

Prisestimer grisestalde 2024 og dimensionering soanlæg

Forfatter: Michael Groes Christiansen

^a SEGES Innovation P/S

STØTTET AF

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

Griseproduktionen skal vænne sig til et helt nyt prisleje ved investering i nye grisestalde. Byggherrekraavsspecifikationer kan i sig selv betyde forskelle på +/- 10 % i investeringssummen til et anlæg til 1.000 årssøer. Klimavenligt byggeri rykker kun lidt på griseproduktionens klimabelastning per gris.

Sammendrag

Priserne på grisestalde er steget meget, og er også steget mere end den danske kerneinflation, som fra 2013-2023 steg med 18 %. Årsagen til dette er, at materialepriserne til byggeri tog et meget stort hop fra 2020-2021 og endte på en prisstigning i perioden 2013-2023 på ca. 30-34 %. Materialepriser til byggeri toppede i 2022, men er kun faldet svagt/steget lidt igen. Indtil videre er der ikke tegn på, at grisebyggeri skulle blive billigere end kalkuleret i dette notat.

Det nye højere niveau er noget alle skal vænne sig til, både griseproducenter og den finansielle sektor, som skal vurdere og eventuelt medfinansiere et nyt projekt.

Der er vist dimensioneringen et barmarks-projekt med 1.000 årssøer med smågriseproduktion til ca. 30 kg og indkøbte polte. Der er vist slagtegrise-barmarks-projekter på 2.000-4.000-8.000 stipladser med våd eller tørfodring.

Et barmark-sohold med smågrise ligger ca. mellem 37.500-40.000 kr./årsso inklusiv smågriseproduktion. Investeringen er med løsdribskassessier, fordi dette forventes vedtaget som lov i nærmeste fremtid. Prisforskellen ligger i byggherres ønsker til opstaldningsmetode i drægtighedsperioden, holddribsssystem (1 eller ½ uges drift), samt hvordan farestalden skal drives efter i ibrugtagning. Med 1.000 årssøer i eksemplet kan det alene betyde en forskel på 2,7 mio. kr. i investeringssum og helt op til ca. 423.000 kr. i årlig sparet kapitalomkostning, hvis allerbilligste løsning sammenlignes med dyreste

løsning (alle 9 løsninger). Hvis scenarierne sammenlignes indbyrdes med samme driftsvalg, falder største forskel i årlig kapitalomkostning til ca. 155.000 kr.

De øgede kapitalomkostninger ved de mere stabile grupper kan måske indtjenes via mindre arbejdskraft til at pille søer ud af dynamiske grupper. De øgede antal farestier ved sektioneret drift kan måske tjenes ind igen via bedre sundhed.

Et slagtegriseprojekts stipladspris ligger ca. mellem 3.750-4.150 kr./stiplads. Der er lidt størrelsesøkonomi i 8.000 stipladser mod 2.000 stipladser. Vådfoder er ved samme størrelse lidt dyrere end tørfooder. Stordriftsfordelen ses mere når der indregnes de nødvendige ekstra servicefaciliteter. Så bliver de samlede stipladspriser ca. mellem 4.400-5.400 kr./stiplads.

Klimavenligt materialevalg kan sænke klimabelastningen med 30 % ved byggeri. Der kan reduceres ca. 0,16 kg CO₂-Ækv./slagtegris ved at bygge klimavenligt. Byggeriets andel af den samlede klimapåvirkning ved produktion af f.eks. grise er dog kun 0,4-0,6 %.

Et soanlæg kan være rimeligt kompliceret i opbygning og med mange valg, når der skal dimensioneres. Årsagen ligger blandt andet i, at stipladserne skal fordeles mellem løbe-drægtighedspladser og farestalden. Nogle managementmæssige driftsvalg betyder nedsat stipladsudnyttelse, såsom valg af stabile grupper fra løbning til fravænning.

Flere der arbejder med drift og dimensionering af soanlæg, har et ønske om stabile grupper fra løbning - til holdet skal i farestald. Dette er managementmæssigt også det nemmeste. Ved en faringsprocent på 88 % på et hold, er der 12 % færre søer end der er plads til i stien, når denne gruppe skal i farestalden.

Der er også indført et flow for sygestier, samt hvor mange søer som raskmeldes fra sygestier. Når man udtager søer til sygestier, og ikke kan returnere dem igen til deres starthold ved stabile grupper, så bør man forholde sig til, at stipladsudnyttelse falder yderligere i et sådant system.

Der er lavet et Excel program hvor bygherre kan vælge mellem dynamiske grupper (flere sogrupper tilladt i en sti), stabile grupper, hvor omløbere bliver på startholdet eller stabile grupper fra løbning til faring, hvor omløbere tilbageføres til nyt starthold, driftsform i farestalden, holddriftssystem. Udover dette kan der indlægges egne biologiske forudsætninger.

Da der er mange valg i soholdet, er der lavet en kalkule på, hvad de forskellige valg koster i ændret årlig kapitalomkostning totalt, samt hvad et valg betyder for kapitalomkostning per solgt smågris i soholdet.

Baggrund

Der er ikke bygget særligt mange grisestalde i Danmark i perioden 2023-2024.

Ved langsigtede investeringer bryder man sig ikke om for store usikkerhedsfaktorer, udover dem som altid er ved investering i grisestalde.

Nye ubekendte faktorer har været de grønne trepartsforhandlinger, og hvad klimaafgift på grise ville blive. Denne afgift er nu delvist landet. De grønne trepartsforhandlinger er endt med niveauer, hvor det ikke er helt håbløst, at skulle investere i griseproduktion i Danmark, og samtidigt kunne få en rentabel investering ud af det. Det er dog blevet lidt sværere efter klimaafgiften.

Fra 2025 forventes det ligeledes besluttet af Folketinget, at alle nye farestier skal være til løsdrift med et areal per faresti på mindst 6,5 kvm. Dette vil øge investeringsbeløbet per årsso.

Baseret på prisstatistik fra Danmarks Statistik og erfaringer fra de få byggerier der har været i Danmark i 2023-2024, er der via hjælp fra Danish Farmdesign, lavet prisestimer per stiplads for nybygningsprojekter. Det bemærkes at der kan være tale om betydeligt højere byggepriser end her vist i visse områder af landet. Tidligere er det anslået at prisniveau grisestaldbyggeri på Sjælland er 10-20% højere end på et tilsvarende anlæg i Jylland.

For sohold gælder der det specielle at valgt driftsform kan have stor betydning for antal drægtighedspladser. I notatet beskrives 3 driftsformer for drægtige søer mht. grupperdannelse. Ligeledes kan der laves forskellige driftsformer i farestalden, afhængig af hvor de supplerende kuldudjævningsammer placeres. Endelig kan holddriftssystem betyde en del for hvor mange dage tid søerne kan få i farestalden som højdrægtige søer inden de farer.

Disse valg kan sammen med øvrige ønskede input, indlægges i regneark link.

Materialer og metoder

For at estimere stipladspriser er der indsamlet byggepris-indexstigninger fra Danmark Statistik (DST) samt indhentet byggepris-estimer hos Danish Farmdesign for byggeri i 2024 per stitype.

I udvikling af "Konceptstalden" i 2019 var der primært fokus på pris samt produktionssikkerhed og -effektivitet. Dette materiale bruges til at vurdere, hvor meget der reelt kan hentes på klimavenligt byggeri.

De anslåede byggepriser er for barmarks-projekter med 12 måneders gylleopbevaringskapacitet og indkøbt færdigfoder. I tillæg til stipladspriserne er der en tillægstabel for hvad der normalt som er indregnet af areal per stiplads.

Baseret på dette er der beregnet stipladspriser ved større projekter. For søer er der regnet med 1.000 årssøer med tilhørende smågriseproduktion og indkøbte polte.

Med 1.000 årssøer er det ligeledes vist med eksempler, hvor forskelligt et sådant anlæg kan dimensioneres afhængigt af bygherres valg, og dermed påvirke prisen på anlægget. I DK er der løsdrift 100 % for løbeafdelinger lavet efter 1.1 2015. I løbet af 2025 forventes det, at Folketinget vedtager, at der for nybyggede farestalde skal være løsdrift. Der vises både priser for kassestier og løsdriftsfarestier.

Udover dette er der beregnet priser for slagtegriseprojekter på 2.000, 4.000 og 8.000 stipladser.

Et slagtegriseprojekt er nemmere at beregne den samlede pris på, og der er få valg, såsom om der skal være vådfoder eller ej. Stistørrelser kan diskuteres, men med øget fokus på hele haleproduktion, er der valgt de mindre stistørrelser. 2,4 * 4,82 meter (bredde/længde) ved tørfoder og 2,27 * 6,03 meter (bredde-længde) ved vådfoder.

Metoder når der dimensioneres i soholdet

Et sohold er meget mere kompliceret end et slagtegriseprojekt. Inden resultatafsnittet - gennemgås der her en række valg der skal foretages, og kan indlægges i programmet.

Ideal-socyklus og ideals-soen dage fra fravænnning til næste faring

- Valg af ideal socyklus oftest i hele uger såsom 21 eller 22 uger (4 eller 5 ugers fravænningsalder på median-grisen). Alt andet end et valg af et helt antal uger, vil typisk betyde, at der skal skiftes

fravænningsugedag mellem hver socyklus. Dette vil de fleste gerne undgå. Default-værdi er 21 uger i DK.

- Vurdering af dage fra fravænning fra næste faring for en ideal-so. I forhold til valgt ideal-socyklus definerer denne også forventet medianfravænningsalder i besætningen. Normalen er 121-122 dage i DK for en ideal-so fra fravænning til næste faring hvis den ikke løber om, men der ses også andre længder. Dropdown-menu tillader mellem 119-125 dage i valg for dage fra fravænning til næste faring. Default er sat til 122 dage.

Baseret på de 2 ovenstående valg, kan medianfravænningsalderen, beregnes. Ved valgt 21 ugers ideal-socyklus og 122 dage fra fravænning til næste faring for ideal-soen, må medianfravænningsalderen blive $21 \cdot 7 - 122 = 25$ dage. Bemærk at 4 ugers fravænningsalder altså ikke nødvendigvis er ensbetydende med 28 dage.

Inddeling af produktionen i hold

Produktionen i soholdet inddeles i sohold, fordi de specialiserede staldafsnit i soholdet gør, at ikke alle søer kan fare samtidigt som et eksempel. I programmet kan der regnes med et vilkårligt antal sogrupper og dermed gennemsnitinterval mellem hvert hold til flow-beregninger - specielt farestalden.

- Bygherres ønske til ideal-socyklus er allerede valgt. I programmet indlægges nu opdeling i sogrupper.

Ud fra valgte antal hold, og valgt ideal-socyklus kan det gennemsnitlige interval mellem holdene i uger beregnes. I praksis betyder 21 uger/12 sohold f.eks. 1,75 uger i gennemsnit mellem holdene. I mange systemer med et gennemsnitligt interval mellem hold, som ikke er et heltal, kan en fast fravænningsugedag beholdes, så længe valgt ideal-socyklus er et helt antal uger. Med 12 sohold giver et fravænningsmønster på 14-14-14-7 dage per 4 hold - 1,75 uger mellem holdene i gennemsnit.

I beregningerne med søer vises dog kun ugedrift-dimensionering med 21 ugers ideal-socyklus og 21 eller 42 sohold.

Fareholdplaceringer, rengøring farestald og flytteholdspladser

Per sti er en farestiplads den klart dyreste investeringsmæssigt i soholdet.

