

Oslo, 30.04.2023

# Innspill til Stortingsmelding om dyrevelferd

Nettverk for dyrs frihet og Anima takker for muligheten til å komme med innspill til arbeidet med stortingsmelding om dyrevelferd. Vi er glade for at det nå, på bakgrunn av Nettverk for dyrs frihets avsløringer av dyremishandling i griseindustrien i 2021, kommer en stortingsmelding om dyrevelferd. Vi håper utredningen blir grundig, at det settes fokus på de betydelige dyrevelferdsproblemene vi har i norsk husdyrproduksjon. Vi forventer også at det legges frem konkrete tiltak for å sikre norske produksjonsdyr bedre leveforhold. Vi viser forøvrig til EFSA sine ferske rapporter om dyrevelferd for henholdsvis gris, verpehøns, og slaktekylling der slike grundige vurderinger er gjort, og håper departementet vil ta inspirasjon fra rapportene i sitt arbeid med stortingsmeldingen.

Samtidig som vi er glade for muligheten til å komme med innspill, stiller vi oss kritiske til den korte fristen som er satt. Landbruksministeren har tidligere uttalt at Stortingets frist for å skrive stortingsmeldingen var alt for kort, og at det er umulig å skrive et godt faglig dokument innen de tidsrammene som Stortinget satt. Da stiller vi oss spørrende til hvordan departementet mener det skal være mulig for oss å gi tilbakemelding på et svært omfattende antall punkter, med en frist på bare fire uker. Denne fire ukers fristen inkluderer attpåtil påskeferien. Den korte fristen gjør det vanskelig for mindre aktører uten mange ansatte å bidra med innspill i prosessen. Vi ser det også som kritikkverdig at invitasjonen til å komme med innspill aldri ble sendt ut til organisasjonene, men kun ble publisert på departementets nettside. Dette bidrar ikke til at informasjonen når ut til et bredt lag med relevante aktører, og er med på å svekke de demokratiske rammene rundt Stortingsmeldingen.

På grunn av den korte tidsfristen har vi ikke hatt anledning til å kommentere alle ønskede momenter i vårt innspill. Vi har derfor prioritert å komme med innspill om viktige temaer for gris og fjørfe. Vi viser for øvrig til vårt innspill til stortingsmeldingen av 31. august 2022.

Tor Grobstok  
Sivilagronom // Etolog  
Nettverk for dyrs frihet

Niklas Fjeldberg  
Kampanjeleder  
Anima – stopp dyremishandling

## Innholdsfortegnelse

<b>Generelt om dyrevelferd .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Svin .....</b>	<b>4</b>
1.1 - Historikk og omfang .....	4
1.2 - Biologi.....	7
1.2.1 Atferdsbehov.....	7
1.2.2 Naturlig atferd .....	8
1.2.3 Sosial atferd .....	8
1.2.4 Hvile .....	9
1.2.5 Fôrsøking og utforskning .....	9
1.2.6 Lek .....	9
1.2.7 Gjørmebading .....	10
1.3 Driftsopplegg og areal.....	10
1.3.1 - Avlspurker og fiksering .....	10
1.3.2 - Slaktegris og arealkrav .....	11
1.3.3 Økologisk produksjon og utedrift.....	15
1.3.4 Forbrukerholdninger til driftsformer .....	19
1.4 Inngrep .....	20
1.4.1 Tannfiling .....	20
1.4.2 Kastrering.....	22
<b>2. Høns i eggproduksjon .....</b>	<b>22</b>
2.1 Innredningssystemer.....	22
2.2. Fysisk helse .....	25
2.2.1 Kjølbeinsbrudd.....	25
<b>3. Slaktekylling.....</b>	<b>26</b>
3.1. Historikk: industrialisering og intensivering.....	26
3.2 Produksjon og driftsopplegg .....	28
3.2.1 Dagens produksjon .....	28
3.2.2 Produksjoner i Norge .....	29
3.2.3 Fremtidens produksjon .....	30
3.3 Fôr og vann.....	31
3.3.1 Sultefôring av foreldre dyr .....	31
3.4 Inngrep .....	33
3.4.1 Sporeamputasjon .....	33
3.5 Fysisk helse.....	34
3.6 Avl.....	35
<b>Kilder.....</b>	<b>38</b>

## Generelt om dyrevelferd

Nettverk for dyrs frihet og Anima ønsker å understreke at det er viktig å legge et faglig oppdatert dyrevelferdsbegrep til grunn for arbeidet med stortingsmeldingen. I den forrige stortingsmeldingen om dyrevelferd ble en rekke definisjoner på dyrevelferd løftet frem. De fem friheter har eksempelvis vært essensielle i utviklingen av dyrevelferdsdiskusjonen de siste 50 årene. Denne dyrevelferdsdefinisjonen har imidlertid de senere årene blitt kritisert for ikke lenger å fange bredden og dybden i dagens kunnskap om dyrevelferd (Mellor, 2016).

Det er klart at god fysisk helse, fravær fra sult og tørst, fravær av varme- og kuldestress m.m. fortsatt er viktig for dyrevelferden. Samtidig peker bl.a Mellor (2016) på at de fem friheter i for stor grad fokuserer på å sikre fravær av negative emosjoner, og mange har tatt til orde for i større grad å flytte fokuset vekk fra «fravær av lidelse», og heller fokusere på hva som gir dyrene mest mulig «nytelse» (Ocepek et al., 2020) og «liv som er verdt å leve» (Mellor, 2016). Nettverk for dyrs frihet og Anima mener det er viktig at Stortingsmeldingen reflekterer denne utviklingen. Særlig mener vi det vil være viktig med økt fokus på å sikre dyr mulighet til å utøve naturlig atferd. En rekke forskere er tydelige på at fravær av naturlig atferd i seg selv ofte kan sees på som en indikator på dårlig velferd (Kiley-Worthington, 1989). Dette perspektiv kommer også tydelig frem gjennom Dyrevelferdsloven (2009) §23. I følge Spruijt et al. (2001) er de fleste atferder dyr utøver i naturen styrt av et motivasjonssystem, hvilket betyr at høy forekomst av naturlig atferd også vil føre til stor grad av positive emosjoner hos dyrene. Dette taler for at dyrevelferdsmeldingen og dyrevelferdsregelverket i større grad enn i dag må legge til rette for at produksjonsdyr har mulighet til å utøve sin naturlige atferd.

## 1. Svin

### 1.1 - Historikk og omfang

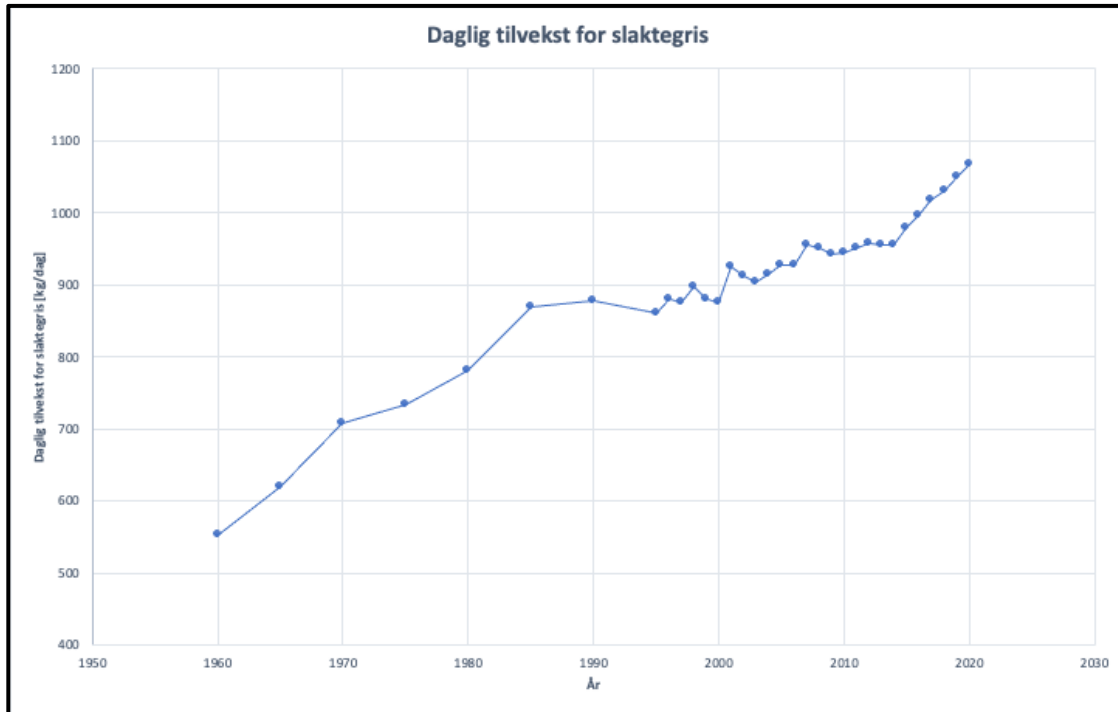
Verdens forbruk av svinekjøtt har de siste årene eksplodert. Denne verdenstrenden har også gjort seg gjeldende i Norge. Både det norske forbruket og produksjonen av svinekjøtt har hatt en betydelig vekst de siste tiårene. Ifølge (Statistisk Sentralbyrå, 1961) var det i 1959 475.000 griser totalt i Norge, fordelt på 102.000 bruk. De fleste brukene hadde på den tiden bare et par griser hver til eget forbruk, og det var få store besetninger.

Ser vi på forbruksvanene i dag, kjøper hver innbygger om lag 26 kilo grisekjøtt per år, hvilket gjør gris til den arten vi konsumerer mest av. Fra 1959 til i dag har veksten i kilo produsert gris vært stor, og mengden norsk grisekjøtt hadde i 2021 økt med hele 166% sammenliknet med 1959-nivå Helsedirektoratet (Helsedirektoratet, 2021). Bare siden 1990 har det totale forbruket gått fra ca. 65.000 tonn til hele 108.000 tonn (Animalia, 2021a). For å produsere denne mengden med kjøtt, slaktes det nå årlig om lag 1,6 millioner griser ved norske slakterier (Animalia, 2021a).

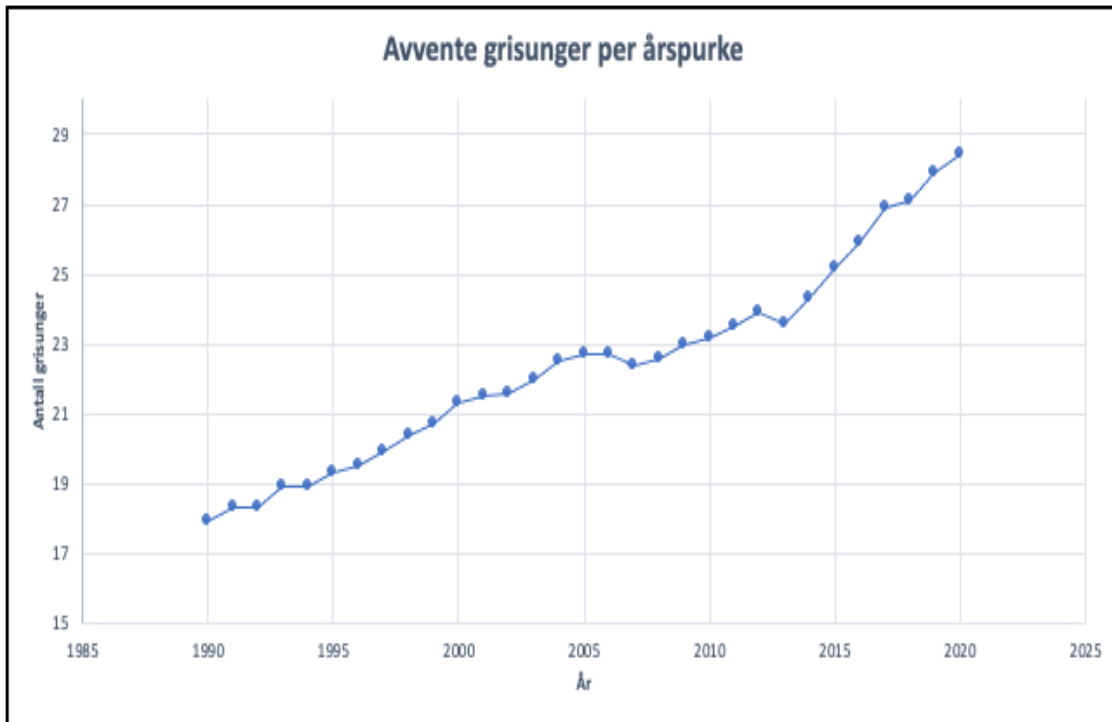
Samtidig som forbruket av gris har økt, har det både i Norge og internasjonalt foregått en stadig intensivering og industrialisering av selve griseproduksjonen (Kittawornrat & Zimmerman, 2011; Marchant-Forde, 2008). Utviklingen skyldes både et intensivt avlsarbeid, blant annet hos det norske avlsselskapet Norsvin, utvikling innen fôrteknologi, management, forbrukerpress (Marchant-Forde, 2008), og for Norges del også reduserte priser på fjørfe- og svinekjøtt som følge av reduserte kraftfôrpriser etter revidering av jordbrukspolitikken i 1993 (Helsedirektoratet, 2021).

Avl og fôrutvikling har bidratt til at tilveksten nesten er doblet siden 60-tallet (Animalia & Norsvin, 2021; Narum, 2002; se Figur 1). Til tross for at antallet griser som årlig blir slaktet i Norge har økt med over 40% bare siden 1990 (Statistisk Sentralbyrå, 2021b), har antallet besetninger som holder griser i Norge i samme tidsperiode blitt redusert fra ca. 7.400 til 1.700 (Statistisk Sentralbyrå, 2021a). Antallet slaktegriser per besetning har med det blitt firedoblet (Aasmundstad, u.å), antall årspurker per besetning er mer enn femdoblet (Animalia & Nortura, 2011; Animalia & Norsvin, 2016; Animalia & Norsvin, 2021; In-Gris administrasjonen, 2002; Jensen, 2008; se Figur 3) og antall avvente grisunger per årspurke er økt med nesten 60 % (Animalia & Nortura, 2011; Animalia & Norsvin, 2016; Animalia & Norsvin, 2021; In-Gris administrasjonen, 2002; se Figur 2). Denne intensiveringen og industrialiseringen av norsk griseproduksjon har ført med seg en rekke velferdsutfordringer for grisene. Grisene har gått fra å beite ute på tunet, til å stappes inn i trange, stimulifattige

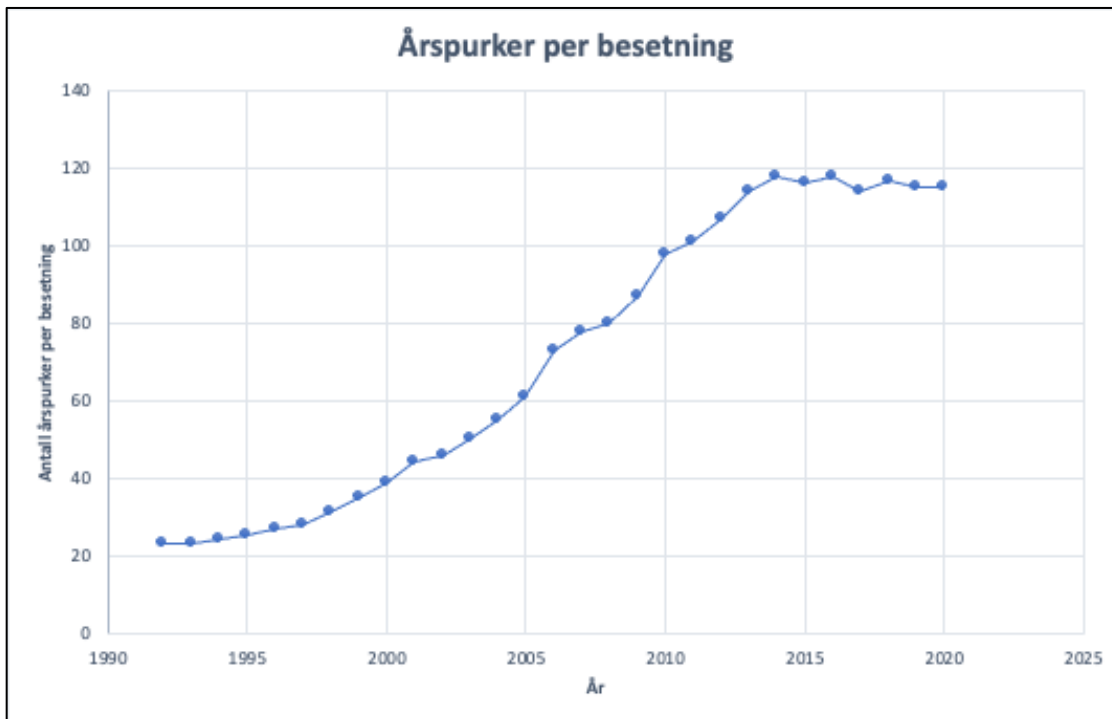
betonggriser. Dette igjen har ført til minimale muligheter til å utøve naturlig atferd, samt høy forekomst av stereotyp og skadelig atferd som halebiting. Avlen har også medført et vanvittig press på purkene, der de stadig presses til det maksimale, og må utrangeres etter få år fordi kroppene deres er utslitt.



Figur 1: Daglig tilvekst for slaktegris per år mellom 1960 og 2020 (Animalia & Nortura, 2011; Animalia & Norsvin, 2016; Animalia & Norsvin, 2021; In-Gris administrasjonen, 2002; Jensen, 2008).



Figur 2: Avvente grisunger per årspurke per år mellom 1990 og 2020 (Animalia & Nortura, 2011; Animalia & Norsvin, 2016; Animalia & Norsvin, 2021; In-Gris administrasjonen, 2002).



Figur 3: Antall årspurker per besetning per år mellom 1992 og 2020, medberegnet purkeringer (Animalia & Nortura, 2011; Animalia & Norsvin, 2016; Animalia & Norsvin, 2021; In-Gris administrasjonen, 2002).

## 1.2 - Biologi

Ved vurdering av dyrevelferden i en industri eller et husdyrhold er både forskningen og lovverket tydelig på at det er essensielt med kjennskap til dyrenes biologi, herunder deres «naturlig atferd» og «atferdsmessige behov» (Bracke, 2011; Dyrevelferdsloven, 2009; §23). Muligheten til å utøve slik atferd og den faktiske utøvelsen av atferden kan i seg selv sees på som viktige velferdsindikatorer. Av den grunn er det av stor betydning å ha god kjennskap til dyrenes atferdsmønster under naturlige og/eller semi-naturlige forhold, samt å dokumentere hva slags atferd som kan sees på som nødvendig for dyrene, for å kunne sikre dem gode liv.

Vi legger samtidig til grunn at enkelte atferder observert i naturen, slik som anti-predator-atferd, potensielt kan utløses av eksterne stimuli som ikke er til stede under produksjonsforhold, og at en motivasjon for å utøve atferden dermed også kan være fraværende. Andre naturlige atferder, slik som sykdoms-atferd, kan i seg selv være negative for velferden. Selv om både anti-predator-atferd og sykdoms-atferd forekommer i naturen, vil få tolke fravær av atferdene som en indikator på dårlig velferd. Samtidig motiveres svært mange andre naturlige atferder helt eller delvis av interne stimuli eller eksterne stimuli som er til stede under produksjonsforhold (Jensen & Toates, 1993; Spruijt et al., 2001). Om griser oppstalles under forhold der atferdene de er motivert til å utøve, ikke kan utøves, vil dette kunne medføre reduksjon i velferden.

I en juridisk forståelse av begrepet «naturlig atferd», må det legges til grunn at det er de deler av atferd som kan påvirke velferden i positiv retning det siktes til (Bracke & Hopster, 2006). På samme måte er det, når det i dette høringsinnspillet henvises til “naturlig atferd”, den atferden grisene er motivert til å utøve eller som kan medføre positive emosjoner for grisene det siktes til.

