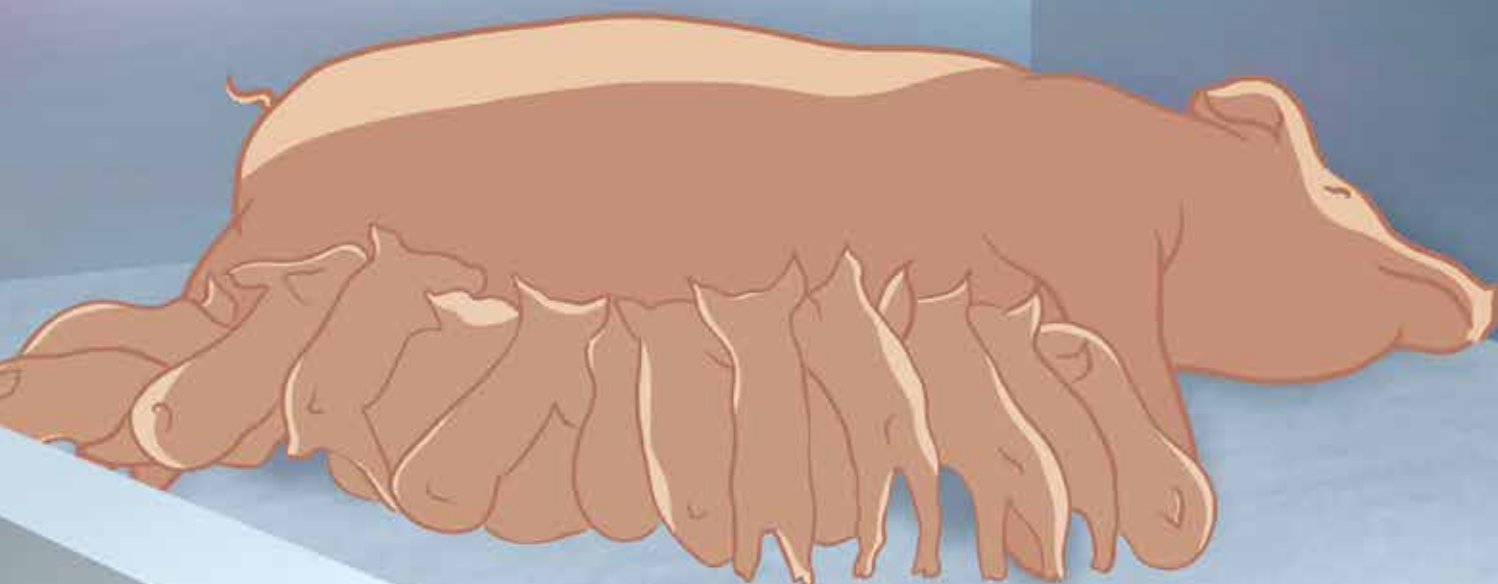


TN70 FODER- MANUAL



Utfodring och management för TN70

Global Nutrition and Female Reproduction Services

Updated: 31-01-2023 | Global version

© Copyright Topigs Norsvin

1	Inledning	4
2	TN70	5
	Produktionsmål	
	Slaktgriseegenskaper	
	Djurvälfärd	
	Vatten	
	Vattenhantering	
	Krav på vatten	
	Vattenkvalitet	
	Kalcium och fosfor	
	Att maximera benaska eller maximera tillväxthastighet?	
	Användningen av fytas i grisfoder	
	Vitamin D är viktigt	
	Partikelstorlek hos kalcium	
	Advice Global Nutrition and Female Reproduction Services	
	Betydelsen av fiber	
	Fermenterbara fiber	
	Ej fermenterbara fiber	
	Fin- eller grovmalning av fiberrika råvaror	
3	Gyltan TN70	11
	Introduktion gyltan	
	Riktvärden betäckning	
	Viktutveckling	
	Foderstrategier och kurvor	
	Utfodringsprogram för ad lib utfodring	
	Restriktiv eller styrd utfodring	
	Dagliga näringsmässiga behov	
	Rekommendationer för uppfödning av TN70-gyltan	
	Näringsrekommendationer	
	Behov av aminosyror, vitaminer och mineraler hos växande gyltor	
	Utrymmeskrav	
4	TN70-suggan	21
	Rekommenderade suggfoder	
	Betäckningsfoder	
	Dräktighetsfoder	
	Dagliga näringsrekommendationer	
	Foderkurva under dräktigheten	
	Övergångsfoder	
	Rekommenderad utfodringskurva vid användning av ett övergångsfoder	
	Digivningsfoder	
	Boxkoncept	
	Instruktioner för mätning av ryggsäck	
	Mätning av ryggsäck	

1. INLEDNING

Syftet med denna utfodringsmanual är att tillhandahålla riktlinjer för utfodring, från rekryteringsgyltan till vuxen TN70 sugga, baserat på näringsbehovet. Topigs Norsvin utför en mängd försök för att avgöra prestationspotentialen för våra djur och använder denna information för att utforma aktuella och praktiska utfodringsråd för alla marknader.

Näringsbehoven för rekryteringsdjuren, utfodring under dräktigheten och den digivande suggan samt hennes kull har förändrats markant över tid. Dagens genetiska framsteg har resulterat i fodereffektiva, snabbväxande och magrare grisar. Denna process har dock även skapat nya utmaningar vad gäller utfodring av den moderna suggan. Näringstillförsel i form av aminosyror och energi måste utformas för att optimera den reproduktiva förmågan och för att upprätthålla optimala kroppsreserver för suggans hela produktiva liv. En korrekt utfodring och skötsel av den växande gyltan, med start redan från födsel, har en avgörande effekt på hennes livstidsproduktion. Den unga gyltan är grisproduktionens framtid och måste behandlas med stor noggrannhet och omsorg. Hon måste utfodras och skötas på rätt sätt för att hon ska kunna uppnå sin maximala genetiska potential.

Foder ska även optimeras för att säkerställa god näringsnivå och komfort för djuren och även för att minimera miljöpåverkan via gödsel. För att uppnå detta krävs en exakt justering av utfodringsnormer och fodrets sammansättning i enlighet med suggornas produktionsförmåga.

Global Nutrition and Female Reproduction Services vill tacka De Heus och Agrifirm för deras bidrag till denna manual.

Global Nutrition and Female Reproduction Services, 2023

2. TN70

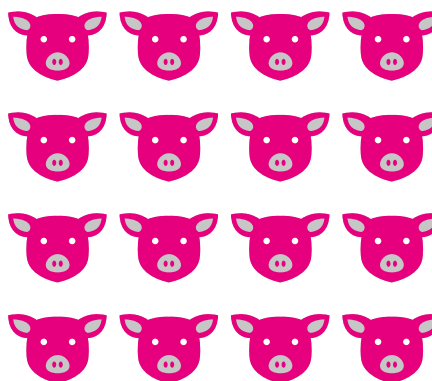
TN70 är ett unikt hondjur som balanserar fruktsamhet, effektivitet och produktivitet. TN70 är en hybrid som är en korsning mellan Topigs Z-linje (Yorkshire) och Norsvin L-linje (Lantras). TN70 är ett fruktsamt hondjur med utmärkta avvänjningsegenskaper och som bidrar på ett enastående och unikt sätt till slaktsvinets produktionsegenskaper.

Unika egenskaper hos TN70 är:

- Utmärkt produktivitet med högt antal födda och avvanda smågrisar.
- Fruktsam med jämna kullar.
- Överlägsen juverkvalitet och avvänjningsförmåga.
- Hög köttprocent vid höga vikter.

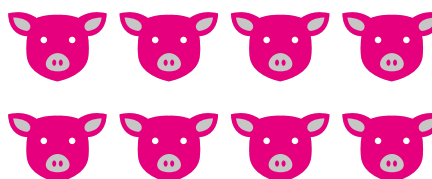
Produktionsmål

Totalt antal födda:	> 17 st
Totalt antal levandefödda:	> 16 st
Dödfödda:	< 8 %
Dödlighet före avvänjning:	< 11%
Födelsevikt:	> 1,3 kg
3veckors vikt:	> 6,5 kg
Avvanda per kull:	> 14 st
Grisningsprocent:	> 90%



Slaktgriseegenskaper

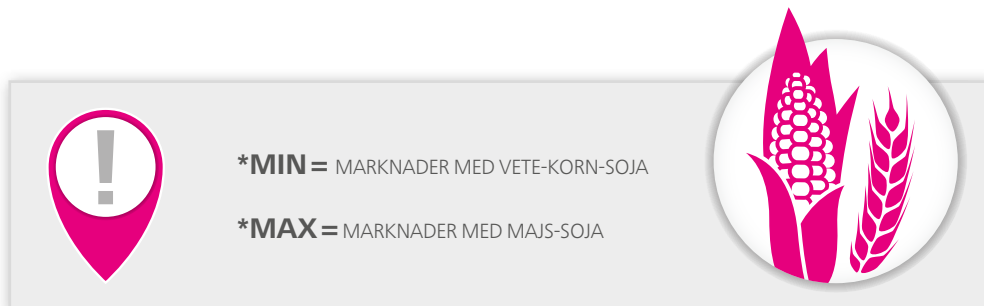
Tillväxt	> 1000 g/dag
Foderomvandling	< 2,5 kg
Dödlighet	< 1,5%



Fantastisk moderskapsförmåga
Inga amsuggor behövs

Utfodringsråden för TN70 är baserade på följande grundläggande antaganden:

- Ett kontrollerat utfodringsprogram
- Bra hälsoläge
- Optimala stallförhållande
- Neutrala temperaturförhållanden



De flesta kommersiella grisfoder är antingen baserade på majs-soja eller på vete-korn-soja. Grisar som utfodras med ett välbalanserat foder bestående av vete-korn-soja kan prestera lika bra som de som får ett foder baserat på majs-soja. Den största skillnaden är minsta tillgängliga energinivåer vid användning av dessa två olika foder. Utfodringsrekommendationerna för uppfödning av gyltor i denna manual beaktar dessa skillnader genom att visa på min- resp. maxvärde för varje näringsämne. Minimivärdena representerar näringsvärden för marknader med vete-korn-soja och maxvärdena representerar marknader med majs-soja. Förhållandet mellan lysin och energi är liknande för båda alternativen.

