

Nyckeltal för en hållbar grisproduktion

Projektledare: Elin Karlsson

Projektgrupp: Ingvar Eriksson, Lena Eliasson-Selling, Cecilia Kellerman, Carl-Johan Ehlorsson, Johanna Fjelkner, Ida Clemensson Lindell

Gård & Djurhälsan
December 2020

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Material och metod	4
Datainsamling	4
Referensbesättningar	4
Besättningsstruktur	6
Resultat WinPig dataset 1 (WPD1)	6
Referensbesättningar	7
Diskussion besättningsstruktur	8
Referensvärden	9
Utslagning	10
Andel utslagna innan första, andra, tredje och fjärde grisningen (WPD1)	10
Utslagningsorsaker slaktade suggor till kullnummer fyra (WPD2)	11
Referensbesättningar	13
Diskussion utslagning	14
Referensvärden	15
Gylthantering	16
Ålder vid första betäckning (WPD3)	16
Referensbesättningar	17
Diskussion gylthantering	17
Referensvärden	19
Livstidsproduktion	20
Resultat livstidsproduktion- WPD2	20
Referensbesättningar	20
Diskussion Livstidsproduktion	22
Referensvärden	23
Ekonomiska aspekter	24
Sambandsanalyser	28
Slutsats	29
Litteratur	30
Bilaga 1. Kategorisering av utgångsorsaker	31
Bilaga 2. Beräkning av täckningsbidrag två (TB2)	32
Bilaga 3. sambandsanalyser	33
Bilaga 4. Frågor för Kvalitativ Intervju	36

Sammanfattning

Under de senaste åren har det i Sverige legat stort fokus på att öka produktiviteten på våra gårdar mätt i "antal producerade smågrisar per sugga och år". Att fler smågrisar föds och avvänjs anses positivt men samtidigt ställer det högre krav på suggan både under dräktighet och digivning. Som djurhållare gäller det att lyckas ge suggan förutsättningar för att inte riskera att hon slås ut i förtid. Antalet producerade grisar per sugga och år avser hur många smågrisar som produceras till försäljning vid omkring 30 kg. Vilket är det nuvarande produktionsmåttet som används vid jämförelse mellan gårdar för att mäta deras effektivitet på nationell nivå. Måttet säger ingenting om hur länge suggorna finns kvar i produktion, suggornas hållbarhet. För att få en hållbar grisproduktion gäller att suggorna ska klara av att hållas i produktion under lång tid med en god produktion. De producerade smågrisarna måste också vara av god kvalitet så att de håller sig friska och överlever ända fram till slakt. Som komplement till måttet antalet producerade smågrisar per sugga och år har fyra produktionsmått bearbetats fram för att bidra till en hållbarare grisproduktion

- Besättningsstruktur
- Utslagning av suggor innan 4:e grisning
- Ålder vid första betäckning och spridning i ålder vid första betäckning
- Livstidsproduktion, antalet avvanda smågrisar vid suggans utgång och kullnummer vid utgång

Referensvärden för varje produktionsmått har beräknats utifrån statistiskt bearbetat material hämtat ur produktionsuppföljningsprogrammet WinPig, uppdelat i tre olika dataset (WPD1, WPD2 och WPD3). Resultaten jämfördes med resultat från tre smågrisproducerande besättningar (referensbesättningar) med bra produktionsresultat enligt WinPig. Management är en nyckelfaktor för en god produktion, därför utfördes kvalitativa intervjuer på de tre referensbesättningarna i ett försök att kartlägga rutiner kopplat till de fyra produktionsmåtten.

Besättningsstruktur

Besättningsstrukturen visar besättningens genomsnittliga antal årssuggor på varje kullnummer under en period. En planerad besättningsstruktur är viktig för att suggpopulationen ska innehålla både yngre och äldre djur. Besättningsimmuniteten och därmed smågrisarnas hälsa påverkas av fördelningen av kullnummer i besättningen. Råmjölkens antikroppar är livsavgörande för den nyfödda grisen och suggornas immunförsvar byggs successivt upp med antal grisningar och tid i besättningen. I Tabell 1 redovisas en besättningsstruktur som baseras på genomsnittligt antal suggor på varje kullnummer under 2019 i WinPig dataset 1 (WPD1) tillsammans med besättningsstrukturen hos de tre referensbesättningarna. Besättningsstrukturen i en konventionell smågrisbesättning föreslås ligga inom ett intervall i Tabell 1 utifrån resultaten i denna studie.

Tabell 1. Fördelningen av genomsnittligt antal suggor på varje kullnummer angivet i procent av antal årssuggor i 48 besättningar och 32 178 suggor under 2019 i WPD1 samt referensbesättning A, B och C.

Kullnummer	1	2	3	4	5	6	7	8
WinPig 2019	24	21	18	14	10	7	4	2
Besättning A	24	20	18	15	9	6	4	2
Besättning B	22	20	16	13	11	7	3	3
Besättning C	24	22	19	16	11	6	2	

Utslagning innan 4:e grisning

Utgångsrapporteringen i WinPig sker då suggor skickas till slakt, avlivas på gård eller registreras som självdöda. Ekonomiska beräkningar visar att suggor som stannar längre i produktion har en ekonomisk fördel. En sambandsanalys mellan antalet livstidsavvanda och utslagning innan fjärde grisningen visade en stark negativ korrelation. En besättning med en hög utslagning innan fjärde grisningen kommer att få färre livstidsavvanda smågrisar. Vid analys av WPD1 rekommenderas totala utslagningen (slaktade, avlivade och döda) innan 4:e grisningen att ligga under 39,3 % och döda/avlivade att ligga under 8,2 % vilket motsvarade den första kvartilen i WPD2 för måttet utslagning innan 4:e grisning och avlivade/döda innan 4:e grisningen.

Ålder dagar vid första betäckning och spridning i ålder (dagar)

Ingrisningsålder har identifierats som en av de viktigaste faktorerna för suggans hållbarhet, och rekommenderas infalla runt 1 års ålder. Vidare sågs en minskad spridning i ingrisningsålder resultera i minskad utslagning av unga djur (Gård & Djurhälsan, 2018). I denna studie analyserades ålder vid första betäckning som har ett starkt samband med ingrisningsålder. En låg spridning för ålder vid första betäckning är således positiv för att undvika tidig utslagning. Den genomsnittliga standardavvikelsen var 18,5 dagar vilket motsvarar en brunstcykel (18 – 24 dagar). Samband mellan ingrisningsålder och livstidsproduktion (Livstidsavvanda, Avvanda kullar vid utgång, Produktiva dagar) analyserades för suggor utslagna 2019 i WPD3. Ingrisningsålder delades upp i sex klasser där klass 1 var <340 dagar och klass 6 var ≥400 dagar. En signifikant skillnad sågs mellan klass 6 och övriga klasser med färre livstidsavvanda, färre avvanda kullar och mindre produktiva dagar vilket är i linje med Gård & Djurhälsan (2018) som identifierade ingrisningsålder som en viktig faktor för suggans hållbarhet.

Livstidsproduktion, antal avvanda smågrisar vid utgång

Det genomsnittliga antalet livstidsavvanda för suggor utslagna 2019 i WinPig var 45,0 avvanda smågrisar vid utgång och antal avvanda kullar vid utgång var 3,8. Vidare beräknades tredje kvartilen för antalet livstidsavvanda till 67 avvanda smågrisar vid utgång. Referensbesättningarna producerade fler smågrisar vid utgång och hade ett högre antal avvanda kullar vid utgång än det genomsnittliga antalet i WinPig. Det överensstämmer med korrelationsanalysen som visade att en sugga som slås ut med lågt kullnummer inte kan få ett högt antal livstidsavvanda.

Material och metod

Datainsamling

Data erhöles från produktionsuppföljningsprogrammet WinPig för året 2019. Endast konventionella smågrisproducerande eller integrerade besättningar med minst 300 suggor i produktion (SIP) togs med i beräkningarna, med en variation från drygt 300 till 2000 där hälften av besättningarna hade mellan drygt 400–750 SIP. Varje besättning har kontrollerats och en subjektiv bedömning av kontrollistan, en lista i WinPig där djur som saknar registrering visas, för årsskiftet 2019 gjordes med hänsyn till antalet djur på kontrollistan i förhållande till besättningsstorleken. Övriga avgränsningar som gjordes var att endast gyltor som fått en registrerad betäckning inkluderades. Inga av besättningarna köper dräktiga djur som rutin och sålda dräktiga djur har uteslutits, vilket bidrar till att även utgångskoden "dräktigt överskott" har uteslutits.

Tre olika dataset skapades utifrån inmatade besättningsdata och analysmodeller i produktionsuppföljningsprogrammet WinPig. WinPig Dataset 1 (WPD1) som baseras på nyckeltal ur besättningsanalysen med tilläggsmått för beräkning av dödlighet och livstidsproduktion. WinPig Dataset 2 (WPD2) som baseras på positiv/negativlistan och WinPig Dataset 3 (WPD3) som hämtade data från Effektanalys. Samtliga analyser utfördes i R Studio (version 1.1.463). För att studera samband utfördes korrelationsanalyser mellan dataseten.

Referensbesättningar

Utifrån produktionsmåttens Besättningsstruktur, Utslagning, Gylthantering och Livstidsproduktion utformades kvalitativa frågor av projektgruppen specialiserade på de olika områdena (bilaga 4). Tre referensbesättningar (A, B och C) deltog i kvalitativa intervjuer genomförda som telefonintervjuer och beskrev besättningens rutiner.

Besättningarna delgav också deras produktionsdata som bidrog till att hitta referensvärden. Urvalet av referensbesättningarna grundade sig på resultaten från WinPig's topplista, en lista som beräknas årligen utifrån insända resultat från användare och statistisk bearbetning (Gård & Djurhälsan, 2020). Referensbesättningarna uppfyllde även tidigare nämnda krav för besättningar inkluderat i materialet.

WinPig Dataset 1 (WPD1)

Data är baserat på nyckeltal ur Besättningsanalysen i WinPig och innehöll besättningsmedeltal för händelser år 2019, både uppdelat per kullnummer och totalt. Baserat på besättningarnas genomsnittliga suggor i produktion (SIP) var 32 178 suggor inkluderade i WPD1. Syftet med detta dataset var att ta fram medeltal för ett antal utvalda produktionsnyckeltal per kullnummer och år där medeltal för samtliga besättningar beräknades utifrån varje besättnings medeltal.

Beräkning av andel utslagna

Beräkningar av andelen utslagna av insatta beräknades genom att utgå från antalet insatta gyltor år 2017 och sedan se hur många av dessa som slogs ut innan första grisning (grisning=0), innan andra, tredje och fjärde grisning. Grisningsnummer avser att suggan/gyltan faktiskt ska ha grisat den kullen. Till exempel gyltor utslagna på grisning noll har betäckts men sedan aldrig grisat. Suggor på grisning tre har grisat sin tredje kull men däremot saknas information om huruvida hon avvant den kullen eller ej. Utslagning delades upp i slaktade samt avlivade eller döda, övriga utgångstyper, såsom såld dräktig eller saknad uteslöt.

Beräkningar av andra mått på dödlighet: Ett antal extra nyckeltal för dödlighet beräknades:

- Andel döda av utgångna beräknades som: $\text{antal döda} / \text{antal utgångna} \text{ (slaktade/avlivade/döda) } * 100$

- Andel döda av döda och avlivade beräknades som:
 $\text{antal döda} / \text{antal döda och avlivade} * 100$
- Andel avlivade av utgångna beräknades som: $\text{antal avlivade} / \text{antal utgångna} (\text{slaktade} / \text{avlivade} / \text{döda}) * 100$
- Andel utslagna i relation till SIP beräknades som:
 $\text{antal utgångna och döda} / \text{antal årssuggor} * 100$

WinPig Dataset 2 (WPD2)

Det andra datasetet innehöll data på individnivå för suggor som utgångsrapporterats under år 2019 i WinPig. För varje utslagen suga fanns information om hennes genomsnittliga kullresultat. Även information om utslagstyp (slaktad, avlivad, död), utgångsorsak och vilket kullnummer hon slogs ut på fanns med. Datasetet utgjordes av knappt 40 000 suggor. De analyser som gjordes utifrån WPD2 var dels att studera utslagsorsaker för slaktade hondjur per kullnummer, analysera suggornas genomsnittliga kullresultat och beräkna samband mellan nyckeltalen för livstidsproduktion och ingrinsingsålder.

Livstidsproduktion

Beräkningarna för hållbarhetsvariablerna, kullnummer vid utgång, livstidsavvanda (avvanda grisar vid utgång) och produktiva dagar vid utgång utgjordes av resultat för 17 720 suggor utslagna 2019.

Dataredigeringar:

- Ålder 1:a betäckning under 180 dagar och över 400 dagar sattes som 'missing value' då värden utanför dessa intervall bedömdes orimliga.
- Ingrisningsålder under 270 dagar och över 500 dagar sattes som 'missing value' då värden utanför dessa intervall bedömdes orimliga.
- Improduktiva dagar över 1000 dagar sattes som 'missing value' då värden utanför detta intervall bedömdes orimliga och resultat av felregistrering.
- Dräktighetsdagar under 110 dagar och över 140 dagar då värden utanför detta intervall bedömdes orimliga och resultat av felregistrering (att grisningen egentligen var en kastning).
- En variabel skapades för om suggan varit amsugga under sin livstid, detta gjordes baserat på om avvanda per avvänjning skiljde sig från avvanda per kull.

WinPig Dataset 3 (WPD3)

Det tredje datasetet utgjordes av hondjur med sin första betäckning (gyltbetäckningar) år 2019. Data hämtades ur en effektanalys i WinPig. Där fanns produktionsresultat för kull 1 med information om ålder vid första betäckning, ingrinsningsålder, ditid samt grisnings- och avvänjningsresultat. Även information om utslagning (vilket kullnummer samt typ (slaktad, avlivad, död) och orsak fanns med). Totalt innehöll dataset 3 information från 37 367 hondjur innan dataredigeringar. Syftet med denna analys var att ta fram deskriptiv statistik över ålder 1:a betäckning och ingrinsningsålder.

