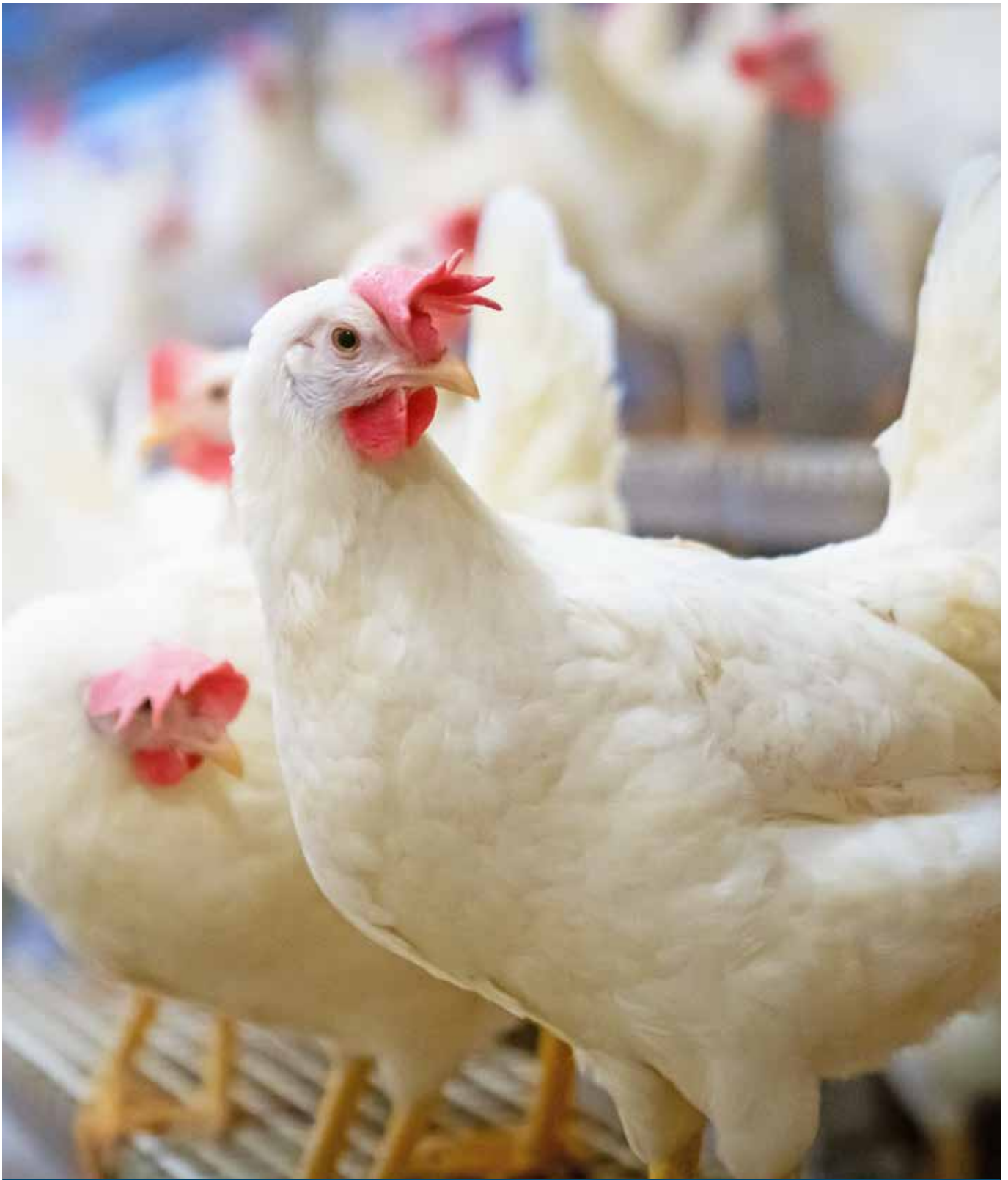


# KJØTTETS TILSTAND 2021

Status i norsk kjøtt- og eggproduksjon



---

REDAKSJON

Ann-Kristin Kjos

Ola Nafstad

Helga Odden

Tor Arne Ruud

Tora Saltnes

Mathias Ytterdahl

Vidar Olav Jupskås

---

---

ANIMALIA AS

Lørenveien 38, Pb 396 Økern, 0513 Oslo

Telefon: 23 05 98 00

E-post: [animalia@animalia.no](mailto:animalia@animalia.no)

Opplag: 2 200

Foto forside: Animalia / Jonas Ruud

Trykk: Konsis (215510)

Dato: Oktober 2021

[www.animalia.no](http://www.animalia.no)

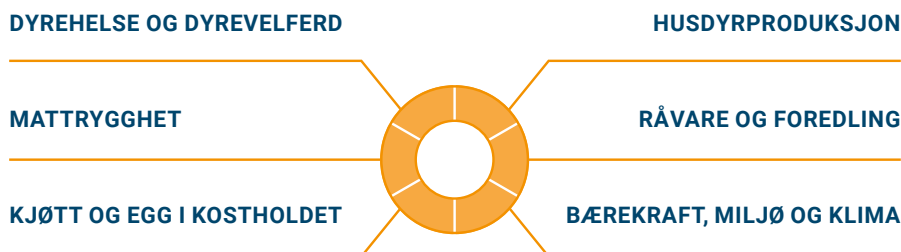
---

# Innhold

<b>KJØTTBEINMEL</b>	4	3.8. Creutzfeldt-Jacobs sykdom	102
<b>FREMTIDENS PROTEINKILDE</b>	14	3.9. Sammendrag av noen europeiske zoonosetall	103
<b>FRI FOR SMITTSOM GRISEHOSTE</b>	22	3.10. Kassasjon	105
<b>DYREVELFERDSPROGRAMMER</b>	32	3.11. Restmengder av forbudte eller uønskede stoffer i kjøtt og levende dyr	107
<b>AUTOMATISK KLASSIFISERING AV GRIS</b>	40		
<b>PROTEINKVALITET I NORSK KOSTHOLD</b>	48		
<b>01 HUSDYRPRODUKSJON</b>			
1.1. Storfe	60	04 DYREVELFERD	
1.2. Gris	62	4.1. Dyrevelferdsprogrammer	108
1.3. Småfe	64	4.2. Død under transport og oppstalling	110
1.4. Fjørfe	66	4.3. Etisk regnskap	112
1.5. Økologisk dyrehold	68	4.4. Bedøving	112
1.6. Husdyr i verden	69	4.5. Avblødning og avliving	114
		4.6. Tap av småfe på beite	115
		4.7. Kursvirksomhet knyttet til dyrevelferd	116
<b>02 DYREHELSE</b>			
2.1. Storfe	70	05 SLAKT, KJØTT- OG EGGKVALITET	
2.2. Gris	74	5.1. Årsproduksjon av slakt i Norge	118
2.3. Småfe	75	5.2. Økologisk slakt og egg	120
2.4. Fjørfe	76	5.3. Klassifisering av slakt	121
2.5. Helsedata rapportert gjennom Dyrehelseportalen	76	5.4. Slakteriene	130
2.6. Antibiotikaforbruk i husdyrproduksjon	80	5.5. Slaktelinjer og anlegg	131
2.7. Salg av koksidiostatika	82	5.6. Kvalitetsforbedringsprogram for svinekjøtt	133
2.8. Statens og næringens kontroll- og overvåkingsprogrammer for husdyrsykdommer	83	5.7. Ull, huder, skinn og andre tilleggsprodukter	135
2.9. Forekomst og overvåking av prionsykdommer	85		
2.10. Resistensovervåking	86	06 FORBRUK OG FORBRUKERHOLDNINGER	
2.11. Forekomsten av smittsomme husdyrsykdommer i Europa	88	6.1. Kjøttforbruk	141
2.12. Import av levende dyr	93	6.2. Kjøttets bidrag til næringsstoffer i kostholdet	145
		6.3. Import og eksport av kjøtt og kjøttvarer	147
		6.4. Konsumprisindeks	150
		6.5. Forbrukerholdninger	150
<b>03 MATTRYGGHET</b>			
3.1. Hygienetrek for skitne slaktedyr	94	07 BÆREKRAFT, MILJØ OG KLIMA	
3.2. <i>Salmonella</i>	98	7.1. Jordbruksareal i Norge	158
3.3. <i>Yersinia</i>	99	7.2. Beitebruk	160
3.4. Shigatoksin-produserende <i>E. coli</i> (STEC)	100	7.3. Selvforsyningsgrad	161
3.5. <i>Listeria</i>	101	7.4. Matsvinn	163
3.6. <i>Campylobacter</i>	101	7.5. Biologisk mangfold	163
3.7. Toksoplasmose	102	7.6. Kraftfôr	164
		7.7. Utslipp av klimagasser	166

# Om Animalia

## Kjerneområder



Animalia er Norges ledende fag- og utviklingsmiljø innen kjøtt- og eggproduksjon. Vi er en nøytral bransjeaktør som tilbyr norske bønder, hele den norske kjøtt- og eggbransjen og samfunnet forøvrig kunnskap og kompetanse gjennom husdyrkontroller og dyrehelsetjenester, beredskap, driftskritiske fagsystemer, forsknings- og utviklingsprosjekter, e-læring og kursvirksomhet og allmenn kunnskapsformidling.

### VISJON

Vi skaper lønnsomhet gjennom kunnskap.

### FORMÅL

Animalia skal bidra til økt verdiskaping, reduserte kostnader og høy tillit til norsk kjøtt- og eggproduksjon.

### FORRETNINGSIDÉ

Kjøtt- og eggbransjens foretrukne leverandør for å styrke bærekraft og langsiktig konkurransekraft for bonde og bransje gjennom å levere kunnskapsbaserte, nyttige og kostnadseffektive tjenester.

## Animalias verdier

### AKTUELL OG LØSNINGSORIENTERT

Vi er nytenkende, fanger opp trender og faglige problemstillinger tidlig, oppdaterer oss fortløpende og omgjør vår kunnskap til praktisk nytte for våre eiere, samarbeidspartnere og kunder.

### KOMPETENT OG ÆRLIG

Vi har høy faglig integritet, dokumenterer våre standpunkter og tilstreber åpenhet i all kommunikasjon.

### ANERKJENNENDE

Vi respekterer andres meninger og verdier og er tydelig i vår egen argumentasjon. Vi gir og tar imot tilbakemeldinger og deler kunnskap med kolleger, kunder og samarbeidspartnere.

# KJØTTETS TILSTAND 2021

Koronapandemien har påvirket oss alle på mange måter. Nå når samfunnet normaliseres igjen, er det likevel et klart inntrykk at hele verdikjeden for norsk husdyrbasert matproduksjon har møtt utfordringene på en god måte.

Tallene viser at trenden med god produktkvalitet og økende produktivitet fortsetter i den norske kjøtt- og eggproduksjonen. Den nyeste tillitsundersøkelsen viser at forbrukerne fortsatt har høy tillit til bransjen og produktene, og at de anerkjenner betydningen av norsk, bærekraftig husdyrproduksjon. Samtidig kommer argumentene mot produksjon og forbruk av kjøtt og egg stadig sterkere til uttrykk og får så stor plass i det offentlige ordskiftet at de delvis oppfattes som etablerte sannheter. Legitimiteten til husdyrhold og animalsk matproduksjon utfordres. Det er derfor viktig at vi i Animalia bidrar til å belyse norsk matproduksjon fra alle sider ved å delta i samfunnsdebatten med kunnskap om det norske matsystemet, kjøtt og egg i det norske kostholdet og med dokumentasjon av status og forbedringstiltak.

Bærekraft er et av de viktigste satsningsområdene i landbruket framover. Diskusjonen om bærekraftig matproduksjon kan ikke kun være en debatt om utslipp av klimagasser. Kjøtt- og eggproduksjon handler om biologiske prosesser og naturlige kretsløp. I Norge spiller husdyrene en nøkkelrolle for at vi skal kunne utnytte naturressursene vi råder over og produsere mest mulig av vår egen mat. Dette er viktige perspektiv som ofte underkommuniseres i bærekraftdiskusjonene.

Animalia skal møte fremtidige utfordringer sammen med næringen. Det forutsetter kunnskap om helheten i det norske matsystemet og betydningen av alle ledd i matkjeden. Samtidig vil vi bidra til endring i drift og produksjonsmåter, dokumentasjon og åpenhet som omfatter alle aktører i hele verdikjeden. Årets fagartikler viser et bredt spekter av Animalias kunnskap og kompetanse, og favner om tanken rundt endring og framtidsorientering i satsinger som er gjort.

- Med nye regelendringer i EU har bruken av kjøttbeinmel igjen blitt et aktuelt tema. Den historiske utviklingen og bakgrunnen for det nå mer åpne EU-direktivet diskuteres.
- For å skape en mer bærekraftig fôrproduksjon uten soya, er det nødvendig å finne nye proteinkilder. Er insekter et mulig svar på denne utfordringen, og er det mulig å ale opp insekter på en bærekraftig og kostnadseffektiv måte?
- Utryddelsen og det videre arbeidet med å holde norske svinebesetninger fri for Mycoplasma er en historie som er viktig å fortelle. Artikkelen beskriver den historiske bakgrunnen, innsatsen fra en samlet svinenæring og behovet for fortsatt årvåkenhet.
- Dyrevelferd er et viktig tema i husdyrproduksjonen. Vi oppsummerer erfaringer med dyrevelferdsprogrammene og ser nærmere på viktigheten av forskning og dokumentasjon.
- Noen norske slakterier tar nå i bruk Autofom som metode for automatisk klassifisering av gris. Likevel vil GP7-instrumentet fortsatt være i bruk på de fleste norske slakteriene i overskuelig framtid.
- Norsk kosthold er basert på en balanse mellom plantekost og animalske matvarer. Nye data viser at 60 prosent av kaloriene vi får i oss kommer fra planter, mens over 60 prosent av proteinene kommer fra animalske matvarer.

Takk til alle som har bidratt til Kjøttets tilstand 2021. Jeg håper at du som leser vil få god nytte av både fagartiklene og den solide statistikkdelen.



**TOR ARNE RUUD**  
administrerende direktør  
[tor-arne.ruud@animalia.no](mailto:tor-arne.ruud@animalia.no)

# KJØTTBEINMEL







## FORFATTERE

**Gorm Sanson**

*gorm.sanson@fkf.no*

**Christian Anton Smedshaug**

*christian.anton.smedshaug@agrianalyse.no*

**Siv Heia Uldal**

*siv.uldal@animalia.no*

**Birger Svihus**

*birger.svihus@nmbu.no*

**Ole Alvseike**

*ole.alvseike@animalia.no*

**Gorm Sanson** er veterinær fra NVH og er ansatt som veterinær hos Felleskjøpet Fôrutvikling AS. Der jobber han med FOU-oppgaver rundt ernæring, dyrehold og dyrevelferd, samt immunologi.

**Chr. Anton Smedshaug** har jobbet med EU og WTO, globalt landbruk, nasjonal næringspolitikk, samt økonomi og samfunn i Landbruks- og matdepartementet, Norges Bondelag og er i dag daglig leder i AgriAnalyse. Han har en doktorgrad fra Norges Landbrukshøgskole (2000) og har også en 1. am stilling ved IHA/NMBU.

**Siv Heia Uldal** er sivilagronom husdyr fra Norges Landbrukshøgskole (nå NMBU). Hun har bred landbruksfaglig bakgrunn, både innenfor privat og offentlig sektor. Siv har jobbet i Animalia siden 2019 og er leder for Fagtenesten for ull.

**Birger Svihus** tok sin doktorgrad innen fjørfe-ernæring ved daværende NLH i 1997, og er nå professor i ernæring på samme sted, nå Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.

**Ole Alvseike** er veterinær fra NVH og har en doktorgrad innen mattrygghet. Ole har vært fagdirektør Kvalitet og foredling i Animalia og er nå fagdirektør FoU, innovasjon og mattrygghet.

# Kjøttbeinmel – en ressurs med stort potensial

Kjøttbeinmel har vært en verdifull råvare for kraftfôrproduksjon. Kugalskap-epidemien, og tilsvarende sykdom hos mennesker, satte en brå stopper for dette. Tiltakene som ble innført var effektive i å forhindre forekomsten av disse sykdommene. Imidlertid førte disse tiltakene til andre store konsekvenser. Spørsmålet nå er ikke om verden kan utnytte kjøttbeinmel på en trygg og bærekraftig måte, men hvordan og når.

I 1990 innførte Norge forbud mot bruk av kjøttbeinmel i drøvtyggerfôr. Et tilsvarende forbud kom i EU i 1994. I 2001 innførte EU videre forbud mot bruk av kjøttbeinmel til alle husdyrslag. Bakgrunnen for tiltakene og forbudene var kugalskap, en sykdom i gruppen TSE (transmissible spongiform encephalopati). Det var spesielt frykten for videre smitte til mennesker av den uheldelige hjernesykdommen «new variant-Creutzfeldt Jacobs Disease» (nv-CJD) som var drivkraften bak disse historisk inngripende forbudene mot bruk av en spesifikk råvare til dyrefôr. Fasiten 25 år etter det første påviste tilfelle hos mennesker, er 231 påviste tilfeller totalt av nv-CJD, i hele verden. Forbudet fikk sine første lettelselser 20 år senere - med virkning fra september 2021.

Kjøttbeinmel var frem til 1990 en god proteinråvare i norsk husdyrfôr. Den var ikke forbundet med risiko for sykdom siden man i Norge siden 1959 hadde hatt forskriftsfestede strenge krav til varmebehandling – nemlig sterilisering på 140°C i 20 min. Bruk av kjøttbeinmel reduserte behovet for import av vegetabiliske proteinråvarer som soya, erter og raps. Bruken av kjøttbeinmel til fôr ble brått endret for drøvtyggere i 1990, og for andre husdyr i 2001. Det var begynnelsen på en storstilt import av soya fra USA og Sør-Amerika til husdyrproduksjon i Norge og Europa tuftet på kraftfôr fritt for kjøttbeinmel.

## Kjøttbeinmelets ernæringsverdi

Det finnes mange forskjellige varianter av kjøttbeinmel der andelen bein og fett varierer. De beste kjøttbeinmelene inneholder over 60 % protein og svært lite fett, mens kjøttbeinmelet som ble produsert for bruk i fôr i Norge vanligvis inneholdt rundt 55 % protein og rundt 10-15 % fett. Dagens norske husdyrproduksjon tilsvarer kanskje rundt 50 000 tonn kjøttbeinmel per år. Dette volumet er likeverdig med rundt 60 000 tonn soyamel per år omregnet på proteinbasis. Når det gjelder proteinkvaliteten inneholder protein fra kjøttbeinmel noe mindre av de viktige svovelholdige aminosyrene metionin og cystein enn soya. Det samme gjelder for lysin. Til gjengjeld har det vist seg at kjøttbeinmel, som følge av et høyt innhold av glycin, er spesielt gunstig for rasktvoksende kyllinger. I tillegg har kjøttbeinmelet vist seg å kunne være noe tyngre å fordøye. Derfor kan det antas at proteinkvaliteten er noenlunde lik i kjøttbeinmel og soya, men at kjøttbeinmel har, normalt sett, et høyere proteininnhold.

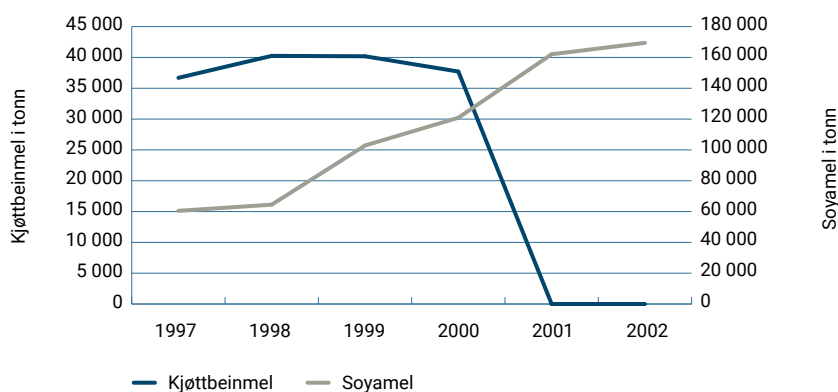
Fordi kjøttbeinmel har høyere proteinprosent enn soya åpner det for høyere andel norsk korn i fôrreseptene. For eksempel vil 10 000 tonn soyamel kunne erstattes med 8500 tonn kjøttbeinmel og 1500 tonn norskprodusert korn. Kjøttbeinmel har et høyt mineralinnhold med god tilgjengelighet. Behovet for tilsetning av importerte mineraler ville dermed også ha blitt redusert om kjøttbeinmelet kunne blitt brukt til fôr.



## BSE-krise og forbud mot kjøttbeinmel

Regelverket rundt kugalskap (BSE) ble utformet på 90-tallet i en krisesituasjon utløst av det man hadde sett av kugalskap på de britiske øyer. Der hadde nesten 180.000 storfe fått påvist kugalskap og det første tilfellet av nv-CJD på menneske ble påvist i 1996. Da et totalforbud mot kjøttbeinmel i dyrefôr ble fastsatt i 2001 var dette kanskje ikke planlagt som et varig forbud. Forbudet gav derimot grobunn for nye strenge reguleringer og høsten 2002 kom Biproduktforordningen med kraftige innskrenkninger og konsekvenser. Denne beskrev et klassifiseringssystem for råvarer i henhold til risiko (SRM) for å videreføre smitte med tanke på BSE. Et viktig mål for dette lovverket er å minimere smittefare for BSE og andre TSE-sykdommer. Selv om det framstod velbegrunnet, satte EU seg også i en vanskelig posisjon der man fjernet muligheten til å benytte en rekke råvarer som tidligere var brukt av fôrindustrien. Av disse er kjøttbeinmel mest kjent, men også råvarer som fiskemel og alt tenkelig avfall inneholdende animalsk protein ble vanskelig eller umulig å bruke for fôrindustrien. Løsningen ble økt soyaimport.

Figur 2: Soya og kjøttbeinmel – tonn råvarer pr år



I all hovedsak har kjøttbeinmel blitt ertattet med soya i kraftfôr. Det skjedde en gradvis hamstring av soya og andre proteinråvarer i forkant av forbudet som ble endelig i 2001.

Kilde: Landbruksdirektoratet

## Soya som strategisk råvare

Fram til slutten av 1980-tallet spilte kjøttbeinmel en viktig rolle som proteinkilde i husdyrfôret. Men med prosessene etter BSE ble dette som kjent tatt ut av reseptene i de fleste europeiske land, først for drøvtyggere, så fra svin og fjørfe. Spørsmålet oppstod da i forhold til hvor alternative fôrråvarer skulle tas fra, og samtidig var det stillstand i de globale handelsforhandlingene i GATT (pågikk fra 1986-1994). Der hadde diskusjonene gått siden 1986 uten gjennombrudd, men «Blairhouse avtalen» i 1992 bidro sterkt til slutføringen i 1994. Med BSE-skandalen oppstod ny dynamikk og USA og EF laget «A Memorandum of Understanding on Oilseeds» som en del av «Blair House avtalen» i 1992. Avtalen laget rammene for jordbrukets inkludering i det internasjonale handelssystemet. Den begrenset bl.a. EFs maksimale areal til produksjon av oljvekster og

### KJØTTBEINMEL

Kjøttbeinmel produseres av kjøtt- og beinavfall fra slakterier og kjøttfôredringsbedrifter og brukes til dyrefôr, gjødsel eller brensel.

### PRP: PRIONER

Det normale proteinet PrP finnes i mange vev og i høye nivåer i nerveceller. Den sykdomsfremkallende versjonen kalles prioner. Prioner er infeksiose eller overførbare proteiner, og ble først beskrevet i 1982 (Prusiner, 1982). Sykdomsfremkallende prioner har endret 3-dimensjonal struktur. Resultatet blir hjerne- og nerveceller som ikke fungerer og til slutt dør. Hjernevevet blir i mikroskopet svampelignende = spongiform.

TSE = transmissible spongiform encephalopathy - overførbare svampelignende hjernesykdom (pattedyr og menneske)

BSE = bovin spongiform encephalopathy – overførbare svampelignende hjernesykdom hos storfe.

Figur 1: Tidslinje med utvalg av hendelser med betydning for håndtering av TSE-sykdommer og bruken av kjøttbeinmel.

#### 1959 – Norge

Kjøttbeinmel tillatt etter sterilisering (140°C i 20 min) i Norge.

#### 1973 – Verden, USA

Global energikrise og USA embargo mot soyaeksport. Motivasjon for reduksjon av produksjonskostnader.

#### 1975 – England

70'åra: Britene forenkler destruksjonsprosessen (100°C og fettstraksjon), forbudt i Norge.

#### 1981 – Storbritannia

Engelske studier indikerer første eksponering for BSE-smittestoff fra ca 1981.

#### 1982 – USA

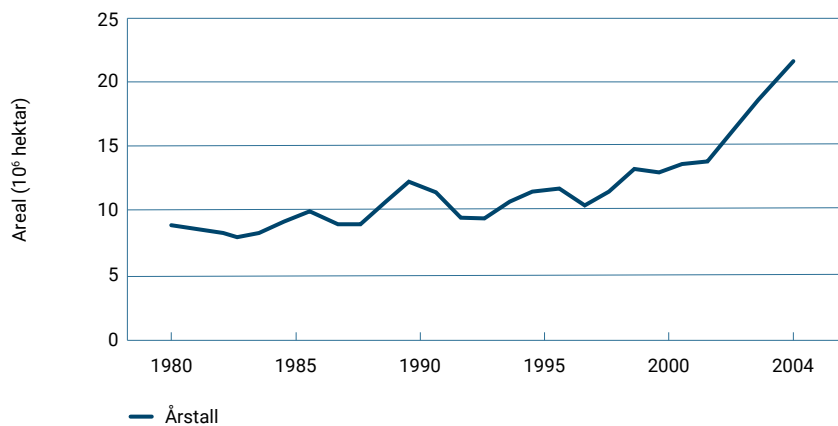
Prioner beskrevet som årsak til TSE-sykdommer (Prusiner 1982)

støttenivå til dette, men skjermet kornproduksjonen. «Blair House avtalen» begrenset også hvor mye av EFs fett- og proteinforsyning som kunne komme fra egen vegetabilsk produksjon. Det forsterket da importen fra Nord- og Sør-Amerika og utvidelsen av dyrkingsarealer i Brasil.

*For Norges del ble det anslått i 2001 at kostnaden ved bortfall av kjøttbeinmel, samt økt testing mot BSE og andre tiltak kostet jordbruket 200 mill årlig eller 297 mill kroner i 2021 justert med konsumprisindeksen.*

Dette avhengighetsforholdet vedvarer og forsterker trykket på nytt areal i Sør-Amerika og øker dermed importavhengigheten i fôrproduksjonen både i EU og Norge. Dette skaper også utfordringer i bruken av restprodukter i den animalske verdikjeden.

Figur 3: Utvikling av landareal til soyaproduksjon i Brasil siden 1980



Figur 3: Utvikling av landareal til soyaproduksjon i Brasil siden 1980 (Kilde: E.V. Elferink et al.)

## Økonomisk betydning

Grove anslag basert på tall i en NILF rapport fra 2001 viser at kjøttbeinmelforbudet har påført landbruk i EU og EØS ekstrakostnader tilsvarende 20,7 mrd kr årlig basert på en årlig kraftfôrmengde på 150 mill tonn. Dette tilsvarer om lag 414 mrd over en tyveårsperiode, gitt at tallene i rapporten er gyldig for hele EØS-området. For Norges del ble det anslått i 2001 at kostnaden ved bortfall av kjøttbeinmel, samt økt testing mot BSE og andre tiltak kostet jordbruket 200 mill årlig eller 297 mill kroner i 2021 justert med konsumprisindeksen. I tillegg til kostnadsvekst på fôret har man mistet muligheten til å benytte mange kortreiste råvarer, noe som medfører en kostnad til håndtering. Samtidig ble europeisk landbruk enda mer avhengig av soya som proteinkilde i sin kraftfôrproduksjon. Dette bidro betydelig til det brasilianske soyaeventyret, hovedsakelig på cerradoen i delstaten Matto Grosso. For Norges del dreide dette seg om en overgang fra mye kjøttbeinmel som lot seg kombinere godt med norsk korn, til et soyamel som var vanskeligere å kombinere med lokalt korn. Det hindret videre utvikling av animalske proteinråvarer fra Norge. Tall fra Landbruksdirektoratet viser en tredobling i bruk av soyamel i norsk kraftfôr fra 1998 til 2001 (Tabell 1), da kjøttbeinmelet ble faset ut.

<p>1985 – Storbritannia</p> <p>» Kugalskap oppdaget i England</p>	<p>1988 – Storbritannia, USA</p> <p>» UK forbyr kjøttbeinmel til drøvtyggere. USA forbyr import av storfe kjøtt fra land med BSE.</p>	<p>1989 – Storbritannia, Frankrike, USA</p> <p>» UK forbyr SRM i fôr, Frankrike og USA forbyr import av storfeprodukter og kjøttbeinmel fra UK.</p>	<p>1990 – Storbritannia, Frankrike, Norge</p> <p>» UK starter overvåkningsprogram for CJD hos mennesker. Kjøttbeinmel forbys til storfe i Norge</p>	<p>1992 – GATT</p> <p>» Blair House-avtalen: Stimulerer soyaproduksjon i Sør-Amerika</p>
---	---	---	---	--

Tabell 1: Mengde, andel soyaprotein i norskprodusert kraftfôr og total norskandel i kraftfôr som følge av innstraminger i regelverket i etterkant av BSE-epidemien

År	Soyamel (tonn)	Kjøttbeinmel (tonn)	Kraftfôr totalt (tonn)	Norsk korn (tonn)	Soya%* (%)	Andel norsk (%)
1998	64.000	40.000	1.705.000	1.079.000	42 %	77 %
2001	162.000	0	1.624.000	1.057.000	77 %	74 %
2010	216.000	0	1.811.000	1.009.000	91 %	63 %
2018	177.000	0	2.024.000	1.065.000	95 %	56 %

\* Soya% = soya andel av proteinrike fôrråvarer (soya, kjøttbeinmel, fiskemel og fiskeensilasje).

Årene er valgt ut fra endringer i regelverk og effekter av disse. 1998 representerer situasjonen før forbudet mot bruk av kjøttbeinmel i kraftfôr. 2001 var første året med totalforbud mot kjøttbeinmel i kraftfôr. 2010 representerer forbruket før innstramning hvor fiskeprotein også ble forbudt produsert på anlegg som også produserer fôr til drøvtyggere. 2018 representerer forholdene i dag.

Kilde: Landbruksdirektoratet.

Samfunnet ønsker at det utvikles bærekraftige løsninger innenfor landbruket. Politikere har gitt klare føringer overfor departementer at det ligger et stort politisk ansvar i å få til grønne skifter på alle sektorer innenfor industri og landbruk. Bærekraftige løsninger og grønne skifter går derimot dårlig overens med avhengighet av utenlandsk areal, manglende lokal ressursutnyttelse og transatlantisk transport. Med dagens kunnskap og ny ressursvurdering er det grunn til å stille spørsmål om det er på tide å ta opp bærekraftige løsninger til fornyet vurdering.

*Fram til slutten av 1980-tallet spilte kjøttbeinmel en viktig rolle som proteinkilde i husdyrfôret.*

## Balansere risiko og bærekraft

I krisesituasjoner hvor befolkningen opplever usikkerhet rundt mattrygghet, er det en fare for at tiltakene som iverksettes blir overdrevne og verken risikobaserte eller balanserte. Endringene i regelverket som fulgte etter BSE-krisen var strenge i seg selv. TSE-regelverket ble i tillegg førende for krav i andre lovverk, for eksempel biproduktforordningen. Innholdet i biproduktforordningen er blant annet innarbeidet i gjødselreguleringer og alle forskrifter som omhandler bruk av avfallsprodukter til fôr.

I perioden etter forbudet trådte i kraft i EU og Norge, ble det funnet alternative anvendelser av kjøttbeinmel. De første årene var forbrenning til betongindustrien viktig, men siden har anvendelsen dreiet mot gjødsel, kjæledyrfôr, og i perioder, eksport til land utenfor EU.

Nettopp biproduktforordningens forankringer og forgreininger gjør at man vanskelig kan bruke avfalls- og gjødselråvarer til fremstilling av proteinressurser, og spesielt animalsk protein. Samtidig er det forutsetninger for sirkulærøkonomi og utvikling av bærekraftige løsninger. Nye alternative fôrråvarer blokkeres stort sett av prinsippene nedfelt i TSE- og biproduktregelverket.

1993 – England, Storbritannia, USA

» Forekomst av BSE topper i UK. BSE smitter ikke mellom levende dyr. USA skjerper BSE-overvåking.

1994 – EU

» Forbud mot kjøttbeinmel til drøvtyggere

1995 – Frankrike, Storbritannia

» BSE påvises i Frankrike. Første tilfelle av nv-CJD i UK.

1996 – England, Storbritannia, EU, Frankrike, USA

» Tydelig effekt av kjøttbeinmelforbudet i UK. Kobling mellom BSE og nv-CJD dokumenteres. EU forbyr eksport av kjøtt fra UK. EU innfører krav til destruksjon (133°C, 20 min, 3 bar, partikler < 50 mm). Frankrike forbyr SRM i fôr. USA; næringen stanser frivillig kjøttbeinmel av storfe til fôr til storfe.

Det er for øvrig noen viktige unntak.

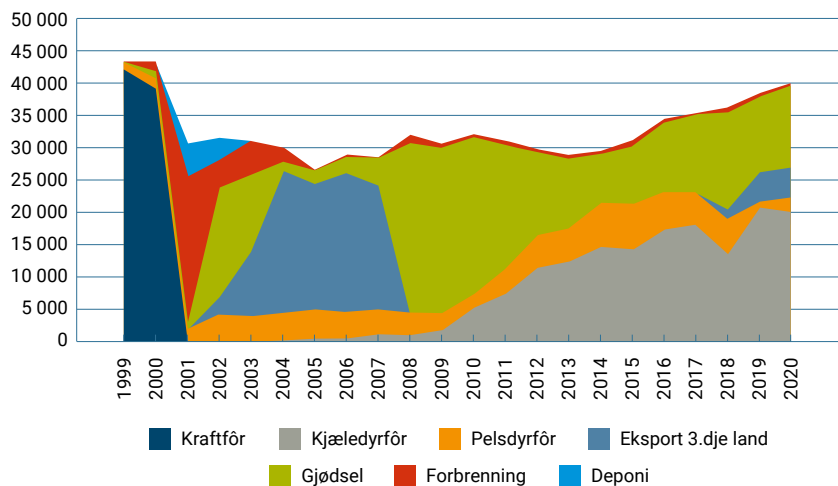
Kjøttbeinmel brukes i fôr til hund og katt. Altså eksponeres dyreeierne for «animalske proteiner fra drøvtyggere» enten direkte fra hunde- og katteføret, eller indirekte via kjæledyrene og nærmiljøet.

Kjøttbeinmel brukes til forbedring og gjødsel av hagejord. Melet har gjennomgått en prosess som inaktiverer TSE- og andre smittestoff. Dagens regime hviler altså på tillit til en prosess.

Det er også lov å gjødsla beitegras eller eng med fersk gjødsel, og la dyr beite eller høste grovføret. Etter biproduktforordningens prinsipper vil grovfôr som er gjødslt med kugjødsel kunne inneholde «animalsk protein fra drøvtyggere». Hvis et dyr skulle være smittet ville gjødsla kunne representere en mulig smitterisiko.

Disse eksemplene viser at det ikke er noe absolutt nullrisiko med dagens regime. Likevel har vi i Norge ikke registrert utbrudd av TSE eller nv-CJD hos hverken dyr eller mennesker.

Figur 4: Marked for kjøttbeinmel fra kategori 3 / lavrisikoanlegg 1999–2020



Figur 4: Anvendelse av kjøttbeinmel i Norge etter husdyrfôr-forbudene  
Kilde: Biosirk Norge.

Det har også vært diskutert lettelsener i regelverket lenge, og i høst ble det lovlig å benytte kjøttbeinmel fra gris til fjørfe og motsatt fra og med september 2021. I samme lettelsener ble det også tillatt å benytte insekter som fôrmiddel til gris og fjørfe. Forutsetningene er fullstendig separate transport- og produksjonslinjer for råvarer og fôr fra gris og fjørfe. Denne separasjonen gjelder altså helt fra ulike slaktelinjer til ferdig produkt blir konsumert. Fiskemel og insekter er tillatt som fôr til gris og fjørfe, men slikt fôr kan kun produseres på linjer hvor det ikke produseres fôr til drøvtyggere. Disse kompliserte varestrømmene vanskeliggjør en økonomisk bærekraftig utnyttelse av ressursene.

#### 1997 – USA

» USA forbyr drøvtyggerprotein i fôr til drøvtyggere, og forbyr all import av drøvtyggerprodukter fra Europa.

#### 2000 – EU, Verden

» EU forbyr SRM i fôr. Forekomst av nv-CJD toppler (28 tilfeller)

#### 2001 – EU, Norge, Australia

» TSE-forordningen vedtas i EU. Forbud mot kjøttbeinmel i fôr. Australia forbyr import av storfekjøtt fra USA.

#### 2002 – EU

» Biproduktforordningen (EF 1774/2002) vedtas i EU.

#### 2003 – EU, Canada, Internasjonalt, USA

» EU-forbud mot fiskemel til drøvtyggere, Canadas og USAs første BSE-tilfeller, eksportstopp til Japan, Sør-Korea, Mexico.



Typisk kjøttbeinmel.  
Foto: Biosirk AS

## Alternativer til soya og kjøttbeinmel

Insekter og gjærsopp er foreslått som alternative proteinkilder til soya i kraftfôr. Insekter vil lett kunne dyrkes, og blandes til melblandinger som er ideelle som proteinressurs til dagens husdyr. Dagens biproduktforordning og koblinger til TSE-regelverket gjør at produksjon av insekter kun i liten grad vil være en aktuell løsning. Det er forbud mot å føre insekter med avfalls- eller gjødselressurser siden disse kan inneholde rester av animalsk protein, selv om dette er helt vanlige nedbrytningsprosesser i naturen. Industrien har dokumentert destruksjonsprosesser som ved hjelp av omfattende varme- og syrebehandling fjerner risiko for innhold av TSE-proteiner. Disse prosessene gjør at råvarene trygt kan brukes som insektmat. Likevel er det ikke tilstrekkelig slik dagens regelverk tolkes. Det finnes per i dag ikke blandede animalske avfalls- eller gjødselressurser tillatt brukt som insektfôr. Rene vegetabiliske ressurser er tillatt. Dessverre er disse ressursene relativt begrenset sammenlignet med over 500.000 tonn soyamel som eventuelt skal erstattes. Det gir liten mening å føre insekter med vegetabilier godkjent som dyrefôr og deretter føre husdyrene med insektene. Det er ikke bærekraftig.

## Resten av verden gjør det annerledes, Europa går alene

Kugalskap og sykdommer med tilsvarende opphav hos andre husdyr ble allment kjent da man så hauger av døde kyr som ble brent på de britiske øyer på slutten av 80-tallet. Denne gruppen av sykdommer (TSE) har vært kjent siden 1732. Man visste derfor allerede på 50-tallet at god varmebehandling var et sikkert tiltak mot slike sykdommer. At smittestoffet var proteiner, såkalte prioner, ble ikke dokumentert før

2004 – USA, Taiwan

» USA: forbud mot kylling og matavfall til storfe. Første tilfelle av nv-CJD. Eksportstopp til Taiwan.

2005 – USA

» Overvåkningsprogram avdekker kun 3 positive fra 1 million prøver.

2006 – Verden

» Globale tilfeller av BSE halvert (260 tilfeller)

2007 – Frankrike, Nord-Irland, Sveits, EU, Norge

» Kryss-forurening mellom husdyrarter har bidratt til spredning av kugalskap i Europa, ingen betydning av norsk fiskemel.

2008 – USA

» Kugalskap kan oppstå fra spontane mutasjoner.

i 1982. Oppfatningen er at en mildere varmebehandling (100 °C og fettekstraksjon) av kjøttbeinmel var avgjørende for utviklingen av det epidemiske forløpet som BSE fikk på de britiske øyer. I stedet for et totalforbud kunne man altså ha gjeninnført krav om varmebehandling tilsvarende de krav man innførte i Norge på 50-tallet og som siden har vært praksis i Norge. Dette er naturligvis etterpåklokskap, men det var ikke like lett da krisen rådet og de første tilfeller av BSE hos mennesker (nv-CJD) dukket opp.

Likevel er det grunn til å stille spørsmål om det er hensiktsmessig risikohåndtering å opprettholde regelverket uendret over så lang tid. Land i Asia, Afrika, Sør- og Nord Amerika, og Oceania har også tatt inn begrensninger for kjøttbeinmel. Dette er begrunnet både av hensyn til mattrygghet og eksport til EU. Tiltakene i landene utenfor EU synes likevel mer balanserte og bærekraftige. I USA anvendes for eksempel kjøttbeinmel fra alle dyrearter som fôrråvarer (Se Tabell 2).

Tabell 2: Ikke forbudte råvarer. Disse fôrråvarene KAN brukes i fôr til drøvtyggere.	
<b>1. Følgende protein-produkter med opprinnelse fra pattedyr, inkludert drøvtyggere, er unntatt fra «Ruminant Feed Ban»-regelen og KAN brukes i fôr til drøvtyggere</b>	
Blod og blodprodukter	Kjøttprodukter som stammer fra offentlig godkjent slakt (red. anm. av ikke drøvtyggere) eksempelvis matavfall, som har blitt kokt og frambudt som menneskemat, og videre varmebehandlet i produksjonsprosessen til fôr.
Melkeprodukter (melk og melkeproteiner)	
Rent protein fra svin	
Rent protein fra hest	
Gelatin (denaturert bindevev)	
<b>2. Følgende ikke-pattedyr proteinprodukter er unntatt fra «Ruminant Feed Ban» regelen og KAN brukes i fôr til drøvtyggere</b>	
Fjorfeproteiner	Vegetabiliske proteiner
Marine proteiner (fisk)	
<b>3. Følgende KAN brukes i fôr til drøvtyggere fordi råvarene er ikke protein eller vev</b>	
Stekefett	Olje
Talg	Aminosyrer
Fett	Dikalsiumfosfat

Tabell 2: Utdrag og oversettelse fra The «Ruminant Feed Ban». Animal Proteins Prohibited in Ruminant Feed, Federal Rule 21 CFR 589.2000

USA har påvist BSE i noen tilfeller. Det antas at dette skyldes import av levende dyr fra England til Canada og videre til USA. USA og Canada har innført enkelte restriksjoner rundt spesifisert risikomateriale (SRM). Ingen land har hatt tilsvarende epidemier som i Storbritannia av verken BSE eller nv-CJD.

## Kjøttbeinmelets framtid

De strenge reglene har medført store utfordringer, og vi forventer at bærekraftsdimensjonene gradvis vil få større og større vekt. Vi tror det framover vil skje en gradvis oppmykning til noe tilsvarende de prinsippene som Norge nedfelte i forskrift fra 1959. Når prosessene er tilfredsstillende vet vi at risikoen forbundet med kjøttbeinmel i fôr er neglisjerbar. Det forutsetter at internasjonal kjøttbransje, fôrbransje og myndighetene er seg ansvaret bevisst og unngår nye skandaler.

### 2010 – Norge, EU

» Norge bøyer av for EU og forbyr fiskemel til drøvtyggere. TSE-Roadmap: EU planlegger å tillate prosessert animalsk protein (PAP).

### 2011 – EU

» EFSA: Metodisk problem med påvisning av forurensinger i ulike produksjonslinjer

### 2012 – USA

» USA fjerner importforbudene etter internasjonale anbefalinger fra OIE.

### 2014 – USA

» USA opphever importforbud for europeisk storfekjøtt.

### 2016 – Frankrike

» Første franske tilfelle av kugalskap siden 2011.

---

## KILDER:

American Meat Institute. (2012). Timeline of European and U.S. BSE Developments (Issue 202). AMI.

CNN. (2021). Mad Cow Disease Fast Facts (pp. 1–4). CNN.

Ducrot, C., Paul, M., & Calavas, D. (2013). BSE risk and the use of meat and bone meal in the feed industry: Perspectives in the context of relaxing control measures. *Natures Sciences Societes*, 21(1), 3–12. <https://doi.org/10.1051/nss/2013063>

EC (1994) Commission Decision 94/381/EC of 27 June 1994 concerning certain protection measures with regard to bovine spongiform encephalopathy and the feeding of mammalian derived protein.

EC (2001) Regulation 999/2001 of the European Parliament and of the Council, laying down rules for the prevention, control and eradication of certain transmissible spongiform encephalopathies.

EC (2001) Regulation 1326/2001 laying down transitional measures to permit the changeover to the Regulation of the European Parliament and of the Council (EC) No 999/2001 laying down rules for the prevention, control and eradication of certain transmissible spongiform encephalopathies, and amending Annexes VII and XI to that Regulation.

EC (2002). Regulation 1774/2002 of the European Parliament and of the Council, laying down health rules concerning animal by-products not intended for human consumption.

EU (2021) 2021/1372 of 17 August 2021 amending Annex IV to Regulation (EC) No 999/2001 of the European Parliament and of the Council as regards the prohibition to feed non-ruminant farmed animals, other than fur animals, with protein derived from animals.

Elferink, E. V., Nonhebel, S., & Schoot Uiterkamp, A. J. M. (2007). Does the Amazon suffer from BSE prevention? *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 120(2–4), 467–469. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2006.09.009>

Liven, E. (red) (2021) *Dyrehelsa I Norge – veterinærvesenets historie*. Kolofon forlag, ISBN 9788230022122

McGowan, J.P. (1918). Scrapie. *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics* 31, 278-290.

Prusiner, S. B. (1982). Novel Proteinaceous Infectious Particles Cause Scrapie. *Science*, 216(4542), 136–144.

