsmöjligheter (1)

- Justering via ventilationssystemet
- Startar vid en övertemperatur på 1 °C
- Svinger av vid en innetemperatur på < -0,5°C i förhållande till "börstemperaturen".



Inställningsmöjligheter (2)

- Påtiden samt tiden mellan duschningarna är inställningsbara
- Minsta påtiden är 10 sek
- Minsta tiden mellan duschningarna är 10 min
- Bevattningen går totalt ca 20 min per dygn vid höga temperaturer




Erfarenheter

- Betydligt bättre hygien i boxarna vid höga temperaturer!
- Viss ökad vattenförbrukning som får vägas mot minskad arbetstid med gödselskrapning
- Systemet kräver viss övervakning bl a måste kontroll, av att alla munstycken fungerar, göras med vissa mellanrum



Tack för mig!






Sveiges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

PigSys – gödslingsbeteende, boxhygien och ammoniakemission

Knut-Håkan Jeppsson
Anne-Charlotte Olsson
Biosystem och teknologi, SLU, ALNARP






Improving Pig System performance through application of an overall system approach

Helhetssystem för förbättrad
grisproduktion

Inom projektet utvecklas och studeras bl a:

- Databashantering, användarvänliga system för indata och resultat
- Simuleringsprogram för optimering av foder och stalltemperatur
- Nya sensorer för klimat, luftmiljö, foder- och vattenförbrukning
- Övervakningssystem för tillväxt, foder-/vattenförbrukning, stallmiljö
- Användning av bildanalys för automatisk beteenderegistrering
- Åtgärder för förbättrad boxhygien och minskade emissioner
- Miljömässiga och ekonomiska bedömningar med LCA-analyser






WP 5: Reduktion av ammoniakemission


Syfte:

Minska ammoniakemissionen från slaktgrisstallar

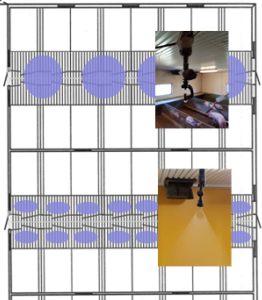
Utveckla teknik för att kyla grisarna under varma dagar vilket kan förbättra grisarnas gödslingsbeteende samt renheten i boxarna


- Överduschning på spaltytan
- Ökad lufthastighet på liggytan




 Överduschning på spaltytan

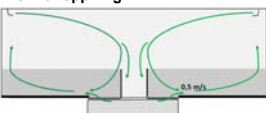
- 1. Sprinklers**
1 sprinkler till 4 boxar
Ca 0,35 l/min, sprinkler
Ca 1,4 l/min per avdelning
- 2. Spaltspridare**
1 munstycke till varje box
Ca 0,5 l/min per munstycke
Ca 8,0 l/min per rum



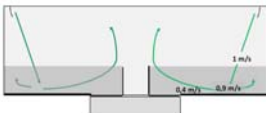





 Ökad lufthastighet på liggytan


Normal öppning

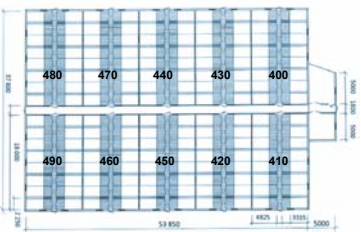


100% öppning


 

 Försöksbyggnad



Östra sidan

- 10 avdelningar
- 16 boxar per avdelning
- Tvåtrågsboxar
- Blötutfodring
- Vakuum utgödsling
- Insättning i två avdelningar samtidigt



SLU

Boxdesign



Liggarea: Betonggolv med lite strö
 Gödselarea: Betongspalt
 Spaltgolvsarea: Ca 30% av boxens totalarea



SLU

Beteendestudier med hjälp av kameror och bildbehandling i fokusboxar

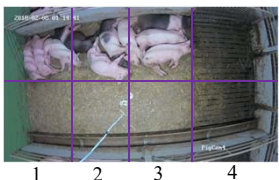


HIK Vision DS-2CD2142FWD-I




SLU

Hygienstudier



- Hygienstudier varje vecka i alla boxar
- Liggarean delades in i sex områden och spaltgolvet i två områden
- Nedsmutsningen för respektive område har bedömts enligt en 7-gradig skala (0=ren, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3=mycket smutsig).



SLU

NH₃, CO₂, temperatur och RF

- CO₂, NH₃, T_{air}, RF
- CO₂, NH₃, T_{air}, RF
- CO₂, NH₃
- T_{air}, RF

Tilluft (vind) T, RF: Rotronic
 Frånluft T, RF: Rotronic
 Box, 1,4 m ö.g.
 Box, 1,4 m ö.g.