Farestald drift

Reelt kan der kun vælges mellem 3-7 forventede antal drægtighedsdage i farestalden i DK. De minimum 3 dage er for at sikre, at soen farer i farestalden (dansk lovsærkrav i EU). Da farebøjler i farestalden er tilladt både i EU og i DK, er maksimal-reglen om højst 7 dages drægtighed i farestien vel indført for, at søer kan gå løse så lang tid som muligt. Interval mellem hvert sohold, ideal-socyklus. Dage fra fravænning til næste faring er med til at fastlægge antal hold i farestalden, men der kan også være "tomdage" i farestalden, som skal medtages i en beregning.

Normalt anbefales 3-4 dage til vask og udtørring af vækstgrise stalde i DK. En uges vasketid deles her oftest mellem smågrise og slagtegrise stalde. Vækstgrise leveres til slagtning, så en hel tom stald opstår altid i enden af en produktion. Anderledes er det med søer, da en fravænnet so oftest skal løbes igen. Hvis man skal bruge 3-4 dage på vask og udtørring, så skal søerne, som er taget ud, jo stå et sted i mellemtiden = ekstra tomme pladser.

Derfor ses det mange steder i DK, at der måske nok vaskes farestalde, men de udtørres ikke inden der sættes en højdrægtig so ind. SEGES har via interview med rengøringseksperter fundet ud af, at hvis en faresektion tømmes helt for dyr, og der efterfølgende bruges kemisk desinfektion, så behøves udtørring efter vask ikke for at bringe smittetrykket helt i bund, før nye søer indsættes. Den kemiske

desinfektion kræver dog en tom sektion for grise dvs. Alt ud drift i en faresektion). En god smittefri faresti til næste so, som skal fare, kan derfor godt klares på lige under et døgn.

Det som indlægges i programmet:

- Valg af kravspecifikationer for tid i farestalden. Krav til minimums dage til rengøring kan indlægges. Default i programmet er dog 2 dage til rengøring.
- Flytteholdspladser. Ved mere end 0 dage til rengøring af farestald, bør der dimensioneres med flytteholdspladser. Hvis der rengøres forskudt, kan der måske nøjes med ½ flytteholdsplads.
- Ligeledes vil for mange mulige drægtighedsdage i farestalden > dage, udløse en forventning om, at der så er flytteholdspladser, så søerne ikke flyttes for tidligt i farestalden.

Når disse forhold er beskrevet og kombineres med forventningerne til ideal-soens dage fra fravænning til næste faring og gennemsnitsinterval mellem sogrupper, så kan det beregnes, hvor mange af de definerede sohold, som der skal være plads til i farestalden (programmet gør det automatisk).

Indlægning af disse kravspecifikationer sammen med andre forudsætninger kan ved ugedrift betyde forskelle på +10 % ekstra farestier, og ved krav om flytteholdsplads ca. 4 % ekstra pladser til søer ved ugedrift.

Supplerende kuldudjævningsammesøer

Farestalden dimensioneres også til kuldudjævningsammesøer. Oftest vil søerne have for mange grise i forhold til patter, hvis der ikke tilføres ekstra ressourcer. Når hvert sohold farer suppleres disse søer og deres pattegrise oftest med ekstra diegivende søer.

- Kuldudjævning gøres oftest i DK et døgn efter faring, men i programmet kan det indstilles hvornår det sker.
- Samtidig med at der kuldudjævnes tilføres der oftest supplerende diegivende søer.
- Programmet beregner ud fra valgt holddriftssystem og socyklus-alderen på det ældste hold grise i farestalden, når kuldudjævningen skal foregå. Det er herfra at de supplerende kuldudjævningsammesøer tages.
- Udover dette beregner programmet også, hvad alderen på disse grise kunne være, hvis soholder har undladt at fravænne alle søer ved sidste fravænning, i forventningen om at der nok skal bruges ekstra ammesøer når næste hold farer (reserver af ammesøer til næste farehold).

I enkelte systemer så som 14 dages holddrift og kun 4 ugers fravænningsalder er det faktisk nødvendigt at bruge det sidste system, for når et hold søer farer, vil det ældste hold i farestalden have ca. 14 dage gamle grise, og dermed kan kuldudjævningsammesøer ikke rekrutteres fra dette hold via reglen om mindst 21 dages alder ved fravænning. Via en dropdown-menu kan det vælges, hvilken metode der vælges, og dermed alderen på de grise, som fravænnenes forskudt i forhold til hovedfravænnningen.

Baseret på ens valg beregnes det, hvor mange ammesohold der mindst skal være i farestalden.

Udover dette kan både søernes og grisenes vægtede diegivningstid per farekuld og grisenes vægtede fravænningsalder beregnes.

Placering af øvrige sohold

Med de nye krav siden 2015 (løsdrift efter fravænning), ses der eksempler på at opdelingen mellem løbeafdeling og drægtighedspladser helt er ophørt i nogle nye produktionssystemer, hvor der er valgt en ædeboks per so. I andre systemer med løsdrift uden en ædeboks per so i resten af drægtighedsperioden, ses fortsat opdelingen i løbe-drægtighedsafdelinger, idet en ædeboks er god ved inseminering af søer.

- Bruger kan angive minimum tid i løbeafdelingen i uger.

Ønsket tid i uger/gns. interval mellem hold afrundet til loft giver hold i løbeafdelingen. Baseret på hold i farestalden, hold i løbeafdelingen, må de resterende valgte sohold være i drægtighedsstalden.

Øvrige so-oplysninger

Baseret på kravspecifikationer er soens diegivningstid, og grisenes gennemsnits fravænningsalder allerede beregnet.

- Her indlægges forventede spildfoderdage per kuld, faringsprocent og ønsket 1. lægs procent.

Disse oplysninger bruges af programmet til at beregne nødvendigt antal løbninger per hold, som bruges ved stabil gruppedimensionering. Indlagte 1. lægsprocent for besætningen når den er i balance bruges til at dimensionere poltestipladser.

Driftsform i drægtighedsstalden

Tidligere var sobesætninger så små, at der typisk kun var dynamiske sogrupper i drægtighedsstalden. Større sohold og fordi det managementmæssigt er så meget nemmere med stabile grupper fra løbning til faring gør, at mange i hvert fald dimensionerer til stabile grupper, men hvor mange pladser skal der så være?

Driftsform i løbe-drægtighedsperioden (dropdown-menu med 3 valgmuligheder, rangeret efter stigende pladsbehov for løbe-drægtighedspladser).

- Dynamiske grupper (100 % staldudnyttelse i en beregning uden sygestier. Beregningen baseres på foderdage indlagt i løbe-drægtighedsperioden fratrukket højdrægtighedsdage i farestalden).
- Stabile grupper uden udtag af omløbere (omløbere bliver på startholdet, og tages først ud, når hovedholdet skal i farestalden. Der laves ekstra pladser til disse, dog dynamiske stier.
- Stabile grupper med udtag af omløbere.

Per definition i programmet kan en enkelt so, ikke føres tilbage til en "stabil gruppe". Herved falder stipladsudnyttelse endnu mere.

Ved stabile grupper fra løbning til faring, vil der med faringsprocent på 88 % være 12 % tomme pladser i stien når holdet skal i farestald. Udover dette er der også fjernet en del søer til sygestier.

Driftsform i farestalden

Valg af driftsform farestalde kan betyde en hel del for programmets beregning af nødvendigt antal farestier. Der er en dropdown-menu med tre valgmuligheder rangeret efter stigende farestibehov. De to sidste systemer er med sektioneret farestalddrift.

- Dynamisk drift i farestalden, også kaldet slangedrift (S-drift i programmet).
- Sektioner til farehold og sektioner til ammesohold (FA-drift i programmet).
- Sektion per farehold inklusiv plads til ammesøer (F-drift i programmet).

Ved dynamisk drift udregnes antal farestier ud fra foderdage i farestald inklusiv højdrægtighedsdage + indlagte dage til rengøring per fravænning (endelig dvs. + % ammesøer tilført et farehold).

Ved F-drift vil der være tomme farestier, som er reserveret til de ammesøer, som skal tilføres, hvis der vælges F-drift. Derfor koster dette system nogle ekstra farestier, i forhold til at have specielle ammesosektioner (en ammeso som rekrutteres til et farehold har jo faret). Hvis man vælger et system hvor søerne indsættes kort tid før faring, så koster dette farestaldsystem lidt mindre at vælge.

Forskellen på FA-drift og F-drift svarer ved ugedrift typisk til, at der kan spares farestier tilsvarende til et hold ammesøer. Ved ugedrift default i dette program, vil der nemlig blive dimensioneret med 5 farehold i farestalden, mens der reelt kun er brug for 4 ammesohold. Per 100 faringer per hold, og 30 % supplerende ammesøer, er der en besparelse på 30 farestier ved FA-drift mod F-drift.

Samlet for sektioneret farestalddrift gælder der ved ugedrift, at hvis der kuldudjævnes et døgn efter fødsel, så laves der typisk fravæninger 3-4 dage før hovedtømning af den sektion med de ældste pattegrise for at tilføre et nyt farehold ekstra søer. Dette koster også i farestalddudnyttelse, og er ens for FA-drift og F-drift i beregningen.

En opsamlingsammesø til et farehold, som laves flere dage efter fødselstidspunktet for fareholdet grise, vil i et sektioneret farestaldsystem optage samme plads som en kuldudjævningsammesø. Der vil bare være de flere tom dage til denne type ammesøer. Med dynamisk farestalddrift, kan der som tommefingeregul bruges at der kan være 2-3 opsamlingsammesøer per kuldudjævningsammesøer.

Valg af fodringsprincip i drægtighedsperioden

Forhold som har betydning for prisen på anlægget kan være fodringsystem/stitype. For fodringsprincip i drægtighedsstalden er der en dropdown-menu med 4 valgmuligheder.

- Gulvfodring.
- Vådfoder i langkrybbe.
- Ædeboks per sø.
- Elektronisk sofodring.

De 2 første muligheder giver ikke mulighed for individ huldstyring. Derfor tager mange med disse systemer nogle ud af flokken for at styre hullet på dem i mindre stier. I programmet er det antaget, at der bruges små sygestier til dette, heraf også anbefalingen om flere sygestier/små stier ved valg af disse systemer, som det ses i næste afsnit.

Behov for sygestier

Antallet af sygestier skal minimum være 2,5 % af pladser til drægtige søer ifølge lovkrav 2024. Lovkravet i % fjernes nok i 2025. Erfaringsmæssigt er der nemlig et noget større behov end de 2,5 %, som der står i loven i dag. Det er noget besætningsafhængigt og måske også påvirket af fodringsprincip.

Ophold i sygestier kan veksle meget for hver so. Nogle er raskmeldte efter 7 dages ophold - andre bruger mere tid.

Baseret på ad-hoc undersøgelser kan gns. opholdstiden i en sygesti sættes til 28 dage.

I gennemsnit forudsættes at en so, som skal i sygesti, kommer ind halvvejs i forløbet, dvs. 61 dage efter fravænning eller første løbning for en gylts vedkommende ved 122 dages ophold i løbe-drægtighedsstalden. Hvis den opholder sig 28 dage i sygestien, skal den efter raskmelding placeres i 122-61-28 = 33 dage i drægtighedsstalden før den kan sættes i farestalden.

Med denne flow-beskrivelse kan det udregnes, hvor mange søer som kan komme fordi en sygesti i en cyklus på 122 dage i løbe-drægtighedsperioden. Ved 5 % sygestier er det 21,8 % af søerne, der kan få et ophold i en sygesti - teoretisk set.

Vægtet med en overlevelseschance på 80 % ved ophold i sygestien, så er ratio sygestipladser/raskmeldingspladser ca. 1:1. Dette forhold er konstant, uanset hvor mange % sygestier der indlægges, hvis de andre forudsætninger holder.

