

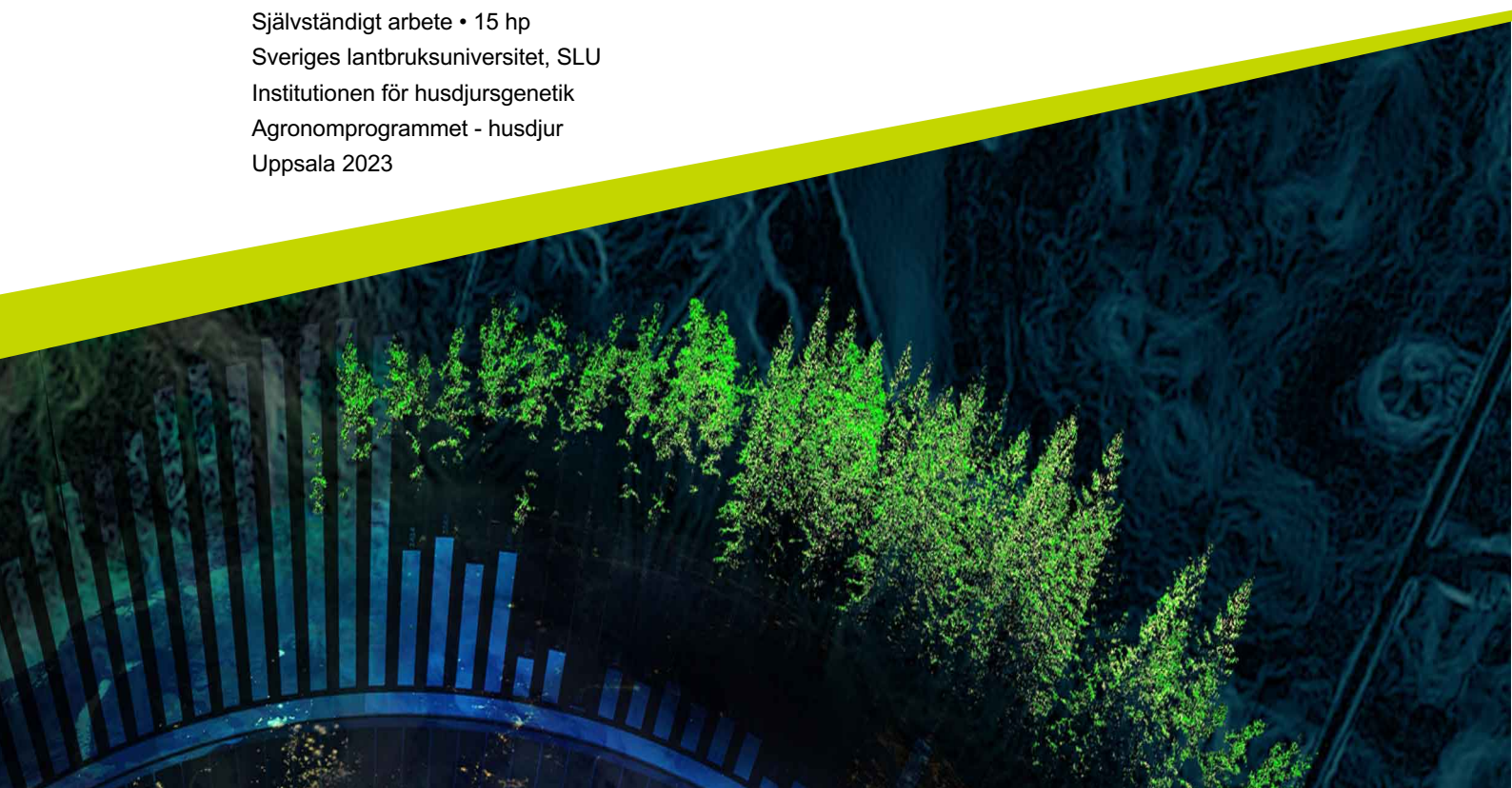


Husdjurens roll för att uppfylla FN:s hållbarhetsmål

The role of livestock in achieving the UN's Sustainable Development Goals

Amanda Algotson

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för husdjursgenetik
Agronomprogrammet - husdjur
Uppsala 2023



Husdjurens roll för att uppfylla FN:s hållbarhetsmål

The role of livestock in achieving the UN's sustainable development goals

Amanda Algotson

Handledare: Lotta Rydhmer, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för husdjursgenetik

Examinator: Mikaela Lindberg, Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för husdjurens utfodring och vård

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i husdjursvetenskap

Kurskod: EX0865

Program/utbildning: Agronomprogrammet - husdjur

Kursansvarig inst.: Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2023

Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Nyckelord: Agenda 2030, de globala hållbarhetsmålen, husdjur, djurvälstånd, nötkreatur, gris, fjäderfä, akvakultur

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjursgenetik

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Sammanfattning

År 2015 beslöt FN om 17 hållbarhetsmål som ingår i Agenda 2030. De finns för att världen ska bli fri från hunger och fattigdom, för att samhället ska bli mer jämställt och för att skydda miljön. Detta arbete tar upp hur husdjur, särskilt nötkreatur, grisar, fjäderfä och fiskar i akvakultur, bidrar till att de globala hållbarhetsmålen uppfylls. Uppsatsen visar att husdjuren bidrar positivt till minst sex mål (mål 1, 2, 4, 7, 8, 9) och negativt till minst elva mål (mål 3, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17). Det finns åtgärder att ta till för att husdjuren ska bidra mer positivt eller mindre negativt. Att öka djurvälståndet kan vara ett sätt att öka husdjurens bidrag till att uppfylla hållbarhetsmålen. Exempel på åtgärder är ökad resurseffektivitet genom att utfodra med biprodukter, god gödselhantering, optimerad utfodring av kväve och minskad utfodring med fiskmjöl.