OECD (2013) Glossary of Statistical Terms - Blair House Agreement Definition. <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=222>

### 2018 – Storbritannia

» Skottland rapporter et "isolert tilfelle" av kugalskap.

### 2021 – EU, Norge

» EU tillater Prossert Animalsk Protein (PAP): Kyllingmel til gris, Svinemel til kylling, insektmel til kylling og gris.

# FREMTIDENS PROTEINKILDE









#### FORFATTERE

**Fernanda Tahamtani**  
fmt@animalia.no

**Daniel Münch**  
daniel.munch@animalia.no

**Fernanda Tahamtani** har en doktorgrad i etologi og husdyrmiljø fra NMBU (2016), og jobbet som forsker ved danske og svenske universiteter før hun kom tilbake til Norge. Nå jobber hun som spesialrådgiver i Helsetjenesten for fjørfe under kjerneområdet Dyrehelse og dyrevelferd i Animalia. Hun har nylig undersøkt effekten av å mate levende larver til verpehøner.

**Daniel Münch** har hovedfag som dyrefysiolog ved Humboldt Universitet i Berlin og en doktorgrad i nevrofysiologi ved Freie Universitet i Berlin. Har i 10 år drevet forskning på fysiologi og ernæring i insekter. Daniel jobber nå som prosjektleder i Animalia og som forsker ved NMBU på Ås der han underviser i fysiologi og kjøttfag.



#### OVERSIKT OVER ENDRET LOVVERK I EU OM BRUK AV ANIMALSK PROTEIN:

- EC No 999/2001
- EU 2015/2283
- EU 2021/1372

# Insekter – fremtidens proteinkilde for husdyr

Lovgivning i EU har nylig gitt mulighet for bruk av insekter i dyrefôr. Dette kan gi store endringer i produksjonen av fôr til husdyr. Det forskes bredt på insekter som fôrråvare og det investeres store summer i nye produksjonsanlegg rundt omkring i verden. Insekter anses som en ny kilde for animalsk protein av høy kvalitet. Fluelarver, sirisser og andre leddyr kan derfor være helt sentrale for å fylle et sterkt økende behov for proteiner til fôr. Gjennom sine bærekraftsmål setter også FN nå større fokus på bærekraft, og bruk av insekter kan bidra til å nå disse målene<sup>1</sup>.

## Den lange veien til nytt regelverk

Den største hindringen i EU for insekter i fôr går tilbake til 2001. I årene før ble det påvist bovin spongiform encephalopati (BSE), bedre kjent som kugalskap, på storfebestanden i Storbritannia. Denne dødelige sykdommen kan overføres til dyr og mennesker når infisert storfevev brukes i kraftfôr- eller matproduksjon. EUs svar på denne krisen var et 10 årlig embargo av britisk storfe og et omfattende forbud i bruk av animalsk protein. Dette inkluderte insekter. Ett tidlig skritt mot en lettelse kom i 2017 da bruk av insekter til akvakulturfôr ble lovlig. I løpet av 2018 kom det mer omfattende lettelse i form av revisjonen gjort i EUs Ny Mat ('Novel Foods') regelverk. Dette muliggjorde et unntak for noen spesifikke fôringredienser. Forutsetningen for et slik unntak var en risikoanalyse. For insekter ble denne analysen offentliggjort av den europeiske myndighet for næringsmiddeltrygghet (EFSA) allerede i 2015. Blant risikoer som EFSA evaluerte var en mulig fare for patogene bakterier, virus, kjemikalier, allergener og mulige miljøpåvirkninger. Dette er et viktig poeng da mange av insektartene er ansett som skadedyr. Konklusjonen i EFSAs rapport var derimot at valg av fôringredienser som føres til insekter utgjør en større risiko enn insektene i seg selv. Mange produsenter og investorer har nå ventet på tillatelse for å kunne bruke insekter i fjørfe- og grise fôr. Tillatelsen kom 17. august 2021 da EU opphevet forbudet mot å bruke insekter som fôr og fôringrediens sammen med prosessert animalsk protein (PAPs) fra fjørfe og gris.

## Mulighetenes dyrefôr

### NÆRINGSRIKE INSEKTER

Det er flere insektarter som egner seg godt til produksjonen av fôr til husdyr. De to artene som for tiden er mest i søkelyset er svart soldatflue (*Hermetia illucens*) og gul melorm (*Tenebrio molitor*). En av de viktigste årsakene til interessen for nettopp disse insektartene er den høye næringsverdien de har. Larvene til den sorte soldatfluen er for eksempel svært rike på protein og fett, mens larvene til melorm også er rike på omega-3. Mye forskning er allerede gjort på bruk av insekter som husdyrfôr, og resultatene er – så langt – oppmuntrende.

Likevel kan kitinskjelettet til insekter, altså huden deres, føre med seg noen utfordringer da kitin er ufordøyelig for de fleste dyr. Dette er likevel et mindre problem når man satser på larver fordi de har et mindre utviklet skjelett enn det



1. Fullvoksent individ og larve av arten. Svart soldatflue (*Hermetia illucens*). Foto: Shutterstock/NTB.  
2. Vanlig melbille (*Tenebrio molitor*). Foto: Ynsect.

ferdig insektet. Som kilde til energi og næringsstoffer er svart soldatflue ansett som både naturlig og svært god<sup>2</sup>. Videre har en studie gjort med verpehøner vist at andelen kraftfôr reduseres med 25 % når hønene fôres med så lite som 63 gram med larver per dag<sup>3</sup>.

#### REDUKSJON I SOYAVHENGIGHET OG KLIMAGASSER

I tillegg til den høye næringsverdien kan bruk av insekter som dyrefôr bidra til økt bærekraft ved å redusere bruken av soya. Verdens fôrproduksjon, hvorav soya utgjør en stor andel, står for 25,5 % av CO<sub>2</sub>-utslippene som genereres fra kyllingkjøttproduksjon og eggforsyningskjeder (dvs. 606 millioner tonn CO<sub>2</sub>/ år)<sup>4</sup>. Soyaprodukter importeres, hovedsakelig fra søramerikanske land som Brasil, hvor det er bekymringer for landbruksrelatert avskoging og tilhørende brudd på menneskerettigheter. Som et resultat står denne avskogingen i soyaproduksjon for mer enn 50 % av EUs karbonavtrykk i den brasilianske forsyningskjeden for soyabønner<sup>5</sup>. Det er derfor et stort potensial for å redusere utslipp av klimagasser i husdyrproduksjonskjeden spesielt hvis lokalproduserte insekter blir matet med organisk avfall og introdusert til fôret som et proteinalternativ.

#### DET NORSKE LANDSKAPET

Utslipp av klimagasser fra norsk landbruk utgjorde i 2020 omtrent 4,4 millioner CO<sub>2</sub>-ekvivalenter<sup>6</sup>. I Norge har vi generelt en lavere avhengighet av importert soya og andre kornsorter enn i resten av verden. I tillegg forpliktet flere store norske aktører seg i 2015 til at soya som selges og foredles i Norge skal være bærekraftig. Andelen av nasjonalt produserte råvarer i kraftfôr som brukes i norsk fjørfe- og svinindustri er beregnet til henholdsvis 40 og 71 %. Dette avhenger både av størrelse og kvalitet på årets kornavling. Som et resultat av dette er Norges utslipp, i for eksempel slaktekyllingsproduksjon, noe lavere enn det globale gjennomsnittet. Derimot finnes det ingen norsk produksjon av soya, og derfor er dette importert. Det er også slik at soya dekker mellom 8 – og 20 % av fôret gris og fjørfe spiser. Med bakgrunn i dette ser vi en økende interesse i bransjen for å bli soyafri. Som et eksempel har produsenten Gårdsand begynt å selge soyafrie fjørfeprodukter i 2021, og Norsk Kylling har forpliktet seg til å bli soyafri innen 2030. I fraværet av soya brukes det for tiden alternative kornblandinger, for eksempel åkerbønner, fôrhvete, bygg og rapsfrø.

Bruk av insekter kan ytterligere hjelpe i norske produsenters ønske om å bli selvforsynt med proteiner i dyrefôr. Som tidligere nevnt er andelen importerte korn som brukes i kraftfôret til husdyr avhengig av årets avling og avlingskvalitet. I år med dårlige avlinger må planteprotein importeres. Det norske klimaet er lite gunstig til å dyrke noen av de vanligste proteinrike fôrplantene, og derfor er mengden av disse avlingene begrenset og sårbare for dårlige værforhold.

---

*Å gi insekter på en måte som fremmer naturlig adferd, for eksempel ved å drysse larver i strøet, kan derfor øke tiden som brukes på naturlig matsøkingsadferd og redusere forekomsten av uønsket eller skadelig adferd.*

---

---

*Det er et stort potensial for å redusere utslipp av klimagasser i husdyrproduksjonskjeden hvis lokalproduserte insekter blir matet med organisk avfall og introdusert til fôret som et proteinalternativ.*

---

Insektoppdrett skjer imidlertid innendørs under klimakontrollerte forhold og produksjonen vil derfor ikke være værutsatt, noe som igjen resulterer i en mer jevn produksjon. Videre forventes det at storskala insektoppdrett vil bruke betydelig mindre areal og vann enn konvensjonelt jordbruk, og frigjøre disse ressursene til andre typer avlinger. Nøyaktig hvor mye areal og vann som brukes i storskala insektoppdrett blir vanskelig å fastslå før større anlegg er i drift.

#### **DYREVELFERD**

Det er flere fordeler ved bruk av insekter i husdyrproduksjon. Ikke bare som fôr, men også som miljøberikelse. Under naturlige forhold bruker dyr mye av sin tid på å lete etter mat. Under kommersielle forhold gis imidlertid fôret i en konsentrert pellet som dyrene kan konsumere på kort tid. Dette kan resultere i at dyrene utviser uønsket adferd gjennom deler av dagen, og kan for eksempel ses i form av fjørhakking hos verpehøner. Å gi insekter på en måte som fremmer naturlig adferd, for eksempel ved å drysse larver i strøet, kan derfor øke tiden som brukes på naturlig matsøkingsadferd og redusere forekomsten av uønsket eller skadelig adferd. Hele insektlarver kan enkelt konsumeres av blant annet kyllinger under naturlige forhold, og regnes som et appetittlig fôr. Derfor er insekter som fôr og miljøberikelse biologisk relevant og givende for disse fuglene. Denne bruken av insekter som miljøberikelse kan også være økonomisk gunstig for bonden. Når det gjelder for eksempel verpehøner, kan fjørhakking bidra til økte fôrutgifter ettersom skadene på fjærene reduserer fjørdraktens isolasjonsevne, noe som igjen påvirker flokkens fôrutnyttelse. En fersk studie viste at verpehøner som ble gitt levende larver i tillegg til et soyafritt kosthold fikk en forbedring av fjørtilstanden sammenlignet med en kontrollgruppe som ikke hadde tilgang på larver<sup>7</sup>. I tillegg kunne studien peke på at det å drysse levende larver i strøet istedenfor å bare legge dem i fôrsålene, også økte tiden hønene brukte på å lete etter dem i miljøet.

Videre forskningsprosjekter har også vist at de samme forholdene med fordel kan påvirke velferden til slaktekyllinger gjennom økt aktivitet og reduserte fryktreaksjoner<sup>8</sup>. Inaktivitet er et vanlig velferdsproblem i produksjon av slaktekyllinger ettersom disse fuglene har både høy og rask vekst. Spredning av levende larver i kullet fremmer aktivitet i form av matsøk, og kan forbedre naturlig adferd for dyrene.

#### **INSEKTFARM SOM RESIRKULERINGSSTASJON**

Insektbasert bioraffineri er et begrep som ofte brukes for å synliggjøre det som gjør insekter så unike. På den ene siden har insekter en høyst effektiv fôrutnyttelse. Sirisser bruker eksempelvis kun 1,7 kilo fôr per kilo kroppsvekt



Matsøkingsadferd er en naturlig adferd som fremmes i verpehøner og slaktekyllinger når insekter er tilført strøet. Foto: Shutterstock/NTB.

hvis næringstilgangen er optimal<sup>1</sup>. Insekter er nedbrytere – naturens 'ryddemannskap' – og kan konvertere råstoff som i utgangspunktet er billig og av veldig lav kvalitet. Dette kan være med på å underbygge det potensiale som ligger i insekter for en industri som virkelig er sirkulær. Insekter kan brukes til å resirkulere organisk avfall og kan samtidig produsere animalsk protein av høy verdi. Svarte soldatfluelarver kan for eksempel avles opp på kjøkkenavfall og rester fra kjøttindustrien og havbruk. Med andre ord kan de dyrkes på et grunnlag som i beste fall ville bli brukt til kompostering, men som ofte havner i søpla.

Nettopp her ligger også en av de største spørsmålene knyttet til gjeldende regelverk: Hva er akseptabelt fôr for insekter? Selv om mange insekter trives med organisk avfall, tillater ikke dagens lovgivning bruk av avfall som fôr i insektdyrking. Årsaken er frykten for at smittestoffer som prioner skal begynne å sirkulere i besetningene.

Likevel skjer det endringer. Noen EU-land har publisert risikoanalyser som på sikt kan åpne for en trygg bruk av matavfall og i fiskefôr har det blitt lovlig med bruk av svart soldatflue som er fôret med akvakulturavfall. Til tross for at de ikke kan dra full nytte av økt bærekraft i insektavl, satser investorer på insekter og det bygges allerede store produksjonsanlegg i Europa.



### MUSLINGER RENSER HAVET OG BLIR TIL FLUEMAT

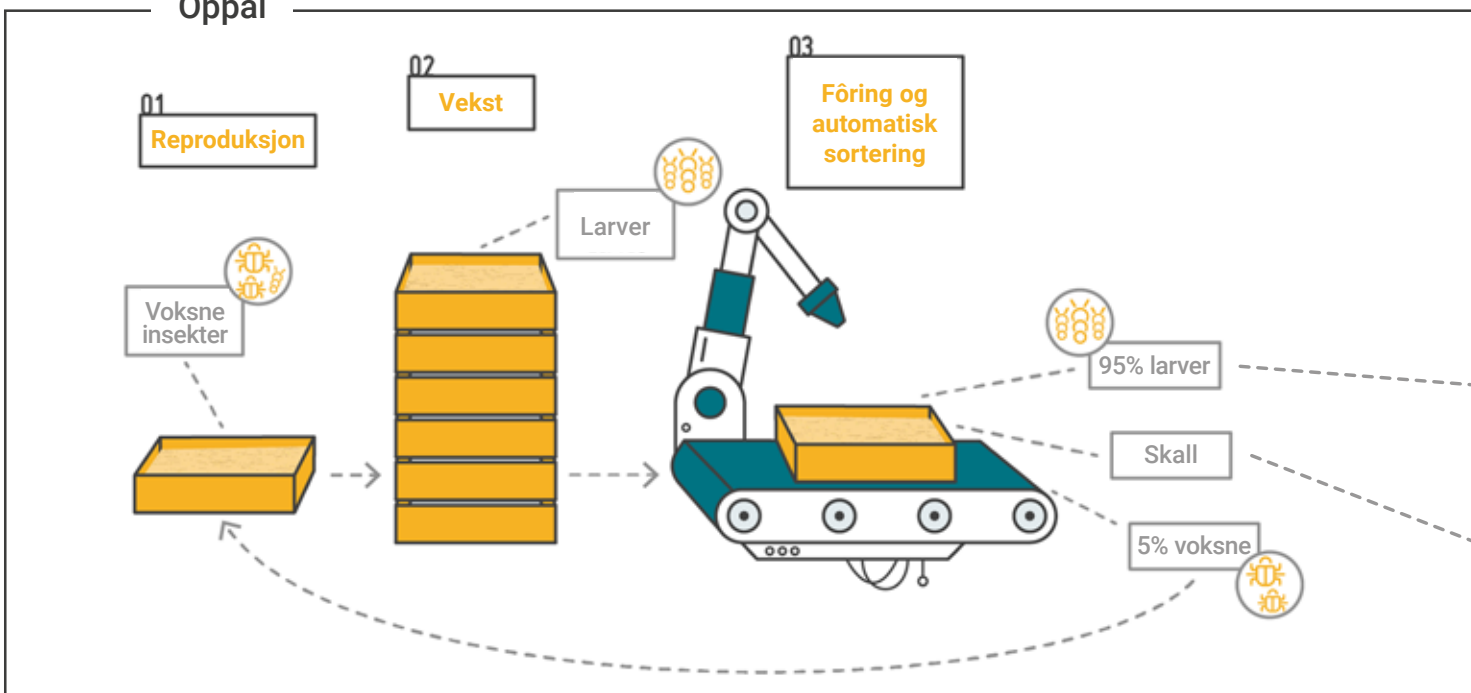
Et forskningsprosjekt gjennomført i Sverige tar sikte på å undersøke bruken av blåskjell – brukt til å filtrere sjøvann – i eggproduksjonskjeden. Tanken var å bruke blåskjellene til å mate larver som deretter gis som fôr til verpehøner. Det forventes at omega-3 fra blåskjellene kan overføres til eggene via larvene. Normalt kastes disse blåskjellene og brukes ikke til menneskelig konsum. Derfor er det å mate blåskjellene til insekter en måte å inkludere dem i nærings-sløyfen og fremme sirkulær økonomi. Forskerne vil også utføre sensorisk vurdering av eggene for å se om det er effekter på for eksempel smak og tekstur.

Å mate insekter med organisk avfall, som for eksempel matavfall fra private hjem, vil i stor grad bidra til bærekraft ved å skape en næringskjede som er med på å stimulere til sirkulær økonomi. Foto: Shutterstock/NTB.

### INSEKTER SOM SYKDOMSSPREDERE

Det er viktig å vurdere biosikkerhetsrisiko ved introduksjon av insekter i kostholdet til husdyr. Det er blitt antydnet at insektoppdrett utgjør en redusert risiko med tanke på overføring av sykdommer til mennesker, husdyr og annet dyreliv. Dette avhenger imidlertid av insektartene som brukes. For eksempel er vanlig husflue (*Musca domestica*) og vanlig melbille (*Alphitobius diaperinus*) vektorer for sykdom. Vanlig melbille er en velkjent vektor for som salmonellainfeksjon og koksidios. Husflue kan bære menneskelige matbårne sykdommer og parasitter på grunn av sin matsøkende adferd. Gjennom å lande på avføring, jord og råttent mat kan fluer spre sykdom. Derimot er *ikke* svart soldatflue en vektor for sykdom ettersom fullvoksne individer kun reproducerer og ikke utfører matsøkende adferd. Derfor må bruk av insekter som en ny fôringrediens omfatte en bred og nøye vurdering av biosikkerhetsrisikoen i hele produksjonslinjen, og introduksjonen av tiltak for å sikre matsikkerhet må være på plass i forkant av eventuell produksjon.

## Oppal



Bruk av avansert teknologi og automatikk er viktige i storproduksjon av insekter. Illustrasjon: Ynsect.

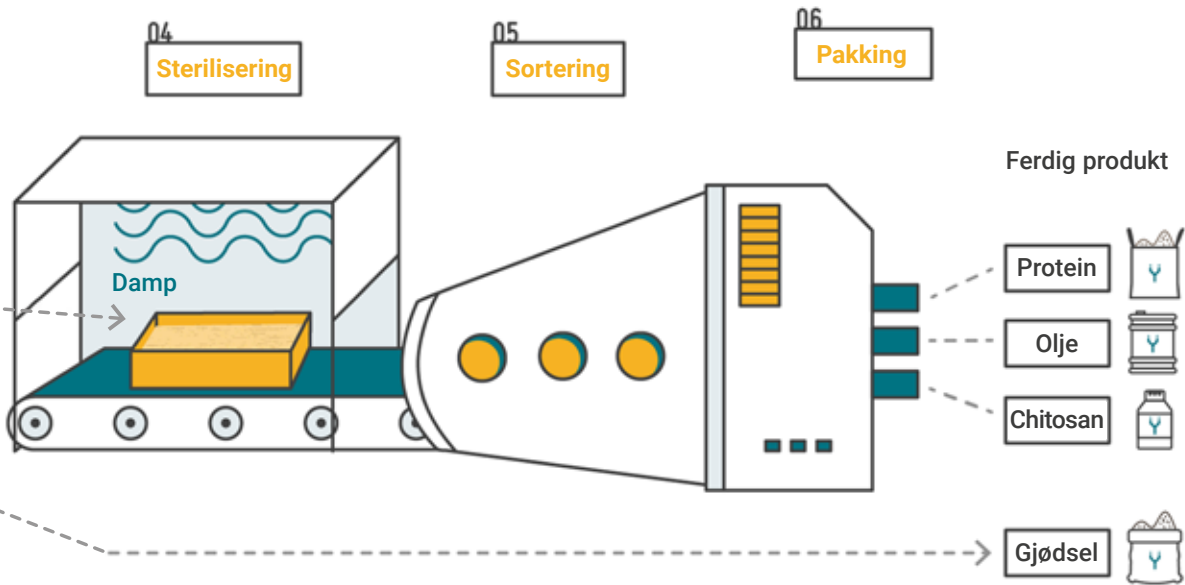
## En helt ny type industri for fremtiden

Det er vanskelig å forutsi hvordan fôrmarkedet vil se ut om 20 eller 30 år, særlig når det gjelder et helt nytt markedssegment. En prognose gjort av Barclays Investment Bank i 2019 anslår at produksjonen i dette nye markedssegmentet kan komme til å vokse årlig med 24,4 %, og kan nå en omsetning på cirka 70 milliarder kroner innen 2030. Bare i Storbritannia anslår WWF at 20 % av soyaen kan erstattes av insektbasert fôr innen 2050. Mens produksjon av melorm og gresshopper til kjæledyrfôr ikke er noe nytt, har fôrmarkedet for produksjonsdyr en helt annen størrelse. For å bli lønnsomt må 'oppskalingsproblemer' løses. For eksempel vil antall dyr og tetthet overstige alt vi kjenner i tradisjonelt oppdrett. Dette kan utgjøre en høy risiko for utbrudd av sykdommer blant insektene, og i verste fall kan dette føre til tap av hele produksjoner. For å være lønnsom vil det også være behov for nye automatiseringsløsninger som er nødvendig for å mate, omsette og 'høste' millioner av insekter. Med satsing på robot- og sensorteknologi kommer vi nok til å se en hel ny type gård i fremtiden – det som nå kalles 'vertical farming' med fleretasjes produksjonsbygg. Redusert arealbruk er selvfølgelig attraktivt for både miljøbevisste kunder og investorer. Det er derfor ikke overraskende at firmaet «Ynsect» nå bygger verdens høyeste insektsoppdrett og avlsgård i Frankrike. De skal produsere over 20.000 tonn protein årlig. Også norske produsenter, som for eksempel Pronofa satser nå stort på produksjon av insekter til fôr her til lands. Dette vil være et viktig steg mot storskalaproduksjon av insekter som proteinkilde i dyrefôr til husdyr.



Insekter ales frem i bakker som stables i høyden. Dette kalles "vertical farming" og er svært arealbesparende. Foto: Ynsect.

En ny miljørapport fra FN slår fast at nesten 20 % av all mat som produseres kastes. Å kaste mat bidrar til redusert matsikkerhet og forsterker klimakrisen. Hvis alt avfall fra matindustri og handel kunne brukes i insektsoppdrett kan denne næringen i enda større grad bidra til å nå FNs bærekraftsmål. For å kunne gjøre full nytte av alle fordelene innen bærekraft som ligger i insektbasert fôr, er det derimot en del utfordringer som fortsatt må løses. Først og fremst må flere regelverksendringer på plass. Det må skapes nye automatiseringsløsninger og videre risikoanalyser må gjennomføres. Til slutt må prisen ned. Prosessert animalsk protein (insektsmel) er fortsatt dyrere enn soya- eller fiskemel. En ting er helt sikkert, insekter som proteinkilde i dyrefôr er her for å bli. Utviklingen på området vil drives raskt fremover av stadig nye forskningsprosjekter og ivrige produsenter. Derfor vil det bli viktig at det norske markedet følger med på, og tar del i denne utviklingen i tiden fremover.



## REFERANSER:

1. A. van Huis, J. Van Itterbeeck, H. Klunder, E. Mertens, A. Halloran, G. Muir, P. Vantomme. Edible insects: future prospects for food and feed security. FAO forestry paper, Rome, 2013 <http://www.fao.org/3/i3253e/i3253e00.pdf>
2. Schiavone A, De Marco M, Martinez S, Dabbou S, Renna M, Madrid J, Hernandez F, Rotolo L, Costa P, Gai F, et al. Nutritional value of a partially defatted and a highly defatted black soldier fly larvae (*Hermetia illucens* L.) meal for broiler chickens: apparent nutrient digestibility, apparent metabolizable energy and apparent ileal amino acid digestibility. *J Anim Sci Biotechnol* (2017) 8:9. doi:10.1186/s40104-017-0181-5
3. Tahamtani FM, Ivarsson E, Wiklicky V, Lalander C, Wall H, Rodenburg TB, Tuytens FAM, Hernandez CE. Feeding live Black Soldier Fly larvae (*Hermetia illucens*) to laying hens: effects on feed consumption, hen health, hen behavior, and egg quality. *Poult Sci* (2021) 100:101400. doi:https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101400
4. MacLeod M, Gerber P, Mottet A, Tempio G, Falcucci A, Opio C, Vellinga T, Henderson B, Steinfeld H, Nations F and AO of the U. Greenhouse gas emissions from pig and chicken supply chains - A global life cycle assessment. *FAO Food Agric Organ United Nations* (2013)
5. Escobar N, Tizado EJ, zu Ermgassen EKHJ, Löfgren P, Börner J, Godar J. Spatially-explicit footprints of agricultural commodities: Mapping carbon emissions embodied in Brazil's soy exports. *Glob Environ Chang* (2020) 62:102067. doi:https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102067
6. Miljødirektoratet og Statistisk sentralbyrå. Klimagassutslipp fra jordbruk. *Miljøstatus* (2021) Available at: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/klimagassutslipp-fra-jordbruk/>
7. Star L, Arsiwalla T, Molist F, Leushuis R, Dalim M, Paul A. Gradual Provision of Live Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larvae to Older Laying Hens: Effect on Production Performance, Egg Quality, Feather Condition and Behavior. *Animals* (2020) 10:13. doi:10.3390/ani10020216
8. Ipema AF, Bokkers EAM, Gerrits WJJ, Kemp B, Bolhuis JE. Long-term access to live black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) stimulates activity and reduces fearfulness of broilers, without affecting health. *Sci Rep* (2020) 10:13. doi:10.1038/s41598-020-74514
9. Kjøttets Tilstand 2020

# FRI FOR SMITTSOM GRISEHOSTE









FORFATTER

**Stine Margrethe Gulliksen**  
stine.gulliksen@animalia.no

---

**Stine Margrethe Gulliksen** er veterinær med doktorgrad fra Norges Veterinærhøgskole. Hun har lang erfaring med produksjonsdyr og forebyggende helsearbeid, bl.a. fra Produksjonsdyrkliviken ved Veterinærhøgskolen og TINE Rådgiving. Hun har siden 2017 vært spesialistkandidat ved European College of Porcine Health Management. Stine er ansatt som spesialveterinær i Helsetjenesten for svin.

# Vellykket bekjempelse av smittsom grisehoste i den norske svinepopulasjonen – fortsatt fri 12 år etter

Smittsom grisehoste er en sykdom som gir dårlig dyrevelferd og er årsak til betydelig økonomisk tap for svineprodusentene. Svinenæringa bestemte tidlig på 1990-tallet å bekjempe bakterien. Den norske svinepopulasjonen ble i 2009 dokumentert fri for denne infeksjonen etter iherdig innsats gjennom et nasjonalt bekjempelsesprogram. Den norske grisen er fortsatt fri – 12 år senere.

Smittsom grisehoste forårsakes av *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mhyo) – en bakterie som finnes hos gris over hele verden. Sjukdommen regnes internasjonalt som en av de mest tapsbringende infeksjonene i slaktegrisproduksjonen.

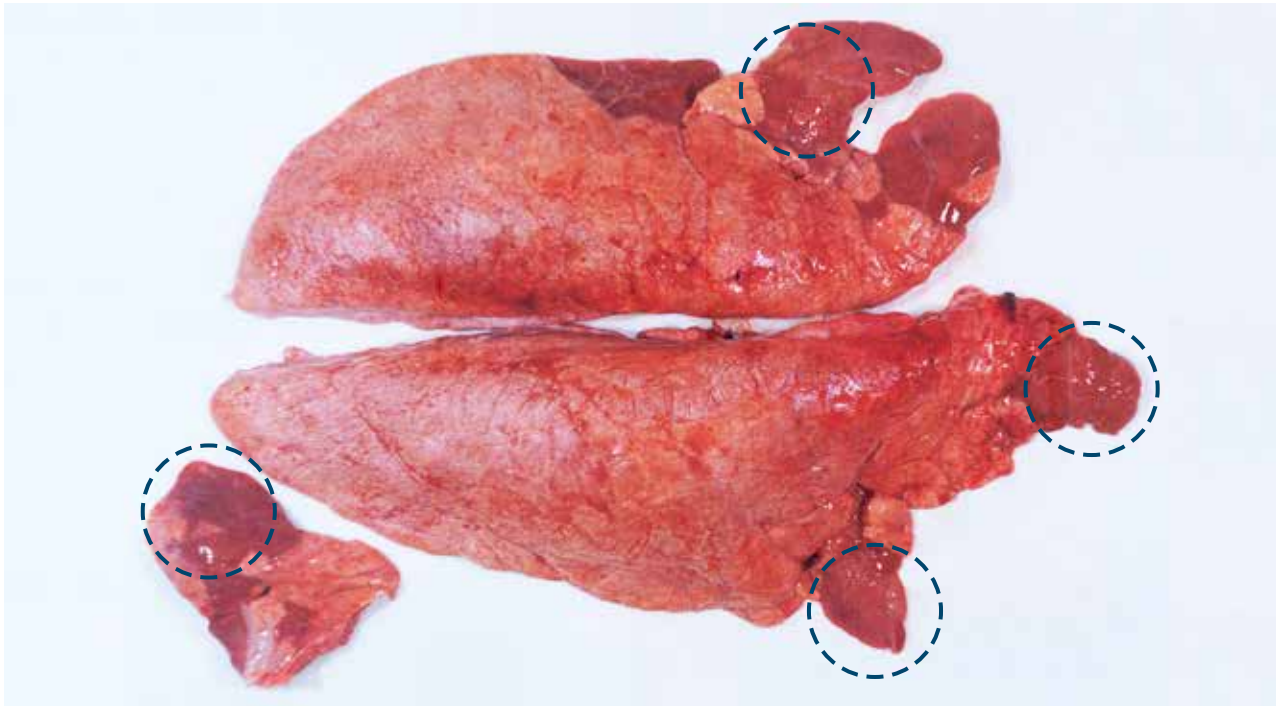
Midt på 1990-tallet ble det funnet lungeforandringer som tydet på smittsom grisehoste hos mellom 10 og 20 prosent av norske slaktegriser (se bilde på neste side). En screening av den norske svinepopulasjonen tydet på at mellom 15 og 20 prosent av norske purkebesetninger var infisert. I 1994 vedtok norsk svinenæring en felles strategi for overvåking og kontroll av smittsom grisehoste. Strategien inkluderte ambisjonen om å iverksette et nasjonalt bekjempelsesprogram for Mhyo med mål om nasjonal frihet fra bakterien. Internasjonalt er det kun Sveits og Finland som, i tillegg til Norge, har vært i en situasjon hvor de har vurdert det som realistisk å utrydde denne infeksjonen.

Med bakgrunn i suksessen vi har hatt i Norge er det hensiktsmessig å beskrive gjennomføringen av det nasjonale bekjempelsesprogrammet for Mhyo i Norge, den påfølgende populasjonsovervåkingen og dokumentasjonen på at den norske grisen fortsatt er fri fra denne infeksjonen.

## Svært smittsom infeksjon

Mhyo er meget smittsamt. Infeksjonen spres først og fremst ved omsetning av griser fra infiserte besetninger, men den kan også spres mellom besetninger med luft over lange avstander. I nyinfiserte besetninger kan Mhyo føre til alvorlige, akutte luftveissymptomer med sterk allmennpåkjenning i alle aldersgrupper. I samspill med andre bakterier eller ugunstige forhold ved drift og miljø, kan det forekomme tilfeller av alvorlig lungebetennelse. Enkelte griser dør. I kronisk smittede besetninger ses oftest moderate symptomer i form av sporadiske hosteanfall, pustebesvær og redusert tilvekst.

De økonomiske konsekvensene av infeksjon med Mhyo varierer fra besetning til besetning avhengig av miljø- og driftsforhold og, ikke minst, forekomsten av sekundærinfeksjoner. Tapene, som bonden selv må dekke, skyldes utgifter til behandling og forebygging, redusert tilvekst, økt fôrforbruk, økt dødelighet og økt kassasjon ved kjøttkontrollen. Internasjonale undersøkelser indikerer 5-15 prosent redusert tilvekst og tilsvarende økt fôrforbruk som følge av smittsom grisehoste.



Bildet viser lunge fra gris med smittsom grisehoste. Sirklene markerer mørkerøde områder med fortettet og betent lungevev. Foto: Veterinærinstituttet.

## Lærte av Sveits

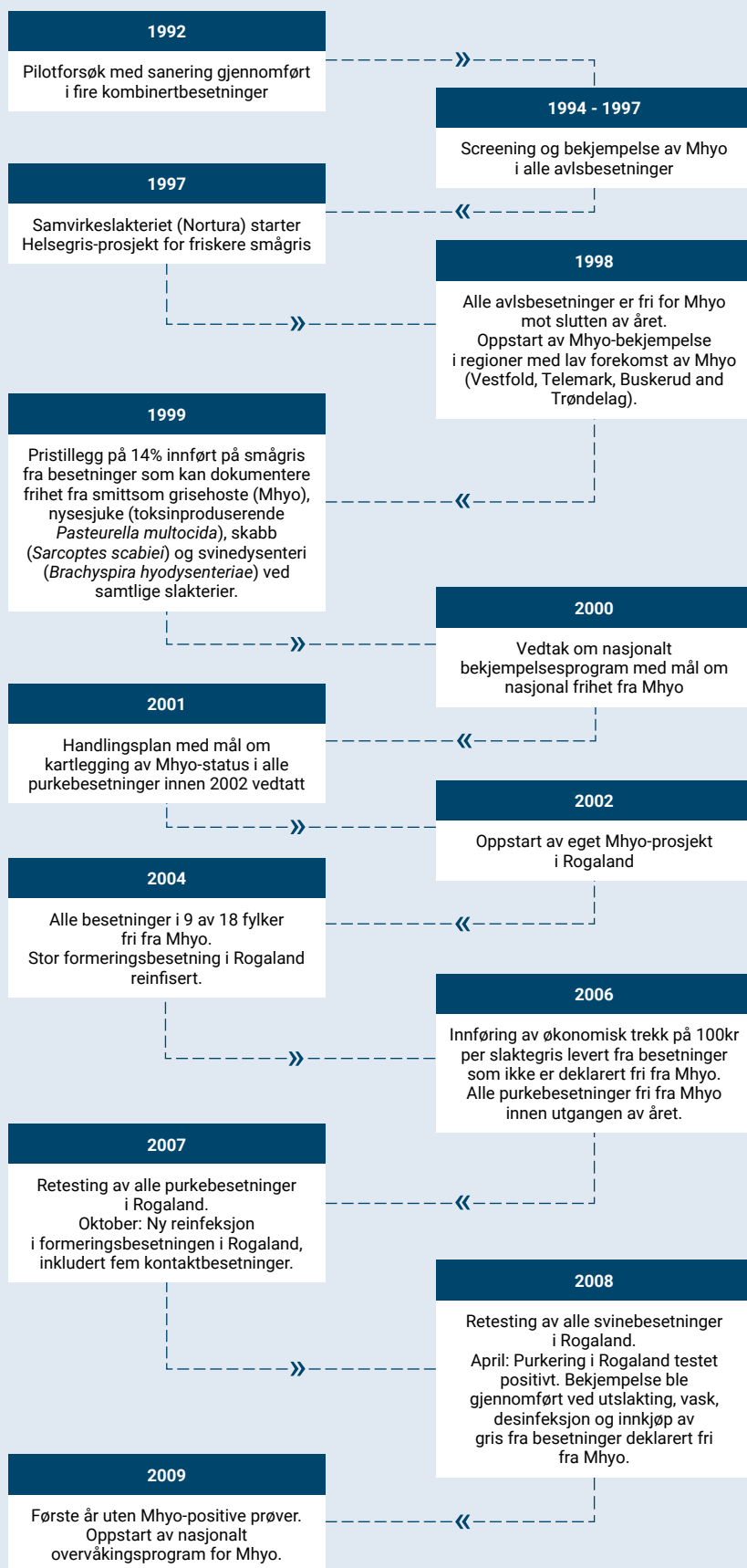
Allerede i 1992 ble et bekjempelsesprogram utprøvd i fire svinebesetninger som hadde fått bekreftet forekomst av Mhyo via kliniske symptomer, analyse av blodprøver og funn på slaktelinja. Metoden som ble brukt i disse besetningene var den samme som Sveits hadde brukt på 1980-tallet. Bekjempelsesprogrammet besto av en saneringsperiode som varte i 14 dager. I denne perioden ble grisene medisinert med et egnet antibiotikum i drikkevannet eller via våtfôret. Under medisineringsen skulle besetningen bestå kun av griser som var over ti måneder gamle. For purkebesetninger innebar dette et opphold i grisingen og at alle griser som var yngre enn ti måneder måtte selges eller plasseres i midlertidige lokaler utenfor gården. Alle avdelinger ble vasket og desinfisert. Slaktegrisbesetningene ble sanert ved tømning, vask og desinfeksjon. Deretter ble alle innkjøp av griser gjort fra besetninger som var dokumentert fri for smittsom grisehoste.

For å kontrollere frihet fra Mhyo etter saneringene, ble blod- eller råmelksprøver fra minst ti dyr analysert to ganger årlig. I tillegg ble det tatt flere prøver i besetninger med symptomer på luftveissjukdom. Sanerte besetninger ble testet på nytt når de første grisene som var født etter gjennomført sanering ble slaktet.

Alle prøver tatt etter saneringene i disse fire pilotbesetningene var negative, og forekomsten av endringer i lungene forenlig med lungebetennelse funnet på slakteri var redusert fra 34,3 til 2,5 prosent.

## Fra forsøk til nasjonalt bekjempelsesprogram

Basert på de lovende resultatene fra pilotbesetningene, ble alle avlsbesetninger testet for forekomst av antistoffer mot Mhyo mellom 1994 og 1997. Alle positive besetninger måtte gjennom et bekjempelsesprogram. I 1997 startet Gilde (nå Nortura) prosjekt «Helsegris», som blant annet inkluderte krav om at besetningene skulle være deklart fri for Mhyo. Dermed ble kartleggingen og bekjempelsen utvidet til også å gjelde bruksbesetninger. I 1999 innførte samtlige slakterier en prisbonus på 14 prosent ved salg av smågris fra «Helsegrisbesetninger». Denne enigheten i svinenæringen om innføring av økonomisk godtgjørelse for besetninger deklart fri for blant annet Mhyo medvirket til at svinenæringen satte i gang et nasjonalt bekjempelsesprogram for Mhyo (tabell 1).



Tabell 1: Viktige hendelser i utviklingen, implementeringen og den endelige suksessen av et nasjonalt bekjempelsesprogram for *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mhyo) fra den norske svinepopulasjonen.

I 2000 var samtlige svinebesetninger inkludert i bekjempelsesprogrammet, og svinenæringen satte seg som mål at hele populasjonen skulle være fri fra Mhyo innen utgangen av 2005.

## Hele næringen samarbeidet

Helsetjenesten for svin var ansvarlig for planlegging og implementering av bekjempelsesprogrammet, som var et samarbeid mellom slakteriene og Norsvin, og primært basert på lojal oppslutning og innsats fra svineprodusentene.

Saneringene medførte store kostnader. Om lag 40 prosent av analysekostnadene ble dekket av svineprodusentene selv, mens 40-50 prosent ble dekket av Helsetjenesten for svin via omsetningsavgiften. De siste 10-20 prosentene ble dekket av slakteriene, i tillegg til at Norsvin og Veterinærinstituttet bidro med mindre beløp.

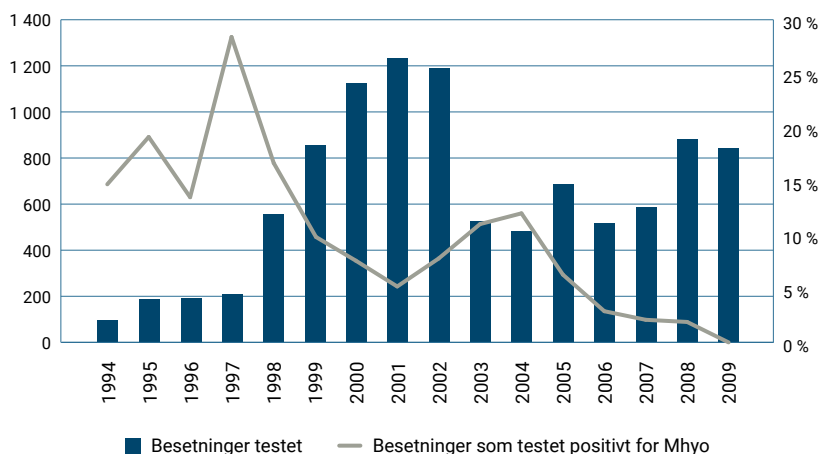
I avlsbesetninger ble det testet blodprøver fra 40-60 slaktegris eller purker. I bruksbesetninger ble det testet blodprøver fra minst 20 slaktegris eller 20 blod- eller råmelksprøver fra purker. Prøvene ble analysert ved Veterinærinstituttet. Besetningene fikk status som fri for smittsom grisehoste hvis alle prøvene var fri for antistoffer mot Mhyo. Hvis minst 3 av 20 prøver var positive, fikk besetningen status som positiv for smittsom grisehoste. Ved 1 eller 2 positive ble det tatt nye prøver før besetningens status ble endelig fastslått.

Besetninger som testet positivt ble kontaktet av slakteriets rådgivningstjeneste for å planlegge utryddelse av smitten. I besetninger med smågrisproduksjon måtte saneringen planlegges i god tid for å redusere produksjonstapet. Før sanering ble risiko for reinfeksjon blant annet fra nabobesetninger og transportkjøretøy vurdert. Saneringene ble gjennomført etter samme metode som i de første fire pilotbesetningene.

## Omfattende prøvetaking og testing

Fra 1994 til 2009 ble blod- eller råmelksprøver fra 138 635 griser fordelt på 3 211 besetninger testet for antistoffer mot Mhyo. Av disse ble 5 538 (4 %) av enkeltprøvene og 398 (12,4 %) av besetningene diagnostisert som positive (tabell 2). Andelen positive besetninger var høyest i Rogaland (19,7 %), mens det ikke ble funnet noen positive besetninger i Telemark og Sogn og Fjordane. Antall besetninger testet per år varierte fra kun 95 besetninger i 1994 til hele 1233 besetninger i 2001. De fleste besetninger ble testet flere ganger i løpet av perioden (figur 1).

Figur 1: Antall norske svinebesetninger testet årlig mellom 1994 og 2009, og andelen besetninger som testet positivt for *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mhyo). De fleste besetninger er testet flere ganger.



Mellom 1994 og 1998 ble alle avlsbesetninger testet for antistoffer mot Mhyo. Totalt ble 12,5 % av disse funnet positive, og de gjennomførte det obligatoriske saneringsregimet. Mellom 1999 og 2003 var samtlige avlsbesetninger, både foredlings- og formeringsbesetninger, deklart fri for Mhyo.

## Ekstra innsats i Rogaland

Det ble tidlig klart at det ville kreve ekstra innsats i Rogaland, både fordi andelen positive besetninger var vesentlig høyere enn i resten av landet, og ikke minst på grunn av stor dyretetthet med kort avstand mellom mange besetninger. I 2002 ble det derfor etablert en egen prosjektgruppe med representanter fra Norsvin Rogaland, de lokale slakteriene og ledelsen i Helsetjenesten for svin. Prosjektgruppen skulle være pådriver for arbeidet med å kartlegge forekomsten av og bekjempe smittsom grisehoste i denne delen av landet.

---

*I 2009 var endelig samtlige svinebesetninger deklart fri for smittsom grisehoste.*

---

En formeringsbesetning i Rogaland ble reinfisert både i 2004 og i 2007, trolig via forurensette transportkjøretøy eller fra nabobesetninger. Infeksjonen hadde spredd seg til fem bruksbesetninger via kjøp av gris fra formeringsbesetningen. Med bakgrunn i denne reinfeksjonen ble det i 2008 og 2009 besluttet å teste alle besetninger med purker og alle slaktegrisbesetninger i Rogaland. I denne screeningen ble det påvist tre nye positive besetninger. Disse ble omgående sanert. I april 2008 ble det verifisert ny smitte av Mhyo i en purkering på Jæren. Navet pluss seks av de ni tilhørende satellittene ble konstatert positive. I tillegg ble det påvist smitte i fem slaktegrisbesetninger tilknyttet purkeringen. Risikoen for ytterligere spredning av Mhyo via luftsmitte var høy, og det ble besluttet å totalsanere besetningene. Totalt ble ca. 800 purker slaktet og ca. 2 840 smågris ble avlivet i forbindelse med sanering av disse besetningene. Slaktegrisbesetningene som ble involvert i utbruddet ble sanert ved gradvis utslakting.

## Fra bekjempelse til overvåking

Alle avlsbesetninger har vært fri for Mhyo siden 2007. Den siste positive purkebesetningen i Rogaland ble sanert i 2008 (tabell 2).