Tabel 1. Eksempel på flow-beregning samt hvor mange søer/gylte som kan komme forbi en sygesti med veks-lende faldende % sygestier

% sygestier i forhold til søer i løbe-dr afsnittet	5 %	3 %	2,50%
Dage per cyklus i løbe-drægtighedsperioden	122	122	122
Ophold i sygesti dage i gns.	28	28	28
Antal gange sygestien kan benyttes på en cyklus	4,36	4,36	4,36
% af søerne som kan komme fordi en sygesti med % af pladserne som sygestier	21,8%	13,1%	10,9%
Resttid inden faring minus dage i farestald som højdrægtig	33	33	33
Overlevelsesprocent sygestiophold	80%	80%	80%
Vægtet resttid dage raskmeldte/overlevende søer	26,4	26,4	26,4
Ratio ophold efter raskmelding/sygedages ophold	0,94	0,94	0,94
% raskmeldingsstier/sygestier	4,7%	2,8%	2,4%
Ratio raskmeldingsstier/sygestier	0,943	0,943	0,943
Sygestier og raskmeldingsstier i alt	9,7%	5,8%	4,9%

Default som funktion af valg af fodringsystemer er vist i nedenstående tabel. Konkurrenceprægede fodringssystemer giver flere slagsmål blandt søerne, og kan bevirke, at nogle søer går for meget ned i huld, fordi de ikke får deres tiltænkte foderration. Dårligt huld er ikke en sygdom, men kan forårsage skuldersår, hvor alvorlige tilfælde kræver et sygestiophold. SEGES har nogle anbefalinger om ca. dobbelt så mange sygestier i konkurrenceprægede fodringsystemer såsom gulvfodring og vådfodring i langkrybbe.

Tabel 2. Programmets anbefalede mængder sygestier som afledt effekt af fodringsmetode. Bruger kan selv justere i generel opsætning

Valg af stipladssystem drægtige søer	Anbefalet % sygestier	% små stier i alt inkl. raskmeldingsstier
Gulvfodring	5,0%	9,7%
Vådfoder i langkrybbe	5,0%	9,7%
Elektronisk sofodring	3,0%	5,8%
Ædeboks per so	2,5%	4,9%

Ved dynamisk gruppedannelse fratrækkes raskmeldingsstierne fra behovet for løbe-drægtighedspladser, fordi det er forudsat, at sogrupper i drægtighedsstalden må bestå af flere grupper på forskellige drægtighedsstadier. I alle systemer hvor der "vælges stabile hold" må disse stipladser forudsættes at være ekstra i besætningen.

Polte-dimensionering

Baseret på praksis og diverse anbefalinger, hvis der laves egne polte på lokaliteten, sættes poltebehov i forskellige aldersgrupper i forhold til hvor mange der kunne løbes (polte-kapacitetsgraden). Det anbefales f.eks. med fravænning at have lavet dobbelt så mange, som der reelt ender med at skulle løbes. Dette sikrer at der er noget at sortere i. Fra 22 uger til løbning regnes der med en udnyttelsesprocent på 95 % eller 1,053 i polte-kapacitetsgrad.

Tabel 3. Polte-kapacitetsgraden eller udnyttelsesprocent polte i forhold til hvor mange som reelt løbes

Polte-kapacitetsgraden	Polte-kapacitetsgrad	Udnyttelsesprocent i forhold til løbne polte
Fravænning til ca. 30 kg	2,000	50%
30 kg til 22 uger i alder	1,330	75%
Fra 22 uger til løbning	1,053	95%

Fra fravænning til ca. 30 kg bruges der prisen for en almindelig smågrisestiplads. Polte anbefales ekstra areal, så fra 30 kg af bruger programmet poltestipladspriser.

- Ønskes 1. lægs % samt beregnet kuld per årssø kan det udregnes, hvor mange af årssøerne som årligt skal udskiftes.
- Udover dette kan der vælges om polte indsluses via karantænestalde (Ja/Nej).

Karantænestald drives efter 'Alt ind Alt ud-princippet' (AI-AU drift), dvs. 100 % stipladsudnyttelse kan forudsættes på disse.

Men polte fra karantænestalden skal flyttes ind på en gang i besætningen, Ved indkøbte polte, er der derfor et staldafsnit efter indslusning i besætning, hvor der kun er gennemsnitlig 50 % stipladsudnyttelse. Nogle laver 2 karantænestalde af 6 ugers opholdstid (12 uger karantænetid) mod normalt anbefalet 8 uger. Herved bliver "indslusningsholdet" også det mindre (reduceret med 25 %). Nogle besætninger bruger det "spare-trick", at de løber nogle af ældste polte i karantænestalden.

Programmet laver ekstra "polteindslusningspladser" baseret på interval i uger ved indkøbte eller egne polte, hvis de skal sluses tilbage igen på lokaliteten.

Så vidt et karantænehold polte er på 100 stk. suppleres beregningen i staldanlægget med 50 ekstra so-poltepladser, da poltestipladsberegningerne ellers er baseret på 100 % stipladsudnyttelse.

Smågrisestipladser

Smågriseberegningerne er lavet meget simple. Der indtastes minimum altid uger i opholdstid efter fravænning på lokaliteten. Ud fra valgt holdinterval udregnes det antal smågrisehold dette svarer til.

- Programmet er sat til 8 ugers opholdstid til smågrise som default. Det forventes ca. at svare til ca. 30 kg salgsvægt. Der er tabeller i appendix for vægt efter x foderdage efter fravænning.
- Der er regnet med 10 % merareal per smågrisestiplads i forhold til minimums lovgivningskravet.
- Bruger kan selv indsætte "eget areal per smågrisestiplads", så udregner programmet selv en ny smågrisestipladspris.

Med en daglig tilvækst fra 7-30 kg på 465 gram/dag er der brug for ca. 7 ugers opholdstid i smågriseperioden. Da fravænningsvægten i dag snarere er 6 kg end 7 kg, må det approksimativt vurderes at der er brug for 8 ugers opholdstid i smågriseholdene, hvis der også bruges ½ uge til rengøring og ud-tørring.

Afgrænsninger

Der er ikke beregnet en afgangsvægt i programmet som funktion af indlagt fravænningsalder og ønsket opholdstid. Årsagen til dette er, at der tidligere er brugt en Gompertz-vækstfunktion, hvor man kunne indtaste daglig tilvækst fra 7-30 kg, så kunne den ud fra indsættelsesvægt og tid til rådighed regne ud, hvad afgangsvægten blev. Men en Gompertz-funktion er ikke særlig god til at beskrive smågrisevækstforløb.

Valg af miljøteknologi er meget individuelt fra case til case. Omkostninger til nødvendig miljøteknologi er derfor ikke indsat, men skal med som en ekstra investeringsomkostning i projektets senere forløb. Tilvalg om man skal være hjemmeblander eller bruge indkøbt foder, bør være en selvstændig økonomisk analyse. Der er betydelige merinvesteringer ved hjemmeblandet foder, men typisk efterfølgende måske 7-10 øre/FESv sparet i foderpris i forhold til indkøbt foder. Alle beregninger er her med indkøbt foder. Der er ikke indregnet mælkekopper i farestalden i priserne. Ved nybyggeri kan det sikkert bedre svare sig at dimensionere med flere tilførte kuldudjævningsammesøer (mere somælk per gris i farestalden), end at skulle bruge penge på mælkeerstatninger. Mælkekop investeringer er oftest bedre økonomisk, hvis der ikke kan laves en tilbygning til flere kuldudjævningsammesøer.

Resultater og diskussion

Resultater tages først generelt via tidserier fra DST. Herefter behandles stipladspriser for søer, og hvad et samlet so-barmarksprojekt kan løbe op i. Herefter gennemgås slagtegrisestipladspriser og hvad et barmarksprojekt her vil koste. Endelig afsluttes der med lidt beregninger på, hvad klimavenligt grisestaldbyggeri kan rykke her og nu, også set i forhold til grisens udledning via gylleproduktion.

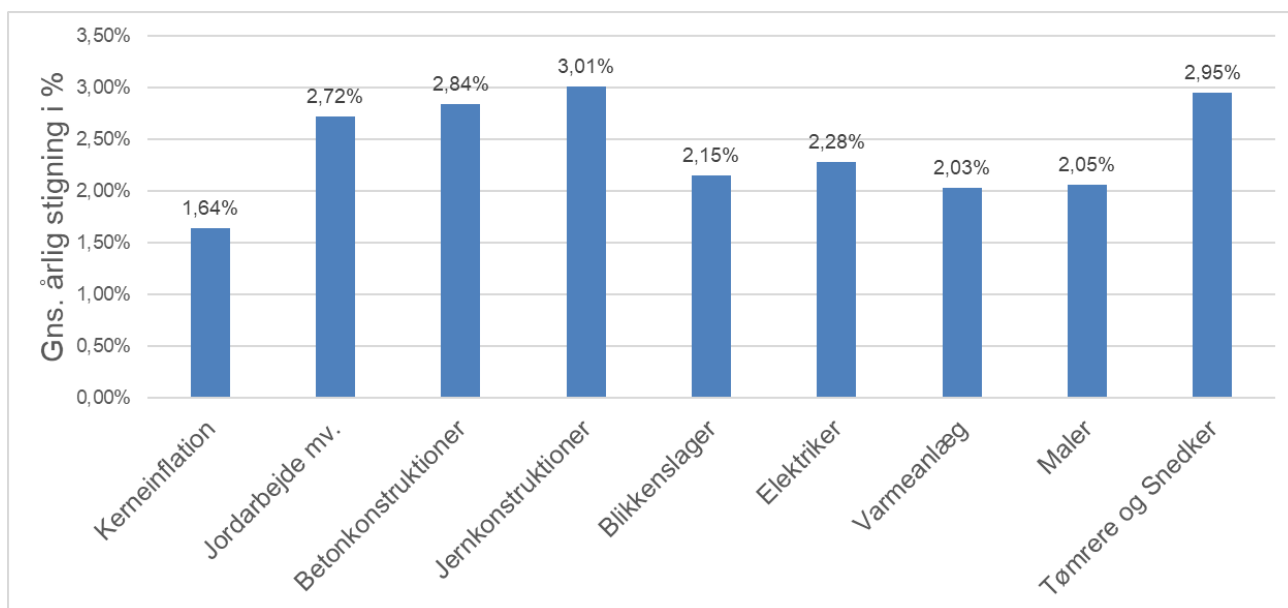
Byggeprisstatistik

Der er meget statistik omkring byggepriser i Danmark, og nogle af disse prisudviklinger slår også igennem, hvis der blev bygget en grisestald. Næste tabel viser prisudviklingen ifølge DST, som index for diverse input og som også skal bruges ved bygning i en grisestald. Til og med ca. 2020 var prisstigninger på beton- og jernkonstruktioner meget lig de priser, som sås for andet byggearbejde, som mere er påvirket af lønudvikling. Men i 2021 kom der relativt høje prisstigninger på beton og stål, og det satte sig i byggepris-index for disse 2 elementer. Jordarbejdet steg først i 2022, og driveren bag dette forventes at være energipriserne, som steg i denne periode pga. Ruslands invasion af Ukraine. Tømrer og snedkere er en håndværkergruppe, hvor prisindekset er højere end for andre typer håndværk i byggeribranchen. Igen er det træpriserne og ikke lønudvikling, som er driveren her.

Tabel 4: Index for kerneinflation og tal for jord, beton og jernkonstruktioner, samt for håndværkertimer. Kilde DST tabel P111 og BYG71, samt egne indeksberegninger med 2013 som index 100

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Kerneinflation	100	101	102	102	104	104	105	106	107	112	118
Jordarbejde mv.	100	100	100	103	104	108	109	108	112	124	131
Betonkonstruktioner	100	100	99	102	105	109	109	109	123	136	132
Jernkonstruktioner	100	98	95	96	100	106	105	104	131	155	135
Blikkenslager	100	102	103	104	105	106	107	108	109	116	124
Elektriker	100	102	103	106	108	110	111	112	112	119	125
Varmeanlæg	100	103	108	114	112	117	118	119	119	120	122
Maler	100	102	103	104	104	105	107	109	110	117	123
Tømrer og snedker	100	102	103	104	105	106	107	108	111	123	134

Næste figur viser den gennemsnitlige årlige prisudvikling mellem 2013-2023.