Nyckelord: Agenda 2030, de globala hållbarhetsmålen, husdjur, djurvälstånd, nötkreatur, gris, fjäderfä, akvakultur

Abstract

In 2015, the UN decided on 17 sustainable development goals that are part of Agenda 2030. They exist so that the world will be free from hunger and poverty, so that we can have a more equal society and to protect the environment. This literature study addresses how livestock, particularly cattle, pigs, poultry and fish in aquaculture, contribute to meeting the global sustainability goals. Livestock contribute positively to goals 1, 2, 4, 7, 8, 9 and negatively to goals 3, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17. There are measures to be taken so that livestock can contribute more positively or less negatively. Increasing animal welfare can be a way to increase the contribution of livestock to meeting the sustainable development goals. Examples of measures are resource efficiency by feeding with by-products, good manure management, optimizing nitrogen feeding and reducing fishmeal in feed.

Keywords: The 2030 Agenda, sustainable development goals (SDGs), livestock, animal welfare, cattle, pig, poultry, aquaculture

Innehållsförteckning

Förkortningar	1
1. Introduktion	2
2. Litteraturgenomgång	3
2.1 Hur husdjur generellt bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen	3
2.1.1 Positivt bidragande.....	3
2.1.2 Negativt bidragande och åtgärder	4
2.2 Djurvälstånd och de globala hållbarhetsmålen	5
2.3 Hur nötkreatur bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen	7
2.3.1 Mål 12. Hållbar konsumtion och produktion	7
2.3.2 Mål 13. Bekämpa klimatförändringarna	7
2.4 Hur grisar bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen	8
2.4.1 Mål 6. Rent vatten och sanitet för alla	8
2.5 Hur fjäderfä bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen	9
2.5.1 Mål 15. Ekosystem och biologisk mångfald	9
2.6 Hur akvakultur bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen	10
2.6.1 Mål 14. Hav och marina resurser	10
2.6.2 Mål 17. Genomförande och globalt partnerskap	11
3. Diskussion	12
3.1 Miljömässig hållbarhet.....	12
3.2 Social hållbarhet.....	13
3.3 Ekonomisk hållbarhet	13
4. Slutsats	14
Referenser	15

Förkortningar

Mål 1	Ingen fattigdom
Mål 2	Ingen hunger
Mål 3	God hälsa och välbefinnande
Mål 4	God utbildning för alla
Mål 5	Jämställdhet
Mål 6	Rent vatten och sanitet för alla
Mål 7	Hållbar energi för alla
Mål 8	Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt
Mål 9	Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
Mål 10	Minskad ojämlikhet
Mål 11	Hållbara städer och samhällen
Mål 12	Hållbar konsumtion och produktion
Mål 13	Bekämpa klimatförändringarna
Mål 14	Hav och marina resurser
Mål 15	Ekosystem och biologisk mångfald
Mål 16	Fredliga och inkluderande samhällen
Mål 17	Genomförande och globalt partnerskap

1. Introduktion

År 2015 beslöt FN om 17 hållbarhetsmål som ingår i Agenda 2030. De finns för att världen ska bli fri från hunger och fattigdom, för att samhället ska bli mer jämställt och för att skydda miljön (Nationell samordnare Agenda 2030, u.å.). Målen kan delas upp i tre dimensioner: miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet (Nationell samordnare Agenda 2030, u.å.).

Husdjuren har en stor roll i uppfyllandet av de globala målen och Global Agenda for Sustainable Livestock (GASL 2019) har identifierat 8 mål som de menar har direkt koppling till husdjuren, medan FAO (2018) har hittat kopplingar mellan husdjuren och alla mål. Däremot syns inte alltid en positiv koppling mellan mål och husdjur. Magnusson et al. (2022) visar att husdjurens hälsa har en viktig roll för att uppfylla de globala målen.

Syftet med arbetet är att genom en litteraturanalys undersöka vad husdjur, särskilt nötkreatur, grisar, fjäderfä och fiskar i akvakultur, har för roll i att uppfylla de globala målen samt vad som krävs för att de i högre grad ska ha en positivt bidragande faktor. Anledningen till att jag valt att lägga extra fokus på nötkreatur, grisar och fjäderfä är att de är våra vanligaste produktionsdjur och att jag även valt att lägga fokus på akvakultur beror på att det är en bransch som i framtiden kommer att bli allt viktigare för att förse oss människor med mat. För de specifika djurslagen kommer jag att lägga fokus på hur det ser ut i Europa samt endast ta upp några mål för varje djur för att undvika upprepning. Målen för varje djurslag valdes ut med fokus på den miljömässiga hållbarheten samt utefter vad litteraturen som ingår hade störst fokus på. Frågeställningen arbetet utgår från är: Hur kan husdjuren bidra till att de globala målen uppfylls?

2. Litteraturgenomgång

2.1 Hur husdjur generellt bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen

2.1.1 Positivt bidragande

Husdjuren är viktiga för ekonomin i hela världen, men de är särskilt viktiga för personer som är fattiga eftersom djuren ger en källa till inkomst och kapital (FAO 2015; FAO 2018; Mehrabi et al. 2020). På så sätt bidrar husdjuren till ett uppfyllande av mål 1, ingen fattigdom. De livsmedelsproducerande djuren bidrar både direkt och indirekt till minskad fattigdom genom att de dels kan vara en direkt inkomstkälla, men genom att ge livsmedel kan de även främja en god hälsa och därmed ge möjlighet för människor att arbeta (FAO 2018). Dessutom kan en inkomst generera ett sparande som kan ge en möjlighet att starta ett företag, vilket i sin tur kan öka kapitalet ytterligare (Mehrabi et al. 2020). I hela livsmedelskedjan finns det arbetstillfällen som ger inkomst vilket kan bidra till en ekonomisk tillväxt och därmed bidra till att mål 8, anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt, uppfylls (FAO 2018; Mehrabi et al. 2020). De företag som är kopplade till förädling av animalieprodukter kan bidra till hållbar industri och innovationer och därmed mål 9 (FAO 2018).