Djurvälfärd

”Ett djurs välbefinnande är dess tillstånd när det gäller dess försök att klara av sin miljö” (Broom, 1986). Grisar har olika system för att hantera sin omgivning b.la psykologiska förändringar i hjärnan, binjurarna och immunsystemet. Misslyckas de med att hantera miljön kan det leda till försämrad kondition och tillväxt, reproduktionsstörningar och död.

Grisar lever i en värld av lukter. Deras lukt- och smaksinnen är väldigt viktiga för deras sociala välmående

På grund av grisars stora inlärningsförmåga och deras utarbetade sociala beteende, blir de väldigt påverkade om de inte kan kontrollera händelser i sin omgivning, om de är frustrerade eller om de utsätts för oförutsägbara situationer. En viktig del av grisproduktionen bör därför vara att säkerställa att fysiska förutsättningar, social påverkan och hälsa är så optimala som möjligt.

Aggression mot människor är nästan alltid relaterad till rädsla, och ett tecken på dålig socialisering med människor.

Rädda suggor med goda modersinstinkter kommer alltid att försöka skydda sina smågrisar. Lyckligtvis är det lätt att skapa positiv social kontakt med grisar oavsett deras ålder. Grisar skapar lätt sociala kopplingar till sina skötare om kontakten är positiv. Grisar som vänjs vid människor vid ung ålder kommer att vara lättare att hantera när de blir äldre och det är positivt för den totala livstidsproduktionen. Stress smittar, så håll dig lugn när du hanterar grisar. Var förutsägbar, håll dig till dina rutiner och ägna några minuter varje dag åt att interagera med grisarna på ett positivt sätt.

En sugga som skäller, öppnar munnen och slår med käkarna när du går in i hennes box, signalerar att hon inte litar på dig.

En sugga använder runt 12 till 15 timmar för att bygga ett bo. Det är därför viktigt att suggan har tillgång till bobyggnadsmaterial minst 12 timmar före grisningen. Studier har visat att suggor som inte kan bygga bo visar sämre moderegenskaper. De kommunicerar sämre och mer negativt med sina smågrisar och tar mindre hand om dem. När suggan "bygger bo" ökar nivåerna av oxytocin och prolaktin, som är lugnande, hon får kortare grisningstid, färre dödfödda och ett bättre moderligt beteende.

Vatten

Vatten är livsnödvändigt och är det näringsämne som grisarna kräver störst kvantitet av. Vatten krävs för att vävnader ska fungera, kroppstillväxt, fosterutveckling, digivning, temperaturregulering, jämnvikt i kroppsmaterial, korrekt ämnesomsättning, och för att kunna uppnå mättnadskänsla och för beteendesyften. Behovet av vatten styrs av temperatur, hälsostatus, foderstat, ålder (kroppsvikt) och produktionsstadium. Det ska alltid finnas fri tillgång till vatten och det ska vara lätt åtkomligt för samtliga grisar i en grupp. Ett lågt vattenintag kan leda till uttorkning, minskat foderintag, minskad mjölkproduktion, ökad stress, mer infektioner i urinvägarna och lägre sjukdomsmotstånd. Dålig tillgång till vatten och/eller dålig vattenkvalitet anses vara en riskfaktor för svansbitning och framfall.

Vatten ska alltid finnas fritt tillgängligt för alla grisar oavsett ålder. Detta är inte en resurs som grisarna ska behöva konkurrera om.

Vattenhantering

Oavsett utfodringssystem, måste vatten alltid vara tillgängligt dygnet runt. Vattenkällan ska placeras i lämplig höjd anpassad för ålder och storlek på grisarna. Utgå gärna från boghöjden hos den minsta grisen när du bestämmer höjden. De ska även placeras med tillräckligt avstånd emellan så att fler grisar kan dricka samtidigt. För att undvika konkurrens, säkerställ alltid att antalet vattenkällor överensstämmer med antalet grisar i boxen. Kontrollera alltid de lokala föreskrifterna i ditt land.

Krav på vatten

Kravet på vatten förändras efter vilket stadium i livet grisen är. I Tabell 1 visas rekommenderat vattenbehov och vattenflöde. Aktuell forskning tillhandahåller endast beräknat vattenbehov eftersom det finns många olika faktorer som påverkar det dagliga vattenbehovet. För att säkerställa ett tillräckligt vattenintag per dag, finns en generell regel som säger att växande grisar konsumerar 2,5 till 4,0 gånger mer vatten än foder per dag.

Nya data gällande vattenkonsumtion, från ett kommersiellt lantbruk i Norge, visar att suggor ökar sitt vattenintag efterhand som grisningen närmar sig och att vattenkonsumtionen i genomsnitt är 32 liter per dag för gyltor och 37 liter per dag för suggor. (Thingnes et. al., 2021). Under digivningsperioden var vattenkonsumtionen i genomsnitt 43 liter per dag för suggor och 38 liter per dag för gyltor. Som en tumregel kan man säga att en sugga behöver fyra liter vatten för att producera en liter mjölk.

Vattenmängd och tryck påverkar grisarna vattenkonsumtion eftersom de oftast dricker direkt efter att de ätit och de kommer inte att stå och dricka under en längre tidsperiod. Det betyder att om vattentrycket är för lågt, kommer de sannolikt att dricka mindre än vad de behöver. Vatten med högt tryck är lika illa som lågt tryck eftersom det gör det svårt för grisarna att dricka. Å andra sidan påverkar vattenvolymen grisarnas vattenkonsumtion. Därför är det viktigt att ha rätt typ av vattenkälla med rätt vattenvolym efter aktuell ålderskategori (smågrisar, tillväxt, dräktighet, digivning).



Tabell 1. Vattenbehov för grisar

	Vattenbehov l/dag	Vattenflöde l/min
Smågrisar (diande och avvanda)	1-5	>0,5
Tillväxtgrisar och slaktgrisar	6-10	>1,0
Växande gyltor	7-12	>1,0
Dräktiga gyltor och suggor	20-40*	>1,5
Digivande gyltor och suggor	25-50*	>4,0#

* Vattenintaget kan vara uppemot 40 liter vid slutet av dräktigheten. Baserat på norska rekommendationer och forskning (Thingnes et al., 2021).

Den höga flödes hastigheten kan uppnås med en vattenkälla som tillåter en hög volym vid lågt tryck.

Vattenkvalitet

Vattnet som tillhandahålls ska vara av god kvalitet: rent, klart och fräscht. De bakteriologiska och kemiska riktlinjerna för dricksvattenkvalitet måste kontrolleras efter lokala kvalitetsstandarder.

Kalcium och fosfor

Optimal utveckling av benstommen är nyckeln för att kunna säkerställa livslängden hos TN70-suggan. Därför är korrekt tillförsel av näringsämnen under samtliga stadier väldigt viktig. De rätta nivåerna av kalcium (Ca) och fosfor (P) och kvoten mellan dessa mineraler är ännu mer viktigt. Från Van Riet et al. (2013) vet man också att Ca har en påverkan på hornproduktionen och följaktligen även på klövkvaliteten: otillräckliga Ca-nivåer i foderstaten kan leda till svagare klövar.

P är nödvändigt för benutvecklingen och det spelar en viktig roll i den ämnesomsättningen, som bildandet av cellmembran, och den är vital för enzymsystemet för protein- och energiförsörjningen. För att optimera tillväxtprestandan och minimera utsöndringen av näringsämnen, måste foderstaten innefatta tillräckligt med Ca och P.

Omsättningen hos Ca är kopplad till den del av P som gör att de motarbetar varandra. Ett överintag av Ca i fodret kan negativt påverka smältbarheten hos P. Dessutom kan det reducera foderintaget och den genomsnittliga dagliga tillväxten. Den negativa effekten av Ca-överskott på tillväxten kan mildras genom att man ökar mängden P i fodret så att den är över behovet.

Att maximera benaska eller maximera tillväxthastigheten?

Det är viktigt att bestämma målet med uppfödningen av sina TN70-gyltor, som är att man fokuserar på livslängd och att säkerställa korrekt benutveckling. Förhållandet mellan STTD-Ca och STTD-P är viktigt. En högre nivå och kvot av Ca och P förbättrar innehållet av aska i benen, sålunda är benaska en indikator för benstyrka och benutveckling. Benaska är den rest som är kvar efter att man värmt upp ben till en hög temperatur. Då benaska är målet istället för att maximera tillväxten, måste kvoten mellan STTD-Ca och STTD-P vara hög (Lee, Lagos & Stein, 2019). I tabellen nedan (Tabell 2) visas skillnaderna mellan maximering av benaska och maximering av tillväxten vid olika tillväxtfaser.

Tabell 2.

Syfte	Kroppsvikt			
	11 till 25	25 till 50	50 till 85	100 till 130
Tillväxtprestanda	<1,40:1	<1,35:1	<1,25:1	<1,10:1
Benaska	1,70:1	1,80:1	2,00:1	2,30:1

Ca-behov för att maximera tillväxten eller maximera benaska förklarar som ett förhållande mellan STTD-Ca och STTD-P för växande samt slaktgrisar som möter STTD-P behov 1 (anpassat från Lee, Lagos & Stein (2019)).

Tabell 3.

Djurkategori	Ca:STTD-P	STTD-Ca:STTD-P
Växande grisar, 25-45 kg (55-99 lbs)	2,7	1,6
Växande grisar, 45-70 kg (99-154 lbs)	2,7	1,6
Växande grisar, 70-120 kg (154-265 lbs)	2,8	1,7
Suggor, dräktiga	3,2	1,6
Suggor, digivande	3	1,5

STTD-P-behovet är en beräkning baserad på NRC (2012).

Användningen av fytas i grisfoder

Fytas är ett fodersmältning enzym som bryter ner fytat och frigör fosfor så att djuret kan ta upp det. Fytas används i ett flertal länder för begränsa miljöpåverkan genom att begränsa mängden fosfor i gödseln och det kan även användas för att förbättra effektiviteten hos fodret. Eftersom fytas frigör mer fosfor i foderstaten, påverkar det Ca:STTD-P kvoten och mineralinnehållet. Det bidrag fytas ger till det totala mineralinnehållet i foderstaten bör noggrant utvärderas eftersom det kan leda till över- eller underskattning. Vi bör vara försiktiga med hur fytas påverkar nivåerna av Ca, STTD-P och kvoten mellan dessa eftersom oönskade problem kan uppstå.