### 1.2.1 Atferdsbehov

*Atferdsbehov* kan beskrives som behovet et dyr har til å utøve en atferd som er nødvendig for å opprettholde fysisk og fysiologiske tilstander, eller en atferd som er nødvendig for å opprettholde en normal psykologisk tilstand, med dens emosjonelle og kognitive aspekter (Jensen & Toates, 1993; Sandem & Braastad, 2004). For å identifisere grisens *atferdsbehov* bør dyrene studeres under mest mulig frie forhold (Stolba & Wood-Gush, 1981), blant annet fordi enkelte atferdsbehov er vanskelige å avdekke under intensive forhold, da atferdsmønstrene som indikerer dem ikke uttrykkes eller ikke kan utføres ordentlig under slik oppstalling (Andersen & Ocepek, 2021; Stolba & Wood-Gush, 1981; Stolba & Wood-Gush, 1989).

### 1.2.2 Naturlig atferd

Naturlig atferd kan defineres som atferden dyr utøver under naturlige forhold (Bracke & Hopster, 2006), og kartlegges best ved å observere dem under naturlige og semi-naturlig oppstalling. Begrepet naturlig atferd favner noe bredere enn det “atferdsbehov” gjør. Mens mulighet til å utøve atferdsbehov er avgjørende for å sikre fravær av negative emosjoner, vil muligheten til å utøve annen naturlig atferd i tillegg kunne bidra til ekstra positive opplevelser og emosjoner for dyrene. Det er derfor viktig at dyrene sikres mulighet til å utøve atferdsbehov, men også mulighet til å utøve annen naturlig atferd, dersom man vil sikre dyrene god velferd.

Flere studier av ville, domestiserte og forvillede (ferale) griser har vært gjennomført de siste årene, både under intensive, semi-ekstensiv og ekstensive forhold (Grobstok, 2022; Guy et al., 2002; Martínez-Macipe et al., 2020; Stolba & Wood-Gush, 1989; Stäbler et al., 2022).

Totalt sett er det observert over 100 ulike atferder som griser er biologisk disponert til å utøve både hos ville og tamme griser under naturlige og semi-naturlige oppstallingsforhold (Stolba & Wood-Gush, 1989). Både sammenlikning av dyr i intensiv produksjon, og studier av dyr i semi-naturlig habitat har vist at tamgris kvalitativt har svært lik atferd som deres ville forfedre (Graves, 1984; Stolba & Wood-Gush, 1989). Stolba og Wood-Gush (1989) studerte eksempelvis domestiserte griser under semi-naturlige forhold, og fant at de hadde så godt som identiske atferder som ville griser. Både studiene av villsvin og studiene av forvillede griser kan derfor fortelle oss mye om hva slags atferd som kan anses som naturlig for dagens tamgris (Sandem & Braastad, 2004).

### 1.2.3 Sosial atferd

Griser er sosiale dyr, og den sosiale atferden hos tamgris er svært lik den vi ser hos villsvin. Både ville og tamme griser oppstallet under naturlige forhold, danner stabile sosiale grupper og tette bånd (Graves, 1984; Stolba & Wood-Gush, 1981; Stolba & Wood-Gush, 1989). Størrelsen og sammensetningen av gruppene kan variere betydelig, blant annet basert på ressurstillgang (Stolba & Wood-Gush, 1989). Grisenes sosiale atferd er blant annet beskrevet i Stolba og Wood-Gush (1989), som forklarer hvordan grisene i studiet forflyttet seg sammen i grupper, og hilste på hverandre med nese-kontakt og små grynt.

Ved hold av gris er det viktig å tilrettelegge for utøvelse av sosial atferd og mulighet til å knytte stabile sosiale relasjoner. Samtidig er det også viktig å sikre nok plass til at grisene kan trekke seg unna negative sosiale interaksjoner.



#### 1.2.4 Hvile

Griser er sosiale dyr, og også hvile skjer som regel i grupper. Ville griser bygger ofte reder ved å grave en liten grop i bakken og fylle den med gress, blader, pinner og lignende som de bærer med seg fra nærliggende områder (Stolba & Wood-Gush, 1984; Stolba & Wood-Gush, 1989). Dette sikrer at liggeområdene er myke og behagelige for grisene. Grisene holder som regel rede-områdene rene, og har tydelige skiller mellom områdene de henholdsvis sover, spiser, og gjør fra seg i (Stolba & Wood-Gush, 1984). (Robert et al., 1987) viste også at både tamme og ville griser under intensive forhold, viser flokkatferd med felles hviletid, om de har mulighet.

Det er avgjørende for grisenes velferd at de også under industriell produksjon har mulighet til å hvile på mykt underlag, samt at det holdes rent og tørt på grisenes liggeområder. Dette særlig fordi griser i intensiv produksjon bruker vesentlig mer tid på å ligge stille enn griser i vill tilstand.

#### 1.2.5 Fôrsøking og utforskning

Griser bruker store deler av tiden sin på å utforske og lete etter mat. Fra et evolusjonært perspektiv er det naturlig at dyrene prioriterer denne atferden høyt, da inntak av tilstrekkelige mengder med mat er avgjørende for overlevelsen. Det finnes flere teorier om årsaken til grisens rote-atferd. Atferden kan både være knyttet til utforskning og til fôrsøking. Studnitz et al. (2007) konkluderer i sin metastudie med at selv dyr fôret *ad libitum* med kraftfôr, viser en tydelig roteatferd. Dette bekreftes også av blant annet Grobstok (2022) og Stäbler et al. (2022), der grisene brukte nesten en fjerdedel av dagtiden på rote, til tross for fri tilgang på kraftfôr. Dette indikerer at roting motiveres av mer enn bare sult. Det er heller ikke bare stimuli som jord, halm, høy eller liknende som stimulerer til roting. Flere studier, slik som Petersen et al. (1995) har vist at selv ved fravær av rotemateriale, vil griser forsøke å rote. I stimulifattige miljøer vil ofte atferden rettes mot gulv, vegger eller juret til moren før avvenning. Samlet sett bekrefter dette Stolba og Wood-Gush (1989) sin teori om at roting er en essensiell og grunnleggende atferd for gris (Sandem & Braastad, 2004). Flere forskere mener sågar at behovet for å utøve utforskningsatferd øker under intensivt hold av gris (van Putten, 1981).

#### 1.2.6 Lek

Særlig unge griser bruker mye tid på lek, men også blant eldre griser forekommer lek hyppig (Ocepek et al., 2020). Rivero et al. (2013) viste i sin studie at forekomsten av lek øker med økt areal tilgjengelig for grisene. Både lek og intellektuell aktivitet regnes av mange som grunnleggende behov for grisene (Sandem & Braastad, 2004), og av enkelte som like viktig som det eteatferd og drikkeatferd er (van Putten, 1981). Ofte blir lek sett på som en

viktig indikator på positiv velferd for dyr, men lek er også viktig blant annet for å utvikle motorikk og mestringsevne (Ocepek et al., 2020).

### 1.2.7 Gjørmebading

Gjørmebading er en atferd som ofte har fått lite oppmerksomhet, både når det kommer til omtale av grisens atferd og når det gjelder utforming av oppstallingssystemer.

Gjørmebading utgjør likevel en relativt viktig del av grisens atferdsmønster. Bracke (2011) gjennomgikk i sin metastudie eksisterende forskningsartikler på området, og fant at også gjørmebading er en atferd som griser liker å utøve i fellesskap. Grisene bruker nesa til å grave hull i bakken, som de kan bade i, særlig ved høye temperaturer (Fraser, 1984). Det finnes flere hypoteser om årsaken til at griser gjørmebader, herunder termoregulering, beskyttelse mot sol, fjerning av parasitter, og desinfisering av sår. I følge Bracke (2011) er det foreløpig vanskelig å konkludere med hvorvidt gjørmebading kan anses som et atferdsbehov for gris, men det er uansett en naturlig atferd som kan bidra til økt velferd og positive emosjoner for grisene. Særlig ved høye temperaturer kan gjørmebading være en viktig atferd for gris, og så mye som 8-12% av tiden deres benyttes til å gjørmebade (Martínez-Macipe et al., 2020).

## 1.3 Driftsopplegg og areal

### 1.3.1 - Avlspurker og fiksering

Fiksering er et stort problem i norsk griseindustri. Til tross for at løsdrift for purker omtales som «hovedregelen» i griseindustrien (Borch, 2022), benytter fremdeles 30 % av Norturas produsenter fiksering i forbindelse med grising, og 22% av produsentene fikserer i andre sammenhenger (Nortura, 2022)). Nettverk for dyrs frihet egne avsløringer fra norske grisefarmer (Moland et al., 2021) i 2021, avdekket også fiksering på over 40% av de 59 inspeksjonene av farmer med purker. Dette vitner om at fiksering fortsatt er en svært utbredt praksis på norske grisefarmer.

Fiksering medfører en ekstrem frihetsberøvelse for purkene, og fratår purka nesten enhver mulighet til å bevege seg. Hun kan ikke utøve utforsknings- og førsøkingsatferd, og har ikke mulighet til å utøve morsatferd. Også enkle atferdsmønstre som å reise seg, legge seg, og ligge naturlig, hindres i stor grad av fikseringsinnretningene (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2022). Fiksering øker også risikoen for at purka får utilstrekkelig hvile, grunnet ubehagelige liggestillinger og underlag, og det øker forekomsten av termisk stress, sosialt stress, bogsår, beinskader, klauvskader og andre helseutfordringer (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2022; Rioja-Lang et al., 2018). Fiksering fører også til mer aggressivitet fra purka overfor ungene (Jarvis et al., 2006), og mer rastløse purker,

hvilket igjen kan føre til økt grad av ihjellegging som konsekvens (Ocepek & Andersen, 2017).

I St.meld St.meld. nr. 12 (2002-2003) (ble det vedtatt at man ønsket «Løsdrift for alle griser, inkludert purker i forbindelse med grising, innen 10 år.» Dette er på grunn av motstand fra griseindustrien fortsatt ikke gjennomført. Det er nå på tide å sette dyrevelferd foran økonomi, og innføre et slikt totalforbud mot fiksering av purker. Et regelverk som åpner for vide skjønsmessige tolkninger av lovbestemmelsene – slik både dagens Forskrift om hold av svin (2003) og den foreslåtte nye Forskrift om velferd for storfe (2022) gjør – vil alltid medføre høy bruk av fiksering. Det er dagens praksis et levende eksempel på.

I tillegg til at fikseringen i seg selv er svært problematisk, har ikke minimumsmålene for fikseringsbåsene blitt oppdatert siden før 1996 (Statens Dyrehelsetilsyn, 1996). Minimumsmålene for fikseringsbåsene har ligget på 2 meter lengde og 0,7-0,8 meter bredde dagens (Forskrift om hold av svin, 2003; §25 tabell 4) i over 25 år, samtidig som purkene har vokst i størrelse (Marchant-Forde, 2008; Moustsen et al., 2011). I praksis betyr dette at purkene har fått enda mindre plass i fikseringsbåsene enn de allerede hadde (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2022). Fremfor å utvikle nye minimumskrav for fikseringsbåser som er tilpasset «den nye purka», bør stortingsmeldingen heller legge opp til en snarlig avvikling av praksisen med fiksering av purker.

### 1.3.2 - Slaktegris og arealkrav

#### **Generelle arealkrav**

Både dyrevelferdsloven og tilhørende forskrifter har tydelige bestemmelser om at dyr skal ha tilgang på arealer som sikrer «mulighet for [...] naturlig atferd» (Dyrevelferdsloven, 2009; §23), «god velferd ut fra artstypiske og individuelle behov» (Dyrevelferdsloven, 2009; §23), «nok plass i forhold til viktige artsspesifikke og individuelle fysiologiske og atferdsmessige behov» (Forskrift om velferd for produksjonsdyr, 2006; §7), «at det tas hensyn til dyras naturlige behov» (Forskrift om hold av svin, 2003; §1) og «gode muligheter for bevegelse, mosjon og normal atferd» » (Forskrift om hold av svin, 2003; §7).

#### **Konkrete arealkrav**

De konkrete Europeiske kravene til areal for gris er fastsatt i rådsforordning 2008/120/EC (Council Directive 2008/120/EC, 2008; se Tabell 1), og varierer fra 0,15 til 1,00 m<sup>2</sup> per dyr, avhengig av dyrets vekt. Arealkravene i rådsforordning 2008/120/EC (Council Directive 2008/120/EC, 2008) er en videreføring av arealkravene i den tidligere rådsforordning 91/630/EEC (Council Directive 91/630/EEC, 1991). Norge er via EØS-avtalen forpliktet til å inkorporere minimumskravene i forordningen i norsk lovgivning, hvilket er gjort gjennom

dagens Forskrift om hold av svin (2003). Jamfør rådsforordning 2008/120/EC (Council Directive 2008/120/EC, 2008) artikkel 12 kan imidlertid medlemslandene beholde og/eller innføre strengere dyrevelferdskrav enn det forordningen fremsetter. Norge har med andre ord mulighet til å vedta strengere arealkrav enn det rådsforordningen pålegger.

### **Svake arealkrav**

Da dagens arealkrav for slaktegris (jf. Forskrift om hold av svin (2003; §26)) i sin tid skulle fastsettes, skjedde dette med bakgrunn i EU's arealkrav. For mange vektgrupper av slaktegris er de norske arealkravene like som i EU, mens enkelte er noen kvadratsentimeter større. Arealkravene for slaktegris i dagens Forskrift om hold av svin §26 er imidlertid for flere vektgrupper av slaktegris faktisk redusert, sammenliknet med de tidligere norske arealkravene, som fremgikk av Retningslinjer for hold av storfe og svin (Statens Dyrehelsetilsyn) av 1996 (Statens Dyrehelsetilsyn - Sentralforvaltningen, 2003; se Tabell 1), fastsatt med hjemmel i (Forskrift om hold av storfe og svin, 1996; §18).

Enkelte andre land har betydelig sterkere arealkrav for gris enn det Norge har. F.eks har griser på 25-30 kg krav på 70% mer plass i Sveits enn i Norge, og griser på over 110 kg har krav på 65% mer plass (Tierschutzverordnung, 2008).

### **Behov for styrking**

At tilstrekkelig areal er essensielt for at dyr skal ha mulighet til å utøve sine grunnleggende atferder, er en erkjennelse som kommer fra stadig flere hold. I EUs rådsdirektiv 2008/120/EC (Council Directive 2008/120/EC, 2008) slås det eksempelvis fast at: «The welfare of pigs appears to be compromised by severe restrictions of space», og Rådet for Den europeiske union anerkjenner at det europeiske regelverket for griseproduksjon har behov for å oppdateres for å bedre dyrevelferden for gris (Council of the European Union, 2019).

### **Gammelt regelverk**

På samme måte som EU-kravene, er også norske arealkrav for gris gamle, og har i liten grad tatt inn over seg nyere forskning på grisers atferd og plassbehov. Flere forskere har stilt spørsmål ved hvorvidt disse konkrete arealkravene i det hele tatt tilfredstiller de nevnte generelle bestemmelsene om areal og levemiljø (Andersen & Ocepek, 2021; Tankesmien Agenda & AgriAnalyse, 2017). Nettverk for dyrs frihet er av den oppfatning at dagens arealkrav for gris er i strid med dyrevelferdslovens generelle bestemmelser om plass og bevegelsesmulighet.

Tabell 1: Krav til fritt areal for gris i henholdsvis EU (Council Directive 2008/120/EC, 2008), Norge (Forskrift om hold av svin, 2003), Norge fra 1996 til 2003 (Statens Dyrehelsetilsyn, 1996) og Økologisk produksjon (Commission Regulation (EC) No 889/2008, 2008).

Levende vekt	Areal [m <sup>2</sup> ]					
	EU	Norge	Norge 1996 - 2003	Økologisk		
				Totalt	Inne	Ute
Under 10 kg	0,15	0,15	0,35	-	-	-
10 - 20 kg	0,20	0,20		1,00	0,60	0,40
20 - 25 kg	0,30	0,35	0,55	1,40	0,80	0,60
25 - 30 kg				1,90	1,10	0,80
30 - 50 kg	0,40	0,50	0,70	2,30	1,30	1,00
50 - 70 kg	0,55	0,65	0,80			
70 - 85 kg	0,65	0,80	0,90	2,70	1,50	1,20
85 - 90 kg			1,00			
90 - 110 kg						
Over 110 kg						

Både dyrevelferdslovens forarbeider og produksjonsdyrforskriften er tydelige på at hvor strenge krav som må kunne tolke sinn i bestemmelsene om levemiljø: «vil over tid kunne endres i tråd med ny kunnskap» (Ot.prp. nr. 15 (2008-2009), 2008), og at vurderinger omkring arealbehov for å utøve grunnleggende atferd for dyret: «skal skje i overensstemmelse med erfaringsbasert og vitenskapelig kunnskap om dyrearten» (Forskrift om velferd for produksjonsdyr, 2006, §7 annet ledd). I følge (Hurnik & Lehman, 1982) vil også terskelen for hvor trang oppstalling kan være før den strider mot krav om krav om beskyttelse mot «fare for unødige påkjenninger og belastninger» (Dyrevelferdsloven, 2009) være særlig lav i rike land som Norge, da vi i større grad enn u-land har råd til å betale for god velferd.

### Grisers bevegelsesbehov

I vill tilstand kan griser ha store territorier, og bevege seg over store arealer i løpet av en dag. Hayes et al. (2009) sammenliknet egne funn med 10 ulike studier av størrelsen på ville grisers territorier, og fant at størrelsen på territoriene varierte kraftig. De refererte studiene viste gjennomsnittlig territorium-størrelse på alt fra 1,1 til 35 km<sup>2</sup>. I følge Gaston et al. (2008) kan territoriene bli så store som 150 km<sup>2</sup>. Thomas et al. (2013) publiserte i 2013 de første kjente målene på territorier og bevegelsesavstander for domestisert gris i uteproduksjon. Studien viste at grisene i forsøket hadde et territorie («home range») på drøye 10.000-15.000 m<sup>2</sup>. Enkelte dyr hadde territorier opp mot 75.000 m<sup>2</sup>.

Jensen (1986) estimerte i sine undersøkelser av gris i utendørs innhegning, at en purke kunne bevege seg så mye som 6 kilometer per dag i tiden like før fødsel. Lachica og Aguilera (2000) så på slaktegris av Iberico-rasen, og estimerte at dyrene beveget seg fra 1,5 – 3 km

per dag under naturlige forhold. Også Copado et al. (2004) fant at utegris i de meksikanske tropene bevegde seg i gjennomsnitt 1-3 km per dag. Ved GPS-tracking av domestisert gris i uteproduksjon fant Thomas et al. (2013) at grisene i studie i gjennomsnitt beveget seg 8,7 km i løpet av et døgn.

For innendørs produksjon undersøkte Brendle og Hoy (2011) avstandene slaktegris oppstallet i konvensjonelle betongbinger beveget seg over. De fant at slaktegrisene i gjennomsnitt beveget seg 582 meter per dag i begynnelsen av tilvekst-fasen. Avstanden sank med økt tilvekst fra 582 m/gris/dag ved starten av forsøket, til 261 m/gris/dag ved slutten av forsøket. De fant også at økt gruppestørrrelse og/eller bingestørrrelse førte til at dyrene beveget seg over større avstander. I et nytt forsøk to år senere (Brendle & Hoy, 2013) fant de samme forskerne liknende tall; her sank tilbakelagt avstand fra 730 m/gris/dag til 315 m/gris/dag gjennom forsøket. I dette forsøket ble arealet ikke korrigert for tilveksten, og tilgjengelig areal per kilo gris ble dermed redusert i takt med at dyrene vokste. Også Kalbe et al. (2018) fant en reduksjon i tilbakelagt avstand ved økt tilvekst for gris holdt innendørs med høy dyretetthet. Dette indikerer at høy dyretetthet begrenser grisenes mulighet til bevegelse og til å utøve naturlig bevegelsesatferd.