Genom att djuren genererar en inkomst bidrar de till att uppfylla mål 2, ingen hunger, eftersom hushåll då har möjlighet att köpa mat (FAO 2018). De livsmedelsproducerande djuren bidrar även med självförsörjning av animalieprodukter, som i sin tur kan bidra till att minska hungern (FAO 2018; Mehrabi et al. 2020). Dessutom kan den gödsel som djuren producerar spridas på åkrar för att öka avkastningen och därmed ge mer mat (FAO 2015). Animalieprodukter innehåller lättsmält protein samt andra viktiga näringsämnen och är därför viktiga för att motverka svält och näringsbrist (FAO 2015; FAO 2018). Tillgången till dessa bra näringsämnen kan bidra till att uppfylla mål 4, god utbildning för alla, i och med att de bidrar till god utveckling hos barn vilket i sin tur ger dem de förutsättningar som krävs för att kunna tillgodogöra sig en utbildning (FAO 2015; FAO 2018). Även minskad hunger är positivt för utbildning då hunger

kan försämra koncentrationsförmågan (FAO 2018). Dessutom kan den inkomst som djuren ger bidra till pengar att betala skolavgifter med (FAO 2015; FAO 2018). För att uppnå mål 7, hållbar energi för alla, kan djuren bidra genom att deras gödsel används för att producera biogas (FAO 2015; FAO 2018).

2.1.2 Negativt bidragande och åtgärder

Det finns problem kopplat till animalieproduktionen (FAO 2018). Dels kommer en ökad efterfrågan på animalieprodukter och bejakandet av denna leda till ökad påverkan på miljön och den biologiska mångfalden, det kommer även skapas problem kring mark-, vatten-, och energitillgång (FAO 2018). Idag förekommer det hög användning av läkemedel för att hålla djuren friska och främja god tillväxt, detta måste förändras eftersom det ökar risken för resistens hos patogenerna (FAO 2018; Mehrabi 2020). Att konsumera animalieprodukter i rätt mängd är bra för oss människor, men djuren bidrar också till sjukdom via zoonoser (FAO 2018). Alltmer intensiv produktion där fler djur hålls på för liten yta ökar risken för sjukdomsspridning och det är viktigt att åtgärder vidtas för att minska risken för sjukdomsspridning för att mål 3, god hälsa och välbefinnande, ska uppfyllas (FAO 2015; FAO 2018; Mehrabi et al. 2020).

I framför allt låginkomstländer är det ofta kvinnor som lägger mer arbete jämfört med män på att ta hand om djuren, men de har sämre tillgång till mark, vatten och andra värdefulla resurser (FAO 2015; FAO 2018). För att det ska bli mer jämställt mellan män och kvinnor måste samhället ändras för att ge kvinnor möjlighet att utveckla sin djurhållning och därmed bidra till att mål 5, jämställdhet, uppfylls (FAO 2015; FAO 2018).

Från gårdar förekommer näringsläckage, bland annat i form av kväve och fosfor, som kan förorena vattendrag och havet (FAO 2018). Om mål 6, rent vatten och sanitet för alla, ska kunna uppnås måste gårdar ha en korrekt gödselhantering samt effektivisera sin vattenanvändning så att människor och djur kan förses med rent vatten (FAO 2015; FAO 2018).

Det förekommer skillnader i vad för mark djurhållare har tillgång till vilket skapar olika förutsättningar att hålla djur och producera livsmedel (FAO 2015). Genom att skapa en mer rättvis tillgång till mark kan ett mer jämställt samhälle uppnås och därmed kan mål 10, minskad ojämlikhet, uppfyllas (FAO 2015).

Det förekommer djurhållning i städer vilket förser stadsborna med mat samt skapar jobb vilket kan bidra till mål 11, hållbara städer och samhällen, men det innebär också risker för zoonoser (FAO 2015; FAO 2018).

Att hålla livsmedelsproducerande djur kräver ofta stora mängder mark, vatten, energi och konstgödsel samt bidrar till utsläpp av växthusgaser, dels från fermentation i vommen hos idisslare, dels från foderproduktion och gödselhantering (FAO 2018; Mehrabi et al. 2020). För att mål 12, hållbar konsumtion och produktion, ska uppfyllas behöver mer produceras med mindre insatser (FAO 2018). Mål 12 kan uppfyllas genom att utfodra djur med sådant som människor inte kan äta samt att ta till åtgärder för att minska dödligheten hos djuren (Mehrabi et al. 2020). Ett uppfyllande av mål 12 kan även leda till att mål 13, bekämpa klimatförändringarna, uppfylls då produktion av mer med mindre insatser bidrar till lägre utsläpp per enhet producerad produkt (FAO 2018; Mehrabi et al. 2020). Det kan även vara av värde att avla på djur som bättre klarar av dagens ökande temperaturer samtidigt som produktiviteten bibehålls (FAO 2015; Mehrabi et al. 2020).

För att uppfylla mål 14, hav och marina resurser, krävs delvis att konsumtionen av fiskmjöl i foder minskar då den produktionen bidrar till överfiske och det kan därför vara av värde att utfodra husdjuren med andra produkter från haven eller från land i stället (FAO 2015; FAO 2018). Även god gödselhantering är viktig för att mål 14 ska uppfyllas (FAO 2015; FAO 2018). När det kommer till mål 15, ekosystem och biologisk mångfald, bidrar livsmedelsproducerande djur både positivt och negativt (FAO 2018). Odling av foder har negativ påverkan, delvis för att skog behöver skövlas för att få mer mark att odla på (FAO 2015; FAO 2018). Den positiva påverkan fås av djur som betar eftersom betning kan leda till ökad biologisk mångfald på betesmarkerna och minskad erosion, dock leder överbetning till ökad erosion (FAO 2018; Mehrabi et al. 2020). För att mål 16, fredliga och inkluderande samhällen, ska uppfyllas är det viktigt att det är tydligt vem som äger en viss mark för att djurhållning ska kunna förekomma utan konflikter (FAO 2018). Slutligen, för att mål 17, genomförande och globalt partnerskap, ska uppfyllas krävs samarbeten mellan olika organisationer (FAO 2018).