Vitamin D är viktigt

Vitamin D är viktigt när man ser på benens hållbarhet eftersom det stimulerar upptaget av Ca och P från tarmarna. Oftast har foderstaterna ett tillskott av vitamin D i form av kolekalciferol (vitamin D₃) vilket konverteras till 25(OH)D₃ i levern och i nästa steg konverteras av njurarna till 1,25(OH)₂D₃.

Benkvaliteten kan förbättras genom att man tillsätter en maximal mängd av vitamin D, som tillåts av lagstiftningen och genom att delvis ersätta (50 %) eller upp till 100 % vitamin D₃ genom kommersiella former av (25(OH)D₃).

Partikelstorlek hos kalcium

En minskning av partikelstorlek hos foderingredienser förknippas med högre smältbarhet hos näringsämnen. Dock kan Kalciumkarbonat (CaCO₃) tillsättas med större partikelstorlek utan att påverka smältbarheten för Ca och P. Det rekommenderas att man använder sig av partikelstorlekar för CaCO₃ i ett spann från 0,2 till 1,1 mm (Merriman & Stein, 2016).

Advice Global Nutrition and Female Reproduction Services

Vi använder totalt Ca och STTD-P (som ofta nämns som smältbart P) nivåer när vi gör riktlinjer till våra kunder. Vi tillhandahåller och stödjer användning av totalt Ca och inte STTD-Ca eftersom det oftast saknas smältbarhetsdata för Ca i foderingredienser (NRC, 2012). Vårt mål är att fokusera på livslängd, benmineralisering och en hållbar produktion under hela livet för TN70-suggan. För att uppnå detta, fokuserar vi på förhållandet mellan Ca och STTD-P med en minimumnivå av STTD-P för att stödja utvecklingen samtidigt som man minimerar miljöpåverkan. Kvoterna som anges i Tabell 3 används som globala råd och för att etablera våra rekommendationer för avelsgyltor och -suggor.

Betydelsen av fiber

Foder består av olika grupper: protein, fett, kolhydrater, aska och vatten. Fiber i foder bildar tillsammans med sockerarter och stärkelse kolhydratsgruppen.

Generellt sett är foderfibrer det som inte smälts i tunntarmen utan passerar vidare osmälta till tjocktarmen.

Fermenterbara fiber

Bakterier som finns i tjocktarmen kan smälta vissa fiber genom fermentering. De nyttiga mikroorganismerna i tarmkanalen reagerar på tillförsel av fibrer genom att öka mängden organismer och fermenteringsaktiviteten. Genom denna process frigörs specifika energikällor gradvis, exempelvis smörsyra. Dessa källor bidrar till energiomsättningen och tarmkanalshälsa. Denna gradvisa frigörelse ger ett långsiktigt energitillskott som kommer att resultera i friskare och lugnare suggor. De vanligaste råvarorna som är kända för sina fermenterbara fiber är tex betfiber.

Ej fermenterbara fiber

Det är inte alla fiber som bryts ner av de bakterier som finns i tjocktarmen. De ej smältbara fibrerna passerar tarmarna och lämnar så småningom kroppen. Dessa fiber kallas tröga fiber/kolhydrater. Detta betyder inte att dessa fibrer är onödiga eller oanvändbara. De stimulerar tarmrörelser och förbättrar graden av mättnad, vilket hjälper till att förebygga ett glupskt ätande och säkerställer därför ett jämnare foderintag. Dessutom är det mindre sannolikt att sjukdomsalstrande bakterier fäster på tarmväggen. Sålunda har ej smältbara fiber en viktig funktion. De vanligaste råvarorna som är kända för sina ej smältbara fiber är vetekli, solrosskal, risskal, havrekli, palmkärna med flera.

Fin- eller grovmalning av fiberrika råvaror

Fint malda råvaror säkerställer ett bättre näringsupptag och förbättrar djurets prestation. Men, att mala fibrer minskar deras positiva effekt på fodersmältningen. För att hålla djuren friska och för att möta deras näringsmässiga behov, är det viktigt att finmala protein och en stor del av stärkelsen och låta material med mycket fibrer förbli grövre. Detta kommer att hjälpa fodersmältningfunktioner och möjliggöra den effektivaste användningen.

Det är dock viktigt att inse att fibrer har lågt näringsvärde och att det finns stora skillnader mellan fibrer och deras funktion. För låg fiberhalt i fodret kommer att försämra djurens hälsa och prestationsförmåga, medan för mycket fibrer i fodret inte heller är önskvärt och kommer även det att ha en negativ effekt på djurens prestation.

3. GYLTAN TN70

Introduktion gyltan

Att gyltan hanteras och utvecklas på rätt sätt har stor påverkan på djurets prestationer i livet. Korrekt hantering inkluderar allt från transport, anpassning, karantän, stall och vaccinationsprogram till näringsämnen, utveckling, urval, socialisering och seminering påverkar den totala livstidsproduktionen.

Målet med detta kapitel är att tillhandahålla nödvändig information om hur man föder upp, hanterat och utfodrar den framtida avelssuggan för att säkerställa en hög livstidsproduktion.

En idealisk rekryteringsgylta:

- Är lätt att utfodra och hantera
- Har minst 16 fungerande spenar
- Har en stark kroppsstruktur
- Är socialiserad

Riktvärden betäckning

Målet med utfodringsprogrammet är att utveckla gyltor på ett sådant sätt att de kommer att ha korrekt vikt och kroppsutveckling vid betäckning. TN70-gyltor utvecklas och växer fortare, och har en medelgod till god aptit jämfört med andra liknande produkter som finns på marknaden.

Tillväxttakten som nämns i denna manual är från födsel och fram till första betäckning.

Målen som visas nedan är baserade på Topigs Norsvin data och uppsatsen Modern Gilt Rearing (Opschoor, Knol & Zak, (2019)) och är verifierad med annan litteratur.

Rekommenderade riktvärden vid betäckning anges nedan:

- **Vikt vid betäckning**, kg: 150 -170 kg
- **Ryggspäck**, mm: 11-13 mm
- **Ålder**, d: 210 -240 dagar-förutsatt att rätt vikt uppnåtts
- **Antal brunster**: Andra eller tredje brunsten
- **Tillväxthastighet från födsel (g/d)**: >650 g per dag



Vi rekommenderar att man övervakar och mäter alla rekryteringsgyltor med ålder, vikt och ryggspäck, för att säkerställa att gyltorna betäcks inom givna riktvärden.

Betäckning av gyltor

Konsekvenserna av att betäcka gyltor när de är utanför givna riktvärden:

Underutvecklade gyltor (<150 kg, <210 dagar och <11 mm)

- Leder till mindre mogna och underutvecklade gyltor i grisningsstallet.
- Sänker den totala reproduktiva förmågan under livstiden.
- Sänker foderintagskapaciteten.
- Kommer att ha otillräckliga kroppsreserver för att föda upp större kullar.
- Leder till större vikt förluster under den första digivningen, vilket kan leda till sämre resultat vid andra kullen eller för tidig utslaktning.

Överutvecklade gyltor (>170 kg, <240 dagar och >13 mm)

- Ökar den totala fysiska storleken på suggorna i besättningen.
- Ökar suggans underhållsbehov.
- Ökar risken för förlamning, vilket kan förkorta livslängden.
- Minskar fodereffektiviteten hos suggorna i besättningen.
- Fler problem vid grisning.
- Större risk för fodervägran under digivning.

Viktutveckling

Viktutvecklingen för rekryteringsgyltan TN70 måste kontrolleras regelbundet, och vid behov måste foder och utfodringsstrategier justeras för att säkerställa att gyltorna utvecklas inom givna viktutvecklingsintervall.

Man kan säkerställa en sund strukturerad utveckling av gyltan under uppfödningen genom att begränsa fodermängden, men det är att föredra att i stället styra tillväxten genom att begränsa fodrets energiinnehåll och fasutfodring.



Tabell 4. Rekommenderad viktutveckling vid uppfödningen av TN70 gyltan.

Vecka	Dag	Topigs Norsvin rekommendation (kg)	Långsamväxande (kg)	Snabbväxande (kg)
9	63	27	26	28
10	70	32	31	32
11	77	36	35	38
12	84	42	40	43
13	91	47	46	49
14	98	53	52	55
15	105	59	57	61
16	112	66	64	67
17	119	72	70	74
18	126	78	76	81
19	133	85	82	87
20	140	91	88	94
21	147	98	95	101
22	154	104	101	107
23	161	110	107	113
24	168	116	113	119
25	175	122	118	125
26	182	127	124	131
27	189	133	129	137
28	196	138	134	142
29	203	143	139	147
30	210*	148*	143*	152*
31	217*	152*	148*	157*
32	224*	156*	152*	161*
33	231*	160*	156*	165*
34	238*	164*	159*	169*
35	245	168	163	173
36	252	171	166	176

* Inom betäckningsmålen

Målsättningen är att gyltorna utvecklas mellan den nedre och övre gränsen för tillväxt enligt rekommendationerna. Regelbunden vägning av gyltorna säkerställer att de utvecklas enligt rekommendationerna. Utfodringen måste sedan justeras utifrån resultaten. Oavsett hur gyltornas tillväxt är under uppfödningen, så måste betäckningsmålen som satts för TN70 uppnås innan betäckning.

- Brunstpassningen ska genomföras när gyltorna fortfarande går tillsammans i grupper för att säkerställa att de betäcks vid andra eller tredje brunsten.
- Börja flusha gyltorna 10-14 dagar före förväntad betäckning.
- Stimulering med galt 2 gånger per dag i 10 minuter.
- 5 dagar före betäckning ska ljusstyrkan vara högre än 100 LUX vid gyltans ögonhöjd.