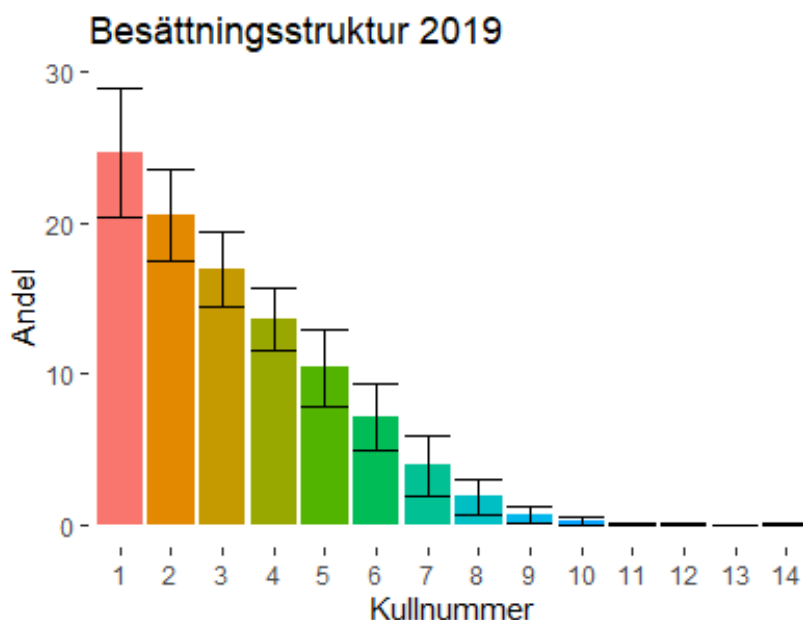
Dataredigeringar:

- Ålder 1:a betäckning under 180 dagar och över 400 dagar sattes som 'missing value' då värden utanför dessa intervall bedömdes orimliga.
- Ingrisningsålder under 270 dagar och över 500 dagar sattes som 'missing value' då värden utanför dessa intervall bedömdes orimliga.
- Dräktighetsdagar under 110 dagar och över 140 dagar då värden utanför detta intervall bedömdes orimliga och resultat av felregistrering.

Besättningsstruktur

Resultat WinPig dataset 1 (WPD1)

Den genomsnittliga andelen suggor på respektive kullnummer beräknades för 32 178 suggor i 48 svenska konventionella smågrisbesättningar eller integrerade besättningar med över 300 suggor i produktion (SIP) (Figur och Tabell 1).



Figur 1. Genomsnittliga andelen suggor på respektive kullnummer av genomsnittet på totalt antal suggor under samma period med standardavvikelse för 32 178 SIP i 48 svenska besättningar 2019.

I genomsnitt var knappt en fjärdedel av alla suggor i WPD1 på kullnummer ett med en variation från knappt 10 % till över 30 % (Tabell och Figur 1).

Tabell 2: Besättningsstruktur 2019 för 32 178 suggor i 48 besättningar med över 300 SIP, beräknat på genomsnittliga andelen suggor på respektive kullnummer av totalt antal suggor.

Kullnr	mean	max	min	sd
1	23,8	34,1	9,9	4,5
2	20,3	28,6	10,3	3,0
3	17,1	27,7	10,7	2,5
4	13,8	20,8	8,7	2,0
5	10,4	21,9	2,6	2,4
6	7,3	12,5	1,1	2,1
7	4,1	8,0	0,2	2,0
8	2,0	5,5	0,04	1,2
9	0,9	4,3	0,01	0,8
10	0,6	4,2	0,01	1,0
11	0,4	3,9	0,01	0,7
12	0,3	1,6	0,01	0,4
13	0,2	0,8	0,01	0,3
14	0,1	0,2	0	0,1

I Tabell 3 redovisas produktionsdata analyserad för de 32 178 suggorna i WinPig och reproduktionsdata visade att förekomsten av omlöp var högst hos förstagrisare och minskar med stigande kullnummer. Grisningsprocenten är lägst hos första- och andragrisare för att sedan öka till femte grisningen. Beräkningen av grisningsprocenten kan vara över 100 % då beräkningen var utförd på betäckningar och grisningar i perioden utan att vara kopplade till samma individer.

Tabell 3: Reproduktionsdata händelser för 32 178 suggor i 48 besättningar med över 300 SIP, 2019. Beräkningen av grisningsprocenten kan vara över 100 % för att beräkningen är utförd på betäckningar och grisningar i perioden utan att vara kopplade till samma individer.

Kullnr	Andel av omlöpen	Omlöpnings %	Grisnings %
1	35,5	9,0	83,9
2	27,9	7,4	83,7
3	15,1	4,8	87,4
4	9,6	4,1	88,6
5	6,2	3,4	90,9
6	3,4	2,6	87,1
7	1,5	1,9	96,6
8	0,6	1,7	81,3
9	0,2	0,9	78,3
10	0,1	3,9	105,4
11	0,1	4,2	92,1
12	0	0	103,6
13	0,1	4,1	57,8
14	0	0	55
Alla	-	5,8	85,4

Referensbesättningar

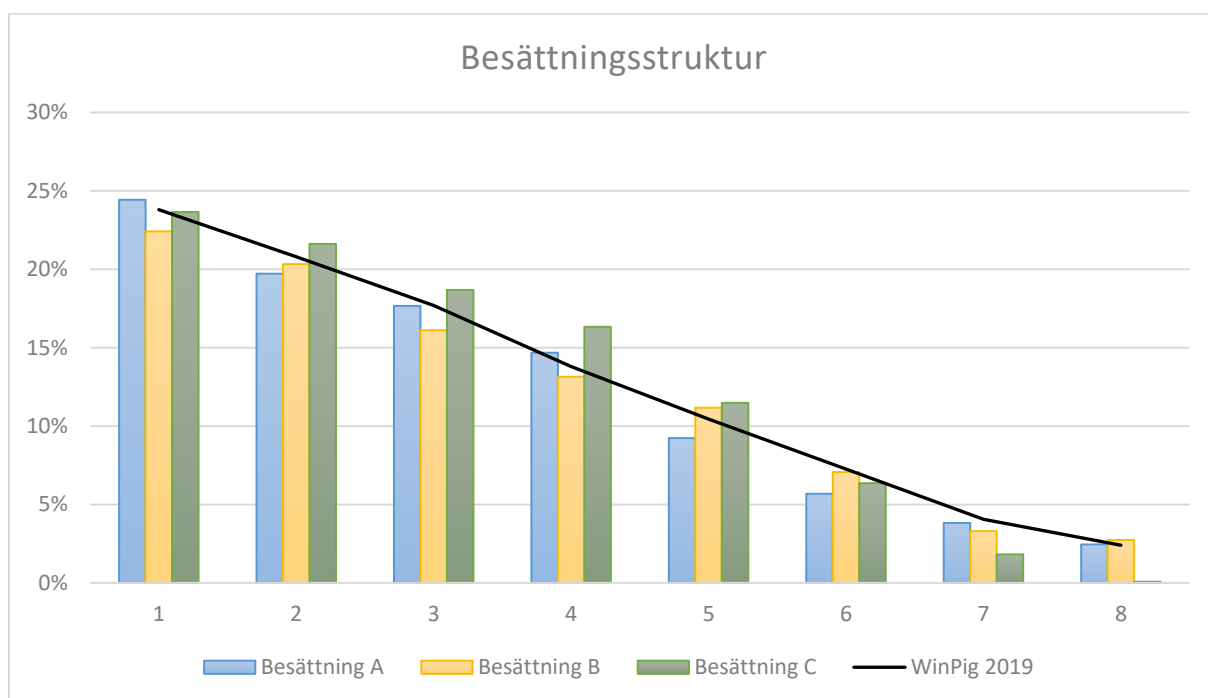
Antalet suggor i produktion (SIP) har legat stabilt under de senaste åren i referensbesättning A, B och C. Det finns en medvetenhet om besättningsstrukturen men inga uppsatta rutiner eller mål utöver rutiner kopplade till rekryteringsprocenten. Besättningsstrukturen för besättning A-C följer i linje med 2019 års besättningsstruktur i WinPig med ungefär en fjärdedel av suggorna på kullnummer ett (tabell 4 och figur 2).

Tre olika rutiner används på referensbesättningarna vid valet av antalet gyltor som ska semineras till betäckningsgruppen och hur många suggor som ska utgångsrapporteras i samband med avvänjning. Antalet gyltor som semineras ligger på fast antal i referensbesättning A. Referensbesättning B gör en bedömning av hur många gyltor som förväntas komma i brunst och väljer sedan hur många suggor som ska utgångsrapporteras efter avvänjning. Referensbesättning C har valt att anpassa antalet gyltor som semineras baserat på antalet suggor som skulle skickas till slakt efter avvänjning.

Det finns ett mål på antalet suggor som ska grisa i varje betäckningsgrupp och för att täcka upp eventuella omlöp semineras ett fast antal extra suggor/gyltor på 7, 8 och 10 % till betäckningsgrupperna i besättning A, B och C. Besättning B gör ett urval på suggor till slakt efter första dräktighetstestet för att få rätt antal hondjur som grisar till gruppen. Besättning A, B och C seminerade enbart djur med god produktion och upplevde att det kunde vara svårt att välja vilka suggor som ska skickas till slakt för att göra plats åt yngre djur. Det förekommer aldrig eller väldigt sällan att suggor med lägre resultat än önskat behålls i produktion för att fylla upp gruppen.

Tabell 4: Genomsnittliga andelen suggor på respektive kullnummer för WinPig 2019, baserat på ett genomsnitt i 48 svenska besättningar. Andel suggor på respektive kullnummer för referensbesättningarna A, B och C, angivet i procent av totalt antal årssuggor under 2019.

Kullnummer	1	2	3	4	5	6	7	8
WinPig 2019	24	21	18	14	10	7	4	2
Besättning A	24	20	18	15	9	6	4	2
Besättning B	22	20	16	13	11	7	3	3
Besättning C	24	22	19	16	11	6	2	



Figur 2. Den genomsnittliga andelen suggor på respektive kullnummer på referensbesättning A (blå), B (gul) och C (grön) i förhållande till genomsnittlig andel suggor på respektive kullnummer under 2019 baserat på 32 178 suggor fördelat på 48 besättningar, angivet i procent av totalt antal årssuggor.

Diskussion besättningsstruktur

Det finns ingen optimal besättningsstruktur beskriven i litteraturen (Stalder m.fl.2012) utan den planeras utifrån varje enskild besättnings förutsättningar. Beräkning av besättningsstrukturen visar hur besättningsstrukturen såg ut vid ett specifikt tillfälle eller den genomsnittliga andelen suggor inom varje kullnummer under en period. Förändringar i produktionen som ökning eller minskning av SIP kommer tillfälligt att påverka fördelningen mellan kullnummer i besättningsstrukturen. Resultatet av de kvalitativa intervjuerna visade att referensbesättningarna legat stabilt i SIP under de senaste åren och den genomsnittliga besättningsstrukturen för 2019 visade en stabil struktur. Tre olika management strategier används i de tre referensbesättningarna vid seminering av gyltor till betäckningsgruppen och val av hur många suggor som skulle gå till slakt efter avvänjning. Vid val av vilka suggor som utgångsrapporterades till slakt var det främst produktionsresultaten som var avgörande i alla besättningarna. Även då olika strategier kopplat till rekrytering och utslagning tillämpades, överensstämde besättningsstrukturen i de tre referensbesättningarna A, B och C.

Resultatet i Tabell 4 och Figur 2 föreslår en fungerande besättningsstruktur för integrerade och smågrisproducerande besättningar.

En hög genomsnittlig rekryteringsprocent innebär att besättningen har en ung suggpopulation. Analys av reproduktionsdata för WPD1 2019 visar att den största andelen omlöp och den lägsta grisningsprocenten återfinns bland första- och andragrisare, vilket innebär att en besättning med en övervägande ung suggpopulation riskerar större osäkerhet i sina betäckningsgrupper (Tabell 2). Omgångsuppfödning bygger på intakta grupper och omlöp riskerar att hamna utanför gruppsystemet, vilket riskerar djur som grisar tidigt/sent i förhållande till resterande sugor i gruppen. En lång digivning är slitsam för suggan och en kort digivning riskerar smågrisens hälsa. I omgångssystem eftersträvas en samlad grisning inom några dagar för hela gruppen.

För att reducera risken att det är färre djur som går in i grisningsavdelningen än planerat seminaras extra individer, denna strategi användes av referensbesättning A, B och C. Ett fast antal djur seminarades med en variation med 7 till 10 % extra djur i förhållande till antalet djur beräknade inför grisning. Alla seminarade sugor höll god produktion och avvek inte i resultat mot gruppen.

En låg rekryteringsprocent leder till en genomsnittligt äldre suggpopulation i besättningen. Äldre sugor är tyngre och behöver därmed en högre underhållsgiva vilket ger ökad foderkostnad. Antalet levande födda smågrisar ökade under 2019 i WPD1 till suggans fjärde kull, sedan skedde en successiv minskning av levande födda smågrisar. I genomsnitt under 2019 avvande sugor över 12 smågrisar per kull till och med fjärde kullen (Tabell 7). Efter kullnummer fyra minskade produktionen och med en äldre suggpopulation finns det risk för produktionsminskning.

Fördelningen av kullnummer påverkar besättningsimmuniteten och därmed smågrisarnas hälsa. Råmjölkens antikroppar är livsavgörande för den nyfödda grisen. Immunförsvaret byggs successivt upp med antal grisningar och tid i besättningen. Förstagrisare har därför ett sämre immunologiskt utgångsläge. Detta påverkar smågrishälsan genom att till exempel frekvensen spädgrisdiarré och smågrisdödligheten ökar.

Referensvärden

Besättningsstrukturen i de tre referensbesättningarna överensstämde trots skillnader i management. Vidare sågs ingen skillnad i besättningsstrukturen för WPD1 under 2019. Resultatet i Tabell 4 föreslår en fungerande besättningsstruktur för integrerade och smågrisproducerande besättningar. Referensbesättning A, B och C seminarade enbart djur med god produktion och sparade inte på sugor med lägre resultat än önskat.