2.2 Djurvälstånd och de globala hållbarhetsmålen

Det finns tydliga kopplingar mellan en ökad djurvälstånd och möjligheten att uppfylla de globala målen (Keeling et al. 2019; Keeling et al. 2022; Magnusson et al. 2022). En förbättrad djurhälsa och djurvälstånd leder till djur som producerar mer, är mer resurseffektiva och ger upphov till lägre veterinärkostnader (Keeling et al. 2019; Keeling et al. 2022). Dessutom kan de stanna längre i produktion och har ökad fertilitet vilket leder till ökad inkomst och därmed en väg ur fattigdom och ett uppfyllande av mål 1 (Keeling et al. 2019; Keeling et al. 2022). Den ökade produktionen kan även bidra till minskad hunger, ökad livsmedelsförsörjning och bättre näringstillgång, vilket bidrar till ett uppfyllande av mål 2 (Keeling et al. 2019;

Keeling et al. 2022). Genom att arbeta för att djuren inte ska bli sjuka kan stora ekonomiska förluster och brist på mat undvikas (Magnusson et al. 2022). Djurskötsel och avel för friskare djur som leder till god djurvälstånd leder ofta även till djur som är motståndskraftiga mot sjukdomar och de kräver mindre antibiotika vilket i sin tur kan leda till minskad risk för antibiotikaresistens hos bakterier som också infekterar människor. Även zoonoser motverkas med friska djur och mål 3 kan uppfyllas (Keeling et al. 2019; Keeling et al. 2022; Magnusson et al. 2022; Schneider & Tarawali 2021).

En ökad djurvälstånd leder inte till ett uppfyllande av mål 4, men ett uppfyllande av mål 4 kan leda till ökad utbildning och kunskap om vikten av en ökad djurvälstånd (Keeling et al. 2019). Eftersom det i låginkomstländer ofta är kvinnor som tar hand om djuren kan en ökad välfärd och status leda till att kvinnors roll och egenmakt ökas, därmed kan mål 5 uppfyllas (Keeling et al. 2019; Keeling et al. 2022). Den minskade användningen av antibiotika samt andra läkemedel ökar möjligheterna att uppfylla mål 6 på grund av minskad förorening av vatten (FAO 2018). Ökad produktivitet och inkomst som friska djur ger kan leda till kapital för att investera i exempelvis förnybar energi (Keeling et al. 2022). Friska djur har även lägre energiförbrukning per enhet produkt och mål 7 kan uppfyllas (Keeling et al. 2022). För de som arbetar med djur kan en ökad djurvälstånd leda till en bättre arbetsmiljö vilket kan främja en ekonomisk tillväxt, det kan vara en del i uppfyllandet av mål 8 (Keeling et al. 2022). Vidare kan en ekonomisk tillväxt ge utrymme för innovationer, infrastruktur samt utveckling av motståndskraftiga industrier och det kan bidra till att mål 9 uppfylls (Keeling et al. 2022). Mål 10 kan uppfyllas då en ökad välfärd kan ge ett omhändertagande samhälle där ojämlikheter mellan människor minskar (Keeling et al. 2019; Keeling et al. 2022). Att djuren är friska är en förutsättning för att de ska kunna hållas i städer eftersom de annars kan sprida sjukdomar, därför är god djurvälstånd även viktigt för att uppfylla mål 11 (FAO 2018). Friska djur medför en minskad antibiotikaanvändning vilket ger en mer hållbar produktion och ju mer djurvälstånd värderas desto mer är människor beredda att betala för hur maten är producerad, vilket i sin tur leder till en hållbar konsumtion och ett uppfyllande av mål 12 (Keeling et al. 2022). Då friska djur som mår bra producerar mer har de en lägre miljöpåverkan eftersom de släpper ut lägre nivåer av växthusgaser per enhet produkt vilket är bra för ett uppfyllande av mål 13 (Keeling et al. 2019; Schneider & Tarawali 2021; Magnusson et al. 2022). Den ökade resurseffektivitet som kommer av en ökad djurvälstånd kan bidra till att mål 14 uppfylls då riskerna för att avfall hamnar i vatten minskar (Keeling et al. 2022). Ökad välfärd hos odlad fisk kan också bidra till att mål 14 uppfylls då antibiotikaanvändningen kan minska (Keeling et al. 2019). Att förse djur med naturliga miljöer som främjar deras naturliga beteenden, exempelvis träd till hönor, kan vara fördelaktigt för miljön, markåterställning och biodiversitet, vilket bidrar till ett uppfyllande av mål 15 (Keeling et al. 2022).

2.3 Hur nötkreatur bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen

2.3.1 Mål 12. Hållbar konsumtion och produktion

Kor är resurseffektiva av den anledningen att de kan äta sådant som människor inte kan äta, såsom gräs och biprodukter från olika industrier, som rapsmjöl, drank, betför och bageriavfall (FAO 2018; Karlsson et al. 2018; Grossi et al. 2022). Dock kan stora delar av det som nötkreatur äter, bland annat i europeiska intensiva produktionssystem, vara sådant som kan ätas av oss människor direkt eller bättre utnyttjas av grisar eller höns (Krizsan et al. 2021; Sandström et al. 2022). Sandström et al. (2022) menar att det är möjligt att utfodra kor endast med sådant som människor inte kan äta. Karlsson et al. (2018) utförde en studie där de utfodrade mjölkkor med olika typer av kraftfoder baserade på biprodukter och jämförde det med ett kraftfoder baserat på spannmål och sojamjöl. De fann att utfodring med biprodukter inte påverkade mjölkavkastningen eller foderintaget. En studie av Grossi et al. (2022) visar att det genom att utfodra nötkreatur med biprodukter såsom bageriavfall eller drank i stället för majs och soja går att sänka deras miljöpåverkan genom att minska utsläppen av växthusgaser, minska markanvändningen samt vattenåtgången och därmed göra uppfödningen mer resurseffektiv. Att utfodra kor med biprodukter är mer resurseffektivt och kan bidra till att den totala matproduktionen kan öka (Karlsson et al. 2018), därmed kan nötkreatur bidra till att mål 12 uppfylls.