### **Hvor stort areal trenger grisen?**

En rekke studier viser at slaktegrisen har behov for mer areal enn det norsk lovverk sikrer dem i dag, for at de skal kunne utøve naturlig atferd (f.eks De Greef et al., 2011; Grobstok, 2022; Presto et al., 2008; Vermeer et al., 2014). I tillegg viser studier at å gi griser tilgang på økt areal kan føre til redusert kronisk stress (Cornale et al., 2015), mindre negativ sosial atferd (Fu et al., 2016), økt renslighet (Fu et al., 2016), færre kutt og skader på kroppen (Fu et al., 2016) og styrket immunforsvar (Li et al., 2020). I en studie fra 2011 (De Greef et al.) konkluderte forskerne med at slaktegris på 110 kg trenger ca. 2,4 m<sup>2</sup> per dyr for å tilfredsstillere alle sine behov. Dette er på nivå med arealkravene i økologisk produksjon (2,7 m<sup>2</sup> per dyr for dyr over 110 kg jf. Commission Regulation (EC) No 889/2008, 2008 vedlegg III, 1, jf. artikkel 10, 4). Funnene fra De Greef et al. (2011) bekreftes av Vermeer et al. (2014), som viste at mindre areal enn 2,4 m<sup>2</sup> per dyr hadde vesentlig negativ effekt på dyrevelferden, både i form av økt forekomst av skader, reduksjon i tilvekst, økt tilgrising av binger, redusert synkronisering av atferdsmønster og redusert utforskning. Selv ved 2,4 m<sup>2</sup> per dyr ble det imidlertid observert halebiting, hvilket kan indikere at enda større arealer kan være nødvendig for å unngå stereotyp atferd. Andresen og Redbo (1999) fant på sin side forskjell i både eteatferd, roting og inaktivitet mellom slaktegris holdt ute med 50 m<sup>2</sup> per dyr, og dyr holdt med en tetthet på 100 m<sup>2</sup> per dyr. Horsted et al. (2012) fant ikke forskjell i grisens atferdsmønster mellom grupper i svært beriket miljø, med dyretetthet på henholdsvis 117 m<sup>2</sup>/gris og 367 m<sup>2</sup>/gris. Med andre ord vil trolig en tredobling av dagens

areal ha stor effekt på mulighet til å utøve *atferdsbehov*, mens det muligens er behov for mer enn 50 m<sup>2</sup> per dyr for å sikre mulighet til å fullt ut utøve *naturlig* atferd.

### **Konklusjon**

Nettverk for dyrs frihet og Anima er av den oppfatning at arealkravene for gris minimum må økes til samme arealkrav som ved økologisk produksjon dersom griser skal få mulighet for utløp for sine atferdsbehov, og at det er behov for ytterligere arealer dersom de skal kunne utøve all form for naturlig atferd, slik som lek, løping og meningsfull utforskning.

Også norske grise-forskere er tydelige på at dagens arealkrav er for små:

*«Norwegian legislations state a minimum space requirement of 0.65 m<sup>2</sup> for pigs in this weight category ([www.Mattilsynet.no](http://www.Mattilsynet.no)) and could be considered too small to ensure good welfare conditions [...] Pigs should be offered more space » (Andersen & Ocepek, 2021).*

Flertallet i Stortingets Næringskomité uttalte i februar i år at «slaktegris har stort behov for arealøkning» (Stortingets næringskomité, 2022). Ved Stortingets behandling av samme sak vedtok et flertall i Stortinget å be: «regjeringen se på insentiver som vil øke dyrevelferden i svinenæringen, særlig med hensyn til areal, underlag og miljøberikelse» (Stortinget, 2022). Ved nybygg og ved oppgradering av driftsbygninger ba imidlertid Stortinget eksplisitt om at det allerede nå innføres strengere krav til dyrevelferd når det gjelder areal, underlag og miljøberikelse.

Vi forventer at stortingsmeldinga tar Stortingets bestilling og den senere tids forskning på alvor, og starter en prosess med å utvide arealkravene for gris. En utvidelse av de konkrete arealkravene vil også sørge for at disse i større grad oppfyller de generelle bestemmelsene om areal og levemiljø i Dyrevelferdsloven (2009, §3 og §23), Forskrift om velferd for produksjonsdyr (2006, §7) og Forskrift om hold av svin (2003, §1 og §7).

### 1.3.3 Økologisk produksjon og utedrift

#### **Øko-regelverket**

Dyrevelferdsloven (2009), Forskrift om velferd for produksjonsdyr (2006) og Forskrift om hold av svin (2003) gjelder for økologisk produksjon, på samme måte som for konvensjonell produksjon. For økologisk produksjon er det imidlertid tilleggsregler som gjør seg gjeldende. Også disse har sine røtter i EU-regelverk (Commission Regulation (EC) No 889/2008, 2008; Council Regulation (EC) No 834/2007, 2007), og er implementert i norsk regelverk gjennom Økologiforskriften (2017).

Bærekraft er selve grunnlaget for den økologiske driften, og et av hovedmålene med økologisk virksomhet er å sikre en produksjon som «oppfyller høye standarder for dyrs velferd, særlig dyrenes artsspesifikke atferdsbehov» (Council Regulation (EC) No 834/2007, 2007, artikkel 3a iv). Videre følger det av rådsforordningens artikkel 14, 1b) ii at «Oppdrettspraksis, herunder dyretetthet og forhold i dyrelokalene, skal sikre at dyrenes behov med hensyn til utvikling, fysiologi og etologi tilfredsstilles», og det følger av 14, 1b iii) at:

*«Dyrene skal ha permanent adgang til utendørs områder, helst beitemark, når værforholdene og jordbunnens tilstand tillater det»*

Dette kravet om tilgang til uteområder, skiller seg vesentlig fra kravene til konvensjonell produksjon, der det ikke finnes noe liknende krav. I tillegg er kravet om at oppstallingsforhold skal sikre tilfredsstillende av dyrenes behov (Council Regulation (EC) No 834/2007, 2007, artikkel 14, 1b) ii), formulert som et absolutt krav, i motsetning til hva det er i f.eks. Forskrift om hold av svin (2003) §4.

Commission Regulation (EC) No 889/2008 (2008) er fastsatt for å gjennomføre grunnprinsippene i Council Regulation (EC) No 834/2007 (2007), og sier blant annet i artikkel 10, 3 at:

*«Optimal tetthet skal sikre dyrenes velferd og gi dem et areal som er så stort at de kan stå naturlig, lett legge seg ned, snu seg, stelle seg, innta alle naturlige stillinger og foreta alle naturlige bevegelser» (vår understreking)*

Der f.eks. Forskrift om velferd for produksjonsdyr (2006) §7 sier at «viktige» atferdsmessige behov skal ivaretas, sier altså kommisjonsforordningen at «alle» naturlige bevegelser skal kunne utføres.

Det konkrete arealkravet som skal bidra til at EU anser muligheten for å utøve disse bevegelsene som dekket, fremgår av kommisjonsforordningens (Commission Regulation (EC) No 889/2008, 2008) vedlegg III, 1, jf. artikkel 10, 4, og er gjengitt i Tabell 1. Arealkravene spesifiserer egne minimumskrav for både utendørs- og innendørsdelen av den økologiske produksjonen, og i gjennomsnitt ligger det totale arealkravet per dyr for økologisk produksjon på ca. 3 ganger minimumsarealet i konvensjonell produksjon. Slik vi



ser det er dette et minimum av det arealet som gris må ha tilgang på, dersom de skal sikres akseptabel dyrevelferd.

### **Utemuligheter**

I forbindelse med stortingets behandling av representantforslag fra Venstre om bedret dyrevelferd for norske produksjonsdyr i 2022, ba Stortinget om at regjeringen i stortingsmeldingen om dyrevelferd utreder: «korleis grisar kan sikrast betre tilgang til uteareal, til dømes gjennom tilskots- eller merkeordningar, eventuelt gjennom endringar i lovverket» (Stortingets næringskomité, 2022). Å sikre gris tilgang til utemuligheter vil være et viktig tiltak for å bedre velferden for norske griser.

Flertallet av forbrukere stiller seg positive til skjerpede regler for hold av svin (Bugge & Schjøll, 2021), herunder økte utemuligheter, men betalingsvilligheten varierer mellom ulike forbrukersegmenter (Denver et al., 2017). Dersom man vil heve bunntinjen for dyrevelferden for slaktegris betydelig, kan man derfor ikke utelukkende belage seg på markedsmekanismer. Regelverksendringer må også til, eller man må vri tilskuddsordningene slik at de favoriserer de produsentene som selv velger å drive betydelig bedre enn minimumskravene i dagens regelverk (Tankesmien Agenda & AgriAnalyse, 2017). Svenske forsøk (Carlsson et al., 2007) indikerer også at forbrukere er mer villige til å betale for økt dyrevelferd dersom det skjer gjennom lovendringer sammenliknet med om de selv må ta et aktivt valg om å kjøpe dyrere kjøtt med bedre dyrevelferd i butikken.

### **Bærekraftig uteproduksjon**

Økte arealkrav og utemuligheter for gris vil kunne gi signifikant bedre dyrevelferd for norske griser. Fra kjøttindustrien løftes det ofte bekymringer vedrørende hvilke negative miljømessige og smittevernmessige konsekvenser utedrift kan ha. Slik vi ser det er det fullt mulig å sikre en utendørs griseproduksjon som med samme eller sågar lavere miljømessig belastning som intensiv innendørs griseproduksjon.

Griseindustrien har blant annet problematisert at økte arealkrav vil kunne medføre at griseproduksjonen legger beslag på større arealer, som potensielt kunne vært benyttet til annen matproduksjon. Dette kan imidlertid unngås ved å holde grisene på skogsarealer og beiteområder uegnet for korn- eller grønnsaksdyrking på sommerstid. Vinterstid er arealbeslag mindre problematisk, grunnet manglende dyrkingsmuligheter under norsk vinterklima. En reduksjon i antall produserte gris vil også kunne bidra til å motvirke en utfordring med arealbeslag. Samtidig vil dette også frigjøre ressurser til menneskemat, som i dag brukes i kraftfôr.

Når det kommer til kraftfôrforbruk viser erfaringer fra Norge at uteproduksjon ikke nødvendigvis vil medføre noen vesentlig økning i fôrforbruket for slaktegris (Mælumsæter,

2014). Cederberg og Flysjö (2004) og NIBIO (Hegrenes & Vennesland, 2020) legger imidlertid til grunn en 15% økning fôrforbruk hos utegrisk. Mye av dette kan likevel dekkes gjennom beite på sommerhalvåret (Früh et al., 2022; Quijada et al., 2012). Ved vekselvirke mellom grønnsaksproduksjon og grisehold på samme arealer, kan grønnsaksrester og planter fungere som energikilde og miljøberikelse for grisene etter endt dyrkingssesong, og grisene kan bidra med gjødsling av jordet. Også undersådde vekster i kornproduksjon kan brukes som beite etter innhøsting av korn.

Når det kommer til avrenning og eutrofiering er dette løftet frem som de største miljøutfordringene med uteproduksjon (Dourmad et al., 2014; Eriksen et al., 2006; Halberg et al., 2010). Samtidig viser flere studier at de mulige negative effektene i stor grad kan unngås gjennom god driftsplanlegging og tiltak som jevnlig flytting av hytter og fôrautomater, riktig dyretetthet, opprettholdelse av plantedekke, tilpasset nitrogeninnhold i fôret, og vekselvirke med f.eks korn og proteinvekster (Eriksen et al., 2006; Jakobsen et al., 2015). Dette støttes av Rudolph et al. (2018) som fant større forskjeller i både klimagassutslipp, eutrofiering og forsuring mellom ulike gårder innen samme driftssystem, enn mellom ulike driftssystemer. Dersom karbonbinding i jord medregnes kan sågar klimagassutslippene fra utendørsproduksjon bli lavere enn for konvensjonell produksjon av gris (Halberg et al., 2010). Fra et forbrukerperspektiv viser for øvrig Sonntag et al. (2019) at noe økning i forurensning er et onde forbrukerne er villige til å akseptere for bedre dyrevelferd for grisen.

Det har også blitt løftet frem at utedrift kan medføre en viss fare for redusert dyre- og folkehelse, grunnet redusert biosikkerhet og økt forekomst av parasittinfeksjoner (Delsart et al., 2020). Hvor stor og reell denne faren er under norske forhold, er imidlertid høyst usikkert. Ifølge Lund (2006) kan disse utfordringene i stor grad håndteres gjennom god driftsstyring. 6 av 10 nordmenn mener for øvrig at en eventuell økt risiko for mattrygghet og dyrehelse, ikke er god nok grunn til at vi skal fortsette å holde grisen innendørs (YouGov for Matprat, 2021, referert i Matprat, 2022)

Når det gjelder sosial bærekraft, henger dette i norsk husdyrproduksjon tett sammen med økonomi. Hansen og Østerås (2019) fant en signifikant sammenheng mellom dårlig økonomi og økt grad av stress, ensomhet og utslitthet blant norske melkeprodusenter. Å sikre god økonomisk bærekraft i utendørs griseproduksjon vil derfor være viktig for den sosiale bærekraften. Bondevelferd korrelerer også med dyrevelferd (Hansen & Østerås, 2019), hvilket betyr at en utedrift med dyrevelferd i høysetet kanskje kan føre til bedre bondevelferd og vise versa. En litteraturanalyse fra David et al. (2021) viste at økologiske bønder i snitt har bedre både fysisk og psykisk helse enn konvensjonelle bønder. Årsakene er sammensatte og noe varierende, men det er ikke usannsynlig at økt uteproduksjon kan en positiv helseeffekt for bonden.

#### 1.3.4 Forbrukerholdninger til driftsformer

Forbruket av gris har som nevnt gått kraftig opp de siste tiårene. Samtidig har antallet personer tilknyttet grisenæringen falt dramatisk (Marchant-Forde, 2008). I dag egenrapporterer nordmenn at de har lav kunnskap om husdyrproduksjon, men likevel høy bevissthet rundt dyrevelferd (Bugge & Schjøll, 2021). I 2015 fikk Tankesmien Agenda og AgriAnalyse gjennomført en spørreundersøkelse blant nordmenn om matproduksjon (Tankesmien Agenda & AgriAnalyse, 2015). Undersøkelsen viste at det for 83 % av respondentene var viktig at maten deres kom fra dyr med god dyrevelferd. For 33% av respondentene var det «meget viktig», mens det for 50 % var «ganske viktig». Det samme spørsmål ble stilt igjen i en ny undersøkelse i 2017 (Tankesmien Agenda & AgriAnalyse). Da hadde andelen som mente dyrevelferd var viktig, steget ytterligere til 86 %, hvorav 42 % mente det var «meget viktig». Forbrukerfokuset på dyrevelferden til produksjonsdyrene våre er med andre ord høyt, og kommer trolig til å fortsette å stige, all den tid de yngste i dag stiller strengere krav til vern av produksjonsdyr (inkl. gris) enn det de eldre gjør (Bugge & Schjøll, 2021).

I en 2021-studie fra Sifo (Bugge & Schjøll) ga hele 6 av 10 av respondentene uttrykk for å være bekymret for velferden til landbruksdyr. En studie fra YouGov fra mai 2022 (referert i Matprat, 2022) bekrefter funnene, og viser at bare 4 av 10 har et godt inntrykk av norsk svineproduksjon. Dette til tross for at bare 2 av 10 vet at norske griser lever hovedsakelig innendørs (YouGov for Matprat, 2021, referert i Matprat, 2022). Når de får vite at norske griser som regel lever mesteparten av livet innendørs, svarer 7 av 10 normen at de ikke opplever at dette er i samsvar med god dyrevelferd (YouGov for Matprat, 2021, referert i Matprat, 2022). I Sifo-studien fra 2021, viste også Bugge og Schjøll at hele 68% av respondentene ønsket en skjerping av beskyttelsen av gris. Trolig vil denne andelen fortsette å øke, da 80% av de yngste (mot 54 % av de eldste) mente at gris burde få bedre beskyttelse. Funnene stemmer godt med en dansk studie fra 2017 (Denver et al.) som viste at 70% av respondentene stilte seg positive til økt areal for slaktegris. Også ellers i Europa ønsker et stort flertall i befolkningen bedre dyrevelferd for produksjonsdyr. Eurobarometer viste i 2015 at hele 82% av respondentene i sin undersøkelse mente det var behov for styrket velferd for produksjonsdyr (Council of the European Union, 2019).

Når det kommer til hva som er viktig for at grisen skal ha god nok dyrevelferd, svarer forbrukerne at: «et egnet miljø å leve i, der den får utløp for medfødte aktivitetsbehov» er svært viktig (Bugge & Schjøll, 2021). 73% av nordmenn mener også at dyr må gå mest mulig ute/på beite for å ha det godt (Yougov for Matprat, 2016, referert i Dyrevernalliansen, 2021), og like mange mener at griser opplever glede ved å kunne bevege seg fritt utendørs

(YouGov for Matprat, 2021, referert i Matprat, 2022) på samme måte som 70% av de danske respondentene i Denver et al. (2017) mente tilgang til utemuligheter var viktig for slaktegrisvelferden. Forbrukerne ønsker med andre ord at norske griser skal få bedre levestandard, herunder mulighet til å komme ut.

## 1.4 Inngrep

### 1.4.1 Tannfiling

Tannfiling er et stressende inngrep for grisungene (Sinclair et al., 2019), og medfører risiko for betydelig smerte grunnet tannskader som konsekvens av filingen (Hansson & Lundeheim, 2012; Hay et al., 2004). Veterinærinstituttet (Falk et al., 2021) beskriver tannfiling som et eksempel på “stressende eller smertefulle inngrep”.

#### **Mangelfullt regelverk**

Ifølge EU-direktiv 2008/120, vedlegg 1, punkt 8, første ledd er det forbudt å gjennomføre inngrep på griser dersom det ikke er av medisinske årsaker eller for merking av dyr. Etter annet ledd eksisterer det imidlertid et unntak for filing og klipping av tenner hos smågris. I bestemmelsens tredje ledd følger det videre at dette unntaket kun gjelder ved spesielle anledninger, og at det generelt sett er forbudt å rutinemessig file eller kutte tenner på spedgris. Før tannfiling eller -kutting kan gjennomføres må det være påvist at tennene har påført skade på purkas jur eller på andre grisers haler eller ører. Det skal også være prøvd ut andre tiltak, før man går til det skritt å gjennomføre tannfiling eller tannklipping.

**Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs, vedlegg 1, punkt 8, tredje ledd:**

“Neither tail-docking nor reduction of corner teeth must be carried out routinely but only where there is evidence that injuries to sows’ teats or to other pigs’ ears or tails have occurred. Before carrying out these procedures, other measures shall be taken to prevent tail-biting and other vices, taking into account environment and stocking densities. For this reason inadequate environmental conditions or management systems must be changed.”

EU-bestemmelsen om tannfiling er tatt inn i norsk lovverk gjennom Forskrift om hold av svin §10 annet ledd, bokstav a, der det heter at tenner hos smågris under 7 dager “ved behov” kan files eller kuttet. Det norske begrepet “ved behov” er betydelig vagere enn originalteksten i EU-direktivet, og kan gi inntrykk av at det er et vidt rom til å file tenner, dersom man gjennom skjønn vurderer at det er behov for filingen. Den norske

inkorporeringen inkluderer heller ikke forutsetningene om at det skal være påvist skade, og at andre tiltak skal være prøvd ut.

### **Rutinemessig tannfiling**

I tillegg til at norsk regelverk ikke har tatt inn nærmere beskrivelser av forutsetningene for å kunne gjennomføre tannfiling, er det også allment kjent at tannfiling i stor grad benyttes rutinemessig og forebyggende på en stor andel av norske grisefarmer (Glærum, 2009; Haugen, 2023). F.eks beskriver veterinær og forsker Camilla Kielland Kielland (2014) det som vanlig praksis i Norge at: «De første dagene files også tennene for å unngå skader». MatPrat (2019), som er organisatorisk underlagt Nortura, omtaler tannfiling som en lovlig praksis: «I Norge tillater vi filing av hjørnetennene hos spedgris, for å forhindre skader på juret til purka når de dier (patter) eller skade på andre grisunger.»