Utslagning

Andel utslagna innan första, andra, tredje och fjärde grisningen (WPD1)

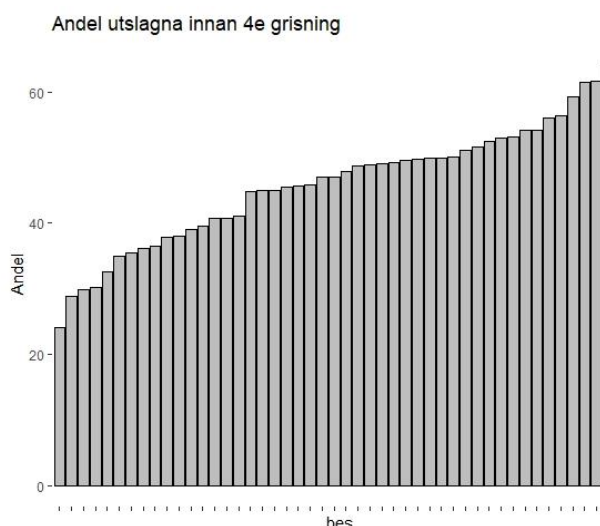
Utav insatta gyltor 2017 beräknades hur stor andel som slogs ut (slaktade, avlivade och döda) innan första, andra, tredje och fjärde grisning. Utslagning innan första grisning är gyltor som är betäckta men aldrig har grisat, utslagning innan andra grisning är ackumulerat de suggor som slogs ut på grisning 0 och 1, utslagning innan tredje grisning är ackumulerat de som slogs ut på grisning 0,1 och 2, utslagning innan fjärde grisning är ackumulerat de suggor som slogs ut på grisning 0,1,2 och 3.

Av gyltorna insatta 2017 med minst en betäckning, slogs 45,8 % i genomsnitt ut (slaktades, avlivades eller dog) innan sin fjärde kull. Andelen som slogs ut innan fjärde grisning på grund av avlivning eller död var i genomsnitt 11,3 % och 6,5 % av insatta gyltor 2017 slogs ut innan sin första grisning. Den största delen av utslagningen sker efter första grisningen (Tabell 6). Det är dock en stor variation mellan besättningarna, framförallt vad gäller utslagning innan första grisning vilket illustreras i Figur 3 och 4.

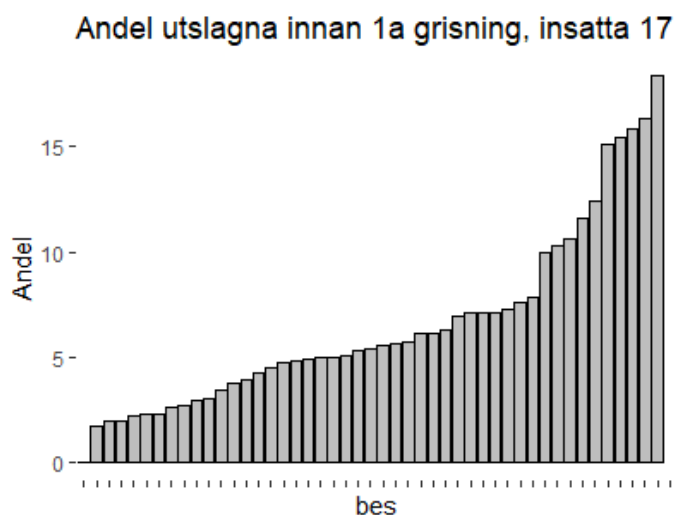
Tabell 6: Andel utslagna (slaktade, döda/avlivade) och döda/avlivade av insatta år 2017 angivet i procent.

Utslagning innan första grisning är gyltor som är betäckta men aldrig har grisat, utslagning innan fjärde grisning är ackumulerat de suggor som slogs ut på grisning 0,1,2 och 3.

Insatta 2017	Medel (sd)	Min	Q1	Median	Q3	Max
Utslagna innan första grisning	6,5 (4,3)	0,00	3,6	5,3	7,4	18,4
Utslagna innan andra grisning	20,9 (6,8)	8,7	16,1	20,7	24,4	39,0
Utslagna innan tredje grisning	33,3 (8,0)	19,9	27,8	33,2	37,7	54,9
Utslagna innan fjärde grisning	45,8 (9,1)	24,1	39,3	47,1	51,3	64,3
Döda/avlivade innan första grisning	1,12 (0,9)	0,0	0,5	0,8	1,76	3,4
Döda/avlivade innan andra grisning	5,7 (2,9)	1,5	3,7	4,8	6,8	13,1
Döda/avlivade innan tredje grisning	8,9 (4,0)	2,9	6,4	7,9	10,4	19,1
Döda/avlivade innan fjärde grisning	11,3 (4,9)	2,9	8,16	10,2	13,8	22,4



Figur 3. Andel utslagna (slaktade, avlivade, döda) innan fjärde grisningen för insatta 2017.



Figur 4. andelen utslagna (slaktade, avlivade, döda) innan första grisningen för insatta 2017.

Besättningsmedeltalen per kullnummer för händelser kopplade till grisning och avvänjning redovisas i Tabell 7 för 48 besättningar med 30 739 SIP i Sverige under 2019 (WPD1). Beräkningsmättet Avv/kull (avvanda smågrisar per kull) tar inte hänsyn till om suggan varit amsugga vilket resulterar i flera

avvanda kullar inom samma kullnummer. Beräkningsmåttet Avv/avv (avvanda smågrisar per avvänjning) tar hänsyn till varje avvänjning och resulterar i ett lägre resultat.

Tabell 7: Beräkningsmått kopplat till grisning och avvänjning under 2019 för 30 739 sugor i 48 besättningar.

Kullnr	Andel av grisningarna	Tot fö/kull	Levfö./kull	Dödfö/kull	Avv/kull	Avv/avv	Dödlighet diande	Andel amsugor
1	24,4	14,4	13,6	0,8	12,1	11,9		2,0
2	20,3	15,5	14,7	0,9	12,8	12,2		4,7
3	16,9	16,8	15,6	1,2	12,5	12,0		4,2
4	13,8	17,1	15,7	1,4	12,0	11,7		3,5
5	10,7	17,2	15,5	1,7	11,7	11,4		3,1
6	7,3	17,0	15,3	1,7	11,6	11,2		3,7
7	3,9	16,8	14,9	1,9	11,3	11,0		3,2
8	1,9	16,2	14,2	2,1	11,2	11,0		2,3
9	0,7	16,0	13,8	2,2	11,3	10,9		4,0
10	0,4	15,9	13,2	2,7	11,7	10,9		7,5
11	0,1	14,4	12,5	1,9	11,3	11,3		0
12	0,1	15,3	13,1	2,2	11,4	11,4		0
13	0,1	13,5	12,4	1,0	11,4	11,4		0
14	0,1	10,6	10,4	0,1	10,0	10,0		0
Alla	-	16,0	14,8	1,2	12,2	11,8	17,7	3,4

Utslagningsorsaker slaktade sugor till kullnummer fyra (WPD2)

Det andra datasetet innehöll data på individnivå för utslagna sugor som utgångsrapporterats under 2019 i WinPig och utgjordes av knappt 40 000 sugor. Utslagningsorsakerna i WinPig anges i form av utgångskoder, exempelvis kod 20, Ej dräktig. Det finns omkring 60 olika utgångskoder för registrering av utslagning, vilket bidrar till subjektiv bedömning vid användning. Kategoriseras och ackumuleras de tio vanligaste utgångskoderna enligt Engblom (m.fl.2006) modell (Bilaga 1) var den vanligaste utslagningsorsaken kopplat till reproduktionsstörning för kullnummer ett till tre och låg produktion för kullnummer fyra. Nedan redovisas de tio vanligast förekommande utslagningsorsakerna för första-, andra-, tredje- och fjärdegrisar.

För de 2444 hondjur som slogs ut antingen efter en registrerad betäckning eller på kullnummer ett under 2019 var kod 20, ej dräktig, den mest förekommande med 30,3 %. Därefter följde kod 22, ingen påvisad brunst, (15,5 %) och kod 24, omlöpningar, (14,1 %) (Tabell 8 och Figur 5). Kategoriseras och ackumuleras de tio vanligaste utgångskoderna enligt Engblom (m.fl.2006) (Bilaga 1) blev utslagning kopplat till reproduktion den vanligaste orsaken för utslagning av gyltor/sugor på kullnummer ett med 65,3 %, följt av hälta 8,2 % och juverproblematik 4,5 % (Tabell 12).

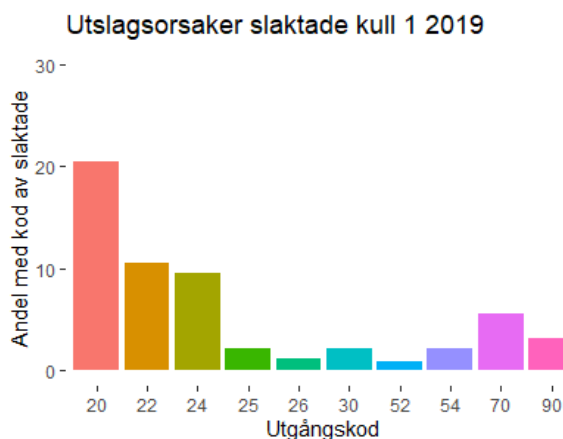
De mest förekommande utslagskoderna för de 1585 hondjur som slogs ut på kullnummer två var kod 20, ej dräktig, (24,8 %), kod 54, bölder i juver, (12,7 %) och kod 24, omlöpningar, (12,6 %), (Tabell 8 och Figur 6). Kategoriseras och ackumuleras de tio vanligaste utgångskoderna enligt Engbloms (m.fl.2006) modell (Bilaga 1) var utslagning för reproduktion 47,6 %, juverproblematik 15,2 % och låg produktion 9,5 % (Tabell 12).

De mest förekommande utslagskoderna för de 1746 hondjur som blev utslagna på kullnummer tre var kod 30, låg avkastning, (16,6 %), kod 20, ej dräktig, (15,2 %) och kod 54, bölder i juver, (14,7 %), (Tabell 9 och Figur 7). Kategoriseras och ackumuleras de tio vanligaste utgångskoderna enligt Engbloms (m.fl.2006) modell (Bilaga 1) var utslagningen för reproduktion 27,7 %, låg produktion 22,9 % och juverproblematik 19,1 % (tabell 12).

De mest förekommande utslagskoderna för de 2007 hondjur utslagna på kullnummer fyra under 2019 registrerades vara kod 30, låg avkastning, (18,2 %), kod 54, bölder i juver, (14,5 %) och kod 20, ej dräktig, (10,7 %), (Tabell 10 och Figur 8). Kategoriseras och ackumuleras de tio vanligaste utgångskoderna enligt Engbloms (m.fl.2006) modell (Bilaga 1) var utslagningen för låg produktion 27,8 %, juverproblematik 20,8 % och reproduktion 19,2 % (tabell 10).

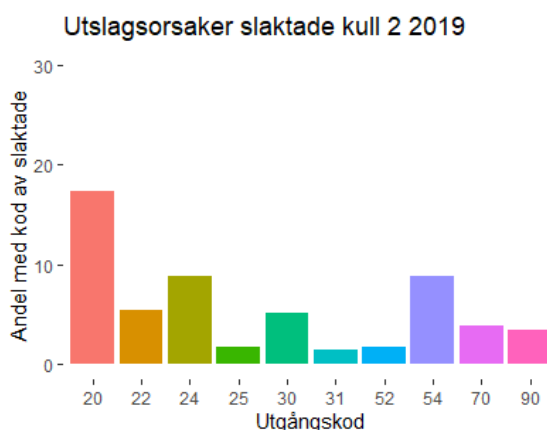
Tabell 8 och Figur 5: De tio vanligaste utgångskoderna för 2444 utgångsrapporterade suggor på kullnummer ett under 2019 i WPD2.

Utgångskod kullnummer 1	Antal	Andel
20 (Ej dräktig)	501	30,3
22 (Ingen påvisad brunst)	257	15,5
24 (Omlöpningar)	234	14,1
70 (Benproblem)	136	8,2
90 (Övrigt)	79	4,8
25 (Kastat)	55	3,3
30 (Låg avkastning)	52	3,1
54 (Bölder i juver)	52	3,1
26 (Ej dräktig- inköpt djur)	28	1,7
52 (Dålig digivn/mjölprod)	22	1,3



Tabell 9 och Figur 6: De tio vanligaste utgångskoderna för 1585 utgångsrapporterade suggor på kullnummer två under 2019 i WPD2.

Utgångskod kullnummer 2	Antal	Andel
20 (Ej dräktig)	393	24,8
54 (Bölder i juver)	201	12,7
24 (Omlöpningar)	199	12,6
22 (Ingen påvisad brunst)	123	7,8
30 (Låg avkastning)	118	7,4
70 (Benproblem)	88	5,8
90 (Övrigt)	77	4,9
25 (Kastat)	40	2,5
52 (Dålig digivn/mjölprod)	40	2,5
31 (Få grisar per kull)	33	2,1



Tabell 10 och Figur 7: De tio vanligaste utgångskoderna för 1746 utgångsrapporterade suggor på kullnummer tre under 2019 i WPD2.

Utgångskod kullnummer 3	Antal	Andel
30 (Låg avkastning)	289	16,6
20 (Ej dräktig)	266	15,2
54 (Bölder i juver)	258	14,8
24 (Omlöpningar)	146	8,4
90 (Övrigt)	83	4,8
70 (Benproblem)	78	4,5
52 (Dålig digivn/mjölprod)	75	4,3
22 (Ingen påvisad brunst)	71	4,1
31 (Få grisar per kull)	67	3,8
33 (Ligger ihjäl)	43	2,5



Tabell 11 och Figur 8: De tio vanligaste utgångskoderna för 1007 utgångsrapporterade suggor på kullnummer fyra under 2019 i WPD2.