Gemini data loggers

PigSys

SLU

NH₃- och CO₂-mätningar

Photo-acoustic multi-gas analyser 1412
 Multiplexer 1309
 Lumasense Technologies S/A

12 mätpunkter

- CO₂
- NH₃
- CH₄
- N₂O
- H₂O

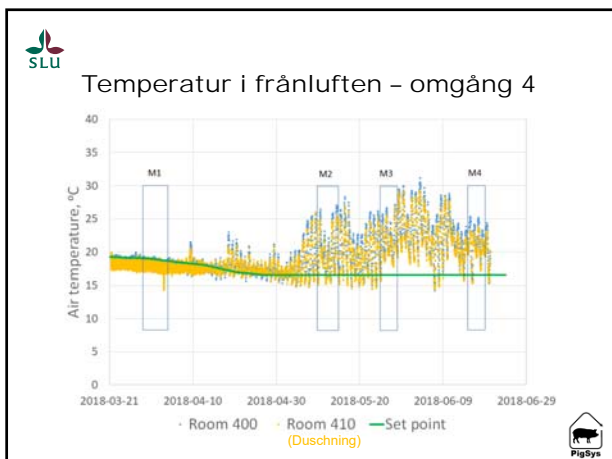
PigSys

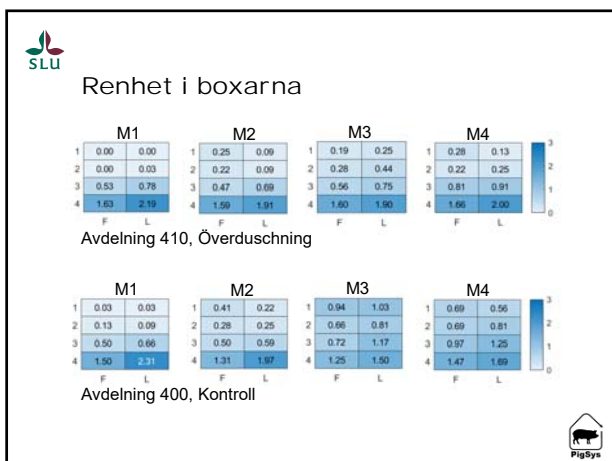
SLU

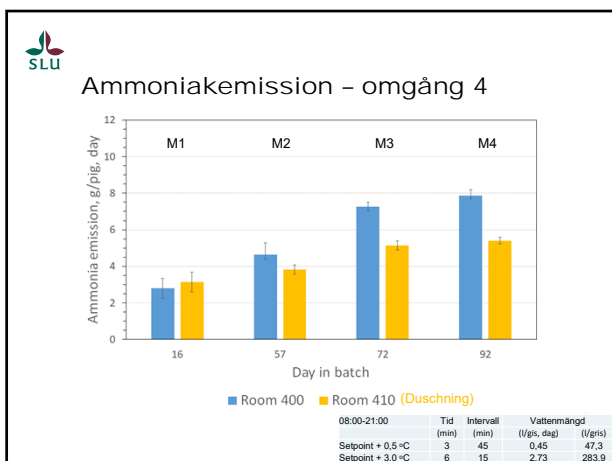
Översikt på slaktgrisomgångar:

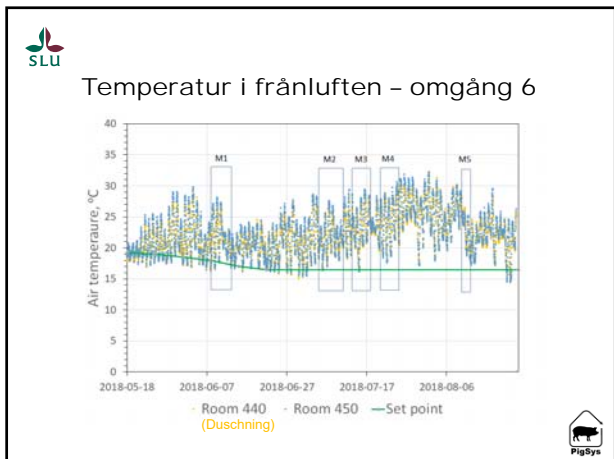
Omgång	Avdelningar	Start-datum	Antal mätperioder	Försöksled	Munstycke
1	440/450	Dec 29	3	Kontroll vs Dusch	Sprinkler
2	460/470	Jan 26	4	Kontroll vs Dusch	Sprinkler
3	480/490	Feb 23	0	Kontroll vs Dusch	Sprinkler
4	400/410	Mar 16	4	Kontroll vs Dusch	Sprinkler
5	420/430	Apr 13	4	Kontroll vs Dusch	Spaltmunstycke
6	440/450	May 11	5	Kontroll vs Dusch	Spaltmunstycke
7	460/470	Jun 1	1	Kontroll vs Dusch + lufthastighet	Spaltmunstycke
8	480/490	Jun 29	4	Kontroll vs Dusch	Spaltmunstycke
9	400/410	Jul 27	4	Lufthastighet	-