Flere norske bønder uttaler også offentlig at de rutinemessig filer tenner på alle grisene sine. Én norsk griseprodusent utaler i en artikkel på på Norsvins nettside at: “Min personlige påstand er at alle norske smågrisprodusenter hadde fått to flere avvente per purke i året hvis de hadde filt tennene på dem. Det er det beste du kan gjøre. Du kan aldri vite hvilke purker som har unger som biter. Derfor files alle hos oss umiddelbart etter fødselen.” (vår understreking, Norsvin, 2012). En annen skriver på Instagram at: “I løpet av det fyrste levedøgnet klipper vi navlestrengen og **filer hjørnetennene til alle spedgrisane**” (Steinveg, 2022). Praksisen beskrives også som et eksempel på “gode eksisterende rutiner” i en artikkel av bl.a. en veterinær i Animalia fra 2011 (Vasdal et al.).

### **Manglende tilsyn**

Til tross for forbudet gjennom EU-regelverket og den almene kunnskapen i griseindustrien om at tannfiling ofte utføres rutinemessig, fører Mattilsynet sjeldent tilsyn med bestemmelsene om tannfiling av gris. Dette medfører at den ulovlige praksisen får fortsette i Norge. Griseindustrien har heller ikke satt inn tiltak som kan redusere behovet for tannfiling, slik som avl for mindre kull, og de fører ikke selv tilsyn med at egne produsenter etterlever reglene om forbud mot rutinemessig tannfiling.

Slik vi ser det er det et klart behov for en justering av norsk regelverk for å sikre at dette er i overensstemmelse med EU-regelverket når det gjelder forbud mot tannfiling. Videre bør det innføres en journalføringsplikt, med beskrivelse av påvist skade og utprøvde tiltak i det konkrete tilfellet, før man kan iverksette tannfiling hos enkeltdyr. Det er også behov for at Mattilsynet starter med faste kontroller av tannfiling av gris, og at griseindustrien aktivt starter å avle for mindre kull, hvilket også vil være bra for å redusere spedgrisdødeligheten og styrke holdet til purka.

### 1.4.2 Kastrering

I dag brukes kastrering som et rutinemessig inngrep på norske hanngriser, for å unngå at det utvikles rånelukt på kjøttet. Ca. 99 % av norske hanngriser (Animalia, 2021a) utsettes for dette inngrepet hvert år. Dette til tross for at Stortinget allerede i 2002 vedtok et forbud mot slik kastrasjon, som skulle tre i kraft i 2009. Utsettelsen av forbudet i 2009 skyldtes påstander om at det ikke fantes tilstrekkelig gode alternativer. Gjennom de siste 15 årene har det skjedd betydelige fremskritt innen forskning på alternativer til kastrering, og en rekke gode alternativer til kastrasjon har blitt utviklet. Særlig immunologisk kastrering med Improvac har vist gode resultater, og har allerede vært godkjent i Norge siden 2009 (Nafstad et al., 2015). Når det nå finnes tilfredsstillende alternativer til kirurgisk kastrering, er det på tide at Norge vedtar et permanent forbud mot kirurgisk kastrering av hanngris. Mange land har allerede helt eller delvis faset ut kirurgisk kastrering (De Briyne et al., 2016; European Commission, 2019). Rådet for dyreetikk støtter også en overgang fra kirurgisk kastrering til immunologisk kastrering (Rådet for dyreetikk, 2009)

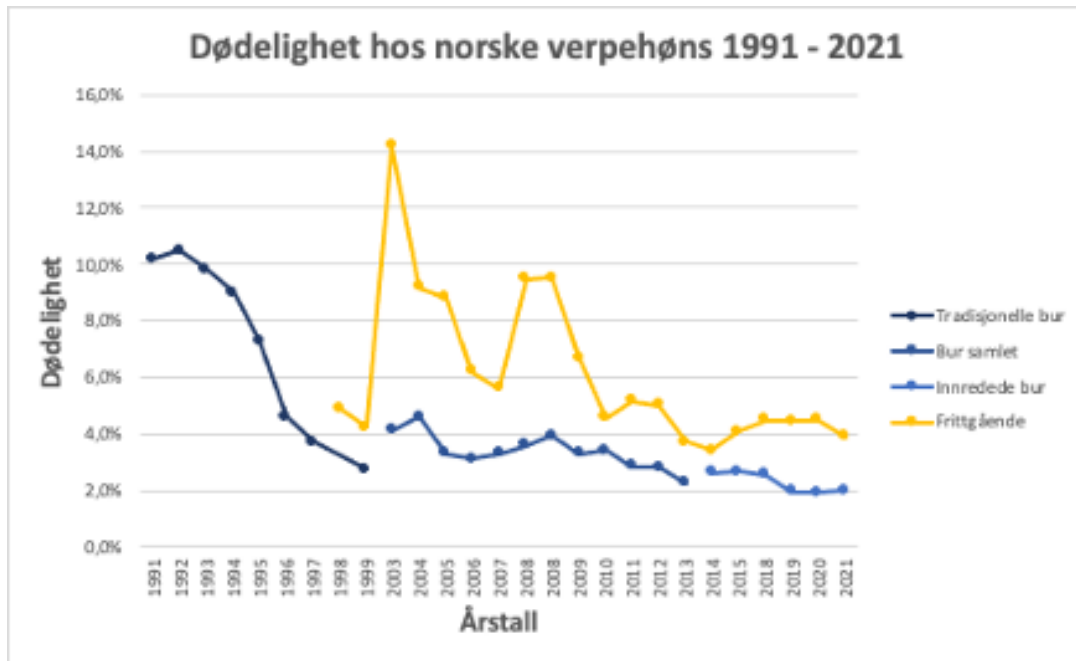
## 2. Høns i eggproduksjon

### 2.1 Innredningssystemer

I St.meld. nr. 12 (2002-2003) om dyrehold og dyrevelferd het det at:  
«Landbruksdepartementet på prinsipielt grunnlag [mener] at løsdrift bør være et langsiktig mål for norsk eggproduksjon. [...] Velferdsfaglige vurderinger tilsier imidlertid at løs-drift ennå ikke er godt nok utviklet [...] Det vil ikke bli innført krav om overgang til løsdrift før 9 hensiktsmessige systemer er utviklet.» Også Mattilsynet (daværende Dyrehelsetilsynet) uttalte at både konvensjonelle og innredede bur legger: «betydelige begrensninger for muligheten for å ivareta dyras ulike behov» og at: «Det bør derfor, etter Dyrehelsetilsynets oppfatning, i større grad arbeides for utvikle alternative systemer [enn bur] som gir bedre mulighet for at dyra får ivaretatt fysiske og psykiske behov» (Statens Dyrehelsetilsyn - Sentralforvaltningen, 2000). En sammenfattende rapport bestilt av Mattilsynet i 2005 (Mejdell) konkluderte også med at høns hadde betydelig bedre mulighet til å utøve naturlig atferd som flaksing med vingene, strøbadning, vagling, utforsking og forsøkingssatferd ved frittgående drift, sammenliknet med oppstalling i innredede bur. Samtidig ble særlig den høye dødeligheten for frittgående høns trukket frem som en begrunnelse for å ikke forby burproduksjon enda.

Siden den gang har utviklingen innen løsdrift for fjørfe vært enorm. Mens 87 % av norske høner ble holdt i nakne eller innredede bur i 2003, levde bare 6,5 % av norske høner i bur i 2020/2021 (Animalia, 2021a). Løsdriftens «barnesykdommer» har blitt håndtert, og

dødeligheten har stupt. Fra et toppnivå på 14,2% i 2003 (Rædergård, 2009, se Figur 4), har dødeligheten blitt redusert til snau 3,9% i 2021 (Nortura, 2022, se Figur 4). Dette er langt under halvparten av hva dødeligheten for burhøns var på starten av 90-tallet (Rensmoen, 1995), og illustrerer at økt erfaring gir redusert dødelighet. En artikkel fra Schuck-Paim et al. (2021) basert på blant annet norske data, bekrefter dette, og viser videre at en kan forvente en reduksjon i dødelighet på i snitt 0,35 – 0,65 % per år for besetninger med frittgående høns. Rapporten konkludere også med at det ikke er noen iboende forskjell i dødelighet mellom frittgående høns og burhøns. Dødelighet er ikke lenger et argument for å unnlate å gå over til frittgående produksjon.



Figur 4: Utvikling i dødelighet for norske verpehøns fra 1991 – 2021 (Animalia, 2021c; Hestetun, 2011; Hestetun, 2014; Hestetun, 2016; Nortura, 2022; Pedersen, 1998; Rensmoen, 1995; Rædergård, 2009; Valland & Bjerve, 1999; Valland & Bjerve, 2000). 2003 – 2008 gjelder dødelighet til uke 71, mens resterende år gjelder til uke 72.

Hensiktsmessige løsdrift-systemer er godt utviklet og testet, og de fleste eggprodusenter benytter i dag slike systemer. På den bakgrunn ser vi ikke lenger at det finnes grunnlag for å opprettholde adgangen til å holde høner i bur. Selv om bare 6,5 % av høneplassene i dag finnes i bursystemer, utgjør dette opp mot 300.000 individer som fortsatt oppdrettes i bur hvert år (Animalia, 2021a). For livskvaliteten til disse individene vil et nasjonalt forbud mot burproduksjon utgjøre en stor forskjell. Vi anbefaler derfor at det inkluderes et forslag om forbud mot buregg-produksjon i den kommende stortingsmeldingen. Også Den Norske Veterinærforening støtter et slikt forbud, og har uttalt at: «Den norske veterinærforening er på prinsipielt grunnlag motstander av at fjørfe holdes i bur. Foreningen mener at slikt hold av fjørfe gjør det umulig å tilfredstille dyras naturlige behov» (Den norske veterinærforening, 2000).

Et forbud vil for øvrig ha minimale samfunnsøkonomiske konsekvenser, da det i dag bare er snakk om en ca. 30 produsenter som driver storskala med bureggproduksjon (Fjeld, 2021). Et forbud vil også forenkle tilpasningen til EUs kommende regelverksendringer på bakgrunn av «End the cage age»-initiativet (Fjeld, 2021).



## 2.2. Fysisk helse

### 2.2.1 Kjølbeinsbrudd

Kjølbeinsbrudd er ansett som et av de største velferdsproblemene hos verpehøner i dagens eggindustri (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2015; EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2023b; Kittelsen et al., 2021).

Internasjonale studier har vist at så mye som 80-90% av verpehøner pådrar seg kjølbainsbrudd (Rufener & Makagon, 2020). Det finnes få tall på forekomsten i Norge, men en fersk dansk studie viste at over 80% av danske høner pådrar seg kjølbainsbrudd i løpet av levetiden (Thøfner et al., 2021). Spesialveterinær for fjørfe, Kätthe Elise Kittelsen, uttalt i den sammenheng at resultatene trolig kan være gyldige for Norge, da vi benytter samme raser og innredningssystemer (Kaste, 2021). En norsk studie av nær 500 norske høner fra 48 ulike flokker viste også at over 90% av de undersøkte hønene hadde ett eller flere kjølbainsbrudd (Gretarsson et al., 2023). Det kan med andre ord antas at det store flertall av norske høner pådrar seg kjølbainsbrudd.

Flere studier konkluderer med at kjølbainsbrudd påfører hønene betydelig smerte, både når bruddet oppstår, og i etterkant mens de må leve med bruddet (f.eks Nasr et al., 2012). Den danske fjørfe-forskeren Ida Thøfner uttalte seg til forskning.no angående høner med kjølbainsbrudd i 2021, og sa: «Disse dyrene lider. Både når bruddet oppstår og etterpå» (Kaste, 2021). Det er svært kritikkverdige at det store flertall av norske høner påføres smertefulle beinbrudd på grunn av usunn avl, uten at norsk eggindustri har tatt tak i dette.

Studier av mindre intensivt avlede høneraser (Kittelsen et al., 2020b) og av arten høna stammer fra; rød jungelhøne (Kittelsen et al., 2020a), viser at disse har en langt lavere forekomst av kjølbainsbrudd enn hønene som brukes i dagens eggindustri. En fersk norsk studie fant hele 7 ganger så høy forekomst av kjølbainsbrudd hos rasen White Leghorn sammenliknet med rødd jungelhøne (Kittelsen et al., 2021). Dette indikerer at intensiv avl er en viktig faktor som er med på å forårsake kjølbainsbrudd, hvilket også bekreftes av Candelotto et al. (2017) og Eusemann et al. (2018). Thøfner et al. (2021) viste at avl for økt eggstørrelse har ført til økt risiko for beinbrudd, og det antas at også avl for produksjon av et langt høyere antall egg enn hva som er naturlig, er en delårsak (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2023b; Eusemann et al., 2018).

Det er slik vi ser det uholdbart at et flertall av norske høner trolig pådrar seg og lever med smertefulle beinbrudd. Det er behov for å omgående sette inn tiltak for å avverke denne lidelse. Som et minimum bør det settes regelverkskrav om å ta i bruk sunnere fjørferaser med lavere produksjon og vesentlig lavere disposisjon for kjølbainsbrudd. Det bør også

stilles krav om registrering av forekomst av kjølbæmsbrudd for alle innsett av fjørfe ved utslakting. Ved høy forekomst av kjølbæmsbrudd må dette få både juridiske og økonomiske konsekvenser for produsentene.

### 3. Slaktekylling

I Norge produseres det årlig omkring 70 millioner slaktekyllinger. Det store flertallet av kyllingene holdes i intensiv produksjon, i nøye optimaliserte systemer, hvor alt skal gå fort og utgifter holdes til et minimum. Dette har alvorlige konsekvenser for kyllingene, da kroppen ikke klarer å holde følge med den raske veksten.

#### 3.1. Historikk: industrialisering og intensivering

I Skandinavia ble produksjonen av slaktekyllinger en uavhengig industri opp gjennom 1950- og 1960-tallet (Godley, 2014). Siden har produksjonen gjennomgått en enorm industrialisering hvor man konstant forsøker å optimere fortjeneste og spare tid og ressurser.

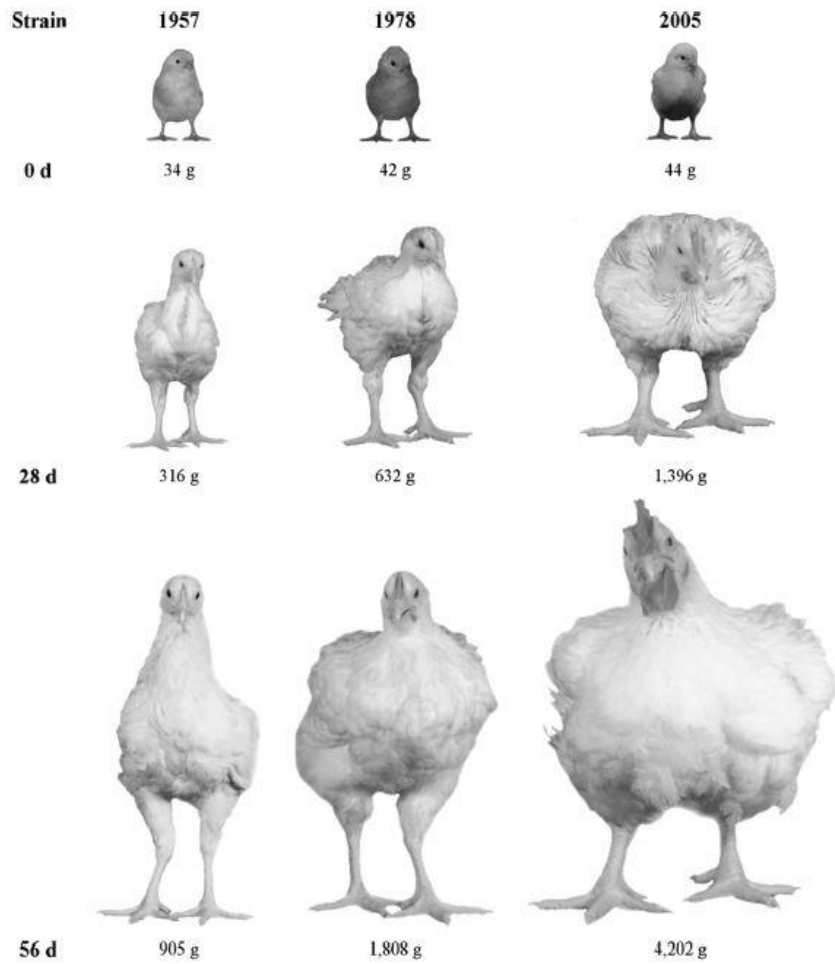
Der man tidligere holdt kyllinger i hønsehus, ofte med adgang til en utendørs hønsegård, vokser norske slaktekyllinger nå opp i enorme haller med opp til 40.000 andre kyllinger (Animalia, 2023). Lyset er ofte kunstig, selv om forskning har vist at kyllinger har bedre av naturlig lys (Bailie et al., 2013; de Jong & Gunnink, 2019), som også inneholder ultrafiolett lys (James et al., 2018).

I Norge har vi tidligere drevet med avl på slaktekyllinger. I dag er det Cobb-Vantress og Aviagen som er to globale selskaper som står for majoriteten av den globale fjørfeavlen. Deres kjerneprodukter er Ross 308 og Cobb 500, som er raser som vokser med ekstrem fart.

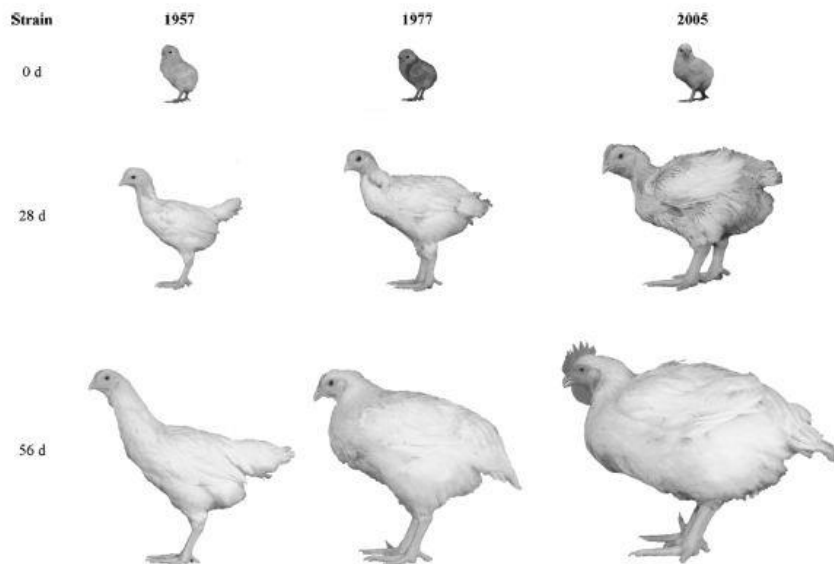
I 2021 sto Ross 308 for omtrent 78% av volumet kyllingkjøtt produsert i Norge,<sup>1</sup> og over syv av ti norske kyllinger lever under konvensjonelle forhold.

---

<sup>1</sup> Basert på volum produsert per produsent, hentet fra Kjøttets tilstand 2022, og volum saktere voksende per produsent, hentet fra produsentenes nettsider.

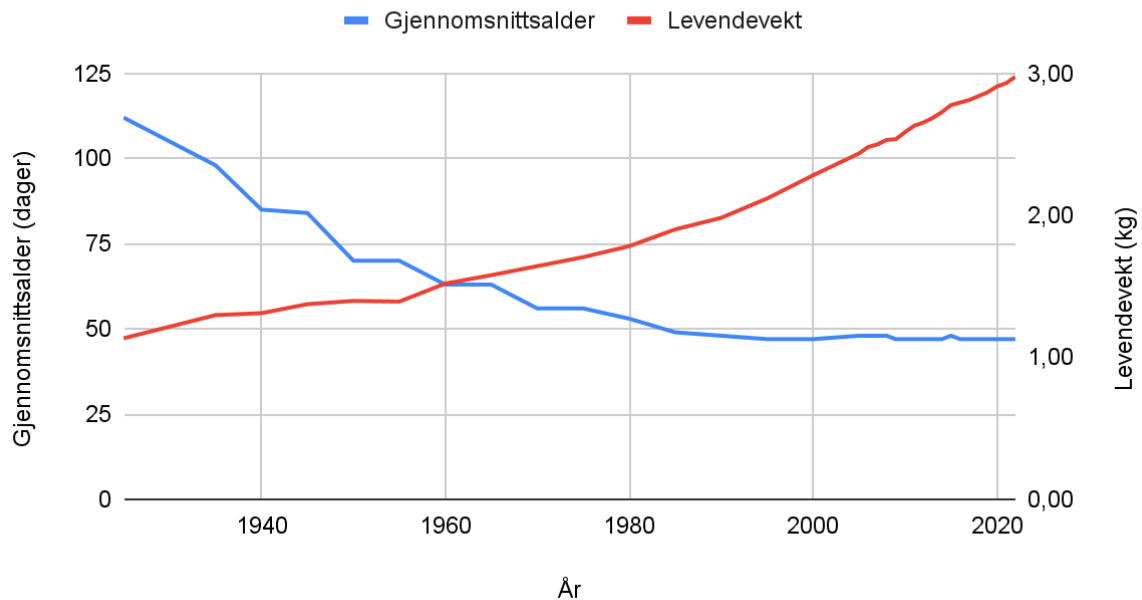


Figur 5: Sammenligning slaktekyllingers økende størrelse og veksthastighet over tid, sett forfra.