Tabell 2: Resultater fra screening av blod- og råmelksprøver fra norske svinebesetninger testet for forekomst av antistoffer mot <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> (Mhyo) mellom 1994 og 2008			
Fylke	Antall besetninger testet	Antall besetninger positive for Mhyo (%)	Siste år med prøve positiv for Mhyo
Østfold	192	13 (6,8)	2003
Akershus	135	17 (12,6)	2005
Hedmark	257	33 (12,8)	2005
Oppland	253	16 (6,3)	2006
Buskerud	42	4 (9,5)	2005
Vestfold	160	10 (6,3)	2003
Telemark	44	0 (0)	
Aust-Agder	17	3 (17,6)	1999
Vest-Agder	29	2 (6,9)	2006
Rogaland	988	195 (19,7)	2008
Hordaland	106	6 (5,7)	2007
Sogn- og Fjordane	83	0 (0)	
Møre og Romsdal	93	14 (14,3)	2003
Sør-Trøndelag	124	17 (13,7)	2005
Nord-Trøndelag	523	57 (10,9)	2005
Nordland	114	9 (7,9)	2001
Troms	38	1 (2,6)	2002
Finnmark	13	1 (7,6)	2001
<b>Norway</b>	<b>3211</b>	<b>398 (12,4)</b>	<b>2008</b>

Siden 1997 har samtlige avlsbesetninger blitt testet for smittsom grisehoste to ganger per år. Alle avlsbesetninger og purkinger har siden 2011 blitt prøvetatt årlig gjennom Mattilsynets overvåkingsprogram for spesifikke virusinfeksjoner hos svin (OK-program). Utover dette testes prøver som kommer inn i OK-programmet fra andre svinebesetninger annenhver måned for Mhyo. Analysene utføres av Veterinærinstituttet og kostnadene for analysene blir dekket av Helsetjenesten for svin.

Fra 2009 til 2020 er det analysert 47 778 blodprøver for forekomst av antistoffer mot Mhyo (tabell 3). Fra 2009 til 2015 var samtlige prøver negative. I 2016 og 2017 ble prøver fra tre besetninger funnet positive. Disse prøvene viste seg å stamme fra vaksinerte griser i besetninger med råner til eksport for Norsvin, som har krav om vaksine mot Mhyo.

Tabell 3: Resultater fra serologisk testing av norske svinebesetninger for forekomst av antistoffer mot <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> (Mhyo) i det nasjonale overvåkings- og kontrollprogrammet 2009-2020			
År	Antall besetninger	Antall prøver	Antall besetninger med prøver positive for Mhyo
2009	847	9620	0
2010	212	2745	0
2011	210	2415	0
2012	777	5348	0
2013	763	5348	0
2014	467	3321	0
2015	398	2938	0
2016	458	2972	2*
2017	385	3021	1□
2018	362	3070	0
2019	397	3430	0
2020	370	3550	0

\* Seks og fire prøver fra to besetninger testet positivt for forekomst av antistoffer mot Mhyo grunnet vaksinasjon av råner for eksport.

□ To prøver fra en av besetningene fra 2016 testet positivt for forekomst av antistoffer mot Mhyo grunnet vaksinasjon av råner for eksport.



Foto: Animalia / Jonas Ruud

## Risikofaktorer for smittespredning

Innkjøp av dyr, dyretetthet, smittevern og miljø- og oppstallingsforhold er alle viktige faktorer for å kontrollere spredningen av luftveisinfeksjoner. Alt inn-alt ut, enten på avdelings- eller besetningsnivå, ble innført i en rekke besetninger i løpet av saneringsperioden. I tillegg ble smitteverntiltak, som strengere bruk av smitteluse og bedre rengjøringsrutiner – forsterket både i det daglige og mellom innsett.

---

*Villsvin kan være en risiko-faktor for reintroduksjon av Mhyo til tamgrisen.*

---

Det er først og fremst import av levende griser som kan føre til at smitte kommer inn i landet. Det importeres lite levende gris til Norge, og ved grundig testing av dyr som importeres anses faren som relativt liten. Den økende interessen for utendørs hold av gris gir imidlertid økt bekymring for reintroduksjon av bakterien via kontakt mellom infisert villsvin og tamsvin holdt utendørs. Som en følge av dette, satte Veterinærinstituttet i samarbeid med den norske svinenæringen i 2018 i gang et overvåkingsprogram for Mhyo i villsvin. I 2018 og 2019 ble det analysert blodprøver fra totalt 92 villsvin. Alle prøver har hittil vært negative, men ytterligere overvåking er nødvendig for å vurdere villsvinets betydning som en risikofaktor for introduksjon av Mhyo til den norske tamsvinpopulasjonen.

Den norske svinepopulasjonen er organisert i en avls- og helsepyramide hvor salg av dyr kun foregår nedover i pyramiden, fra foredlings- og formeringsbesetninger på toppen til smågrisbesetninger og videre til slaktegrisbesetninger. Ved årlig serologisk testing for Mhyo av alle avlsbesetningene på toppen av pyramiden, blir risikoen for spredning av en eventuell infeksjon minimal.

## Årsaker til suksessen

Flere land har etablert programmer for å få svinebesetninger fri for agens som gir luftveissjukdom som f.eks. Mhyo. Men regionale og nasjonale bekjempelsesprogrammer har, så vidt vi vet, kun blitt gjennomført i Sveits, Finland og i Norge. Kun Norge har i dag en hel svinepopulasjon som er dokumentert fri fra Mhyo.

Det er mange årsaker til at den norske bekjempelsesstrategien har lyktes. Strategien var basert på ambisiøse planer fra en samlet svinenæring, og den ville ikke vært mulig uten lojal oppslutning og imponerende innsats blant svineprodusentene, slakteriene og praktiserende veterinærer. En i utgangspunktet moderat forekomst av positive besetninger var avgjørende for at det var mulig å gjennomføre bekjempelsesprogram på nasjonalt nivå. I land som ikke har gjennomført bekjempelse av infeksjonen, og som det er naturlig å sammenligne seg med, forekommer bakterien i 50-85 prosent av besetningene.

Godt organisert livdyromsetning både for avlsdyr og smågris, relativt små besetninger, lav besetningstetthet og liten import av levende gris har også vært avgjørende suksessfaktorer her i Norge. I tillegg ble det brukt veldokumenterte og effektive saneringsplaner og sikre diagnostiske tester. For å øke oppslutningen blant svineprodusentene var det viktig at det i en tidlig fase ble stilt krav til frihet for Mhyo i både foredlings- og formeringsbesetningene, og at det ble innført av kvalitetskrav til smågrisselgende besetninger.



## Må fortsatt være årvåken

Friske dyr gir bedre dyrevelferd, høyere produksjon, reduserte kostnader, lite bruk av antibiotika og trivsel for bonden i hverdagen. Kostnadene for saneringene varierte fra besetning til besetning avhengig av produksjonsform, besetningsstørrelse, management, bygningsfasiliteter og planlegging av dyreflyt i løpet av saneringsperioden. Den årlige økonomiske gevinsten ved frihet fra Mhyo fra den norske svinepopulasjonen ble i 2009 grovt estimert til mellom 7 og 18 millioner kroner.

For å beholde smittefri status på nasjonalt nivå også i fremtiden, er det nødvendig med en kontinuerlig årvåkenhet for å oppdage mulige Mhyo-infeksjoner og sikre rask prøvetaking og diagnostikk. Eventuelle funn av Mhyo positive svinebesetninger vil føre til umiddelbar handling for å bekjempe smitten.

---

### ARTIKKELEN ER BASERT PÅ:

Gulliksen SM, Baustad B, Framstad T, Jørgensen A, Skomsøy A, Kjølsvik O, Gjestvang M, Grøntvedt CA, Lium B. *Successful eradication of Mycoplasma hyopneumoniae from the Norwegian pig population – 10 years later.* 2021. *Porcine Health Manag*, 7:37. doi: 10.1186/s40813-021-00216-z

# DYREVELFERDSPROGRAMMER







FORFATTER

**Guro Vasdal**

*guro.vasdal@animalia.no*

**Guro Vasdal** har en doktorgrad i etologi og husdyrmiljø fra NMBU (2010). Guro jobber som prosjektleder i Helsetjenesten for fjørfe under kjerneområdet Dyrehelse og dyrevelferd. Hun er også koordinator for Dyrevelferdsprogram Slaktekylling, Dyrevelferdsprogram Kalkun og Dyrevelferdsprogram Verpehøns.



#### SLIK DOKUMENTERES DYREVELFERD

Dyrevelferd dokumenteres ved hjelp av elektroniske databaser med registreringer fra bonde, veterinær, transport og slakteri. Eksempler på dette er: Dyrehelseportalen, Fjorfekjøttkontrollen, Kukontrollen, Effektivitetskontrollen, Eggkontrollen, KSL-revisjon, InGris, Sauekontrollen, Helsegris og HelseFjørfe.

Eksempler på registreringer fra gården inkluderer antall innsatte dyr, dyretetthet, tilvekst, antall avkom, helseregistreringer, skadeforekomst, dødelighet og dødsårsaker.

Transportregistreringer inkluderer transportvarighet og -avstand, tid uten mat og vann, luftkvalitet og temperatur på dyretransporten samt transportdødelighet.

Slakteriregistreringer inkluderer mottakskontroll, herunder dyras tilstand ved ankomst, samt antall leverte dyr, renhet, vekt, forekomst av sår og halthet, og kassasjonsårsaker som infeksjoner, betennelser, sykdom, misvekst og bruddskader.

# Videreutvikling av dyrevelferdsprogrammer – Forbedring gjennom forskning og dokumentasjon

## Dyrevelferdsprogrammer

Dyrevelferdsprogrammer er blitt sentrale verktøy for å jobbe systematisk med forbedring av dyras velferd i norsk husdyrnæring. Programmene skal bidra til å sikre regelverksetterlevelse på gårdene, forbedring i dyrevelferd, lønnsomhet for bonden og tillit fra samfunnet. Dyrevelferdsprogrammene omfatter alle produsenter, regioner og bedrifter innen en dyreart, og bidrar dermed til å løfte hele produksjonen. Vi har i dag dyrevelferdsprogrammer for svin, slaktekylling, kalkun, verpehøner og avlsdyr fjørfe. Et eget program for storfe starter opp fra 2022, og sauene er i gang med å utarbeide et eget dyrevelferdsprogram for sau.

## Innhold i dyrevelferdsprogrammene

Dyrevelferdsprogrammene er artsspesifikke for å imøtekomme ulike velferdsutfordringer og løsninger i de forskjellige produksjonene. De inneholder likevel flere av de samme elementene, som bondens registreringer på gården, veterinærbesøk med faste velferdsindikatorer, kompetanseheving hos bonde og veterinær, KSL-revisjoner og avvikshåndtering. Veterinærens og bondens registreringer dokumenteres i egne fagsystemer. Kombinert med data fra alle slakteriene gir dette et godt grunnlag for å vurdere dyrevelferd og utarbeide rapporter som viser utvikling over tid. På denne måten får vi systematisk informasjon om dyras velferd samt identifisering av forbedringsområder, både på den enkelte gård og på nasjonalt nivå.

## Objektive velferdsindikatorer

Dyrevelferd handler om hvordan det enkelte dyret har det, og avhenger av dyrets biologiske funksjon, mulighet for naturlig liv og dyrets subjektive opplevelse. Dyrets velferd kan måles ved å bruke såkalte velferdsindikatorer, altså målinger i dyrets miljø (ressursbaserte) eller direkte på dyret (dyrebaserte). Eksempler på viktige ressursbaserte indikatorer er dyretetthet, utforming av innredninger, kvalitet på strø, luft, lys, fôr og vann. Imidlertid påvirkes enkeltindividets mestring av genetik, helse og personlighet, og dyrebaserte indikatorer er sensitive for slik variasjon. Typiske dyrebaserte indikatorer er halthet, sår, halebiting, hold, renhet, fjørdrakt, kroppsholdning og atferdsuttrykk som frykt, aggresjon og lek. For å få et godt bilde av dyrets velferd, må flere velferdsindikatorer sees i sammenheng, gjerne over tid. Alle dyrevelferdsprogrammene inneholder krav om registrering og oppfølging av ulike velferdsindikatorer på gården og på slakteriet.

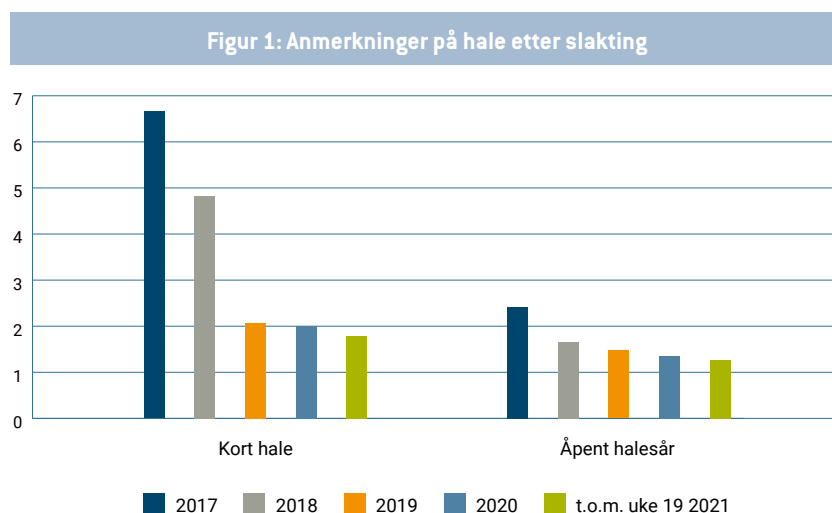
## Forbedring utover regelverket

Et viktig formål for dyrevelferdsprogrammene er å bedre dyras velferd ut over regelverksnivå. Dette gjøres blant annet gjennom veterinærbesøkene, hvor veterinæren registrerer bestemte velferdsindikatorer og har fokus på bondens rutiner i dyrerommet. Jevnlige besøk fra veterinær gir friske øyne på drift og dyrevelferd, og gir gode muligheter for å peke på forbedringsområder. Kunnskap og holdninger hos den enkelte bonde og veterinær er sentralt, og selv dem som har holdt på lenge har behov for oppdatert kunnskap. Derfor er obligatoriske

kurs i dyrevelferd inkludert i dyrevelferdsprogrammene. Kursene for bonden retter spesielt fokus på å kjenne normal atferd hos arten, tegn på sykdom og mistriksel, hvordan følge opp syke og skadde dyr og konkrete eksempler på tiltak som skaper trivsel og god dyrevelferd. Kursene for veterinærene vil fokusere på rolleforståelse, dyrevelferdsprogram som verktøy og bruk av velferdsindikatorer.

Et godt eksempel på at økt fokus og systematisk forbedringsarbeid fungerer, er statistikk over halesår og korte haler etter slakting av gris. Dette er viktige velferdsindikatorer for gris, og skyldes halebiting fra andre gris i bingen. En redusert forekomst av halesår er ikke et regelverkskrav, men det er en ambisjon næringa har. Halebiting kan reduseres ved at bonden sørger for et godt miljø for grisen med tilgang på rotmateriale, samt at bonden er bevisst og setter inn tiltak dersom halebiting oppstår. Fra 2017 til 2021 har andel korte haler og åpne halesår blir kraftig redusert.

Fra 1.1.2022 skal utvidet sjukdomsregistrering (USR) ved slakting av gris inkluderes i dyrevelferdsprogrammet for svin. Mange anmerkninger i besetningene vil medføre ekstra rådgivningsbesøk av veterinær, og bonden risikerer å bli trukket i oppgjøret inntil anmerkningene har kommet til et akseptabelt nivå igjen. På denne måten blir USR et verktøy som gir grunnlag for rådgiving, og som kan brukes for å avdekke mulige skjulte eller kroniske problemer i den enkelte besetning.



Figuren viser utviklingen av andelen anmerkninger fra 2017 fram til uke 19 i 2021. Kilde: HelseGris

## Videreutvikling av dyrevelferdsprogrammer – erfaringer fra fjørfe

Registrering av objektive indikatorer er en viktig del av alle dyrevelferdsprogram for å evaluere status og vurdere forbedring av dyrevelferd over tid. I 2013 ble dyrevelferdsprogram slaktekylling etablert, og tråputer ble inkludert som velferdsindikator. Men dyrevelferd er mer enn tråputer. Derfor ønsket norsk kyllingnæring å utvikle og validere flere velferdsindikatorer som kunne inngå i programmet. Næringen tok da initiativ til et stort forskningsprosjekt, «Kyllingscore». Prosjektet førte til at fire nye velferdsindikatorer ble inkludert i slaktekyllingprogrammet fra 2021; dødelighet, andel avlivet, total kassasjon og vektvariasjon. Sammen med tråputer gir dette flere verktøy i arbeidet for god velferd i norske kyllingflokker.

I 2015 så norsk kalkunnæring behov for mer kunnskap om årsaker til tråputeskader hos kalkun, samt hvilke registreringer på slakteri som best sa noe om kalkunens velferd på gården. Dermed initierte og finansierte kalkunnæringa et eget

### USR – UTVIDA SJUKDOMSREGISTRERING – VED SLAKTING AV GRIS

På alle landets slakterier kontrollerer Mattilsynet hver gris før og etter slakt. Dette gjøres for å avdekke helse- og velferdsproblemer. På gris brukes ni ulike anmerkninger på slakteskrottene; byller, leddbetennelse, brysthinnebetennelse, hjertesekkbetennelse, lungebetennelse, leverflekker fra spolorm, bogsår, kort hale/ avhelet halesår og åpent halesår. Fra 2022 inkluderes leddbetennelse og åpent halesår for alle besetningstyper i Dyrevelferdsprogram for svin. Slaktegrisbesetninger vil i tillegg få med byller.

### KYLLINGSKORE

Prosjekt Kyllingscore (NFR nr. 234191) ble finansiert av Animalia og Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (FFL/JA) og ble ledet av Animalia. Norske samarbeidspartene var Nortura, KLF og NMBU – Veterinærhøgskolen. Internasjonale samarbeidspartene inkluderte Wageningen Universitet, ANSES i Frankrike og Sveriges Landbruksuniversitet. Prosjekttrammen var på 9,0 mill. kr og prosjektet varte fra 2014 – 2019.



### KALKU-LATOR

Prosjekt Kalku-Lator (NFR nr. 267603) er finansiert av Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (FFL/JA) og ledes av NMBU – Veterinærhøgskolen. Norske samarbeidspartene er Animalia, Nortura og KLF. Internasjonale samarbeidspartene er Sveriges Landbruksuniversitet og Polish Academy of Science. Prosjektrammen er på 3,4 mill. kr og prosjektet varer fra 2016 – 2021.



### VELFERDSHØNA

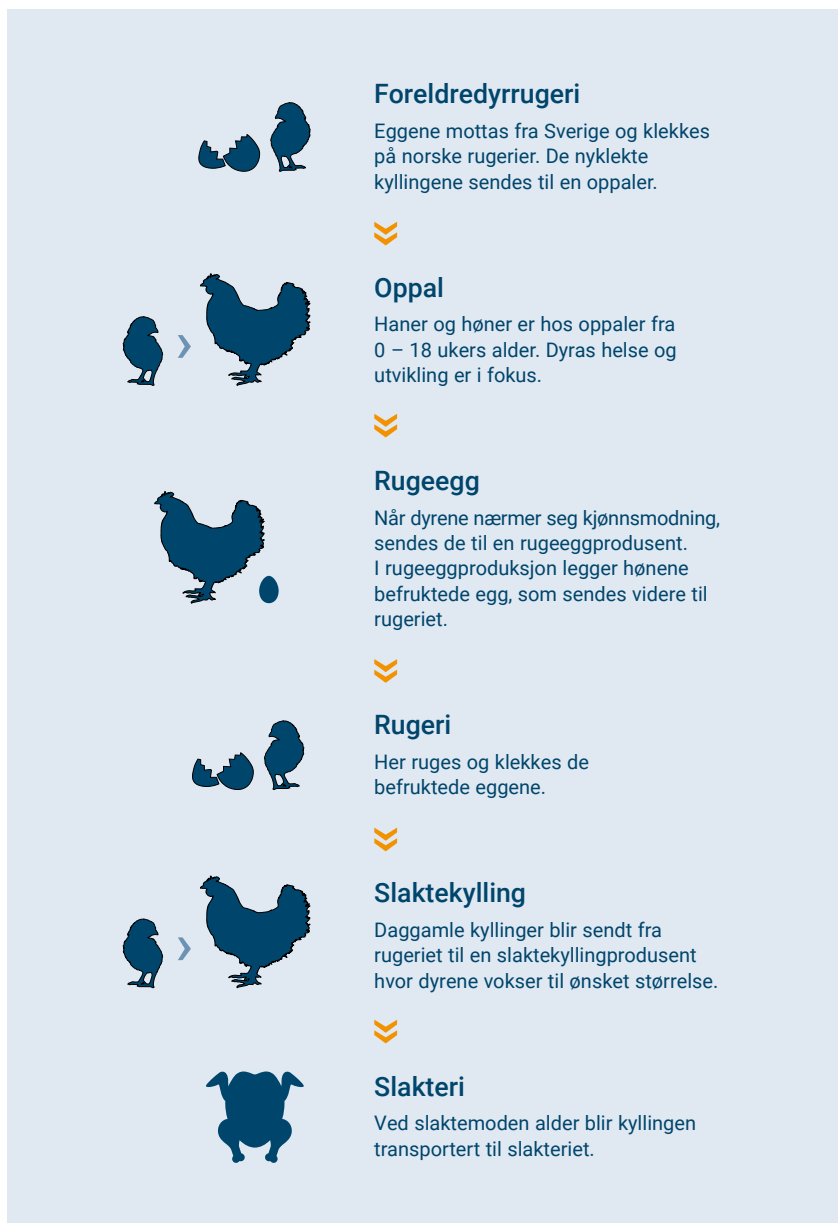
Prosjekt Velferdshøna (NFR nr. 3309159) er finansiert av Animalia og Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (FFL/JA) og ledes av Animalia. Norske samarbeidspartene er Nortura, KLF og NMBU – Veterinærhøgskolen. Internasjonale samarbeidspartnere er Københavns Universitet, Sveriges Landbruksuniversitet, Polish Academy of Science og Neiker – Tecnalia i Spania. Prosjektrammen er på 6,5 mill. kr og prosjektet varer fra 2020 – 2023.

forskningsprosjekt som fokuserer på nettopp dette: «Kalku-Lator».

Dyrevelferdsprogrammet for kalkun trådte i kraft i 2017, og ble videreutviklet i 2019, hvor reduksjon av dyretetthet som følge av for høye tråputesår ble inkludert som virkemiddel. Dette kom etter en periode med kunnskapsinnhenting om forebygging av tråputeskader.

I 2019 ble dyrevelferdsprogram for verpehøner utviklet, og norsk eggnering så behovet for mer kunnskap om helse og velferd hos verpehøner. Forskningsprosjektet «Velferdshøna» ble derfor initiert og finansiert av næringa for å sikre oppdatert kunnskap til veterinærenes arbeid i dyrevelferdsprogrammet. Forskningsprosjektet vil også gi et solid faglig utgangspunkt for dyrevelferdsarbeidet i norsk eggproduksjon.

Dyrevelferdsprogram for avlslidene i slaktekylling- og kalkunproduksjonen trådte i kraft 1.1. 2021. Både nasjonalt og internasjonalt er det behov for mer kunnskap om hvordan vi kan tilrettelegge bondens rutiner og det fysiske miljøet for best mulig dyrevelferd for avlslidene. Det finnes få validerte velferdsindikatorer hos avlslid av fjørfe, noe som er nødvendig kunnskap i et dyrevelferdsprogram. På bakgrunn av dette tok norsk kyllingnæring i 2020 initiativ til å etablere og finansiere et stort 4-årig forskningsprosjekt. Prosjektet ble kalt «Foreldrevelferd» og har fokus på velferd hos avlslid fjørfe.



De ulike leddene i slaktekyllingproduksjonen. Kilde: Norsk Kylling



Daggamle avlsdyr i oppalet.  
Foto: Animalia / Guro Vasdal.

## Avlsdyrleddet i slaktekyllingproduksjonen

Avlsdyrleddet i slaktekyllingproduksjonen er nok en litt ukjent produksjon for de fleste. Norsk slaktekyllingproduksjon omfatter 600 000 avlsdyr fordelt på 90 produsenter rundt om i landet. Avlsdyrene legger eggene som blir til 70 millioner slaktekyllinger årlig. Avlsdyrene kommer som rugeegg fra Sverige, hvor besteforeldredyrene bor. Rugeeggene klekkes på foreldrerugeriet, deretter sendes både haner og høner til en oppaler, som har dyrene frem til de er klare for eggproduksjon ved ca 18 ukers alder. Fra oppaleren sendes de til en rugeeggprodusent som ukentlig sender befruktete rugeegg til et rugeri. På dette rugeriet klekkes slaktekyllingen, som så sendes til en av 600 slaktekyllingprodusenter. Hos rugeeggprodusenten står dyrene i produksjon til rundt 60 ukers alder.

## Avlsdyr slaktekylling – oppalsperioden

Dyra ankommer oppaler som daggamle kyllinger. De blir kjønnssorterte på rugeriet, slik at haner og høner kan holdes hver for seg. I kyllinghuset holdes dyrene i store, åpne rom med mat, vann, strø og plattformer for lek og hvile. I oppalet er hovedfokuset å få frem friske, robuste dyr med jevn vekt. En av de største utfordringene i oppal, både produksjonsmessig og dyrevelferdsmessig er å sikre korrekt vektutvikling. Behovet for restriktiv fôring i deler av oppalsperioden er en konsekvens av seleksjon for tilvekst og effektiv fôrutnyttelse hos slaktekyllingen. For å sikre sunne foreldredyr med god fruktbarhet må dyras fôrmengde styres nøye.

---

*Både nasjonalt og internasjonalt er det behov for mer kunnskap om dyrevelferd hos avlsdyrene.*

---

## Avlsdyr slaktekylling – rugeeggperioden

Når dyrene er 17-18 uker, flyttes de til en rugeeggprodusent. Hanene sendes først, slik at de lærer å orientere seg i et nytt hus, og finne fôr og vann. En uke senere kommer hønene. De første eggene legges når hønene er rundt 20 uker, og dyrene står i produksjon til de er ca 60 uker gamle. Alle rugeegghus er utstyrt med opphøyde rister med redekasser, hvor hønene kan legge eggene sine uforstyrret.



En hane forsyner seg med mat i et typisk rugeegghus. Opphøyde rister med rugekasser sees i bakgrunnen. Foto: Animalia / Caroline Roka.

## Prosjekt «Foreldrevelferd»

Norge er et av de første landene i verden til å innføre krav om vagler og miljøberikelser til avlssdyrene, men vi mangler kunnskap om hvordan dette bør løses i praksis. I prosjektet skal vi derfor undersøke hvilke typer vagler dyrene selv foretrekker både i oppal og rugeeggproduksjonen. En viktig del av prosjektet er å undersøke om tilgang på vagler gir uønskede helseeffekter eller mer gulvegg. Dersom alle dyr skal kunne vagle samtidig, betyr det flere kilometer med vagler som må inkluderes i eksisterende innredning, uten å være til hinder for dyras bevegelse.

Lyset er en av de aller viktigste faktorene i miljøet for dyras trivsel og produksjon, men er samtidig en av faktorene det er forsket minst på. De senere årene har ny teknologi som dagslysspekter som inkluderer uv-lys blitt utviklet og flere produsenter har installert dette i sine hus. Det er imidlertid et stort behov for å systematisk undersøke hvordan ulike lyskilder påvirker dyras atferd og trivsel.

God beinhelse er sentralt for god dyrevelferd, og økt kunnskap om årsaker til fot- og beinhelseproblemer er viktig for veterinærenes rådgiving til den enkelte bonde. Sår i tråputen er en viktig velferdsindikator i dyrevelferdsprogrammene for slaktekylling og kalkun. En validert tråputeskala tilpasset avlssdyrene skal derfor utvikles i prosjektet, og tas i bruk for å evaluere og forbedre dyrevelferd.

Behovet for restriktiv fôring av avlssdyrene i deler av oppalsperioden er en konsekvens av seleksjon for tilvekst og effektiv fôrutnyttelse hos slaktekyllingen. Styrkt fôring er nødvendig, men det kan i perioder medføre sultfølelse og atferdsforstyrrelser. Ulike fôrtilpasninger som økt fiberinnhold og redusert energiinnhold kan forbedre dyras velferd i denne perioden, og er derfor et viktig mål i prosjektet. Dette har ikke tidligere blitt systematisk undersøkt i Norge. Innredning, lys og fôr er betydelige investeringer, og kunnskap fra dette prosjektet vil gi et etterlengtet og kunnskapsbasert utgangspunkt for å tilrettelegge for optimal velferd hos avlssdyrene.



### FORELDREVELFERD

Prosjekt Foreldrevelferd (NFR nr. 317322) er finansiert av Animalia og Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri (FFL/JA) og ledes av Animalia. Norske samarbeidspartene er Norsk Kylling, Nortura, FKF og NMBU – Fakultet for Biovitenskap. Internasjonale samarbeidspartene er Københavns Universitet, Universitetet i Bern, Sveriges Landbruksuniversitet, Lund Universitet og Wageningen University. Prosjektrammen er på 7,5 mill. kr og prosjektet varer fra 2021 – 2024.





## Videre forbedring av dyrevelferd i norsk husdyrproduksjon

I takt med økt kunnskap om dyrs evner og behov, øker også terskelen for hva vi anser som godt nok når det gjelder dyrevelferd. Regelverket kan av mange oppleves som et minimumskrav, og det er en forventning om at vi må forbedre dyras velferd utover dette. Dyrevelferdsprogrammene har krav utover regelverket, som veterinærbesøk med fokus på bondens rutiner, atferdsbehov og trivsel hos dyra. Objektive velferdsindikatorer brukes systematisk for å evaluere dyrevelferd og effekt av tiltak, både på den enkelte gård, og på nasjonalt nivå. Forskningsprosjekter gir et faglig grunnlag for videreutvikling av dyrevelferdsprogrammene, som igjen gir en målbar forbedring av dyras velferd over tid. Kombinasjonen av forskning, dokumentasjon, veterinærbesøk og videreutvikling av dyrevelferdsprogrammene har dermed vist seg å være en god metode for å bidra til kontinuerlig forbedring av dyrevelferd i norsk husdyrproduksjon.

Dyras bruk av vagler er et av flere delmål i prosjekt Foreldrevelferd. Foto: Animalia / Jonas Ruud

---

*Velferdsindikatorer brukes for å evaluere dyrevelferd og effekt av tiltak.*

---

### KILDER:

Associations between carcass weight uniformity and production measures on farm and at slaughter in commercial broiler flocks. G Vasdal, EG Granquist, E Skjerve, I de Jong, C Berg, V Michel, RO Moe. Poultry Science 98; 2367-2373.

Associations between on-farm welfare measures and slaughterhouse data in commercial flocks of turkey toms (*Meleagris gallopavo*) Vasdal, Marchewcka, Moe. Poultry Sci, 99: 4123-4131

Environmental Enrichment for Broiler Breeders: An Undeveloped Field (2017). A. Riber, I.C de Jong H. A. van der Weerd and S. Steinfeldt. Frontiers in Veterinary Science, 4: 1-6.

Economic and Welfare Benefits of Environmental Enrichment for Broiler Breeders (2008). E. H. Leone and I. Estévez. Poultry Science, 87: 14-21.

# AUTOMATISK KLASSIFISERING AV GRIS







#### FORFATTER

**Morten Røe**

morten.roe@animalia.no

**Morten Røe** er utdannet sivilagronom fra NLH (1986) med husdyrbruk som hovedfag. Han var lektor ved Storsteigen Landbruksskole før han ble ansatt som konsulent i klassifisering og nedskjæring av slakt i Markedsavdelingen i Norges Kjøtt- og Fleskesentral, nåværende Totalmarked egg og kjøtt, fra 1987. Morten har hele tiden arbeidet med klassifisering og nedskjæring. Morten har jobbet i Animalia siden 1994 og er nå fagsjef Klassifisering.

# Norske slakterier tar i bruk automatisk klassifisering av gris

I 2020 ble Autofom godkjent for å klassifisere griseslakt ved norske slakterier. Metoden, som er utviklet i Danmark, er dominerende på større slakterier verden over. Autofom vil bli tatt i bruk ved enkelte norske slakterier framover, men håndholdt GP7 kommer fortsatt til å være i bruk i overskuelig framtid.

Klassifisering av gris har historie tilbake til 1930-tallet. Det første klassifiseringssystemet for gris i Norge ble vedtatt i etterkant av etablering av Norges Fleskesentral, en forløper til dagens Nortura. Behovet for et klassifiseringssystem ble aktualisert gjennom etableringen av et system for markedsregulering. I et markedsreguleringssystem er det viktig med kvalitetsnormer, slik at kundene av den regulerte varen vet hva man får ved kjøp av varen.

Klassifiseringen av slakt har to hovedhensikter:

- være grunnlag for pengeoppjøret mellom produsent og slakteri, og ved videresalg av slakt
- gi informasjon om slaktets sammensetning av kjøtt, fett og bein så det kan være mulig å planlegge hvilke produkter det enkelte slakt er best egnet til

## Gris klassifiseres etter kategori og klasse

For de fleste dyreslag består klassifiseringssystemet av tre komponenter; kategori, klasse- og fettgruppefastsettelse. Gris har vært et unntak siden systemet kun har omfattet kategori og klasse. Dette skyldes at for griseslakt er det i hovedsak kjøtt- og fettinnholdet som varierer. I 1989 begynte man å måle kjøttprosent, det vil si andel kjøtt i slaktene. Siden den tid har slaktets kjøttprosent bestemt slaktets klasse. Prisfastsettelsen skjer i forhold til slaktets kjøttprosent.

For gris har vi totalt sju kategorier: slaktegris, skålda purke, skålda råne, flådd gris, flådd purke, flådd råne og slaktegris vaksinert mot rånelukt (VAK). Kategorifastsettelse skjer visuelt av en godkjent klassifisør i henhold til kjønn og slaktemetode. Slaktegris, VAK-gris og purker utgjør ca. 98 prosent av alle svineslakt, og på disse kategoriene måles kjøttprosenten.

## Nye markedskrav endret grisen

I Norge har vi tre hovedperioder i vår klassifiseringshistorie for slaktegris (tabell 1). Bakgrunnen for disse tre periodene har vært endrede markedskrav som i vesentlig grad har påvirket kroppssammensetningen til slaktegrisen. På 1930-tallet var den norske grisen kort og feit. Etter 2. verdenskrig avtok gradvis forbrukernes behov for energirikt «flesk». Fra 1960-tallet ble måling av spekktykkelse grunnlaget ved klassifiseringen. Norsvin satte i gang spekkmåling med ultralyd for å bruke denne informasjonen i avlsarbeidet – noe som gjorde det mulig over tid å redusere spekktykkelsen. Den norske grisen har siden den gang fått en lang rygg med mange magre koteletter i tråd med forbrukernes ønske om sunt og magert kjøtt.



## Fra vekt til kjøttprosent

De første tretti årene etter at klassifiseringssystemet ble innført, ble grisen klassifisert på grunnlag av vekt. Klassifiseringen skjedde etter avliving, skålding og slaktning. Vektklassifisering fungerte i sin tid godt nok ut ifra at små slakt var magre og store slakt var feite.

Siden 1960-tallet har den norske slaktegrisen endret seg mye. Tidligere var den kort og feit, men et systematisk avlsarbeid har gitt en lang og relativt slank gris som møter forbrukernes ønske om sunt og magert kjøtt.  
Foto: Animalia / Caroline Roka

Tabell 1: Ulike klassifiseringsmetoder

Tidsperiode	Klassifiseringsmetode	Klassifiseringsinstrument
1931 - 1961	Vektklassifisering	Vekt
1961 - 1989	Spekkmåling	Spekk-kniv
1989 - d.d.	Kjøttprosentmåling	GP- og andre elektroniske instrumenter (Reserveinstrument: Spekk-kikkert*)

\*Spekk-kikkert er et dansk instrument som var tilgjengelig allerede på 1950-tallet.

Nye klassifiseringsmetoder ble etter hvert etablert ut ifra et behov for å skille slaktene etter kvalitet. Håndholdte klassifiseringsinstrumenter for gris ble introdusert i Norge, først gjennom utvikling av en spekk-kniv som ble brukt for å måle spekktykkelse i ryggen på slaktet fra tidlig på 60-tallet. Spekkmåling med spekk-kniv kom som følge av en profesjonalisering av slaktegrisproduksjonen og at vekt alene ikke lenger var godt nok for å skille de ulike kvalitetene. Spekkmåling innebar en inndeling av slaktene i klasser ut fra tykkelsen på fettlaget i ryggen på slaktet.

Med en langrygget og mager gris oppsto et behov for en klassifisering som i større grad premierte slakt med kraftige muskler. Kjøttprosentklassifisering ble innført som en følge av at det hadde vært for lite oppmerksomhet på muskelstørrelsen under spekklaget. Alle instrumenter som fastsetter slaktenes kjøttprosent måler tykkelse på spekklaget over den lange ryggmuskelen og tykkelsen på selve muskelen. Målingen av kjøttprosent er kalibrert mot EUROP, som er EUs system for klassifisering av slakt.

Norge tok i bruk det elektroniske GP2-instrumentet for å måle kjøttprosent i 1989. Den nye versjonen som fortsatt er i drift, GP7, ble tatt i bruk i 2007/2008. De fleste elektroniske instrumentene måler ved at en sonde stikkes inn i slaktet. Selve målingen skjer indirekte ved at instrumentene måler tykkelsen på vevsområdene som de går igjennom, både spekk- og kjøttvev. Men de ulike instrumentene bruker ulike måleteknologier.

GP7 sender ut og mottar lys kontinuerlig gjennom stikkbanen. Instrumentet måler hvor mye av lyset som reflekteres. Lyst vev, som fett, reflekter mye lys, mens mørkere vev, som kjøtt, reflekterer mindre lys. Basert på lysrefleksjonen gjennom hele stikkbanen blir refleksjonsmålingene gjort om til tykkelsesmål for ytre fettlag, muskel og indre fettlag.

## Danmark har ledet automatiseringen

I Danmark har svinenæringen, inkludert slaktning og nedskjæring, vært en svært viktig eksportnæring. De siste ti årene har de slaktet mellom ca. 16 og 20 millioner gris årlig, mens vi i Norge slakter ca. 1,5 millioner. Sammenlignet med andre eksportland, har Danmark relativt høye lønnskostnader. Innovasjon innenfor slakteteknologi og -utstyr har vært viktig. Danmark har også blitt en betydelig eksportør av slik teknologi og er ledende innenfor helautomatiske løsninger for klassifisering av gris som måler slaktens kjøttprosent på slaktelinjer med store volum og høy hastighet.

Fra 1970-tallet ble elektroniske, håndholdte instrumenter introdusert i Danmark. På 1980-tallet utviklet de Klassifiseringssenteret (KC), en teknologisk løsning hvor mange sonder ble stukket inn i slaktet samtidig før slaktene ble kløyvd.

Måleteknologien var basert på lysrefleksjon. Systemet ble ikke spesielt populært utenfor Danmark på grunn av alle innstikkene i slaktet, men KC var likevel i drift fram til 1994.

Mange norske slakterier vil fortsatt bruke GP7 i overskuelig framtid, selv om noen slakterier tar i bruk automatisk klassifiseringsteknologi.

Foto: Animalia / Caroline Roka



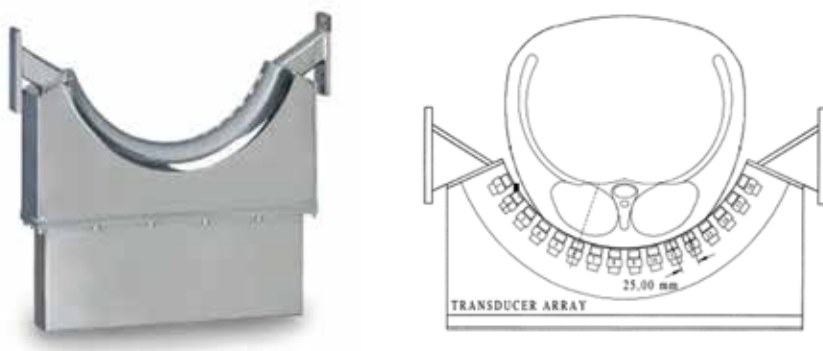
Autofom ble introdusert i 1994 som en videreutvikling av det håndholdte instrumentet Ultrafom, som baserte seg på bruk av ultralyd. Målemetoden er såkalt «ikke-destruktiv», som betyr at målingen skjer uten å stikke hull i slaktet. Instrumentet har kun kontakt med overflaten av slaktet. Dette er en fordel for senere bruk av slaktet, både teknologisk og ikke minst produksjonshygienisk.

## Autofom klassifiserer intakte slakt

En fordel med Autofom er at klassifiseringen skjer mens slaktet ennå er intakt, siden instrumentet er installert på slaktelinjen rett etter skåldingen i uren sone av slaktelinja. Slaktet trekkes i bakbeina over en bøyle med 16 «lydhoder», såkalte transducere. Transducerne sender ultralydsignaler inn i slaktet, gjennom svor, spekk og muskler til undersiden av ryggmuskelen. Transducerne gjør parallelle, tverrgående målinger på slaktet. Mens slaktet trekkes over bøylen, registreres 16 forskjellige måleserier eller «striper» langs slaktet. Ikke alle måleseriene og målingene er like viktige. De viktigste måler fett- og muskeltykkelse nær midtryggen på slaktet.

Det må avsettes plass både foran og bak instrumentet, siden grisene må krokes i bakbeina før de føres over transducerne. I tillegg må det være noe plass etter målingene er gjort, når slaktet løftes opp på hengebanen.

Dagens Autofom-versjon ble utviklet rundt 2010. Den var forbedret blant annet med økt digitalisering av måleresultatene for å gjøre målingene så gode som mulig. Dataene fra Autofom blir brukt til å bygge opp et 3D ultralydbilde av nakke, rygg og øvre del av skinken. Dette 3D-bildet reduseres til en rekke punktmål, dvs. målinger av fett og muskeltykkelser.



---

*Autofom har kapasitet til å bestemme kjøttprosentinnholdet til over 1000 slakt i timen.*

---

Illustrasjonene viser bøylen med de såkalte transducerne som gjør målinger på slaktet. Illustrasjoner: Frontmatec

## Hastighet påvirker teknologivalg

For store slakterier er hastighet helt avgjørende. Autofom har kapasitet til å bestemme kjøttprosentinnholdet til over 1000 slakt i timen. I Norge har vi fortsatt relativt mange og små slakterier siden vi ønsker å ha svineproduksjon i hele landet. Men også her har det skjedd store endringer. På 1990-tallet hadde vi over 30 slakterier i Norge som slaktet gris. I 2021 slaktes gris på 16 slakterier.

De håndholdte instrumentene har fram til nå tilfredsstillt kravene for å bli brukt på norske slaktelinjer, selv om tempoet på linjene har blitt betydelig høyere. Flere av slakteriene har nå en slaktehastighet på over 100 slakt i timen. Med så høy slaktehastighet nærmer vi oss grensen for hva en klassifisør har kapasitet til å måle med et håndholdt instrument på en kvalitetsmessig god måte. Dermed har Autofom blitt en aktuell investering for de største slakteriene også her til lands.

Fatland Oslo installerte Autofom i oktober 2019. Der har de klassifisert alle griseslakt med Autofom med en midlertidig godkjenning fra mai 2020 fram til endelig godkjenning fra 1. juli i 2021.

Kalibreringstester har vist at forskjellen mellom Autofom og GP7 er relativt liten. Begge instrumentene ga gode estimater for kjøttprosent i slaktene.

Foto: Animalia / Asbjørn Lundsvoll



## Omfattende testing og kalibrering

Før Autofom kunne tas i bruk, måtte det gjennomføres en kalibrering mellom instrumentets måletall og resultater fra nedskjæring eller disseksjon av de samme slaktene. Denne kalibreringen ble gjennomført i 2020/2021 ved at over 200 slakt ble skåret ned, og vekt på alt kjøtt, fett og bein ble registrert slik at alle slaktene fikk bestemt sin fasit for kjøttprosent. På forhånd var alle slaktene målt med både Autofom og med GP7.

Både i disse kalibreringstestene og tester som er gjennomført i andre europeiske land, kommer Autofom bedre ut enn GP7. Autofom har lavest gjennomsnittlig standardfeil og høyest forklaringsgrad. Under den norske kalibreringen var forskjellen mellom Autofom og GP7 relativt liten. Begge instrumentene ga gode estimater for kjøttprosent i slaktene. Oppgitt kjøttprosent (predikert) fra Autofom hadde en gjennomsnittlig feil på +/- 1,94 prosentpoeng. Tilsvarende tall for GP7 var +/- 2,16 prosentpoeng. Denne gjennomsnittlige avstanden fra oppgitt kjøttprosent kalles for prediksjonsfeil. I alle prediksjoner forventes en slik feil. I EU-reguleringen fra 1985 ble det fastsatt et krav om at måleinstrumenter for kjøttprosent skal ha en lavere gjennomsnittlig prediksjonsfeil enn 2,5 prosentpoeng.

En instrumentkalibrering med fasit for kjøttprosent bør gjennomføres med ca. 5 års mellomrom for å kunne fange opp endringer i kjøttprosentinnholdet i slaktene,



### ANTALL SLAKTET GRIS

Land	2019	2020
Norge	1,559	1,509
Sverige	2,568	2,617
Danmark	15,8	16,3
Finland	1,82	1,92

(Oppgitt i millioner)

Kilde: Slaktestatistikk innhentet fra de nordiske landene.



endringer som måleinstrumentene i seg selv ikke klarer å fange opp. I Norge er denne type kalibrering og revisjon av GP-instrumentene rutinemessig gjennomført i 1987, 1996, 2002, 2008, 2013, 2019 og 2021.

Ifølge internasjonale undersøkelser klarer Autofom å fastsette kjøttprosent på 99 prosent av alle slakt som blir målt. Tall fra siste år viser at Autofom på Fatland Oslo klarte å måle 97 prosent med godkjent resultat. De resterende slaktene måles med GP7.