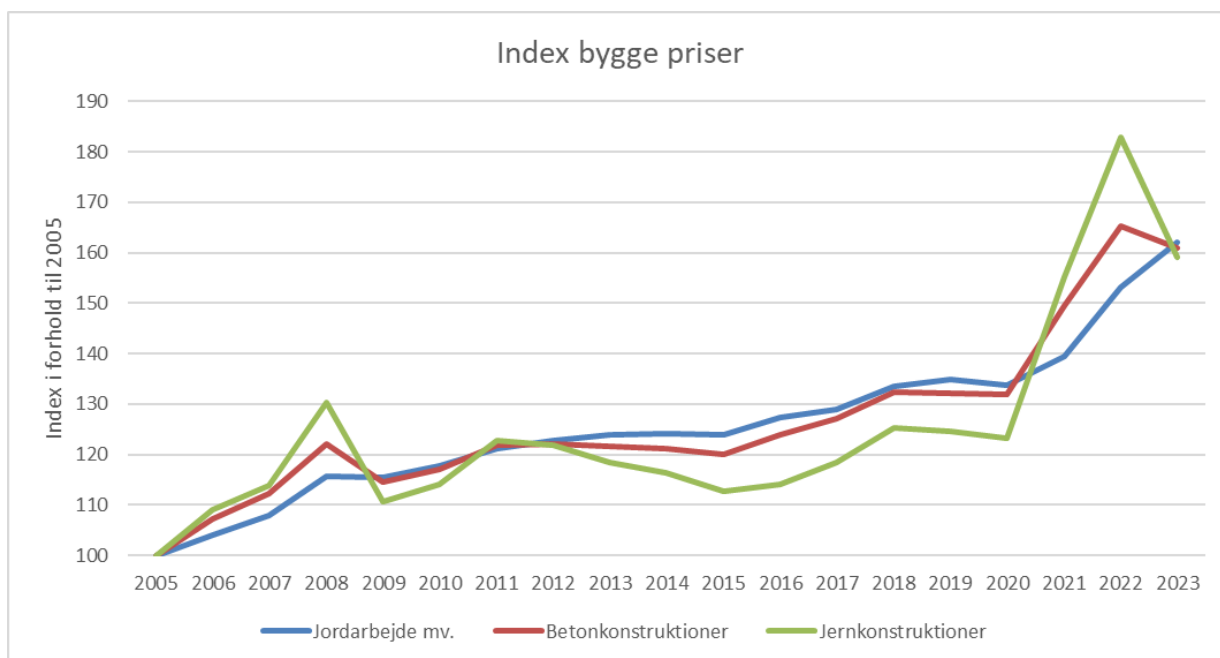


Figur 1. Gennemsnitlig årlig prisstigning fra 2013-2023. Kilde: BYG71 og P111 fra DST samt egne beregninger

Ved en kerneinflation på 1,64 % årligt, vil byggepriser over ti år stige med ca. 18 %. Mange af de nødvendige input til landbrugsbyggeri er steget mere end kerneinflationen.

Forventninger til fremtidens byggepriser

Materialepriser på træ, beton og jern/stålkonstruktioner er udsat for global prisfastsætning. Her er materialepriserne steget meget fra 2020-2023. Noget lignende sås i perioden op til finanskrisen i 2008. I 2023 er faldet i forhold til 2022, men der er ikke tegn på, at de er faldet yderligere i 2024.



Figur 2. Indexbyggepriser. Kilde: BYG71 samt egne index beregninger med 2005 = index 100

Inflation opstår som reel ved at der først opleves en inflation på bestemte varegrupper. Dette fører til reallønsudhuling hos lønmodtager (faldende realløn, dvs. nedsat købekraft), som så igen forlanger mere i lønfremgang.

Helt generelt falder timelønninger ikke i Danmark, men nogle gange kan der bygges mere effektivt, så ikke alle lønstigninger overføres til stigning i byggepriser. Dette gør man også forsøg på i byggeribranchen, men det kan være svært at måle om det slår igennem.

Materialepriser kan man ikke gøre noget ved. I modsætning til lønudvikling kan der opleves større udsving som også figur 2 viser.

Forventningen til fremtiden er, at det som er sket på materialeprisen, er det samme som sås efter 2008, hvor den finansielle krise i 2009 medførte et dyk, som dog i løbet af kort tid, rettede sig op igen. Hvis historien gentager sig, skal man måske ikke forvente, at materialepriserne vil styrtdykke igen i den nærmeste fremtid. Lønningerne vil stige så reallønsudhulingen forsvinder.

Der er således ikke den store forventning om, at det skulle blive billigere at bygge grisestalde i Danmark, medmindre man virkelig får standardiseret grisebyggeriet. Standardisering kan gøre det billigere. Der er dog også den hæmsko, at standardiseringer er lig "status quo", dvs. man gør - som man plejer, og undersøger ikke nye måder at gøre tingene på - såsom stidimensioner.

Inflationen er kommet under kontrol, renterne er på vej ned, men dette er ikke ensbetydende med, at "priserne" på mange forhold ikke er steget væsentligt, og ligger på meget højere niveauer end bare for nogle år siden. Decideret deflation (at priserne i morgen er billigere end i dag, opleves yderst sjældent).

De nye høje byggepriser er nok noget branchen skal vænne sig til.

Resultater stipladspriser - søer

Priser per stiplads i et sohold er vist i nedenstående tabel. For nem hedens skyld er der indregnet et fast gylleopbevaringstillæg og noget fodersilo kapacitet.

Det bemærkes at en løsdriftsfaresi kommer til at koste ca. 11.500 kr./faresi mere end en kassesti i farestien. Hvis det bliver lov i 2025 med løsdrift i farestalden, stiger alle investeringsprojekter med ca. 2.500-3.000 kr./årsso som følge af dette krav.

Tabel 5. 2024-prisestimer soanlæg. Kilde: Egne beregninger i samarbejdet med Danish Farmdesign ved Søren Jacobsen

	Pris per stiplads kr.	Pris per stiplads inkl. fo- dersilo og gyl- leopbevaring	Nettoareal kvm/stiplads/gris	I alt kvm/stiplads med gange og back- bone
Kassesti	31.350	32.000	4,59	6,09
Løsdriftsforesti	42.850	43.500	6,51	8,84
Løbestiplads med ornetillæg	18.100	18.400	2,54	3,17
Sygesti	12.900	12.900	2,80	3,47
Drægtighedsstalde priser				
Gulvfodring	10.150	11.750	2,11	2,34
Vådfoder i langkrybbe	10.690	12.290	2,29	2,52
Ædeboks per so	13.800	15.350	2,70	2,96
Elektronisk sofodring	10.150	11.750	2,11	2,34
Polte 30-110 kg	5.900	6.400	1,3	1,5
Polte > 110 kg	8.400	8.400	1,9	2,2
Smågrise				
Smågrisestald	1.950	2.200	0,33	0,41

De indsatte priser på sygestier er med 3 søer per sygesti. Sygestier til kun 1 eller 2 søer koster væsentligt mere.

Der er plads til 4 raskmeldte gylte i en sygesti til 3 søer. Så hvis man kommer til at dimensionere for mange sygestier (svært at vide på forhånd), så kan de faktisk give en stipladspris for en gylteplads på ca. 9.700 kr. Det vigtigste i et anlæg i dag er at have nok "små stier". Det er gode buffere til varierende udsving, og de kan konverteres til en sygesti efter behov.

Udover dette må der forventes ca. 1 mio. kr. i ekstra omkostninger ved barmarksprojekter. Hvis der vælges vådfodring kommer der dertil ca. 340.000 kr. I et anlæg med 1.000 årssøer anslås det, at der er personale- og kontorfaciliteter for små 0,5 mio. kr.

Udover dette skal der anlægges grusveje omkring et anlæg samt en stikvej til offentlig vej. Ved 1.000 årssøer med smågriseproduktion kan dette løbe op i ca. 0,34 mio. kr.

Lokalitetsomkostninger - søer

Udover staldanlægget, grusveje etc. så er ca. 1 mio. kr. ekstra i et barmarksprojekt til diverse rådgivning og faciliteter til et sohold.

Tabel 6. Lokalitetsomkostninger - søer som kan vælges. Priser i samarbejdet med Danish Farmdesign ved Søren Jacobsen

Diverse lokalitet investeringer - søer	2024	Faktor i kalkule, 0 = fravalg
Miljøansøgning og godkendelse (3 ansøgninger i staldens levetid)	250.000	0,33
Brandrådgivning byggeri	50.000	1,0
Projektering og byggetilsyn	188.000	1,0
Jordbundsundersøgelse	44.000	1,0
Strømtilførsel	170.000	1,0
Nødstrømsanlæg	62.000	1,0
Vandboring eller opkobling til vandværk (1)	81.000	1,0
Oliefyr eller lignende til opvarmning	100.000	1,0
Nedkørsel ved udlevering - så lastbil kan bakke hen til dør	19.000	1,0
Alarmanlæg	10.000	1,0
Automatisk halmtildeling	350.000	0,5
Sum søer	981.500	

Samlet pris - søer med smågrise

For ikke at sige at alle anlæg skal dimensionere på en bestemt måde, eller at dette er prisen for et givent soprojekt, så vises her et par dimensioneringseksempler for et anlæg til 1.000 årssøer med forskellige valg.

Der regnes med løsdrift farestier, fordi det betragtes som værende 99-100 % sikkert at dette nye krav vedtages i Danmark i løbet af 2025. Dette øger stipladsprisen per faresti med ca. 11.500 kr./faresti eller i runde tal øger det investeringsbeløbet per årssø med ca. 3.000 kr.

Bortset fra dette så laves der her udtræk fra programmet.

Der er for alle viste systemer regnet med:

- 4 ugers fravænningsalder via 147 dage i ideal-socycle og 122 dage fra fravænnning til løbning - svarer dette til 25 dages medianfravænningsalder.
- 30 % indlagte supplerende kuldudjævningsammesøer.
- En beregnet diegivningsperiode for søer på 31,6 dage/kuld. 12 spildfoderdage per kuld.
- 17,2 fravænnede grise per kuld.
- 2,27 kuld per årssø.
- 88 % i faringsprocent, 6 % i omløberprocent og 23 % 1. lægs søer ved stabil drift.
- 8 ugers opholdstid til fravænnede grise i smågriseproduktionen.
- Indkøbte sopolte.

I alle beregninger er der lavet en simpel årlig kapitalomkostning per solgt smågris. Selve so- og smågriseanlægs investering fordeles med 65 % som afskrives med 25 år, mens resten afskrives med 12,5 år. Lokalitetsomkostninger afskrives med 25 år. Der er brugt en kalkulationsrente på 4,5 %, dvs. kort rente.

Der er lavet 3 hovedscenarier, hvor ESF og gulvfodring er valgt i hovedscenarie 1 og 2. Begge med ugedrift. I hovedscenarie 3, er også gulvfodring, men ½ uges drift.

Udover dette laves der kombinationer af driftsformer i drægtighedsstalden og farestaldsdrift – dimensionering så at billigste løsning investeringsmæssigt i drægtighedsstalden kombineres med billigste løsning i investering i farestalden - og så fremdeles (3 underscenarier). Reelt er der hele 9 kombinationer.

Indledningsvis vælges der ESF i drægtighedsstalden.

Ved 1.000 årssøer og valg som vist i næste tabel, så er der en forskel 2,1 mio. kr. i forskel på de valg, der er taget. Scenarie 1 er det skrabede med færrest pladser, og det ses af både farestier og antal pladser i løbe-drægtighedsstalden.