Utgångskod kull nummer 4	Antal	Andel
30 (Låg avkastning)	366	18,2
54 (Bölder i juver)	290	14,5
20 (Ej dräktig)	212	10,6
24 (Omlöpningar)	133	6,6
52 (Dålig digivn/mjölkkprod)	127	6,3
90 (Övrigt)	121	6,0
31 (Få grisar per kull)	120	6,0
70 (Benproblem)	101	5,0
33 (Ligger ihjäl)	72	3,6
22 (Ingen påvisad brunst)	41	2,0



Tabell 12: De tio vanligaste utgångsorsakerna för respektive kullnummer 1 - 4 för utslagna suggor 2019 baserat på WPD2 ackumulerade och kategoriserade efter Engblom m.fl.(2016) uppdelning (Bilaga1). Angivet i procent av totalt antal utslagna inom kullnummer 2019.

	1	2	3	4
Reproduktion	65,3	47,6	27,7	19,2
Låg produktion	3,1	9,5	22,9	27,8
Juverproblematik	4,5	15,2	19,1	20,8
Hälta	8,2	5,6	4,5	5,0
Övrigt	4,8	4,9	4,8	6,0

Referensbesättningar

I referensbesättningarna valdes vilka suggor som skulle skickas till slakt under avvänjningsveckan och för alla tre referensbesättningar var produktionsresultatet avgörande för vilka suggor som skulle få stanna i produktion. Definitionen av en sugga med bra produktionsresultat varierar mellan referensbesättningarna:

- Besättning A har en gräns på 12 jämna och fina avvanda grisar med en hårdare bedömning efter sjätte grisningen.
- Besättning B lägger vikt på smågrisarnas storlek och antalet levande födda, en hårdare granskning sker efter kullnummer sex.
- Besättning C har utvecklat ett betygssystem för suggorna mellan ett och tre, där tre är högsta betyg. Hamnar suggan på betyg två mer än två gånger, för att hon exempelvis haft färre än tio levande födda två efterföljande grisningar slås hon ut. En hårdare granskning av suggan sker efter sjunde grisning, har en sugga juverproblematik slås hon ut oberoende av produktionsresultat.

Utslagningen innan fjärde grisningen hos referensbesättning A, B och C har satts i relation mot värdet av första kvartilen (q1), vilket motsvarar de 25 % av besättningarna med lägst utslagning i WPD1 (Tabell 13), en låg andel utslagna innan fjärde grisning anses vara positivt för produktionen.

Besättning A hade den högsta ackumulerade utslagningen innan fjärde grisningen (44,9 %) av de tre besättningarna. I relation till andel utslagna av insatta 2017 ligger besättning A över q1 (39,3 %). Döda/avlivade (7,4 %) ligger under första kvartilen (8,2 %) för döda/avlivade innan fjärde grisning av insatta 2017, (Tabell 13).

Besättning B har den lägsta ackumulerade utslagningen innan fjärde grisningen (29,8 %) men den högsta andelen ackumulerade döda/avlivade (8,9 %) innan fjärde grisningen för insatta 2017 av de tre besättningarna.

Resultatet visade att referensbesättning C hade en lägre andel utslagna hondjur innan fjärde grisningen (35,5 %) än vad som registrerats för q1 i WPD1. Andelen Döda/avlivade registrerades vara lägst hos besättning C (4,5 %) av de tre referensbesättningarna.

Tabell 13: Andel utslagna av insatta år 2017 angivet i procent för referensbesättningarna samt värdet för Q1 för insatta 2017. Utslagning innan första grisning är gyltor som är betäckta men aldrig har grisat, utslagning innan andra grisning är ackumulerat de suggor som slogs ut på grisning 0 och 1, utslagning innan tredje grisning är ackumulerat de som slogs ut på grisning 0,1 och 2, utslagning innan fjärde grisning är ackumulerat de suggor som slogs ut på grisning 0,1,2 och 3.

	Q1 Insatta 2017	Bes A	Bes B	Bes C
Utslagna innan första grisning	3,6	4,9	2,6	2,3
Utslagna innan andra grisning	16,1	20,7	11,5	14,5
Utslagna innan tredje grisning	27,8	33,3	19,9	25,2
Utslagna innan fjärde grisning	39,3	44,9	29,8	35,5
Döda/avlivade innan första grisning	0,5	0,7	0,5	0,3
Döda/avlivade innan andra grisning	3,7	2,1	5,8	2,9
Döda/avlivade innan tredje grisning	6,4	6,3	6,8	4,2
Döda/avlivade innan fjärde grisning	8,2	7,4	8,9	4,5

Diskussion utslagning

Utslagning av suggor klassas som planerad eller oplanerad. Díaz (m.fl.2015) menar att planerad utslagning är att suggan skickas till slakt på grund av hög ålder eller låg produktion, övrig utslagning kategoriseras som oplanerad utslagning. Ur resultaten som visas i Figur 5 - 8 och Tabell 8 - 11 var den enskilt vanligaste utslagningsorsaken för första- och andragrisare under 2019 reproduktionsproblem och motsvarande för kull tre och fyra var låg avkastning. Användningen av utslagningskoderna är subjektiv och betydelse skiljer sig mellan besättningar. Engblom (m.fl.2006) kategoriserade de vanligaste utslagskoderna (Bilaga 1) och applicerar vi denna kategorisering var utslagning kopplat till reproduktion den vanligaste utgångsorsaken hos första-, andra- och tredjegrisare och låg produktion den vanligaste orsaken till utslagning hos fjärdegrisare under 2019 (Tabell 13). Utslagning för juverproblematik finns med som en av de vanligaste utslagningsorsakerna hos kullnummer ett till fyra.

Referensbesättning A hade den högsta utslagningen innan 4:e grisningen av referensbesättningarna (44,9 %) och låg mellan Q1 (39,3 %) och medelvärdet (45,8 %) för WPD1. Vilket antyder att besättning A slår ut fler unga djur än besättning B och C men fortfarande färre djur än genomsnittsbesättningen i WPD1. Besättning B har den högsta registrerade andelen döda/avlivade innan fjärde grisningen (8,9 %) av referensbesättningar men fortsatt under medelvärdet (11,3 %), dock över första kvartilen (8,2 %). Både med ekonomi och djurvälstånd i åtanke är det fördelaktigt att utgångsrapportera en suga som slaktad i jämförelse med utgångsorsak avlivad/död eftersom en slaktad suga inbringar en slaktintäkt och har varit frisk nog att transporteras till slakt.

Besättningsmedeltalen för 30 739 SIP i WPD1 under 2019 visar att antalet levande födda ökar upp till fjärde grisningen (Tabell 7), vilket är i linje med resultat från Bergman (m.fl. 2018) som såg en ökning av levande födda upp till fjärde grisningen och sedan en successiv minskning. Rapporten baserades på 71 512 suggor studerade under 2013 och 2014 i Finland. Högst antal avvanda under 2019 i WPD1 registrerades hos suggor som avvande sin andra kull och öppnar upp för reflektion om vad som är en

produktionstopp (Tabell 7). Slaktas suggan ut innan hon har nått sin fulla potential kommer hon inte att nå sin "ekonomiska peak". Man bör dock ta hänsyn till att viss selektion av suggor har skett i besättningen med stigande kullnummer och det är suggor med god produktion kvar i besättningen.

Referensvärden

Utslagningen av suggor i en besättning bör vara ett aktivt val, en planerad utslagning för låg produktion eller hög ålder. En låg utslagning innan fjärde grisningen är positivt för produktionsresultaten, ur en ekonomisk aspekt och ett indirekt mått på en god djurvälstånd. Vid analys av winpig dataset 1 (WPD1) rekommenderas totala utslagningen (slaktade, avlivade och döda) innan fjärde grisningen att ligga under 39,3 % och döda/avlivade att ligga under 8,2 % vilket motsvarade den första kvartilen i WPD1 för måttet utslagning innan fjärde grisning och avlivade döda innan fjärde grisningen.

Gylthantering

Ålder vid första betäckning (WPD3)

Ålder vid första betäckning för 17 671 gyltor under 2019 studerades. Den genomsnittliga åldern vid första betäckning var 252,4 dagar med en standardavvikelse på 18,5 (Tabell 14). Hondjur som inte fått sin första betäckning betecknas som gyltämnen, efter seminering som gyltor och vid grisning som suggor eller förstagrisare.

Tabell 14: Ålder första betäckning för gyltor betäckta 2019 i för 17 671 gyltor, gyltorna var i genomsnitt 252,4 dagar gamla, det yngsta djuret var 218,6 dagar vid första betäckning och första kvartilen som motsvarar det yngsta 25 % var 239,4 dagar och kvartil tre som motsvarar det äldsta 25 % var 263,3 dagar. Standardavvikelsen var 18,5 dagar.

Medel	Min	Max	SD	q1	q3
252,4	218,6	315,9	18,5	239,4	263,3

Samband mellan ingrisningsålder och livstidsavvanda, avvanda kullar och produktiva dagar analyserades för 15 317 suggor utslagna under 2019, WPD3, genom uppdelning i 6 åldersklasser baserat på ingrisningsålder (Tabell 15). De utslagna suggorna hade födelsedatum från 2011 och framåt.

Tabell 15: Klassindelning och livstidsproduktion i de olika klasserna baserat på ingrisningsålder. Klass sex skiljer sig signifikant från övriga klasser för alla livstidsproduktionsmått. Klass 5,4,3 skiljer sig signifikant från klass 1 och 2 i antalet livstidsavvanda och avvanda kullar samt från klass 1 för måttet produktiva dagar. Vidare skiljer sig klass 4 och 5 signifikant från klass 2 för antalet produktiva dagar.

Ingrisningsålder		Livstidsavvanda	Avvanda kullar	Produktiva dagar	Ålder 1:a bet
Klass	Antal	Medel (sd)	Medel (sd)	Medel (sd)	Medel (sd)
1: <340	1 685	52,8 (31,3)	4,5 (2,5)	653,8 (368,0)	215,0 (7,9)
2: 340–349	1 735	52,4 (29,4)	4,4 (2,3)	643,3 (339,9)	229,1 (4,1)
3: 350–359	2 590	49,8 (29,3)	4,2 (2,3)	617,2 (343,4)	238,0 (4,5)
4: 360–379	4 339	48,6 (28,3)	4,0 (2,2)	598,2 (329,9)	251,8 (8,0)
5: 380–399	2 484	48,4 (28,2)	4,0 (2,2)	597,1 (328,1)	268,9 (12,4)
6: >=400	2 484	44,7 (28,5)	3,8 (2,3)	559,2 (336,3)	294,0 (31,0)

Livstidsavvanda vid utgång

Resultaten från den statistiska variansanalysen ANOVA visade att det fanns signifikanta skillnader mellan klasserna. För att se mellan vilka klasser skillnader fanns för livstidsavvanda användes Tukey's post hoc test, en statistisk analys som beräknar multivariat statistik. Detta test visade att det fanns signifikanta skillnader mellan klass 6 och samtliga övriga klasser där klass 6 har färre livstidsavvanda. Signifikanta skillnader fanns även mellan klass 5,4,3 och klass 2, samt klass 5,4,3 och klass 1, där klass 1 och 2 har ett högre antal livstidsavvanda.

Avvanda kullar vid utgång

Resultaten från ANOVA och Tukey's Post-Hoc Analys, visade att klass 6 har signifikant lägre antal avvanda kullar vid utgång i genomsnitt jämfört med samtliga övriga klasser. Klass 5,4 och 3 skiljer sig signifikant från klass 1 och 2 där klass 1 och 2 har ett högre antal avvanda kullar.

Produktiva dagar vid utgång

Samma tester som för livstidsavvanda och avvanda kullar utfördes för produktiva dagar. ANOVA och Tukey's post hoc visade att klass 6 skiljer sig signifikant från övriga klasser. Klass 4 och 5 skiljer sig från klass 2, och klass 3,4 och 5 skiljer sig från klass 1.

Referensbesättningar

Referensbesättning A och C hade egenrekrytering med TN70 genetik och alternerande återkorsning, besättning B köpte in 12 veckors TN70 gyltämnen. I besättningarna med egen rekrytering valdes andra- och tredjeprisare ut som moderdjur och i besättning A seminerades även ett fast antal gyltor för att uppnå ett snabbare genetiskt framsteg. I genomsnitt seminerades 8–10 % av betäckningsgruppen med renrasig semin för rekrytering. Produktionsresultat och exteriör vägdes in vid val av moderdjur.

Första urvalet av nya rekryteringsämnen skedde vid fem veckors ålder hos besättningarna med egen rekrytering. I besättning A valdes ett fast antal gyltämnen in med krav på minst 14 spenar och i besättning C klipptes alla gyltämnen in som hade över 14 spenar med undantag för avvikelser som pellegrisar eller tydliga exteriöra fel. En okulär bedömning gjordes av gyltämnen i samband med flytt mellan avdelningar/stallar hos alla referensbesättningar.

Gyltämnen föddes upp tillsammans med slaktgrisarna i besättning A, utfodrades med slaktgrisfoder på en något återhållen kurva och med extra vitamintillskott. Besättning B och C hade rekryteringsstall och utfodrade med torrt sinsuggfoder. I samband med flytt till betäckningsavdelning skedde gyltornas första galtkontakt i alla referensbesättningar. Flytt och galtkontakt i samband med betäckning är två typer av naturlig brunstsynchronisering som syftar till att få hondjuren till samlad brunst. Referensbesättningarna hade olika strategier för att få gyltämnen att komma i brunst samtidigt som betäckningsgruppen. Besättning A har gruppvis kontinuerlig insättning på djupströbädd och använde medicinsk brunstsynchronisering med sista behandlingsdagen fyra dagar innan tillhörande betäckningsgrupp avvandes. Besättning B gjorde en gruppvis flytt av gyltämnen på avvänjningsdagen samtidigt som tillhörande betäckningsgrupp, medicinsk brunstsynchronisering användes på de gyltor som inte hamnade rätt efter den naturliga brunstsynchroniseringen. Efter dräktighetstest flyttas sedan gyltorna från rekryteringsstallet, tillsammans med en till tre gyltgrupper till djupströbädd i sinsuggstallet. Besättning C flyttar sina gyltämnen gruppvis från rekryteringsstallet dagen före betäckningsgruppens avvänjning.