## Vurderinger rundt teknologivalg

Autofom er en stor investering, slik at en kost/nytte-vurdering er viktig. Autofom er i Norge mest aktuelt for de store slakteriene, dvs. slakterier som slakter mer enn 100 000 griser i året.

Når kjøttprosentmålingen gjøres tidlig i slakteprosessen, må slaktet også identifiseres tidlig. To forskjellige metoder er aktuelle. Fatland Oslo har installert en såkalt «Automarker», en blekkprinter, som merker slaktene med et løpenummer. Når slaktene veies, kobles riktig vekt med riktig løpenummer for å få riktig kjøttprosentinformasjon. En annen metode er å merke slaktekrokene med RFID-brikker. Dette krever RFID-lesere for disse brikkene på sentrale posisjoner under slakteprosessen.

GP7-instrumentet kan gi tilleggsinformasjon om kjøttfarge som igjen kan gi informasjon om kjøttkvalitet. I dag brukes imidlertid fargetallet i liten grad for å sortere ut slakt på bakgrunn av dette. Nå er viktigste bruksområde å vurdere behovet for å bytte GP-instrumentets sonde på grunn av slitasje.

Alt teknisk utstyr har et servicebehov. Autofom har en relativt liten kontaktflate med slaktet, men all kontakt fører til slitasje på instrumentet. Autofom har ingen bevegelige deler, noe som er en fordel. De mest sårbare delene til Autofom er transducerne. Hver morgen må disse testes for å sjekke at de virker som de skal. En transducer koster nær 30 000 kroner.

Slakterier som har installert Autofom kan kjøpe tilleggstjenester fra leverandøren for å beregne fordeling av de fire hovedstykningsdelene, dvs. andel skinke, kam, side og bog for de enkelte slakt. Mange store slakterier i f.eks. Danmark og Tyskland benytter denne informasjonen sammen med kategori til en finmasket inndeling av slakt alt etter hvilke produkter de skal skjæres ned til.

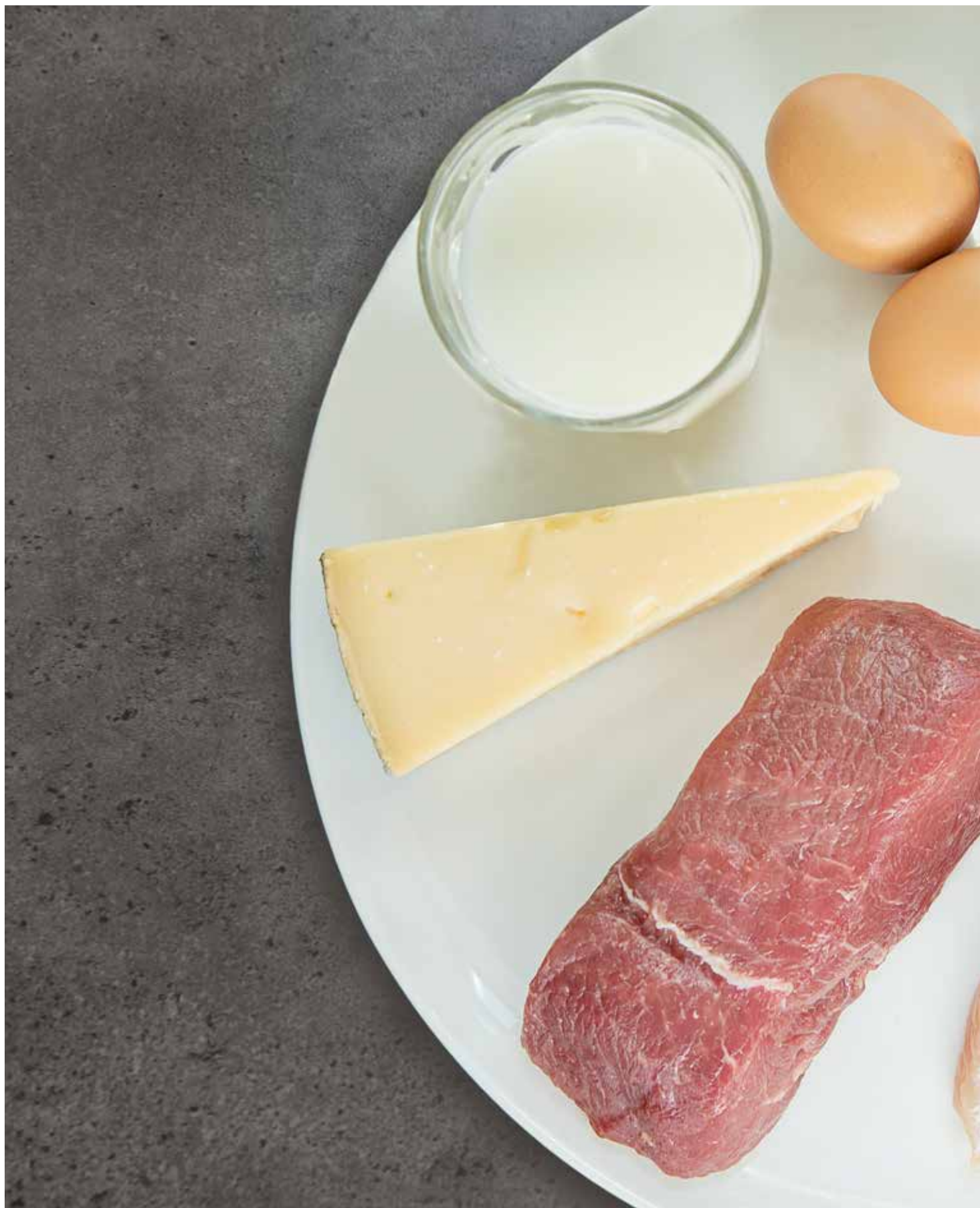
---

### KILDER:

Regelverket for klassifisering av slakt, Klassifiseringshåndboka, animalia.no

Frontmatec.com

# PROTEINKVALITET I NORSK KOSTHOLD







#### FORFATTER

**Karianne Spetaas Henriksen**  
karianne.henriksen@animalia.no

**Karianne Spetaas Henriksen** er klinisk ernæringsfysiolog med mastergrad fra Universitet i Oslo. Hun har jobbet innenfor flere områder som klinisk ernæringsfysiolog på sykehus. Hun har vært ansatt i Animalia siden 2018 og er fagsjef for ernæring.

# De livsviktige proteinene

Norsk kosthold er basert på en balanse mellom plantekost og animalske matvarer. Nyeste data viser at 60 % av kaloriene vi får i oss kommer fra planter og over 60% av proteinene kommer fra animalske matvarer. Et betydelig mer plantebasert kosthold, samtidig med en reduksjon i protein fra animalske kilder, kan gå utover selvforsyningsgraden og føre til økt import av proteiner. I tillegg kan det også bidra til at vi spiser proteiner med lavere kvalitet.

Akkurat som det finnes ulike karbohydrater og fettsyrer, finnes det også mange ulike proteiner. Karbohydrater i sukker er noe annet enn karbohydrater i melk, og fett i fisk er ikke det samme som fett i smør. Det samme gjelder for proteiner. Proteiner er bygd opp av aminosyrer, hvorav noen må tilføres gjennom kostholdet. Disse kalles essensielle aminosyrer. De mange proteinene i kroppen har forskjellige funksjoner.

## Proteinbehov

Når vi vurderer proteinbehov, er det egentlig behovet for aminosyrer vi snakker om<sup>1</sup> (tabell 1). For å sikre at befolkningen får dekket behovet for essensielle aminosyrer, har både Verdens Helseorganisasjon (WHO) og de Nordiske Næringsstoffanbefalinger (NNR2012) tatt høyde for det i sine anbefalinger<sup>1-3</sup>. Norske helsemyndigheter baserer sine anbefalinger for proteiner på NNR2012. Deres råd er at inntaket av proteiner bør utgjøre mellom 10-20 % av det totale energiinntaket (E%) for å sikre at befolkningen får i seg tilstrekkelige mengder essensielle aminosyrer<sup>4</sup>. Dette tilsvarer 0,8-1,5 g protein/kg kroppsvekt per dag. For eldre bør inntaket av protein være noe høyere.

Tabell 1: Daglig behov for essensielle aminosyrer hos voksne		
	Behov (mg/kg/dag)	Voksen person, 70 kg. Mg/dag
Histidin	10	700
Isoleucin	20	1400
Leucin	39	2730
Lysin	30	2100
Metionin og cystein	15	1050
Fenylalanin og tyrosin	25	1750
Treonin	15	1050
Tryptofan	4	280
Valin	26	1820

Tabell 1: FAO/WHOs anbefalinger for essensielle aminosyrer for personer over 18 år<sup>3</sup>

Mens norske kostråd og næringsstoffanbefalinger gir klare råd om hva slags type fett- og karbohydratkilder vi bør innta og hvilke som bør begrenses, gir de ikke spesifikke anbefalinger for ulike typer aminosyrer. Aminosyreinntaket i ulike grupper av befolkningen er ikke kartlagt. Det finnes heller ikke data på aminosyreinnholdet i ulike matvarer i Matvaretabellen. Til sammenlikning har både Livsmedelsverket i Sverige og Fødevederdata i Danmark data på aminosyreinnhold i en rekke matvarer<sup>5,6</sup>.

## Proteininntaket i norsk kosthold

Helsedirektoratets årlige rapport «Utviklingen i norsk kosthold»<sup>7</sup> viser at inntaket av protein er i tråd med anbefalingene, og tilsvarer omtrent 35-36 kg protein per person i året. Over 60% av proteininntaket vårt kommer fra kjøtt, meieriprodukter, fisk og egg. Dette er matvarer vi i stor grad kan produsere selv på norske ressurser og utgjør en betydelig andel av selvforsyningsgraden på protein.

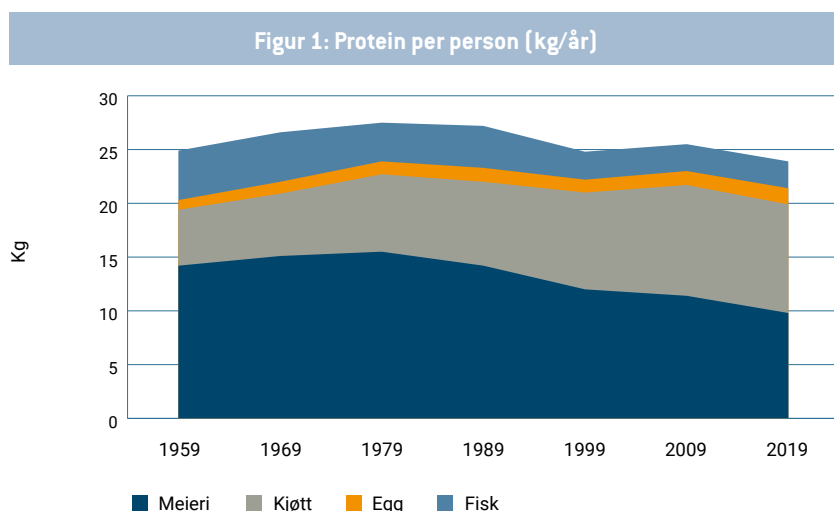
Ser man nærmere på utviklingen av den totale mengden protein fra fisk, egg, kjøtt- og meieriprodukter i kostholdet, har det vært overraskende stabilt de siste 60 årene (figur 1). Meieriprodukter utgjorde tidligere den største kilden til protein i norsk kosthold, men samtidig som andelen protein fra meieriprodukter har gått ned, har andelen fra kjøttprodukter økt. Det meste av økningen skyldes at vi spiser betydelig mer fjørfe, men også svin. Kjøttprodukter er i dag den største kilden til protein i det norske kostholdet og tilfører i overkant av 10 kg protein i året, fulgt av meieriprodukter og korn på henholdsvis i underkant av 10 kg og 8 kg protein. Meieri- og kjøttprodukter utgjør altså en betydelig andel av proteininntaket.

Sammenliknet med de 20 kiloene protein vi får årlig fra kjøtt- og meieriprodukter, får vi omtrent 1 kg protein fra nøtter, erter, bønner og linser til sammen. Dette er hovedsakelig importerte varer<sup>7</sup>. På 50-tallet var 4,5 kg av proteininntaket fra fisk, mens det i dag er redusert til 2,5 kg protein per person i året. Om vi spiste like mye fisk som dagens kostråd anbefaler oss, ville det bidratt med omtrent 4 kg protein per person årlig.

---

*Over 60% av proteininntaket vårt kommer fra kjøtt, meieri, fisk og egg. Dette er matvarer vi i stor grad kan produsere selv på norske ressurser og utgjør en betydelig andel av selvforsyningsgraden på protein.*

---



Figur 1: Det er ikke nytt at kjøtt- og meieriprodukter har en vesentlig betydning i kostholdet. De har utgjort omtrent 20 kg av proteininntaket vårt i mange år.

## Proteinkvalitet

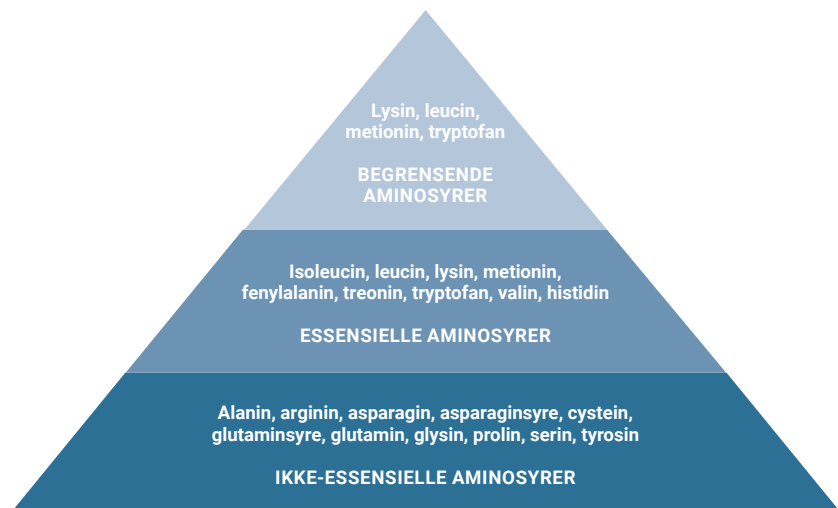
Proteinkvaliteten er avhengig av sammensetningen og biotilgjengeligheten av aminosyrene i et protein. Biotilgjengelighet vil si i hvilken grad aminosyren tas opp og i en slik form som kroppen kan nyttiggjøre seg, slik at behovene våre blir dekket. Innholdet av den essensielle aminosyren det er minst av i et protein, er avgjørende for proteinkvalitet<sup>3</sup>. Ulike stoffer i planteprodukter kalles antinæringsstoffer fordi de reduserer biotilgjengeligheten til planteprotein. Dette reduserer proteinkvaliteten<sup>8</sup>.

Animalsk protein skiller seg fra protein vi finner i planter. Videre skiller proteiner i meieriprodukter seg fra de vi finner i egg og kjøtt. Proteinene er bygd opp av lange kjeder med aminosyrer. Det er innholdet og rekkefølgen av aminosyrer som avgjør hva slags funksjon og egenskap proteinet har. I motsetning til planter, som kan lage de aminosyrene de trenger, kan vi mennesker kun lage omtrent halvparten av de 20 aminosyrene vi har behov for. Resten må tilføres gjennom kostholdet. Disse kaller vi essensielle aminosyrer (figur 2). Når kroppen lager nye proteiner, bruker den både resirkulerte aminosyrer, aminosyrer i maten og egenproduserte aminosyrer<sup>9</sup>. Derfor er et kosthold med et balansert inntak av de essensielle aminosyrene helt nødvendig for god helse. I følge FAO bør aminosyrer behandles som individuelle næringsstoffer når man skal vurdere proteinkvalitet<sup>3</sup>.

---

*Animalsk protein skiller seg fra protein vi finner i planter. Videre skiller proteiner i meieriprodukter seg fra de vi finner i egg og kjøtt.*

---

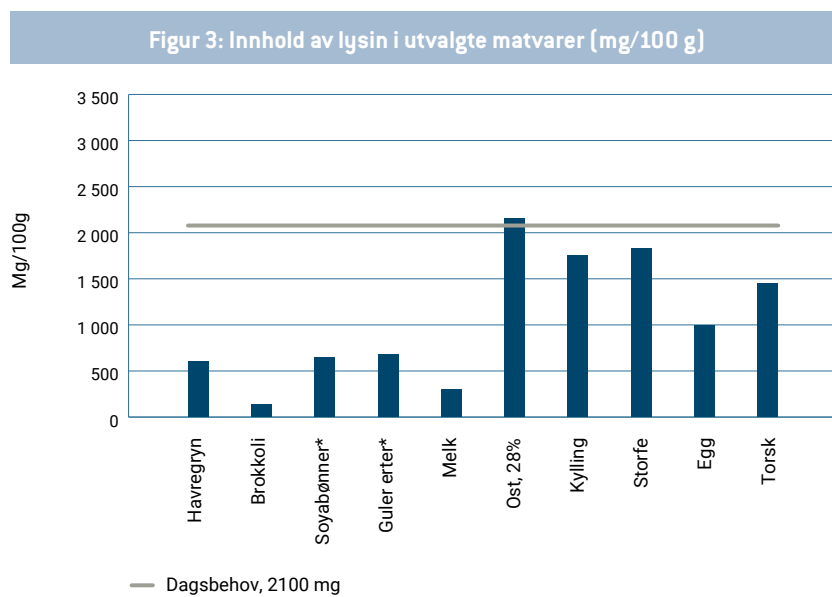


Figur 2: De viktigste aminosyrene som brukes som byggemateriale for proteiner i alle levende organismer.

Sammensetningen og innholdet av de essensielle aminosyrene er generelt bedre i animalske matvarer enn i matvarer fra planter. Animalske proteiner har også høy biotilgjengelighet og derfor generelt høyere proteinkvalitet.

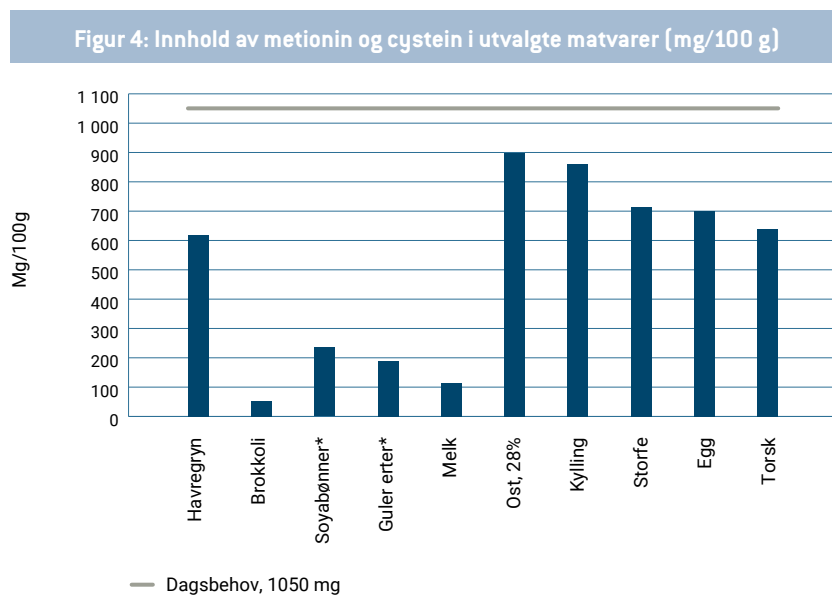
Kornprodukter, belgfrukter og nøtter er typiske proteinholdige planteprodukter, men har generelt lavere proteinkvalitet fordi enkelte av de essensielle aminosyrene finnes i begrensede mengder i de ulike planteproteiner, noe som kan løses ved å kombinere ulike proteinkilder, f.eks. kornprodukter og belgfrukter. Dette gir ikke nødvendigvis like høy proteinkvalitet som animalske kilder, men bedre enn om man spiser kornprodukter eller belgfrukter alene. Dette krever imidlertid at man har god kunnskap om de ulike kildene til aminosyrer og hvordan man setter sammen de ulike matvarene for å få best mulig proteinkvalitet.

Figurene 3, 4 og 5 illustrerer innholdet av tre begrensende aminosyrer, og viser at innholdet er høyest i de animalske matvarene som er brukt som eksempel her. Ved å øke inntaket av de plantebaserte matvarene, vil også inntaket av aminosyrene øke, men som tabell 2 viser, vil dette kreve et større inntak av mat, samt et høyere energiinntak.



\*Kokte

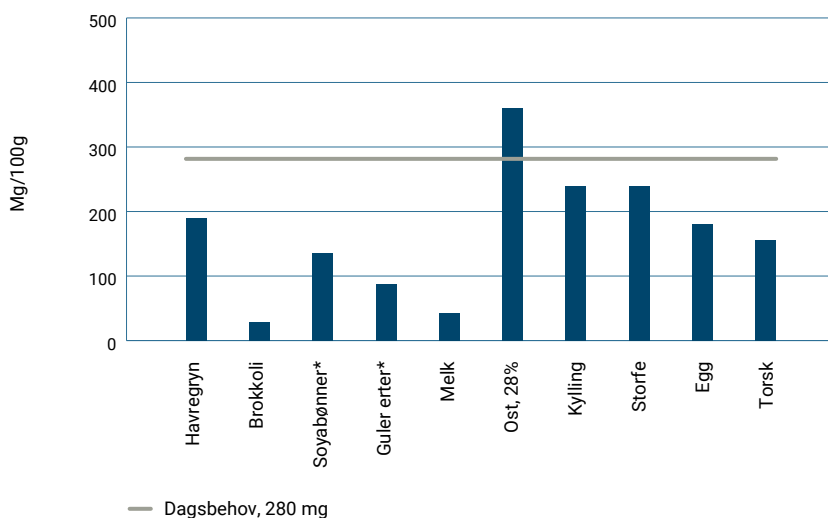
Figur 3: Innhold av lysin i utvalgte matvarer med dagsbehov for en voksen person, 70 kg (mg/kg).



\*Kokte

Figur 4: Innholdet av metionin og cystein i utvalgte matvarer og dagsbehovet til en voksen person, 70 kg (mg/dag). Anbefalingen for metionin og cystein oppgis samlet. Cystein er ikke essensiell, men den sparer behovet for metionin. Begge er svovelholdige (SAA), og behovet for metionin oppgis som regel som en del av SAA.

Figur 5: Innhold av tryptofan i utvalgte matvarer (mg/100 g)



\*Kokte

Figur 5: Innholdet av tryptofan i utvalgte matvarer og dagsbehovet til en voksen person, 70 kg (mg/dag)

Tabell 2 illustrerer at et variert kosthold med et rikt mangfold av matvarer, vil øke sjansene for å dekke behovet for lysin. Den viser også hvilket betydelig bidrag de animalske matvarene har og hvilke mengder av de ulike matvarene som må inntas av en voksen person på 70 kg for å dekke behovet for lysin i løpet av en dag. Det er opplagt at noen matvarer er bedre kilder enn andre. Det er imidlertid urealistisk å dekke behovet for aminosyrer ved kun å spise en eller to matvarer, vi er avhengig av et allsidig kosthold.

Tabell 2: Mengde som må inntas for å dekke dagsbehov for lysin			
Matvare	Lysin, mg per 100 g vare	Mengde mat (g)	Energi (kcal)
Havregryn	600	350	1 362
Brokkoli	140	1 500	420
Soyabønner, kokte	650	323	414
Gule erter, kokte	680	309	371
Melk	300	700	315
Storfe	1 830	115	127
Egg	990	212	314
Torsk	1 450	145	116

Tabell 2: Hvor mye mat og energi en voksen person må spise av ulike matvarer for å dekke dagsbehovet for lysin.

Energibehovet hos en voksen person er avhengig av flere faktorer, som kjønn og fysisk aktivitet, og er omtrent 2200-2600 kcal per dag<sup>10</sup>. Hvis behovet for protein og essensielle aminosyrer skal dekkes av kilder med lavt proteininnhold og -kvalitet, vil kaloriinntaket mest sannsynlig overstige energibehovet. I et samfunn hvor forekomsten av overvekt og fedme er høy og økende, er det viktig å velge matvarer som gir god proteinkvalitet uten for mange kalorier.

For sårbare grupper som eldre med dårlig appetitt, er det lite hensiktsmessig å velge matvarer som krever et større matinntak for å dekke behovet av næringsstoffer. Det betyr ikke at de ikke bør spise havre eller soyabønner, men at behovet for essensielle aminosyrer bør komme fra kilder som enklest mulig dekker behovet deres.



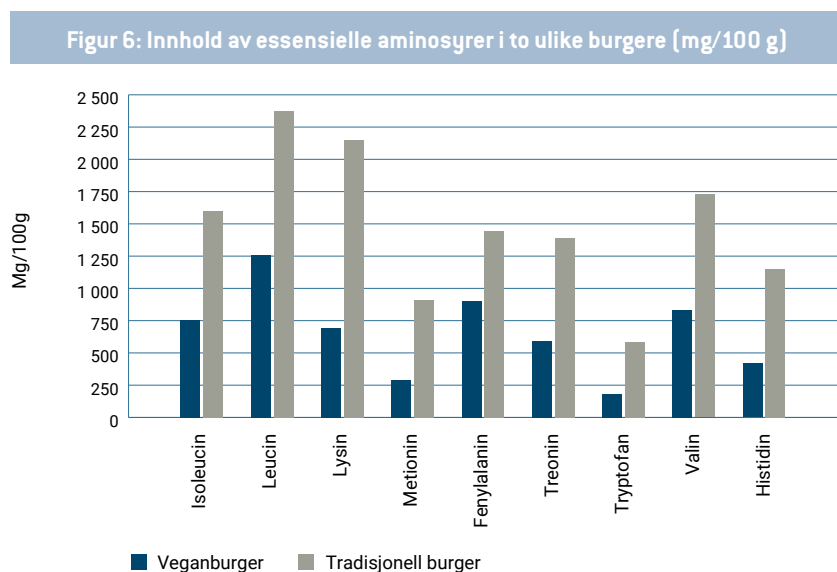
## Konsekvenser av endringer i kostholdet

Stadig flere oppgir at de ønsker å redusere inntaket av kjøtt og andre animalske matvarer. Kostrådene åpner for at man kan spise både vegetarisk og vegansk og allikevel få dekket behovet for viktige næringsstoffer. Det understrekes imidlertid at ved slike kosthold kreves basiskunnskap om hvor de ulike næringsstoffene finnes og hvilke det er nødvendig å ta tilskudd av. Her nevnes spesielt B12, D-vitamin, jod, protein og aminosyrer<sup>11</sup>. Helsemyndighetene peker på at barn som har et vegansk kosthold, har et høyere proteinbehov enn befolkningen for øvrig<sup>12</sup>.

Tabell 3: Sammenlikning av veganburger og hamburger		
Innhold per burger á 100 g. Inkludert hamburgerbrød og grønnsaker	Veganburger med 20 g vegansk ostererstatning	Tradisjonell hamburger med 20 g gulost
Energi, kcal	432	487
Fett, g	14,5	21,8
hvorav mettet fett, g	4,1	10,4
Karbohydrat inkl kostfiber, g	61,9	42,2
Protein, g	15,6	32,9

Tabell 3: Innhold av energi, fett, karbohydrater og protein i veganburger og hamburger.

En sammenlikning av innholdet i en tradisjonell hjemmelaget hamburger av kjøttdeig og en veganburger basert på kikerter og sesamfrø gir en god illustrasjon på praktiske ernæringsmessige konsekvenser av endring av kostholdet (tabell 3). Hamburgerbrød og grønnsaker i de to burgerne er det samme. Aminosyresammensetningen vises i figur 6.



Figur 6: Innhold av essensielle aminosyrer (mg) i to ulike 100 grams burgere, basert på enten kjøtt eller kikerter.

Om man tidvis bytter ut hamburgeren med et vegansk alternativ, vil ikke dette være en risiko ernæringsmessig. Men det er når dette eller tilsvarende, som middagsmåltid, blir fast i en vegansk eller vegetarisk livsstil, at man kan risikere å få i seg for lite av enkelte aminosyrer. Middagsmåltidet er gjerne det måltidet med mest protein. For en jente midt i tenårene dekker den tradisjonelle hamburgeren dagsbehovet for alle essensielle aminosyrer. For veganburgeren er mellom 40 og 90% av det daglige behovet dekket. Det betyr at resten av behovet må dekkes gjennom de andre måltidene i løpet av dagen. I en familie hvor omsorgspersonene er bevisst på dette, vil gode valg gjennom dagen kunne bidra til å dekke behovet. Men risikoen er større for mangler når man ikke gir dette oppmerksomhet.

Tar man utgangspunkt i dagens kosthold, men utelater alle animalske matvarer, viser våre beregninger at kostholdet blir for lavt på protein og for flere av de essensielle aminosyrene for både voksne og barn. Selv når man inkluderer fisk på linje med det vi spiser i Norge i dag, dekker det ikke opp for behovet av protein og aminosyrer. Med andre ord må inntaket av belgfrukter, nøtter, fullkornsprodukter og andre planteprodukter økes betydelig for å dekke behovet for protein og aminosyrer i et kosthold som inneholder lite eller ingen animalske produkter.

De nye danske kostrådene anbefaler at inntaket av rødt og hvitt kjøtt begrenses til 350 g tilberedt vare i uken. I en norsk kontekst vil det si en reduksjon på omtrent 50% av rødt og hvitt kjøtt i forhold til hva forbruket er i dag. Dette innebærer også en reduksjon på omtrent 5 kg protein/person/år fra kjøtt, som i hvert fall delvis må erstattes med protein fra andre matvarer. Til en befolkning på 5,4 millioner mennesker tilsvarer det 27 000 tonn protein per år. Danske kostråd anbefaler at redusert inntak av kjøtt, egg og meieriprodukter blant annet kompenseres med 100 g belgfrukter om dagen for å dekke proteinbehovet<sup>13</sup>. For eldre vegetarianere er anbefalingen enda høyere. Til sammenlikning er forbruket av linser, bønner og erter i gjennomsnitt bare 15 g om dagen i Norge.

## Mulig for noen, utfordring for de fleste

---

*Å fullt ut erstatte animalsk protein med proteiner fra planteriket, vil være krevende for majoriteten i samfunnet. Dette fordrer at man er bevisst sine matvalg og har kunnskap om kilder til næringsstoffer.*

---

Å fullt ut erstatte animalsk protein med proteiner fra planteriket, vil være krevende for majoriteten i samfunnet. Dette fordrer at man er bevisst sine matvalg og har kunnskap om kilder til næringsstoffer. Dette kommer allerede til uttrykk når vi vet hvor mange som ikke følger dagens kostråd, og hvordan helse og kosthold henger sammen med sosioøkonomisk status. Vi spiser for lite fisk, frukt, grønnsaker og grove kornprodukter i forhold til dagens kostråd. Inntaket av bønner, erter og linser er også lavt.

De fleste av oss har rom for variasjon i inntak av proteinkilder. Det er først når betydelige kilder til protein fjernes fra kostholdet og skal erstattes med andre kilder, at det kan oppstå utfordringer. En omlegging til betydelig mer plantekost kan føre til at norsk kosthold blir mer ensidig og at det blir enda større forskjeller mellom befolkningsgrupper. De som har høy kunnskap og bevissthet om eget kosthold, vil antageligvis i større grad spise sunne og næringsrike alternativer. For andre grupper kan det derimot føre til for lavt inntak av visse næringsstoffer, inkludert aminosyrer.

Vi kan med fordel øke inntaket vårt av sunn, næringsrik plantekost, inkludert proteinrike matvarer. Det er mulig å øke produksjonen av planteprotein i Norge, men dette er forbundet med en del utfordringer og klare begrensninger. Animalske produkter og animalsk protein er vi i stor grad selvforsynte med. En betydelig reduksjon i inntak av norske animalske produkter vil derfor øke behovet for import av planteprotein.

---

## KILDER:

1. Sandstrom B, Lyhne N, Pedersen JI, Aro A, Thorsdottir I, Becker W. Nordic Nutrition: Recommendations 2012. Vol 40.; 2012
2. FAO, WHO, UNU. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Geneva; 2007
3. FAO. Dietary Protein Quality Evaluation in Human Nutrition. Report of an FAO Expert Consultation. Vol 92.; 2013
4. Helsedirektoratet. Anbefalinger om kosthold , ernæring og fysisk aktivitet. 2014:1-27
5. Livsmedelsverket. Livsmedelsdatabasen. Aminosyrainnehåll i livsmedel. <https://www.livsmedelsverket.se>
6. DTU Fødevareinstituttet. Frida Fooddata version2 DTU Food. <https://frida.fooddata.dk>
7. Helsedirektoratet. *Utviklingen i Norsk Kosthold 2020. Matforsyningsstatistikk.* Oslo; 2000
8. FAO. Protein quality assessment in follow-up formula for young children and ready to use therapeutic foods. Report of the FAO Expert working group. Rome 2017
9. Skålhegg B, Holm H. Kollagen som vidunderkur mot underernæring, rynker og leddplager – myte eller virkelighet? | NTFE. *Nor Tidsskr Ernæring.* 2018;(2)
10. Helsedirektoratet. Vekt, forbrenning og kalorier. <https://www.helsenorge.no>
11. Helsedirektoratet. Vegetarisk kosthold. <https://www.helsenorge.no>
12. Helsedirektoratet. Vegetarkost - Næringsstoffer du må følge med på. <https://www.helsenorge.no>
13. Lassen AD, Christensen LM, Fagt S, Trolle E. Råd om bæredygtig sund kost. DTU Fødevarinstituttet. 2020

# STATISTIKK





# 01 – Husdyrproduksjon

Norsk husdyrproduksjon har over år gjennomgått store strukturendringer, og det totale antall bruk med husdyr har falt betydelig. De siste åra har nedgangen flatet ut i de fleste produksjoner, men med en viss variasjon mellom år og produksjoner avhengig av blant annet markedssituasjonen. Markedssituasjonen i 2020 var unormal med betydelig økt innenlands etterspørsel i koronaperioden på grunn av minimal grensehandel. I produksjoner hvor det er mulig med raske omstillinger har husdyrprodusentene til en viss grad kunnet tilpasse seg dette.

## Kapittel 1.1. Storfe

Økende avdrått og dermed behov for et lavere antall melkekyr har vært et utviklingstrekk over tid. Dette har medført fall i kjøttproduksjonen fra bruk med kombinert melk- og kjøttproduksjon, noe som har gitt markedsunderskudd og behov for import av storfekjøtt. Det har over lang tid også vært en økning i antall ammekyr. Økningen har vært større de siste åra, og det totale antallet kyr har også økt. Det gjelder også i 2020. På tross av dette var importbehovet større i 2020 på grunn økt innenlands etterspørsel og lite grensehandel.

Data til tabeller og figurer er hentet fra eksterne kilder i tillegg til Animalias egne registreringssystemer. Storfekjøttkontrollen er et registrerings-, styrings-, og dokumentasjonssystem for kjøttfe, kjøttfekreysninger og fôringsdyr. Den omfatter ca. 77 % av ammekyrne i Norge.

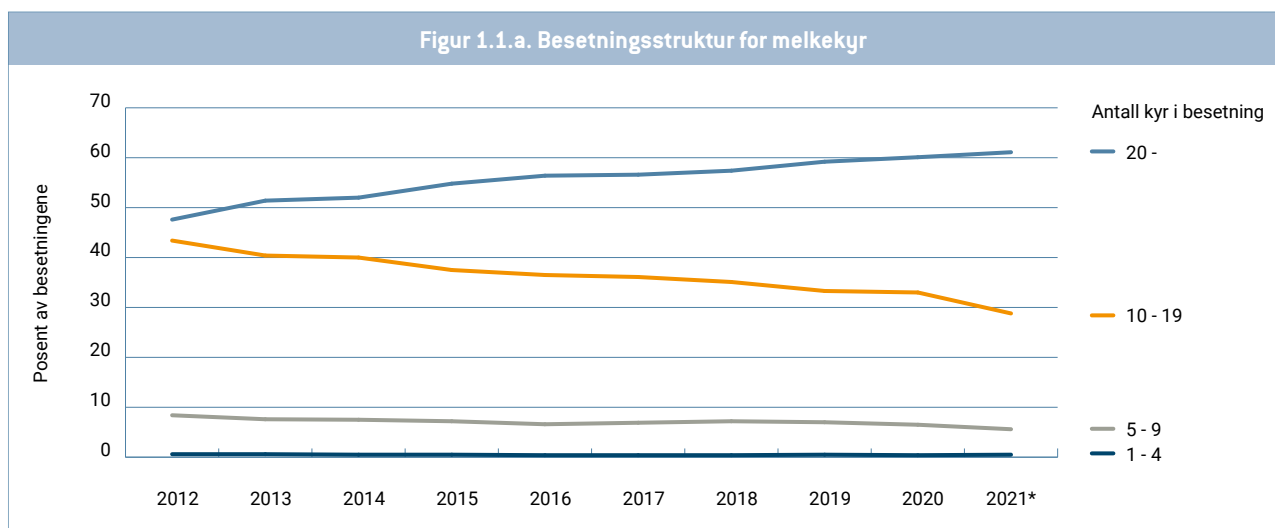
Tabell 1.1.1. Omfang av norsk storfehold

	01.01.2017	01.03.2018	01.03.2019	01.03.2020	01.03.2021*
Antall besetninger med storfe	14 022	13 712	13 352	13 088	12 924
Antall storfe totalt	865 099	877 388	862 550	874 514	883 947
Antall besetninger med melkekyr	8 271	7 928	7 600	7 200	6 925
Antall melkekyr	221 330	218 613	215 069	207 280	213 190
Antall besetninger med ammekyr	5 187	5 429	5 503	5 725	5 941
Antall ammekyr totalt	83 129	91 168	92 451	97 985	104 831
Antall slakt levert i løpet av året pr 31.12**	286 722	298 597	321 320	304 953	295 862

\* Foreløpige tall.

\*\* Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020, hentet fra tabell 5.1.1. Levert slakt pr. 31.12 vil si 31.12.2016 i første kolonne osv. Rutinene rundt søknader om produksjonstilskudd ble lagt om i 2017. Dette gjør det vanskelig å sammenligne 2017 med senere årganger. Kilde: SSB.

Figur 1.1.a. Besetningsstruktur for melkekyr



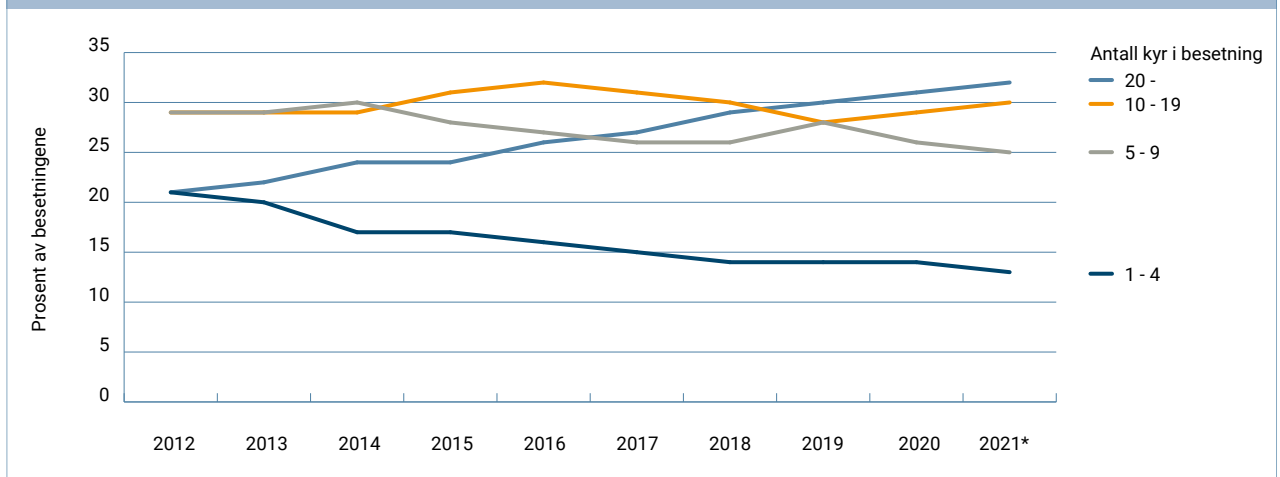
\* Foreløpige tall.

Tall pr. 01.01 frem til 2018, pr. 01.03. fra 2018.

Rutinene rundt søknader om produksjonstilskudd ble lagt om i 2017. Dette gjør det vanskelig å sammenligne 2017 med senere årganger.

Kilde: SSB.

Figur 1.1.b. Besetningsstruktur for spesialisert kjøttproduksjon



\*Foreløpige tall.

Tall pr. 0.01. frem til 2018, pr. 01.03 fra 2018.

Rutinene rundt søknader om produksjonstilskudd ble lagt om i 2017. Dette gjør det vanskelig å sammenligne 2017 med senere årsganger.

Kilde: SSB.

Tabell 1.1.2. Sentrale produksjonsresultater for kombinert melk- og kjøttproduksjon

	Antall årskyr pr. besetning*	Kg melk/årsku	% fett	% protein	% laktose	Kg energi-korrigert melk
2016	26,3	7 805	4,33	3,47	4,76	8 252
2017	26,7	7 797	4,27	3,44	4,62	8 116
2018	27,8	7 987	4,29	3,45	4,70	8 374
2019	28,0	8 119	4,34	3,50	4,73	8 601
2020	29,3	8 204	4,29	3,61	4,72	8 646

\* Årsku: Ku med 365 dager etter første kalving. Kg kjøtt produsert vil si produsert til slakt og livdyr og justert for lager opp/ned-bygging.

Ny beregningsmetode fra 2019.

Kilde: TINE Rådgiving og Medlem, Statistikkksamling fra Ku- og Geitekontrollen 2020.

Tabell 1.1.3. Sentrale produksjonsresultater for spesialisert kjøttproduksjon

	Antall årskyr pr. besetning	Antall kalvinger pr. årsku	Dødfødte kalver*	Død før 180 dager**	Tilvekst i gram pr. dag (Okser)***
2016	18,7	0,99	3,5 %	3,9 %	1 209
2017	19,2	1,01	3,5 %	3,9 %	1 198
2018	19,7	0,99	3,4 %	4,1 %	1 199
2019	19,9	1,00	3,4 %	4,1 %	1 195
2020	20,5	1,02	3,1 %	3,6 %	1 186

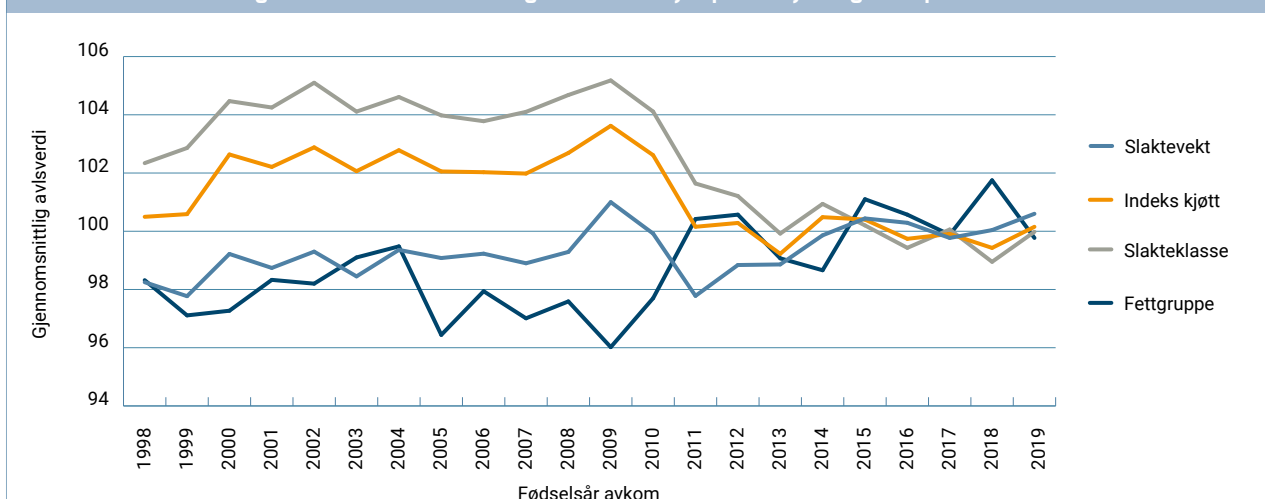
\* Prosent av antall fødte kalver.

\*\* Prosent av antall levende fødte kalver.

\*\*\* Daglig tilvekst gram/dag 0-200 dager.

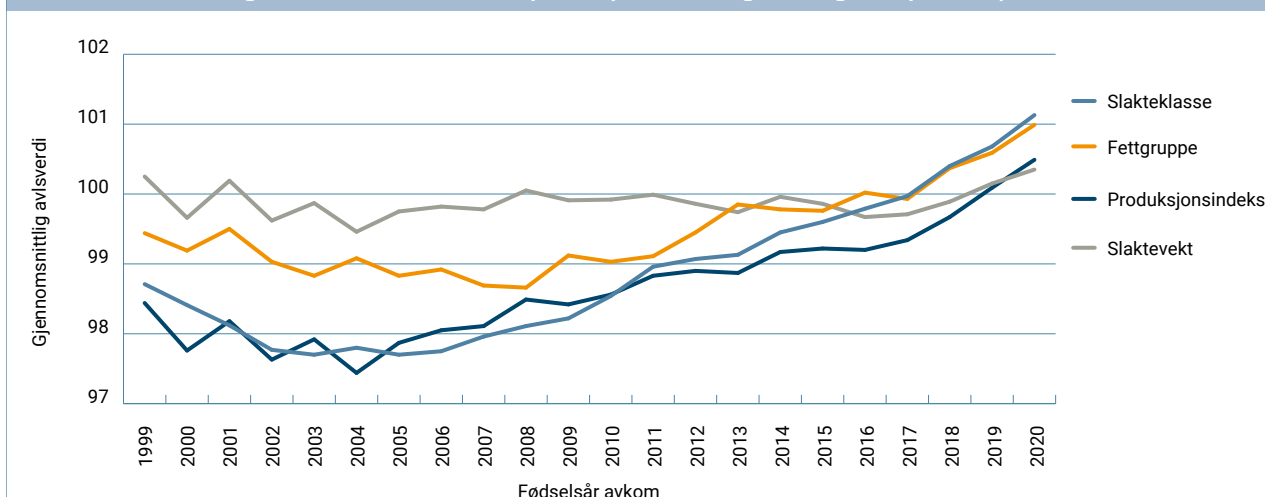
Kilde: Animalia, Storfekjøttkontrollen Årsmelding 2020.