Tabel 7. Hovedscenarie 1. Programmet dimensionerings forslag til 1.000 årssøer. Elektronisk sofodring i drægtighedsstalden. De 3 forskellige driftsformer i farestalden. Ugedrift i soholdet med 21 ugers socuklus

Scenarie nr.	1	2	3
Årssøer i anlæg	1.000	1.000	1.000
Valgte driftsformer			
Fodringssystem drægtighedsstald	Elektronisk sofodring	Elektronisk sofodring	Elektronisk sofodring
Driftsform drægtighedsstald	Dynamisk	Stabil u. udtag oml.	Stabil m. udtag oml.
Driftsform farestald og placering ammesøer	S-drift	FA-drift	F-drift
Pladser/scenarie	1	2	3
Løbe-stald, stipladser	99	99	99
Drægtighedsstalden, stipladser	661	646	694
Opsamlingsstipladser til omløbere som bliver på starthold	0	21	0
Flyttestipladser	44	44	44
Farestier	257	270	283
Sygestipladser	23	23	23
Mindre raskmeldingstipladser	0	21	21
I alt pladser til søer - minus flyttepladser	1040	1059	1099
Smågrisestipladser af standardstørrelse (sygestier medregnet)	6.072	6.072	6.072
Poltestald fra 30 -110 kg, antal	0	0	0
Poltepladser > 110 kg	148	148	148
Investering per årssø i kr.	37.981	38.894	39.803
Investering i alt, mio kr.	38,0	38,9	39,8
Gns. årlig kapitalomkostning per solgt smågris	79,3	81,2	83,1
Forskel årlig kapitalomkostning per solgt smågris		1,9	3,8
Estimeret årlig kapitalomkostning	3.012.524	3.159.722	3.309.325
Forskel årlig kapitalomkostning		147.197	296.801

Hvis der vælges en stiplads med en anden opstaldningsmetode såsom gulvfodring (billigere stipladspris), så mener programmet så ikke, at dette system er billigere investeringsmæssigt. Besparelsen bliver ophævet af behovet for flere sygestier.

Tabel 8. Hovedscenarie 2. Programmet dimensionerings forslag til 1.000 årssøer. Gulvfodring i drægtighedsstalden. De 3 forskellige driftsformer i farestalden. Ugedrift i soholdet og 21 ugers socyklus

Scenarie nr.	1	2	3
Årssøer i anlæg	1.000	1.000	1.000
Valgte driftsformer			
Fodringssystem drægtighedsstald	Gulvfodring	Gulvfodring	Gulvfodring
Driftsform drægtighedsstald	Dynamisk	Stabil u. udtag oml.	Stabil m. udtag oml.
Driftsform farestald og placering ammesøer	S-drift	FA-drift	F-drift
Pladser/scenarie	1	2	3
Løbe-stald, stipladser	99	99	99
Drægtighedsstalden, stipladser	661	646	694
Opsamlingsstipladser til omløbere som bliver på start-hold	0	21	0
Flyttestipladser	44	44	44
Farestier	257	270	283
Sygestipladser	38	38	38
Mindre raskmeldingstipladser	0	36	36
I alt pladser til søer - minus flyttepladser	1055	1074	1114
Smågrisestipladser af standardstørrelse (sygestier med-regnet)	6.072	6.072	6.072
Poltestald fra 30 -110 kg, antal	0	0	0
Poltepladser > 110 kg	148	148	148
Investering per årssø i kr.	38.177	39.275	40.184
Investering i alt, mio kr.	38,2	39,3	40,2
Gns. årlig kapitalomkostning per solgt smågris	79,7	82,0	83,9
Forskel årlig kapitalomkostning per solgt smågris		2,3	4,2
Estimeret årlig kapitalomkostning	3.043.820	3.222.137	3.373.194
Forskel årlig kapitalomkostning		178.317	329.374

Et sidste eksempel er hovedscenarie 3. Det er som hovedscenarie 2, men her er ugedriften erstattet af ½ uges drift.

Dette sparer nogle farestier, fordi der teknisk set kun er brug for 9 farehold, da 9 farehold med ½ uges drift giver 31,5 dage til rådighed i snit per farehold, dvs. 6,5 dage fra en fravænning til næste hold skalfarer, minus 2 dage til rengøring

Der er ikke den store forskel i farestibehovet per farestaldløsning længere, fordi søerne kommer senere ind i farestalden i forhold til forventet faringstidspunkt.

Tabel 9. Hovedscenarie 3, som hovedscenarie 2 men med ½ uges drift i soholdet i stedet for uge drift. Programmet forslag dimensionering 1.000 årssøer. Gulvfodring i drægtighedsstalden.

Scenarie nr.	1	2	3
Årssøer i anlæg	1.000	1.000	1.000
Valgte driftsformer			
Fodringssystem drægtighedsstald	Gulvfodring	Gulvfodring	Gulvfodring
Driftsform drægtighedsstald	Dynamisk	Stabil u. udtag oml.	Stabil m. udtag oml.
Driftsform farestald og placering ammesøer	S-drift	FA-drift	F-drift
Pladser/scenarie	1	2	3
Løbe-stald, stipladser	98	98	98
Drægtighedsstalden, stipladser	672	665	714
Opsamlingsstipladser til omløbere som bliver på starthold	0	21	0
Flyttestipladser	22	22	22
Farestier	246	247	253
Sygestipladser	39	39	39
Mindre raskmeldingstipladser	0	36	36
I alt pladser til søer - minus flyttepladser	1055	1070	1104
Smågrisestipladser af standardstørrelse (sygestier medregnet)	6.033	6.033	6.033
Poltestald fra 30 -110 kg, antal	0	0	0
Poltepladser > 110 kg	147	147	147
Investering per årssø i kr.	37.465	38.142	38.732
Investering i alt, mio kr.	37,5	38,1	38,7
Gns. årlig kapitalomkostning per solgt smågris	78,7	80,2	81,4
Forskel årlig kapitalomkostning per solgt smågris		1,4	2,7
Estimeret årlig kapitalomkostning	2.950.131	3.058.054	3.153.776
Forskel årlig kapitalomkostning		107.922	203.645

Hvis de forskellige scenarier sættes op imod hinanden økonomisk, så kan selv små forskelle udmønte sig i en stor økonomisk forskel. Størst forskel ses i scenarie 3, hvis hovedscenarie 1, scenarie 3 holdes op imod hovedscenarie 3, scenarie 3. Den økonomiske forskel i årlig kapitalomkostning er ca. 155.000 årligt i besparelse ved sidstnævnte.

Tabel 10. Hovedscenarie 1,2,3 holdt op imod deres underscenarie

Underscenarie	1	2	3
1 hovedscenarie, kapitalomkostning per solgt smågris	79,3	81,2	83,1
2 hovedscenarie, kapitalomkostning per solgt smågris	79,7	82,0	83,9
3 hovedscenarie kapitalomkostning per solgt smågris	78,7	80,2	81,4
Prisforskel kapitalomkostning per produceret smågris			
2 hovedscenarie mod 1 hovedscenarie	0,4	0,8	0,8
3 hovedscenarie mod 1 hovedscenarie	-0,6	-1,1	-1,7
Prisforskel årlig kapitalomkostning			
2 hovedscenarie mod 1 hovedscenarie	31.296	62.416	63.869
3 hovedscenarie mod 1 hovedscenarie	-62.393	-101.668	-155.549

Endnu færre farestier per årssø ?

Hvis programmet er indstillet til 21 ugers ideal-socyklus, 21 sohold, 122 dage fra fravænnning til næste faring og 0 dage til rengøring, kan der ved ugedrift spares 1 hold i farestalden. Hvis søerne har færre dage end 122 dage fra fravænnning til næste faring, når de ikke ind i farestalden 3 dage før forventet faring. Hvis dette observeres efter ibrugtagning, så er bygherrer allerede i en situation, hvor der skal

laves om på driften i forhold til forudsætninger brugt under dimensioneringen af anlægget. En driftsmæssig ændring kunne her være at fjerne et sohold, og så kun have en medianfravænningsalder på 23 dage. Så kan søerne nå i farestalden i tide.

Resultater - dimensionering af drægtighedssystemer

De underlæggende beregninger for driftsform og herved afledte pladser i drægtighedsstalden gennemgås i nedenstående her.

Antag at der ønskes ca. 43,6 faringer per hold. Ved en gennemsnitlig faringsprocent på 88 % så skal der løbes ca. 50 søer, gylte (polteomløbninger) og polte per hold. Gylte og polte udgør her 23 % af løbeholdets størrelse svarende til en forventet 1. lægsprocent på 23 % af faringerne.

Ved et stabilt hold med udtag af omløbere skal der så være 49,5 pladser.

Tabel 11. Et gennemsnits løbeholds sammensætning ved ønske om 43,4 faringer per ugehold

Et gennemsnits løbeholds sammensætning	Sammensætning stabilt hold med udtag omløbninger	Sammensætning stabilt hold uden udtag omløbninger
Polteløbninger	10,71	10,71
Gylteomløbere ca.	0,68	0
Nyligt fravænnede søer	35,8	35,8
Omløber søer	2,29	0
Sum løbninger	49,53	46,56

Hvis omløber søer/gylte bliver på deres starthold (løbes om i stien), så bliver startholdet kun på 46,56 søer eller 3 færre pladser. Ved 16 løbe-drægtighedshold er der ca. 48 sopladser sparet ved at lade omløberne blive på deres oprindelige starthold (ca. ½ mio. sparet i investering) ved 1.000 årssøer.

På et tidspunkt - når et hold uden udtag af omløbere skal i farestalden, vil der være søer/gylte der ikke er klar endnu, fordi de er løbet om. Baseret på ca. 45 dage fra løbning til omløbning, samt en korrektion for at en omløber kan løbe om mere end 1 gang, bruger programmet ca. 49 dage ekstra spildfoderdage per indlagt omløber som farer. Programmet bruger denne oplysning til at lave en opsamlingssti til disse søer/gylte. Med indlagte input, så bliver det til ca. 21 sopladser, som skal laves ekstra som supplement til, at omløbere ikke er klar til farestalden, når deres startløbehold hvorpå de befinder sig - skal i farestalden.

Hvis omløbere bliver på deres starthold, kan de måske genere de andre drægtige søer på et hold. I dag skal søer være løsgående efter fravænnning, dog må de stå i boks i op til ca. 3 døgn, mens de er i brunst. Systemet med at lade omløbere blive på holdet kendes fra en besætning med 1 ædeboks per so, så her er brunstproblemet nemt løst.

Simulering af stipladsudnyttelsen i drægtighedsstalden

Programmet ved, hvor mange søer der ud fra input står i løbedrægtighedsstalden. Per definition er der 100 %-udnyttelse af pladserne ved dynamiske grupper dvs. totale antal foderdage i en cyklus i løbedrægtighedsperioden svarer til det beregnede antal stalddage i dimensioneringen. Udnyttelsen vil ca. være 99 % ved stabile grupper uden udtag af omløbere, og ca. 96 % med omløbere som føres tilbage til holdet. Disse forhold afhænger af spildfoderdage per kuld, omløberprocent, dage fra løbning til løbning plus korrektion og indlagt faringsprocent. Så hvis disse forudsætninger er ens for de forskellige typer fodring/opstaldningsmetode i drægtighedsperioden giver resultatet det samme uanset valg.

Helt anderledes ser det ud med stipladsudnyttelse, hvis der regnes på stipladsudnyttelse i løbe-drægtighedsperioden med indlagte sygestier og raskmeldingsstier, og hvor det så er indlagt, at alle 3 driftsformer har ekstra pladser pga. sygestibehov, men også at der ved stabile grupper ikke tilbageføres raskmeldte søer. Ved gulvfodring og stabile grupper med eller uden udtag af omløbere falder stipladsudnyttelsen til 90 og 88%, og er noget bedre end en ædeboks per so.