Figur 6: Sammenligning slaktekyllingers økende størrelse og veksthastighet over tid, sett fra siden.

## Gjennomsnittsalder vs levendevekt ved slakt



Figur 7: Graf som viser en sammenligning mellom utviklingen på slaktedag og vekt på veksthastigheten for slaktekyllinger mellom årene 1925 og 2022 (National Chicken Council, 2023)

## 3.2 Produksjon og driftsopplegg

### 3.2.1 Dagens produksjon

Slaktekyllingproduksjonen under konvensjonelle forhold (produksjon tilnærmet minstekravene i norsk lov) har en rekke store utfordringer. Blant de største dyrevelferdsutfordringene er stimulifattig miljø, mangel på dagslys, for store flokkstørrelser og svært høy dyretetthet.

#### Trange plassforhold

Selv om det ifølge Forskrift om hold av høns og kalkun (2001), er fastsatt en maksimal dyretetthet for slaktekyllinger på 25 kg levendevekt per kvadratmeter, kan det dispenseres fra hovedregelen, og de aller fleste produsenter holder kyllingene med langt høyere dyretetthet. Unntaket har blitt til en regel, og i praksis holdes størstedelen av norske slaktekyllinger ved ca. 36 kg per kvadratmeter. Dette betyr at det holdes omtrent 18 store kyllinger per kvadratmeter, og at kyllingene har mindre plass enn burhøns, som holdes med en dyretetthet på ca. 11 stk per kvadratmeter.

Den høye dyretettheten, med over ca. 30 kg kylling/m<sup>2</sup>, kan medføre vesentlige negative konsekvenser for velferden:

- Kyllingenes naturlige atferdsmønstre hemmes (Bokkers et al., 2011; Ventura et al., 2012). De har vanskeligheter for å strekke ut vingene, rense fjærdrakten, bevege seg fritt og støvbade. Studier har også vist at høy tetthet gjør kyllingene mer stresset (Hall, 2001; Sanotra et al., 2001).
- Dyretettheten reduserer kyllingenes mulighet til å dekke grunnleggende fysiske behov. Det blir vanskeligere å få tilgang til fôr og vann samt å hvile uforstyrret (Buijs et al., 2010; Stamp Dawkins et al., 2004; Ventura et al., 2012).
- Dyrenenes fysiske helse forverres. For høy tetthet er en medvirkende årsak til mange av de sykdommene og lidelser som rammer slaktekyllinger, herunder tråputeskader, sviskader og etsende sår på beina (Bessei, 2006; Buijs et al., 2009; Dozier III et al., 2006; Hall, 2001; Jong et al., 2012), økt stress (Simitzis et al., 2012), haltet (Knowles et al., 2008), og skjørt (Buijs et al., 2012; Škrbić et al., 2009) og misdannet skjelett (Weeks & Butterworth, 2004).

### 3.2.2 Produksjoner i Norge

Det finnes en rekke ulike produksjoner av slaktekylling i Norge, der ulike private reglementer gjør seg gjeldende. Nedenfor følger en oversikt over de viktigste.

**European Chicken Commitment (ECC)**, også kjent som Better Chicken Commitment i engelsktalende land, er en internasjonal minimumsstandard som tar fatt i de mest kritiske problemene i kyllingindustrien. Standarden setter en rekke krav om blant annet tetthet, rase, lys, miljøberikelser, og bedøvelsesmetode. Over 20 prosent av den norske produksjonen følger i dag ECC-standarden. Det er Norsk Kylling, Ytterøykylling, og Nortura som i hele eller deler av produksjonen sin følger ECC.

**Dyrevernerket** er en dyrevelferds-merkeordning opprettet og drevet av dyrevernorganisasjonen Dyrevernalliansen. Denne merkeordningen er den eneste ordningen i Norge som fokuserer utelukkende på dyrevelferd. Dyrevernerket er den merkeordningen som har de strengeste kravene til dyrevelferd.

**Økologisk** er en merkeordning drevet av Debio, og fokuserer i hovedsak på økologi. Ordningen setter også strengere krav til blant annet dyretetthet og indirekte til bruk av sunnere kyllingraser. I volum sto produksjonen for 0,7 prosent av norsk kylling i 2021 (Animalia, 2022).

**Konvensjonell** produksjon forholder seg hovedsakelig kun til minstekravene i norsk lov som er satt i Forskrift om hold av høns og kalkun (2001), og står for over 70 prosent av den

norske produksjonen av kyllingkjøtt. I norsk konvensjonell produksjon brukes turbokyllingen Ross 308. Tettheten er opp imot 36 kg/m<sup>2</sup>, som normalt innebærer 16 til 20 kyllinger per kvadratmeter.

**Andre produksjoner** har noe bedre krav til dyrevelferd enn konvensjonell produksjon. I disse produksjonene er det to hovedforskjeller. Det brukes i enkelte produksjoner saktere voksende kylling, og noen har strengere krav til dyretetthet. Eksempler på dette er Gårdsklekket fra Den Stolte Hane og Liveche fra Nortura, som begge bruker saktere voksende raser og tettheten er lavere. Videre finnes produktlinjen Kyllinggården der kyllingene har mer plass. Disse produksjonene følger ingen standarder eller merkeordninger, men er som oftest utviklet av matvarekjedene og produsentene.

Produksjon	Tetthets-grad	Kyllingtype	Miljøberikelser	Tredjeparts-kontrol	Utendørs- muligheter
ECC	30 kg/m <sup>2</sup>	Saktere voksende	Ja: sittepinne, og rotematerialer	Ja	Nei
Stange kylling	30 kg/m <sup>2</sup>	Saktere voksende	Ja: sittepinne, og rotematerialer	Ja	Ja, veranda
Konvensjonell	36 kg/m <sup>2</sup>	Hurtigvoksende	Ikke et krav, finnes i varierende grad	Nei	Nei
Økologisk	21 kg/m <sup>2</sup>	Saktere voksende	Ikke et krav, finnes i varierende grad	Ja	Ja
Dyrevernermerket	25 kg/m <sup>2</sup>	Saktere voksende	Ja: ramper, vagler, skjulesteder og halmballer	Ja	Ja, vinterhage og luftegård
Gårdsklekket	30 kg/m <sup>2</sup>	Saktere voksende	Ja: strøbad, ramper, platåer, flis, og halm	Nei	Nei
Kyllinggården	30 kg/m <sup>2</sup>	Hurtigvoksende	Ja: kasser, fluspaller, og torv	Nei	Nei
Livèchekylling	30 kg/m <sup>2</sup>	Saktere voksende	Ja: ekstra strømateriale, torvkasser og broer	Nei	Ja, veranda

### 3.2.3 Fremtidens produksjon

Hvis kylling skal ha meningsfulle forbedringer, er det tre hovedparametere som må endres: Det må brukes raser som vokser saktere, dyrene må få mer plass, og de må få tilgang til mer beriket levested og utearealer hvis klimaforholdene er egnede.

Gjennom forbrukerpress og initiativ fra dyrevernorganisasjoner og matvarekjeder, har det de siste årene vært en økning i produksjon av sakterevoksende kyllinger, både gjennom økologisk produksjon, og gjennom Solvinge fra Rema 1000 som har byttet alt av kylling fra den hurtigvoksende typen - til rasen Hubbard JA787.

I Frankrike og Nederland har de hatt suksess med å tilby forbrukerne alternativer, som f.eks. Label Rouge kyllinger som beveger seg fritt rundt i skogen og lever et mer naturlig liv, der de bruker vingene og musklene ordentlig. Kyllinger som vokser saktere, har mange velferdsfordeler:

- Kyllingerne er lettere til bens, er mer aktive (Wallenbeck et al., 2016) og bygger derfor opp sunnere knokler og muskulatur (Reiter & Bessei, 2009). De har også mindre tendens til tråputeskader og sviskader på beina (Fanatico et al., 2008; Kjaer et al., 2006; Louton et al., 2019).
- I Nederland, der de sakterevoksende kyllingene allerede utgjør en vesentlig andel av markedet, har man oppdaget, at det kun forbrukes  $\frac{1}{3}$  av den antibiotika som man normalt ville brukt til turbokyllingene (Bergevoet, 2019)
- Sakterevoksende kyllinger er også mindre disponert for de muskelsykdommene, som ødelegger kjøtt kvaliteten, som f.eks. hvite striper og trebryst, som er et utbredt problem for hurtigvoksende kyllinger i mange land (Griffin et al., 2018; Larsen et al., 2016).

Utover den saktere veksten peker forskningen også på at mer plass (Bokkers et al., 2011), berikelse som f.eks. halmballer (Bailie et al., 2013; Bergmann et al., 2017) og sittepinne (Bergmann et al., 2016), adgang til utendørsarealer (Ruis et al., 2004; Zhao et al., 2014), tilgang på naturlig lys (Bailie et al., 2013; de Jong & Gunnink, 2019), spesielt UV-lys (James et al., 2018), kan øke velferden for kyllinger betydelig. Adgang til utearealer (Zhao et al., 2014) eller verandaer (Ruis et al., 2004) stimulerer til naturlig adferd og aktivitet, slik som førsøking og støvbading, og anses å øke velferden (De Jonge & Van Trijp, 2013) tross visse ulemper (f.eks. vått underlag og rovdyr) som kan være forbundet med å holde dyr utendørs.

### 3.3 Fôr og vann

#### 3.3.1 Sultefôring av foreldredyr

Restriktiv fôring vil si å tildele dyr en lavere mengde næringsstoffer enn deres minimumsbehov. Dagens industrielle kyllingproduksjon belager seg på bruk av raser som er avlet til å vokse svært raskt og ha høy fôreffektivitet (Zuidhof et al., 2014). Kyllingene slaktes som regel ut ved rundt 30 dager alder. Som tidligere beskrevet, vokser kyllingene så raskt at indre organer og skjelett ikke klarer å holde tritt med sin egen kroppsmasse. Dersom man

fortsetter å føre hurtigvoksende kylling ad libitum etter ca. 30 dager, vil det resultere i en signifikant økning i dødelighet og ytterligere økning i produksjonssykdommer.

På grunn av den ekstreme avlen på høy tilvekst, med tilhørende fare for helse- og reproduksjonsproblemer, har kyllingindustrien innført en praksis der “Foreldredyra til slaktekyllingen føres svært restriktivt” (Animalia, 2021b; Bøe et al., 2022; sitat hentet fra Veterinærinstituttet, 2022). Behovet for sultefôring vil bare øke ytterligere dersom man tar i bruk stadig raskerevoksende kyllinger med enda mer effektiv fôrutnyttelse (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2023a). Denne retsriktive fôringen av foreldredyr fører både til fysiologiske endringer og til alvorlige velferdsproblemer (Nielsen et al., 2003). Blant annet er atferdsforstyrrelser, konstant sultfølelse, stress og frustrasjon vanlige reaksjoner hos dyrene (Veterinærinstituttet, 2022). Dyrene utvikler ofte stereotyp atferd slik som hyperaktiv og unaturlig oral atferd; f.eks stereotypisk hakking og overdriking (Bøe et al., 2022). Hakkingen rettes ikke skjeldent mot andre dyr, og kan føre smerte og skader på offeret (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2023a). Overdreven drikking kan føre til bløtere gjødsel, og dermed dårligere strø-forhold. Restriktiv fôring kan også påvirke den kognitive kapasiteten til fuglene negativt (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2023a). Når man fører restriktivt og mengden fôr derfor er liten, risikerer man også at dyrene nede på rangstigen ikke får i seg svært små mengder mat, eller ikke mat over hodet. Så lenge man fortsetter å avle på monsterkylling med enorm tilvekst, vil det være nærmest mulig å løse problemet med sultefôring av foreldredyr.

Rådet for dyreetikk tok allerede i 1996 opp problemstillingen med sultefôring av foreldredyr, og uttalte:

*“ Det er et etisk dilemma at det er avlet fram dyr med et så stort vekstpotensiale at de må slaktes tidlig eller føres meget restriktivt for ikke å pådra seg lidelser knyttet til den hurtige veksten. [...] Livdyr (foreldredyr) må føres meget restriktivt i oppveksten for at skjelettet skal få tid til å modnes, og går konstant sultne. Dette er trolig en betydelig stressituasjon som utløser aggresjon fuglene imellom. [...] Med fri tilgang på fôr, vil kyllingene kunne pådra seg invalidiserende beinskader om de ikke slaktes i tide. Avlsdyr må av denne årsak føres meget restriktivt. Fortsatt avl etter disse retningslinjene vil etter Rådets syn kunne rammes av dyrevernlovens § 5, som setter forbud mot å endre dyrs arveanlegg, også gjennom tradisjonelt avlsarbeid, dersom dette påvirker fysiologiske funksjoner i uheldig retning, eller dyret blir påført unødig lidelse.” (Rådet for dyreetikk, 1996)*

Det er kritisk at sultefôringen av foreldredyr tas tak i omgående. Også EFSA trekker i en fersk rapport fra 2023 (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2023a) frem sultefôring som et av de største problemene for kyllingers velferd, og understreker at man bør unngå enhver form for restriktiv fôring av foreldredyr. En overgang til sakterevoksende raser vil



kunne redusere behovet for sultefôring av dyrene (Dixon, 2020; EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare, 2023a; Puterflam et al., 2006) og reduserer forekomsten av abnormal atferd (Arrazola & Torrey, 2021). Økt andel fiber i fôret kan også bidra til at man kan fôre foreldredyr på en måte som sikrer en noe sunnere kroppsstørrelse, samtidig som kyllingene får riktig volum av fôr. Det er imidlertid usikkerhet om hvorvidt fiber sikrer en tilstrekkelig metthetsfølelse hos kylling, og dette vil uansett ikke kunne kompensere fullt ut for sultfølelsen hos hurtigvoksende kylling (Bøe et al., 2022).

## 3.4 Inngrep

### 3.4.1 Sporeamputasjon

Det er i Norge i dag vanlig praksis at sporene hos broiler-fedre rutinemessig amputeres for å unngå at de påfører skade på hunddyrene.

Mattilsynet har i det nye utkastet til forskrift om hold av høns og kalkun foreslått å utfase denne praksisen, og uttaler at «målet må være et fullt forbud» mot sporeamputasjon hos haner (Mattilsynet, 2022). Mattilsynet foreslår imidlertid at inngrepet fortsatt skal være tillatt frem til 2030. Vi reagerer sterkt på at det foreslås å fortsatt tillate amputasjon av sporer hos haner i så mange år.

Dyrevelferdsloven (2009, §9) tillater bare amputasjon av friske kroppsdeler dersom det «foreligger en forsvarlig grunn» til det ut fra dyras helse. Dette må også sees i sammenheng med dyrevelferdslovens §1 og §3, der det framgår at dyr skal beskyttes mot fare for «unødvige påkjenninger og belastninger». Når det er slik at flere virksomheter allerede har testet ut, og sluttet med praksisen med amputasjon av tær hos avlshaner (Danish Veterinary and Food Administration, 2021; Mattilsynet, 2022), kan det vanskelig sies å være nødvendig å fortsette praksisen med slike amputasjoner.

Selv om det eksisterer lite forskning på sporeamputasjon hos haner, viser forskning at det utvilsomt er forbundet smerte med praksisen (Fiks & De Jong, 2007; Gentle & Hunter, 1988; Riber, 2017). Samtidig viser en gjennomgang fra Århus Universitet fra 2017 (Riber, 2017) at det finnes en rekke tiltak som kan settes inn for å avverge skader på hønene fra sporen, herunder alternativer oppstillingssystemer, redusert dyretetthet, avlstiltak, økt miljøberikelse og senere blanding av høner og haner. Danish Veterinary and Food Administration (2021) anbefaler derfor at praksisen med sporeamputasjon fases ut, og Nederland har allerede vedtatt å forby praksisen (Riber, 2017). Norsk fjørfeindustri har ikke selv satt inn vesentlige ressurser på å finne alternativer til sporeamputasjon, til tross for at de dyrevelferdsmessige utfordringene med praksisen har vært kjent i mange tiår. Det er lite

som tilsier at utprøving av alternativer og en utfasing av sporeamputasjon vil skje av seg selv, dersom et forbud ikke vedtas. For å sikre en rask utfasing av sporeamputasjon mener Nettverk for dyrs frihet og Anima derfor at et totalforbud må innføres omgående, eller subsidiært at fristen må settes betydelig nærmere i tid enn det Mattilsynet foreslår i høringen av endringer av forskrift om hold av høns og kalkun.

### 3.5 Fysisk helse

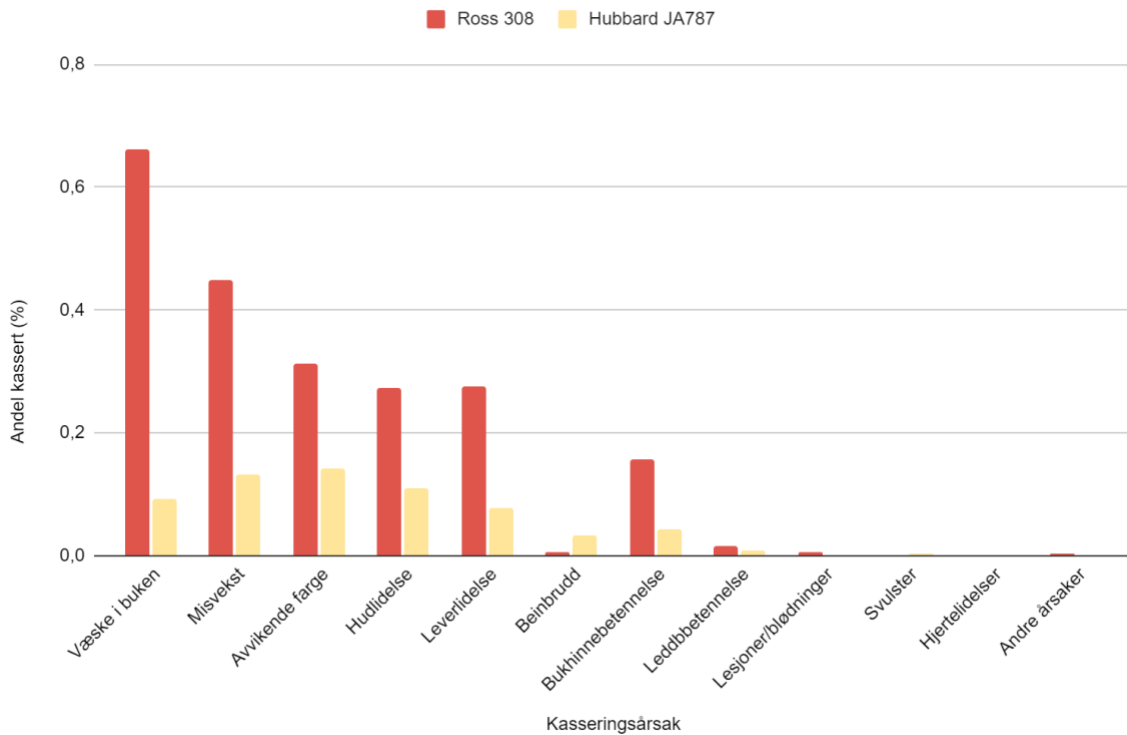
Fuglene i kyllingkjøtt-produksjonen lider av en lang rekke sykdommer og helseplager, spesielt på grunn av deres raske vekst, men også i stor grad på grunn av levemiljøet deres. Noen av de mest utbredte plagene er følgende:

**Ascites**, også kjent som bukvattersott eller pulmonary arterial hypertensjon (PAH), er et syndrom, som er kjennetegnet ved en sykkelig oppsamling av væske i bukhulen og/eller omkring hjertet. Syndromet oppstår på grunn av mangel på oksygentilførsel til kroppens vev og organer, som bl.a. oppstår på grunn av for rask vekst.