Figur 1.1.c. Genetisk utvikling for sentrale kjøttproduksjonsegenskaper hos NRF



Figuren viser gjennomsnittlig avlsverdi for slakteegenskapene for NRF-okser, innenfor fødselsår. Kilde: Geno.

Figur 1.1.d. Genetisk trend for produksjonsindeks og slakteegenskaper hos kjøttfe



Sammenstilling av de seks rasene det beregnes avlsverdier for i Norge, de fem rasene som det drives nasjonal avl på (Aberdeen Angus, Charolais, Hereford, Limousin og Simmental) samt Tiroler Grauvieh. Kilde: TYR. Endring i avlsverdiene i løpet av 2020.

## Kapittel 1.2. Gris

Produksjonen av norsk svinekjøtt gikk noe ned fra 2019 til 2020, noe som avspeiler tilpasning til en lang forutgående periode med overproduksjon. Sammen med økt etterspørsel i koronaperioden, har dette gitt et midlertidig markedsunderskudd i 2020 og 2021. Det har skjedd en markert bedring i produksjonsresultatene målt som smågriser pr. årspurke, med en økning fra 23,6 til 28,4 avvente smågriser pr. år i løpet de siste sju årene. En vesentlig årsak til dette er at Norsvin i denne perioden har byttet avlslinje for en av rasene som inngår i kombinasjonen som er mest brukt som avlspurke.

Data til tabeller og figurer er hentet fra eksterne kilder i tillegg til Animalias egne registreringssystemer. Ingris er et registrerings-, styrings-, og dokumentasjonssystem for svineproduksjon og omfatter ca. 77 % av purkene og ca. 32 % av slaktegrisene i Norge.



Tabell 1.2.1. Omfang av norsk svineproduksjon

	01.01.2017	01.03.2018	01.03.2019	01.03.2020	01.03.2021
Antall besetninger med avlspurker	1 093	1 100	1 053	949	924*
Antall besetninger med kun slaktesvin pr. 31.12 **	1 810	1 936	1 830	1 469	1 523
Antall avls- og ungpurker	88 355	86 961	81 792	75 415	73 612*
Antall slakt levert i løpet av året pr. 31.12.***	1 656 933	1 652 446	1 707 706	1 629 257	1 573 587

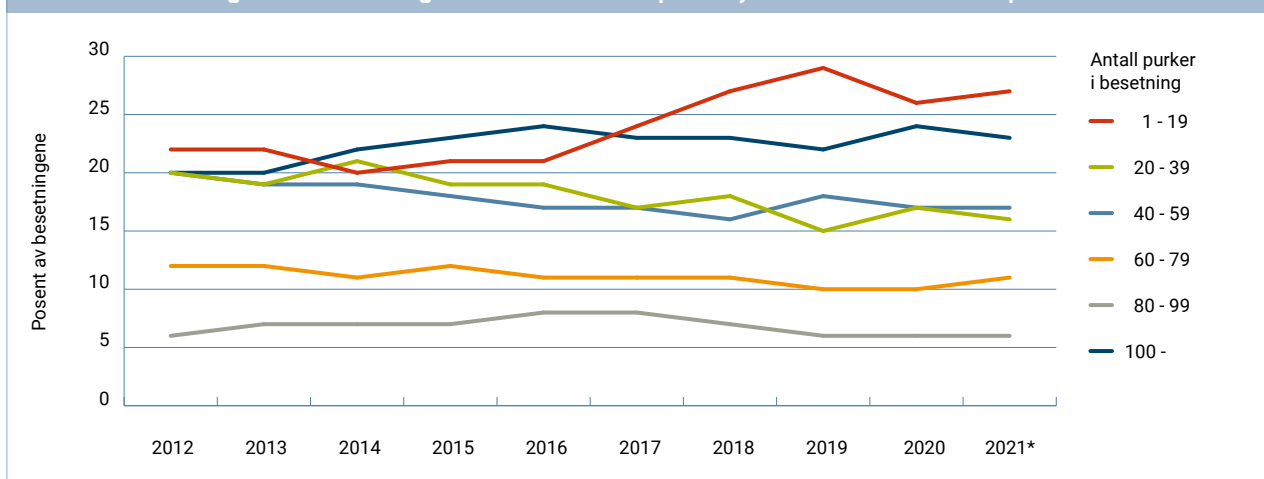
\* Foreløpige tall.

\*\* Kilde: Animalia, omfatter alle som har levert slaktesvin i løpet av kalenderåret, pr. 31.12 vil si 31.12.2016 i første kolonne osv.

\*\*\* Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020, hentet fra tabell 5.1.1. Levert slakt pr. 31.12 vil si 31.12.2016 i første kolonne osv.

Kilde: SSB. Rutinene rundt søknader om produksjonstilskudd ble lagt om i 2017. Dette gjør det vanskelig å sammenligne 2017 med senere år.

Figur 1.2.a. Besetningsstruktur i norsk svineproduksjon fordelt etter antall avlspurker



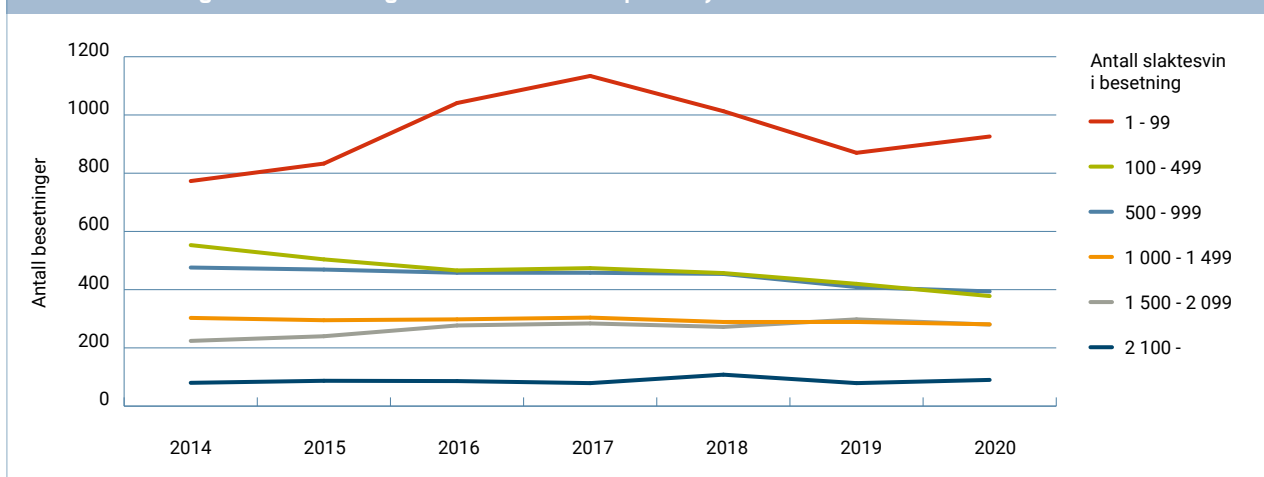
\* Foreløpige tall.

Tall pr. 01.01 frem til 2018, pr. 01.03 fra 2018.

Rutinene rundt søknader om produksjonstilskudd ble lagt om i 2017. Dette gjør det vanskelig å sammenligne 2017 med senere årganger.

Kilde: SSB.

Figur 1.2.b Besetningsstruktur i norsk svineproduksjon fordelt etter antall slaktesvin levert



Alle tall pr. 31.12.

Kilde: Animalia, slaktedatabase.

Tabell 1.2.2. Sentrale produksjonsresultater for svineproduksjon

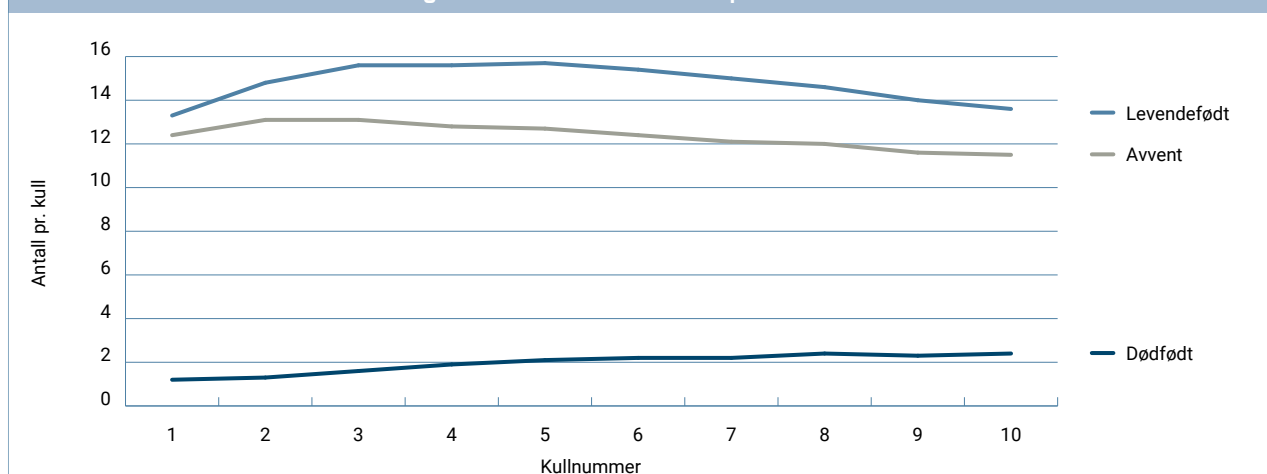
	2016	2017	2018	2019	2020
Antall purker pr. besetning	118	114	117	115	115
Antall smågriser pr. purke pr. år*	25,9	26,9	27,1	27,9	28,4
Antall kull pr. årspurke	2,17	2,20	2,19	2,20	2,21

\* Antall avvente smågriser.

I 2017 er to purkeringer utelatt av grunnlaget p.g.a. datakvalitet.

Kilde: Animalia og Norsvin, Ingris Årsstatistikk 2020.

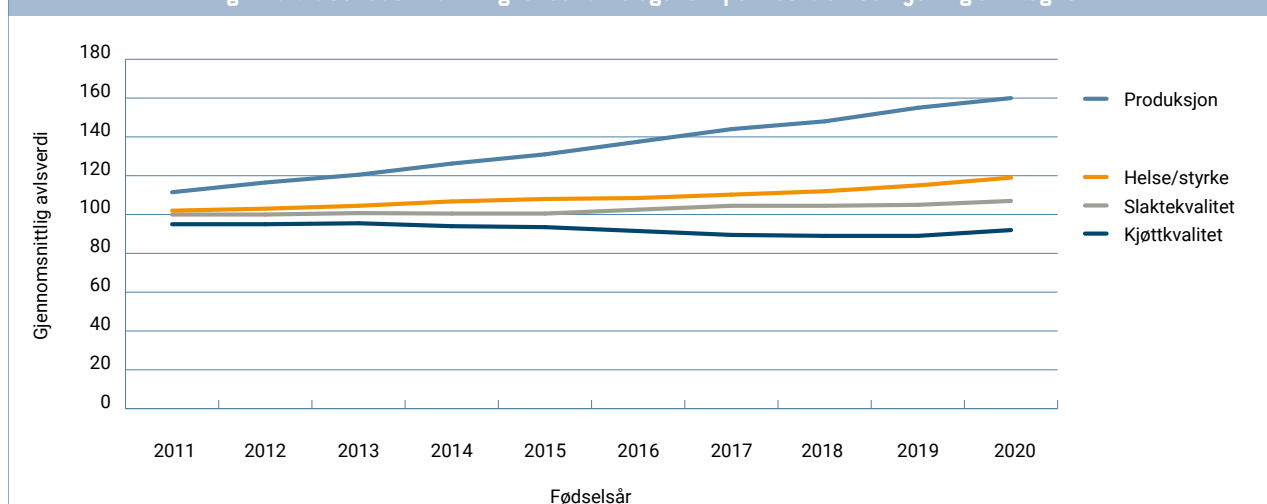
Figur 1.2.c. Kullstørrelse fordelt på kullnummer



Antall avvente er inkludert ammekull og kullutjevne griser. Tallene er beregnet på 88 098 kull.  
Kilde: Animalia og Norsvin, Ingris Årsstatistikk 2020.

Figur 1.2.d viser avlsfremgang for en treraset slaktegris (50 % duroc, 25 % landsvin, 25 % yorkshire). Det er en stor fremgang for fôrutnyttelse og tilvekst. Denne sterke framgangen har gitt en svak tilbakegang for kjøttkvalitet.

Figur 1.2.d. Genetisk utvikling for sentrale egenskaper hos trerasekryssing slaktegris



Kilde: Norsvin.

## Kapittel 1.3. Småfe

Om lag halvparten av gårdene med husdyrhold har sau, og dette er dermed den husdyrproduksjonen med flest produsenter. Antall saueprodusenter har holdt seg relativt mer stabilt enn antallet i de andre husdyrproduksjonene. Sauehold er ofte kombinert med annen produksjon eller arbeid utenfor gården. Gjennomsnittsprodusenten nærmer seg nå 90 søyer. Dette tallet har gått svakt oppover de siste åra. Strukturen i saueholdet er derfor fortsatt ganske stabil selv om det er en tendens at antall store besetninger og antall svært små besetninger går opp, mens antall middelsstore besetninger går litt ned. Den totale produksjonen av saue- og lammekjøtt har gått noe opp fra 2019 til 2020. Dette må ses som en respons på at markedsbalansen for saue- og lammekjøtt nå er bedre.

Både antall besetninger med melkegeit og antall melkegeiter er stabilt. Antall besetninger med ammegeiter har økt raskt, og det er nå mer enn fire ganger flere besetninger med ammegeiter enn med melkegeiter, men de fleste av disse besetningene er svært små, med et gjennomsnitt på under 10 ammegeiter pr. besetning.

Data til tabeller og figurer er hentet fra eksterne kilder i tillegg til Animalias egne registreringssystemer. Sauekontrollen er et registrerings-, styrings- og dokumentasjonssystem for saueproduksjonen og omfatter ca. 52 % av søyene i Norge.

Tabell 1.3.1. Omfang av norsk sauehold

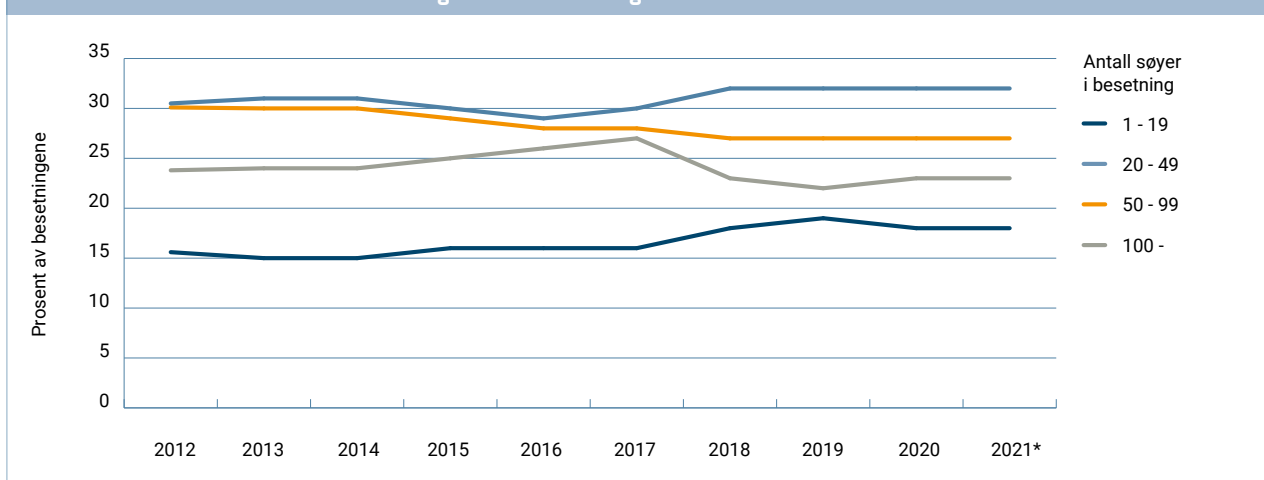
	01.01.17	01.03.18	01.03.2019	01.03.2020	01.03.2021
Antall besetninger med vinterfåret sau	14 514	14 310	13 734	13 515	13 533*
Antall vinterfåret sau	1 123 732	1 008 230	936 203	945 240	948 175*
Antall slakt levert i løpet av året, pr. 31.12**	1 279 196	1 373 115	1 352 010	1 194 392	1 210 033

\* Foreløpige tall.

\*\* Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020, hentet fra tabell 5.1.1. Levert slakt pr. 31.12 vil si 31.12.2016 i første kolonne osv. Rutinene rundt søknader om produksjonstilskudd ble lagt om i 2017. Dette gjør det vanskelig å sammenligne 2017 med senere år.

Kilde: SSB.

Figur 1.3.a. Besetningsstruktur i saueholdet



\* Foreløpige tall.

Tall pr. 01.01 frem til 2018, pr. 01.03. fra 2018.

Rutinene rundt søknader om produksjonstilskudd ble lagt om i 2017. Dette gjør det vanskelig å sammenligne 2017 med senere årganger.

Kilde: SSB.

Tabell 1.3.2. Sentrale produksjonsresultater innen sauehold

	2016	2017	2018	2019	2020
Antall voksne søyer over 1 år pr. besetning*	71	70	87	82	88
Antall lam pr. søye**	1,57	1,54	1,54	1,54	1,52
Avdrått pr. søye (kg)***	70,5	67,5	69,6	70,2	69,4

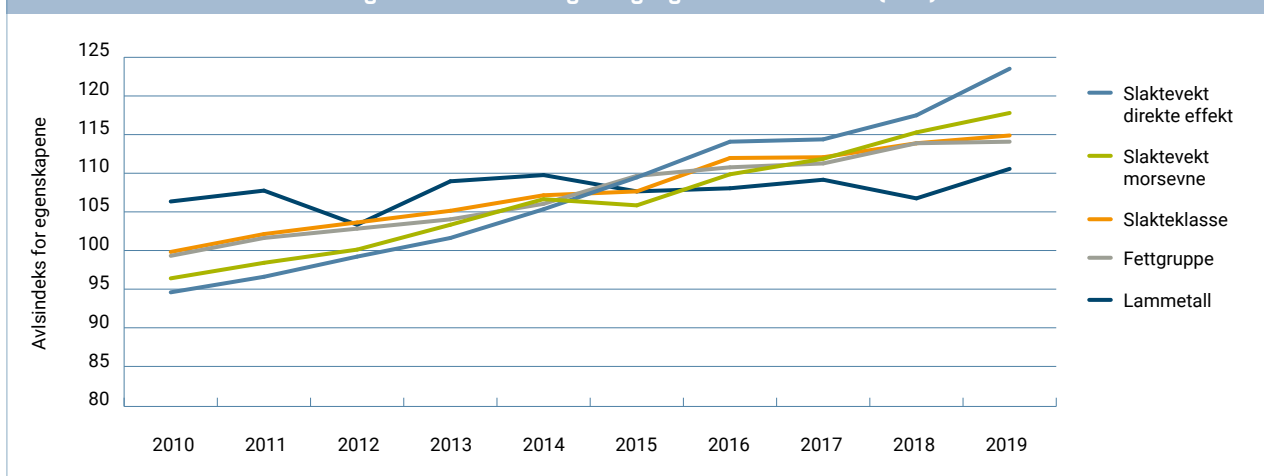
\*\* Fram til 2017: Søyetall som andel av antall søyer over ett år det var søkt produksjonstilskudd (LDIR) for pr. telledato 01.01. Fra 2018: Sautetall som andel av antall sauer det er søkt produksjonstilskudd (LDIR) for pr. telledato 01.03. Dette tallet inkluderer alle søyer som er født året før eller eldre, og som ligger som innmeldt i Sauekontrollen pr. 01.03.

\*\* Lam om høsten pr. søye, uten kopplam.

\*\*\* Korrigeret avdrått pr. søye, uten kopplam.

Kilde: Animalia, Sauekontrollen Årsmelding 2020.

Figur 1.3.b. Avlsmessig fremgang hos Norsk Kvit Sau (NKS)



Beregnet for de værene som granskes i årgangen.

Kilde: Norsk Sau og Geit.

**Tabell 1.3.3. Omfang av norsk geitehold**

	2016	2017	2018	2019	2020
Antall besetninger med geit	1 268	1 153	1 274	1 293	1 411
Antall geiter totalt	68 646	65 564	65 826	65 171	67 412
Antall besetninger med melkegeiter	305	304	289	282	280
Antall melkegeiter	34 982	33 913	34 462	34 278	33 838
Antall besetninger med ammegeit*	723	730	740	725	722
Antall ammegeiter totalt*	6 885	7 924	7 422	7 377	7 873
Antall slakt levert i løpet av året, pr. 31.12.*	23 391	28 160	28 848	27 315	27 384

\* Kilde: Landbruksdirektoratet, pr. 01.01. 2016, deretter pr. 01.03.

\*\* Kilde: Animalia. Klassifiserings- og vektresultater 2020, hentet fra tabell 5.1.1.

Kilde: SSB pr. 01.03.

## Kapittel 1.4. Fjørfe

Det har vært en svak nedgang i produksjon av kyllingkjøtt fra 2019 til 2020. Det har skjedd en markert strukturendring de senere årene slik at produksjonen er fordelt på betydelig færre produsenter. Dette er et resultat både av endret konsesjonsgrense og økte faglige krav. Antall eggprodusenter er stabilt, til tross for en viss overproduksjon av egg. Produksjonsresultatene i alle fjørfeproduksjoner er stabilt gode.

**Tabell 1.4.1. Omfang av norsk fjørfeproduksjon**

	2016	2017	2018	2019	2020
Antall klekkede slaktekyllinger	71 461 595	68 361 810	66 552 921	71 276 301	70 657 575
Antall slaktekyllinger	65 898 097	63 516 948	62 738 774	68 410 576	67 262 533
Antall klekkede kyllinger av verperase	7 102 035	6 906 558	7 363 504	7 028 916	7 437 705
Antall verpehøner (konsum og rugeegg) *	4 390 581	4 355 435	4 405 798	-	-
Antall verpehøner (konsum)*	-	-	-	3 998 341	4 107 831
Antall verpehøner (rugeegg)**	-	-	-	508 528	506 622
Antall klekkede kalkunkyllinger	1 236 564	1 041 357	881 004	885 038	924 167

\* SSB, pr. 01.01.2016, 01.05.2017 og 01.03 fra 2018. Fra 2019 rapporteres verpehøner til konsum- og rugeeggproduksjon separat.

\*\* SSB, pr. 01.10.

Kilde: Norsk Fjørfeleg, innhentet tall fra Landbruksdirektoratet og SSB.

**Tabell 1.4.2. Andel høneplasser i de ulike driftsformene 1990-2020, i prosent**

	1990	1995	1998	2003	2008	2010	2012	2015/2016*	2017/2018*	2018/2019*	2019/2020*	2020/2021*
Tradisjonelle bur	98	97	92	78	54	25	0	0	0	0	0	0
Innredde bur	0	0	0	9	26	38	44	36	23,5	15	9	6,5
Frittgående	2	3	8	12	18	33	52	58	70	76,5	82	84,3
Økologisk	0	0	0	1	2	4	4	6	6,5	7	7,5	8
Friland**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,2

\* Tall innhentet fra landets livkyllingoppalere.

\*\* Friland først innhentet som egen kategori fra 2018/2019.

Kilde: Norsk Fjørfeleg.

**Tabell 1.4.3. Besetningsstruktur i norsk fjørfeproduksjon**

	2016	2017	2018	2019	2020
Antall slaktekyllingprodusenter med over 1 000 dyr	603	554	550	553	527
Antall kalkunprodusenter med over 1 000 dyr	66	53	48	41	43
Antall eggprodusenter (konsum- og rugeegg) med over 1 000 høneplasser *	586	579	584	-	-
Antall konsumeggprodusenter med over 1 000 høneplasser *	-	-	-	528	540
Antall rugeeggprodusenter og oppalere av foreldredyr **	109	106	96	97	94
Antall Livkyllingoppalere ***	16	18	17	19	19
Antall andeprodusenter	8	11	8	9	9

\* SSB, pr. 01.01. 2016, 01.05.2017 og 01.03 fra 2018. Fra 2019 rapporteres konsumeggprodusenter og rugeeggprodusenter separat.

\*\* Tall innhentet fra landets 6 rugeriaktører i august 2021.

\*\*\* Tall innhentet fra landets livkyllingoppalere. Tall på livkyllingoppalere er inklusive 6 aktører som dretter opp sine egne livkyllinger.

Kilde: Norsk Fjørfeleg, innhentet tall fra Landbruksdirektoratet og SSB.

**Tabell 1.4.4. Sentrale produksjonsresultater for fjørfeproduksjon**

Produksjonsdata verpehøns – Nortura	2016	2017	2018	2019	2020	
					uke 71	uke 76
Kg egg pr. innsatt høne fra 16 uker	20,4	20,4	20,5	20,6	20,70	22,65
Antall egg pr. innsatt høne fra 16 uker	325,0	324,0	326,0	330,1	330,7	360,4
Eggvekt, gram	62,8	62,9	62,8	62,4	62,6	62,8
Førforbruk fra 16 uker, kg/kg egg	2,03	2,03	2,03	2,05	2,05	2,05
Antall kull, stk	40	57	73	102	161	133

Kilde: Norturas eggkontroll (egg fra frittgående høner), 16-71 uker fram t.o.m. 2019 og uke 71 og uke 76 i 2020.

Produksjonsdata slaktekylling – alle aktører	2016	2017	2018	2019	2020
Slaktealder, dager	31,5	33	33	33,3	37,0
Gjennomsnittsvekt, gram	1 240	1 382	1 367	1 373	1 461
Førforbruk, kg/kg slakt	2,23	2,22	2,21	2,21	2,29
Totalt innsatte, tusen stk.	33 036	28 035	23 266	26 112	68 810
Antall kull, stk.	1 858	1 689	1 442	1 572	4 097

Kilde: Norturas slaktekyllingkontroll og Nortura Fjørfejøttkontroll (foredlingskylling, normale kull) fram t.o.m. 2019, et vektet gjennomsnitt fra alle aktører (alle kull) fra 2020.

Produksjonsdata kalkun – Nortura	2016	2017	2018	2019	2020
Slaktealder porsjon, dager	85	84	85	86	86
Slaktealder industri, dager	132	128	128	126	127
Gjennomsnittsvekt porsjon, kg	5,796	5,987	5,972	5,932	5,67
Gjennomsnittsvekt industri, kg	13,549	13,602	13,734	13,132	13,127
Førforbruk, kg/kg slakt	3,21	3,1	3,06	3,04	2,93
Standard 2, %	6,3	7	6,97	7,35	5,99
Totalt innsatte, stk.	865 454	708 208	796 269	806 927	1 025 066
Antall kull, stk.	96	80	90	94	119

Kilde: Norturas kalkunkontroll.

## Kapittel 1.5. Økologisk dyrehold

Flere aktører melder om en økt interesse for og etterspørsel etter økologisk mat. Utviklingen i økologisk husdyrproduksjon her i landet avspeiler bare i liten grad dette, selv om noen produksjoner øker i omfang. I alle produksjoner er omfanget likevel begrenset både sammenlignet med den totale norske produksjonen og sammenlignet med andelen økologisk produksjon i våre nærmeste naboland.

Tabell 1.5.1. Økologiske husdyr i prosent av totalt antall husdyr i 2020

	Antall økologiske	Prosent økologiske av total	Endring i antall dyr siste år
Melkekyr	7 781	3,7 %	-151
Ammekyr	4 144	4,0 %	320
Øvrige storfe	16 714	3,0 %	109
All sau	44 115	4,9 %	561
All geit	1 786	2,7 %	716
Avlspurker	291	0,4 %	-112
Slaktegris*	1 514	0,1 %	-111
Verpehøns - egg	316 569	7,0 %	9 074
Kyllinger for slakt	108 640	0,8 %	25 840

Økologiske dyr er antall dyr pr. 01.01, mens konvensjonelle dyr er antall pr. 31.07 med mindre annet er spesifisert.

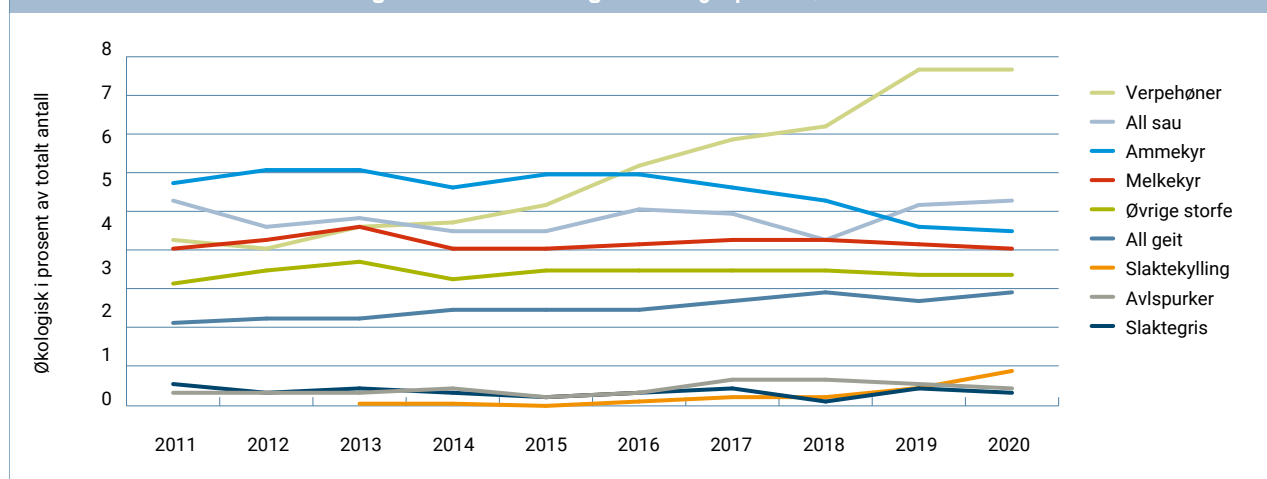
Tallene har derfor begrenset verdi for dyr med lav slaktealder som slaktekyllinger, da det ikke sier noe om antall dyr totalt for året.

Det også noe upresise tall for lam og svin.

\* Telledato 31.12 for konvensjonelle dyr.

Kilde: DEBIO, SSB og Animalia.

Figur 1.5.a. Andel økologiske husdyr i prosent, 2011-2020



Tall ikke tilgjengelig alle år for slaktekylling.

Antall økologiske dyr er pr. 01.01, mens konvensjonelle dyr er pr. 31.07 med mindre annet er spesifisert.

Konvensjonelle slaktesvin er pr. 01.01.

Kilde: Debio og SSB.

	Norge	Sverige	Danmark
Melkekyr	7 781	57 187	78 789
Ammekyr	4 144	741 003	10 182
Øvrige storfe	16 714	200 445	138 365
All sau	44 115	110 113	11 928
All geit	1 786	-	1 827
Avlspurker	291	3 248	11 792
Slaktegris	1 514	32 236	201 388
Verpehøns over 20 uker	316 569	1 222 543	1 215 768
Slaktekylling	108 640	148 860	1 472 756

\* Det kan forekomme noen unøyaktigheter i tallmaterialet, da de ulike landene bruker ulike kategorier på klassene innenfor hvert dyreslag.

Kilder:

Norske tall: DEBIO.

Svenske tall: Jordbruksverket, økologisk djuerhåling 2020.

Danske tall: Miljø- og Fødevarerministeriet NaturErhvervstyrelsen, Statistikk over økologiske jordbruksbedrifter 2020.

## Kapittel 1.6. Husdyr i verden

STORFE		GRIS		SAU		KYLLING		GEIT	
USA	12 348 749	Kina	42 553 071	Kina	2 467 645	USA	20 154 743	Kina	2 357 205
Brasil	10 200 000	USA	12 542 660	Australia	731 837	Kina	14 496 786	India	553 380
Kina	5 931 375	Tyskland	5 232 000	New Zealand	449 036	Brasil	13 516 525	Pakistan	491 000
Argentina	3 135 908	Spania	4 641 160	Tyrkia	389 380	Russland	4 606 359	Nigeria	266 638
Australia	2 351 793	Brasil	4 125 728	Algerie	331 967	India	4 187 706	Bangladesh	226 338
Mexico	2 027 634	Russland	3 936 829	Storbritannia	307 000	Indonesia	3 495 091	Myanmar	128 701
Russland	1 625 163	Vietnam	3 328 822	India	276 307	Mexico	3 476 622	Chad	125 789
Frankrike	1 428 460	Frankrike	2 200 350	Sudan	265 000	Japan	2 297 886	Sudan	120 000
Canada	1 388 625	Canada	2 175 284	Pakistan	241 000	Iran	2 280 004	Mali	110 764
Pakistan	1 136 000	Polen	1 988 840	Iran	203 056	Argentina	2 202 707	Etiopia	96 190
Sverige	139 670	Danmark	1 500 400	Norge	24 285	Danmark	156 900	Norge	343
Danmark	125 600	Sverige	240 290	Island	9 719	Sverige	153 620	Sverige	20
Finland	87 760	Finland	168 950	Sverige	5 090	Finland	130 720	Finland	10
Norge	87 008	Norge	132 242	Danmark	1 600	Norge	98 553	Danmark	0
Island	4 826	Island	6 533	Finland	1 490	Island	9 589	Island	-
<b>Totalt</b>	<b>68 312 883</b>	<b>Totalt</b>	<b>110 109 744</b>	<b>Totalt</b>	<b>9 921 408</b>	<b>Totalt</b>	<b>118 016 938</b>	<b>Totalt</b>	<b>6 252 507</b>

Tabellen viser de 10 største produsentlandene innenfor hver kjøttkategori, sammenlignet med de skandinaviske som er vist nederst.

Kilde: FAOSTAT.

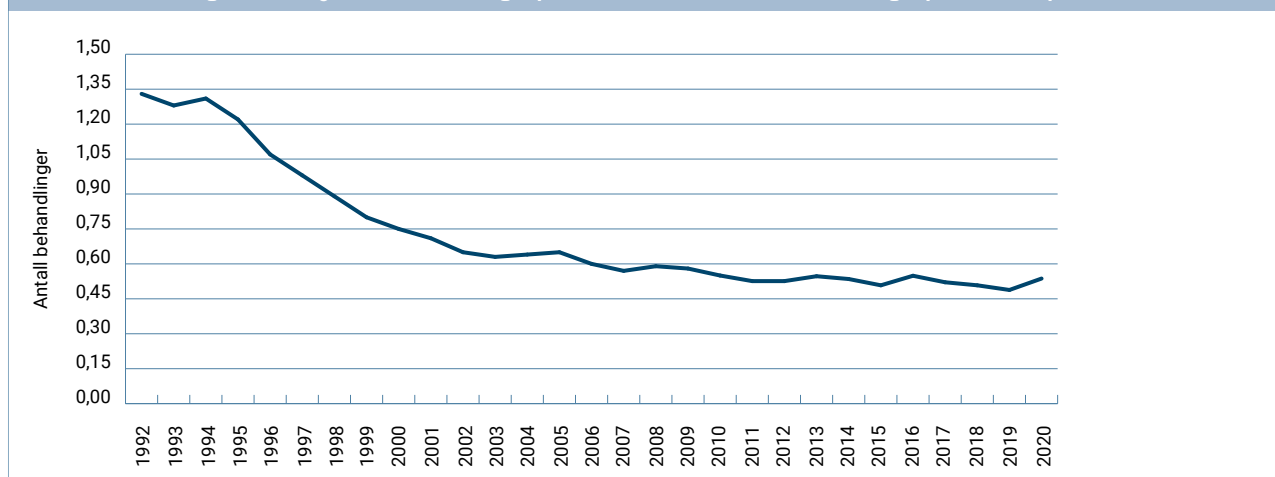
## 02 – Dyrehelse

Den norske dyrehelsa er fortsatt god, noe utviklingen i 2020 bekrefter. Antibiotikaforbruket i norsk husdyrproduksjon er stabilt på et svært lavt nivå og har gått ytterligere ned i 2020. Antibiotikaforbruket i norsk husdyrproduksjon har gått ned 17 % siden 2013, målsettingen om 10 % reduksjon innen 2020 er dermed nådd. Forekomsten av resistente bakterier blant matproduserende dyr er på et lavt nivå, og har vært det over flere år.

### Kapittel 2.1. Storfe

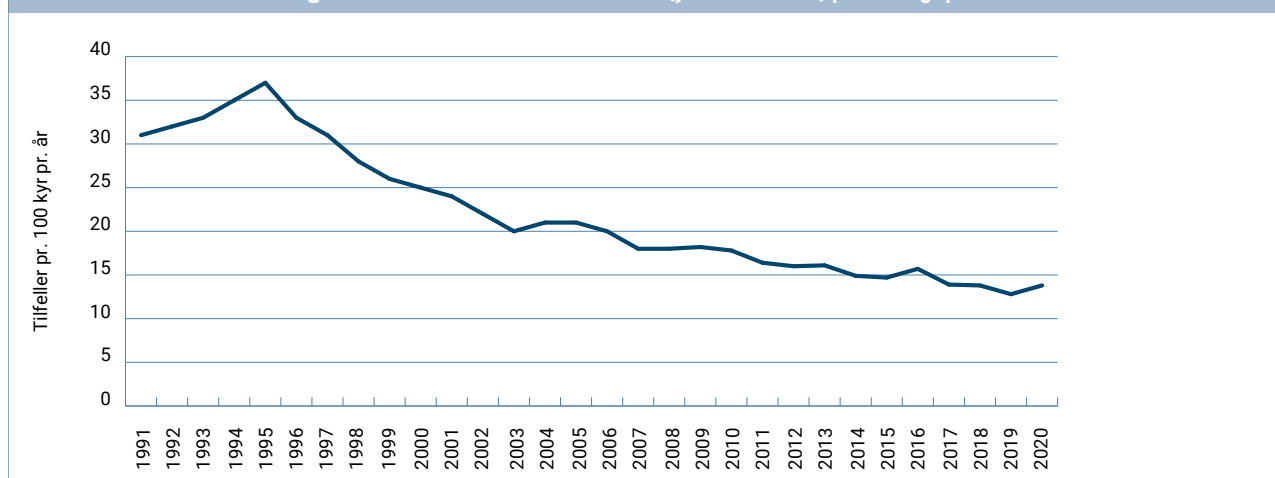
Melkekyr er den dyregruppa det er mest helhetlig innrapportering av helsedata fra og har vært det over lang tid. Norske melkekyr har over år blitt stadig friskere og den totale forekomsten av produksjonssykdommer ble mer enn halvert i perioden fra tidlig 1990-tallet til begynnelsen av 2000-tallet, da antall behandlinger gikk fra ca 1,3 til 0,7 behandlinger pr. årsku. De siste 20 åra har det vært en mer moderat nedgang. Mastitt, som er den vanligste produksjonssykdommen, har stått for den vesentligste reduksjonen, men også reduksjonen i stoffskiftesykdommen ketose, som en periode var svært vanlig, er en viktig faktor. Smittsomme sykdommer som krever offentlig bekjempelse, er svært lite utbredt i storfepopulasjonen.

Figur 2.1.a. Sykdomsbehandlinger på melkeku, totalt antall behandlinger pr. melkeku pr. år



Kilde: TINE Rådgiving og Medlem, Statistikkksamling fra Ku- og Geitekontrollen 2020.

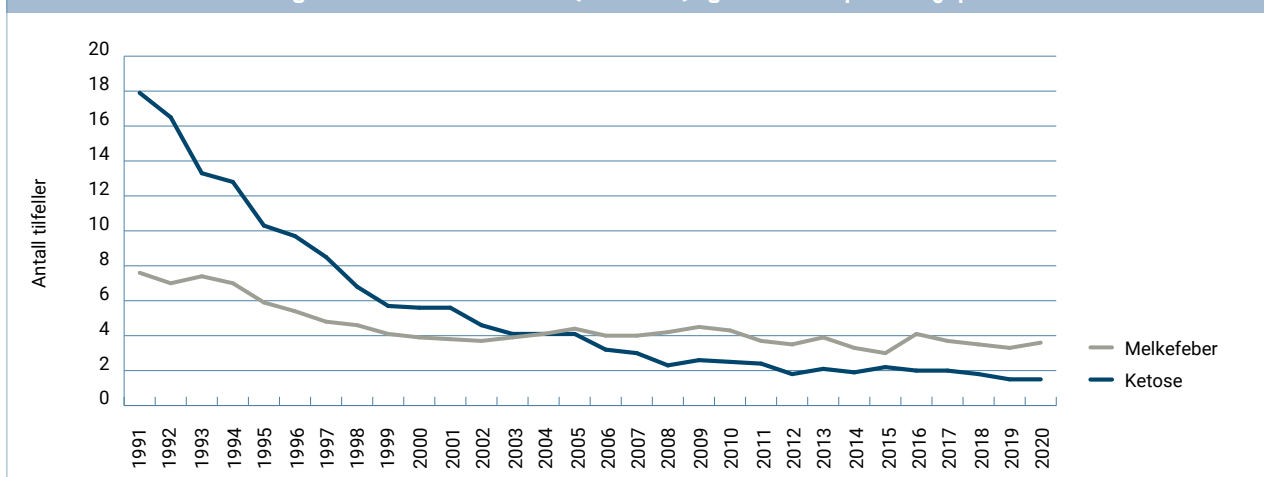
Figur 2.1.b. Tilfeller av klinisk mastitt (jurbetennelse) pr. 100 kyr pr. år



Kilde: TINE Rådgiving og Medlem, Statistikkksamling fra Ku- og Geitekontrollen 2020.



Figur 2.1.c. Tilfeller av ketose (matleitet) og melkefeber pr. 100 kyr pr. år



Kilde: TINE Rådgiving og Medlem, Statistikkksamling fra Ku- og Geitekontrollen 2020.

Tabell 2.1.1. Dødelighet kyr, prosent

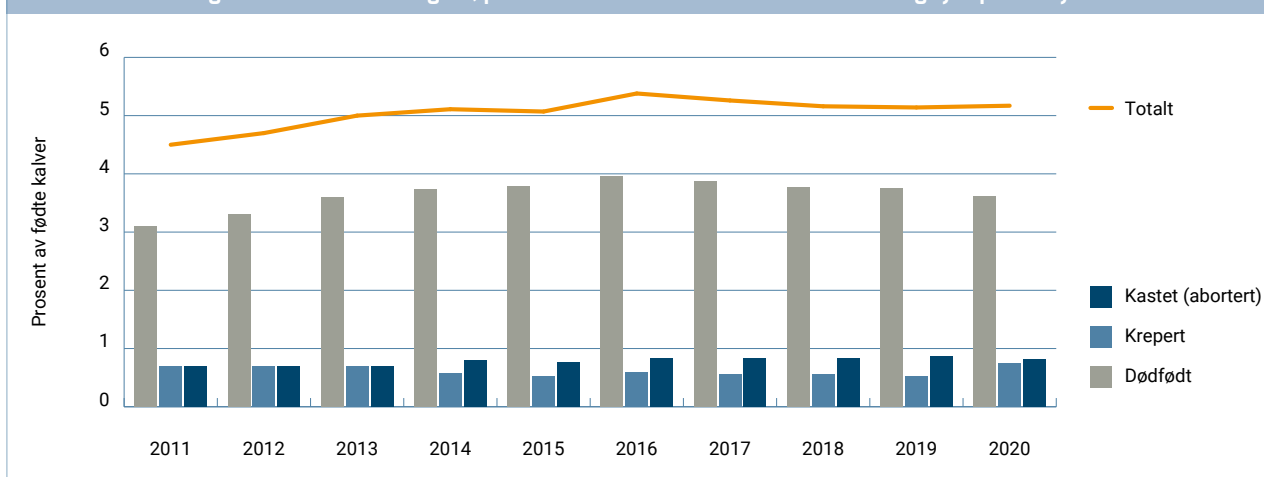
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kyr mistet eller døde på bås, inkl. nødslakt og avliva. Andelen av de som er utrangert.	7,6	7,2	7,6	7,6	7,6	7,6	7,1	7,3	7,4	7,0	7,9

Kilde: TINE Rådgiving og Medlem.

Definisjoner:

**Utrangert:** Dyr som blir slaktet av en annen årsak enn at det primært skulle til slakt, f.eks. alder, sykdom, skade, ledd i bruksopplegg.

Figur 2.1.d. Kalvedødelighet, prosent av fødte kalver i kombinert melk- og kjøttproduksjon



Kilde: TINE Rådgiving og Medlem.