Förutom korrekt viktutveckling är det lika viktigt TN70 gyltan har korrekt kroppsutvecklingsegenskaper för att gå vidare till betäckning, hon skall ha:

- God flexibilitet i kotorna
- Stabil och robust benställning
- God kvalitet på klövarna
- Jämnt fördelad och välutvecklad underlinje med minst 16 utvecklade spenar
- Rygglinjen skall verken vara kutig eller nedsänkt
- Tillräcklig muskelsättning
- Välutvecklad vulva, som inte är liten, uppåt tippad eller skadad
- Rörelsemönster: "kattlik" rörelse, inga svängande rörelser från höfterna när grisen rör sig.

Foderstrategier och kurvor

För många grisproducenter är det en utmaning att genom foderstyrning förhindra att gyltorna blir för tunga före betäckning. Vi vet att en styrd utfodring av gyltor är ett effektivt sätt att förhindra att gyltorna blir för feta, men det kräver ett större management.

TN70 löper mindre risk att bli för fet jämfört med andra moderlinjer som har en större potential för fettdeposition och blir för tunga. Därför kan TN70-gyltan utfodras ad libitum under uppfödningssperioden så länge som följande villkor uppfylls:

- Minst tre specialutvecklade gyltfoder (tre-fas-utfodring)
- Om inte ett specialutvecklat gyltfoder används är det viktigt att tillsätta extra mineraler och vitaminer för att stödja muskeltillväxt och skelettets utveckling
- Kontinuerlig kontroll av viktutvecklingen för att säkerställa att betäckningsmålen uppfylls.

Utfodringsprogram för ad lib utfodring

Det utfodringsprogram som rekommenderas i denna manual förhåller sig till de rekommenderade utfodring- och viktutvecklingskurvan. När gyltor utfodras ad lib är det mycket viktigt att övervaka deras viktutveckling.

Restriktiv eller styrd utfodring

I vissa fall kan man behöva justera näringsnivåerna i fodret för att säkerställa att gyltorna utvecklas inom givna riktlinjer för vikt. Livslängden kan förbättras om gyltor utfodras restriktivt med lågenergifoder under uppfödningen. Foderbegränsning genom sänkning av energinivåerna är metoden att föredra för att styra deras tillväxt eftersom det är viktigt att hålla de unga gyltorna mätta och nöjda. Att hålla gyltorna mätta och nöjda är också en förebyggande metod för att undvika stereotypiskt beteende, slagsmål och svansbitning.

Dagliga näringsmässiga behov

Tabell 5. Dagliga näringsmässiga behov och utvecklingskurva för TN70-gyltor

Vecka	Dag	Vikt (kg)	Foderintag (kg)	NE (MJ/dag)	SID Lysin (g/dag)
9	63	27	1,1	11,9	12,8
10	70	32	1,3	13,3	14,2
11	77	36	1,5	14,7	15,5
12	84	42	1,6	16,0	16,7
13	91	47	1,8	17,3	17,8
14	98	53	2,0	18,6	18,7
15	105	59	2,1	19,8	19,5
16	112	66	2,2	20,9	20,0
17	119	72	2,3	21,9	20,5
18	126	78	2,4	22,8	20,7
19	133	85	2,5	23,6	20,9
20	140	91	2,6	24,4	20,8
21	147	98	2,6	25,1	20,7
22	154	104	2,7	25,7	20,5
23	161	110	2,7	26,3	20,1
24	168	116	2,7	26,8	19,7
25	175	122	2,8	27,2	19,2
26	182	127	2,8	27,6	18,7
27	189	133	2,8	28,0	18,1
28	196	138	2,8	28,3	17,5
29	203	143	2,8	28,5	16,9
30	210	148	2,8	28,8	16,3
31	217	152	2,9	29,0	15,7
32	224	156	2,9	29,2	15,1
33	231	160	2,9	29,3	14,5
34	238	164	2,9	29,5	13,9
35	245	168	2,9	29,6	13,4
36	252	171	2,9	29,7	12,8

Rekommendationer för uppfödning av TN70-gyltan:

- Uppfödningssprogrammet ska starta vid 27 kg och sluta vid första betäckningen.
- Använd minst tre faser under uppfödningssperioden.
- Säkerställ en mjuk övergång mellan de olika faserna.
- Börja flusha gyltorna minst 10 till 14 dagar före första betäckning.
- Utfodringsrekommendationerna utgår från givna riktvärden för vikt och foderintag.

Näringsrekommendationer

Tabell 6. Foderrekommendationer för TN70 gyltor i tre faser

Vikt	Näringsämnen	Enhet	Min*	Max*
Fas 1 27-55 kg (Ålder 9-14v)	Nettoenergi	MJ/kg	9,9	10,2
	SID Lysin	g/kg	10,3	10,6
	SID Lys/NE	g/MJ	1,04	1,04
	Kalcium	g/kg	8,1	8,6
	Tillgängligt fosfor ¹	g/kg	3,9	4,1
	Smältbart fosfor ¹	g/kg	3,0	3,2
	Ca/Smältbart fosfor ¹	-	2,7	2,7
Fas 2 55-100 kg (Ålder 14-22v)	Nettoenergi	MJ/kg	9,7	10,0
	SID Lysin	g/kg	8,4	8,7
	SID Lys/NE	g/MJ	0,87	0,87
	Kalcium	g/kg	7,6	8,1
	Tillgängligt fosfor ¹	g/kg	3,6	3,8
	Smältbart fosfor ¹	g/kg	2,7	2,9
	Ca/Smältbart fosfor ¹	-	2,8	2,8
Fas 3 100 kg-bet. (Ålder 22v- 36v)	Nettoenergi	MJ/kg	9,5	9,9
	SID Lysin	g/kg	6,4	6,7
	SID Lys/NE	g/MJ	0,68	0,68
	Kalcium	g/kg	7,0	7,6
	Tillgängligt fosfor ¹	g/kg	3,4	3,6
	Smältbart fosfor ¹	g/kg	2,5	2,7
	Ca/Smältbart fosfor ¹	-	2,8	2,8

Tabell 7. Foderrekommendationer för TN70 gyltor en fas

Vikt	Näringsämnen	Enhet	Min*	Max*
Fas 1 27 kg -bet (Ålder 9-36v)	Nettoenergi	MJ/kg	9,4	9,9
	SID Lysin	g/kg	8,0	8,5
	SID Lys/NE	g/MJ	0,85	0,85
	Kalcium	g/kg	7,5	8,0
	Tillgängligt fosfor ¹	g/kg	3,6	3,8
	Smältbart fosfor ¹	g/kg	2,7	2,9
	Ca/Smältbart fosfor ¹	-	2,8	2,8

¹ Rekommenderade tillgängliga och smältbara fosfornivåer baseras på foder sammansatta utan användning av fytas. Om fytas används måste fosfornivåerna justeras. Nivån av smältbart fosfor (g/kg) uttrycks som STTD-P (Standardiserad total smältbarhet) och beräknas genom att dividera dagligt behov med dagligt foderintag hos djuren.

Tabell 8. Foderrekommendationer för TN70 gyltor två faser

Vikt	Näringsämnen	Enhet	Min*	Max*
Fas 1 27-100kg (Ålder 9-22v)	Nettoenergi	MJ/kg	9,7	10,0
	SID Lysin	g/kg	9,0	9,3
	SID Lys/NE	g/MJ	0,93	0,93
	Kalcium	g/kg	7,8	8,3
	Tillgängligt fosfor ¹	g/kg	3,7	3,9
	Smältbart fosfor ¹	g/kg	2,8	3,0
	Ca/Smältbart fosfor ¹	-	2,8	2,8
Fas 2 100 kg -bet (Ålder 22-36v)	Nettoenergi	MJ/kg	9,5	9,9
	SID Lysin	g/kg	6,4	6,7
	SID Lys/NE	g/MJ	0,68	0,68
	Kalcium	g/kg	7,0	7,6
	Tillgängligt fosfor ¹	g/kg	3,4	3,6
	Smältbart fosfor ¹	g/kg	2,5	2,7
	Ca/Smältbart fosfor ¹	-	2,8	2,8

¹ Rekommenderade tillgängliga och smältbara fosfornivåer baseras på foder sammansatta utan användning av fytas. Om fytas används måste fosfornivåerna justeras. Nivån av smältbart fosfor (g/kg) uttrycks som STTD-P (Standardiserad total smältbarhet) och beräknas genom att dividera dagligt behov med dagligt foderintag hos djuren.

Behov av aminosyror, vitaminer och mineraler hos växande gyltor

Tabell 9. Aminosyrabehov för TN70-gyltan*

Aminosyror	Fas 1 (27-55 kg)		Fas 2 (55-100 kg)		Fas 3 (100 kg-Bet.)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
SIS Lysin	100	100	100	100	100	100
SIS Metionin	32	34	32	34	34	36
SIS M+C	58	61	59	62	62	65
SIS Treonin	65	67	66	68	69	71
SIS Tryptofan	20	22	19	21	19	21
SIS Valin	67	69	67	70	67	75
SIS Isoleucin	56	60	56	60	60	67
SIS Leucin	100	108	100	108	101	108
SIS Histidin	34	36	34	36	34	36
SIS Fenylalanin	55	60	55	60	58	62

* Aminosyraprofilen baserat på olika källor som CVB (2020), FEDNA (2013), NRC (2012) och praktisk erfarenhet från vårt utfodringsteam.

Tabell 10. Vitaminbehov för TN70-gyltor*

Vitaminer	Enhet	Fas 1 (27-55 kg)		Fas 2 (55-100 kg)		Fas 3 (100 kg-Bet)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Fettlösliga vitaminer							
Vitamin A (Retinol)	IU	10000	12000	10000	12000	10000	12000
Vitamin D3 (Kolekalciferol)#	IU	1800	2000	1800	2000	1800	2000
Vitamin E	IU	80	150	80	150	80	150
Vitamin K3 (Menadione)	mg	2	4,5	2	4,5	4,5	6
Vattenlösliga vitaminer							
B1 (Thiamin)	mg	2	3	2	3	2	3
B2 (Riboflavin)	mg	6	10	6	10	6	10
B3 (Niacin)	mg	25	50	25	50	35	70
B5 (Pantotensyra)	mg	20	30	20	30	25	40
B6 (Pyridoxin)	mg	3,5	6	3,5	6	3,5	6
B7 (Biotin)	mcg	300	500	300	500	300	800
B9 (Folsyra)	mg	3	5,5	3	5,5	4	6
B12 (Cyanokobalamin)	mcg	30	50	30	50	30	50
C (Askorbinsyra)	mg	+	300	+	300	+	300
Kolin (Betain)	mg	250	500	250	500	500	800
L-karnitin	mg						50

* Vitaminbehoven baserat på olika källor som BASF, DSM (2016), FEDNA (2013), LFL (2019), NSNG (2010), NRW (2016) och praktisk erfarenhet från vårt utfodringsteam. Nivåerna av dessa vitaminer ska justeras i enlighet med lokal lagstiftning och egna behov.