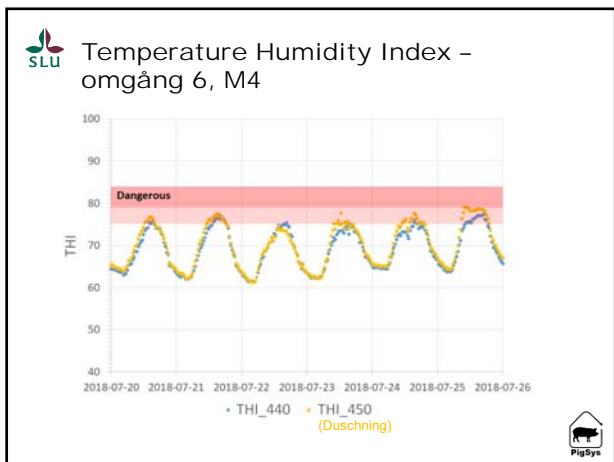
PigSys

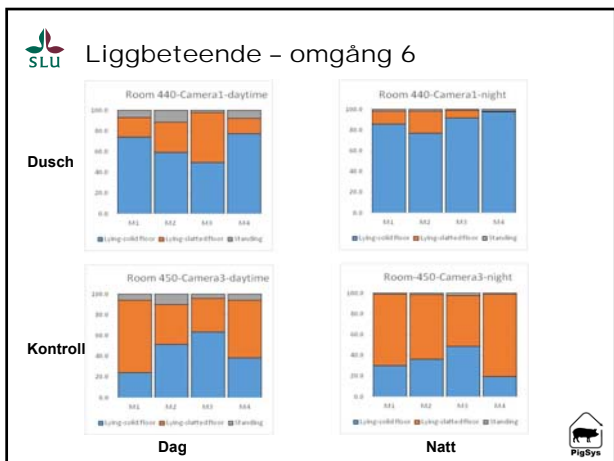


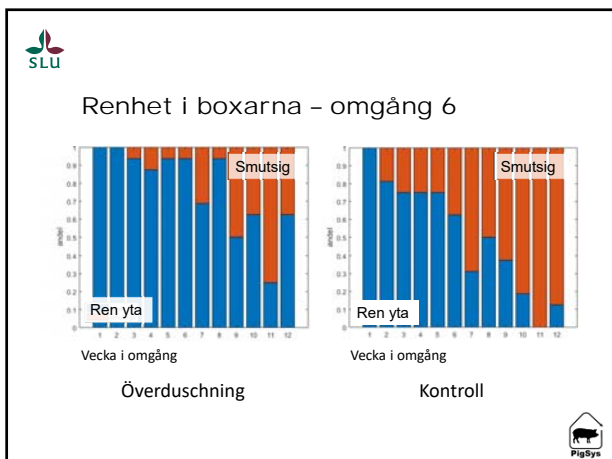


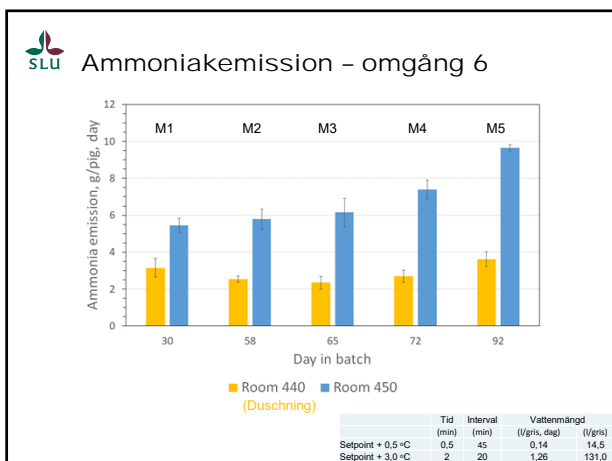













Varför lägre NH₃-emission?

- Förbättrat gödslingsbeteende
- Renare boxar
- Utspädning av NH₃-koncentration i gödselytan
- Lägre temperatur i gödselytan
-


Våt päls
Evaporativ kylning

 SLU

Slutsatser

Överduschning på spaltgolvsytorna

- Kyler grisarna
- Förbättrar grisarnas gödslingsbeteende
- Ger bättre hygien i boxarna
- Minskar ammoniakemissionen

 PigSys

 SLU Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Improving Pig System performance through application of an overall system approach

Helhetssystem för förbättrad grisproduktion

 PigSys

Tack för uppmärksamheten!

 ERA-NET SUSAN 