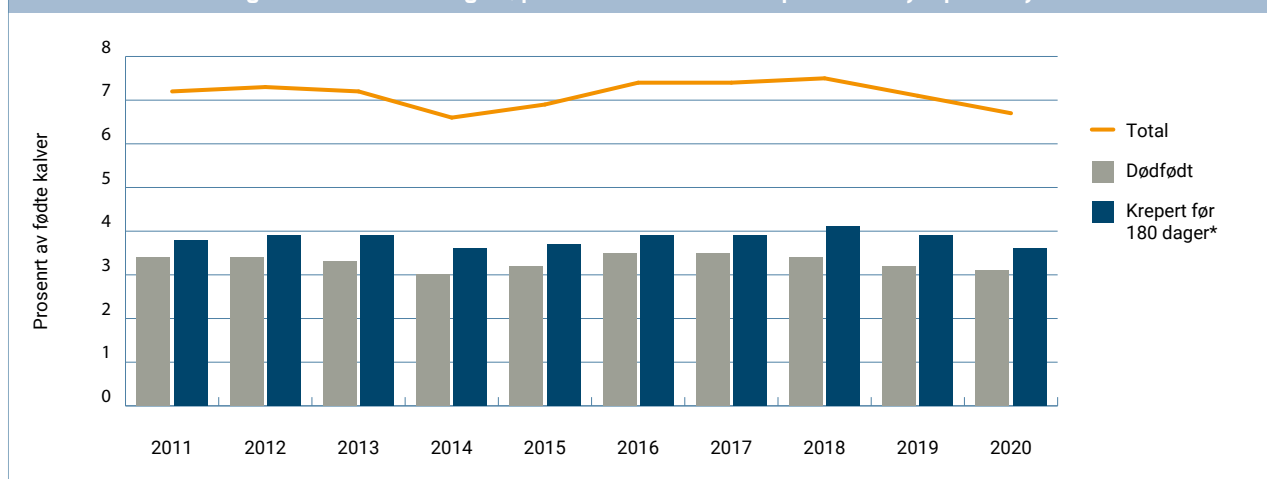
Definisjoner:

**Dødfødt:** Kalv død ved fødsel, eller dør i løpet av de første 24 timer.

**Krepert:** Kalv født levende, men dør senere enn 24 timer etter fødsel og før første kontroll. Første kontroll vil i gjennomsnitt være to uker etter fødsel.

**Kastet:** Ku kalvet mer enn 20 dager før tiden og kalven var dødfødt.

Figur 2.1.e. Kalvedødelighet, prosent av fødte kalver i spesialisert kjøttproduksjon



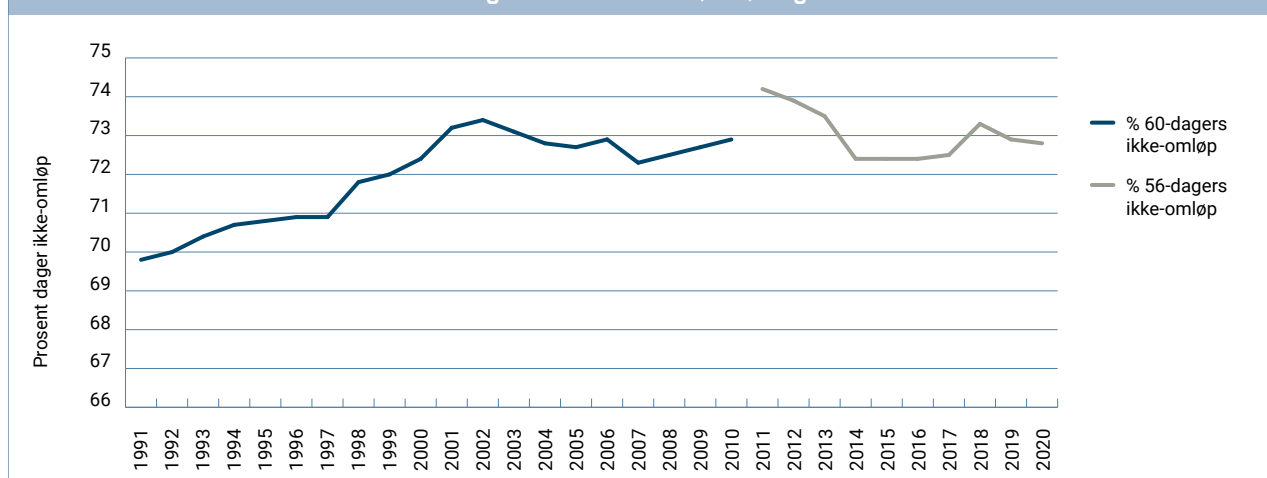
\* Kalver som registreres som kreperte før de øremerkes eller meldes ut som selvdøde, mistet eller nødsliktet før de er 180 dager gamle.  
Kilde: Animalia, Storfekjøttkontrollen Årsmelding 2020.

Definisjoner:

**Dødfødt:** Kalv død ved fødsel, eller dør i løpet av de første 24 timer.

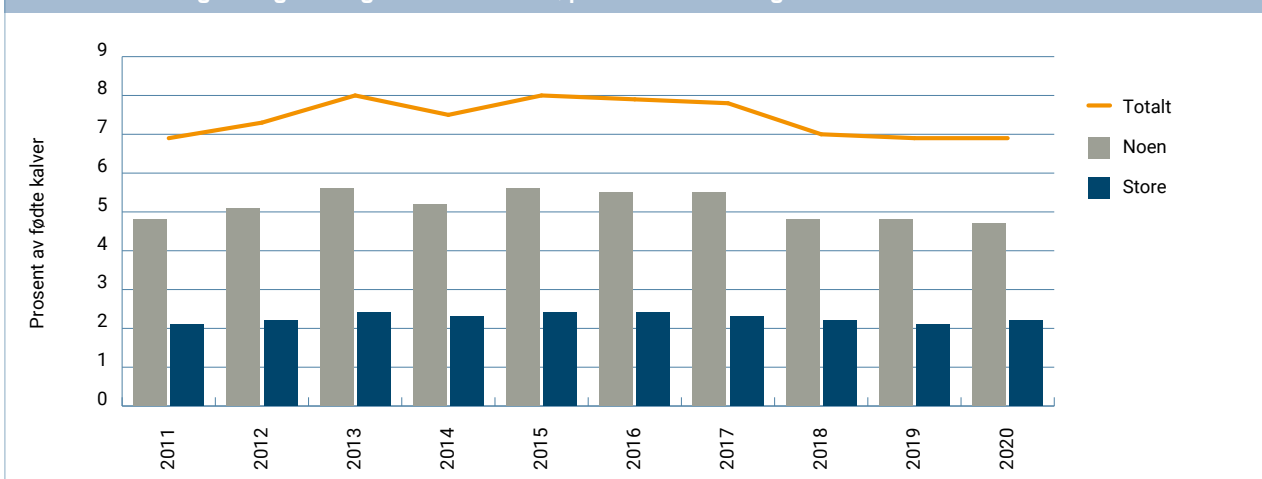
**Krepert:** Kalv født levende, men dør senere enn 24 timer etter fødsel og før 180 dager. Merk forskjellen i forhold til Kukontrollen (TINE).

Figur 2.1.f. Fruktbarhet, NRF, Norge



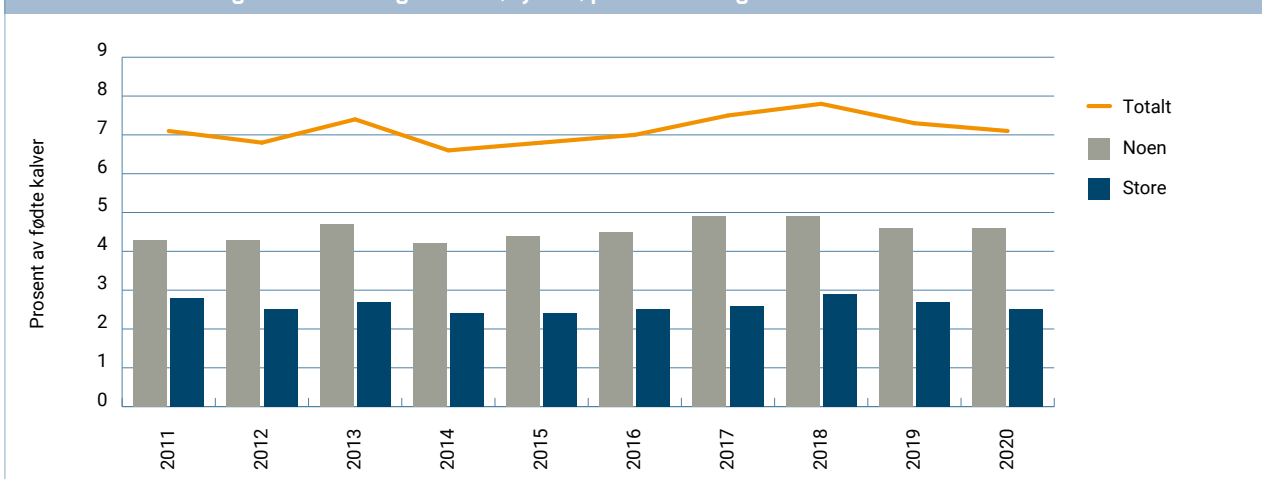
Tidligere opererte Geno med ikke-omløp % 60 dager, men har fra 2011 endret til 56 dager.  
Kilde: Geno.

Figur 2.1.g. Kalvingsvansker melkeku, prosentandel kalvinger med noen eller store vansker



Kilde: TINE Rådgivning og Medlem.

Figur 2.1.h. Kalvingsvansker, kjøttfe, prosent kalvinger med noen eller store vansker



Kilde: Animalia, Storfekjøttkontrollen Årsmelding 2020.

Tabell 2.1.2. Antall diagnostiserte storfebesetninger med smittsomme husdyrsykdommer gr. A og B i henhold til dyrehelseregelverket

Sykdomskategori	Sykdom	Nye tilfeller 2020	Aktive restriksjoner pr. 31.12.2020
B	Ringorm	17	23
B	Paratuberkulose	0	0
B	LA-MRSA	0	0
B	Salmonella	7	2

"Nye tilfeller" er kun tilfeller som er registrert inn i Mattilsynets fagsystem som diagnostisert med sykdommen gjeldende år. «Aktive restriksjoner» er både tilfeller med sykdommen som fortsatt er restriksjonsbelagt ved årets utgang, og kontaktbesetninger. I rapportene for 2018 og bakover viste siste kolonne antall "aktive sykdomstilfeller". Da var ikke restriksjonsbelagte kontaktbesetninger inkludert.

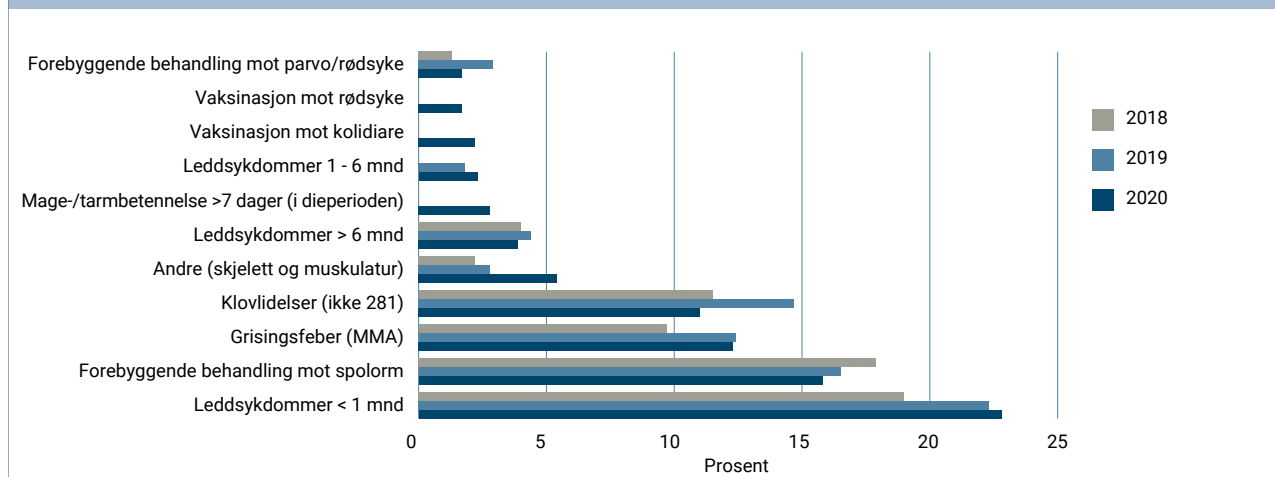
Tallene inneholder kun de som er registrert inn i Mattilsynets fagsystem som diagnostisert med sykdommen.

Kilde: Mattilsynet, MATS.

## Kapittel 2.2. Gris

Innrapporteringen av helseopplysninger hos gris skjer gjennom Dyrehelseportalen. Dette gir ikke et fullstendig bilde av situasjonen, men et grunnlag for å se trender. Forekomsten av produksjonssykdommer hos gris er på et stabilt lavt nivå. I Ingris registreres produksjonsresultater og et viktig utviklingstrekk de siste åra er bedre spedgrishelse. Andel dødfødte og andel døde fram til avvenning fortsetter å gå ned. Smittsomme sykdommer som krever offentlig bekjempelse er svært lite utbredt i svinepopulasjonen. 2020 var det andre året uten påvisning av MRSA i svinebesetninger. Noe som er bekymringsfullt for den norske svinehelsen er villsvinets inntog fra Sverige. I 2020 ble det skutt 50 % flere villsvin i Norge enn i 2019. Gjennom myndighetenes overvåkingsprogram for villsvin ble det påvist 8 tilfeller av salmonella blant 203 testede villsvin. Afrikansk svinepest er på fremmarsj i Europa, og risikoen for spredning til norske villsvin er en stor bekymring i svinenæringen.

Fig. 2.2.a. Prosentvis fordeling av et utvalg registrerte innrapporterte sykdomstilfeller på gris i 2020



Bakgrunnsmateriale: 17 484 helseregistreringer fra 92 besetninger i sentralt Ingris-lager i 2020, mot 17 384 helseregistreringer fra 101 besetninger i 2019 og 19 287 helseregistreringer fra 109 besetninger i 2018.

Kilde: Animalia og Norsvin, Ingris Årsstatistikk 2020.

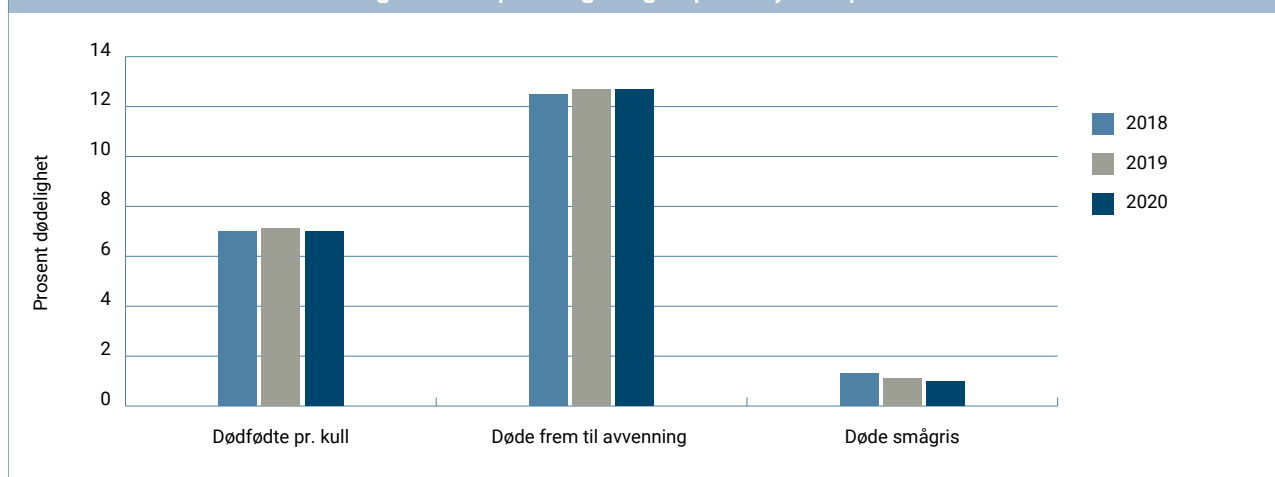
Definisjoner:

**Dødfødte pr. kull:** Fødes døde eller dør ved fødsel, beregnet som prosent av totalt antall fødte (dødfødte og levende fødte).

**Døde frem til avvenning:** Andel av levendefødte som dør før avvenning (i gjennomsnitt ved 35 dager).

**Døde smågris:** Andel døde fra avvenning til ca. 25-30 kg.

Figur 2.2.b. Tap/dødelighet i griseproduksjonen i prosent



Tallene er basert på 88 098 kull.

Kilde: Animalia og Norsvin, Ingris Årsstatistikk 2020.

Tabell 2.2.1. Antall diagnostiserte svinebesetninger med smittsomme husdyrsykdommer gr. A og B i henhold til dyrehelserregelverket

Sykdomskategori	Sykdom	Nye tilfeller 2020	Aktive restriksjoner pr. 31.12.2020
B	Salmonella	1	0
B	LA-MRSA	0	6
B	Svineinfluensa	1	0

"Nye tilfeller" er kun tilfeller som er registrert inn i Mattilsynets fagsystem som diagnostisert med sykdommen gjeldende år. «Aktive restriksjoner» er både tilfeller med sykdommen som fortsatt er restriksjonsbelagt ved årets utgang, og kontaktbesetninger. I rapportene for 2018 og bakover viste siste kolonne antall "aktive sykdomstilfeller". Da var ikke restriksjonsbelagte kontaktbesetninger inkludert.

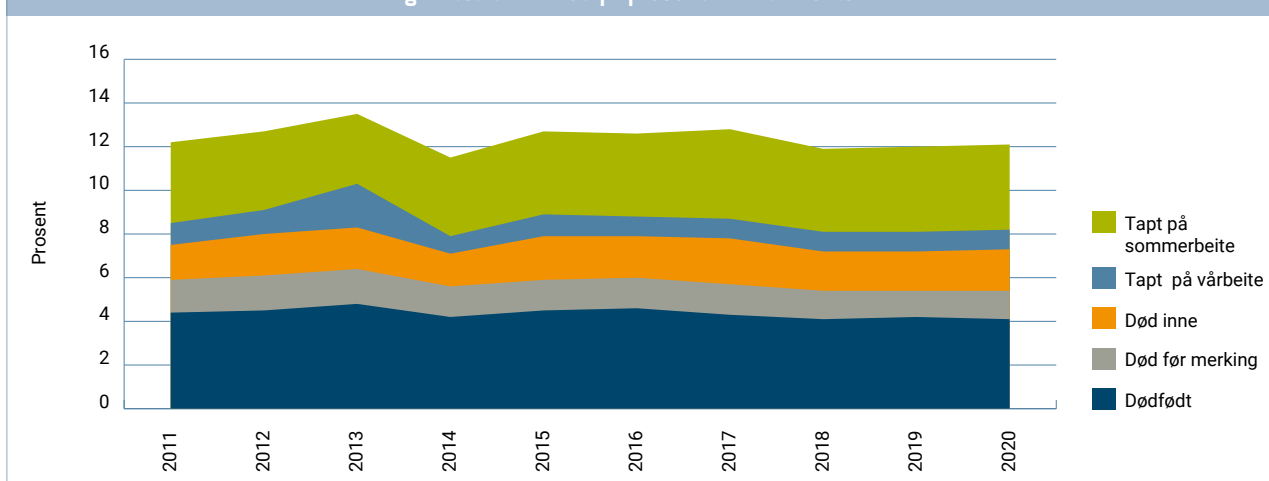
Tallene inneholder kun de som er registrert inn i Mattilsynets fagsystem som diagnostisert med sykdommen.

Kilde: Mattilsynet, MATS.

## Kapittel 2.3. Småfe

Forekomsten av smittsomme sykdommer som krever offentlig bekjempelse er svært lav også i sauepopulasjonen. I 2020 ble det ikke påvist noen tilfeller av ondarta fotråte hos sau, for første gang siden sykdommen ble påvist i 2008. Fortsatt overvåking på slakteri og årvåkenhet i felt er viktig for å nå målet med å utrydde ondarta fotråte. Etter at mædi ble påvist i 2019 iverksatte Mattilsynet utredning av kontakter og oppretting av en mædisone. Prøvetaking av tilnærmet alle besetninger i mædi-sona førte til totalt 4 nye påvisninger i slutten av 2019 og begynnelsen av 2020 utover de som ble påvist gjennom utredning av kontakter. Det viser viktigheten av denne kartleggingen. For helsedata på sau, se kapittel 2.5. om innrapportering fra Dyrehelseportalen.

Figur 2.3.a. Lammetap i prosent av antall fødte lam



Tapsprosenten er beregnet ut fra antall fødte lam.

Kilde: Animalia, Sauekontrollen Årsmelding 2020.

Tabell 2.3.1. Antall diagnostiserte småfebesetninger som følge av smittsomme husdyrsykdommer gr A og B i henhold til dyrehelserregelverket

Sykdomskategori	Sykdom	Nye tilfeller i 2020	Aktive restriksjoner pr. 31.12.2020
B	Skrapesjuka, Nor98	12	24*
B	Fotråte	0	0
B	Salmonella	1	0
B	Paratuberkulose	0	6**
B	CAE	4 (1 eier både sau og geit)	30 (24 geit og 6 sau)***
A	Saueskabb	0	1
B	Mædi	3	22

\* Sau.

\*\*Geit.

\*\*\*4 kombibesetninger.

"Nye tilfeller" er kun tilfeller som er registrert inn i Mattilsynets fagsystem som diagnostisert med sykdommen gjeldende år. «Aktive restriksjoner» er både tilfeller med sykdommen som fortsatt er restriksjonsbelagt ved årets utgang, og kontaktbesetninger. I rapportene for 2018 og bakover viste siste kolonne antall "aktive sykdomstilfeller". Da var ikke restriksjonsbelagte kontaktbesetninger inkludert.

Tallene inneholder kun de som er registrert inn i Mattilsynets fagsystem som diagnostisert med sykdommen. I fjorårets rapport ble det, basert på feil i registreringene, rapportert 8 tilfeller av mædi. Det riktige antallet i 2019 var 6 tilfeller.

Kilde: Mattilsynet, MATS.

## Kapittel 2.4. Fjørfe

Hos fjørfe er det lite grunnlag for å stille individuelle sykdomsdiagnoser på levende dyr. Dødelighet gjennom produksjonsperioden og diagnostisert sykdom ved kjøttkontroll blir dermed viktige overordnede mål på helsesituasjonen. Resultatene her viser at helsesituasjonen er stabilt god i den norske fjørfebefolkningen, og svært god sammenlignet med andre land. Forekomsten av smittsomme sykdommer som krever offentlig bekjempelse er svært lav i det næringsmessige fjørfeholdet, mens det i hobbyfjørfeholdet årlig påvises flere tilfeller av alvorlige smittsomme sykdommer. Årsaken til dette er generelt dårlig smittebeskyttelse og betydelig kontakt med fjørfe utenfor Norge i deler av hobbyfjørfeholdet. Fortsatt god helsestatus i det næringsmessige fjørfeholdet er derfor avhengig av svært god smittebeskyttelse.

Tabell 2.4.1. Dødelighet i fjørfeproduksjon, prosent

	Døde		Døde fra 16 til 71 uker	Døde fra 16 til 76 uker	Døde fra 16 til 71 uker	Døde fra 16 til 76 uker	Kasserte *	
	Slaktekylling	Kalkun	Verpehøns miljønnredning		Verpehøns frittgående		Slaktekylling	Kalkun
2016	3,63	5,05	2,51	2,91	4,36	5,39	1,54	2,64
2017	3,18	5,13	1,88	2,25	4,46	5,46	1,68	3,07
2018	2,89	5,40	1,83	2,54	3,97	4,49	1,52	2,96
2019	2,64	4,15	1,64	1,96	3,44	4,44	1,15	2,56
2020	2,46**	4,62	N/A***	N/A***	3,74	4,54	1,21**	2,58

\*Kassasjon er aritmetisk middel høner og haner.

\*\* Gjennomsnitt fra alle aktører og alle kull (ikke kun normalkull fra Nortura som tidligere år.)

\*\*\* Mangelfullt datagrunnlag grunnet få flokker igjen i miljønnredning.

\*Kilde: Norturas eggkontroll, Norturas fjørfejøttkontroll og KLF Effektivitetskontrollen.

Tabell 2.4.2. Antall diagnostiserte fjørfebesetninger med smittsom husdyrsykdommer gr. A og B i henhold til dyrehelseregelverket

Sykdomskategori	Sykdom	Nye tilfeller 2020	Aktive restriksjoner pr. 31.12.2020
A	Infeksiøs laryngotrakeitt (ILT)	3	4*
B	Salmonella	1	1**
B	Infeksiøs bronkitt	1	9*
B	Mycoplasmosse	4	5*
A	Aviær influensa (Nærbø fuglepark)	1	-
B	Hønskolera	1	-

\*Hobbyfjørfehold.

\*\*Vaktelbesetning.

"Nye tilfeller" er kun tilfeller som er registrert inn i Mattilsynets fagsystem som diagnostisert med sykdommen gjeldende år. «Aktive restriksjoner» er både tilfeller med sykdommen som fortsatt er restriksjonsbelagt ved årets utgang, og kontaktbesetninger. I rapportene for 2018 og bakover viste siste kolonne antall "aktive sykdomstilfeller". Da var ikke restriksjonsbelagte kontaktbesetninger inkludert.

Tallene inneholder kun de som er registrert inn i Mattilsynets fagsystem som diagnostisert med sykdommen.

Kilde: Mattilsynet, MATS.

## Kapittel 2.5. Helsedata rapportert gjennom Dyrehelseportalen

Dyrehelseportalen er husdyrnæringas rapporterings- og datautvekslingssystem for helsedata. 2013 var første hele ordinære driftsår for systemet. Gjennom Dyrehelseportalen kan praktiserende veterinærer rapportere for å imøtekomme offentlige krav om rapportering av medisintil levering og samtidig sikre at de samme opplysningene kommer til produsent, aktuell husdyrkontroll og til slakteriene som matkjedeinformasjon. Rapporteringen fra veterinærer er foreløpig ikke fullstendig og noen rapporterer medisintil levering gjennom Mattilsynets side. Dyrehelseportalen gir derfor foreløpig ikke et fullstendig bilde av situasjonen.

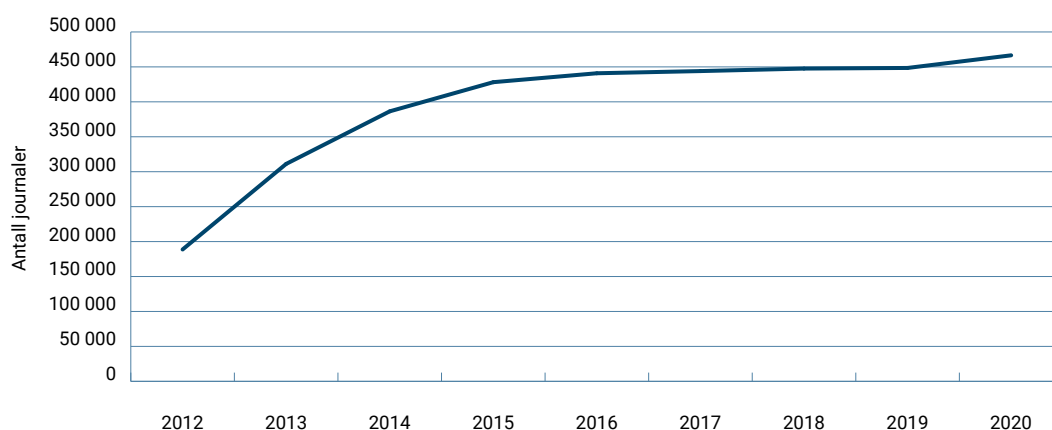
Tabell 2.5.1. Oversikt over samlet rapportering gjennom Dyrehelseportalen i 2020

Rapporterte besøk totalt	Rapporterende veterinærer	Rapporterte behandlede dyr eller flokker*						Totalt
		Storfe	Svin	Sau	Geit	Hest	Andre	
220 128	936	338 575	41 919	44 812	3 777	37 016	457	466 556

\* I tabellene videre er alt regnet om til individer.

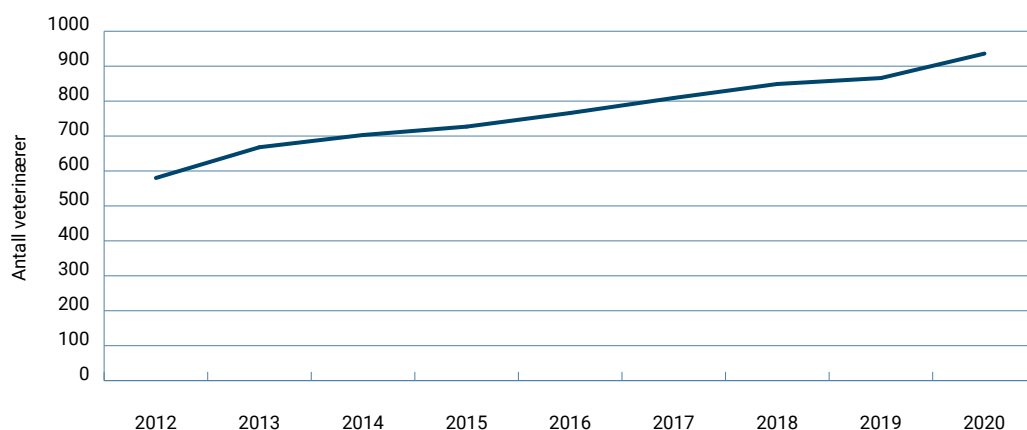
Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Figur 2.5.a. Antall journaler registrert i Dyrehelseportalen



Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Figur 2.5.b. Antall veterinærer som registrerer i Dyrehelseportalen



Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Tabell 2.5.2. De 10 mest rapporterte diagnosene/behandlingene hos storfe i 2020

Rang	Kode	Diagnose	Antall
1	303	Mastitt, klinisk, alvorlig og moderat	27 062
2	386	Melkefeber	11 407
3	251	Luftveissykdommer - uspesifikke	10 741
4	332	Brunstsynkronisering	7 368
5	304	Mastitt, klinisk, mild	7 103
6	340	Stille brunst	6 989
7	310	Behandling ved avsining	4 886
8	326	Tilbakeholdt etterbyrd	3 589
9	333	Bør-, skjede- og egglederbetennelse	3 418
10	334	Eggstokkcyster	3 409

Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Tabell 2.5.3. De 10 mest rapporterte forebyggende behandlingene hos storfe i 2020

Rang	Kode	Forebyggende behandling	Antall
1	780	Avhorning	133 860
2	766	Forebyggende behandling flercellede parasitter	30 238
3	888	Forebyggende behandling vitamin- eller mineralmangel	8 539
4	890	Rådgivning og forebyggende helsearbeid generelt	6 930
5	743	Forebyggende behandling miltbrannsemfysem	5 916
6	605	Forebyggende behandling ringorm, trichophyton verrocosum	5 528
7	746	Forebyggende behandling smittsomme luftveisinfeksjoner	4 318
8	751	Forebyggende behandling luftveissykdommer uspesifikke	3 991
9	797	Forebyggende behandling utvortes parasitter generelt	822
10	710	Clostridieinfeksjoner	613

Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Tabell 2.5.4. De 10 mest rapporterte diagnosene/behandlingene hos svin i 2020

Rang	Kode	Diagnose	Antall
1	335	Kastrering/sterilisering	452 061
2	362	Leddsykdommer, alder < 1 mnd	39 235
3	364	Leddsykdommer, alder > 6 mnd	36 299
4	363	Leddsykdommer, alder 1-6 mnd	28 868
5	343	Kastrering/vaksinasjon	23 578
6	251	Luftveissykdommer - uspesifikke	23 263
7	383	Halebiting	22 141
8	264	Mage-/tarmbetennelse, alder >7 dager i dieperioden	21 159
9	265	Mage-/tarmbetennelse - unntatt 263- Mage-/tarmbetennelse, alder <= 7 dager og 264	6 292
10	232	Ødemsyke	6 159

Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Tabell 2.5.5. De 10 mest rapporterte forebyggende behandlingene hos svin i 2020

Rang	Kode	Forebyggende behandling	Antall
1	705/223	Vaksinasjon mot PCV2-virus	101 595
2	763/764	Vaksinasjon mot koli	100 875
3	890	Rådgivning og forebyggende helsearbeid generelt	89 863
4	772	Vaksinasjon mot parvovirus og rødsyke	88 901
5	751	Forebyggende luftveissykdommer	53 047
6	720	Vaksinasjon mot rødsyke	26 829
7	722	Forebyggende transportsyke, vaksinasjon mot Glässer	26 666
8	732	Forebyggende ødemsyke	25 649
9	797	Forebyggende behandling utvortes parasitter generelt	18 356
10	717	Vaksinasjon mot parvovirus	17 813

Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.



Rang	Kode	Diagnose	Antall
1	303	Mastitt, klinisk, alvorlig og moderat (tidl. akutt)	6 740
2	333	Bør-, skjede- og egglederbetennelse	4 816
3	388	Vitamin- eller mineralmangel	3 303
4	362	Leddsykdommer, alder < 1 mnd	3 179
5	251	Luftveissykdommer - uspesifikke	2 789
6	323	Fødselsvansker	2 678
7	386	Melkefeber/eklampsi	2 610
8	211	Listeriose	1 677
9	363	Leddsykdommer, alder 1-6mnd	1 021
10	221	Sjodogg	790

Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Rang	Kode	Forebyggende behandling	Antall
1	774	Vaksinasjon mot pasteurella- og klostrideinfeksjoner	317 626
2	710	Vaksinasjon mot klostrideinfeksjoner	304 205
3	888	Forbyggende vitamin- eller mineralmangel	21 203
4	728	Forbyggende toksoplasmose	12 926
5	766	Forbyggende behandling flercellede parasitter	8 134
6	718	Forbyggende pasteurellose	7 396
7	776	Forbyggende sykdom pga encellede parasitter (eks. coccidier)	4 489
8	764/765	Forbyggende mage/tarmbetennelse	3 046
9	720	Forbyggende rødsyke	1 721
10	865	Forbyggende muskel-degenerasjoner	1 635

Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Rang	Kode	Diagnose	Antall
1	335	Kastrering	1 209
2	303	Mastitt, klinisk, alvorlig og moderat	317
3	283	Lus	142
4	350	Cerebrocortial nekrose - CCN hjernebarksår	140
5	265	Mage-, tarmbetennelse	130
6	285	Skabb	112
7	333	Bør-, skjede- og egglederbetennelse	96
8	266	Sykdommer forårsaket av flercellede parasitter	92
9	211	Listeriose	83
10	251	Luftveissykdommer - uspesifikke	76

Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

Tabell 2.5.9. De 10 mest rapporterte forebyggende behandlingene hos geit i 2020

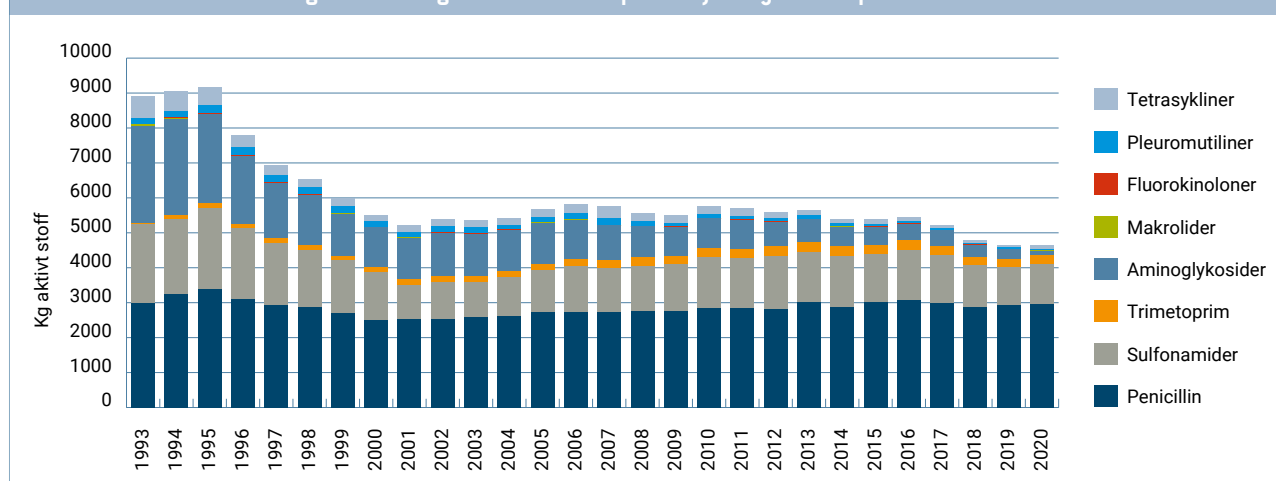
Rang	Kode	Forebyggende behandling	Antall
1	710	Vaksinasjon mot klostrideinfeksjoner	29 385
2	774	Vaksinasjon mot pasturella-/klostrideinfeksjoner	6 180
3	780	Regulær avhorning	6 092
4	766	Forbyggende flercellede parasitter	955
5	783	Forbyggende lus	297
6	890	Rådgivning og forbyggende helsearbeid generelt	240
7	718	Forbyggende pasteurellose	122
8	776	Forbyggende sykdom pga encellede parasitter	50
9	748	Forebyggende/vaksinasjon hesteinfluensa	32
10	765	Forbyggende mage-/tarmbetennelse	30

Kilde: Animalia, Dyrehelseportalen.

## Kapittel 2.6. Antibiotikaforbruk i husdyrproduksjon

Antibiotikaforbruket i norsk husdyrproduksjon har vært relativt stabilt siden 2000, men har hatt en reduksjon de siste fire årene. Se figur 2.6.d. for forbruket når hest er tatt ut. Forbruket er på et svært lavt nivå sammenlignet med de fleste andre land og det brukes i stor grad penicillin.

Figur 2.6.a. Salg av antibiotika til produksjonsdyr fordelt på aktivt stoff

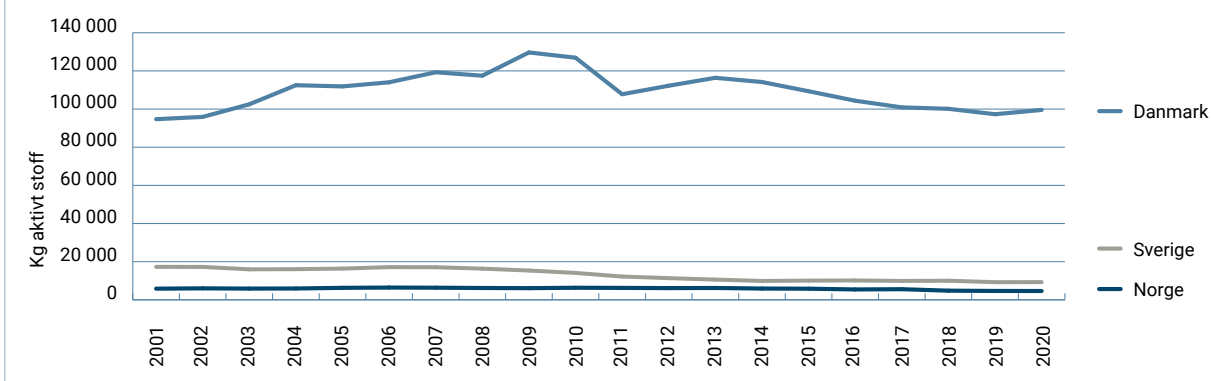


Salg i Norge av antibiotika i veterinærmedisinske produkter (kg aktivt stoff) hovedsakelig brukt terapeutisk til produksjonsdyr, for årene 1993-2020 (midler til hest inkludert, mens midler til oppdrettsfisk er ikke inkludert).

I tillegg ble det solgt små mengder amfenikoler i årene 2008-2020 (16-27 kg) og baquiloprim i årene 1994-2000 (0,2-1,8 kg).

Kilde: NORM/NORM-VET 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. Tromsø / Oslo 2021. ISSN:1502-2307 (print) / 1890-9965 (electronic).

Figur 2.6.b. Antall kg aktivt stoff solgt i de skandinaviske landene



Endringer i antall dyr kan ha en effekt på trender i statistikker på bruk av antibiotika. De norske tallene er oppdatert med preparater registrert til fisk, men brukt til husdyr. Tallene for forbruk i Sverige er justert for perioden 2011-2020 siden forrige Swedres-Svarm rapport.

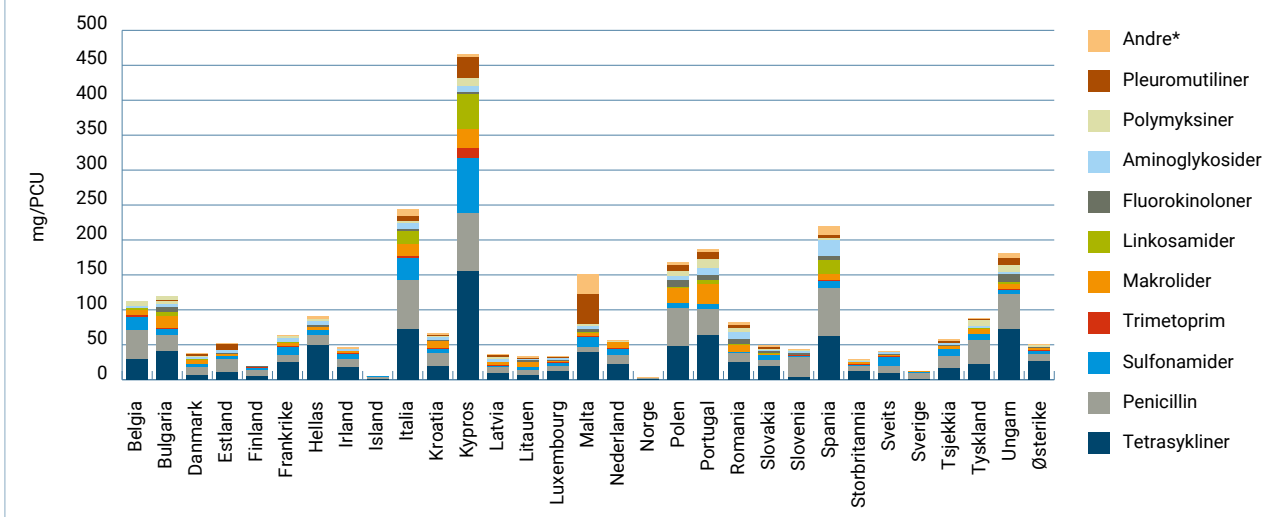
Kilder: VetStat, Miljø- og Fødevarerministeriet, Fødevarerstyrelsen.

Swedres-Svarm 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Sverige. Solna/Uppsala ISSN 1650-6332.

NORM/NORM-VET 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. Tromsø / Oslo 2021. ISSN:1502-2307 (print) / 1890-9965 (electronic).

Figur 2.6.c. er hentet fra den siste ESVAC rapporten som ble publisert i oktober 2020. Den viser salg av antibiotika til matproduserende dyr, inkludert hest, i 2018 angitt som aktivt stoff i mg pr. husdyrenhet og fordelt på type antibiotika. En husdyrenhet er definert som en kg biomasse. Forskjellen i forbruk mellom land skyldes ulik sykdomssituasjon, ulikt forbruksmønster og praksis, ulik resistenssituasjon og ulik sammensetning av husdyrpopulasjon. Det er en nedgang i forbruket i mange land. Blant annet i Spania som ligger høyt, men har hatt en nedgang fra 2017 til 2018 på 5 % og en total reduksjon på hele 83 % fra 2015 til 2018. Kypros ligger høyt og har økt 10 % fra 2017 til 2018 etter en forbigående nedgang. Storbritannia har hatt en reduksjon på 9 % fra 2017 til 2018 og hele 92 % i perioden 2015 til 2018. Nordiske land ligger lavt. I figuren er fisk og hest inkludert både med biomasse og antibiotikaforbruk. Dersom fisk og hest trekkes fra, endres forbruket for Norge i 2017 fra 2,9 til 7,0 mg/kg UPC i 2018 (kilde: NORM-VET 2019). Tilsvarende tall uten fisk og hest for årene 2013 til 2020 er vist i figur 2.6.d.

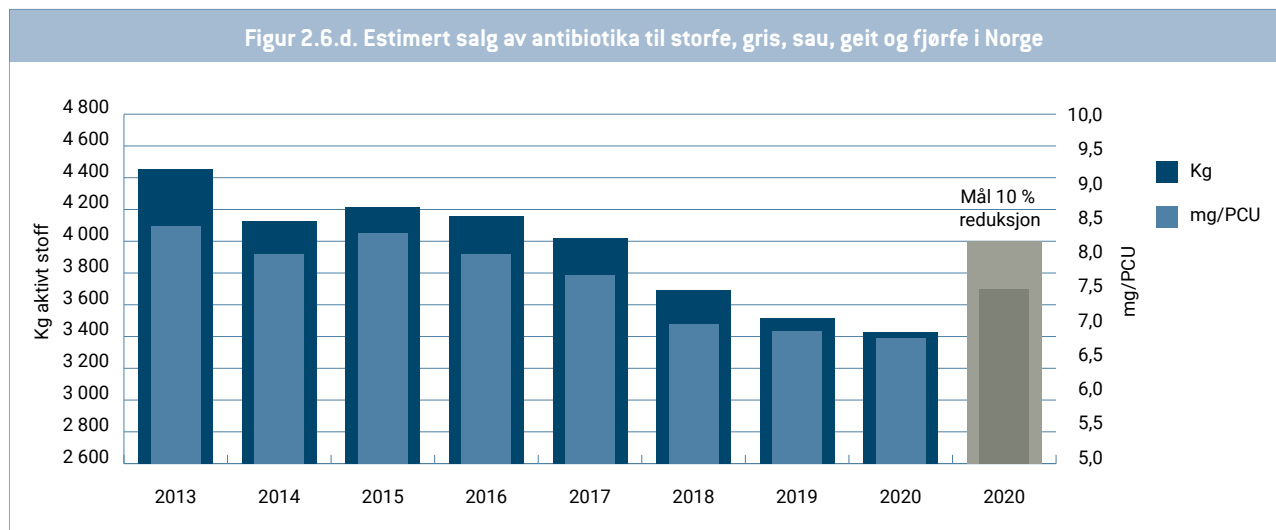
Figur 2.6.c. Salg av antibiotika til matproduserende dyr, inkludert hest, i 31 europeiske land i 2018



\* Andre omfatter amfenikoler, cefalosporiner, andre kinoloner og andre antibiotikum (klassifisert som det i ATCvet systemet).

Kilde: European Medicines Agency, European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption, 2020. 'Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2018'. (EMA/24309/2020).