Tabell 11. Mineralbehov för TN70-gyltor*

Spårämne	Enhet	Fas 1 (27-55 kg)		Fas 2 (55-100 kg)		Fas 3 (100 kg-Bet)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Na	%	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25
K	%		1,1		1,1		1,1
Mg	%	0,25	0,4	0,25	0,4	0,25	0,4
Fe	mg	120	180	100	180	100	200
I	mg	1	2	1	2	1	2
Se	mg	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5
Cu	mg	15	25	15	25	15	25
Zn	mg	120	150	110	150	110	150
Mn	mg	50	100	50	100	50	100
Cl	%	0,15		0,15		0,15	
elektrolytbalansen= dEB (Na + K - Cl)	meq/kg	180	240	180	240	180	240

* Mineralbehoven sammanställdes baserat på olika källor som FEDNA (2013), LFL (2019), NSNG (2010), NRW (2016) och praktisk erfarenhet hos vårt utfodringsteam. dEB(Na+K-Cl) för gyltor är för att säkerställa benmineralisering.

Utrymmeskrav

- Gyltorna behöver tillräckligt med plats för att kunna stimulera varandra när de kommer i brunst. Det perfekta antalet gyltor per box är mellan 6 - 10 stycken. Detta kommer även att säkerställa optimal kontakt mellan gylta och galt under brunstpassningsprocessen. Tillräckligt med utrymme är även viktigt för skelettets utveckling.
- Otillräcklig golvyta och trånga ät utrymmen kan öka förekomsten av aggressivt beteende bland gyltor.
- Nödvändig yta per gylta beror på typen av utfodringssystem, gruppens storlek och boxens utseende. Den största/äldsta gyltan ska användas som standard när man beräknar utrymmeskrav.



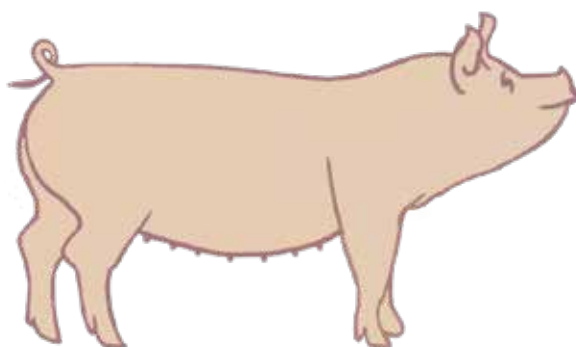
Tabell 12. Minsta golv- och utfodringsyta för växande gyltor

Antal gyltor per box	● 6-10 gyltor per box, gärna grupperade efter ålder
Golvyta (inklusive foderautomat)	● 25-100 kg levandevikt = 1,1 m ² ● 100-120 kg levandevikt = 1,3 m ² ● 100-140 kg levandevikt = 1,5 m ²
Utformning av golv	● Helst solitt betonggolv
Antal djur per foderautomat	● Max 10 djur per foderautomat vid torrt foder

Tabell 13. Rekommendationer tråglängd för växande gyltor

Gyltans vikt (kg)	Tråglängd/gris	
	Begränsad utfodring (mm)	Ad lib utfodring (mm)
5	100	75
10	130	33
15	150	38
35	200	50
60	240	60
90	280	70
120	300	75
120+	350+	75+

Källa: <https://www.thepigsite.com/articles/efficient-feed-usage>
Kontrollera alltid lokala lagar gällande utrymmeskrav.



4. TN70-SUGGAN

Målet med utfodringsrekommendationerna för TN70-suggan är att:

- Maximera antalet grisar per kull.
- Optimera grisarnas födelsevikt och jämnhet.
- Maximera antalet kullar per sugga och år
- Maximera mjölmängden.
- Optimera livslängden och livstidsproduktionen.

Kontroll av muskel- och fettansättning är av största vikt när man utfodrar magrare raser. Magrare raser måste upprätthålla en viss nivå av fett under hela uppfödningen för att förbättra sin livstidsproduktion. Detta kan uppnås genom att man minimerar vikt förluster under digivningen och möjliggör fettåterhämtning under dräktigheten. För att minimera vikt förluster under digivningen måste näringsintaget under digivningen maximeras. Om mer ryggsäck önskas under dräktigheten har forskning visat att högproduktiva hondjur (över kull 4) kan utfodras med ett foder med lägre aminosyra nivåer, vilket kommer att minska muskelansättningen och öka fettansättningen, och troligtvis förlänga livslängden. Utfodringsstrategin för TN70-suggan baseras på riktvärden för hull och produktionsstadium. Topigs Norsvin rekommenderar att man utfodrar med minst fem välutvecklade suggfoder. Det praktiska kring utfodring med flera olika fodertyper kan dock vara ett problem på gårdar med begränsad kapacitet i sin anläggning.



Rekommenderade suggfoder

1. Betäckningsfoder: Ges från avvänjning till betäckning för att stimulera produktionen av ägg.
2. Dräktighetsfoder 1: Ryggspäckstimulerande foder (lägre förhållande mellan aminosyror och energi). Ges efter betäckning (dräktighetsdag 5) till dräktighetsdag 85 eller till äldre suggor.
3. Dräktighetsfoder 2: Dräktighetsfoder för att förbättra smågrisarnas födelsevikt. Ges från dräktighetsdag 85 till dräktighetsdag 110 eller till förstagisare.
4. Övergångsfoder: Ges under övergångsperioden mellan dräktighet och digivning (från dräktighetsdag 110 till 2-4 dagar efter grisning).
5. Digivningsfoder: För att maximera foderintag och mjölkproduktion under digivning. Ges under hela digivningsperioden.

Betäckningsfoder

Utfodra suggor ad lib från avvänjning till betäckning. Kortvarig, intensiv utfodring (flushing) efter avvänjning fram till betäckning kommer att öka kvaliteten på äggen hos suggorna.



TIPS

- Utveckla ett särskilt betäckningsfoder som fokuserar till 100 % på att förbättra reproduktionsförmågan från avvänjning till betäckning.
- Utfodring av suggor ad lib kräver flera utfodringar per dag. Utfodra minst tre till fyra gånger per dag i mindre mängder för att öka det dagliga foderintaget från avvänjning till betäckning.
- Suggor minskar naturligt sitt foderintag när de är i brunst. Minska foderrationen till normala nivåer för att minska foderspill.
- Fri tillgång till vatten, men undvik blöta golv
- Använd inte ett digivningsfoder som betäckningsfoder. Digivningsfoder har utvecklats för att uppnå maximal mjölkproduktion, inte för att flusha suggor.

Tabell 14. Foderrekommendationer för betäckningsfoder

Näringsämnen	Vete-Korn-Soja		Majs-Soja	
	Min	Max	Min	Max
ADFI, kg/dag	3,5	4,5	3	4
Nettoenergi, MJ/kg	9,5	9,7	9,7	9,9
SID Lysin, g/kg	5,9	6,1	6,1	6,2
SID Lys/NE	0,63	0,63	0,63	0,63
Stärkelse och sockerarter, g/kg	400		450	
Kalcium, g/kg	7,0	7,5	7,5	8
Tillgängligt P, g/kg	3,4	3,6	3,6	3,8
Smältbart P ¹ , g/kg	2,5	2,7	2,7	2,9

¹ Rekommenderade tillgängliga och smältbara fosfornivåer baseras på foder sammansatta utan användning av fytas. Om fytas används måste fosfornivåerna justeras. Nivån av smältbar fosfor (g/kg) uttrycks som STTD-P (Standardiserad total smältbarhet) och beräknas genom att dividera dagligt behov med dagligt foderintag hos djuren.

Dräktighetsfoder

Topigs Norsvin rekommenderar att man utfodrar med minst två olika dräktighetsfoder. Två olika dräktighetsfoder möjliggör att bättre uppfylla de dagliga behoven hos dräktiga suggor, men ger även möjlighet att ytterligare förbättra suggans produktion och livslängd.

Fördelar med ryggspäckstimulerande foder:

- Bättre täckning kring bogen innan grising för att förhindra bogsår.
- Mer reserver att använda för mjölkproduktion.
- Bättre livstidsproduktion och hållbarhet.
- Lugnare suggor under dräktighet och digivning.

Den största skillnaden mellan de två dräktighetsfodren ligger i förhållandet mellan aminosyror och energi. De två dräktighetsfodren beskrivs enligt följande:

Dräktighet 1 (lägre förhållande mellan aminosyror och energi)

- Foder för ryggspäckstimulans och viktåterhämtning.
- Ges direkt efter betäckning och fram till dräktighetsdag 85.
- Kan även användas som enda dräktighetsfoder till äldre suggor (>4:e kullen).

Dräktighet 2 (högre förhållande mellan aminosyror och energi)

- Förbättrad födelsevikt hos smågrisarna.
- Ges från dag 85 till dag 110 (eller fram till flytten till grisionsavdelningen).
- Kan även användas som enda dräktighetsfoder till unga suggor (<3:e kullen).

Tabell 15. Utfodring under dräktighet

	Dräktighet 1 = Lägre aminosyra, Energi, (5-85 d)	Dräktighet 2 = Högre aminosyra, Energi, (86-110 d)
Kull 1 och 2		
Kull 3		
Kull ≥ 4		
Olika kullnr		

Fördelen med att utfodra med två dräktighetsfoder:

- Minimerar överutfodring av näringsämnen till suggor.
- Lättare att hantera och styra suggors hull.
- Utfodring med två dräktighetsfoder har även ekonomiska fördelar genom att man minskar den årliga kostnaden för foder.
- Förbättrade sugg- och kullresultat.