Seminering av gyltorna i besättning A skedde med 24 timmars intervall så länge gyltorna visade ståbrunst. Besättning B seminerar med 18 timmars intervall så länge gyltorna visade ståbrunst och besättning C seminerade två gånger första dagen och sedan en gång om dagen så länge gyltan visade ståbrunst.

Ålder vid första betäckning kan ses i Tabell 16, medelvärde skilde mellan referensbesättningarna där besättning A i genomsnitt seminerar gyltorna vid 231 dagars ålder och besättning B och C vid 263 respektive 266 dagars ålder. Referensbesättning C har den lägsta spridningen med 18,8 dagar och referensbesättning B har den högsta med 35,5 dagars spridning.

Tabell 16: Beräkning av ålder vid första betäckning 2019 för referensbesättningarna.

	Medel	min	max	sd	Q1	Q3
Bes A	231	215	393	24	223	229
Bes B	263	195	375	35,5	241	278
Bes C	266	219	350	18,8	254	275

Diskussion gylthantering

Ålder vid första betäckning kommer påverka suggan genom hela hennes produktionsliv. Med start 2013 analyserades 33 besättningar och 26 347 sugor i Sverige där syftet var att öka fruktsamheten. Resultatet visade att gyltor som grisade in vid en ålder över 400 dagar, ålder vid första betäckning över 285 dagar, hade störst andel utslagning innan andra grisningen mot gyltor som grisade in vid en yngre

ålder (Gård & Djurhälsan 2016). Resultatet överensstämmer med resultatet från sambandsanalysen mellan ingrisningsålder och livstidsproduktion som vi ser i Tabell 15, där klass sex som var hondjur med ingrisning över 400 dagar skiljde sig signifikant från övriga klasser oavsett produktionsmått. Vidare visade resultatet att klass 1 (<340 dagar) och klass 2 (340 – 349 dagar) skiljde sig signifikant även från klass 3, 4 och 5 för måtten livstidsavvanda och avvanda kullar vid utgång med fler avvanda grisar och fler producerade kullar. Vilket är en skillnad mot resultatet från Gård & Djurhälsan (2016) där gyltorna som grisade in mellan 350–399 dagars ålder hade en högre produktion gentemot suggor som grisade in vid en högre eller lägre ålder.

Standardavvikelsen beräknades till 18,5 dagar. En suggas brunstcykel varar mellan 18 till 24 dagar och standardavvikelsen på 18,5 dagar indikerar att det rör sig om en brunstcykels variation. Referensbesättning A (24 dagar) och C (18,8 dagar) håller sig i nivå med den genomsnittliga spridningen i WPD3 (18,5 dagar) och referensbesättning B har en större spridning under 2019 på 35,5 dagar. En låg spridning vid ålder första betäckning indikerar en lyckat brunstsynkronisering och bra rutiner för seminering av gyltor, vidare så minskar risken för att äldre djur semineras och behålls i produktionen. Dessa djur riskerar en tidig utslagning vilket har en negativ påverkan på besättningens produktionsresultat. En tidig utslagning kan också i ifrågasättas utifrån ett djurvälståndsperspektiv.

För att minska spridningen i ålder första betäckning är det viktigt att stimulera gyltorna till en samlad brunst som anpassas till deras betäckningsgrupp och bra rutiner för brunstpassning. Ej Dräktig, ingen påvisad brunst och omlöpningar var de tre vanligaste utslagningsorsakerna för hondjur utslagna på kullnummer ett under 2019 i WPD2. Det visar att management av våra gyltor är en utmaning i de svenska besättningarna. Engblom m.fl.(2006) fann att utslagning på grund av reproduktions-problem var den vanligaste utslagningsorsaken för hondjur med kullnummer ett (42,7 %) i början av 2000-talet. Vid en ackumulering av de 10 vanligaste utslagningsorsakerna 2019 för kullnummer ett ser vi att utslagning kopplat till reproduktion var 65,3 % (Tabell 8 & Figur 5) och visar en ökning av utslagning kopplat till reproduktion under de senaste 20 åren.

En förutsättning för att få in gyltorna i grupperna vid omgångsgrising är att de visar en samlad brunst. Brunsten kan synkroniseras naturligt eller medicinskt. Genom att flytta gyltor organiserat och exponera dem för galt stimuleras och synkroniseras brunsten naturligt, s.k. naturlig brunstsynkronisering. Brunsten kan även synkroniseras medicinsk (medicinsk brunstsynkronisering) hos könsmogna gyltor dvs gyltor som visat brunst. Då används ett hormonpreparat, altrogenest, som är ett syntetiskt progesteron och är ett hjälpmedel för att få en samlad brunst hos gyltor.

Alla referensbesättningarna använde sig av planerad flytt och introduktion av galten för att stimulera en flyttbrunst hos de gyltor som beräknades att semineras i samband med aktuell betäckningsgrupp, besättning A och B kompletterade den naturliga brunstsynkroniseringen med medicinsk brunstsynkronisering. Brunst kontrollerades och gyltorna inseminerades efter känd kunskap när de visade ståbrunst. Intervallet för seminering skiljer sig mellan referensbesättningarna där A och B seminerar en gång om dagen så länge som gyltan står och referensbesättning C seminerar två gånger första dagen vid visad ståbrunst.

Den mest förekommande genetiken i Sverige idag är TN70-suggan som är en korsning mellan Topigs Z-line och Norsvins lantras och används av referensbesättningarna. I Gyltor Utfodringsmanual TN70 (2016) kan man läsa att en sugga ska vara mellan 240–250 dagar, väga 150–160 kg med ett ryggspäck på 12–14 mm samt semineras på andra eller tredje brunsten. Ålder dagar är bara ett av flera rekommenderade mått för en betäckningsfärdig gylta.

Referensvärden

Den genomsnittliga standardavvikelsen i WinPig dataset 3 (WPD3) var 18,5 dagar vilket motsvarar en brunstcykel. En planerad rekrytering med låg spridning är gynnsam för produktion med hållbara suggor. En låg spridning för måttet ålder dagar vid första betäckning är en förutsättning för att undvika en ingrisningsålder över 400 dagar, vilket kräver seminering innan 285 dagars ålder.

Livstidsproduktion

Resultat livstidsproduktion- WPD2

Beräkningarna för hållbarhetsvariablerna baserade på 17 720 utslagna suggor utslagna 2019 presenteras i Tabell 17. Antalet avvanda kullar vid utgång var i genomsnitt 3,8, livstidsavvanda (antal avvanda grisar vid utgång) var i genomsnitt 45,0 och produktiva dagar var i genomsnitt 557,0. Kullar vid utgång var 4,2 som är högre än antal avvanda kullar det beror på att suggor får ett nytt kullnummer i samband med seminering, en sugga som slås ut efter seminering för sin fjärde kull slås ut på kullnummer fyra.

Tabell 17: Deskriptiv statistik hållbarhetsvariabler för 17 720 suggor utslagna suggor 2019.

Utslagna 2019, n= 17 720	Medel (SD)	Min	Q1	Median	Q3	Max
Antal avvanda kullar vid utgång	3,8 (2,4)	0	2	4	6	16
Antal avvanda grisar vid utgång	45,0 (30,5)	0	20	43	67	201
Produktiva dagar vid utgång	557 (361)	0	283	578	860	2400
Kullnr vid utgång	4,2 (2,3)	1	2	4	6	16

Resultat produktionsdata – WPD1

Resultat av produktionsdata per kullnummer i WPD1 visar antalet improduktiva dagar var i genomsnitt 15,6 och avvanda per årssugga på 27,1 (Tabell 18).

Tabell 18: Produktionsdata händelser 2019, hämtat från WPD1 för 30 739 suggor i 48 besättningar.

Kull- nr	Dr.dgr /kull	Titid/ kull	Grisn- interv.	Ålder 1a bet.	Ingrisn. åld	Impr. Dgr	Galldgr/ kull	Bet- bet dgr	Bet- utg dgr	Kullar/ årssugga	Avv/ årssugga
1	116,0	32,1	166,5			18,0	-	44,7	74,5	2,2	26,8
2	116,1	33,0	165,9			16,3	6,0	41,3	65,7	2,21	28,4
3	115,9	33,0	163,7			13,9	5,0	39,0	65,6	2,25	28
4	115,9	32,7	162,1			13,4	4,8	38,2	68,2	2,26	27,2
5	115,9	32,4	163,1			14,4	4,7	36,1	66,2	2,25	26,4
6	116,1	32,2	162,4			14,7	4,6	33,0	62	2,25	26,0
7	116,2	32,0	165,5			17,9	4,5	31,7	61,9	2,22	25,1
8	116,2	32,3	181,1			24,3	4,6	30,1	65,6	2,16	24,3
9	116,3	31,9	175,2			20,3	4,5	24,9	60,4	2,2	24,9
10	116,4	33,1	169,4			14,8	4,4	23,4	45,0	2,24	26,0
11	116,3	31,0	164,0			17,9	4,4	53,3	66,1	2,24	25,3
12	116,2	32,1	149,4			3,8	4,3	-	57	2,4	27,3
13	116,0	31,4	154,0			10,2	4,7	49,5	75,5	2,34	26,6
14	117,6	32,8	165,0			14,3	4,5	-	-	2,24	22,0
Alla	116	32,6	164,5	252,4	373,9	15,6	5,1	40,7	66,6	2,23	27,1

Referensbesättningar

Grisningen sker i traditionella grisningsboxar med tak och lampa över smågrishörnan i alla tre referensbesättningarna, besättning A använder sig även av golvvärme som extra tillskottsvärme. Smågrisarna flyttas vid avvänjning till tillväxtavdelning med tak över liggytan i boxarna. Vid avvänjning delas gruppen upp i minst två mindre grupper efter ålder och storlek. Seminering av betäkningsgrupperna sker på djupströbädd hos alla referensbesättningar. Vid semin används Hampshire som faderras på två besättningar och Norsk Duroc på en besättning. I besättning A och B går suggorna på djupströbäddar och i besättning C flyttas gruppen efter andra dräktighetstesten till tre-rummare.

En suggas produktionsliv består av produktiva dagar, galldagar och improduktiva dagar. Produktiva dagar är när suggan är dräktig eller digivande, galldagar är dagarna mellan avvänjning och betäckning och övriga dagar är spilldagar. Improduktiva dagar syftar till galldagar och spilldagar. Antalet improduktiva dagar bör hållas lågt men det finns tillfällen där besättningar exempelvis väljer att ge magra suggor extra tid mellan avvänjning och betäckning för att öka hullet, dessa dagar blir då planerade improduktiva dagar. Ingen av referensbesättningarna har planerade improduktiva dagar som rutin.

Som framtida mål vill besättning A och B öka antalet levande födda smågrisar, där besättning A kommer vara fortsatt noggrann vid val av avelsdjur både på fadersidan och modersidan. Besättning B planerar att förändra hantering av gyltämnen/gyltor genom att förbättra miljön i nya rekryteringsstallar samt satsa på rådgivning för att uppnå sina mål.

I Tabell 19 ser vi att besättning A, B och C har fler avvanda kullar vid utgång i jämförelse med genomsnittet i WPD2 (3,8 avvanda kullar vid utgång). Referensbesättningarna har fler antal avvanda grisar vid utgång än genomsnittet i WPD2 som var 45,0. Besättning B hade i genomsnitt 71,2 avvanda grisar vid utgång vilket är högre än tredje kvartilen (q3) för WPD2 som beräknades till 67. Antalet produktiva dagar är högst i besättning B, 802,0 mot 589,2 och 598,7 dagar på besättning A och C.

Besättning B har det högsta medelvärdet på kullnummer vid utgång med 5,5. Måttet Antal avvänjningar vid utgång tar hänsyn till om besättningen använt sig av amsugor, då en sugga avvänjer mer än en kull under samma kullnummer och kommer därför avvänja fler kullar än om hon inte använts som amsugga. Besättning A och C har inte använt sig av amsugor eller i så liten del att det inte påverkar resultatet. Besättning B har använt sig av amsugor vilket vi ser då antal avvanda kullar vid utgång 5,3 skiljer sig mot antal avvänjningar vid utgång 5,8.

Tabell 19: Livstidsproduktion i referensbesättningarna A, B och C under 2019.

Bes A, utslagna 2019, n=282	Medel (SD)	Min	Q1	Median	Q3	Max
Antal avvanda kullar vid utgång	4,1 (2,7)	0	2	4	6	12
Antal avvänjningar vid utgång	4,1 (2,7)	0	2	4	6	12
Antal avvanda grisar vid utgång	52,8 (35,5)	0	24	50	77,3	159
Produktiva dagar vid utgång	589,2 (383,3)	0	286,8	573	858	1747
Kullnummer vid utgång	4,8 (2,5)	1	2	4	6	12
Bes B, utslagna 2019, n=177	Medel (SD)	Min	Q1	Median	Q3	Max
Antal avvanda kullar vid utgång	5,3 (3,0)	0	3	5	8	11
Antal avvänjningar vid utgång	5,8 (3,1)	0	3	6	8	13
Antal avvanda grisar vid utgång	71,2 (40,8)	0	38,5	74	99	175
Produktiva dagar vid utgång	802 (452,3)	0	435	775	1194,5	1670
Kullnummer vid utgång	5,5 (2,9)	1	3	6	8	12
Bes C, utslagna 2019, n=324	Medel (SD)	Min	Q1	Median	Q3	Max
Antal avvanda kullar vid utgång	4,0 (1,9)	0	2	4	6	8
Antal avvänjningar vid utgång	4,0 (1,9)	0	2	4	6	8
Antal avvanda grisar vid utgång	53,2 (25,9)	0	29,3	56	74,8	109
Produktiva dagar vid utgång	598,7 (285,9)	0	302,5	600	879,3	1163
Kullnummer vid utgång	4,3 (1,8)	1	3	5	6	8

Diskussion Livstidsproduktion

Antal avvanda kullar vid utgång för 17 720 suggor under 2019 var i genomsnitt 3,8. Det är något lägre gentemot referensbesättningarna som vid måttet avvanda kullar vid utgång hade: A: 4,1 kullar, B: 5,3 kullar och C: 4,0 kullar. Antalet avvanda grisar vid utgång för de 17 720 suggorna var i genomsnitt 45,0 smågrisar och motsvarande siffran för referensbesättningarna var A: 52,8, B: 71,2 och C: 53,2. Vid livstidsproduktionsmåttent Antal avvanda kullar vid utgång samt Antalet avvanda grisar vid utgång så skiljer referensbesättning B ut sig mot resultatet i WPD2 och referensbesättningarna. Ett tydligt samband sågs mellan antal livstidsavvanda och dödlighet innan fjärde grisningen, som visar på ett lägre antal livstidsavvanda vid en tidig utslagning (se avsnitt sambandsanalyser samt bilaga 3). En del av referensbesättning B höga resultat på Antal avvanda grisar vid utgång kan troligen kopplas till fler antal avvanda kullar vid utgång.