Kan en raskmeldt so ikke bare tilbageføres til sit starthold efter endt sygestiophold?

Problemet er, at det ikke anbefales at sætte en enkelt so/gylt ind til en større gruppe af søer/gylte, som allerede har dannet rangorden, og den raskmeldte so måske har været væk i 28 dage fra gruppen. Måske kan raskmeldte søer puljes, så de ikke indsættes alene, hvormed der kan spares nogle raskmeldingstipladser.

I programmet kan det endelige antal justeres af bruger.

Tabel 12. Stipladsudnyttelse i foderdage versus stalddage som funktion. Programmet ligger sygestier i % til alle

Fodringsmetode/driftsform	Dynamisk	Stabil u. udtag oml.	Stabil m. udtag oml.
Gulvfodring	95%	90%	88%
Vådfoder i langkrybbe	95%	90%	88%
Elektronisk sofodring	97%	94%	91%
Ædeboks per so	98%	95%	92%

Der er også stabile grupper i det dynamiske system, de er bare af kortere varighed. Ved ugedrift kunne der laves et system, hvor der udtages et hold til faresstalden hver 5. uge. Dette sammen med fundne omløbere giver plads til et nyt løbehold. Dynamiske grupper er jo brugt i mindre besætninger med ESF, fordi en transponder kan betjene 60 søer, nogle gange ses op til 80 søer, men løbeholdets størrelse er væsentligt mindre.

Diskussioner - brug af farestaldstaldanlæg og konsekvenser heraf

Reelt burde man måske i branchen kigge på om nogle forhold ved 4 ugers fravænningsalder og 5 hold i farestalden ikke kunne byttes til noget positivt. Der 35 dage farestaldsdage til rådighed til kun 25-26 dages diegivning for et normal kuld, dvs. 9-10 dage til rengøring og drægtighedsdage per farekuld

Her er et par forslag til dette, hvordan udnyttelse kunne maksimere.

- Løb sopoltene 4 dage før hovedløbning søer= ny fravænningsalder mulig på disse grise er = 25+4 = 29 dage eller ca. + 1 dag på den gennemsnitlige fravænningsalder). Udover dette så har man også en god "modtager" af nyfødte pattegrise, når de ældre søer med større kuldstørrelse farer i sektionen (1½ trins ammeso kuldudjævning i stedet for 1 eller 2 trins ammesøer).
- Hvis et farehold bliver for småt, så kan man fremrykke disse gylte til dette hold. 1. lægssoen grise bliver så kun 22 dage gamle ved fravænningsalder. Dette gøres så kun i nødsituationer indtil man får genoprettet balancen. Under normale omstændigheder vil 1. lægssøerne udgøre en så stor buffer per hold, at fyldte faresektioner altid kan garanteres uden udgiften til forsikrings søer, som nogle bruger.
- Når der er god tid mellem hver faresektion fra den tømmes til næste hold skal farer, så kunne manjo overveje at beholde det forventede antal kuldudjævningsammesøer man normalt per hold ca. 4 dage ekstra, efter hovedfravænningsalder, så disse kuldudjævningsammesøer grise bliver ældre og og ikke yngre end den ønskede median fravænningsalder.

Det med at reservere "ammesøer" kan programmet også regne på. Der er nemlig indlagt en drop-down-menu som gør, at bruger kan vælge at rekruttere de supplerende kuldudjævningsammesøer enten fra ældste hold i farestalden eller via planlagt reserveret brug af ammesøer.

Soens diegivningstid øges fra 31,6 dage til 33,7 dage, og den vægtige fravænningsalder øges med næsten 2 dage. Det koster teknisk set 0,5 fravænnet gris per årssø. I praksis har man øget antal søer på stald (og dermed antal årssøer) ved at bruge sin farestald mere produktivt. Gennemsnitlig fravænningsvægt øges ca. 0,4 kg/gris. En dårlig pressehistorie om lav fravænningsalder pga. brug af ekstra kuldudjævning (men lovlig) vendes til noget positivt, og der er faktisk økonomi i det.

Tabel 13. Konsekvensberegning for soens diegivningstid og gennemsnitlig fravænningsalder ved forskellige strategier for supplerende kuldudjævningsammesøer - rekruttering

Supplerende kuldudjævningsammesøer - rekruttering	Ældste hold grise i farestal- den	Reserver am- mesøer til næ- ste farehold
Supplerende ammesøer egne grise frav. Alder i dage	22	29
Ny tid beregnet for dage i farestald før faring, hvis ammesøer reserveres	4	4
Ammesø hold/sektioner	4	4
% ammesøer per hold	30 %	30 %
Soens diegivningstid dage per farekuld	31,6	33,7
Gennemsnitlig fravænningsalder grise i dage	24,3	25,9

Smågrisestald - overvejelser

Med standardinput 0,33 kvm/stalddag for smågrise ved dimensionering er anlægget fremtidssikret ca. 6 år, hvis fremgangen i fravænnede/kuld fortsætter som hidtil set (2013-2023), hvor der har været en fremgang på 14,7 % i den periode. I samme periode steg den målte daglige tilvækst 7-30 kg med 6,1 %. Det kompenserer noget for fremgangen, men ikke hvis man vil have "sektioneret" smågrisedrift.

Med 0,33 kvm/gris stalddag skal der ske noget relativt hurtigt:

- Bygge endnu mere areal per smågrise/stalddag til at starte med. 0,35 kvm/stalddag burde fremtidssikre anlægget ca. 10 år.
- Tilbygning senere, men små tilbygninger er dyre.
- Løse det ved salg af nogle grise ved fravænnning eller salg af nogle grise lige under 20 kg.
- Bygge flere smågrisektioner end det reelt beregnede.

Ved at bygge flere smågrisektioner end der er smågrisehold i dimensioneringen, får producenten den mulighed, at der lige før grisene vejer 20 kg kan ske udtynding i stierne, hvor enten 1/3-del eller 1/2-delen fjernes fra startstien, og flyttes til en tom sektion. Næste tabel udregner areal per smågrise per stalddag via en indlægning af 3 tomdage til rengøring. Det er altid kun slutarealet per gris der vaskes ved udtynding. Via udtynding med 1/3 bruges der kun 0,23 kvm/gris/stalddag for at lave en 30 kg gris mod minimum 0,3 kvm/stalddag per gris, hvis alle grise skal gå i samme sti fra fravænnning til salg ved 30 kg. Der er dog også mange producenter, der godt kan lide udtagning af 50 %. Hvis grisene her har haft 0,2 kvm/gris til 20 kg, så får de via denne løsning 0,4 kvm/foderdag eller 33 % mere end minimumslovet i den periode.

Løsningen med udtag af halvdelen er også nemmere byggemæssigt, for de 11 minimums sektioner krævet ved ugedrift i et sådant system bliver lige store, det samme krav gælder ikke hvis 1/3 tages ud.

Tabel 14. Areal per stalddag. Fremtidssikringen i år er beregnet i forhold til mindst 0,3 kvm/foderdag uden udtynding. Foderdage fra 7 kg til 19 kg er taget fra appendix (33,9 foderdage) og 14,3 foderdage fra 19 til kg 30 kg (465 gram daglig tilvækst 7-30 kg)

Areal kvm per gris til og med 19 kg	Areal i kvm per gris til og med 30 kg	Areal per gris i kvm/stalddag	Minimum smågrisesektioner ved ugedrift	Bufferkapacitet avlsfremgang	Fremtidssikring anlæg i år
0,30	0,30	0,30	8	0%	0,00
0,33	0,33	0,33	8	10%	6,12*
0,20	0,40	0,27	11	12%	7,42
0,20	0,30	0,23	11	28%	17,33

Hvis man har bygget til ugedrift og kun har bygget 8 sektioner, så kan smågrisesektioner til udtynding nogle gange opnås ved et holddriftsskift.

Ved skift til 14 sohold = 1,5 uges drift, så vil skift til dette system betyde 0,2 kvm/gris ved fravænnning via ca. 50 % flere fravænnede grise/hold. 6 smågrisesektioner brugt til bliver 9 ugers mulig opholdstid. De sidste 2 sektioner bruges til de grise, som er taget ud af stierne, før de er nået 20 kg (3 ugers ekstra stalddag er muligt). Halvdelen kan tages ud, så der er 0,4 kvm/foderdag efter 20 kg. Salgsvægten må også være højere end 30 kg, fordi arealkrav for grise mellem 30-55 kg er 0,4 kvm/gris. Udover at løse et arealproblem, så kan salgsvægten øges til over 30 kg.

SEGES' anbefaling er 0,33-0,35 kvm/foderdag eller mere ved planlagt salg ved 30 kg i år 0 for anlæggets ibrugtagning. Men smågriseanlægget må godt være så velsektioneret, at udtynding kan praktiseres senere.

Resultater - slagtegrise stipladspriser

Slagtegrise stipladspladser ligger for råhus og inventar ca. mellem 3.540-4.200 kr./slagtegrise stiplads. Bygningsmæssigt er der ca. 200-300 kr. sparet ved at bygge til 8.000 stipladser i stedet for kun 2.000 stipladser.

De dyreste stipladser alt andet lige er ved vådfoder. En vådfoderstipladspris er mellem 400-500 kr./stiplads dyrere end et tilsvarende projekt med tørfoder.

Tillægget per stiplads for fodersiloer og gylleopbevaring er mellem 745-815 kr./stiplads. Fodersiloer og gylleopbevaring er det samme uanset størrelse, dog er der ved vådfoderanlæg indregnet lidt større gyllebeholderkapacitet (10 %) fordi der produceres mere gylle i dette system.

Når der indregnes de ekstra nødvendige investeringer i et barmarkprojekt, så øges fordelen ved at bygge stort. Der kan spares ca. 300 kr./stiplads ved 8.000 stipladser i forhold til 2.000 stipladser.

Tabel 15. Prisestimer 2024 opdelt efter anlægsstørrelse og om der er vådfoder indregnet

Stipladser i alt	2.000	4.000	8.000	2.000	4.000	8.000
Vådfoder				Ja	Ja	Ja
Antal sektioner	5	10	20	5	10	20
Sektions størrelse	400	400	400	400	400	400
Stipladspris kr./plads	3.743	3.607	3.540	4.167	3.975	3.879
Tillæg per stiplads, fodersiloer og gylleopbevaring	745	745	745	815	815	815
Barmark-lokalitet omkostning per stiplads	434	225	121	434	225	121
I alt kr. per stiplads	4.922	4.578	4.406	5.415	5.015	4.815

De omkostninger et byggeri skal bære, er vist i nedenstående tabel, og løber op i små 0,63 mio. ekstra per barmarkprojekt. I et tilbygningsprojekt kan der ca. spares 1/3 af dette beløb.

Tabel 16. Ekstra omkostninger i et byggeprojekt - slagtegris i et barmarksprojekt. Ved en tilbygning

	Slagtesvin	Faktor i kalkule, 0 = fravalg
Miljøansøgning og godkendelse (3 ansøgninger i staldens levetid)	250.000	0,33
Brandrådgivning per projekt	50.000	1,0
Projektering og byggetilsyn	94.000	1,0
Jordbundsundersøgelse	44.000	1,0
Strømtilførsel	87.000	1,0
Nødstrømsanlæg	62.000	1,0
Vandboring eller opkobling til vandværk (1)	81.000	1,0
Oliefyr eller lignende til opvarmning	100.000	1,0
Nedkørsel ved udlevering så lastbil kan bakke hen til dør	19.000	1,0
Alarmanlæg	10.000	1,0
Udleveringsrum (240 stipladser)	898.000	0,0

Det kunne blive endnu dyrere, hvis der var valgt et udleveringsrum. Mange sparer dette væk i dag. De 'faster' slagtegrise den dag før levering ved at springe en aften vådfodring over (computerstyring), mens der ved tørfoder mere manuelt kan lukkes for foderautomaten i hver sti sent aften, dagen før en levering fra en sti. Arbejdsmæssigt meget nemmere at gøre dette i vådfodring end ved tørfodring.