Dagliga näringsrekommendationer

Dräktiga suggor som fått flera kullar ska utfodras enligt de hullförluster de fått under föregående digivning så att de flesta suggorna har önskat hull innan de flyttas till grisionsboxarna. Med andra ord innebär detta *ökad fodermängd för tunna suggor och begränsad fodermängd för något feta suggor*. Behoven under dräktigheten är baserade på vikt- och ryggspäcksmålen i Tabell 25.

Tabell 16. Exempel på en foderstat med vete, korn och soja*

Näringsämnen	Dräktighet 1		Dräktighet 2	
	Min	Max	Min	Max
Nettoenergi, MJ/kg	9,4	9,6	10,1	10,3
SID Lysin, g/kg	5,0	5,1	6,1	6,2
SID Lys/NE	0,53	0,53	0,60	0,60
Kalcium, g/kg	7,6	8,1	8,4	9,0
Tillgängligt P, g/kg	3,6	3,8	3,7	4,0
Smältbart P1, g/kg	2,7	2,9	2,8	3,0
Ca:smältbart P	2,8	2,8	3,0	3,0

* Om man endast kan ge en foderstat under dräktigheten, är vår rekommendation att följa riktlinjerna för dräktighet 1 och omräkning av utfodringskurvorna

Tabell 17. Verkliga dagliga näringsrekommendationer under dräktigheten utifrån kull och dräktighetsdag

0-35 dagar

TN70				
Kull	1	2	3	≥4
Nettoenergi, MJ/d ¹	19,7	25,8	26,3	25,9
SID-Lysin, g/d ¹	11,3	14,2	12,4	7,9
SID Lys/NE, g/MJ	0,57	0,55	0,47	0,31

35-85 dagar

TN70				
Kull	1	2	3	≥4
Nettoenergi, MJ/d ¹	21,4	22,5	22,7	23,4
SID-Lysin, g/d ¹	13,4	9,2	7,7	6,8
SID Lys/NE, g/MJ	0,63	0,41	0,34	0,29

85-110 dagar

TN70				
Kull	1	2	3	≥4
Nettoenergi, MJ/d ¹	26,4	27,0	27,6	28,8
SID-Lysin, g/d ¹	17,9	14,1	13,4	13,3
SID Lys/NE, g/MJ	0,68	0,52	0,49	0,46

¹ Nettoenergi (NE), Metaboliserbar energi (ME) och standardiserat ileal smältbart (SID) lysinbehov uttrycks som den mängd som krävs per dag för att uppnå optimal prestanda.

* Om man endast kan ge två foderstater under dräktigheten, är vår rekommendation att följa riktlinjerna för dräktighet 2 till gyltor, dräktighet 1 till övriga kullar och omräkning av utfodringskurvorna.

* Om det går att ge gyltor och kull 1-2 av dräktighet 2 under dräktigheten, går det att sänka SID Lys/Ne enligt tabell 17 samt göra en omräkning av utfodringskurvorna.

Foderkurva under dräktigheten

Det finns ingen optimal utfodringskurva för suggor i gruppsystem. Utfodringskurvorna måste justeras efter miljöförhållanden, suggornas ålder, ras, gruppstorlek, hälsostatus och allra viktigast är suggornas kroppskondition. Genom att dividera energinivån med de dagliga näringsbehoven hos suggan under de tre faserna, får man fram en korrekt utfodringskurva.

Exemplet på utfodringskurvan nedan är baserat på beräkning från tabell 16. Utfodringskurvan behöver alltid en anpassning för att säkerställa att suggorna återfår hullet de förlorade under den föregående digivningen, men även för att nå de idealiska konditionsmålen innan de går in i nästa digivning. Detta uppnås lättast genom att man justerar givan för varje sugga individuellt, baserat efter suggans kroppsvikt och hull.

Tabell 18. Kg foder/dag för foderstat med vete, korn och soja

TN70								
Dag	1		2		3		≥4	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
0-35	2,2	2,3	2,8	2,9	2,9	3,0	2,9	3,0
35-85	2,4	2,5	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7
85-110	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2

Övergångsfoder

Perioden kring grisning är även kritisk för suggan eftersom hon måste klara en mängd förändringar som att flytta från grupphållning till en egen box, förändrad utfodring och själva grisningen. Dessa miljö- och foderrelaterade förändringar kan påverka grisningsprocessen, och början på mjölkproduktionen. Utfodra suggorna med ett speciellt övergångsfoder under denna period.

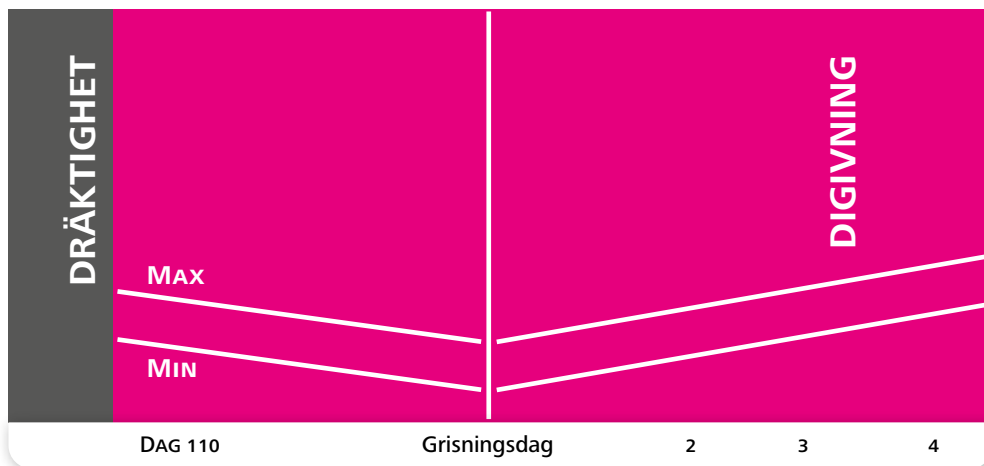
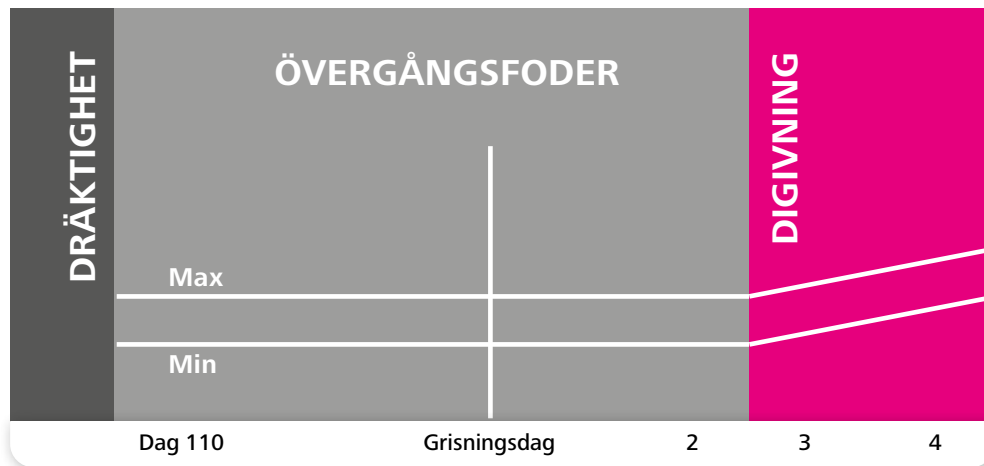
De största fördelarna med ett övergångsfoder:

- Förbättrad start för suggans mjölkproduktion.
- Minskad risk för förstoppning kring grisning.
- Lägre risk för MMA (mastit, metrit och agalakti) och mjölkstockning.
- Förbättrad övergång mellan dräktighetsfoder med lägre näringsinnehåll till digivningsfoder med högre näringsinnehåll.
- Förbättrad livskraft och överlevnad hos smågrisarna.

Praktisk vägledning för ett bra övergångsfoder/-fas:

- Flytta suggorna till grisningsboxarna minst 5-7 dagar före beräknad grisning.
- Börja ge övergångsfoder minst 4-7 dagar före beräknad grisning.
- Utfodra med övergångsfodret fram till 2 till 4 dagar efter grisning.
Detta beror även på digivningsperiodens längd:
 - 21 dagar – Fram till 2 dagar efter grisning
 - 28 dagar – Fram till 2-3 dagar efter grisning
 - 35 dagar – Fram till 3-4 dagar efter grisning
- Se till att liknande råvaror används i dräktighets-, övergångs- och digivningsfodren för att minimera stress som uppstår vid foderbyte.
- Använd rätt fiberkallor under dräktighet, övergång och digivning. Vissa fibrer ger en mer laxerande effekt, medan andra ger en mer uppstoppande effekt.
- Optimer elektrolytbalansen i dräktighets-, övergångs- och digivningsfodren.
- Minimera alla stressfaktorer kring grisningen och undvik om möjligt medicinering.
- Se till att suggan har fri tillgång till vatten.

Rekommenderad utfodringskurva vid användning av ett övergångsfoder



Målsättningen är att ge samma mängd daglig energi den sista dagen då suggorna går på dräktighetsfoder som den första dagen då de går på övergångsfoder (eller digivningsfoder). Den ideala fodermängden under övergången kommer därmed att bero på den totala mängden energi som gavs innan övergångsperioden.

Producenter som inte använder ett övergångsfoder ska se till att minska foderransonen 1-2 dagar innan grisningen och ge kostfibrer under denna period. Detta för att upprätthålla tarmrörelserna och undvika förstoppning, och naturligtvis ge obegränsat med vatten.