**Hvite striper og trebryst** er betegnelser for sykdommer i muskulaturen, såkalte myopatier, som antas å være assosiert med utilstrekkelig tilførsel av oksygen til det enorme brystområdet.

**Tråputeskader**, eller pododermatitis, er sårannelser, som oppstår når kyllingene går på et underlag, som er fuktig og hvor urin og avføring danner ammoniakk. Risikofaktorer er bl.a. Rask vekst, høy tetthet og fuktig underlag. Noen blandingsraser ser ut til å være mer utsatt, spesielt Ross 308.

**Sviskader og etsende sår på beina**, også kjent som hock burn, er sårannelser på kyllingenes haser, dvs. Baksiden av kneleddet. Sviskader på beina er knyttet til fuktige overflater og dårlig gangegenskaper, og oppstår når kyllingene sitter mye på overflaten fordi det er anstrengende for dem å bevege seg og holde seg oppreist.



Figur 8: Sammenligning av andel kasserte kyllinger på slakteriet mellom rasen Ross 308 og Hubbard JA787

Figur 8 sammenligner andel kasserte dyr på slakteriet for henholdsvis den hurtigvoksende kyllingen Ross 308 og den saktere voksende kyllingen Hubbard JA787. Denne studien viser flere år med produksjonsdata fra den norske produsenten Norsk Kylling, som i 2018 gikk bort i fra hurtigvoksende kyllinger. Et lavere antall kassasjoner er både bra for dyrevelferden, det er bra for økonomien, og det er bra for miljøet.

### 3.6 Avl

De fleste kyllinger, som blir produsert i Norge er såkalte *turbokyllinger*, det vil si raser som er avlet gjennom flere tiår til å vokse ekstremt raskt. Avlen håndteres nesten utelukkende av to multinasjonale selskaper, Aviagen Group og Cobb-Vantress, som konkurrerer med hverandre om å tilby de mest kosteffektive og raskest voksende kyllingene.

#### Ross 308

Blant de raskest voksende kyllingtyper finner man Ross 308 fra Aviagen Group, som også er den klart mest utbredte i Norge. Ut av de 70 millioner slaktekyllinger, som årlig produseres i Norge, er omtrent 70 prosent av typen Ross 308.

Ross 308 har en svært anedeles kroppsbygning og tilvekst enn det de opprinnelige kyllingene hadde. Den er enorm, har dårlig immunforsvar (Cheema et al., 2003), en passiv

atferd og er ikke lenger i stand til å fly (Grundtvig, 2020). På 1950-tallet veide en slaktekylling, som var 28 dager gammel i snitt 316 gram (Zuidhof et al., 2014) og var omtrent samme størrelse som en due, mens Ross 308 kyllingen anno 2019, ifølge Aviagens slaktemateriale, nå veier 1573 gram ved samme alder (Aviagen, 2022) og dermed vokser nesten fem ganger så raskt.

Ross 308 har en gjennomsnittlig daglig tilvekst på ca. 63 gram om dagen. De settes inn som små gule kyllinger på 40-50 gram, som beveger seg livlig omkring, men fra de er 2-3 uker gamle kan de ikke mye annet enn å sitte passivt fordi beina deres har vanskeligheter med å bære dem. I løpet av kun 35 dager er de forvandlet til 'slakteferdige' kjempekyllinger på ca. 2 kg.

### **Turbovekstens konsekvenser**

Den kraftig akselererende veksten har hatt alvorlige konsekvenser for kyllingen, Ross 308, sin velferd og sunnhet. Den høye veksten i samspill med de dårlige forholdene i hallene, forårsaker en lang rekke sykdommer i stoffskiftet (Kumari et al., 2016; Sahraei, 2014), immunforsvaret (Cheema et al., 2003), respirasjonssystemet og bevegelsesapparatet (Bessei, 2006).

Blant de sykdommene man har knyttet til for rask vekst er det såkalte 'Sudden Death Syndrome' (Bessei, 2006; Gardiner et al., 1988), hvor kyllinger, som på overflaten ser sunne og raske ut, dør plutselig av hjertestopp. Forskere mener at det skyldes en kombinasjon av dårlige forhold, stress og for rask vekst (Olkowski et al., 2008), der de økonomisk viktige delene av kyllingen vokser raskere enn de vitale organene. En annen alvorlig lidelse, som også er knyttet til høy vekst er ascites eller bukvattersott, hvor lungene ikke kan holde følge med oksygenforbruket i den raskt voksende kroppen og hvor det oppstår forhøyet blodtrykk, pustevansker og væske i bukhulen eller rundt hjertet.

Ifølge forskjellige undersøkelser (Afolayan et al., 2016; Maxwell & Robertson, 1998) lider mellom 1% og 5% av slaktekyllinger av denne tilstanden, der kyllingene enten dør (1-2%) eller lever med sterkt nedsatt velferd på grunn av syndromet. Ofte oppdages først ascites i kjøttkontrollen, noe som antyder at kyllingene må ha lidd i lang tid.

I Norge er forekomsten av ascites, sannsynligvis relativt lav. Ifølge produsenten Norsk Kylling konstateres ascites hos 0,5% av Ross kyllinger på slakteriet, men i tillegg anslår en norsk studie at ascites er årsaken til ca. 1/4 av dødsfallene i selve produksjonen (Kittelsen et al., 2015), og må derfor anses for å være et betydelig velferdsproblem. Forskningen har i mange studier knyttet høy vekst og mangel på bevegelse med tråputeskader (Allain et al., 2009; Keppler et al., 2010; Kjaer et al., 2006; Sarica et al., 2014; Yamak et al., 2016) og

beinsykdommer (Kestin et al., 2001; Shim et al., 2012), som kan forårsake deformerte bein og gangproblemer.

I en norsk studie fra 2019 (Granquist et al., 2019) var det bare 2,53% av 7500 slaktekyllinger som hadde normal gange og 19,21% hadde alvorlig halthet. Selv om tallene dekker forskjellige grader av halthet, som måles på den såkalte Bristolskala, så har en etterfølgende studie vist, at selv de mildere formene for halthet påvirker kyllingens adferd målbart (Tahamtani et al., 2019). Selv om bransjen har lyktes med å redusere antall kyllinger med tråputeskader på grunn av et overvåkings- og dyrevelferdsprogram som har pågått siden 2013, er forekomsten av tråputeskader, og sviskader og etsende sår på beina, fortsatt betydelig.

En studie fra Aarhus Universitet fant ut at selv etter et lignende dansk overvåkingsprogram som har pågått siden 2002, fant man at 66,8% av de konvensjonelle kyllingene hadde forskjellige grader av sviskader på beina (Miljø- og fødevareutvalget, 2019).

Internasjonalt har andre studier også vist at det er betydelige problemer med halthet, og det anslås at mellom 14% og 30% av slaktekyllinger lider av betydelig halthet, noe som påvirker deres velferd negativt og er forbundet med smerte (Kittelsen et al., 2017). Ifølge en dansk studie fra 2018, utført av Aarhus University, har mer enn tre av fire (77,4%) industrikyllinger vanskeligheter med å gå og 5,5% i alvorlig grad (Riber et al., 2018).

De tunge kyllingene har også mistet evnen til å utføre flere naturlige atferdsmønstre. Ville kyllinger i naturen bruker ca. 80% av deres våkne tid på å utforske miljøet sitt og søke etter mat ved å hakke og skrape i underlaget, mens flere studier (Reiter & Kutritz, 2001; Wallenbeck et al., 2016; Weeks et al., 2000) har vist, at selv raske Ross kyllinger sitter passivt ca. 50-76% av tiden, selv om kyllingene ifølge forskere egentlig er motivert til å bevege seg mer og viser tegn på frustrasjon over deres egen immobilitet (Bokkers & Koene, 2003; Bokkers & Koene, 2004).

## Kilder

- Afolayan, M., Fo, A. & Atanda, A. (2016). ASCITES VERSUS SUDDEN DEATH SYNDROME (SDS) IN BROILER CHICKENS: A REVIEW. *Journal of Animal Production Research*, 28: 76-87.
- Allain, V., Mirabito, L., Arnould, C., Colas, M., Le Bouquin, S., Lupo, C. & Michel, V. (2009). Skin lesions in broiler chickens measured at the slaughterhouse: relationships between lesions and between their prevalence and rearing factors. *British poultry science*, 50 (4): 407-417.
- Andersen, I. L. & Ocepek, M. (2021). Understanding the behavioural needs of growing and finishing pigs and how we can meet those needs when designing future housing systems. I: *Proceedings of the International Pig Veterinary Society Congress – IPVS2022, 21. - 24. juni, 2022*. Rio de Janeiro, Brazil: IPVS 2022.
- Andresen, N. & Redbo, I. (1999). Foraging behaviour of growing pigs on grassland in relation to stocking rate and feed crude protein level. *Applied Animal Behaviour Science*, 62 (2-3): 183-197. doi: 10.1016/s0168-1591(98)00221-4.
- Animalia & Nortura. (2011). *Ingris Årsstatistikk 2010*. Ingris Årsstatistikk: Animalia & Nortura.
- Animalia & Norsvin. (2016). *Ingris Årsstatistikk 2015*. Ingris Årsstatistikk. Tilgjengelig fra: [https://www.animalia.no/contentassets/28e0db72674d496186f0570a9e606fca/ingris\\_arsstatistikk\\_2015.pdf](https://www.animalia.no/contentassets/28e0db72674d496186f0570a9e606fca/ingris_arsstatistikk_2015.pdf) (lest 28.02.2022).
- Animalia. (2021a). *Kjøttets tilstand 2021*. Kjøttets tilstand. Tilgjengelig fra: <https://www.animalia.no/globalassets/kjottets-tilstand/kt21-web-endig.pdf> (lest 25.01.2021).
- Animalia. (2021b). *Skal se på avlscyrene i slaktekyllingproduksjonen*. Tilgjengelig fra: <https://www.animalia.no/no/gomorning/dyrevelferd/fokus-pa-avlscyrene-i-slaktekyllingproduksjonen/> (lest 23.04.2023).
- Animalia. (2021c). *Ulike driftsformer for eggproduksjon*. Oslo. Tilgjengelig fra: <https://www.animalia.no/no/Dyr/fjorfe/helse-og-velferd-hos-verpehons/ulike-driftsformer-for-eggproduksjon/> (lest 24.08.2022).
- Animalia & Norsvin. (2021). *Ingris Årsstatistikk 2020*. Ingris Årsstatistikk. Tilgjengelig fra: <https://www.animalia.no/globalassets/ingris---dokumenter/arsstatistikk-2020-007---endig.pdf> (lest 25.01.2022).
- Animalia. (2022). *Kjøttets tilstand 2022*. Kjøttets tilstand. Tilgjengelig fra: <https://www.animalia.no/contentassets/230925d6c1af4b458b9bfed7cff05aef/228470-kt22-hele-korr12-dsc.pdf> (lest 18.04.2023).
- Animalia. (2023). *Kyllingproduksjon i Norge*. Tilgjengelig fra: <https://kyllinginfo.no/> (lest 20.04.2023).
- Arrazola, A. & Torrey, S. (2021). Welfare and performance of slower growing broiler breeders during rearing. *Poultry Science*, 100 (11): 101434.
- Aviagen. (2022). *Broiler performance objectives 2022 Ross308*.

- Bailie, C., Ball, M. & O'Connell, N. (2013). Influence of the provision of natural light and straw bales on activity levels and leg health in commercial broiler chickens. *Animal*, 7 (4): 618-626.
- Bergevoet, R. (2019). *Economics of antibiotic usage on Dutch farms: The impact of antibiotic reduction on economic results of pig and broiler farms in the Netherlands*: Wageningen Economic Research.
- Bergmann, S., Louton, H., Westermaier, C., Wilutzky, K., Bender, A., Bachmeier, J., Erhard, M. & Rauch, E. (2016). Field trial on animal-based measures for animal welfare in slow growing broilers reared under an alternative concept suitable for the German market. *Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr*, 129: 453-461.
- Bergmann, S., Schwarzer, A., Wilutzky, K., Louton, H., Bachmeier, J., Schmidt, P., Erhard, M. & Rauch, E. (2017). Behavior as welfare indicator for the rearing of broilers in an enriched husbandry environment—A field study. *Journal of Veterinary Behavior*, 19: 90-101.
- Bessei, W. (2006). Welfare of broilers: a review. *World's Poultry Science Journal*, 62 (3): 455-466.
- Bokkers, E., De Boer, I. & Koene, P. (2011). Space needs of broilers. *Animal welfare*, 20 (4): 623-632.
- Bokkers, E. A. & Koene, P. (2003). Behaviour of fast-and slow growing broilers to 12 weeks of age and the physical consequences. *Applied Animal Behaviour Science*, 81 (1): 59-72.
- Bokkers, E. A. & Koene, P. (2004). Motivation and ability to walk for a food reward in fast-and slow-growing broilers to 12 weeks of age. *Behavioural Processes*, 67 (2): 121-130.
- Borch, S. (2022). *Svar på skriftlig spørsmål om fiksering av gris*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/svar-pa-skriftlig-sporsmal-om-fiksering-av-gris/id2924782/> (lest 23.08.2022).
- Bracke, M. B. M. & Hopster, H. (2006). Assessing the Importance of Natural Behavior for Animal Welfare. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19 (1): 77-89. doi: 10.1007/s10806-005-4493-7.
- Bracke, M. B. M. (2011). Review of wallowing in pigs: description of the behaviour and its motivational basis. *Applied Animal Behaviour Science*, 132 (1-2): 1-13. doi: 10.1016/j.applanim.2011.01.002.
- Brendle, J. & Hoy, S. (2011). Investigation of distances covered by fattening pigs measured with VideoMotionTracker. *Applied Animal Behaviour Science*, 132 (1-2): 27-32. doi: 10.1016/j.applanim.2011.03.004.
- Brendle, J. & Hoy, S. (2013). Untersuchung der lokomotorischen Aktivität von Schweinen im Verlauf der Mastperiode. *Zuchungskunde*, 85 (3): 216-225.
- Bugge, A. B. & Schjøll, A. (2021). *Miljø- og dyrevelferdsspørsmål knyttet til produksjon og forbruk av fisk og kjøtt – hva er forbrukernes betraktninger og betenkeligheter?* Sifo rapport 6. Tilgjengelig fra: <https://hdl.handle.net/11250/2758790> (lest 07.02.2022).
- Buijs, S., Keeling, L., Rettenbacher, S., Van Poucke, E. & Tuytens, F. (2009). Stocking density effects on broiler welfare: Identifying sensitive ranges for different indicators. *Poultry Science*, 88 (8): 1536-1543.

- Buijs, S., Keeling, L. J., Vangestel, C., Baert, J., Vangeyte, J. & Tuytens, F. A. M. (2010). Resting or hiding? Why broiler chickens stay near walls and how density affects this. *Applied Animal Behaviour Science*, 124 (3-4): 97-103.
- Buijs, S., Van Poucke, E., Van Dongen, S., Lens, L., Baert, J. & Tuytens, F. A. (2012). The influence of stocking density on broiler chicken bone quality and fluctuating asymmetry. *Poultry science*, 91 (8): 1759-1767.
- Bøe, K. E., Grahek-Ogden, D., Hoel, K., Gjøen, T., Godfroid, J. X. L., Janczak, A. M., Madslie, K., Olsen, R.-E., Rimstad, E. & Øverli, Ø. (2022). The use of light, restrictive feeding, fibrous feed and stocking density and the consequences for animal welfare for poultry species kept in Norway-Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare of the Norwegian Scientific Committee for Food and Environment.
- Candelotto, L., Stratmann, A., Gebhardt-Henrich, S., Rufener, C., van de Braak, T. & Toscano, M. (2017). Susceptibility to keel bone fractures in laying hens and the role of genetic variation. *Poultry Science*, 96. doi: 10.3382/ps/pex146.
- Carlsson, F., Frykblom, P. & Lagerkvist, C. J. (2007). Farm animal welfare—Testing for market failure. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 39 (1): 61-73. doi: 10.22004/ag.econ.6687.
- Cederberg, C. & Flysjö, A. (2004). *Environmental assessment of future pig farming systems – quantification of three scenarios from the FOOD 21 synthesis work*. SIK Report 723. Göteborg: SIK – The Swedish Institute for Food and Biotechnology. Tilgjengelig fra: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:942901/FULLTEXT01.pdf> (lest 21.03.2022).
- Cheema, M., Qureshi, M. & Havenstein, G. (2003). A comparison of the immune response of a 2001 commercial broiler with a 1957 randombred broiler strain when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. *Poultry science*, 82 (10): 1519-1529.
- Commission Regulation (EC) No 889/2008. (2008). *Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control*. Tilgjengelig fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008R0889> (lest 14.01.2022).
- Copado, F., De Aluja, A., Mayagoitia, L. & Galindo, F. (2004). The behaviour of free ranging pigs in the Mexican tropics and its relationships with human faeces consumption. *Applied Animal Behaviour Science*, 88 (3-4): 243-252. doi: 10.1016/j.applanim.2004.03.013.
- Cornale, P., Macchi, E., Miretti, S., Renna, M., Lussiana, C., Perona, G. & Mimosi, A. (2015). Effects of stocking density and environmental enrichment on behavior and fecal corticosteroid levels of pigs under commercial farm conditions. *Journal of Veterinary Behavior*, 10 (6): 569-576. doi: 10.1016/j.jveb.2015.05.002.
- Council Directive 91/630/EEC. (1991). *Council Directive 91/630/EEC of 19 November 1991 laying down minimum standards for the protection of pigs*. Tilgjengelig fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01991L0630-20030605&from=EN> (lest 14.01.2022).
- Council Directive 2008/120/EC. (2008). *Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs*. Tilgjengelig fra:



- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0120> (lest 14.01.2021).
- Council of the European Union. (2019). *Council conclusions on animal welfare - an integral part of sustainable animal production*. Brussels. Tilgjengelig fra: <https://www.consilium.europa.eu/media/41863/st14975-en19.pdf>.
- Council Regulation (EC) No 834/2007. (2007). *Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91*. Tilgjengelig fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02007R0834-20130701> (lest 21.02.2022).
- Danish Veterinary and Food Administration. (2021). *Position paper on a new EU legislative frame for animal welfare*.
- David, L., Dambrun, M., Harrington, R., Streith, M. & Michaud, A. (2021). Psychological and Physical Health of Organic and Conventional Farmers: A Review. *Sustainability*, 13 (20): 11384. doi: 10.3390/su132011384.
- De Briyne, N., Berg, C., Blaha, T. & Temple, D. (2016). Pig castration: will the EU manage to ban pig castration by 2018? *Porcine health management*, 2: 1-11.
- De Greef, K., Vermeer, H., Houwers, H. & Bos, A. (2011). Proof of Principle of the Comfort Class concept in pigs.: Experimenting in the midst of a stakeholder process on pig welfare. *Livestock Science*, 139 (1-2): 172-185. doi: 10.1016/j.livsci.2011.03.005.
- de Jong, I. & Gunnink, H. (2019). Effects of a commercial broiler enrichment programme with or without natural light on behaviour and other welfare indicators. *Animal*, 13 (2): 384-391.
- De Jonge, J. & Van Trijp, H. C. (2013). Meeting heterogeneity in consumer demand for animal welfare: A reflection on existing knowledge and implications for the meat sector. *Journal of agricultural and environmental ethics*, 26: 629-661.
- Delsart, M., Pol, F., Dufour, B., Rose, N. & Fablet, C. (2020). Pig Farming in Alternative Systems: Strengths and Challenges in Terms of Animal Welfare, Biosecurity, Animal Health and Pork Safety. *Agriculture*, 10 (7): 261. doi: 10.3390/agriculture10070261.
- Den norske veterinærforening. (2000). *Høring av forslag til ny forskrift om hold av fjørfe og kalkun*. Oslo.
- Denver, S., Sandøe, P. & Christensen, T. (2017). Consumer preferences for pig welfare—Can the market accommodate more than one level of welfare pork? *Meat science*, 129: 140-146. doi: 10.1016/j.meatsci.2017.02.018.
- Dixon, L. M. (2020). Slow and steady wins the race: The behaviour and welfare of commercial faster growing broiler breeds compared to a commercial slower growing breed. *PLoS one*, 15 (4): e0231006.
- Dourmad, J.-Y., Ryschawy, J., Trousson, T., Bonneau, M., Gonzàlez, J., Houwers, H., Hviid, M., Zimmer, C., Nguyen, T. & Morgensen, L. (2014). Evaluating environmental impacts of contrasting pig farming systems with life cycle assessment. *Animal*, 8 (12): 2027-2037. doi: 10.1017/S1751731114002134.
- Dozier III, W., Thaxton, J., Purswell, J., Olanrewaju, H., Branton, S. & Roush, W. (2006). Stocking density effects on male broilers grown to 1.8 kilograms of body weight. *Poultry Science*, 85 (2): 344-351.