Tabel 17. Øvrige forudsætninger - slagtegrise

Input slagtegrise	Per enhed	Enhed
Vådfoder grundenhed, inkl. vådfoderrum	340.000	kr./enhed
Vejpris per kvm	520	kr./kvm
Fodersilo 30 tons, kr./stk.	46.000	Stk.-pris
Gyllebeholder med overdækning	305	kr./m3
Gyllemængde per slagtegris	0,537	Tons/slagtegris
Øget gyllemængde ved vådfoder	10%	Ekstra
Grundpris pr. kvm personalerum, de første 15 kvm	8.033	kr./kvm
Efterfølgende personalerum - kvadratmeter	5.228	kr./kvm

Med nutidens genetik er der ikke nødvendigvis nogle fordele, ved at kunne holde grise tilbage i vækst. (Grove. S. S og P. Tybirk. 2022), og herved fjernes argumentet for vådfoderanlæg. Ydermere findes der også restriktive tørfoderanlæg i dag. (Poulsen J. & E. Rønving. 2021). Restriktive tørfoderanlæg er dog dyrere end de her benyttede priser. Tilbage står så diskussionen, om det kan svare sig investeringsmæssigt at tilkøbe muligheden for restriktiv fodring. Det kan det faktisk godt i mange tilfælde, for rigtig mange danske griseringe er ikke gearet til højeste omsætningsagtighed. Dette har den afledte effekt, at høj daglig tilvækst måske betyder flere tomme dage i stalden, og så var det måske bedre, at kunne holde grisene lidt tilbage i tilvækst, og så få en højere kødprocent.

Resultater - klimavenligt byggeri

Beregninger viser, at en konceptstalds klimaaftryk, udtrykt som kg CO₂-ækv. pr. m2 bygning/år kan reduceres med op til 30 %.

Dette ved at:

- Anvende membranbund og gyllekanalelementer af plast, hvilket giver en reduktion på 11 %.
- Ændre bygningens bærende konstruktion fra stålspar til træspar, hvilket vil reducere med 6,4 %.
- Erstatte konceptstaldens tag- og loftbeklædning af stålplader med henholdsvis eternit og træbetonplader, hvilket vil reducere med 8 %.
- Bruge krydslamineret træ (CLT) og mineraluldsisolering til facadeelementer i stedet for PIR skumelementer, hvilket vil reducere med 4,4 %.

Tabel 18. De enkelte komponenters klimapåvirkning ved konceptstalden og hvad der kan gøres

Input konceptstald	Konceptstald	Ændret input klimavenligt	Klimavenligt byggeri i forhold til konceptstald	Reduktion per delelement	Reduktion af total ved klimavenligt
Kanalbund	0,66	Membranbund	0,34	-49,2%	11,0%
Loft	0,62	Listeloft	0,49	-21,3%	4,5%
Facader	0,51	Træfacader	0,38	-25,5%	4,4%
Tag	0,49	Fibercement	0,39	-21,3%	3,5%
Fundamenter	0,40	Fundamenter	0,40		0,0%
Stålspær	0,21	Træspær	0,02	-89,9%	6,4%
Isolering	0,03	Isolering	0,03		0,0%
Gavl	0,03	Gavl	0,03		0,0%
I alt CO ₂ -ækv/kvm/år	2,95		2,07	-29,8%	29,8%

Ved 0,75 kvm/slagtegrise og 4 producerede grise per stiplads bliver klimapåvirkningen dog kun mellem 0,39-0,55 kg CO₂-Ækv./slagtegris.

Dette skal ses i forhold til 46,76 og 41,16 kg CO₂-Ækv per slagtegris fra henholdsvis stald og lager. Hvis der også indregnes drift af bygning som ca. koster 2 kg CO₂-Ækv/kvm/år, så ses det at selve byggeriets andel af den samlede klimapåvirkning ved produktion af grise er 0,4-0,6 %.

Tabel 19. Kg CO₂-Ækv./slagtegris

	Stald	Lager	Bygning	Drift	I alt	Bygnings- andel af samlet CO ₂ ækv. udledning
Konceptstald	46,76	41,16	0,55	0,38	88,85	0,6%
Klimavenlig konceptstald	46,76	41,16	0,39	0,38	88,68	0,4%
Traditionelt byggeri	46,76	41,16	0,44	0,38	88,73	0,5%

Der kan reduceres ca. 0,16 kg CO₂-Ækv./slagtegris ved at bygge klimavenligt.

Dette er ikke meget i forhold til de listede ekstra miljøtiltag, som kan indbygges i stalden, såsom hyppig udslusning, linespil, gyllekøling eller gylleforsuring, som giver reduktion i stalden på mellem 5-61,5 kg CO₂-Ækv per ton slagtegrise-gylle, som dog med ca. ½ tons gylle/slagtegris bliver til ca. 2,5-30,75 CO₂-Ækv/slagtegris.

Tabel 20. Overslag over drift og kapitalomkostninger ved etablering af klimavirkemidler i stalden

	Variable omkostninger per ton gylle	Kapitalomkostning per ton gylle	Stiplads ca.	Investering mio. kr.	Stor-drift fordel	Reduceret kg CO ₂ e/ton gylle
Hyppig udslusning	0,00	0,00	3750	0,210	Nej	15
Linespil	2,84	4,72	4090	0,044	Lidt	27
Gyllekøling	1,78	3,22	4000	0,547	Nej	5,15
Gylleforsuring	9,77	12,42	8000	2,067	Meget	61,5

Fordelen ved at mindske klimapåvirkning ved landbrugsbyggeri er, at dette er en permanent gevinst. For de ekstra investeringer, der kan laves i stalden, gælder det, at det mindre udslip i stalden, kan øge tabet fra lager undtaget gylleforsuring. Som lagervirkemidler kan der nævnes afgasning af ens gylle, lav dosisforsuring i gyllebeholder og fremtidigt måske fakkelt afbrænding.

Inklusiv miljøteknologi og klimavirkemidler bliver de samlede investeringer i en ny grisestald altså dyrere end her beregnet.

Tabel 21. Vejledende gyllemængder per produceret enhed

Gyllemængder per enhed	Tons/enhed
Årsso	5,870
Smågrise	0,128
Slagtegrise	0,533

Konklusion

Byggepriserne er steget meget de sidste par år, primært som følge af øgede materialepriser.

Et barmark-sohold med smågrise ligger ca. mellem 37.500-40.000 kr./årsso inklusiv smågriseproduktion. Prisforskellen ligger i bygherres ønsker til opstaldningsmetode i drægtighedsperioden, holddriftssystem (1 eller ½ uges drift), samt hvordan farestalden skal drives efter i ibrugtagning. Med 1.000 årssoer i eksemplet kan det alene betyde en forskel på 2,7 mio. kr. i investeringssum og helt op til ca. 423.000 kr. i årligt sparet kapitalomkostning, hvis allerbilligste løsning sammenlignes med dyreste løsning (alle 9 løsninger). Hvis scenarierne sammenlignes indbyrdes med samme driftsvalg, falder største forskel i årlig kapitalomkostning til ca. 155.000.

De øgede kapitalomkostninger ved de mere stabile grupper kan måske indtjenes via mindre arbejdskraft til at pille søer ud af dynamiske grupper. De øgede antal farestier ved sektioneret drift kan måske tjenes ind igen via bedre sundhed.

Et slagtegriseprojekts stipladspris ligger ca. mellem 3.750-4.150 kr./stiplads. Der er lidt størrelsesøkonomi i 8.000 stipladser mod 2.000 stipladser. Vådfoder er ved samme størrelse lidt dyrere end tørfoeder. Stordriftsfordelen er større når der indregnes de nødvendige ekstra servicefaciliteter. Så bliver de samlede stipladspriser ca. mellem 4.400-5.400 kr./stiplads.

Der kan reduceres ca. 0,16 kg CO₂-Ækv./slagtegris ved at bygge klimavenligt. Dette skal ses i forhold til 46,76 og 41,16 kg CO₂-Ækv/ slagtegris fra henholdsvis stald og lager.

Hvis der også indregnes drift af bygning som ca. koster 2 kg CO₂-Ækv/kvm/år, så ses det at selve byggeriets andel af den samlede klimapåvirkning ved produktion af grise er 0,4-0,6 %.

Det er i øjeblikket mere økonomisk givtigt at bruge ressourcerne på at få gyllen hurtigst muligt ud af stalden og samtidigt sørge for, at der tages forholdsregler i gyllebeholder/lager end klimavenligt byggeri. Det sidste for at problemet med metangas fra grise ikke bare er blevet skubbet fra stald til lager.

Klimavirkemidler er individuelle fra bedrift til bedrift, men for en mindre merpris bør man overveje at etablere linespil i stalden ved nybygning.

Referencer

Grove, S. S og P. Tybirk. 2022. Effekt af slutfoderstyrke til slagtegrise på tilvækst, foderforbrug og kødprocent. Meddelelse nr. 1276. SEGES Innovation

Poulsen J. & E. Rønving. 2021. Ad libitum-fodring i rørfoderautomater gav bedre produktionsværdi end restriktiv fodring. Meddelelse nr. 1276. SEGES Innovation

S. Jacobsen. 2024. Personlige meddelelser. Danish Farm Design. DK-7500. Holstebro

BEK nr. 1742 af 30/11/2020. Bekendtgørelse om dyrevelfærdsmæssige mindstekrav til hold af grise

Appendiks

Socyklus

I dimensionering af soanlæg arbejdes der med ideal-socyklus i ugers produktionstid.

Managementmæssigt er søers reproduktionscyklus så stabil, at man allerede tidligt i Danmark fandt ud af, at ved at fravænne nogle søer samtidigt kunne skabe et stabilt arbejdsflow i en besætning med løbning 4-6 dage efter denne fravænning. Udover dette så kommer faringer nogenlunde samtidigt, når søerne er fravænne samtidigt.

Ved dimensionering kan man ligge dage til første løbning sammen med drægtighedslængden fra en E-kontrol. Det er dog bedre at lave et specialudtræk, som udregner dage fra fravænning til næste faring.

Stikprøver i 2023-2024 i enkelte besætninger viste, at en median-so typisk har 121-122 dage fra fravænning til næste faring i disse besætninger, hvis den opfører sig som en normal so, og ikke kommer i brunstdiegivningen eller er en omløber so.

De 121-122 dage svarer til ca. 117 dages drægtighedsperiode og 4-5 dage til løbning efter fravænning. Bemærk at der kan være forskel på genetik. Drægtighedslængden kan være kortere med anden sogenetik. I mange lande ses det via InterPIG at 115 dages drægtighedsperiode er standard.

Andre racer kan muligvis have kortere tid dvs. 119-120 dage fra fravænning til næste faring. I enkelte danske besætninger går der op til 123-124 dage fra fravænning til næste faring. 122 dage forventes at være normen for LY-søer og er valgt som default i programmet.