Engblom (m.fl.2006) fann att det genomsnittliga kullnumret vid utslagning var 4,4 och avvanda grisar vid utgång var 44,1 vid analys av 14 234 utslagna suggor på 21 gårdar under tidigt 2000-tal. Det genomsnittliga kullnumret för 2019 i WPD2 var 3,8 vilket visar en minskning med 0,7 kullar jämfört med tidigt 2000-tal. Antal avvanda smågrisar vid utgång var 45,0 i WPD2 och har ökat med 0,9 grisar under de senaste cirka 20 åren. Skillnaden mellan tidigt 2000 och 2019 visar att suggor producerar fler smågrisar under en genomsnittligt kortare livstid.

Ett vanligt mått inom smågrisproduktion är antalet producerade smågrisar per årssugga som är ett avgörande mått vid Topplisteberäkningar som är årliga beräkningar utförda i Sverige av företaget Gård & Djurhälsan. Beräkningarna utgår från produktionsuppföljningsprogrammet WinPig (tidigare PigWin) och har utförts sedan 1999, då beräknades producerade smågrisar per årssugga till 21,0 (Gård och Djurhälsan 2020b) och 2019 gjordes samma beräkning med ett resultat på 26,7 smågrisar (Gård och Djurhälsan 2020). Resultatet visar att vi har sedan 1999 ökat måttet producerade smågrisar per årssugga med 6,7 smågrisar. Som tidigare nämnt har antal avvanda smågrisar vid utgång under ungefär samma tidsperiod ökat med 0,9 smågrisar. Är det en indikation på att vi slår ut yngre suggor som producerar bättre, vad skulle hända om vi lät våra suggor stanna längre i produktion?

En suggas produktion delas upp i produktiva dagar, där hon är dräktig eller digivande, samt improduktiva dagar. Improduktiva dagar består av galldagar som är dagar mellan avvänjning och seminering och spilldagar, som dagar vid omlöp, tiden från första betäckning till nästa eller dagar från betäckning till utgång om suggan konstateras ej dräktig. Resultatet för kullnummer ett till fjorton i WPD1 kan ses i Tabell 18. Det finns också planerade improduktiva dagar som exempelvis att tunna andragrisare står över en betäckning för att öka i hull. Vid analys av produktiva dagar och improduktiva dagar bör liknande strategier i besättningen undersökas. Ingen av referensbesättningar ansåg sig ha behov av planerade improduktiva dagar i besättningen.

Skillnaden mellan måtten antal avvanda kullar vid utgång och kullnummer vid utgång visar om suggorna slås ut i samband med avvänjning. Produktionsuppföljningsprogrammet WinPig beräknar suggans kullnummer utifrån senaste betäckningen. Vid användning av betäckningsstrategin att seminera några extra procent suggor vid seminering och sedan skicka det dräktiga överskottet till slakt så kommer deras kullnummer vara högre än om suggorna skickats till slakt direkt efter avvänjning. Denna strategi återfinns i referensbesättning B och bidrar till skillnaden mellan antal avvanda kullar vid utgång och kullnummer vid utgång. En stor skillnad mellan dessa mått bör utvärderas och diskuteras i besättningen för att utreda varför dessa djur inte når grisning.

Referensvärden

Det genomsnittliga antalet livstidsavvanda för suggor utslagna 2019 i WinPig var 45,0 avvanda smågrisar vid utgång och antal avvanda kullar vid utgång var 3,8. Vidare beräknades tredje kvartilen för antalet livstidsavvanda till 67 avvanda smågrisar vid utgång. Referensbesättningarna producerade fler smågrisar vid utgång och hade ett högre antal avvanda kullar vid utgång än det genomsnittliga antalet i WinPig. Detta stöds av resultatet från sambandsanalysen där det genomsnittliga antalet livstidsavvanda för suggor utslagna 2019 togs fram från WPD2 och sammanfogades med besättningsmedeltalen. En stark negativ korrelation fanns mellan antal livstidsavvanda och dödlighet innan fjärde grisning.

Att öka antalet avvanda smågrisar vid utgång är intressantare (borde var lika intressant som) än att öka antalet avvanda smågrisar/ årssugga. Då ett högt antal avvanda smågrisar vid utgång visar på en god produktion under en längre tid och blir ett indirekt mått på en god djurvälstånd i produktionen.

Ekonomiska aspekter

De ekonomiska konsekvenserna av en oplanerad utslagning ser olika ut beroende på om suggan går till normalslakt jämfört med om hon avlivas eller självdör. En sugga till normalslakt ger en slaktintäkt medan en avlivad/självdöd sugga enbart medför kostnader (arbete vid avlivning, kadaverhantering). Ju tidigare en sugga slås ut desto större blir hennes avskrivningskostnad (rekryteringskostnad minus slaktintäkt) per producerad kull.

Tabell 20: Kostnadsposter för att ta fram en gylta till första betäckning.

Kostnadsposter - Rekrytering	Kostnader, kr
Inköp betäckningsfärdig gylta	3690
Transportkostnad av köpt gylta	205
Foder och skötsel fram till betäckning	250
Summa	4145 kr/ gylta

Tabell 21: Beräkning av intäkt för en slaktsugga.

Medelslaktvikt	191 kg
Slaktintäkt	10,3 kr/kg
Medelslaktvikt * slaktintäkt	1967 kr/slaktsugga

Suggans avskrivningskostnad, alltså den rekryteringskostnad som hon ska skriva av under sin livstid, baseras på kostnadsposterna för rekryteringen (Tabell 20) minskat med intäkten för slaktsuggan (Tabell 21): $4145 \text{ kr} - 1967 \text{ kr} = 2178 \text{ kr}$

Tabell 22: Avskrivningskostnaden för en sugga per kullnummer med hänsyn taget till rekryteringskostnaden och intäkt för en slaktsugga.

Kullnummer	Avskrivningskostnad, kr
1	2178
2	1089
3	726
4	544,5

Vid utgång som självdöd eller avlivad sugga försvinner slaktintäkten och ersätts av kostnadsposten kadaverhantering. Sammanställningen av datasetet (WPD2) visar att 16 % av de utslagna suggorna rapporteras ut som självdöda eller avlivade (Tabell 23). I WinPigs databas för insända produktionsresultat 2019 från svenska besättningar hade medelbesättningen 371 suggor i produktion. Rekryteringsprocenten för medelbesättningen var 24,2 % och antal kullar per sugga och år 2,23. Antalet suggor som slås ut per år blir $(371 \text{ SIP} * 24,2 \% * 2,23) = 200$ suggor.

Om 16 % av dessa går till kadaver i stället för att ge en slaktintäkt innebär det dels en intäktsförlust $(1967 * 200 * 0,16) = 62\,944 \text{ kr}$, dels en kostnad för kadaverhantering $(812 * 200 * 0,16) = 25\,984 \text{ kr}$.

Utöver detta tillkommer att suggan, beroende på suggans ålder vid utslagning, kanske inte har hunnit "betala av" sin rekryteringskostnad.

Tabell 23: Andel död/avlivade och andel döda av utgångna inom varje kullnummer samt andel död/avlivade av totalt andel utgångna och slaktade, avlivade och döda av totalt antal utgångsrapporterade suggor för suggor utgångsrapporterade under 2019.

Kull- nr	Kullnr utgångna	Andel döda/avlivade av utgångna (inom kullnr)	Andel döda/avlivade av tot utgångna (alla kullnr)	Slaktade, avlivade och döda av tot utgångna (alla kullnr)	Andel döda av utgångna (inom kullnr)
1		31,5	4,4	14,5	9,5
2		26,7	3,5	13,4	8,5
3		19,2	2,5	13,2	6,3
4		15,7	2,1	14,3	5,9
5		13,7	1,6	14,1	4,1
6		9,6	1,0	12,8	4,1
7		7,2	0,6	8,9	2,1
8		4,4	0,3	6,0	1,5
9		5,7	0,1	2,3	0,9
10		6,2	0,1	1,5	1,7
11		13,0	0,1	0,5	9,7
12		0	0	0,3	0
13		6,3	0	0,2	0
14		0	0	0,2	0
Alla	4,2	16,2	16,2	100	5,3

Strävan för att nå en lönsam grisproduktion bör vara hållbara suggor med hög livstidsproduktion. Det är suggans produktionsavkastning som ska betala hennes rekryteringskostnad och hennes plats i produktionen. "Avbetalningen" av rekryteringskostnaden beräknas på följande sätt:

Enligt Tabell 20 ligger rekryteringskostnaden för en betäkningsfärdig gylta på
 $(3690+205+240) = 4135$ kr.

I en besättning med en produktionsnivå motsvarande medeltalet för WinPig i Sverige 2019 hamnar TB 2 per såld smågris på 161 kr enligt bidragskalkylen i Bilaga 2.

Rekryteringskostnaden (4135 kr) motsvarar $(4135 \text{ kr} / 161) \text{ kr} = 25,7$ smågrisar på TB2-nivå.

En medelbesättning säljer 12 smågrisar per kull och då krävs det $(25,7/12) = 2,14$ kullar för att den direkta rekryteringskostnaden ska vara avbetalad.

Tabell 24: Täckningsbidrag per kull (TB 2 per smågris * sålda smågrisar) och ackumulerat per kullnummer.

Kull nr	TB 2 per smågris	Såld smågris	TB 2/kull	Ackumulerat TB 2
1	161	12	1932	1932
2	161	12	1932	3864
3	161	12	1932	5796
4	161	12	1932	7728

Utifrån det ackumulerade täckningsbidraget i Tabell 24, med hänsyn till slaktintäkt (1967 kr) och kostnaden för kadaverhantering (812 kr) samt den beräknade kostnaden för att ta fram en rekryteringsgylta, blir skillnaden mellan att skicka suggan till slakt mot att avliva på gård för respektive kullnummer enligt Tabell 25 nedan:

Tabell 25: Ekonomiskt utfall vid självdöd/avlivad (Ackumulerat TB2 – (Avskrivningskostnad + Kadaverhantering)) mot kronor tjänat vid normalslakt (Ackumulerat TB2 + Slaktintäkt – avskrivningskostnad) för kullnummer 1–4.

Kull nr	Ekonomiskt utfall vid självdöd/avlivad	Ekonomiskt utfall vid slakt
1	-1058	1721
2	1963	4742
3	4258	7037
4	6371,5	9150,5

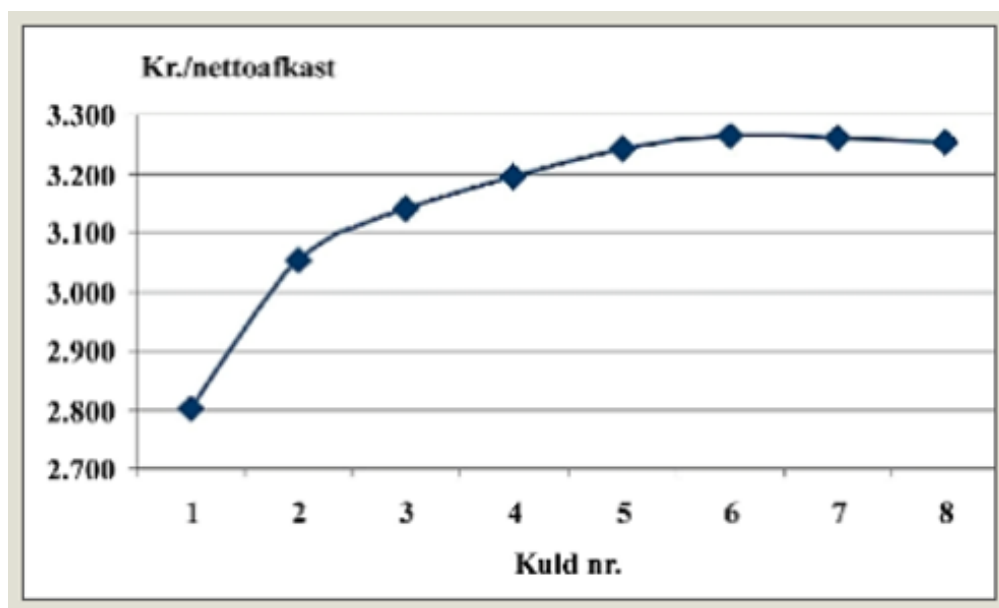
Efter att rekryteringen är betalad kommer nästa fråga: Hur länge kan suggan försvara sin plats i produktionen ekonomiskt innan det är dags att byta ut henne mot en gylta?

Enligt SEGES, (Manual – håndtering af polte) är den tidpunkt när en gylta ska ersätta den äldre suggan, när den äldre suggans marginalutbyte i att producera smågrisar, sjunker under det genomsnittliga utbytet av hennes livstidsproduktion. Diagrammet nedan visar att när genomsnittsutbytet toppar, så faller marginalutbytet. Om man har höga produktionskostnader för sina rekryteringsdjur infaller den optimala tidpunkten för utslagning av suggan senare.

Indikatorer på sjunkande marginalutbyte kan vara:

- när levande födda för nästa kull sjunker med mer än en gris.
- när smågrisdödligheten för nästa kull ökar med mer än en procentenhet

På individnivå får man tyvärr facit i efterhand. Därför är det bra att ha en uppfattning på besättningsnivå vad suggorna ger i nettoavkastning (intäkter minus produktionskostnader) vid olika ålder. Detta görs enklast med en nettokalkyl.