- Dyrevelferdsloven. (2009). *Lov om dyrevelferd av 19. juni 2009 nr. 97*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/pro/NL/lov/2009-06-19-97> (lest 18.01.2022).
- Dyrevernalliansen. (2021). *Opinionsundersøkelser om dyrevern*. Tilgjengelig fra: <https://dyrevern.no/dyrevern/opinionsundersokelser-om-dyrevern/> (lest 26.01.2022).
- EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare. (2015). Scientific Opinion on welfare aspects of the use of perches for laying hens. *EFSA Journal*, 13 (6): 4131.
- EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare. (2022). Welfare of pigs on farm. *EFSA journal*, 20 (8). doi: 10.2903/j.efsa.2022.7421.
- EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare. (2023a). Welfare of broilers on farm. *EFSA Journal*, 21 (2): e07788.
- EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare. (2023b). Welfare of laying hens on farm. *EFSA Journal*, 21 (2): e07789.
- Eriksen, J., Hermansen, J., Strudsholm, K. & Kristensen, K. (2006). Potential loss of nutrients from different rearing strategies for fattening pigs on pasture. *Soil Use and Management*, 22 (3): 256-266. doi: 10.1111/j.1475-2743.2006.00035.x.
- European Commission. (2019). *Establishing best practices on the production, the processing and the marketing of meat from uncastrated pigs or pigs vaccinated against boar taint (immunocastrated)*. Tilgjengelig fra: [https://food.ec.europa.eu/system/files/2019-03/aw\\_prac\\_farm\\_pigs\\_cast-alt\\_establishing-best-practices.pdf](https://food.ec.europa.eu/system/files/2019-03/aw_prac_farm_pigs_cast-alt_establishing-best-practices.pdf) (lest 24.04.2023).
- Eusemann, B. K., Baulain, U., Schrader, L., Thöne-Reineke, C., Patt, A. & Petow, S. (2018). Radiographic examination of keel bone damage in living laying hens of different strains kept in two housing systems. *PLoS One*, 13 (5): e0194974.
- Falk, M., Reiersen, A., Wolff, C., Klem, T. B., Jonsson, M., Heier, B. T. & Hofshagen, M. (2021). *Dyrehelserapporten 2021*. Veterinærinstituttets rapportserie: Veterinærinstituttet.
- Fanatico, A., Pillai, P., Hester, P., Falcone, C., Mench, J., Owens, C. & Emmert, J. (2008). Performance, livability, and carcass yield of slow-and fast-growing chicken genotypes fed low-nutrient or standard diets and raised indoors or with outdoor access. *Poultry science*, 87 (6): 1012-1021.
- Fiks, T. & De Jong, I. (2007). Mutilations in poultry European poultry production systems. *Lohmann Information*, 42 (1): 35-46.
- Fjeld, I. E. (2021). *EU vil ha forbud mot burhøns: – Vanskelig for flere norske bønder*. Oslo: NRK. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/norge/eu-vil-ha-forbud-mot-burhons--vanskelig-for-flere-norske-bonder-1.15567398> (lest 24.08.2022).
- Forskrift om hold av høns og kalkun. (2001). *Forskrift om hold av høns og kalkun av 12. desember 2001 nr. 1494*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/pro/#document/SF/forskrift/2001-12-12-1494> (lest 25.05.2022).
- Forskrift om hold av storfe og svin. (1996). *Forskrift om hold av storfe og svin av 15. januar 1996 nr. 91*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SFO/forskrift/1996-01-15-91>.
- Forskrift om hold av svin. (2003). *Forskrift om hold av svin av 18. februar 2003 nr. 175*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/pro/#document/SF/forskrift/2003-02-18-175> (lest 13.01.2022).

- Forskrift om velferd for produksjonsdyr. (2006). *Forskrift om velferd for produksjonsdyr av 3. juli 2006 nr. 885*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/forskrift/2006-07-03-885> (lest 19.01.2022).
- Forskrift om velferd for storfe, s., sau og geit,. (2022). *Forskrift om velferd for storfe, svin, sau og geit - JUSTERT UTKAST TIL LMD 11.05.2022 UTAN NYE KRAV OM MJUKT LIGGEUNDERLAG OG MOSJON PÅ BEITE*. Tilgjengelig fra: [https://www.mattilsynet.no/dyr\\_og\\_dyrehold/dyrevelferd/20220511\\_ny\\_velferdsforskrift\\_for\\_storfe\\_svin\\_sau\\_og\\_geit\\_forskriftsutkastet.47104/binary/2022-05-11%20Ny%20velferdsforskrift%20for%20storfe,%20svin,%20sau%20og%20geit%20-%20forskriftsutkastet](https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrevelferd/20220511_ny_velferdsforskrift_for_storfe_svin_sau_og_geit_forskriftsutkastet.47104/binary/2022-05-11%20Ny%20velferdsforskrift%20for%20storfe,%20svin,%20sau%20og%20geit%20-%20forskriftsutkastet) (lest 26.08.2022).
- Fraser, D. (1984). The role of behavior in swine production: a review of research. *Applied Animal Ethology*, 11 (4): 317-339. doi: 10.1016/0304-3762(84)90041-5.
- Früh, B., Andersen, H. M.-L., Baldinger, L., Bark, L., Bochicchio, D., Canario, L., Eppenstein, R., Heidbuechel, K., Holinger, M. & Jenni, A. (2022). *Welfare and environmental impact of organic pig production*: Research Institute of Organic Agriculture FiBL. Tilgjengelig fra: <https://orgprints.org/id/eprint/43802/1/1300-hb-power-en.pdf> (lest 04.05.2022).
- Fu, L., Li, H., Liang, T., Zhou, B., Chu, Q., Schinckel, A. P., Yang, X., Zhao, R., Li, P. & Huang, R. (2016). Stocking density affects welfare indicators of growing pigs of different group sizes after regrouping. *Applied Animal Behaviour Science*, 174: 42-50. doi: 10.1016/j.applanim.2015.10.002.
- Gardiner, E., Hunt, J., Newberry, R. & Hall, J. (1988). Relationships between age, body weight, and season of the year and the incidence of sudden death syndrome in male broiler chickens. *Poultry Science*, 67 (9): 1243-1249.
- Gaston, W., Armstrong, J. B., Arjo, W. & Stribling, H. L. (2008). Home range and habitat use of feral hogs (*Sus scrofa*) on Lowndes County WMA, Alabama. I: *2008 National Conference on Feral Hogs: Wildlife Damage Management*, Internet Center.
- Gentle, M. & Hunter, L. (1988). Neural consequences of partial toe amputation in chickens. *Research in Veterinary Science*, 45 (3): 374-376.
- Glærum, M. (2009). *Spedgrisens krav til spedgrisplassen – kan økt kvalitet gi økt bruk?* Masteroppgave. Ås: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra: <http://www.umb.no/statisk/iha/forskning/gris/60.pdf> (lest 01.05.2023).
- Godley, A. (2014). The emergence of agribusiness in Europe and the development of the Western European broiler chicken industry, 1945 to 1973. *Agricultural History Review*, 62 (2): 315-336.
- Granquist, E. G., Vasdal, G., De Jong, I. C. & Moe, R. O. (2019). Lameness and its relationship with health and production measures in broiler chickens. *Animal*, 13 (10): 2365-2372.
- Graves, H. (1984). Behavior and ecology of wild and feral swine (*Sus scrofa*). *Journal of animal science*, 58 (2): 482-492. doi: 10.2527/jas1984.582482x.
- Gretarsson, P., Kittelsen, K., Moe, R. O., Vasdal, G. & Toftaker, I. (2023). End of lay postmortem findings in aviary housed laying hens. *Poultry Science*, 102 (2): 102332. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.102332>.

- Griffin, J. R., Moraes, L., Wick, M. & Lilburn, M. S. (2018). Onset of white striping and progression into wooden breast as defined by myopathic changes underlying Pectoralis major growth. Estimation of growth parameters as predictors for stage of myopathy progression. *Avian pathology*, 47 (1): 2-13.
- Grobstok, T. M. (2022). *Hva slags levemiljø trenger slaktegrisen? - Atferd, velferd og bærekraft i ekstensiv, utendørs slaktegrisproduksjon*. Masteroppgave. Ås: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.
- Grundtvig, A. (2020, 2. mars). Industrieventyret om den grimme kylling: Turbo-Ross med det store bryst er konstruert ved avanceret, hemmeligt avlsarbejde. *Politikken*. Tilgjengelig fra: <https://politiken.dk/forbrugogliv/art7673089/Turbo-Ross-med-det-store-bryst-er-konstruert-ved-avanceret-hemmeligt-avlsarbejde>.
- Guy, J. H., Rowlinson, P., Chadwick, J. P. & Ellis, M. (2002). Behaviour of two genotypes of growing-finishing pig in three different housing systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 75 (3): 193-206. doi: 10.1016/s0168-1591(01)00197-6.
- Halberg, N., Hermansen, J. E., Kristensen, I. S., Eriksen, J., Tvedegaard, N. & Petersen, B. M. (2010). Impact of organic pig production systems on CO2 emission, C sequestration and nitrate pollution. *Agronomy for Sustainable Development*, 30 (4): 721-731. doi: 10.1051/agro/2010006.
- Hall, A. (2001). The effect of stocking density on the welfare and behaviour of broiler chickens reared commercially. *Animal Welfare*, 10 (1): 23-40.
- Hansen, B. G. & Østerås, O. (2019). Farmer welfare and animal welfare-Exploring the relationship between farmer's occupational well-being and stress, farm expansion and animal welfare. *Preventive veterinary medicine*, 170: 104741. doi: 10.1016/j.prevetmed.2019.104741.
- Hansson, M. & Lundeheim, N. (2012). Facial lesions in piglets with intact or grinded teeth. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 54 (1): 1-4.
- Haugen, N. (2023). *Til dyrene - Sannheten om norsk dyrevelferd*. Oslo: Kagge.
- Hay, W., Rue, J., Sansac, C., Brunel, G. & Prunier, A. (2004). Long-term detrimental effects of tooth clipping or grinding in piglets: a histological approach. *Animal Welfare*, 13 (1): 27-32.
- Hayes, R., Riffell, S., Minnis, R. & Holder, B. (2009). Survival and Habitat Use of Feral Hogs in Mississippi. *Southeastern Naturalist*, 8 (3): 411-426. doi: 10.1656/058.008.0304.
- Hegrenes, A. & Vennesland, B. (2020). *Utegris samanlikna med innegris. Investeringsbehov og dekningsbidrag*. NIBIO-rapport; 6(158) 2020. Tilgjengelig fra: <https://hdl.handle.net/11250/2712048> (lest 09.05.2022).
- Helsedirektoratet. (2021). *Utviklingen i norsk kosthold 2020 - Matforsyningsstatistikk*: Helsedirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/utviklingen-i-norsk-kosthold/Utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202020%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf?download=false> (lest 21.04.2022).
- Hestetun, H. H. (2011). Resultater fra Norturas Eggkontroll 2008 - 2010 - Fokus på innreiing. *Fjørfe* (6): 24 - 25.
- Hestetun, H. H. (2014). Resultater fra Norturas eggkontroll 2011 - 2013 med fokus på innreiing. *Fjørfe* (3): 19 - 20.

- Hestetun, H. H. (2016). Norturas eggkontroll 2013 - 2015 - Siste resultat frå «den gamle eggkontrollen». *Fjørfe* (5): 26 - 27.
- Horsted, K., Kongsted, A. G., Jørgensen, U. & Sørensen, J. (2012). Combined production of free-range pigs and energy crops - animal behaviour and crop damages. *Livestock Science*, 150 (1-3): 200-208. doi: 10.1016/j.livsci.2012.09.006.
- Hurnik, F. & Lehman, H. (1982). Unnecessary suffering: Definition and evidence. *International Journal for the Study of Animal Problems*, 3 (2): 131-137.
- In-Gris administrasjonen. (2002). *Ingris Årsstatistikk 2001*. Ingris Årsstatistikk: In-Gris administrasjonen.
- Jakobsen, M., Preda, T., Kongsted, A. & Hermansen, J. (2015). Increased Foraging in Outdoor Organic Pig Production—Modeling Environmental Consequences. *Foods*, 4 (4): 622-644. doi: 10.3390/foods4040622.
- James, C., Asher, L., Herborn, K. & Wiseman, J. (2018). The effect of supplementary ultraviolet wavelengths on broiler chicken welfare indicators. *Applied Animal Behaviour Science*, 209: 55-64.
- Jarvis, S., D'Eath, R. B., Robson, S. K. & Lawrence, A. B. (2006). The effect of confinement during lactation on the hypothalamic–pituitary–adrenal axis and behaviour of primiparous sows. *Physiology & behavior*, 87 (2): 345-352. doi: 10.1016/j.physbeh.2005.10.004.
- Jensen, A. (2008). *Et avlsselskap i verdensklasse - Norsvin 1958 - 2008*. Hamar.
- Jensen, P. (1986). Observations on the maternal behaviour of free-ranging domestic pigs. *Applied animal behaviour science*, 16 (2): 131-142. doi: 10.1016/0168-1591(86)90105-X.
- Jensen, P. & Toates, F. M. (1993). Who needs 'behavioural needs'? Motivational aspects of the needs of animals. *Applied Animal Behaviour Science*, 37 (2): 161-181. doi: 10.1016/0168-1591(93)90108-2.
- Jong, I., Berg, C., Butterworth, A. & Estevez, I. (2012). *Scientific Report Updating the EFSA Opinions on the Welfare of Broilers and Broiler Breeders - Part A - The Welfare of Chickens Kept for Meat Production*.
- Kalbe, C., Zebunke, M., Lösel, D., Brendle, J., Hoy, S. & Puppe, B. (2018). Voluntary locomotor activity promotes myogenic growth potential in domestic pigs. *Scientific Reports*, 8 (1). doi: 10.1038/s41598-018-20652-2.
- Kaste, A. M. (2021, 15. september). Høns får skader av å legge for store egg, ifølge danske forskere. *Forskning.no*. Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/fugler-landbruk/hons-far-skader-av-a-legge-for-store-egg-ifolge-danske-forskere/1909803> (lest 26.04.2023).
- Keppler, C., Horning, B. & Knierim, U. (2010). *Influence of daily weight gain and body weight on animal welfare of slow growing broiler strains under organic conditions*. XIII European Poultry Conference, Tours, France, p. S.
- Kestin, S., Gordon, S., Su, G. & Sørensen, P. (2001). Relationships in broiler chickens between lameness, liveweight, growth rate and age. *Veterinary Record*, 148 (7): 195-197.
- Kielland, C. (2014, 1. oktober). Tøff start for en liten, nyfødt gris. *Aftenposten*. Tilgjengelig fra: <https://www.aftenposten.no/viten/i/7lg7v/toeff-start-for-en-liten-nyfoedt-gris>.

- Kiley-Worthington, M. (1989). Ecological, ethological, and ethically sound environments for animals: Toward symbiosis. *Journal of Agricultural Ethics*, 2 (4): 323-347. doi: 10.1007/bf01826810.
- Kittawornrat, A. & Zimmerman, J. J. (2011). Toward a better understanding of pig behavior and pig welfare. *Animal Health Research Reviews*, 12 (1): 25-32. doi: 10.1017/s1466252310000174.
- Kittelsen, K., Granquist, E., Kolbjørnsen, Ø., Nafstad, O. & Moe, R. (2015). A comparison of post-mortem findings in broilers dead-on-farm and broilers dead-on-arrival at the abattoir. *Poultry science*, 94 (11): 2622-2629.
- Kittelsen, K., Christensen, J., Toftaker, I., Moe, R. & Vasdal, G. (2020a). Prevalence of Keel Bone Damage in Red Jungle Fowls (*Gallus gallus*)-A Pilot Study. *Animals*, 10: 1655. doi: 10.3390/ani10091655.
- Kittelsen, K., Moe, R., Hansen, T., Toftaker, I., Christensen, J. & Vasdal, G. (2020b). A Descriptive Study of Keel Bone Fractures in Hens and Roosters from Four Non-Commercial Laying Breeds Housed in Furnished Cages. *Animals*, 10. doi: 10.3390/ani10112192.
- Kittelsen, K. E., David, B., Moe, R. O., Poulsen, H., Young, J. F. & Granquist, E. G. (2017). Associations among gait score, production data, abattoir registrations, and postmortem tibia measurements in broiler chickens. *Poultry science*, 96 (5): 1033-1040.
- Kittelsen, K. E., Gretarsson, P., Jensen, P., Christensen, J. P., Toftaker, I., Moe, R. O. & Vasdal, G. (2021). Keel bone fractures are more prevalent in White Leghorn hens than in Red Jungle fowl hens—A pilot study. *Plos one*, 16 (7): e0255234.
- Kjaer, J., Su, G., Nielsen, B. & Sørensen, P. (2006). Foot pad dermatitis and hock burn in broiler chickens and degree of inheritance. *Poultry science*, 85 (8): 1342-1348.
- Knowles, T. G., Kestin, S. C., Haslam, S. M., Brown, S. N., Green, L. E., Butterworth, A., Pope, S. J., Pfeiffer, D. & Nicol, C. J. (2008). Leg disorders in broiler chickens: prevalence, risk factors and prevention. *PloS one*, 3 (2): e1545.
- Kumari, A., Tripathi, U. K., Boro, P., Sulabh, S., Kumar, M. & Nimmanapalli, R. (2016). Metabolic disease of broiler birds and its management: A review. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*, 1: 15-16.
- Lachica, M. & Aguilera, J. F. (2000). Estimation of the energy costs of locomotion in the Iberian pig (*Sus mediterraneus*). *British Journal of Nutrition*, 83 (1): 35-41. doi: 10.1017/s0007114500000064.
- Larsen, H. D., Bertram, H. C., Pedersen, J. R., Elsser-Gravensen, D., Rasmussen, M. K., Jensen, J. A., Sundekilde, U. K., Blaabjerg, L. O., Brandt, P., Nielsen, D. B., et al. (2016). *Wooden breast in a Danish flock of broiler chickens*. Nordic Poultry Conference, Billund, Denmark.
- Li, X., Xiong, X., Wu, X., Liu, G., Zhou, K. & Yin, Y. (2020). Effects of stocking density on growth performance, blood parameters and immunity of growing pigs. *Animal Nutrition*, 6 (4): 529-534. doi: 10.1016/j.aninu.2020.04.001.
- Louton, H., Keppler, C., Erhard, M., van Tuijl, O., Bachmeier, J., Damme, K., Reese, S. & Rauch, E. (2019). Animal-based welfare indicators of 4 slow-growing broiler