Regjeringens nasjonale strategi mot resistens har et mål om at forbruket til matproduserende dyr skal reduseres med 10 % fra 2013 til 2020. Figur 2.6.d. viser både reduksjonen i absolutte tall (kg) og forbruk relatert til biomasse (mg/PCU). NORM-VET 2020 viser at nedgangen i antibiotikaforbruket i husdyrproduksjon har vært 23 % fra 2013 til 2020 målt i kilo og 20 % målt i mg/PCU. Fra og med NORM-VET-rapport for 2017 har det blitt innført et skille mellom matproduserende husdyr; storfe, svin, geit og fjørfe, og hest. I figur 2.6.d er bruken av pasta til hest tatt ut, i motsetning til figur 2.6.a.



Kilde: NORM/NORM-VET 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. Tromsø / Oslo 2021. ISSN:1502-2307 (print) / 1890-9965 (electronic).

## Kapittel 2.7. Salg av koksidiostatika

**Figur 2.7.1. Antibiotikaforbruk (VMPs)\* i fjørfebesetninger, pr. produksjonsform**

	Antall flokker behandlet							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Slaktekylling foreldre dyr oppal (0-18 uker)	1	2	1	0	0	0	0	0
Slaktekylling foreldre dyr i rugeeggproduksjon (18-60 uker)	1	0	1	2	0	1	1**	1**
Slaktekylling	8	2	1	3	7	4	2	2
<b>Antall flokker behandlet</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Utfasing av narasin som koksidiostatika i fôrtilsetning startet februar 2015 og avsluttet i juni 2016.

\* For det meste phenoxymethylpencillin VMPs, liten andel amoxicillin VMPs inntil 2017.

\*\* Behandlet med oxytetracycline.

Kilde: NORM/NORM-VET 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. Tromsø / Oslo 2021. ISSN:1502-2307 (print) / 1890-9965 (electronic).

## Kapittel 2.8. Statens og næringens kontroll- og overvåkingsprogrammer for husdyrsykdommer

På 1990-tallet startet staten kontroll- og overvåkingsprogrammer for viktige husdyrsykdommer og smittestoff. Dette dreier seg delvis om sentrale husdyrsykdommer og delvis om smittestoffer som også kan gi sykdom hos mennesker. Formålet med programmene er å kontrollere og dokumentere helsestatusen hos våre husdyr. Dette blir stadig viktigere når internasjonal handel med levende dyr øker. Programmene er delvis basert på uttak av prøver i en tilstrekkelig andel tilfeldig utvalgte besetninger, delvis er de basert på oppfølging av klinisk mistanke. Det vil si oppfølging av dyr med symptomer som kan være forenlige med den aktuelle sykdommen. I de siste årene er kontrollprogrammene utvidet med årlig overvåking av MRSA i svinpopulasjonen og enkelte år også andre dyregrupper.

Tabell 2.8.1. Resultater fra statens kontroll- og overvåkingsprogram for sykdommer hos storfe

Sykdom	Start	Omfang 2020	Resultater 2020	Tidligere resultater
IBR/IPV	1992	16,2 % av melkebesetningene, ca 22 % av kjøttfebesetningene	Ingen påvisninger	1 positiv besetning i 1993
Brucella	2000	Ved aborter	Ingen påvisninger	
Bovin virusdiaré (BVD)	1992	16,2 % av melkebesetningene, ca 22 % av kjøttfebesetningene	Ingen påvisninger	Antall besetninger med offentlige restriksjoner falt fra 2 950 i 1994 til 0 i 2006. 2 nye infeksjoner i 2005 hvorav den ene ble opphevet i 2006
Enzootisk bovin leukose	1994	16,2 % av melkebesetningene, ca 22 % av kjøttfebesetningene	Ingen påvisninger	Nye tilfeller er ikke påvist etter 1997
Tuberkulose	2000	Overvåking ved slakt	Ingen påvisninger	1984: 1 positiv besetning, 1986: 1 positiv besetning
BSE - kugalskap	1998	Selvdøde dyr, nødslakt normalslakt, importdyr og avkom, samt dyr som plukkes ut pga. klinisk mistanke og ved ante mortemkontroll	Ingen påvisninger	Det er aldri blitt påvist et klassisk tilfelle av BSE i Norge. Det ble påvist 1 atypisk tilfelle av BSE i 2015
Paratuberkulose	1996	941 dyr i 189 besetninger	Ingen påvisninger	Totalt 11 besetninger i perioden 1996 -2014. 1 tilfelle i 2015 hvor 290 dyr i 60 besetninger ble undersøkt
Blåtunge	2004	500 prøver fra 486 besetninger	Ingen påvisninger	Påvist i 2008 og 2009, totalt 4 besetninger

Kilde: Veterinærinstituttet, NOK-rapportene 2020.

Tabell 2.8.2. Resultater fra statens og næringens kontroll- og overvåkingsprogram for sykdommer hos gris

Sykdom	Start	Omfang 2020	Resultater 2020	Tidligere resultater
Aujeszky's sykdom (AD)	1994	Alle avlsbesetninger samt et utvalg av kombinerte besetninger og slaktegris-besetninger	Ingen påvisninger	
Smittsom gastroenteritt (TGE)	1994	Alle avlsbesetninger samt et utvalg av kombinerte besetninger og slaktegris-besetninger	Ingen påvisninger	
PRRS	1995	Alle avlsbesetninger samt et utvalg av kombinerte besetninger og slaktegris-besetninger	Ingen påvisninger	
Svineinfluensa	1997	Alle avlsbesetninger samt et utvalg av kombinerte besetninger og slaktegris-besetninger	125 positive besetninger av 534 testede (H1N1 pdm). Ingen funn av de tradisjonelle influensatypene som gir sykdom hos gris	1998: 2 tilfeller i en besetning SI H3N2, 2005: 1 tilfelle av PRCV. H1N1 PDM for 2009: 20, 2010: 189, 2011: 353, 2012: 378, 2013: 338, 2014: 296, 2015: 280, 2016: 271, 2017: 225, 2018: 134, 2019: 153
Salmonella	1995	78 besetninger	Ingen påvisninger	1 besetning 2013, 3 besetninger 2014
Mycoplasma hyopneumoniae*	2009	3 550 prøver fra 370 besetninger, inkl alle avlsbesetninger og purkeringnav	Ingen påvisninger	Svinenæringen igangsatte nasjonalt bekjempelsesprogram mot smittsom grisehoste i 1994. Siste påvisning og sanering var i 2008.

\* Næringsfinansiert.

Kilde: Veterinærinstituttet, NOK-rapportene 2020.

**Tabell 2.8.3. Resultater fra overvåking for MRSA i norske svinebesetninger**

År	Totalt antall besetninger med påvist MRSA	Antall besetninger påvist via overvåking	Type MRSA
2013	22		CC398 t034
2014	2		CC398 t034
	3	1	CC398 t011
2015	25	2	CC398 t034
	9	2	CC1 t177
2016	8	1	CC398 t034
2017	2		CC7 t091
	2*		CC8 t024*
	1	1	CC130 t843 (mecC)
	1*	1*	CC425 t6292 (mecC)*
2019	1		CC130 t843 (mecC)
	3	1	CC398 t034
	5		CC398 t011
2020	0		

\*Ikke håndtert som LA-MRSA.

Kilde: Veterinærinstituttet.

**Tabell 2.8.4. Resultater fra statens kontroll- og overvåkingsprogram for sykdommer hos småfe**

Sykdom	Start	Omfang 2020	Resultat 2020	Tidligere resultater
Skrapesyke	1997	Selvdøde dyr, normalslakt, samt ved klinisk mistanke	12 sauer fra 12 ulike besetninger (Nor98). Ingen forekomst av klassisk skrapesyke	NOR98 ble første gang identifisert i 1998. Totalt 196 sauebesetninger og 1 geitebesetning ble identifisert positive ved utgangen av 2015. Ingen forekomst av klassisk skrapesyke i 2016, 2017, 2018 eller 2019
Mædi, lentivirus generelt fra 2013	1997	8 701 prøver fra 2 927 sauebesetninger, 1 442 prøver fra 50 geitebesetninger	Ingen påvisninger	1 positiv besetning i 1998, 1999, 2003 og 2004, 2 i 2005 og 1 i 2019 (mædi). 4 positive geiter i 2015, 1 i 2018 og 1 i 2019 (CAE)
Brucellose	Sau: 2004 Geit: 2007	2 927 tilfeldige saueflokker og 51 geiteflokker ble undersøkt	Ingen påvisninger	
Paratuberkulose	1996, camelider fra 2002	558 geiter i 64 besetninger og 3 camelider i 3 besetninger	Ingen påvisninger	35 geitebesetninger, 1 ren sauebesetning og 5 sauebesetninger der mikroben ble påvist på en annen art, 2 alpakkabesetninger i perioden 1996 -2014. 1 geitebesetning har vært båndlagt siden 2008, 1 siden 2009 og 1 siden 2012 pga. paratuberkulosepåvisning. Påvisning på 2 geiter i en geitebesetning i 2015
Ondarta fotrâte, virulente <i>D. nodus</i>	2014	Totalt ble 96 200 sauer undersøkt på slakteri. Det ble tatt prøver av 134 sauer fra 78 flokker	Ingen påvisninger	Ingen påvisning i 2014 og 2016. Påvist smitte hos 6 sauer fra 3 ulike flokker i 2015. Påvist smitte på 1 sau i 2017, 3 i en besetning i 2018 og 2 i en besetning i 2019. Gjennom tilsvarende undersøkelser i regi av Friske føtter i 2012 og 2013 ble det påvist smitte i henholdsvis 2 og 6 besetninger

Kilde: Veterinærinstituttet, NOK-rapportene 2020.

Tabell 2.8.5. Resultater fra kontroll- og overvåkingsprogram for sykdommer hos fjørfe

Sykdom	Start	Omfang 2020	Resultater 2020	Tidligere resultater
Newcastle disease*	1994***	Avlsflokker, samt importert dyremateriale	Ingen påvisninger	
Mycoplasma*	****	Avlsflokker, samt importert dyremateriale	Ingen påvisninger	
Salmonella*	1995 - avlsdyr	Alle avlsflokker ved klekking, flytting samt hver 2. uke. Verpehøns ved dag 1, 2 uker før flytting samt hver 15. uke. Alle kyllingflokker 10-19 dager før slakt (sokkeprøve). Totalt 8 756 prøver	1 slaktekyllingbesetning: <i>S. Typhimurium</i>	<i>S. Enteritidis</i> bare påvist en gang på kommersielt fjørfe siden oppstart (2007). <i>S. Typhimurium</i> påvist i 1 slaktekyllingbesetning i 2009. 2 slaktekyllingbesetninger i 2010: <i>S. Brandenburg</i> og <i>S. Senftenberg</i> . 2 slaktekyllingbesetninger i 2013: <i>S. Panama</i> og <i>S. Kedougou</i> . 4 slaktekyllingbesetninger i 2014: <i>S. Infantis</i> , <i>S. Mbandaka</i> , <i>S. Typhimurium</i> og <i>S. Heidelberg</i> . 1 slaktekyllingbesetning i 2015: <i>S. Havana</i> . 2 slaktekyllingbesetninger i 2016: <i>S. Bareilly</i> og <i>S. Typhimurium</i> og 1 verpehønsbesetning i 2016: <i>S. Typhimurium</i> . 1 verpehønsbesetning i 2017: <i>S. diarizohe</i> . 2 verpehønsbesetninger i 2018: <i>S. diarizohe</i> og 1 kalkun-, gås- eller andbesetning i 2018: <i>S. Typhimurium</i> . 1 slaktekyllingbesetning i 2019: <i>S. Give</i> , 1 kalkun- og gås- eller andbesetning i 2019: <i>S. Agona</i>
Campylobacter*	2001	Alle slaktekyllingflokker t.o.m. 50 dager gamle slaktet mellom 1.5 og 31.10	5,1 % av flokkene testet i prøveperioden var positive	Ca 5 % positive flokker pr. år på helårsbasis, stor variasjon gjennom året. 7,1 % i 2017 og 6,3 % i 2018
Aviær Influensa villfugl*	2006	Prøver fra 656 fugler. 128 fra passiv overvåking og 528 fra aktiv overvåking	HPAI ble for første gang påvist i Norge i 2020. HPAI subtype H5N8 ble påvist fra 10 ville fugler. Videre ble det påvist H5N8 hos ytterligere fire villfugler, men det lyktes ikke å sekvensere kløyvingssetet for å bestemme patogenitet for disse	
Aviær Influensa fjørfe*	2005	Avlsflokker og utvalg av kommersielle, 196 totalt (2 400 fugler)	Ingen påvisninger i kommersielle besetninger, men påvisning av HPAI H5N8 fra fire tamme fugler fra en fuglepark i Nærbø, Rogaland	Påvist lavpatogen H7 desember 2008 på en flokk hobbyhøner Østfold
Infeksiøs laryngotrakeitt ILT**	1997	Alle avlsflokker samt importert materiale	Ingen påvisninger	Ikke påvist i Norge på kommersielt fjørfe siden 1971
Aviær rinotrakeitt ART**	1997	Bare kalkun - alle avls- og slaktekalkunflokker	Ingen påvisninger	Påvist i 2004/2005 hos avlsdyr for verpehøner. Overvåkingen av høner ble avsluttet pga dette

\* Program i henhold til EU-direktiver og reguleringer.

\*\* Nasjonale program.

\*\*\* Forekomsten av Newcastle disease har blitt overvåket siden 1970 tallet, men det ble i 1994 startet en mer organisert testing av sykdommen.

\*\*\*\* Det har blitt testet for Mycoplasma i en årrekke, så det finnes ikke noe eksakt årstall for når overvåkingen startet.

Kilder: Veterinærinstituttet, NOK-rapportene 2020.

## Kapittel 2.9. Forekomst og overvåking av prionsykdommer

På grunnlag av EU-regelverket som ble etablert på grunn av BSE-epidemien med opphav i Storbritannia, gjennomføres det fortsatt omfattende overvåking også her i landet. I Norge hadde vi ett tilfelle med atypisk BSE (ikke smittsom) i 2015, klassisk BSE er aldri påvist her i landet. Situasjonen er nå svært endret globalt, antall BSE-tilfeller er nå nær null, og fra 2017 offentliggjør ikke lenger OIE løpende statistikk over BSE-tilfeller.

Norge er etter OIEs siste kategorisering et av svært få land som er plassert i kategorien med lavest risiko for BSE. Denne kategorien er beskrevet som neglisjerbar risiko for BSE.

Tabell 2.9.1. Antall undersøkte og positive storfe i det norske overvåkingsprogrammet for BSE

	2016		2017		2018		2019		2020	
	Undersøkte	Pos.	Undersøkte	Pos.	Undersøkte	Pos.	Undersøkte	Pos.	Undersøkte	Pos.
Klinisk mistanke	0	0	2	0	1	0	0	0	-	0
Selvdøde	1 918	0	1 640	0	1 333	0	1 977	0	-	0
Nødslakt	5 108	0	5 227	0	5 073	0	5 168	0	-	0
Ante-mortem dyr	74	0	89	0	88	0	154	0	-	0
Importerte slaktete dyr	1	0	1	0	1	0	1	0	-	0
Normalslakt	0	0	0	0	0	0	1	0	-	0
<b>Totalt</b>	<b>7 102</b>	<b>0</b>	<b>6 959</b>	<b>0</b>	<b>6 496*</b>	<b>0</b>	<b>7 301*</b>	<b>0</b>	<b>6 700</b>	<b>0</b>

\* inkludert 169 prøver i 2018 og 417 prøver i 2019 som var uegnet for undersøkelse.  
Kilde: Veterinærinstituttet, Dyrehelserapporten 2020.

Tabell 2.9.2. Antall undersøkte og positive sauer i det norske overvåkingsprogrammet for skrapesyke

	2016		2017		2018		2019		2020	
	Undersøkte	Pos.*	Undersøkte	Pos.*	Undersøkte	Pos.*	Undersøkte	Pos.*	Undersøkte	Pos.*
Klinisk mistanke	29	0	24	0	4	0	13	0	47	0
Selvdøde dyr	6 328	7	6 761	8	6 736	5	9 209	3	8 836	7
Oppfølging av positive besetninger**	170	0	328	0	159	0	136	0	66	0
Innførte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Normalslakt	9 857	7	11 494	5	10 903	3	9 349	7	8 848	5
<b>Totalt</b>	<b>16 384</b>	<b>14</b>	<b>18 607</b>	<b>13</b>	<b>17 802</b>	<b>8</b>	<b>18 707</b>	<b>10</b>	<b>17 797</b>	<b>12</b>

\* Alle pos. var Nor98.

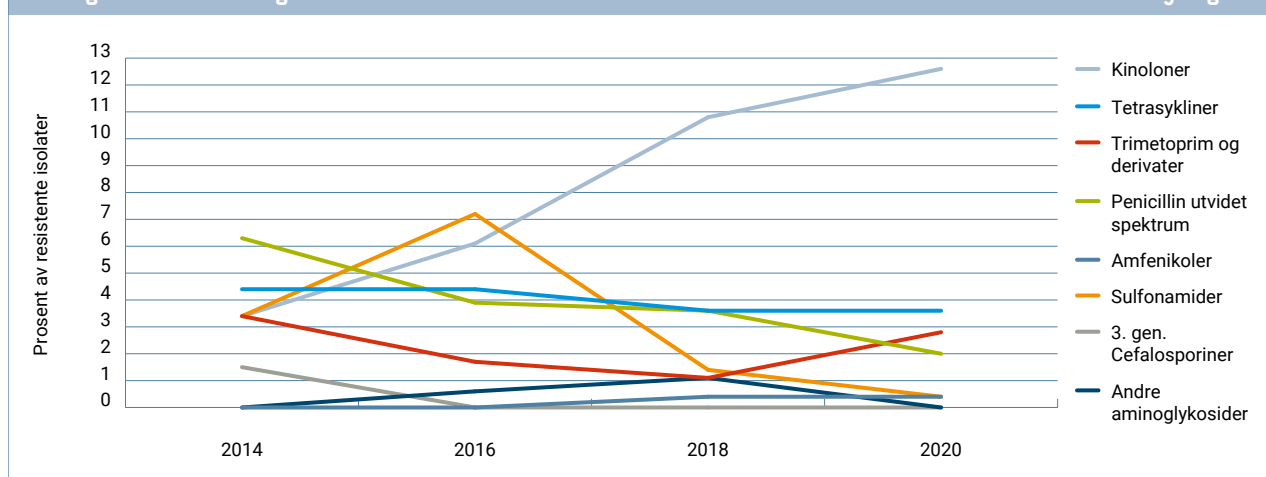
\*\* Det er kun funn av klassisk skrapesyke som medfører nedslaktning av besetninger nå. Siste tilfelle funnet i 2009.

Kilde: Veterinærinstituttet NOK - rapportene 2020.

## Kapittel 2.10. Resistensovervåking

Forekomsten av resistente bakterier hos dyr og eventuelle endringer i forekomsten overvåkes gjennom programmet NORM-VET. Både bakterier som framkaller sykdom, såkalte kliniske isolater og normalfloraen overvåkes. Forekomsten av resistens hos normalfloraen benyttes som indikatorer for den generelle forekomsten av antibiotikaresistens hos dyr. Hvilke bakterier som undersøkes og fra hvilke dyrearter varierer noe fra år til år. I Kjøttets tilstand er bare et par sentrale funn fra overvåkingen presentert.

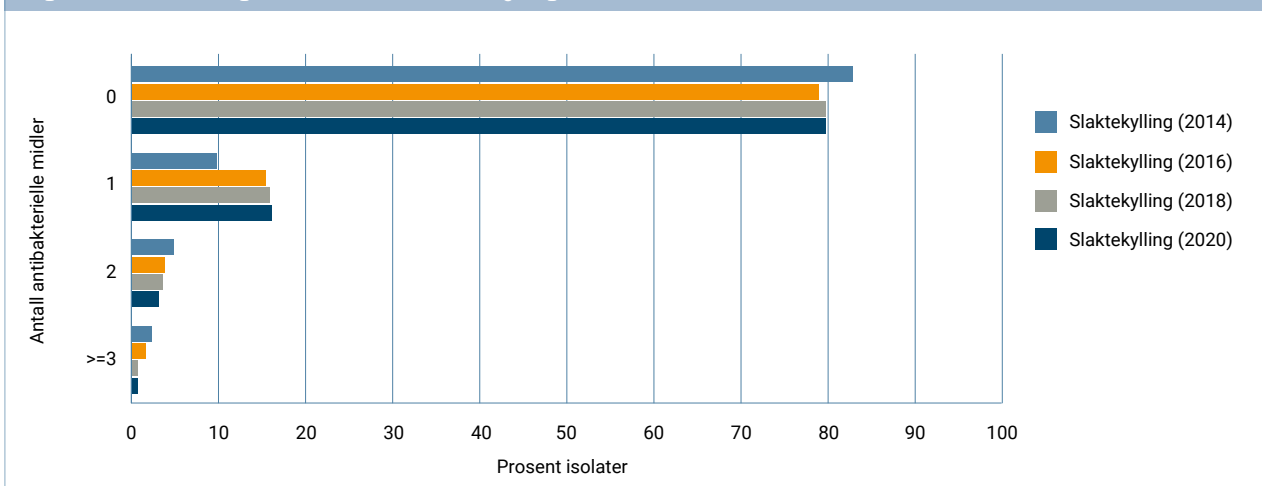
Figur 2.10.a. Utvikling i forekomst av resistens mot ulike antibiotika hos indikatorbakterien *E. coli* fra slaktekylling



Kilde: NORM/NORM-VET 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. Tromsø / Oslo 2021. ISSN:1502-2307 (print) / 1890-9965 (electronic).

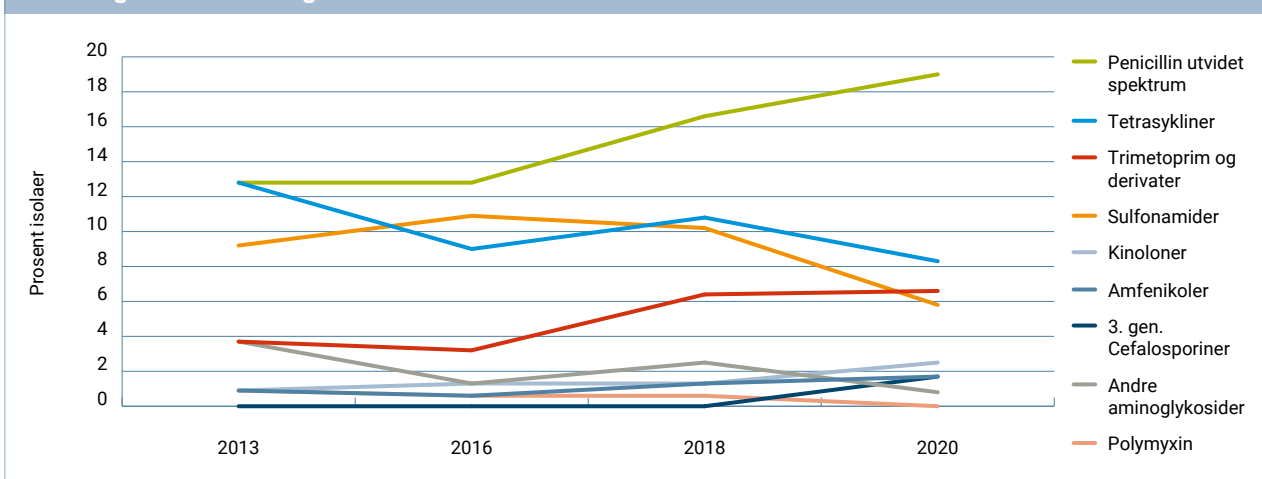


Figur 2.10.b. Utvikling i andel *E. coli* fra slaktekylling som var fullt følsomme eller resistente mot 1, 2 eller flere antibiotika



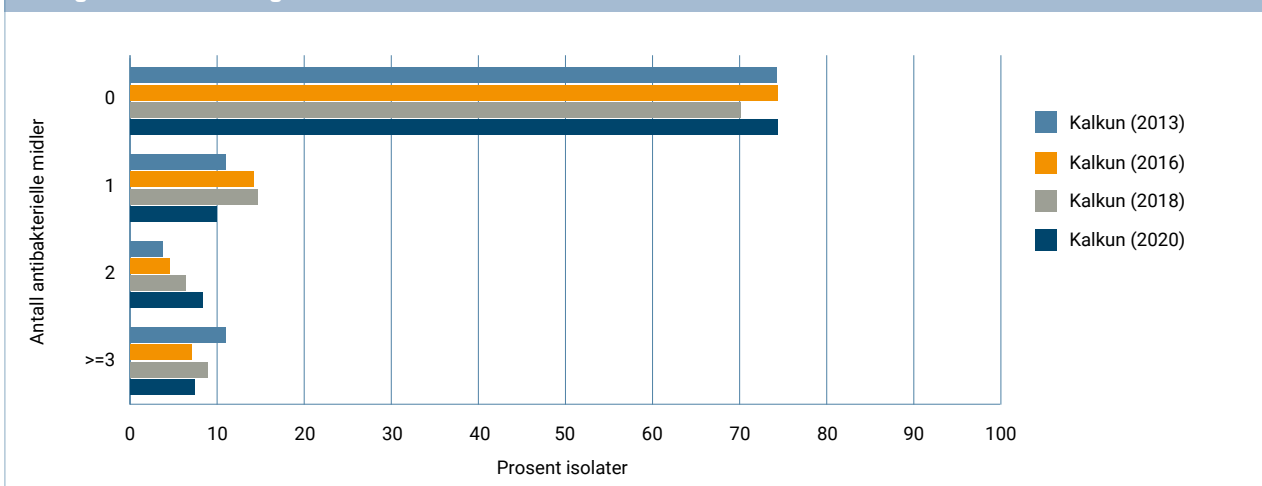
Antimikrobielle midler som det testes for varierer mellom år, noe som vil kunne påvirke resultatene. NORM/NORM-VET 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. Tromsø / Oslo 2021. ISSN:1502-2307 (print) / 1890-9965 (electronic).

Figur 2.10.c. Utvikling i forekomst av resistens mot ulike antibiotika hos indikatorbakterien *E. coli* fra kalkun



Kilde: NORM/NORM-VET 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. Tromsø / Oslo 2021. ISSN:1502-2307 (print) / 1890-9965 (electronic).

Figur 2.10.d. Utvikling i andel *E. coli* fra kalkun som var fullt følsomme eller resistente mot 1, 2 eller flere antibiotika



Antimikrobielle midler som det testes for varierer mellom år, noe som vil kunne påvirke resultatene. NORM/NORM-VET 2020. Forbruk av antibakterielle midler og forekomst av antibiotikaresistens i Norge. Tromsø / Oslo 2021. ISSN:1502-2307 (print) / 1890-9965 (electronic).

## Kapittel 2.11. Forekomsten av smittsomme husdyr sykdommer i Europa

Etter en omlegging av OIEs database for rapportering av listeførte sykdommer med endring av brukergrensesnittet er dataene for 2020 mangelfulle på produksjonstidspunktet for rapporten. Derfor publiseres statistikken for 2019 på nytt.

Tabell 2.11.1. Sykdommer som rammer flere husdyrarter. Rapporterte tilfeller i 2019

	Miltbrann	Aujeszky's sykdom	Blåtunge	Brucellose (B. abortus)	Brucellose (B. melitensis)	Brucellose (B. suis)	Ekinokokkose granulosis	Ekinokokkose multilocularis	Tuberkulose (M. tuberculosis spp)	Munn- og klovsyke	Paratuberkulose	Q-feber	Rabies	Trikinose
Albania	■		■	■	■									
Andorra							■							■
Armenia	■			■	■								■	
Aserbajdsjan	■			■	■								■	
Belgia			■	■				■	■		■	■		
Bosnia-Hercegovina		■		■	■						■	■		■
Bulgaria (jan-jun)					■		■		■					■
Danmark								■			■	■		
Estland											■	■		■
Finland		■				■	■				■	■		■
Frankrike	■	■	■	■	■			■	■		■	■		■
Georgia				■		■	■						■	■
Grønland														
Hellas														
Hviterussland	■												■	■
Irland									■		■	■		
Island											■	■		
Italia	■	■	■	■	■		■		■		■	■		■
Kroatia		■					■		■		■	■		■
Kypros			■								■	■		
Latvia											■	■		■
Liechtenstein											■	■		
Litauen														■
Luxembourg														
Makedonia	■			■	■		■		■		■	■		■
Malta (jan-jun)														
Moldova							■						■	
Nederland						■		■			■	■		■
Norge inkl Svalbard											■	■		
Polen		■							■		■	■		■
Portugal		■	■	■	■		■		■		■	■		■
Romania														
Russland	■	■	■	■	■		■		■		■	■		■
Serbia				■	■								■	
Slovakia								■						■
Slovenia (jan-jun)														
Spania	■	■	■	■	■		■		■		■	■		■
Storbritannia							■				■	■		■
Sveits			■					■			■	■		■
Sverige														
Tsjekkia						■	■							■
Tyrkia	■			■	■				■	■			■	
Tyskland			■	■	■			■			■	■		■
Ukraina													■	■
Ungarn	■					■	■		■		■	■		■
Østerrike					■				■		■			■

■ Sykdommen er ikke registrert i 2019. ■ Sykdommen er rapportert i 2019. □ Ikke tilgjengelig informasjon fra det aktuelle landet. Vær oppmerksom på at grønne felter ikke innebærer at det gjeldende landet har fristatus etter OIEs retningslinjer for sykdommen, bare at forekomst ikke er rapportert til dyrehelsemyndighetene det året.

Kilde: Verdens Dyrehelseorganisasjon (OIE).

Tabell 2.11.2. Storfesykdommer. Rapporterte tilfeller i 2019

	Bovin anaplasmosose	Bovin babesiose	Bovin genital campylobacteriose	BSE	Bovin virus diare (BVD)	Enzootisk bovin leukose	Hemorrhagisk septikemi	IBR/IPV	Lumpy skin disease (LSD)	Theileriose	Trikomoniasis
Albania											
Andorra											
Armenia											
Aserbajdsjan											
Belgia											
Bosnia-Hercegovina											
Bulgaria (jan-jun)											
Danmark											
Estland											
Finland											
Frankrike											
Georgia											
Grønland											
Hellas											
Hviterussland											
Irland											
Island											
Italia											
Kroatia											
Kypros											
Latvia											
Liechtenstein											
Litauen											
Luxembourg											
Makedonia											
Malta (jan-jun)											
Moldova											
Nederland											
Norge inkl Svalbard											
Polen											
Portugal											
Romania											
Russland											
Serbia											
Slovakia											
Slovenia (jan-jun)											
Spania											
Storbritannia											
Sveits											
Sverige											
Tsjekkia											
Tyrkia											
Tyskland											
Ukraina											
Ungarn											
Østerrike											

■ Sykdommen er ikke registrert i 2019. ■ Sykdommen er rapportert i 2019.  Ikke tilgjengelig informasjon fra det aktuelle landet.

Vær oppmerksom på at grønne felter ikke innebærer at det gjeldende landet har fristatus etter OIEs retningslinjer for sykdommen, bare at forekomst ikke er rapportert til dyrehelsemyndighetene det året.

Kilde: Verdens Dyrehelseorganisasjon (OIE).

Tabell 2.11.3. Småfesykdommer. Rapporterte tilfeller i 2019

	CAE	Smittsom melkemangel	Smittsom caprin pleuropneumoni	Smittsom abort	Mædi-visna	Ovine epididymitt (Brucella ovis)	Salmonella abortusovis	Skrapesyke
Albania								
Andorra								
Armenia								
Aserbajdsjan								
Belgia								
Bosnia-Hercegovina								
Bulgaria (jan-Jun)								
Danmark								
Estland								
Finland								
Frankrike								
Georgia								
Grønland								
Hellas								
Hviterussland								
Irland								
Island								
Italia								
Kroatia								
Kypros								
Latvia								
Liechtenstein								
Litauen								
Luxembourg								
Makedonia								
Malta (jan-jun)								
Moldova								
Nederland								
Norge inkl Svalbard *								
Polen								
Portugal								
Romania								
Russland								
Serbia								
Slovakia								
Slovenia (jan-jun)								
Spania								
Storbritannia								
Sveits								
Sverige								
Tsjekkia								
Tyrkia								
Tyskland								
Ukraina								
Ungarn								
Østerrike								

■ Sykdommen er ikke registrert i 2019. ■ Sykdommen er rapportert i 2019. □ Ikke tilgjengelig informasjon fra det aktuelle landet.

\* Skrapesyke rapportert i Norge er atypisk Nor 98 (ikke smittsom).

Vær oppmerksom på at grønne felter ikke innebærer at det gjeldende landet har fristatus etter OIEs retningslinjer for sykdommen, bare at forekomst ikke er rapportert til dyrehelsemyndighetene det året.

Kilde: Verdens Dyrehelseorganisasjon (OIE).

Tabell 2.11.4. Svinesykdommer. Rapporterte tilfeller i 2019

	Afrikansk svinepest	Klassisk svinepest	Cysticerkose	PRRS	Smittsom gastroenteritt
Albania					
Andorra					
Armenia					
Aserbajdsjan					
Belgia					
Bosnia-Hercegovina					
Bulgaria (jan-jun)					
Danmark					
Estland					
Finland					
Frankrike					
Georgia					
Grønland					
Hellas					
Hviterussland					
Irland					
Island					
Italia					
Kroatia					
Kypros					
Latvia					
Liechtenstein					
Litauen					
Luxembourg					
Makedonia					
Malta (jan-jun)					
Moldova					
Nederland					
Norge inkl Svalbard					
Polen					
Portugal					
Romania					
Russland					
Serbia					
Slovakia					
Slovenia (jan-jun)					
Spania					
Storbritannia					
Sveits					
Sverige					
Tsjekkia					
Tyrkia					
Tyskland					
Ukraina					
Ungarn					
Østerrike					

■ Sykdommen er ikke registrert i 2019. 
 ■ Sykdommen er rapportert i 2019. 
  Ikke tilgjengelig informasjon fra det aktuelle landet.

Vær oppmerksom på at grønne felter ikke innebærer at det gjeldende landet har fristatus etter OIEs retningslinjer for sykdommen, bare at forekomst ikke er rapportert til dyrehelsemyndighetene det året.

Kilde: Verdens Dyrehelseorganisasjon (OIE).

Tabell 2.11.5. Fjorfesykdommer. Rapporterte tilfeller i 2019

	Infeksiøs bronkitt (IB)	Infeksiøs larvngotrakeitt (ILT)	Mykoplasma spp.	Salmonella gallinarum	Salmonella pullorum	Lavpatogen fugleinfluensa (LPAI)	Newcastle sykdom (ND)	Kalkun rhinotrakeitt (TRT)
Albania								
Andorra								
Armenia								
Aserbajdsjan								
Belgia								
Bosnia-Hercegovina								
Bulgaria (jan-jun)								
Danmark								
Estland								
Finland								
Frankrike								
Georgia								
Grønland								
Hellas								
Hviterussland								
Irland								
Island								
Italia								
Kroatia								
Kypros								
Latvia								
Liechtenstein								
Litauen								
Luxembourg								
Makedonia								
Malta (jan-jun)								
Moldova								
Nederland								
Norge inkl Svalbard*								
Polen								
Portugal								
Romania								
Russland								
Serbia								
Slovakia								
Slovenia (jan-jun)								
Spania								
Storbritannia								
Sveits								
Sverige								
Tsjekkia								
Tyrkia								
Tyskland								
Ukraina								
Ungarn								
Østerrike								

■ Sykdommen er ikke registrert i 2019. ■ Sykdommen er rapportert i 2019. □ Ikke tilgjengelig informasjon fra det aktuelle landet.

\*Rapporterte tilfeller i Norge har vært på hobbyfjorfe.

Vær oppmerksom på at grønne felter ikke innebærer at det gjeldende landet har fristatus etter OIEs retningslinjer for sykdommen, bare at forekomst ikke er rapportert til dyrehelsemyndighetene det året.

Kilde: Verdens Dyrehelseorganisasjon (OIE).

## Kapittel 2.12. Import av levende dyr

Generelt er importen av levende dyr svært lav og dette er en viktig forutsetning for å opprettholde den gode dyrehelsen her i landet.

Det ble ikke importert storfe, svin eller småfe i 2020. Restriksjoner på reise og kontakt med andre land under koronapandemien antas å være hovedårsak til at det var lav interesse for import av levende dyr i 2020.

Det ble registrert fem eksportland i fjørfenæringas importregister. Rugeegg til foreldre dyr slaktekylling ble importert fra Sverige, Storbritannia og Frankrike. Daggamle besteforeldre dyr til verpehøns ble importert fra Nederland og Storbritannia. Daggamle foreldre dyr til kalkun kom fra Storbritannia, og rugeegg til bruksdyr ble importert fra Storbritannia og Frankrike. Foreldre dyr til and ble importert fra Storbritannia.

Tabell 2.12.1. Import av levende dyr									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Storfe	0	30	20	13	27	6	0	0	0
Svin	24	0	0	0	(12)	12	0	0	0
Sau og lam	17	12	43	0	0	12	16	0	0
Geit og kje	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Fjørfe**	21 596*	20 611*	24 570*	28 778*	39 645*	30 025*	29 561*	18 279*	16 795*
Kameldyr	12	60	56	28	5	19	21	0	1

\*\* Daggamle kyllinger, inkludert perlehøns, kalkun og and.

Tallet i parentes angir dyr innført til dyreparker eller forskningsinstitusjoner.

Kilde: Tollvesenet, KIF\* og Animalia, KOORIMP.

## 03 – Mattrygghet

Med mattrygghet menes at det er god kontroll med produksjon av næringsmidler slik at mennesker ikke blir syke av å spise maten. Innsats i hele verdikjeden må inkluderes for å sikre mattrygghet til forbrukerne. Mattrygghet inkluderer blant annet riktig medisinbruk i primærproduksjonen, tiltak for å levere reine slaktedyr, god produksjonshygiene og sikker distribusjon av næringsmidler til forbrukerne. Matbårne sykdommer spres ved at smittestoffet overføres via mat eller drikkevann. God rapportering av næringsmiddelbårne sykdommer hos mennesker er vesentlig for å kunne følge opp og iverksette tiltak for å forhindre videre smitte eller utbrudd.

2020 viser følgende utvikling for næringsmiddelbårne sykdommer:

- Antall meldte tilfeller med salmonellose hos mennesker (439) viser en markant nedgang fra 2019. Andelen smittet i utlandet er redusert fra 59 % i 2019 til 40 % i 2020. Hovedårsaken for disse endringene skyldes pandemien og mindre reiseaktivitet.
- Antall rapporterte tilfeller med campylobacteriose (2 422) er en sterk nedgang fra 2019 (4 155). 62 % av tilfellene er smittet i Norge.
- Antall rapporterte *E. coli* (STEC) tilfeller hos mennesker (311) er det laveste siden 2016. Andelen utenlandssmitte er også for *E. coli* (STEC) vesentlig redusert i 2020 med 9 % av tilfellene rapportert som smittet i utlandet mot 32 % i 2019.
- Antibiotikaresistens er fortsatt et begrenset problem både hos mennesker og husdyr i Norge.

### RAPPORTERING AV NÆRINGSMIDDELBÅRNE SYKDOMMER

Zoonoserapporten, som utarbeides årlig av Veterinærinstituttet i samarbeid med Mattilsynet og Folkehelseinstituttet, beskriver ulike zoonoser, deres historikk, bekjempelse av sykdommene og resultater av fjorårets undersøkelser av prøver fra fôr, dyr, næringsmidler og mennesker. Data som inngår i Zoonoserapporten er dels fra nasjonale overvåkingsprogrammer, dels fra ulike prosjekter, diagnostiske undersøkelser og kontrollaktiviteter i regi av både offentlige institusjoner og private bedrifter. Zoonoserapporten utgis i henhold til krav i EUs zoonosedirektiv. Årets zoonoserapport er noe forsinket på grunn av pandemien. Folkehelseinstituttets årsrapport om utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge i 2020 er også forsinket på grunn av pandemien, men de viktigste tallene er tilgjengelige gjennom Meldingssystemet for smittsomme sykdommer (MSIS). Sammenlignet med andre land har Norge en gunstig situasjon når det gjelder smitte fra vann, mat og dyr, men det er et stort helseproblem internasjonalt.

### Kapittel 3.1. Hygienetrek for skitne slaktedyr

Reine slaktedyr har indirekte betydning for mattryggheten. Storfe som har reine huder ved slakting, gir mindre forurensing og bakterier på slaktoverflaten enn dyr med skitne huder. Det samme gjelder for klypte sauer, som gir mindre forurensing på slaktoverflaten enn sau som slaktes med ulla på.

Ordningen med kvalitetstrekk til produsenter ved levering av skitne slaktedyr eller dyr som skal slaktes med ulla på, har vi hatt i mange år. Denne ordningen er inkludert i Den norske kjøttbransjes retningslinje for sikring av hygienisk råvarekvalitet ved slakting av storfe, sau og gris (Bransjeretningslinje for hygienisk råvarekvalitet).

Utover de offentlige kravene om rene slaktedyr og slaktehygiene, ønsker bransjen å:

- kanalisere risikoråvarer (med hygienetrek) til en egen varestrøm som skal gjennomgå en varmebehandling eller tilsvarende prosess før konsum
- bruke økonomiske virkemidler og rådgiving til produsentene for å bidra til å øke leveransene av tilfredsstillende rene dyr til slakting

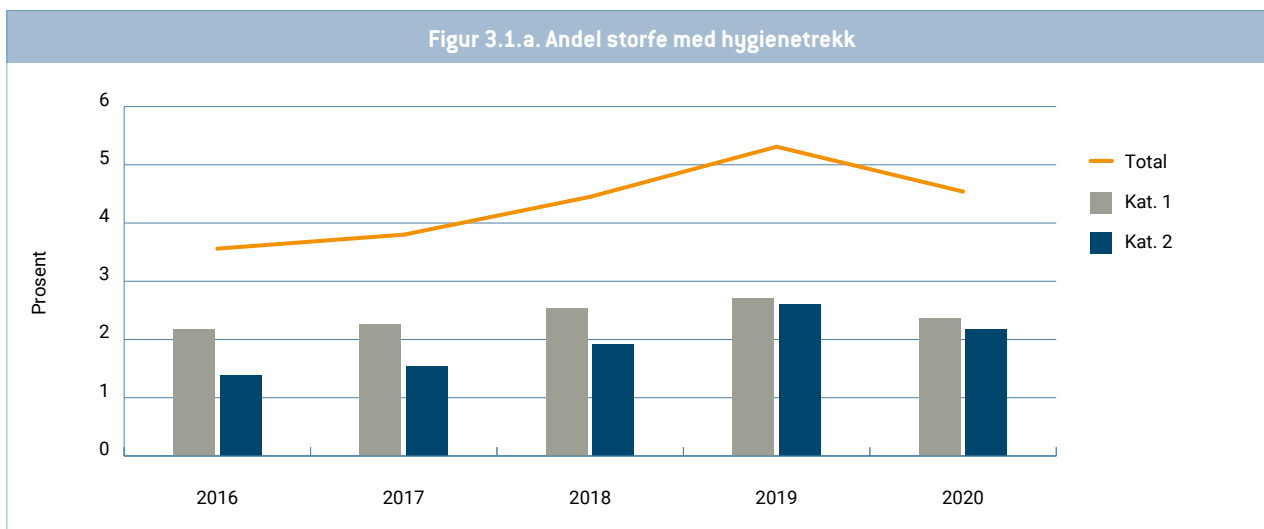
Skitne storfe kategori 2, det vil si de mest skitne slaktedyra av storfe, samt skitne småfe og småfe som slaktes med ulla på, er blant de slaktene som skal håndteres i den egne varestrømmen.

Forskning har vist at det er fullt mulig å slakte slik at kjøttet blir like reint fra de skitne slaktedyrene som fra normale slaktedy. Dette krever mer innsats, som resulterer i at slaktingen tar lengre tid, som så fører til økte slaktekostnader. Dersom slakteriene kan dokumentere at kvaliteten er like god over tid, kan de imidlertid ta kjøtt fra skitne slaktedy inn igjen i den normale varestrømmen.

Trekksatsen for levering av skitne storfe har stått uforandret i 2020 og er kr. 400,- for kategori 1 og kr. 900,- for kategori 2.

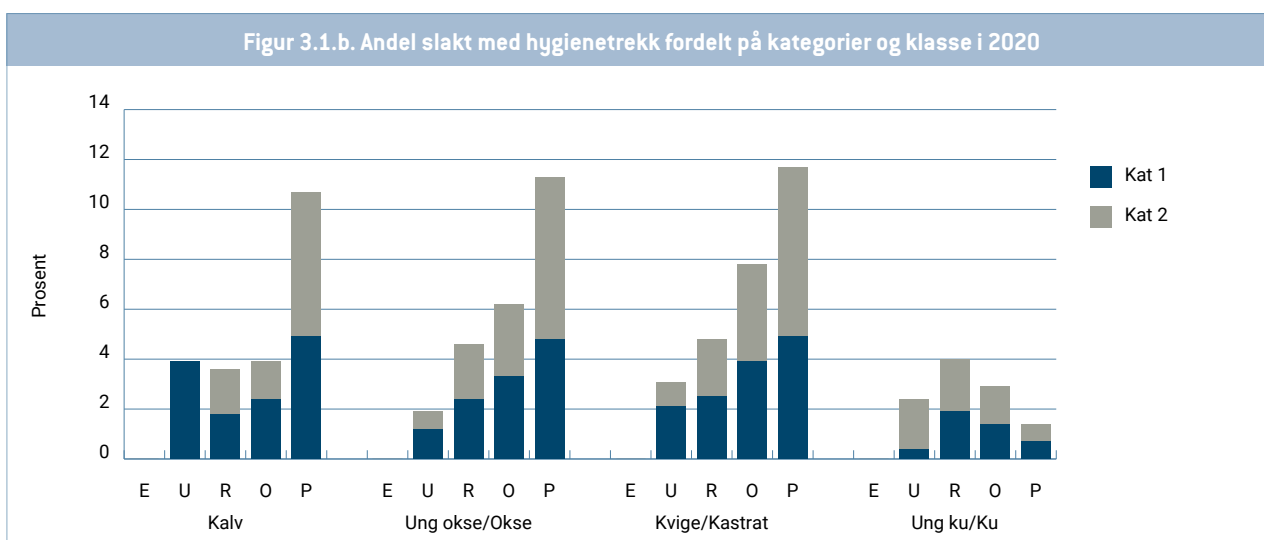
Utover slaktehygiene handler rene dyr også om dyrevelferd, redusert fôrforbruk, hudkvalitet og trivsel for både dyr og røkter.