Figur 10 Ekonomisk nettoavkastning i suggbesättning. Källa: SEGES, Manual - håndtering af polte, 2007

Sammanfattning/ diskussion

När suggan blir ekonomiskt positiv skiljer sig mellan besättningar och beror på flera faktorer; bland annat foderkostnader, avskrivningskostnader, inhysningssystem och smågriskostnader. Stalder (m.fl. 2003) beräknade att en sugga blev ekonomiskt positiv efter tredje grisningen. Kullnummer vid utslagning i Sverige under 2019 var i genomsnitt 3,8, vilket betyder att större delen av suggorna precis blir ekonomiskt fördelaktiga enligt Stalders (m.fl. 2003) beräkningsmodell.

Men tidpunkten när suggan är "ekonomiskt positiv" enligt Stalder (m.fl. 2003), eller har "betalat av sin rekryteringskostnad" enligt beräkningarna i den här rapporten, är inte liktydigt med att då är det ekonomiskt försvarbart att byta ut henne. När detta infaller beror på suggans produktionskapacitet eller med andra ord: när suggans förmåga att producera en lönsam kull sjunker under det genomsnittliga utbytet av hennes livstidsproduktion.

Sambandsanalyser

Korrelationsmatriser togs fram från WinPig dataset 1 (WPD1) i kombination med WinPig dataset 2 (WPD2) och ett antal signifikanta (p) korrelationer (r) noterades. Plottar finns i bilaga 3.

- En medelstark positiv korrelation fanns mellan dödlighet innan första grisning och andel besättningsdjur på kull 1 2019 ($r=0,5$, $p=0,00031$).
- En medelstark positiv korrelation fanns mellan dödlighet innan fjärde grisning och andel besättningsdjur på kull 1 2019 ($r=0,53$, $p=0,00013$).
- Det genomsnittliga antalet livstidsavvanda för suggor utslagna 2019 togs fram från WPD2 och sammanfogades med besättningsmedeltalen. En stark negativ korrelation fanns mellan antal livstidsavvanda och dödlighet innan fjärde grisning ($r=-0,77$, $p=-2,3 \cdot 10^{-10}$).
- Det genomsnittliga antalet livstidsavvanda hade en medelsvag positiv korrelation med avvanda per årssugga ($r=0,48$, $p=6 \cdot 10^{-4}$).

Det visar att en besättning med hög rekryteringsprocent och ung suggpopulation riskerar en högre dödlighet innan första grisning och en högre utslagning innan fjärde grisningen. Vidare visade resultaten från det genomsnittliga antalet livstidsavvanda för suggor utslagna 2019 i WPD2 och WPD1 att en låg utslagningsålder leder till ett lägre antal livstidsavvanda. En sugga som stannar längre i produktion kommer att kunna producera fler smågrisar. Den medelsvaga positiva korrelationen mellan genomsnittligt antal livstidsavvanda och avvanda per årssugga visar att en sugga med ett högre antal avvanda per år har större chans att ha en högre livstidsproduktion. Eftersom det är en medelsvag positiv variation så finns det besättningar med relativt lågt antal avvanda per årssugga som har hög livstidsproduktion.

Slutsats

Management är den enskilt största faktorn för en god smågrisproduktion. Kvalitativa intervjuer genomfördes på tre referensbesättningar med bra produktionsresultat i uppföljningsprogrammet WinPig. Intervjuerna syftade till att försöka kartlägga goda rutiner i smågrisproducerande besättningar och utformades med frågor kopplade till utslagning, rekrytering och produktion. Gemensamt för de tre referensbesättningarna var tydliga rutiner i arbetet. Vidare var alla överens om att inte behålla suggor i produktion som inte levde upp till önskat produktionsresultat. Under intervjuerna nämndes också att det ofta var svårt att välja ut vilka suggor som skulle skickas till slakt efter avvänjning då det genomsnittliga produktionsresultatet var högt.

Produktionsmättet antalet producerade grisar per sugga och år avser hur många smågrisar som produceras till försäljning vid omkring 30 kg och är måttet som används internationellt. Under de senaste 20 åren har svensk grisproduktion ökat antalet producerade grisar per sugga och år. Produktionsmättet ger en årsvis bild av en suggas produktion, men för att ge en bild över hela suggans produktionsliv behöver flera mått beräknas. Beräkning av livstidsproduktion, antalet avvanda smågrisar vid utgång och kullnummer vid utgång visar resultatet för hela suggans produktionsliv. Antal livstidsavvanda korrelerar i sin tur med ålder vid utslagning. En hög andel utslagning av unga djur i en besättning kommer resultera i ett lägre antal livstidsavvanda. En besättning med en hög andel unga besättningsdjur tenderar även slå ut fler unga djur. Hur fördelningen i besättningen ser ut kan man se i besättningsstrukturen som visar fördelningen mellan kullnummer.

Gyltämnen är besättningens framtid och management för rekryteringsdjuren är en viktig faktor för hela suggans produktionsliv. Analys av ingrisningsålder tillsammans med antal kullar vid utgång och antal avvanda smågrisar vid utgång visade att suggor som grisar in äldre än 400 dagar presterar sämre än djur som grisar in vid en yngre ålder. Denna studie saknar information om ras och konditionsmått såsom späck och vikt samt uppgifter om typ av uppfödningsskall. I ett nästa steg skulle det vara intressant att studera ingrisningsålder, livstidsproduktion kopplat till uppfödning.

Utslagning av en sugga kan vara planerad eller oplanerad, till planerad utslagning räknas hög ålder eller låg produktion. Vid val av suggor som skulle skickas till slakt i de tre referensbesättningarna var produktionsresultaten för den senaste grisningen/avvänjningen avgörande i två av tre referensbesättningar. Suggorna granskades hårdare med stigande kullnummer. En sugga som avvänjer sin sjätte kull och som i genomsnitt sålt 12 smågrisar har ett ekonomiskt utfall på $(12 \cdot 6 \cdot 161) = 11592$ kr, en andragrisare som i genomsnitt sålt 12 smågrisar har ett ekonomiskt utfall på $(12 \cdot 2 \cdot 161) = 3864$ kr. Ska vi ställa samma krav på en sjättegrisare som en andragrisare för att hon ska vara lönsam i produktionen?

Som komplement till måttet antalet producerade smågrisar per sugga och år har denna studie beräknat och utvärderat fyra produktionsmått som kan bidra till en hållbarare grisproduktion

- Besättningsstruktur
- Utslagning av suggor innan 4:e grisning
- Ålder vid första betäckning och spridning i ålder vid första betäckning i besättningen
- Livstidsproduktion, antalet avvanda smågrisar vid suggans utgång och kullnummer vid utgång

Denna studie har fokuserat på smågrisproduktion vilket enbart är en del av grisproduktionen. För en helhetsbild av svensk grisproduktion skulle produktionsmått som innefattar hela produktionsledet, från smågris till slaktgris tas fram. Nästa steg i detta projekt skulle vara att utvärdera vilka möjligheter det finns att skapa produktionsmått som tar hänsyn till hela produktionen, som antalet slaktade grisar per sugga i produktion.

Litteratur

Bergman, P., Tapio Gröhn, Y., Rajala-Schults, P., Virtala, A-M., Oliviero, C., Peltoniemi, O., Heinonen, M., 2018. Sow removal in commercial herds: Patterns and animal level factors in Finland.

Calderón Díaz, J.A., Nikkilä, M.T., Stalder, K. (2015). Sow longevity. I: Farmer, C. (red.) *The gestation and lactating sow*. Netherlands: Wageningen Academic Publisher. 423 – 452.

Gård & Djurhälsan (2016). *Friskvinst del 3 – Friska grisar ger ökad lönsamhet*.

<https://www.gardochdjurhalsan.se/fruktsamhetslyftet-alder-vid-forsta-grisning/> [2020-11-19]

Gård och Djurhälsan (2020). *Topplistor*. <https://www.gardochdjurhalsan.se/winpig/medeltal-och-topplistor/topplistor/> [2020-09-07]

Stalder, K., D'allaire, S., Drolet, R., Abell, D. (2012) Sow Longevity. Zimmerman, J.J., Karriker, L.A., Ramirez, A., Schwartz, K.J., Stevenson, G.W. *Diseases of swine 10th*. Iowa: Johan Wiley & Sons. 50 – 59.

Topigs Norsvin (2016). *Gyltor Utfodringsmanual TN70*. Helvoirt: Topigs Norsvin.

<https://www.kottforetagen.se/tn70.html> [2020-11-19]

Bilaga 1. Kategorisering av utgångsorsaker

Uppdelningen av utgångsorsaker enligt Linda Engbloms (m.fl.) 2006.

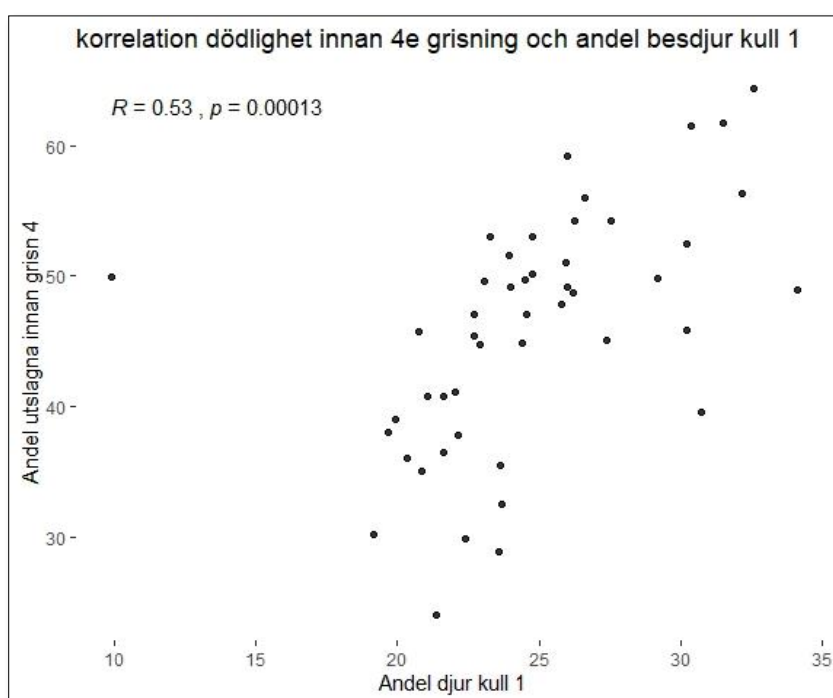
Kategori	Orsak
Reproduktionsproblem	Ej dräktig /Galt: vill ej bet, Svag brunst, Ingen påvisad brunst, Flytningar, Omlöpningar, Kastat, Ej dräktig (inköpt djur), Cystor, Långa grisl.intervall/Galt låg dr%, Hög frekvens missbildning, Svår grisning, framfall livmoder, Utdragen grisning, Grisningsfeber, MMA, Annan komplikation vid grisning, Trång, Ej fullgångna grisar, otydlig brunst, Flytning, Kastning
Låg produktion	Låg avkast/Galt: Dålig produktion, Få grisar per kull, Ligger ihjäl/ Galt: Dålig sperma, Ojämna grisar, Dålig mor, Klumpig, ligger ihjäl, Ojämna grisar
Juverproblematik	Problem med juver, Dålig digivn/mjölkpord, Agalakti, Bölder i juver, Distopp, Söndertuggade spenar, Dålig juverform, Juverinflammation, tidig, Dålig digivning, ej feber, Juverinflammation
Benproblem	Benproblem, Ledinflammationer, Osteokondros, Klövskador, böld, Övrig hälta
Trauma	Sårskador, Frakturer
Kondition	Dålig aptit/ätstörningar, Magsår, Bölder, allmänt, Bogsår, Dålig kondition, Lågt avelsvärde, Exteriöra fel, Dålig aptit
Ålder	Hög ålder
Övrigt	Livdjursförsäljning, Slaktad som slaktgris, Dräktig, överskott, Slakt + orsak i kod 2, ger inverterade spenar, Lynnesfel, Argsint, svårhanterlig, Biter smågrisar, Skakgris, Mekanisk skada, Övrigt, Galt, Avlivad, + orsak i kod 2, slaktad som slaktgris, Aggressiv vid grisning

Bilaga 2. Beräkning av täckningsbidrag två (TB2)

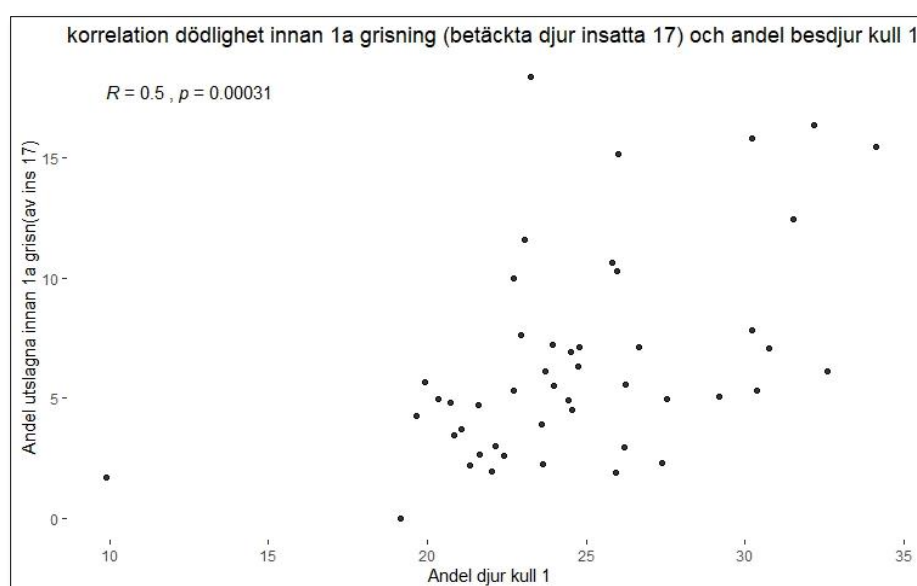
Beräkningar av täckningsbidrag 2 för sålda smågrisar.