- genotypes for the approval in an animal welfare label program. *Poultry science*, 98 (6): 2326-2337.
- Lund, V. (2006). Natural living—a precondition for animal welfare in organic farming. *Livestock Science*, 100 (2-3): 71-83. doi: 10.1016/j.livprodsci.2005.08.005.
- Marchant-Forde, J. N. (2008). *The welfare of pigs*: Springer Science & Business Media.
- Martínez-Macipe, M., Mainau, E., Manteca, X. & Dalmau, A. (2020). Environmental and Management Factors Affecting the Time Budgets of Free-Ranging Iberian Pigs Reared in Spain. *Animals*, 10 (5): 798. doi: 10.3390/ani10050798.
- Matprat. (2019). *Helsa til grisen*. Tilgjengelig fra: <https://www.matprat.no/artikler/matproduksjon/helsa-til-grisen/> (lest 27.04.2023).
- Matprat. (2022). *Omdømmet i lys av negativ oppmerksomhet og samfunnsdebatt*. Tilgjengelig fra: [https://grisi22.no/wp-content/uploads/2022/11/20-Omdømmet-til-svinekjott-og-svinenaeringen-pavirker-det-folks-forbruksvaner\\_08.11.pdf](https://grisi22.no/wp-content/uploads/2022/11/20-Omdømmet-til-svinekjott-og-svinenaeringen-pavirker-det-folks-forbruksvaner_08.11.pdf) (lest 28.04.2023).
- Mattilsynet. (2022). *HØRING AV FORSLAG TIL ENDRING AV FORSKRIFT OM HØNS OG KALKUN*.
- Maxwell, M. & Robertson, G. (1998). UK survey of broiler ascites and sudden death syndromes in 1993. *British poultry science*, 39 (2): 203-215.
- Mejdell, C. (2005). *Verpehøns i løsdrift - en utredning om dyrevelferd*. VESO rapport. Oslo: VESO.
- Mellor, D. (2016). Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. *Animals*, 6 (3): 21. doi: 10.3390/ani6030021.
- Miljø- og fødevarerutvalget. (2019). Afrapportering af projekt 9 A i Veterinærforlig III, fakta om oppgørelse af trædepudesvidninger hos danske slagtekyllinger.
- Moland, A., Solvang, R., Støstad, M. N., Isungsett, O., Ahktar, S. A. S., Fagernæs-Håker, A. & Kvien, V. (2021). *Griseindustriens brutte løfter*. NRK. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/dokumentar/xl/griseindustriens-brutte-lofter-1.15472297> (lest 07.06.2022).
- Moustsen, V., Lahrmann, H. & d'Eath, R. (2011). Relationship between size and age of modern hyper-prolific crossbred sows. *Livestock Science*, 141 (2-3): 272-275. doi: 10.1016/j.livsci.2011.06.008.
- Mælumsæter, T. (2014). Mye billigere enn å bygge - 80 % lavere kapitalkostnader. *Svin*, 2014 (3).
- Nafstad, O., Furuseth, H., Vik, F. & Grindflek, E. (2015). *Alternativer til kirurgisk kastrering av hanngris*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/cbdfb414dffc4be6b1181c25b166fdda/rappport-alternativer-til-kirurgisk-kastrering-av-hanngris-28012015.pdf>.
- Narum, M. (2002). *Svineavl*. Oslo: Gan Forlag.
- Nasr, M. A., Nicol, C. J. & Murrell, J. C. (2012). Do laying hens with keel bone fractures experience pain?
- National Chicken Council. (2023). *U.S. Broiler Performance*. Tilgjengelig fra: <https://www.nationalchickencouncil.org/statistic/us-broiler-performance/> (lest 25.04.2023).

- Nielsen, B. L., Litherland, M. & Nøddegaard, F. (2003). Effects of qualitative and quantitative feed restriction on the activity of broiler chickens. *Applied Animal Behaviour Science*, 83 (4): 309-323.
- Norsvin. (2012). *Du får to flere avvente ved å file tenner*. Tilgjengelig fra: <https://svineportalen.no/du-far-to-flere-avvente-ved-a-file-tenner/> (lest 28.04.2023).
- Nortura. (2022). *Dyrevelferdsoppsummering 2021*. Oslo.
- Ocepek, M. & Andersen, I. L. (2017). What makes a good mother? Maternal behavioural traits important for piglet survival. *Applied animal behaviour science*, 193: 29-36. doi: 10.2527/jas2015-9420.
- Ocepek, M., Newberry, R. C. & Andersen, I. L. (2020). Which types of rooting material give weaner pigs most pleasure? *Applied Animal Behaviour Science*, 231: 105070. doi: 10.1016/j.applanim.2020.105070.
- Olkowski, A., Wojnarowicz, C., Nain, S., Ling, B., Alcorn, J. & Laarveld, B. (2008). A study on pathogenesis of sudden death syndrome in broiler chickens. *Research in veterinary science*, 85 (1): 131-140.
- Ot.prp. nr. 15 (2008-2009). (2008). *Om lov om dyrevelferd*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/4c83935a183e45ea92761d8b864383dd/no/pdfs/otp200820090015000dddpdfs.pdf> (lest 05.01.2022).
- Pedersen, I. (1998). Årsrapport for 1997 fra Norsk Fjørfelags effektivitetskontroll for verpehøner. *Fjørfe* (3): 22 - 23.
- Petersen, V., Simonsen, H. B. & Lawson, L. G. (1995). The effect of environmental stimulation on the development of behaviour in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 45 (3-4): 215-224. doi: 10.1016/0168-1591(95)00631-2.
- Presto, M. H., Andersson, H. K., Folestam, S. & Lindberg, J. E. (2008). Activity behaviour and social interactions of pigs raised outdoors and indoors. *Archiv Fur Tierzucht-Archives of Animal Breeding*, 51 (4): 338-350. doi: 10.5194/aab-51-338-2008.
- Puterflam, J., Merlet, F., Faure, J. M., Hocking, P. M. & Picard, M. (2006). Effects of genotype and feed restriction on the time-budgets of broiler breeders at different ages. *Applied Animal Behaviour Science*, 98 (1-2): 100-113.
- Quijada, R., Bitsch, N. & Hodgkinson, S. (2012). Digestible energy content of pasture species in growing European wild boar (*Sus scrofa* L.). *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 96 (3): 421-427. doi: 10.1111/j.1439-0396.2011.01158.x.
- Reiter, K. & Kutritz, B. (2001). Verhalten und beinschwächen von broilern verschiedener herkünfte. *Arch. Geflügelk*, 65 (3): 137-141.
- Reiter, K. & Bessei, W. (2009). [Effect of locomotor activity on leg disorder in fattening chicken]. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr*, 122 (7-8): 264-70.
- Rensmoen, C. (1995). Effektivitetskontroll verpehøner - Årsrapport fra 1994. *Fjørfe* (3).
- Riber, A. B. (2017). Alternatives to mutilation of the outermost joint of the backward-facing toe in broiler breeder males.
- Riber, A. B., Heinrichsen, L. K. & Tahamtani, F. M. (2018). *Undersøgelse af gangegenskaber hos danske konventionelle og økologiske slagtekyllinger anno 2016/2017*. Aarhus: Aarhus Universitet - DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.



- Rioja-Lang, F. C., Seddon, Y. M. & Brown, J. A. (2018). Shoulder lesions in sows: a review of their causes, prevention, and treatment. *Journal of Swine Health and Production*, 26 (2): 101-107.
- Rivero, J., López, I. & Hodgkinson, S. (2013). Pasture consumption and grazing behaviour of European wild boar (*Sus scrofa* L.) under continuous and rotational grazing systems. *Livestock Science*, 154 (1-3): 175-183. doi: 10.1016/j.livsci.2013.03.006.
- Robert, S., Dancosse, J. & Dallaire, A. (1987). Some observations on the role of environment and genetics in behaviour of wild and domestic forms of *Sus scrofa* (European wild boars and domestic pigs). *Applied Animal Behaviour Science*, 17 (3-4): 253-262. doi: 10.1016/0168-1591(87)90150-x.
- Rudolph, G., Hörtenhuber, S., Bochicchio, D., Butler, G., Brandhofer, R., Dippel, S., Dourmad, J. Y., Edwards, S., Früh, B. & Meier, M. (2018). Effect of three husbandry systems on environmental impact of organic pigs. *Sustainability*, 10 (10): 3796. doi: 10.3390/su10103796.
- Rufener, C. & Makagon, M. (2020). Keel bone fractures in laying hens: a systematic review of prevalence across age, housing systems, and strains. *Journal of Animal Science*, 98: S36-S51. doi: 10.1093/jas/skaa145.
- Ruis, M., Coenen, E., Van Harn, J., Lenskens, P. & Rodenburg, T. (2004). *Effect of an outdoor run and natural light on welfare of fast growing broilers*. Proceedings 38th ISAE-congress< Helsinki, Finland, 3-7 August 2004.
- Rædergård, S. (2009). Norturas eggkontroll 2008. *Fjørfe* (5): 20 - 22.
- Rådet for dyreetikk. (1996). *Hold av verpehøner og slaktekylling*.
- Rådet for dyreetikk. (2009). *Immunologisk kastrering av svin*. Tilgjengelig fra: [https://www.radetfordyreetikk.no/wp-content/uploads/2009/10/2009-Uttalelse Immunologisk kastrering av svin 23092009.pdf](https://www.radetfordyreetikk.no/wp-content/uploads/2009/10/2009-Uttalelse%20Immunologisk%20kastrering%20av%20svin%2023092009.pdf) (lest 22.04.2023).
- Sahraei, M. (2014). Effects of feed restriction on metabolic disorders in broiler chickens: a review. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 30 (1): 1-13.
- Sandem, A.-I. & Braastad, B. O. (2004). *Dyrs miljøbehov - Utredning for Mattilsynet*. Ås: Norges Landbrukshøgskole.
- Sanotra, G. S., Lawson, L. G., Vestergaard, K. S. & Thomsen, M. G. (2001). Influence of stocking density on tonic immobility, lameness, and tibial dyschondroplasia in broilers. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 4 (1): 71-87.
- Sarica, M., Yamak, U. S. & Boz, M. A. (2014). Effect of production systems on foot pad dermatitis (FPD) levels among slow-, medium- and fast-growing broilers. *European Poultry Science*, 78.
- Schuck-Paim, C., Negro-Calduch, E. & Alonso, W. J. (2021). Laying hen mortality in different indoor housing systems: a meta-analysis of data from commercial farms in 16 countries. *Scientific Reports*, 11 (1). doi: 10.1038/s41598-021-81868-3.
- Shim, M., Karnuah, A., Mitchell, A., Anthony, N., Pesti, G. & Aggrey, S. (2012). The effects of growth rate on leg morphology and tibia breaking strength, mineral density, mineral content, and bone ash in broilers. *Poultry Science*, 91 (8): 1790-1795.
- Simitzis, P., Kalogeraki, E., Goliomytis, M., Charismiadou, M., Triantaphyllopoulos, K., Ayoutanti, A., Niforou, K., Hager-Theodorides, A. & Deligeorgis, S. (2012). Impact of stocking density on broiler growth performance, meat characteristics, behavioural

- components and indicators of physiological and oxidative stress. *British poultry science*, 53 (6): 721-730.
- Sinclair, A. R., Tallet, C., Renouard, A., Brunton, P. J., D'Eath, R. B., Sandercock, D. & Prunier, A. (2019). *Behaviour of isolated piglets before and after tooth clipping, grinding or sham-grinding*. 53rd Congress of the International Society for Applied Ethology (ISAE).
- Škrbić, Z., Pavlovski, Z., Vitorović, D., Lukić, M., Petričević, V. & Milošević, N. (2009). The effects of stocking density and light program on tibia quality of broilers of different genotype. *Arch. Zoot*, 12 (3): 56-63.
- Sonntag, W. I., Kiehas, M. T., Spiller, A., Kaiser, A., Ludolph, L.-M., Grunert, K. G. & von Meyer-Höfer, M. (2019). Consumer evaluation of intra-sustainable trade-offs in pig production—a mixed-method approach to analyze different consumer segments. *Livestock Science*, 224: 102-113. doi: 10.1016/j.livsci.2019.04.010.
- Spruijt, B. M., Van den Bos, R. & Pijlman, F. T. (2001). A concept of welfare based on reward evaluating mechanisms in the brain: anticipatory behaviour as an indicator for the state of reward systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 72 (2): 145-171. doi: 10.1016/s0168-1591(00)00204-5.
- St.meld. nr. 12 (2002-2003). *Om dyrehold og dyrevelferd*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet.
- Stamp Dawkins, M., Donnelly, C. A. & Jones, T. A. (2004). Chicken welfare is influenced more by housing conditions than by stocking density. *Nature*, 427 (6972): 342-344.
- Statens Dyrehelsetilsyn. (1996). Retningslinjer for hold av storfe og svin.
- Statens Dyrehelsetilsyn - Sentralforvaltningen. (2000). *Høring av forslag til ny forskrift om hold av fjørfe og kalkun*, Saksnr: 1638/99. Oslo.
- Statens Dyrehelsetilsyn - Sentralforvaltningen. (2003). *Oversendelse av utkast til forskrift om hold av svin*.
- Statistisk Sentralbyrå. (1961). *Jordbruksstatistikk 1960*. Noregs offisielle statistikk. Oslo.
- Statistisk Sentralbyrå. (2021a). 03688: *Jordbruksbedrifter med husdyr, etter husdyrslag, år og statistikkvariabel*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/03688/tableViewLayout1/> (lest 25.01.2022).
- Statistisk Sentralbyrå. (2021b). 03710: *Husdyr, etter husdyrslag, år og statistikkvariabel*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/03710/tableViewLayout1/> (lest 25.01.2022).
- Steinveg, R. (2022). *Ny grising på gang*. Instagram. Tilgjengelig fra: [www.instagram.com/p/CiDEc9zAktS](http://www.instagram.com/p/CiDEc9zAktS) (lest 28.04.2023).
- Stolba, A. & Wood-Gush, D. G. M. (1981). The assessment of behavioural needs of pigs under free-range and confined conditions. *Applied Animal Ethology*, 7 (4): 388-389. doi: 10.1016/0304-3762(81)90072-9.
- Stolba, A. & Wood-Gush, D. (1984). The identification of behavioural key features and their incorporation into a housing design for pigs. *Annales de recherches veterinaires*, 15 (2): 287-302.
- Stolba, A. & Wood-Gush, D. G. M. (1989). The behaviour of pigs in a semi-natural environment. *Animal Science*, 48 (2): 419-425. doi: 10.1017/S0003356100040411.

- Stortinget. (2022). *Representantforslag om å styrke dyrevelferden for produksjonsdyr - voteringsvedtak*. Tilgjengelig fra: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Vedtak/Vedtak/Sak/?p=86698> (lest 21.02.2022).
- Stortingets næringskomité. (2022). *Innstilling frå næringskomiteen om representantforslag om å styrke dyrevelferden for produksjonsdyr - Innst. 130 S (2021–2022)*. Tilgjengelig fra: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2021-2022/inns-202122-130s/?all=true> (lest 21.02.2022).
- Studnitz, M., Jensen, M. B. & Pedersen, L. J. (2007). Why do pigs root and in what will they root? *Applied Animal Behaviour Science*, 107 (3-4): 183-197. doi: 10.1016/j.applanim.2006.11.013.
- Stäbler, R., Patzkéwitsch, D., Reese, S., Erhard, M. & Hartmannsgruber, S. (2022). Behavior of domestic pigs under near-natural forest conditions with ad libitum supplementary feeding. *Journal of Veterinary Behavior*, 48: 20-35. doi: 10.1016/j.jveb.2021.10.011.
- Tahamtani, F., Herskin, M. S., Foldager, L., Murrell, J., Sandercock, D. & Riber, A. (2019). *Karakterisering af konventionelle slagtekyllinger med gait score 2 i forhold til mobilitet, adfærd, smerte, morfologi og patologi*. Aarhus: Aarhus Universitet - DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug.
- Tankesmien Agenda & AgriAnalyse. (2015). *Perspektivnotat - Verdien av norsk mat*. Tilgjengelig fra: [https://tankesmienagenda.no/uploads/documents/post/perspektivnotat\\_Verdien-av-norsk-mat\\_final.compressed.pdf](https://tankesmienagenda.no/uploads/documents/post/perspektivnotat_Verdien-av-norsk-mat_final.compressed.pdf) (lest 26.01.2022).
- Tankesmien Agenda & AgriAnalyse. (2017). *Perspektivnotat - Verdien av norsk mat*. Tilgjengelig fra: <https://tankesmienagenda.no/uploads/documents/post/Webversjon-Perspektivnotat-Verdien-av-norsk-mat-2017.pdf> (lest 26.01.2022).
- Thomas, L. F., De Glanville, W. A., Cook, E. A. & Fèvre, E. M. (2013). The spatial ecology of free-ranging domestic pigs (*Sus scrofa*) in western Kenya. *BMC Veterinary Research*, 9 (1): 46. doi: 10.1186/1746-6148-9-46.
- Thøfner, I., Dahl, J. & Christensen, J. (2021). Keel bone fractures in Danish laying hens: Prevalence and risk factors. *PLOS ONE*, 16: e0256105. doi: 10.1371/journal.pone.0256105.
- Tierschutzverordnung. (2008). *Tierschutzverordnung vom 23. April 2008 (TSchV)*. Tilgjengelig fra: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/416/de> (lest 30.04.2023).
- Valland, D. & Bjerve, L. (1999). Årsrapport 1998 fra Effektivitetskontrollen. *Fjørfe* (3): 24 - 25.
- Valland, D. & Bjerve, L. (2000). Årsrapport 1999 fra Effektivitetskontrollen. *Fjørfe* (4): 42 - 43.
- van Putten, G. (1981). Restriction of induced behaviour (abstract). *Applied Animal Ethology*, 7 (4): 387-388.
- Vasdal, G., Østensen, I. & Andersen, I. L. (2011). Bondens rutiner rundt grising – effekter på spedgrisoverlevelse.
- Ventura, B. A., Siewerdt, F. & Estevez, I. (2012). Access to barrier perches improves behavior repertoire in broilers. *PLoS one*, 7 (1): e29826.

- Vermeer, H. M., De Greef, K. H. & Houwers, H. W. J. (2014). Space allowance and pen size affect welfare indicators and performance of growing pigs under Comfort Class conditions. *Livestock Science*, 159: 79-86. doi: 10.1016/j.livsci.2013.10.021.
- Veterinærinstituttet. (2022). *Høring av forslag til endring av forskrift om hold av høns og kalkun*.
- Wallenbeck, A., Wilhelmsson, S., Jönsson, L., Gunnarsson, S. & Yngvesson, J. (2016). Behaviour in one fast-growing and one slower-growing broiler (*Gallus gallus domesticus*) hybrid fed a high-or low-protein diet during a 10-week rearing period. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A—Animal Science*, 66 (3): 168-176.
- Weeks, C., Danbury, T., Davies, H., Hunt, P. & Kestin, S. (2000). The behaviour of broiler chickens and its modification by lameness. *Applied animal behaviour science*, 67 (1-2): 111-125.
- Weeks, C. A. & Butterworth, A. (2004). *Measuring and auditing broiler welfare*: CABI publishing.
- Yamak, U., Sarica, M., Boz, M. & Ucar, A. (2016). Effect of reusing litter on broiler performance, foot-pad dermatitis and litter quality in chickens with different growth rates. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 22 (1).
- Zhao, Z.-g., Li, J.-h., Li, X. & Bao, J. (2014). Effects of housing systems on behaviour, performance and welfare of fast-growing broilers. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 27 (1): 140-146.
- Zuidhof, M., Schneider, B., Carney, V., Korver, D. & Robinson, F. (2014). Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005. *Poultry science*, 93 (12): 2970-2982.
- Økologiforskriften. (2017). *Forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter, akvakulturprodukter, næringsmidler og fôr av 18. mars 2017 nr. 355*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/pro/#document/SF/forskrift/2017-03-18-355> (lest 14.01.2022).
- Aasmundstad, T. (u.å). *Norsvin and norwegian pig production*. Tilgjengelig fra: [https://www.kisleptek.hu/ma\\_files/BOND%20-%20Norsvin%2012.4.18%20\(ID%20124118\).pdf](https://www.kisleptek.hu/ma_files/BOND%20-%20Norsvin%2012.4.18%20(ID%20124118).pdf) (lest 25.01.2022).