Tabell 19. Näringsrekommendationer för en övergångsfoderstat

	Övergångsfoder (dag 110 – dag 2-4 efter grisning)
ADFI, kg/dag*	2,9-3,3
Nettoenergi, MJ/kg	9,3-9,7**
SID Lysin, g/kg	6,3-6,6
SID Lysin/NE	0,68
Ca, g/kg	7,5-8,1
Tillgängligt P, g/kg	3,3-3,5
Smältbart P1, g/kg	2,5-2,7
Ca/Smältbart P	3

¹ Rekommenderade tillgängliga och smältbara fosfornivåer baseras på foder sammansatta utan användning av fytas. Om fytas används måste fosfornivåerna justeras. Nivån av smältbar fosfor (g/kg) uttrycks som STTD-P (Standardiserad total smältbarhet) och beräknas genom att dividera dagligt behov med dagligt foderintag hos djuren.

* Genomsnittligt dagligt intag kan varieras baserat på kondition och ålder hos gyltan/suggan

** Lägre energivärden rekommenderas om foderintaget är bra

Digivningsfoder

Näringsbehovet för TN70 baseras på beräknade produktionsnivåer. Kullens viktökning är en indikator på produktionsförmågan för digivande suggor. Beräknad viktökning för kullen hos TN70 ligger mellan 3,1 kg/dag och 3,5 kg/dag. Mätning och registrering av kullens vikt vid födsel och avvänjning är viktiga aspekter för att fastställa näringsbehovet hos suggorna. Näringsbehovet under digivning beror på digivningens längd. Normerna som används i denna utfodringsmanual är för 21, 28 och 35 dagars digivning.



Tabell 20. Näringsbehov efter kulltillväxt

21 dagars laktationsperiod

Kulltillväxt kg/dag	Näringsbehov	Kull		
		1	2	≥3
3,1	Nettoenergi, MJ/dag ¹	70,2	70,0	69,7
	SID-Lysin, g/d ¹	66,5	65,1	63,1
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,95	0,93	0,91
3,3	Nettoenergi, MJ/dag ¹	74,4	74,2	73,9
	SID-Lysin, g/d ¹	70,6	69,1	67,2
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,95	0,93	0,91
3,5	Nettoenergi, MJ/dag ¹	78,6	78,4	78,1
	SID-Lysin, g/d ¹	74,7	73,2	71,3
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,95	0,93	0,91

28 dagars laktationsperiod

Kulltillväxt kg/dag	Näringsbehov	Kull		
		1	2	≥3
3,1	Nettoenergi, MJ/dag ¹	70,1	69,9	69,6
	SID-Lysin, g/d ¹	66,2	64,9	62,9
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,94	0,93	0,90
3,3	Nettoenergi, MJ/dag ¹	74,3	74,1	73,7
	SID-Lysin, g/d ¹	70,2	68,9	66,9
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,95	0,93	0,91
3,5	Nettoenergi, MJ/dag ¹	78,5	78,3	77,9
	SID-Lysin, g/d ¹	74,3	73,0	71,0
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,95	0,93	0,91

35 dagars laktationsperiod

Kulltillväxt kg/dag	Näringsbehov	Kull		
		1	2	≥3
3,1	Nettoenergi, MJ/dag ¹	70,0	69,8	69,4
	SID-Lysin, g/d ¹	65,9	64,7	62,7
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,94	0,93	0,90
3,3	Nettoenergi, MJ/dag ¹	74,2	74,0	73,6
	SID-Lysin, g/d ¹	70,0	68,7	66,8
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,94	0,93	0,91
3,5	Nettoenergi, MJ/dag ¹	78,4	78,2	77,8
	SID-Lysin, g/d ¹	74,0	72,8	70,8
	SID Lysin/Nettoenergi, g/MJ	0,94	0,93	0,91

¹ Nettoenergi (NE), Metaboliserbar energi (ME) och standardiserat ileal smältbart (SID) lysinbehov uttrycks som den mängd som krävs per dag för att uppnå optimala prestanda.

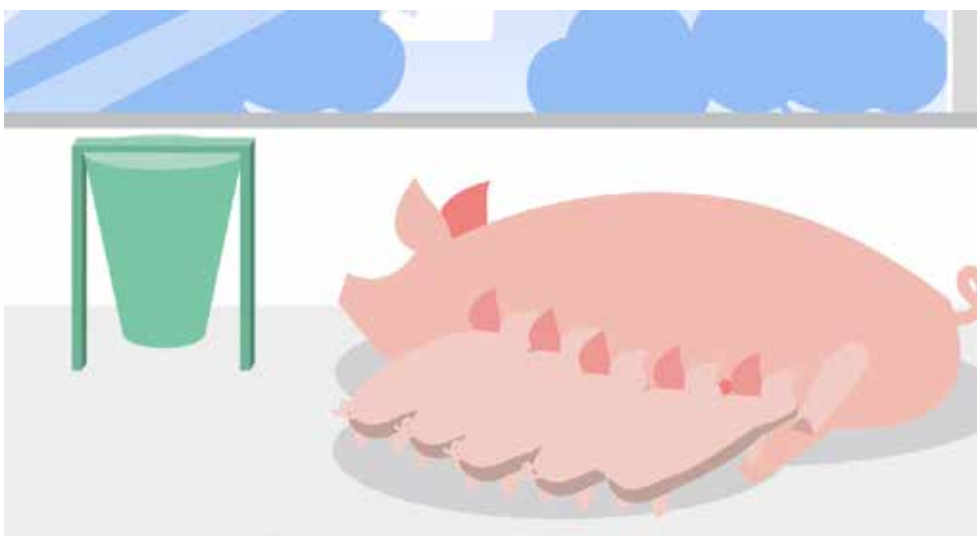
Topigs Norsvins beräkning av kullens viktökning
 Kullens viktökning (kg/dag)= (kullens avväjningsvikt-(antalet digivande grisar x genomsnittlig födelsevikt)) / digivningslängd

Suggor med större kullar producerar större mängd mjölk, har större viktökning på kullarna och har därför högre näringsbehov jämfört med suggor med mindre kullar. Om man ska uppnå en viktökning på 3,5 kg per dag så beror det i mycket stor utsträckning på (1) total kullstorlek, (2) intag av digivningsfoder, (3) fodrets volymvikt och (4) smågrisarnas foderintag.

Den rekommenderade utfodringskurvan är något försiktig under de första 8 dagarnas digivning för att minimera eventuell fodervägran bland suggorna. Målet är att öka det totala intaget av digivningsfoder genom att sakta öka den dagliga foderrationen under digivningens första del. Fodernivåerna från dag 9 skall ökas till ad lib. utfodring.

Tabell 21. Foderkurva grisning

Dagar	Vete-Korn-Soja			
	Gyltor		Suggor	
0=grisning	Kg	Ne Mj/dag	Kg	Ne Mj/dag
0	2,0	20,0	2,5	24,3
1	2,3	23,0	3,0	29,1
2	2,8	28,0	3,5	34,0
3	3,3	33,0	4,0	38,8
4	3,8	38,0	4,5	43,7
5	4,3	43,0	5,0	48,5
6	4,3	43,0	5,0	48,5
7	4,8	48,0	5,5	53,4
8	5,3	53,0	6,0	58,2
>8	Ad lib	Ad lib	Ad lib	Ad lib



**Tips för att säkerställa maximal aptit under digivningen:**

- Fodret ska alltid vara färskt, aldrig gammalt, smutsigt eller förorenat.
 - Vid torrutfodring ger pellets ett bättre intag än mjöl.
 - Blötfoder ger ett förbättrat foderintag jämfört med torrfoder (använd ej pellets här). Dock blir hygienkontrollen viktigare vid användning av blötfoder.
 - Gör en gradvis ökning av den dagliga fodertillgången som matchar suggans näringsbehov.
 - Reducera miljörelaterad stress, värmestress kommer att minska foderintaget.
 - Feta suggor har ett lägre foderintag under digivning.
-
- Två till fyra utfodringar per dag rekommenderas för att säkerställa högre foderintag och se till att fodret alltid är färskt.
 - Kontrollerad utfodring är inte begränsad utfodring. Styrning av foderintaget under digivning förbättrar suggans prestation och minskar foderspillet.
 - Automatiska utfodringsystem är ett enkelt sätt att hantera utfodring ad lib.

Behov av aminosyror, vitaminer och mineraler TN70 suggan**Tabell 22.** Aminosyraprofil dräktighet och digivning*

Aminosyror	Dräktighet				Digivning	
	Gyltor		Suggor		Gyltor & sugga	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
SIS Lysin	100	100	100	100	100	100
SIS Metionin	36	39	37	39	30	33
SIS M+C	65	70	68	71	55	60
SIS Tryptofan	18	20	19	20	19	20
SIS Treonin	70	72	75	79	65	66
SIS Valin	71	76	75	79	75	82
SIS Isoleucin	60	67	60	66	58	60
SIS Leucin	100	101	102	106	114	115
SIS Histidin	32	35	32	35	40	42
SIS Fenylalanin	58	60	60	62	56	60
SIS Phe. + Tyr.	102	104	100	102	113	119
SIS Arginin	113	115	100	102	100	103

* Aminosyraprofilen baserat på olika källor som CVB (2020), FEDNA (2013), NRC (2012) och praktisk erfarenhet från vårt utfodringsteam.

Tabell 23. Vitaminrekommendationer för TN70 suggan*

Vitaminer	Enhet	Dräktighet		Digivning	
		Min	Max	Min	Max
Fettlösliga vitaminer					
Vitamin A (Retinol)	IU	10000	12000	10000	12000
Vitamin D3 (Kolekalciferol)#	IU	1800	2000	1800	2000
Vitamin E	IU	80	150	100	
Vitamin K3 (Menadione)	mg	4,5	6	4,5	6
Vattenlösliga vitaminer					
B1 (Thiamin)	mg	2	3	2	3
B2 (Riboflavin)	mg	6	10	6	10
B3 (Niacin)	mg	35	70	35	100
B5 (Pantotensyra)	mg	25	40	25	45
B6 (Pyridoxin)	mg	3,5	6	3,5	6
B7 (Biotin)	mcg	300	800	300	800
B9 (Folsyra)	mg	4	6	3	5,5
B12 (Cyanokobalamin)	mcg	30	50	30	100
C (Askorbinsyra)	mg	+	300	+	300
Kolin (Betain)	mg	500	800	500	1000
L-karnitin	mg		50		50

* Vitaminbehoven baserat på olika källor som BASF, DSM (2016), FEDNA (2013), LFL (2019), NSNG (2010), NRW (2016) och praktisk erfarenhet från vårt utfodringsteam. Nivåerna av dessa vitaminer ska justeras i enlighet med lokal lagstiftning och egna behov.