2.3.2 Mål 13. Bekämpa klimatförändringarna

Produktionen av mjölk och nötkött leder till höga utsläpp av växthusgaser, såsom koldioxid, metan och lustgas från foderproduktion, fermentation i vommen samt gödsel och urin (Sakatani 2022). Bättre effektivitet när det kommer till bland annat foder kan minska dessa utsläpp per enhet produkt (FAO 2018). Beroende på hur korna hålls släpper de ut olika mycket växthusgaser (FAO 2018; Röös 2019). Nötkreatur som föds upp på ett extensivt sätt där de går ute och betar släpper ut mer metan än nötkreatur som föds upp intensivt, vilket beror på att de som föds upp extensivt växer långsammare och därmed släpper ut växthusgaser under en längre period (Röös 2019). Däremot kan klimatet gynnas av att djur betar eftersom marken då kan fungera som en kolsänka och biodiversiteten kan gynnas (Röös 2019). Krizsan et al. (2021) har sammanfattat artiklar som visar på att det inom mjölk och nötköttsproduktion släpps ut mycket kväve från konstgödsling och vid förvaring samt spridning av stallgödsel som sedan kan leda till utsläpp av lustgas, vilken har en högre uppvärmningspotential jämfört med metan. Att därför optimera användningen av konstgödsel samt ha god gödselhantering är viktigt för att minska utsläppen av lustgas (Krizsan et al. 2021).

Det är inte bara kor som påverkar klimatet. Klimatförändringarna påverkar även korna (Sakatani 2022). FAO (2018) nämner studier som visar att värmestress hos kor i södra Europa orsakar minskad mjölkavkastning, vilket betyder att växthusgasutsläppen per kilo mjölk ökar, vilket i sin tur skapar en ond spiral kring växthusgasutsläpp (Sakatani 2022). Värmestress sänker inte bara deras produktion utan försämrar även fertiliteten, vilket i sin tur leder till fler kor som släpper ut växthusgaser utan att producera något eftersom det krävs fler rekryteringskvigor (Sakatani 2022). För att möta framtidens efterfrågan på mjölk och nötkött behöver produktionen effektiviseras för att minimera utsläppen av växthusgaser, vilket kan göras genom att förbättra fertiliteten och minska antalet improduktiva dagar (Sakatani 2022). Även avel för effektiv livstidsproduktion kan vara av värde för att minska utsläpp av växthusgaser (Sakatani 2022). Att minska utsläpp från mjölk och nötköttsproduktion är ett steg i att uppfylla mål 13.

2.4 Hur grisar bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen

Produktion av griskött förser människor med en källa till protein och kan vara en källa till inkomst. Av de anledningarna bidrar produktionen till flera av de globala målen, såsom mål 1, 3 och 8 om fattigdom, hälsa och ekonomi (Gunnarsson et al. 2020). Dock bidrar produktionen av griskött negativt till några av målen, såsom mål 6, 13 och 15 om rent vatten, klimat och land, och detta är något som måste hanteras för att uppnå en framtida grisköttsproduktion som är hållbar (Gunnarsson et al. 2020).

2.4.1 Mål 6. Rent vatten och sanitet för alla

Lengling et al. (2020) citerar ett flertal artiklar som beskriver att livsmedelsproducerande djur har en negativ miljöpåverkan eftersom de släpper ut växthusgaser och ammoniak, där grisar står för näst mest utsläpp av ammoniak efter nötkreatur i Tyskland. Utsläpp från gödsel orsakar klimatförändringar, försurning, övergödning, luftföroreningar samt vattenföroreningar och en gemensam nämnare för alla dessa problem är kväve (Cappelaere et al. 2021). Förorening av vatten kan vara ett hot mot mål 6. För att minska risken för förorening av grundvatten behöver utfodring av protein optimeras. Detta för att utsöndring av kväve i träcken ska minska (Lengling et al. 2020; Cappelaere et al. 2021). Det är även resurseffektivt samt ekonomiskt (Lengling et al. 2020; Cappelaere et al. 2021).

Under proteinmetabolismen utsöndras 50 % av kvävet som urea i urinen och 20% utsöndras i träcken, vilket endast lämnar 30 % som grisarna kan tillgodogöra sig (Lengling et al. 2020). Ett sätt att optimera fodret är att minska mängden råprotein och tillföra syntetiska aminosyror för att täcka behoven av alla aminosyror

samtidigt som inga av dem överutfodras (Cappelaere et al. 2021). Att tillsätta syntetiska aminosyror kan även göra det möjligt att i högre grad utfodra med biprodukter eller lokalt producerade fodermedel och samtidigt uppfylla behoven av de essentiella aminosyrorna. Detta kan i sin tur göra produktionen mer miljövänlig eftersom transporter av fodermedel minskar, framför allt av soja (Cappelaere et al. 2021). Att minska mängden kväve som grisar utsöndrar kan vara ett steg i att uppfylla mål 6.

2.5 Hur fjäderfä bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen

2.5.1 Mål 15. Ekosystem och biologisk mångfald

Fjäderfä har bättre foderomvandlingsförmåga än idisslare, men de äter mer av sådant som människor kan äta vilket gör att produktionen konkurrerar om resurser (Mottet et al. 2017; FAO 2018). All den spannmål som används till att producera ägg och kycklingkött tar upp mycket odlingsyta, samt bidrar till användning av bekämpningsmedel vilket gör produktionen till ett hot mot bland annat mål 15, eftersom den leder till förlust av biodiversitet (Mottet et al. 2017; Mottet och Tempio 2017; FAO 2018). Det finns även problematik kopplat till avel eftersom mycket genetisk variation försvinner vid intensiv avel för högproducerande djur, detta kan vara ett hot mot biologisk mångfald och därmed ett hinder för att uppfylla mål 15 (Mottet och Tempio 2017). Ichiura (2022) diskuterar kring teknologi, såsom artificiell intelligens, som kan göra kycklinguppfödning mer effektiv genom att se till varje kycklings individuella behov.