Minimum fravænningsalder

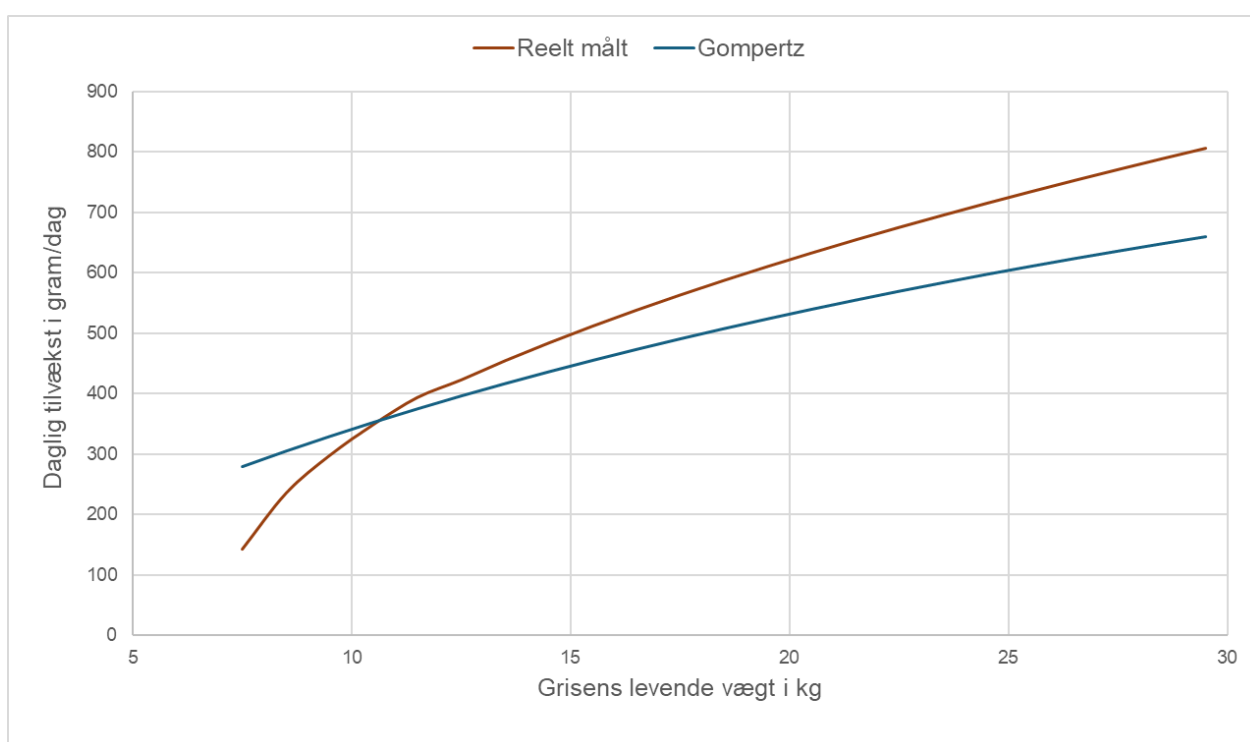
Når der dimensioneres et anlæg til mellem 21-27 dages fravænningsalder i Danmark, skal man være klar over at det sker på en form for dispensation. Fra nuværende bekendtgørelser og nok også den næste omkring hold af grise, står der følgende:

Pattegrise må ikke vænnes fra soen, før de er mindst 28 dage gamle, medmindre det ellers ville gå ud over soens eller pattegrisenes velfærd eller sundhed. Pattegrise må dog fravænnest indtil 7 dage tidligere, hvis de flyttes til specialiserede stalde, der tømmes og renses og desinficeres grundigt inden anbringelsen af en ny gruppe, og som er adskilte fra stalde, hvor der holdes søer, for at minimere overførelsen af sygdomme til pattegrisene.

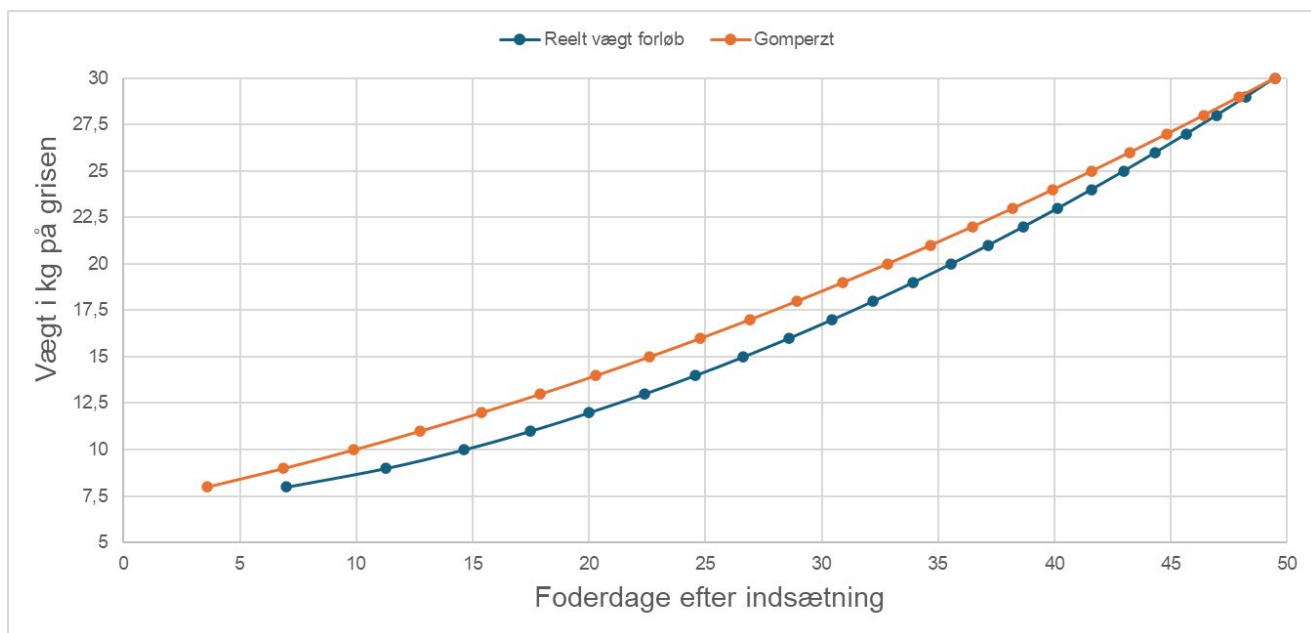
Den danske lov om fravænningsalder for grise er fuldstændig identisk med EU's sidste direktiv om hold af grise. Fravænningsalderen skal være mindst 28 dage medmindre smågrisestaldene til fravænnede grise drives efter AU princippet, så den benyttede sektion kan rengøres grundigt inden næste hold fravænnede grise skal ind i den. Minimum fravænningsalder kan altså sænkes til 21 dage, men under forudsætning af, at pattegrisene flyttes til smågrisestalde som drives efter AU-princippet, så de kan tømmes og desinficeres inden anbringelsen af en ny gruppe grise. En fortolkning fra Fødevarestyrelsen er, at disse stalde også betegnes som AI-AU-stalde, selvom der tilføres fravænnede grise til en ny sektion i op til 14 dage efter første indsætning i denne.

Smågrise-vækstfunktion 7-30 kg

I praksis har det vist sig, at en Gompertz-vækstfunktion ikke svarer til, hvordan grise efter fravænnelse reelt vokser. En standard Gompertz-vækstfunktion vil overdrive tilvæksten til at begynde med, og underdrive tilvæksten til sidst som de næste figurer viser.



Figur 3. Daglig tilvækst 7-30 kg, 465 gram/dag for begge modeller, men forløbet er forskellig for en Gompertz-vækstfunktion og så det reelle i praksis. Kilde: Egne beregninger baseret på reelle målingsforsøg tilpasset 465 gram/dag - 7-30 kg.



Figur 4. Vægt efter x foderdage. 7 kg indsættelsesvæg. Begge 465 gram/dag fra 7-30 kg, men forløbet er forskelligt for en Gompertz-vækstfunktion og så det reelle i praksis. Kilde: Egne beregninger baseret på reelle målingsforsøg tilpasset 465 gram/dag - 7-30 kg.

Hvis fravænningsvægten f.eks. er 6 kg, så vokser grisen ca. 240 gram/dag fra 7-8 kg og ikke ca. 140 gram/dag som i nedenstående tabel.

Tabel 22. Typisk vækstforløb for en 7 kg fravænnet gris med daglig tilvækst på 465 gram/dag. Kilde: Egne modelberegninger baseret på SEGES forsøg med vægtvejninger i smågriseperioden.

Fra kg	Til kg	Gns. daglig tilvækst dette vægt interval i gram/dag	Foderdage dette vægt interval	Akkumuleret foderdage fra indsætning ved 7 kg (fravæningsvægt)	Ugers samlet produktionstid til angivet til kg
7	8	143	7,0	7,0	1,00
8	9	236	4,2	11,2	1,61
9	10	298	3,4	14,6	2,09
10	11	350	2,9	17,5	2,49
11	12	394	2,5	20,0	2,86
12	13	423	2,4	22,4	3,19
13	14	455	2,2	24,6	3,51
14	15	484	2,1	26,6	3,80
15	16	512	2,0	28,6	4,08
16	17	539	1,9	30,4	4,35
17	18	564	1,8	32,2	4,60
18	19	588	1,7	33,9	4,84
19	20	611	1,6	35,5	5,08
20	21	633	1,6	37,1	5,30
21	22	655	1,5	38,7	5,52
22	23	676	1,5	40,1	5,73
23	24	696	1,4	41,6	5,94
24	25	715	1,4	43,0	6,14
25	26	735	1,4	44,3	6,33
26	27	753	1,3	45,7	6,52
27	28	771	1,3	47,0	6,71
28	29	789	1,3	48,2	6,89
29	30	807	1,2	49,5	7,07

Næste tabel viser opholdstid i uger ved forskellig daglig tilvækst 7-30 kg, også sat i forhold til en Gompertz-funktion med de indstillinger som bruges i landsgennemsnit. Der skal bruges 18 % mere tid til at få en gris op på 15 kg med reelle tilvækstkurver i forhold til en Gompertz-prædiction. Ved 30 kg er forskellen selvfølgelig 0 %, da grisen vokser hurtigere til sidst end Gompertz prædikerer.

Tabel 23. Ugers produktionstid fra 7-30 kg med forskellige biologiske væksthastigheder fra forsøg (435-465-495 gram/dag fra 7-30 kg) og så en Gompertz-funktion med 465 gram/dag fra 7-30 kg

Fra kg	Til kg	435 gram daglig til-vækst 7-30 kg gram/dag Uger til vægt	465 gram daglig til-vækst 7-30 kg gram/dag Uger til vægt	495 gram daglig til-vækst 7-30 kg gram/dag Uger til vægt	465 gram daglig til-vækst 7-30 kg Ifølge Gompertz	Mer tid reel i forhold til Gompertz
7	8	1,07	1,00	0,94	0,51	96%
8	9	1,72	1,61	1,51	0,98	64%
9	10	2,23	2,09	1,96	1,41	48%
10	11	2,67	2,49	2,34	1,82	37%
11	12	3,05	2,86	2,68	2,20	30%
12	13	3,42	3,19	3,00	2,56	25%
13	14	3,75	3,51	3,30	2,90	21%
14	15	4,07	3,80	3,57	3,23	18%
15	16	4,36	4,08	3,84	3,54	15%
16	17	4,65	4,35	4,08	3,84	13%
17	18	4,92	4,60	4,32	4,13	11%
18	19	5,18	4,84	4,55	4,41	10%
19	20	5,43	5,08	4,77	4,69	8%
20	21	5,67	5,30	4,98	4,95	7%
21	22	5,90	5,52	5,19	5,21	6%
22	23	6,13	5,73	5,39	5,46	5%
23	24	6,35	5,94	5,58	5,70	4%
24	25	6,56	6,14	5,77	5,94	3%
25	26	6,77	6,33	5,95	6,18	3%
26	27	6,97	6,52	6,13	6,41	2%
27	28	7,17	6,71	6,30	6,63	1%
28	29	7,36	6,89	6,47	6,85	1%
29	30	7,55	7,07	6,64	7,07	0%



Tlf.: 87 40 50 00

info@seges.dk

Ophavsretten tilhører SEGES Innovation P/S. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES Innovation P/S er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.