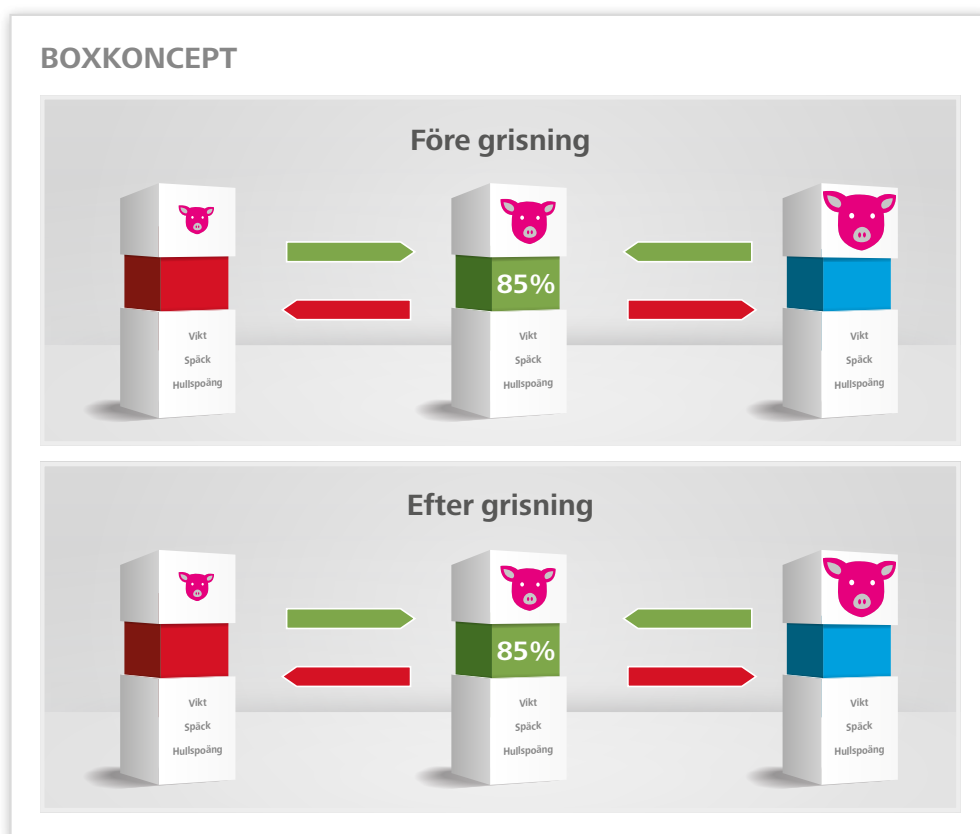
Tabell 24. Mineralbehov för TN70-suggan*

Spårämne	Enhet	Dräktighet		Digivning	
		Min	Max	Min	Max
Na	%	0,2	0,3	0,25	0,3
K	%		1,3		1,3
Mg	%	0,25	0,5	0,25	0,5
Fe	mg	100	200	100	200
I	mg	1	2	1	2
Se	mg	0,3	0,5	0,3	0,5
Cu	mg	15	25	15	25
Zn	mg	110	150	110	150
Mn	mg	50	100	50	100
Cl	%	0,15		0,15	
dEB (Na + K - Cl)	meq/kg	240		190	

* Mineralbehoven sammanställdes baserat på olika källor som FEDNA (2013), LFL (2019), NSNG (2010), NRW (2016) och praktisk erfarenhet hos vårt utfodringsteam. dEB(Na+K-Cl) för gyltor är för att säkerställa benmineralisering.

Hull

Topprestationer kommer när man har suggor i rätt fysisk kondition genom hela deras produktiva liv, vilket innebär att de uppfyller värdena för optimal vikt, ryggsäck och hull vid grisning och avväjning enligt definitionerna från Topigs Norsvin. Dessa värden varierar beroende på suggans kullnummer och valt utfodringsstrategi.



Tabell 25. Rekommenderad hull och vikt

Kull	Moment	Vikt, kg		Ryggsäck, mm		Hullpoäng	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	Grisning	220	240	14	16	3	4
	Avvänjning	180	200	10	12	2	3
2	Grisning	245	265	14	16	3	4
	Avvänjning	200	220	10	12	2	3
3	Grisning	260	280	13	15	3	4
	Avvänjning	220	240	10	12	2	3
4	Grisning	275	295	13	15	3	4
	Avvänjning	230	250	10	12	2	3
5	Grisning	285	305	13	15	3	4
	Avvänjning	240	260	10	12	2	3
6	Grisning	290	310	13	15	3	4
	Avvänjning	245	265	10	12	2	3








TIPS

- Var försiktig vid användning av den traditionella hullbedömningskalan vid bedömning av hullet på TN70. Suggorna är tunnare än vad de ser ut att vara.

Hullbedömning

Tabell 26. Hullbedömning med 5 poäng

Hullpoäng					
					
Hullpoäng	1	2	3	4	5
Utseende	Utmärglad	Tunn	Normal	Något fet	Extremt fet
Höftben och svansrot	Mycket framträdande höftben och djup hålighet runt svansroten.	Framträdande höftben och hålighet runt svansroten.	Inga framträdande höftben men känns vid hårt tryck. Inga håligheter runt svansroten.	Svårt att känna höftbenen och svansroten omgärdad av fett.	Omöjligt att känna höftben.
Skinka	Mycket insjunkna och tunna lår.	Insjunkna och tunna lår.	Utfyllda lår.	Feta lår.	Väldigt feta och runda lår.
Ryggrad	Mycket skarpa och synliga ryggkotor.	Skarpa och synliga ryggkotor.	Inga synliga ryggkotor men kan kännas.	Ryggkoter kan inte kännas.	Omöjligt att känna ryggkoter, tydliga valkar.
Revben	Mycket synliga revben.	Synliga revben.	Inga synliga revben men kan kännas.	Revben kan inte kännas.	Revben omöjliga att känna med tjockt fettlager.

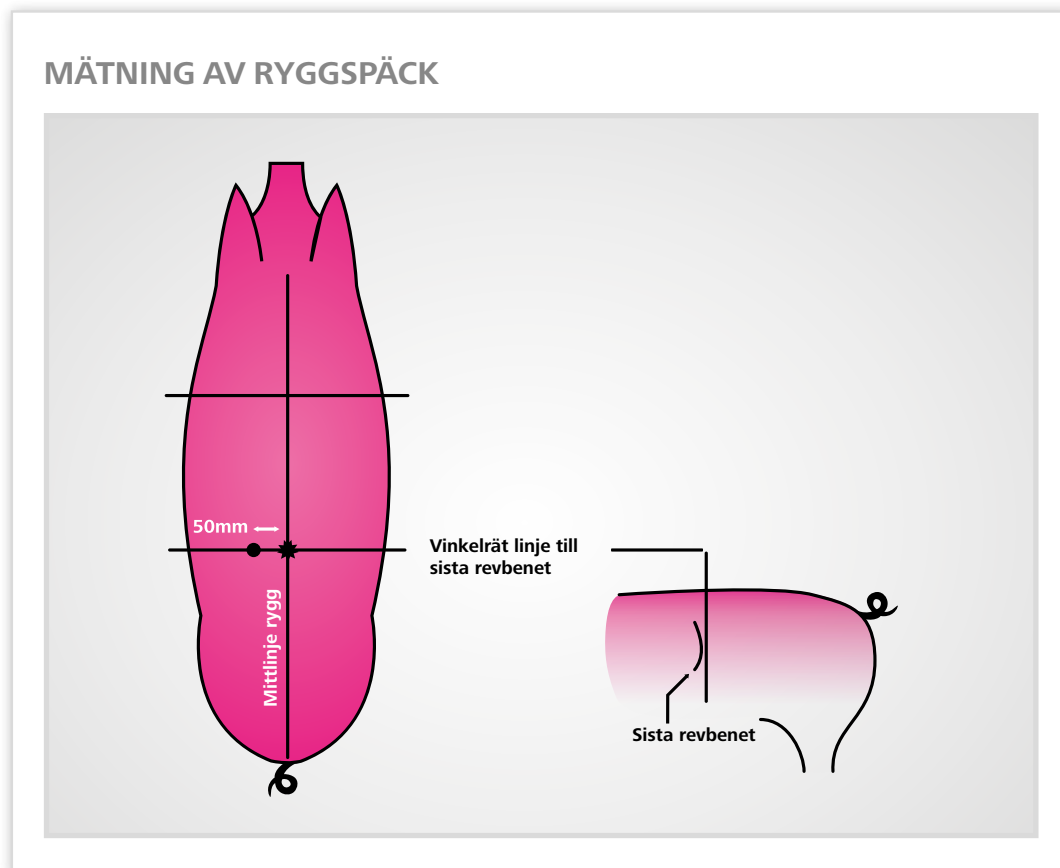
Instruktioner för mätning av ryggsäck

Konsekvent placering av sonden är av yttersta vikt för att erhålla jämförbara värden. Proceduren måste utföras när grisen står upp. Djuret måste vara fasthållet i ett bås, en våg eller en gång för att förenkla hanteringen.

Gör så här för att hitta position för P2 för att mäta ryggsäcket:

- Sök den bakre kanten av sista revbenet på grisens vänstra sida
- Sätt ett märke rakt ovanför mittlinjen (ryggraden).
- Utgå från märket och mät upp 50 mm nedåt åt vänster från mittlinjen.
- Placera sonden direkt ovanför P2-punkten enligt tillverkarens anvisningar och registrera späckmättet (en kontaktlösning (gel eller dyl) behövs vanligtvis för att få en korrekt mätning).
- Det är viktigt att registrera två skikt ryggfett.

Det finns flera varianter av dessa apparater på marknaden och därför är det mycket viktigt att mäta ryggsäcket enligt tillverkarens anvisningar.





Om du har några frågor om manualen,
vänligen kontakta Senior Technical Advisor Maria Malmström,
maria.malmstrom@topignorsvin.com • +46 (0)70-226 90 69