Sojamjöl är vanligt förekommande som proteinkälla i foder till fjäderfä, men det är förenat med problem såsom långa transporter till Europa och därmed höga utsläpp av koldioxid då det främst odlas i Syd- och Nordamerika, samt att det i Sydamerika är kopplat till avskogning för att öka odlingsarealen (Burton et al. 2021). Burton et al. (2021) utförde en studie där de bytte ut en del av sojamjölet till majsdrank i fodret för att undersöka produktionsegenskaper hos kyckling, kalkon och lax. De fann att utfodring med majsdrank kunde minska växthusgasutsläppen och markanvändningen för produktionen utan att tillväxten hos djuren minskade (Burton et al. 2021). För kycklingar blev förmågan att tillgodogöra sig proteinet i fodret bättre, vilket leder till lägre utsläpp av kväve med träcken (Burton et al. 2021). Att utfodra med majsdrank eller andra biprodukter kan vara ett steg i att uppfylla mål 15.

2.6 Hur akvakultur bidrar till att uppfylla hållbarhetsmålen

Det finns många mål som kopplar till akvakultur, både positivt och negativt, såsom mål 1, 2 och 3 om fattigdom, hunger och hälsa, 8 och 10 om sociala frågor, 12 och 13 om konsumtion, produktion och klimat, 14 och 15 om hav och land och 17 om samarbete. Störst koppling har mål 14 och flera av delmålen är direkt kopplade till fiske och akvakultur (FAO 2016; Blanchard et al. 2017; Abualtaher et al. 2021). Fisk förser oss med viktiga näringsämnen, vilket är viktigt för ett uppfyllande av mål 2 (FAO 2016). Akvakultur bidrar till ekonomisk tillväxt och utveckling samt till arbetstillfällena och inkomst, vilket är en del i uppfyllandet av mål 1 och 8 (FAO 2016). Fortsatt efterfrågan på fisk måste mötas av akvakultur eftersom haven har nått sin gräns för hur mycket som kan fiskas ur dem och detta gör akvakultur till den snabbast växande sektorn för animalisk livsmedelsproduktion (FAO 2016). Det är viktigt att tillväxten sker på ett hållbart och effektivt sätt för att även framtida generationer ska kunna nyttja näring från hav, sjöar och floder (FAO 2016; Blanchard et al. 2017).

2.6.1 Mål 14. Hav och marina resurser

En del av foderstaten hos odlad fisk består av fiskmjöl från vildfångad fisk och det är problematiskt, dock har mängden fiskmjöl i foder minskat de senaste åren vilket är bra för att mål 14 ska kunna uppfyllas (Thilsted et al. 2016; Blanchard et al. 2017; Raphaela et al. 2017). Å ena sidan är det bra att tillsätta fiskmjöl i foderstaten då den odlade fisken blir mer näringsrik, men det tar också bort möjligheten för människor att äta den fångade fisken direkt som också är näringsrik för människor (Thilsted et al. 2016). Mer fisk kommer att konsumeras som filéer, därför blir det mycket biprodukter som kan gå till tillverkning av fiskmjöl, vilket kan möta framtidens efterfrågan i och med en ökad fiskodling (FAO 2016). Dock kommer det fiskmjölet inte att ha lika bra kvalitet som fiskmjöl gjort på hel fisk, vilket kan påverka inblandningen i foder till djur (FAO 2016). För att minska mängden fiskmjöl till odlad fisk behöver de utfodras med större mängd spannmål, dock är det viktigt att den spannmål som används inte konkurrerar med spannmål som används för direkt konsumtion av människor (Fry et al. 2016). För att värna om haven måste åtgärder tas till för att minska överfisket och förhindra förlust av biodiversitet (Blanchard et al. 2017).

Norge har i flera år varit världens näst största exportör av sjömat och Abualtaher et al. (2021) har i en tabell samlat hur olika företag inom laxproduktion i Norge arbetar med de globala målen. Många företag jobbar med mål 14 genom åtgärder såsom att minska mängden engångsplast, minska påverkan på strandregioner, minska användandet av väteperoxid och antibiotika, öka överlevnaden, öka

resurseffektiviteten, använda 50% cirkulära råvaror i fodret och öka användandet av vegetabiliska råvaror i fodret (Abualtaher et al. 2021). Företagen arbetar även med mål 2 och 3 om hunger och hälsa, 8 om ekonomi, 12 och 13 om konsumtion, produktion och klimat och 17 om genomförande (Abualtaher et al. 2021). För att företag ska kunna arbeta för att uppfylla de globala målen måste de samla data och utgå från den när de analyserar vad de kan göra (Abualtaher et al. 2021).

2.6.2 Mål 17. Genomförande och globalt partnerskap

Mycket av utfiskningen sker på internationellt vatten och för att akvakulturen ska kunna bidra till att uppfylla de globala målen är det extra viktigt att olika branschorganisationer samarbetar och kommunicerar med varandra (FAO 2016) samt att ett partnerskap finns mellan regeringen, akademien och industrin, vilket kopplar till mål 17 (Abualtaher et al. 2021). För att uppnå mål 17 behöver teknik bli tillgänglig och kunskap om hur fisk odlas samt kunskap om miljömässiga och logistiska gränser behöver ökas (Blanchard et al. 2017).

3. Diskussion

Även om fokus för de olika djurslagen i denna litteraturstudie legat på ett eller två mål kan de givna exemplen på åtgärder även fungera för andra mål. Det gäller även att de åtgärder som tas upp för varje djurslag inte är djurslagsspecifika åtgärder, utan kan appliceras på alla husdjur. Litteraturstudien visar på att husdjuren bidrar positivt till att några av målen uppfylls, medan de bidrar negativt till fler av dem. För att de ska ha ett mer positivt, alternativt mindre negativt, bidrag visar litteraturgenomgången främst att det är viktigt med resurseffektivitet relaterat till insatsvaror. Det visar sig även vara viktigt med god djurvälstånd.