					Kr/sugga	Kr/smågris
	Enhet	Kvant.	Pris	Kronor	Kronor	Kronor
Intäkter						
Smågrisar	st	27,00	700	18 900		700
Lev. avtal						
Utslagssuggor		191 st godkända		823		30
Summa intäkter				19 723		730
Direkta kostnader						
<i>Inköp djur</i>						
Rekr, betfärdig gylta		4 135	55%	2 274		84
Semin, galthyra				300		11
<i>Foder</i>						
Suggfoder	MJ NE	13 650	25,0 öre	3 413		126
Smågrisdoder	MJ NE	10 109	34,0 öre	3 437		127
Summa direkta kostnader				9 424		349
BRUTTORESULTAT				10 299		381
Övriga rörliga kostnader						
<i>Diverse</i>						
Veterinär, medicin				700		26
El, värme				650		24
Strö: halm, 630 kg				504		19
Gödsel nettovärde				-316		-12
Övrigt				216		8
Samkostnader				284		11
Underhåll				500		19
Ränta djurkapital	kr	2 615	4,0%	105		4
Ränta rörelsekapital	kr	1 264	4,0%	51		2
Summa övriga kostnader				2 693		100
TB 1				7 605		282
Arbete						
Arbete	tim	13	250	3 250		120
Summa arbetskostnader				3 250		120
TB 2				4 355		161

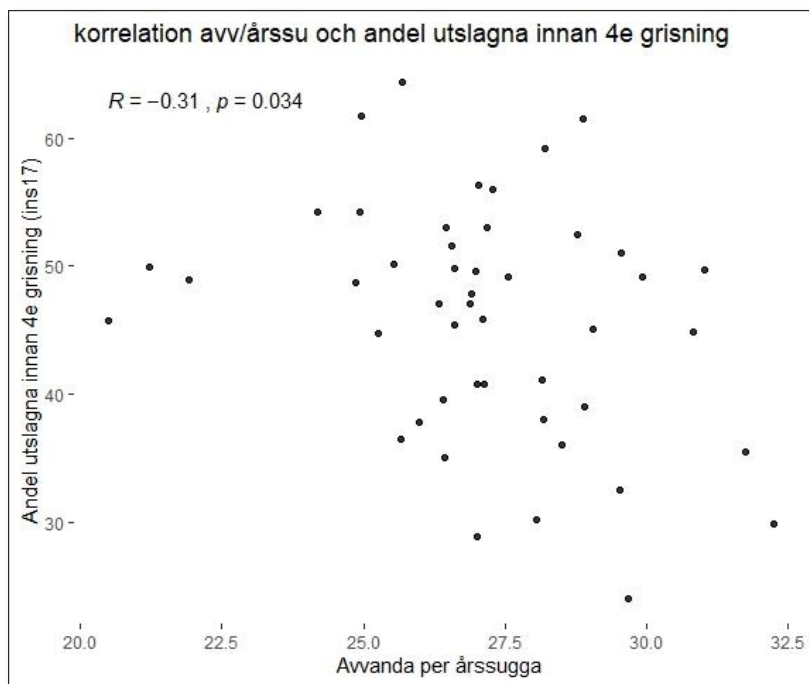
Bilaga 3. Sambandsanalyser



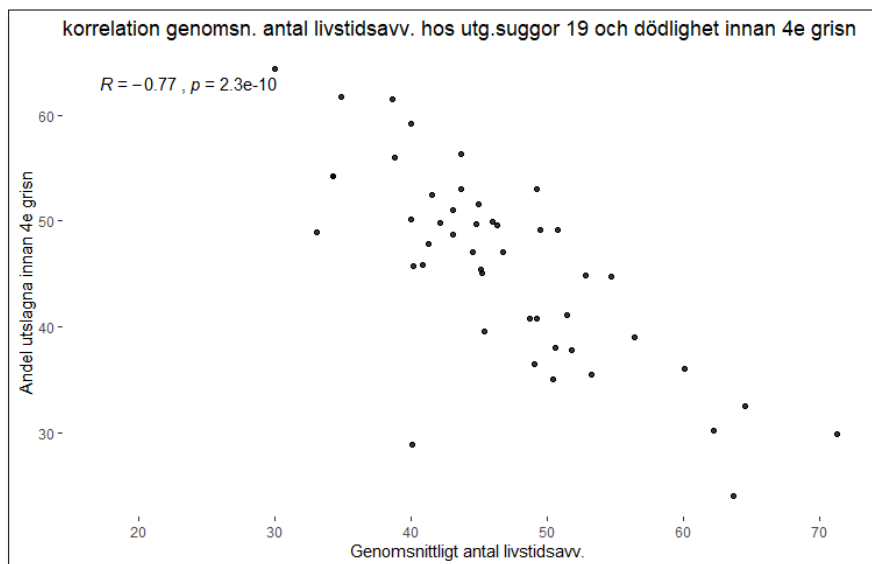
Figur 1, Bilaga 3. Korrelation mellan dödlighet innan 4e grisning och andel besättningsdjur på kull 1 2019. En medelstark positiv korrelation fanns mellan dödlighet innan 4e grisning och andel besättningsdjur på kull 1 2019 ($r=0,53, p=0,00013$).



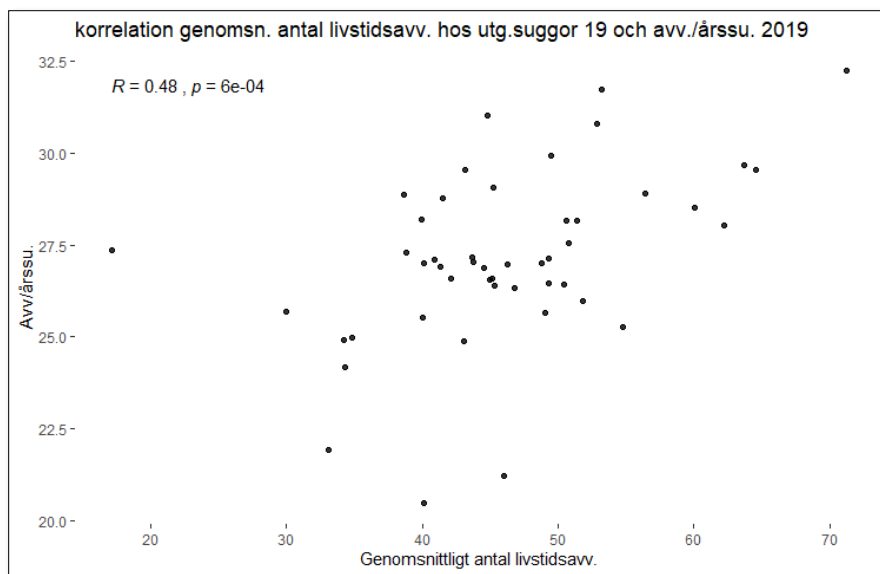
Figur 2, Bilaga 3. Korrelation mellan dödlighet innan 1a grisning och andel besättningsdjur på kull 1 2019. En medelstark positiv korrelation fanns även mellan dödlighet innan 1a grisning och andel besättningsdjur på kull 1 ($r=0,5, p=0,00031$).



Figur 3, Bilaga 3. Avvanda per årssugga och andel utslagna innan 4e grisning hade en svag negativ korrelation ($R=-0,31$, $p=0,034$). Denna samvariation innebär att en låg dödlighet innan 4e grisning någorlunda ofta (oftare än slumpen) hänger ihop med ett lägre antal avvanda per årssugga, dock inte alltid. En besättning kan alltså ha en hög utslagning innan 4e grisning men ändå ha ett högt antal avvanda per årssugga.



Figur 4, Bilaga 3. Korrelation mellan dödlighet innan 4e grisning och genomsnittligt antal livstidsavvanda för utslagna suggor 2019. Det genomsnittliga antalet livstidsavvanda för suggor utslagna 2019 togs fram från WPD2 och sammanfogades med besättningsmedeltalen (WPD1). En stark negativ korrelation fanns mellan antal livstidsavvanda och dödlighet innan 4e grisning ($R=-0,77$, $p=2,3 \cdot 10^{-10}$).



Figur 5, Bilaga 3. Korrelation mellan genomsnittligt antal livstidsavvanda (utslagna suggor 2019) och avvanda per årssugga 2019. Det genomsnittliga antalet livstidsavvanda hade en medelsvag positiv korrelation med avvanda per årssugga ($R=0,48$, $p=6*10^{-4}$).

Bilaga 4. Frågor för Kvalitativ Intervju

Intervjufrågorna som ställdes till referensbesättningarna som kvalitativa intervjufrågor.

Datum	
Djurägare/Företagsnamn	
Veterinär	
Produktionsrådgivare	

- Besättningsbeskrivning:

Frågor om rekrytering	
1	Används egen rekrytering med alternerande återkorsning?
	Ja
	Nej
	Om nej, vad används?
2.	Vilken genetik används på moderdjuren?
	Danbred
	Topigs
	Hur länge har genetiken använts?
2b.	Vilken genetik används på fadersidan?
	Norsk Duroc
	Dansk Duroc
	Hampshire
	Hur länge har genetiken använts?
Hur väljer ni ut vilka sugor som ska bli moderdjur?	
Beskrivande information från besättningen	
Hur väljer ni ut vilka gyltor som ska bli rekryteringsdjur?	
Beskrivande information från besättningen	

9.	Vet ni vad ni har för rekryteringsprocent idag?	
	Ja	
	Nej	
Varför har ni valt den rekryteringsprocenten?		
10	Tar ni hänsyn till besättningsåldern när ni planerar rekryteringen?	
	Ja	
	Nej	
Beskrivande information från besättningen		
8.	Räknar man på rekryteringskostnaden	
	Ja	
	Nej	
Om ja, var lägger man investeringen?		

Frågor kring ingrisningsålder

Urval och miljö					
1	Finns det någon plan för när gyltorna ska grisa in?				
	Nej			☐	
	Ja			☐	
	Om ja, vilka faktorer beaktas?			☐	
	exteriör			☐	
	ålder			☐	
	genetik			☐	
	årstid			☐	
	status på rekryteringsläget			☐	
	annat			☐	
Beskrivande information från besättningsägaren om de faktorer som beaktas samt bakomliggande motiv:					
2	Används medicinsk brunstsynkronisering?				
	Nej				☐
	Ja				☐
	Om, ja: sedan när?				
3	Hur många "brunstchanser" får gyltorna innan de gallras bort?	1	2	3	
4	Inhysning av rekryteringsdjuren innan brunst och betäckning				
	i slaktgrisavdelning				☐
	i separat gyltavdelning				☐
4b	Insättning:				
	kontinuerlig insättning inför betäckning				☐
	gruppvis insättning inför betäckning				☐
4c	Ålder vid insättning:				
					☐
Management					
5	Beskrivande info från besättningsägaren om				
	brunstkroll				

	semineringsrutiner
	vägning av rekryteringsdjuren, när och hur
	galtkontakt, när och hur
	Foder och utfodringsrutiner
	Tidsaxel , beskriv när olika åtgärder sattes in
Produktionsuppföljning, WinPig	
Semineringsålder, spridning och utveckling i förhållande till tidsaxeln ovan	
Ingrisningsålder, spridning och utveckling i förhållande till tidsaxeln ovan	
Grisningsprocent på gyltorna i förhållande till tidsaxeln ovan	

Frågor kring besättningsstruktur (åldersfördelning)

Besättningsstruktur (åldersfördelning)

1 Vet ni hur besättningens åldersfördelning ser ut?

Nej

☐

Ja

☐

Har ni en plan för hur många djur det ska finnas av varje ålderskategori?

Ja

Nej

Har ni satt upp mål för åldersfördelningen gällande gyltor?

Andelen gyltor per grupp ligger fast

☐

Andelen gyltor per grupp anpassas efter behovet

☐

annat

☐

Beskrivande information från besättningsägaren:

2 Har ni gjort någon förändring i besättningen under de senaste åren som har påverkat åldersfördelningen?

Nej

☐

Ja

☐

Om ja, hur har den förändrats?

uppförökning

☐

neddragning

☐

annat

☐

Beskrivande information från besättningsägaren:

3 Vem är ansvarig för besättningens utslagning av djur och när görs detta?

Beskrivande information från besättningsägaren:

6	Hur bedöms utslagsorsaken?
	Individuell uppskattning ex, vad är låg produktion?
	Standardiserat
Beskrivande information från besättningsägaren:	
5	Vilken är urvalsstrategin när ni ska välja ut slaktsuggor?
Beskrivande information från besättningsägaren:	
När väljs suggorna till slakt, finns det någon utgångsorsak som väger ”tyngre”?	
	Seminerar ni upp fler djur för att kunna säkra upp ev. omlöp? (skickar ni dr. överskott till slakt)
	Beskrivande information från besättningsägaren:
	Tar ni hänsyn till kullnr på suggan?
Beskrivande information från besättningsägaren:	
Vid vilket kullnummer anses en sugga slaktas på grund av hög ålder?	
Beskrivande information från besättningsägaren:	

Har ni möjlighet att välja vilka djur som ska ersättas eller händer det att "slaktsuggor" får vara kvar för att fylla upp gruppen?	
Beskrivande information från besättningsägaren:	
7	Analyseras utgångsorsaker?
	Ja
	Nej
	Om ja, vilka åtgärder görs?

Frågor kring produktivetsmått

Produktivetsmått		
	Antal avvanda kullar vid utgång	
	Avvanda vid utgång	
	Produktiva dagar vid utgång	
	Kullnummer vid utgång	
	(Produktiva dagar/kullnummer)	
Kommentarer från besättningsägaren:		
1	Händer det att ni har planerade improduktiva dagar exempelvis att ni sparar slaktsuggor som behöver öka i hull?	
	Nej	☐
	Ja	☐
Beskrivande information från besättningsägaren:		

2	Använder ni ammor?	
	Nej	☐
	Ja	☐
	Om ja, hur gör ni ammor?	
	Tvåstegsamma	☐
	Annan typ av amma, beskriv hur	☐
Beskrivande information från besättningsägaren:		
3	Vilka är era framtida målsättningar?	
Beskrivande information från besättningsägaren:		
	Hur planerar ni att nå era mål?	
Beskrivande information från besättningsägaren:		