3.1 Miljömässig hållbarhet

Till miljömässig hållbarhet kopplar målen 6, 13, 14 & 15 om rent vatten, klimat, hav och land. Våra husdjur bidrar inte positivt till några av dessa mål, men det finns åtgärder att ta till för att minska den negativa påverkan de har. När det kommer till utsläpp av växthusgaser är det svårt att vända och bidra positivt till mål 13 eftersom djuren alltid kommer att bidra till utsläpp. Däremot är det möjligt att minska dessa utsläpp per enhet produkt och därmed minska det negativa bidraget. Optimerad utfodring av kväve som togs upp för grisar är något som också kan göras för de andra djuren. Det är dessutom inte bara positivt för mål 6, utan även för mål 13, då minskade utsläpp av kväve från träcken kan leda till lägre utsläpp av lustgas (Krizsan et al. 2021), och för mål 14 då optimerad kväveutfodring kan minska förorening av havet. För den miljömässiga hållbarheten är resurseffektivitet viktigt då det kan leda till minskade utsläpp av växthusgaser och till lägre markanvändning (Grossi et al. 2022), det kan bidra till att mål 13 och 15 uppfylls. Att minska på mängden växthusgasutsläpp kan också bidra till mål 14 genom att minskade utsläpp förhindrar försurning av haven.

En ökad djurvälstånd kan som nämnts vara positivt för att uppfylla målen, men det förekommer även målkonflikter kring detta. Nötkreatur som går ute och betar har i regel högre välfärd och kommer bidra positivt till den biologiska mångfalden och med rätt betesreglering kommer erosion att undvikas (FAO 2018; Mehrabi et al. 2020), men eftersom de kräver längre tid för att växa kommer de släppa ut mer växthusgaser jämfört med nötkreatur som föds upp mer intensivt (Röös 2019), detta

leder till en konflikt mellan mål 13 och 15, och mellan dessa mål och djurvälstånd. Kycklingar avlade för att växa långsammare kommer ha bättre hälsa och därmed må bättre, men de släpper ut mer växthusgaser eftersom de kräver mer foder (Weimer et al. 2020).

3.2 Social hållbarhet

Den sociala hållbarheten kopplar särskilt till målen 1, 2, 3, 4, 5, 7, 11 & 16 om fattigdom, hunger, hälsa, utbildning, jämställdhet, energi, städer och fred. Till en del av dessa bidrar husdjuren positivt. Den gemensamma nämnaren för mål 1, 2 och 4 är inkomst. Att ha djur kan ge en inkomst som därmed kan hjälpa människor i låginkomstländer att ta sig ur fattigdom. Inkomsten kan även användas för att köpa mat samt betala för skolgång. Dessutom hänger en minskad hunger ihop med möjlighet att gå i skolan och tillgodogöra sig en utbildning (FAO 2018). En ökad inkomst kan även göra det möjligt att investera i förnybar energi (Keeling et al. 2022).

Kring mål 3 och 11 är zoonoser en gemensam nämnare som medför att husdjuren bidrar negativt, därför är det som nämnts viktigt att arbeta för friska djur. För mål 3 kan det även bli möjligt att vända det negativa bidragandet som kommer av den höga användningen av antibiotika och för stor köttkonsumtion till ett positivt bidragande om konsumtion av animalieprodukter görs tillgänglig till alla i lagom mängd och om antibiotikaanvändningen till djur minskar så att antibiotikaresistensen inte ökar.

För mål 5 och 16 är det svårt för djuren att bidra på något sätt, utan det är snarare strukturen i samhället som behöver ändras. Sker det en ändring så att samhället blir mer jämställt samt tydligt kring vem som äger en viss mark i framför allt låginkomstländer, skulle det kunna leda till en djurhållning som människor kan tjäna pengar på och därmed sker ett bidrag till andra mål.

3.3 Ekonomisk hållbarhet

Till den ekonomiska hållbarheten kopplar målen 8, 9, 10 & 12 om ekonomi, industri, jämlikhet samt konsumtion och produktion. En ökad produktion eller högre vinst till följd av resurseffektivitet kan bidra till att mål 8 och 9 uppfylls. Det gäller inte bara för primärproduktionen utan för alla led inom livsmedelskedjan, såsom förädlingsindustrin, grossistledet och handeln. Att vara mer resurseffektiv är viktigt för att målen ska kunna uppfyllas och det har en direkt koppling till mål 8 och 12.

4. Slutsats

Slutsatsen som kan dras av den litteratur som ingår i detta arbete är att husdjuren kan bidra till att mål 1, 2, 4, 7, 8 och 9 uppfylls och att det finns åtgärder som gör att de bidrar mindre negativt eller mer positivt till resterande mål, där många åtgärder handlar om att mer effektivt nyttja insatsvaror. Det går även att se att husdjuren bidrar olika beroende på vart i världen man är. För människor i låginkomstländer är den inkomst som husdjuren ger extra viktig. I höginkomstländer är det i stället extra viktigt att vara mer resurseffektiv för att det negativa bidraget husdjuren har ska bli mindre.

Referenser

- Abualtaher, M., Rustad, T. & Bar, E.S. (2021). Systemic insights on the integration of UN sustainable development goals within the norwegian salmon value chain. *Applied sciences*, 11 (24), 12042–. <https://doi.org/10.3390/app112412042>
- Blanchard, J.L., Watson, R.A., Fulton, E.A., Cottrell, R.S., Nash, K.L., Bryndum-Buchholz, A., Büchner, M., Carozza, D.A., Cheung, W.W.L., Elliott, J., Davidson, L.N.K., Dulvy, N.K., Dunne, J.P., Eddy, T.D., Galbraith, E., Lotze, H.K., Maury, O., Müller, C., Tittensor, D.P. & Jennings, S. (2017). Linked sustainability challenges and trade-offs among fisheries, aquaculture and agriculture. *Nature ecology & evolution*, 1 (9), 1240–1249. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0258-8>
- Burton, E., Scholey, D., Alkhtib, A. & Williams, P. (2021). Use of an ethanol bio-refinery product as a soy bean alternative in diets for fast-growing meat production species: A circular economy approach. *Sustainability* (Basel, Switzerland), 13 (19), 11019–. <https://doi.org/10.3390/su131911019>
- Cappelaere, L., Le Cour Grandmaison, J., Martin, N. & Lambert, W. (2021). Amino Acid Supplementation to Reduce Environmental Impacts of Broiler and Pig Production: A Review. *Frontiers in veterinary science*, 8, 689259–689259. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.689259>
- FAO (2015). *Synthesis- Livestock and the Sustainable Development Goals*. FAO, Rome, Italy.
- FAO (2016). *The state of world fisheries and aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all*. FAO, Rome, Italy. 200 pp.
- FAO (2018). *World livestock: Transforming the livestock sector through Sustainable Development Goals*. FAO, Rome, Italy, 228 pp. <https://www.fao.org/3/CA1201EN/ca1201en.pdf>
- Fry, J.P., Love, D.C., MacDonald, G.K., West, P.C., Engstrom, P.M., Nachman, K.E. & Lawrence, R.S. (2016). Environmental health impacts of feeding crops to farmed fish. *Environment international*, 91 201–214. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.02.022>
- Global Agenda for Sustainable Livestock (GASL) (2019). *Enhancing the contribution of the livestock sector to the Sustainable Development Goals with a multistakeholder partnership approach*.
- Grossi, S., Massa, V., Giorgino, A., Rossi, L., Dell'Anno, M., Pinotti, L., Avidano, F., Compiani, R. & Rossi, C.A.S. (2022). Feeding Bakery Former Foodstuffs and Wheat Distiller's as Partial Replacement for Corn and Soybean Enhances the Environmental Sustainability and Circularity of Beef Cattle Farming.

- Sustainability* (Basel, Switzerland), 14 (9), 4908–.
<https://doi.org/10.3390/su14094908>
- Gunnarsson, S., Segerkvist, K.A., Wallgren, T., Hansson, H. & Sonesson, U. (2020). A systematic mapping of research on sustainability dimensions at farm-level in pig production. *Sustainability* (Basel, Switzerland), 12 (11), 4352–.
<https://doi.org/10.3390/su12114352>
- Ichiura, S (2017). A Vision for Smart Poultry production to Achieve Multiple SDGs. I: Khaliduzzaman, A (red). *Informatics in Poultry Production: A Technical Guidebook for Egg and Poultry Education, Research and Industry*. Singapore: Springer. 143-156. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-19-2556-6>
- Karlsson, J., Spörndly, R., Lindberg, M. & Holtenius, K. (2018). Replacing human-edible feed ingredients with by-products increases net food production efficiency in dairy cows. *Journal of dairy science*, 101 (8), 7146–7155.
<https://doi.org/10.3168/jds.2017-14209>
- Keeling, L., Tunón, H., Olmos Antillón, G., Berg, C., Jones, M., Stuardo, L., Swanson, J., Wallenbeck, A., Winckler, C. & Blokhuis, H. (2019). Animal Welfare and the United Nations Sustainable Development Goals. *Frontiers in veterinary science*, 6, 336–336. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00336>
- Keeling, L.J., Marier, E.A., Olmos Antillón, G., Blokhuis, H.J., Staaf Larsson, B. & Stuardo, L. (2022). A global study to identify a potential basis for policy options when integrating animal welfare into the UN Sustainable Development Goals. *Frontiers in animal science*, 3. <https://doi.org/10.3389/fanim.2022.974687>
- Krizsan, S.J., Chagas, J.C., Pang, D. & Cabezas-Garcia, E.H. (2021). Sustainability aspects of milk production in Sweden. *Grass and forage science*, 76 (2) 205–214.
<https://doi.org/10.1111/gfs.12539>
- Lengling, A., Reckels, B., Schwennen, C., Hölscher, R., Waldmann, K.-H., Visscher, C. & Büscher, W. (2020). Validation of a new resource-efficient feeding system for fattening pigs using increased crude fiber concentrations in diets: Feed intake and ammonia emissions. *Animals* (Basel), 10 (3), 497–.
<https://doi.org/10.3390/ani10030497>
- Mehrabi, Z., Gill, M., van Wijk, M., Herrero, M. & Ramankutty, N. (2020). Livestock policy for sustainable development. *Nature food*, 1 (3), 160–165.
<https://doi.org/10.1038/s43016-020-0042-9>
- Magnusson, U., Boqvist, S., Doyle, R. & Robinson, T. (2022). Animal health and welfare for sustainable livestock systems. *Global Agenda for Sustainable Livestock*, Rome, Italy.
- Mottet, A., de Haan, C., Falcucci, A., Tempio, G., Opio, C. & Gerber, P. (2017). Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/food debate. *Global food security*, 14, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.01.001>
- Mottet, A. & Tempio, G. (2017). Global poultry production: current state and future outlook and challenges. *World's Poultry Science Journal*, 73 (2), 245–256.
<https://doi.org/10.1017/S0043933917000071>

- Nationell Samordnare Agenda 2030 (u.å.). *Programförklaring*.
<https://agenda2030samordnaren.se/om-uppdraget/programforklaring/> [2022-04-04]
- Röös, E. (2019). *Kor och klimat*. Uppsala: SLU, EPOK – Centrum för ekologisk produktion och konsumtion.
- Sakatani, M. (2022). The role of reproductive biology in SDGs» Global warming and cattle reproduction: Will increase in cattle numbers progress to global warming? *Journal of Reproduction and Development* 2021–149–.
<https://doi.org/10.1262/jrd.2021-149>
- Sandström, V., Chrysafi, A., Lamminen, M., Troell, M., Jalava, M., Piipponen, J., Siebert, S., van Hal, O., Virkki, V. & Kummu, M. (2022). Food system by-products upcycled in livestock and aquaculture feeds can increase global food supply. *Nature food*, 3 (9), 729–740. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00589-6>
- Thilsted, S.H., Thorne-Lyman, A., Webb, P., Bogard, J.R., Subasinghe, R., Phillips, M.J. & Allison, E.H. (2016). Sustaining healthy diets: The role of capture fisheries and aquaculture for improving nutrition in the post-2015 era. *Food policy*, 61, 126–131. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.02.005>
- Weimer, S.L., Mauromoustakos, A., Karcher, D.M. & Erasmus, M.A. (2020). Differences in performance, body conformation, and welfare of conventional and slow-growing broiler chickens raised at 2 stocking densities. *Poultry science*, 99 (9), 4398–4407. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.06.009>