Kilde: Animalia.

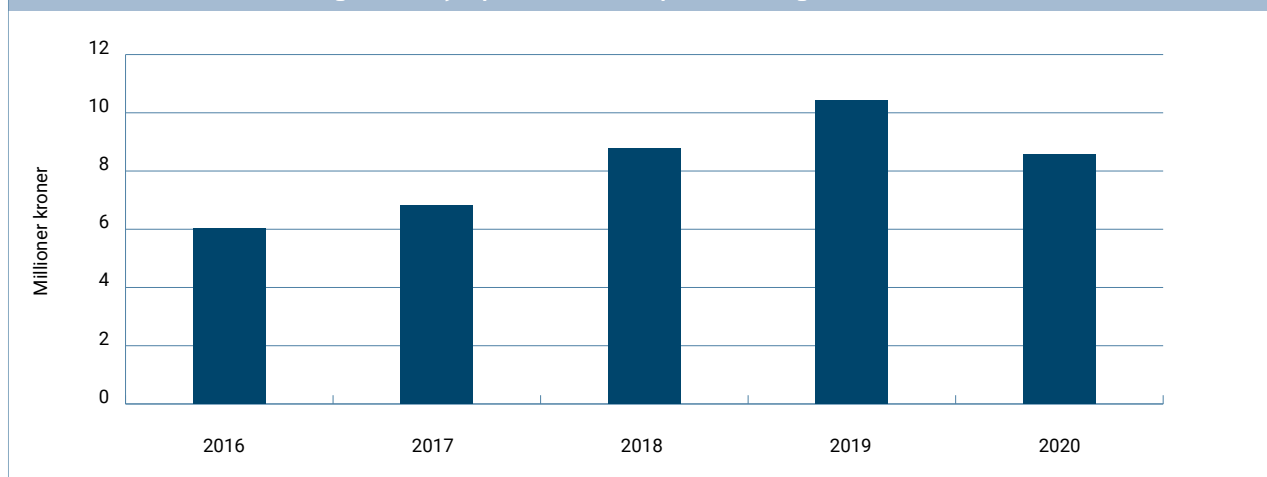
Vi registrerer en nedgang i begge kategoriene i 2020, men med størst reduksjon for kategori 2-slakt. Reduksjonen kan skyldes økt bevissthet hos bøndene om å levere reine slaktedyr, eller det er en endring i hvordan slaktedyr blir vurdert på slakteri. Tallene er imidlertid fortsatt lave. Internasjonale sammenligninger viser at slaktehygiene i Norge er svært god.



Kilde: Animalia.

Slaktene sorteres i kvalitetsklasser, benevnt EUROP etter det europeiske klassifiseringssystemet med samme navn, der E er de mest kjøttfulle slaktene og P er de minst kjøttfulle. Kategori er inndeling etter dyreslag, alder og kjønn (se forøvrig kapittel 5.3. Klassifisering). Statistikken viser at det innen slaktekategorier for storfe er en klar sammenheng mellom hygienetrek og kvalitetsklasse. Størst andel hygienetrek har P-klassen for kategorier Ung okse, Kviqe, Kastrat og Kalv. For Ku er det P-klassen som har minst hygienetrek. Det viktig å huske at svært mange melkekyr kommer i denne kvalitetsklassen, og melkekyr er svært sjelden skitne ved slaktning. Lett kjøttfe har vesentlig mer hygienetrek enn for eksempel melkefe.

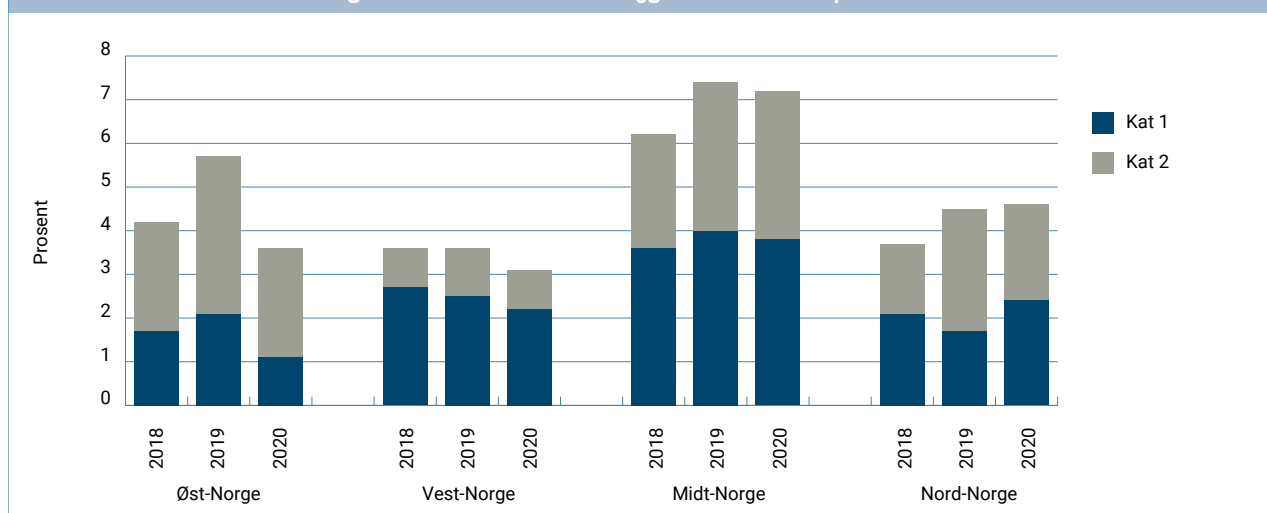
Figur 3.1.c. Kjøttproduzentenes tap med levering av skitne storfe



Kilde: Animalia.

Totalt tap på grunn av hygienetrek er redusert i 2020 sammenlignet med året før. Dette skyldes at det ble levert noe mindre andel slakt med hygienetrek, og spesielt i kategori 2.

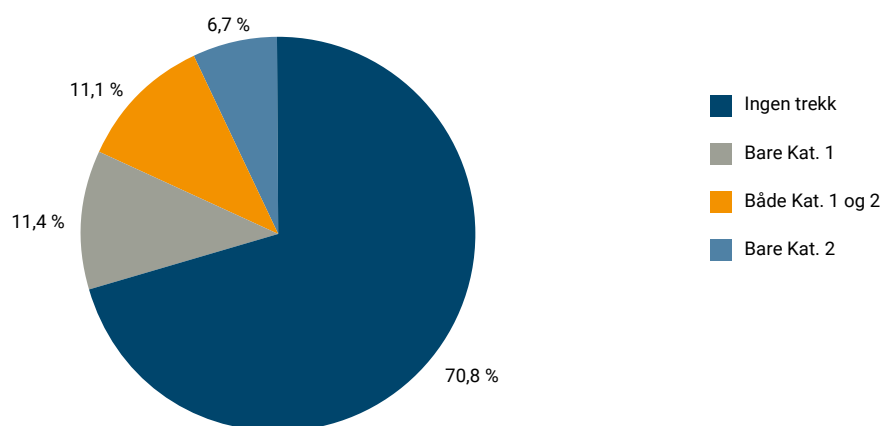
Figur 3.1.d. Andel storfe med hygienetrek fordelt på landsdel.



Kilde: Animalia.

De regionale forskjellene er, som tidligere, ganske markante også i 2020. Noe skyldes ulike klimatiske forhold, og noe skyldes fordeling mellom melke- og kjøttproduksjon. Ulike driftsformer og tilgang på enkelte tilleggsfôrtyper og strø spiller også inn. Det er verdt å merke seg en markant nedgang i hygienetrek i Øst-Norge, mens det i Nord-Norge var en økning i 2020 sammenlignet med året før.

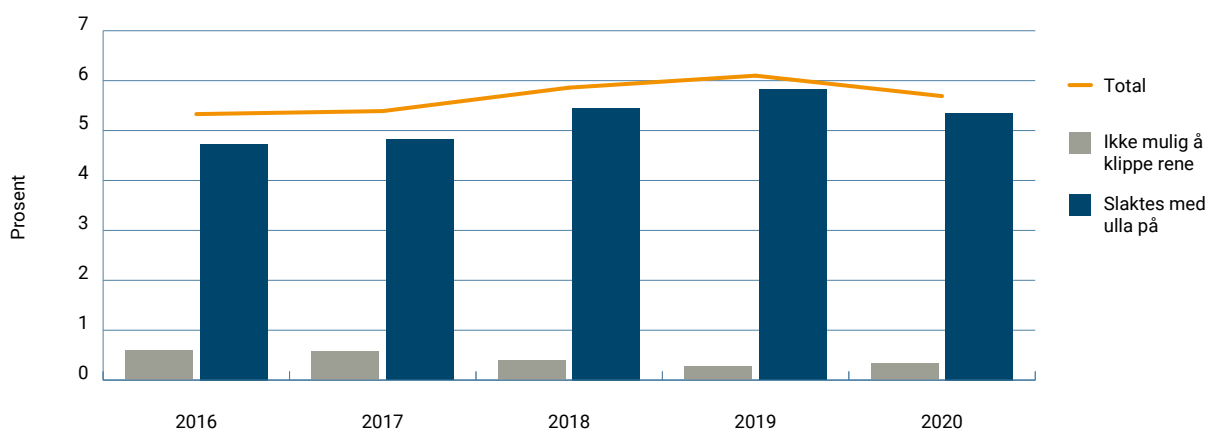
Figur 3.1.e. Andel storfeprodusenter med trekk i ulike kategorier i 2020



Kilde: Animalia.

Ifølge tall fra slakteriene har 70,8 % av storfeprodusentene kun levert rene slaktedyr i 2020. Dette er en liten økning fra året før. Av de produsentene som har fått trekk for skitne slaktedyr, har kun 40 % fått 1 slakt i kategori 1 eller 2. Omkring 8 % av alle leverandørene kan synes å ha store problemer med skitne slaktedyr ved levering. Disse leverer ti eller flere slakt årlig med hygienetrekk. Det høyest registrerte trekket til én produsent i 2020 er 91 900 kr. I over ti år har vi sett en sammenheng mellom besetningsstørrelse og hygienetrekk. Deles besetningene i to grupper, de uten hygienetrekk og de med hygienetrekk, så er trenden at de med hygienetrekk leverer i gjennomsnitt dobbelt så mange slaktedyr totalt som de uten.

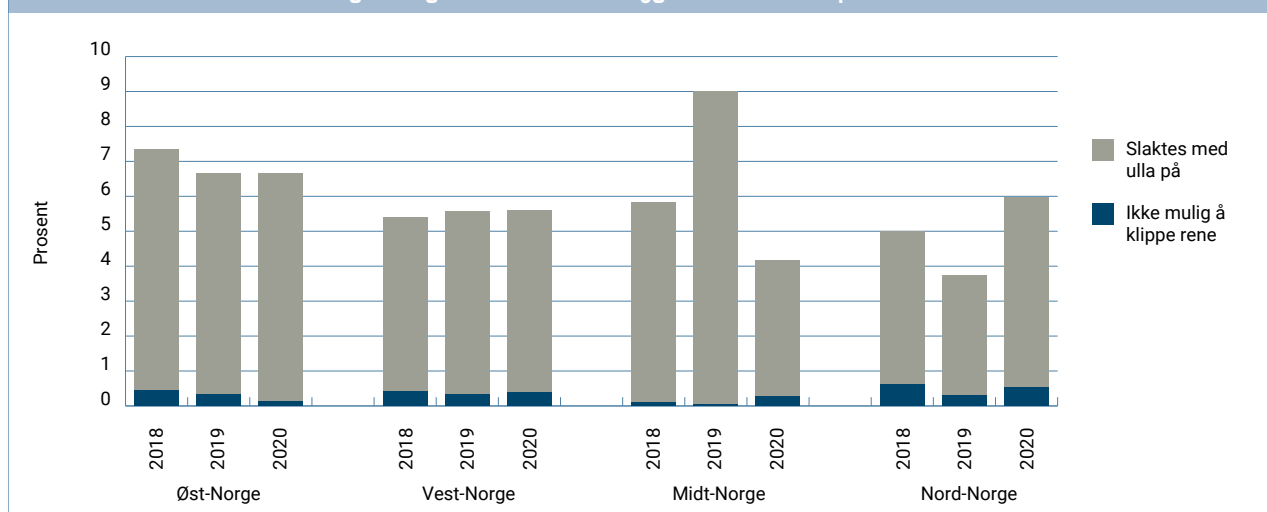
Figur 3.1.f. Andel småfe med hygienetrekk



Kilde: Animalia.

For småfe var det i 2020 en liten økning i andelen slakt som det ikke var mulig å klippe rene. Antall dyr som slaktes med ulla på – for å ta vare på pelsen – gikk litt ned. Totalt var det en reduksjon av andel småfe som fikk hygienetrekk i 2020 sammenlignet med året før.

Figur 3.1.g. Andel småfe med hygienetrekk fordelt på landsdel

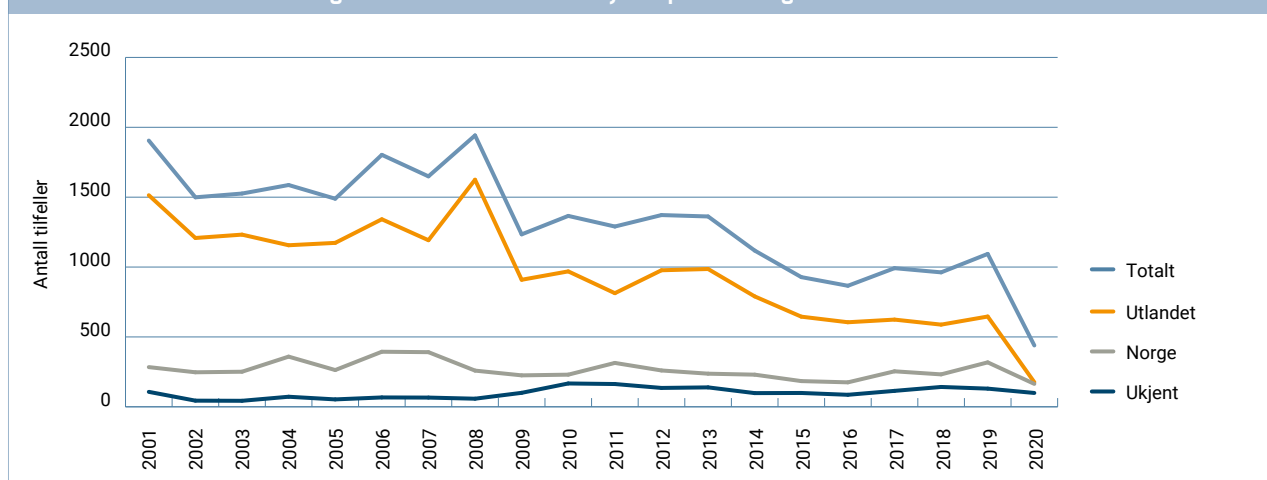


Kilde: Animalia.

Det er mindre forskjell mellom landsdelene når det gjelder slakt som det ikke er mulig å klippe rene, mens andelen som slaktes med ulla på varierer noe mer. I Midt-Norge registrerer vi en markant reduksjon i andel som slaktes med ulla på i 2020 sammenlignet med året før. I Nord-Norge ser vi en økning.

## Kapittel 3.2. Salmonella

Figur 3.2.a. Salmonellainfeksjoner påvist i Norge etter smittested



Kilde: Folkehelseinstituttet, MSIS.

### MENNESKER

I 2020 ble det rapportert 439 tilfeller av salmonellose (unntatt tyfoidfeber og paratyfoidfeber). Det er en nedgang på 60 % sammenlignet med året før. Årsaken til denne nedgangen knyttes til sterkt redusert reiseaktivitet pga. Covid 19-pandemien, og i tillegg er grensehandel også redusert vesentlig. Flest tilfeller med salmonellose har, så lenge rapporteringen har eksistert, blitt knyttet til smitte i utlandet. For 2020 rapporteres det fremdeles flest tilfeller med smitte i utlandet (176), men andelen er redusert fra ca. 60 % i 2019 til 40 % i 2020. Antall smittetilfeller med smittested i Norge er det laveste på 20 år (164).

Andelen som har blitt smittet i utlandet har vist en nedadgående trend siste 20 år. Noe av forklaringen kan skyldes en nedgang i salmonellaforekomsten i fjørfebesetninger og egg i mange europeiske land, i tråd med mål EU-kommisjonen har satt for å redusere salmonellose. Data fra salmonelloseutbrudd viser at mange ulike matvarer kan forårsake salmonellose, men ved smitte i Norge skyldes det vanligvis importerte matvarer.

## FÔR OG FÔRRÅVARER

Ved kontrollen av prøver tatt i 2020 ble det ikke påvist *Salmonella* i noen av de analyserte prøvene fra Mattilsynets overvåkningsprogram av fôr til landdyr.

## DYR

I 2007 ble varianten *S. Enteritidis* påvist i norsk fjørfe (slaktekylling) for første gang. Denne varianten er den vanligst forekommende internasjonalt og har forårsaket store utbrudd fra både egg og fjørfekjøtt. Fravær av denne varianten er den viktigste hovedgrunnen til at bløtkokte egg er betraktet som trygt i Norge. Det er derfor veldig positivt at bakterievarianten siden ikke har blitt påvist fra norsk fjørfe. I 2020 ble det påvist *Salmonella* i 1 av 5 902 undersøkte fjørfebesetninger. I internasjonalt perspektiv er dette et ekstremt gunstig resultat som vitner om godt arbeid i hele verdikjeden.

I overvåkningsprogrammet for *Salmonella* hos storfe ble det tatt prøver av 2 973 dyr. 3 prøver var positive for *Salmonella*. Hos norske husdyr er det varianten *S. diarizonae* hos sau som oftest påvises. I 2020 ble smitten påvist i 3 av 10 undersøkte besetninger. Denne varianten har vært påvist i sauepopulasjonen siden 1991 med neglisjerbar betydning for sykdom hos mennesker. I tillegg ble det påvist *Salmonella* i 4 av 70 undersøkte storfebesetninger i forbindelse med sykdomsopklaring.

I overvåkningsprogrammet for *Salmonella* hos slaktegris ble det tatt prøver av 1 795 dyr i 2020, og *Salmonella* ble påvist i en av disse prøvene.

Vinteren 2020 var det et utbrudd av salmonellose hos villfugl som spredte seg til katter og i mindre grad til hunder. *Salmonella* ble påvist i 396 av 588 prøver fra katt og 10 av 225 prøver fra hund. Dette er en stor økning fra tidligere år og illustrerer at det er en risiko forbundet med at hunder og katter får fri adgang til husdyrmiljøene.

Fra og med 2017 ble det lovlig å holde noen arter av reptiler i Norge. I 2020 ble det ved Veterinærinstituttet analysert 35 prøver fra reptiler for *Salmonella*, og 29 av disse var positive. Hold av nye kjæledyrarter kan potensielt øke faren for overføring av smitte til produksjonsdyr der det er kontakt mellom disse.

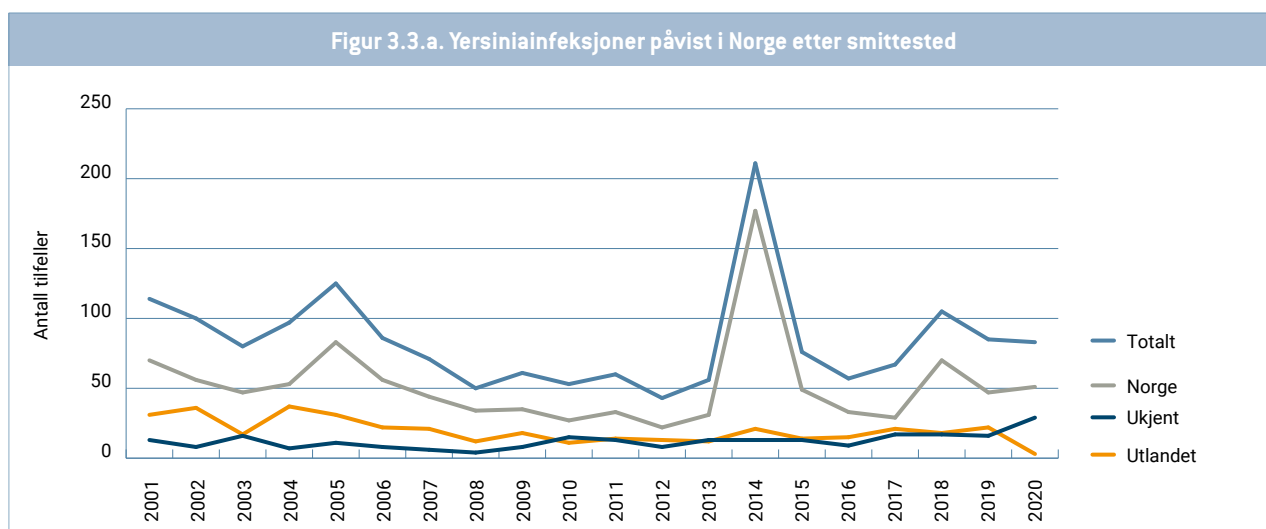
I 2020 ble 17 hester testet for *Salmonella* og ingen av disse var positive.

*Salmonella* ble påvist i 8 av 180 undersøkte villsvin. Dette bekrefter opplysninger fra andre land at villsvin kan være et reservoir for *Salmonella*.

## MAT

Det ble påvist *Salmonella* i 3 av de 2 785 analyserte prøvene av kjøtt og kjøttprodukter av storfe, svin og sau i 2020.

## Kapittel 3.3. Yersinia



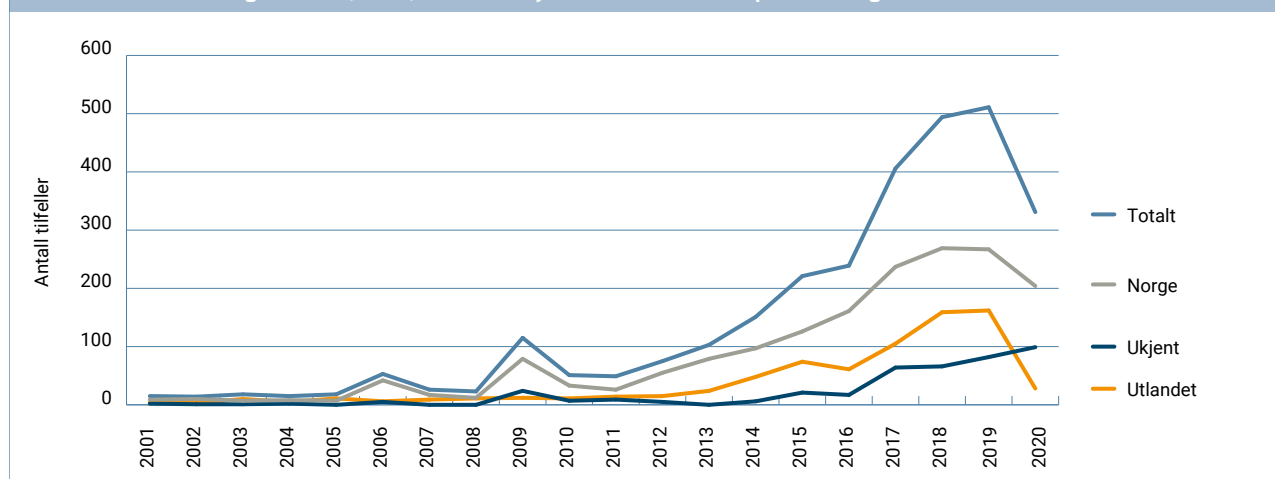
Kilde: Folkehelseinstituttet, MSIS.

Sykdommen yersinose gir vanligvis diaré og magesmerter hos mennesker, men kan forårsake alvorlige og til dels langvarige komplikasjoner som reaktiv artritt (leddbetennelse) og immunologiske sykdommer som knuterosen.

Bakterien som forårsaker yersinose, *Yersinia enterocolitica*, har sitt hovedreservoar hos svin og vanligste smittevei for mennesker er gjennom forurenset mat og vann. I 2020 ble det rapportert 83 tilfeller av yersinose. Dette er en nedgang fra 2018 men fremdeles noe høyere enn de siste foregående årene. I Norge har antall meldte tilfeller av yersinose gått gradvis nedover siden midten av 90-tallet. Ifølge Folkehelseinstituttet er årsaken til nedgangen høyst sannsynlig nye slakteteknikker for svin som ble innført fra 1994–95, og som har medført betydelig redusert kontaminering av slaktene. Det kan også tenkes at endringer i forbruksmønster av svinekjøtt kan være en medvirkende årsak i tillegg til en generell bedring av drikkevannskvaliteten. Sykdommen yersinose hos mennesker er meldingspliktig, men det er ikke overvåkningsprogram for *Yersinia enterocolitica* i fôr, husdyrbesetninger eller mat i Norge.

## Kapittel 3.4. Shigatoksin-produserende *E. coli* (STEC)

Figur 3.4.a. (EHEC)STEC-infeksjoner hos mennesker påvist i Norge etter smittested



Kilde: Folkehelseinstituttet, MSIS.

*E. coli* (*Escherichia coli*) er en vanlig tarmbakterie hos dyr og mennesker, men det fins noen typer av disse bakteriene som kan danne spesielle giftstoffer, kalt shigatoksin (eller verotoksin). Shigatoksin-produserende *E. coli* (STEC) kan blant annet forårsake alvorlig blodig tarmbetennelse og nyresvikt (hemolytisk-uremisk syndrom, HUS).

### MENNESKER

I 2020 ble det registrert 331 tilfeller av STEC-infeksjon. Det er en nedgang i forhold til tidligere år, og mye av nedgangen skyldes redusert antall smittede i utlandet fra 162 tilfeller i 2019 til 28 tilfeller i 2020. Med bakgrunn i redusert reiseaktivitet på grunn av pandemi er denne nedgangen som forventet. 62 % er smittet i Norge, 8 % i utlandet og for 30 % var ikke smittested oppgitt. Antall tilfeller av HUS er fremdeles lav (2-10 tilfeller/år).

Antallet registrerte STEC-infeksjoner har økt jevnt de siste årene bortsett fra unntak i 2020. Mer enn halvparten av tilfellene har blitt smittet i Norge. Årsaken til økningen er ukjent, men det antas at økt oppmerksomhet, mer prøvetaking og forbedrede analyser kan være noe av forklaringen. Det må understrekes at metodikken for påvisning fremdeles ikke er blitt standardisert og varierer mellom laboratorier og regioner.

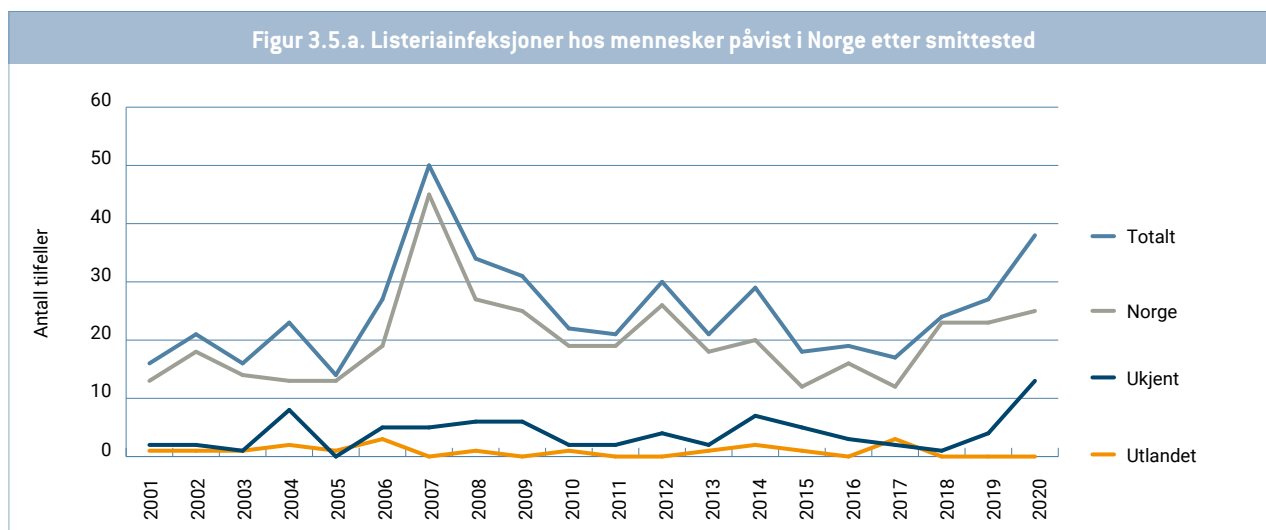
### DYR

Det er lite *E. coli* av den typen som kan gi alvorlig sykdom hos mennesker i norske kjøttvarer. Det viser en kartlegging fra 2018 av Shiga toksin-produserende *E. coli* (STEC) som Veterinærinstituttet har gjort på oppdrag for Mattilsynet.

### MAT

Kjøttbransjen har gjort flere tiltak for å redusere risikoen for overføring av STEC fra dyr til mennesker. Det inkluderer hygienetiltak som å øke andelen rene slaktedyr, forbedre slakte- og produksjonsprosessen og bransjeretningslinjer om gode rutiner. I tillegg har bransjen tatt initiativ til og støttet flere forskningsprosjekter som omhandler blant annet forbedret slaktehygiene.

## Kapittel 3.5. Listeria



Kilde: Folkehelseinstituttet, MSIS.

*Listeria monocytogenes* er en vanlig jord- og vannbakterie, men kan forårsake hjernebetennelse, abort og blodforgiftning hos mennesker. For å bli syk av denne bakterien trengs det trolig et meget høyt antall. Listeriose opptrer derfor vanligvis hos personer med svekket immunforsvar og hos gravide kvinner. Spiseklare produkter og produkter med lang kjølelagring er mest utsatt fordi bakterien er i stand til å vokse selv ved lave kjøletemperaturer.

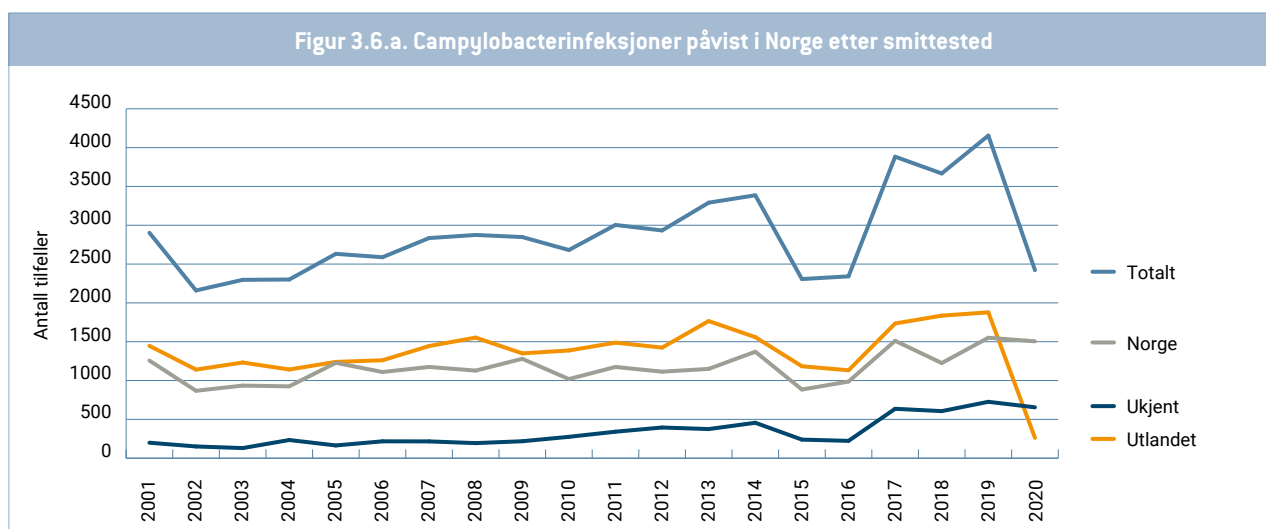
### MENNESKER

I 2020 ble det rapportert 38 tilfeller, hvorav 25 smittet i Norge, og 13 med ukjent smittested. Bare en gang før, i 2007, er det rapport et høyere antall tilfeller av Listeria-smitte i Norge.

### MAT

Antall listeriose-tilfeller er lavt hos både dyr og mennesker i Norge, men Listeria-smitte kan lede til alvorlige konsekvenser. Det er derfor viktig at produsenter av spiseklare produkter har gode rutiner for å hindre oppvekst av Listeria i produktene, og i tillegg har systemer på plass som sikrer tilbaketrekking fra markedet dersom *L.monocytogenes* blir påvist.

## Kapittel 3.6. Campylobacter



Kilde: Folkehelseinstituttet, MSIS.

Bakterien *Campylobacter jejuni* er vanligste årsak til campylobakteriose hos mennesker. Bakterien er vanlig forekommende hos småfugl som sprer smitte til drikkevann, som igjen kan overføre smitte til mennesker og husdyr. Ubehandlet drikkevann, konsum av grillmat, fjørfekjøtt kjøpt rått og yrkesmessig kontakt med husdyr er kjente risikofaktorer.

## MENNESKER

Campylobacteriose er den vanligst forekommende næringsmiddelbårne zoonosen i Norge. Vanligvis er mer enn halvparten av smittetilfellene rapportert som smittested i utlandet, men på grunn av pandemien og redusert reiseaktivitet er antall tilfeller smittet i utlandet kraftig redusert i 2020. Kun 11 % av tilfellen er smittet i utlandet. Andelen smittet i Norge er noe høyere enn foregående år, bortsett fra i 2019 da et stort vannbårent utbrudd forårsaket mange smittetilfeller. Det ble totalt rapportert 2 422 tilfeller av campylobacteriose i 2020.

## DYR

I tråd med *Handlingsplan mot Campylobacter* skal alle broiler-flokker som er slaktet før de er 51 dager gamle i perioden mai-oktober testes for *Campylobacter*. Overvåkning fra 2020 viser at av totalt 1 893 testede flokker så var 115 flokker positive (6,0 %). Resultatet for 2020 var noe høyere enn 2019. Uansett er forekomsten av *Campylobacter*-smitte svært lav sammenlignet med situasjonen i de fleste andre europeiske land. Slakt fra de positive flokkene blir varmebehandlet før de blir sendt på markedet. Dette er et av tiltakene som er innført for å redusere smitten fra kylling og har trolig en positiv effekt for folkehelsen. Det ble påvist *Campylobacter* i diagnostiske prøver fra storfe (24), hund (56) og katt (3). I tillegg fikk også 21 villsvin påvist *Campylobacter*.

## Kapittel 3.7. Toksoplasmose

*Toxoplasma gondii* er en encellet parasitt som kan smitte alle varmblodige dyr. Mennesker smittes ved å spise dårlig varmebehandlet, infisert kjøtt, forurensede grønnsaker eller via kontakt med katteavføring fra smitteførende katt. Det ses vanligvis ingen symptomer hos voksne friske mennesker, men forbigående svake symptomer som feber, muskelsmerter og slapphet kan forekomme. Dersom en kvinne smittes for første gang mens hun er gravid, kan det føre til abort eller skader på fosteret. Hos mennesker med redusert immunforsvar kan det utvikles alvorlig sykdom. Sau og andre husdyr kan også få toksoplasmose, noe som kan føre til abort. Etter 1995 har imidlertid ikke toksoplasmose vært meldingspliktig hos mennesker unntatt når den arter seg som hjernebetennelse. Fra 2008 er heller ikke denne sykdommen lenger meldepliktig og følgelig ble det ikke registrert tilfeller hos mennesker. I forbindelse med sykdomsopklaring undersøkte Veterinærinstituttet i 2020 4 sauer for antistoffer mot *Toxoplasma*. Ingen av prøvene var positive.

## Kapittel 3.8. Creutzfeldt-Jacobs sykdom

Creutzfeldt-Jacobs sykdom (CJS) er en sjelden degenerativ nervesykdom. Dette er en såkalt overførbare spongiform encefalopati, som smitter via prioner. Den gir rask utvikling av demens, med dødelig utfall i løpet av 1-2 år. Det er beskrevet flere ulike typer av sykdommen, hvorav sporadisk CJS (sCJS) er mest vanlig på verdensbasis. Variant CJS (vCJS) er en zoonose og smitter trolig gjennom inntak av storfekjøtt forurensset med nervevev fra kyr med kugalskap (klassisk bovin spongiform encefalopati, BSE). Sykdommen vCJS har aldri blitt påvist i Norge. Totalt 6 691 storfe ble undersøkt, alle var negative for BSE i 2020. Atypisk BSE, som ikke er en zoonose, ble i 2015 funnet for første og eneste gang hos 1 storfe i Norge.

Det har etter hvert blitt påvist en lang rekke varianter av smittestoffene som forårsaker disse overførbare prionsykdommene hos dyr. Spørsmålet har vært i hvilken grad disse er overførbare til mennesker. EFSA publiserte i 2011 en vitenskapelig rapport som konkluderte med at det ikke finnes holdepunkter for at andre smittestoff enn klassisk BSE/vCJS er zoonotisk. Den sporadiske CJS viser en tilfeldig utbredelse i tid og rom, og er det beste holdepunktet for at miljøet ikke spiller noen rolle for denne sykdommen.



## Kapittel 3.9. Sammendrag av noen europeiske zoonosetall

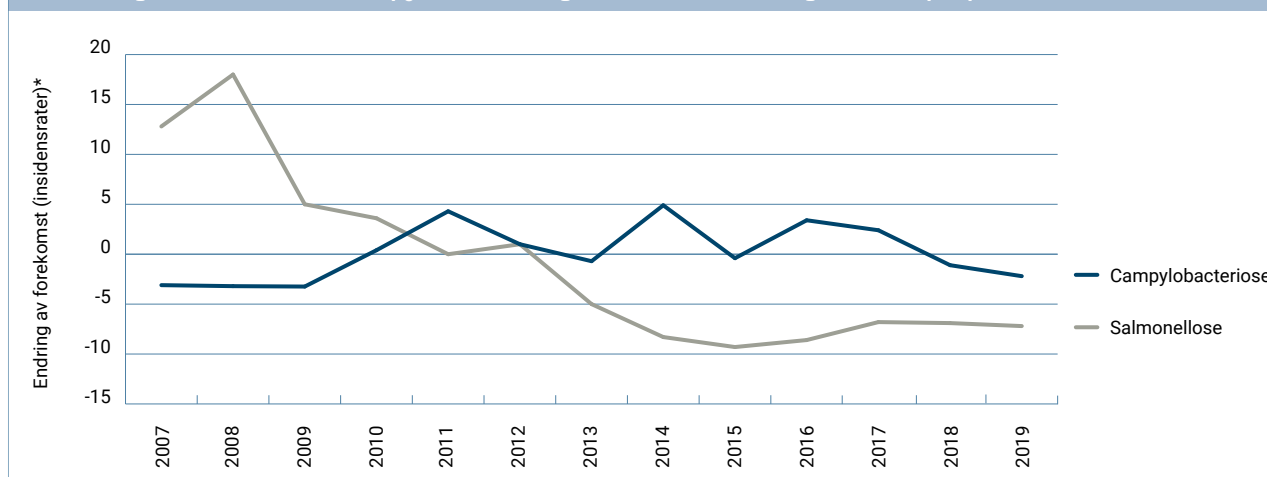
Det må understrekes at nivåene i tabell 3.9.1. ikke kan sammenlignes direkte fordi analyser og rapporteringssystemer er svært forskjellige mellom landene. Europeiske baselinestudier publisert i 2010 viste at rapporteringssystemene i de nordiske landene fungerer meget effektivt, og at forekomsten av matbårne sykdommer gjennomgående er meget fordelaktig i Norden – og Norge spesielt.

Nyeste rapporterte tall i tabellen er fra 2019.

Tabell 3.9.1. Tilfeller av zoonoser i Europa, 2019					
Sykdom	Insidensrater*				
	Campylobacteriose	Salmonellose	Listeriose	STEC-infeksjoner	Yersinose
Belgia	64,0	22,1	0,72	1,14	3,5
Bulgaria	3,3	8,5	0,19	0,00	0,2
Danmark	93,0	19,3	1,05	10,70	3,8
England, Skottland, Wales og Nord-Irland	88,1	14,6	0,23	2,38	0,2
Estland	26,2	11,3	1,59	0,45	3,2
Finland	79,4	21,3	0,91	5,64	7,4
Frankrike	57,5	27,8	0,56	-	-
Hellas	3,4	6,0	0,09	0,05	0,1
Irland	56,6	71,0	0,35	16,27	0,2
Island	38,1	14,0	1,12	7,56	0,6
Italia	-	5,4	0,33	-	-
Kroatia	42,2	32,1	0,15	-	0,3
Kypros	2,4	7,1	0,11	0,00	0,0
Latvia	6,9	22,8	0,31	2,50	3,1
Liechtenstein	-	-	-	-	-
Litauen	43,7	26,3	0,21	0,00	6,5
Luxemburg	44,1	21,3	0,49	0,65	2,9
Malta	56,3	26,5	1,01	10,74	0,0
Nederland	34,1	10,8	0,60	2,66	-
Norge	78,0	20,5	0,51	9,59	1,6
Polen	1,9	22,0	0,32	0,04	0,5
Portugal	8,6	4,2	0,54	0,01	0,3
Romania	4,1	7,1	0,09	0,19	0,2
Slovakia	141,1	91,6	0,33	0,06	4,7
Slovenia	52,1	17,4	0,96	1,49	1,3
Spania	-	-	-	-	-
Sveits	84,0	18,0	0,42	11,50	-
Sverige	65,4	19,5	1,10	7,39	7,4
Tsjekkia	215,0	122,2	0,25	0,32	5,8
Tyskland	73,8	16,3	0,69	2,30	2,6
Ungarn	65,5	45,6	0,40	0,24	0,4
Østerrike	74,2	21,1	0,43	3,21	1,3

\* Insidensrater beskriver forekomst av nye sykdomstilfeller pr. tidsenhet. Det er vanlig å måle sykdomsforekomst som "Årlige nye tilfeller pr. 100 000 innbyggere". Kilde: EFSA and ECDC 2021. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. EFSA Journal 2021.

Figur 3.9.a. Trender for campylobacteriose og salmonellose i et utvalg land i Europa i perioden 2007-2019



\* Endring av forekomst er beregnet ved å trekke gjennomsnittlig forekomst i tidsperioden fra forekomsten hvert enkelt år. Trenden for hvert land i perioden vil da balansere rundt 0 og kun uttrykke endringen i perioden. Ved å plote summen av landenes endring av forekomst som funksjon av tid framkommer trenden i de utvalgte landene.

Kilde: EFSA and ECDC 2021. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. EFSA Journal 2021.

Landene i utvalget er Norge, Sverige, Danmark, Finland, Tyskland, Nederland og Storbritannia. Norge, Sverige, Danmark og Finland er valgt ut fra geografisk nærhet mens Tyskland, Nederland og Storbritannia er land Norge importerer vesentlige mengder slakt fra. Til sammen er de også viktige reisemål (ca. 60 % og 50 % av henholdsvis *Salmonella*- og *Campylobacter*-infeksjonene blant nordmenn erverves i utlandet). Alle landene har godt etablerte, men ulike overvåkningssystemer. Måleenheten insidensrater utligner effekten av folketall. Det er ikke tatt hensyn til forskjellig nivå av sykdommene i de ulike landene. I land med lav forekomst er det naturligvis vanskeligere å oppnå ytterligere reduksjoner.

EU har de senere årene satt i verk tiltak for å redusere forekomsten av salmonellose, mens campylobacteriose ikke har fått samme felles oppmerksomhet. Figuren viser likevel at trenden er en fallende forekomst av både salmonellose og campylobacteriose. *Campylobacter* synes å øke i perioden 2009 - 2011 i de utvalgte europeiske landene, med en reduksjon fra 2011 - 2013. Salmonellatoppen i 2008 er spesielt høy på grunn av utbrudd i Danmark.

Trendene er beregnet ut fra insidensrater rapportert i EFSA and ECDC. The European Union One Health Zoonoses Report.

## Kapittel 3.10. Kassasjon

Kassasjon skjer på grunnlag av patologiske diagnoser ved slaktning. Utviklingen i andel kasserte dyr gir dermed et godt bilde på utviklingen i den totale helsesituasjonen i populasjonen. Andelen kasserte storfe, svin og sau er svært lav og har også gått noe ned over tid.

Tabell 3.10.1. Total kassasjon firbente sett over år								
<b>Storfe</b>	<b>2002</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2016</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Totalt antall kontrollerte slakt	348 855	320 664	307 194	312 292	286 722	321 320	304 953	295 862
Antall godkjente slakt	347 718	319 823	306 395	311 624	286 030	320 506	304 215	295 119
Døde under transport/oppstalling	-	-	-	-	13	19	4	7*
Totalkasserte	1 137	841	799	668	680	795	735	742
<b>Kassasjon i prosent</b>	<b>0,33 %</b>	<b>0,26 %</b>	<b>0,26 %</b>	<b>0,21 %</b>	<b>0,24 %</b>	<b>0,25 %</b>	<b>0,24 %</b>	<b>0,25 %</b>
<b>Gris</b>	<b>2002</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2016</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Totalt antall kontrollerte slakt	1 340 369	1 470 746	1 571 605	1 609 580	1 656 933	1 707 706	1 629 257	1 573 586
Antall godkjente slakt	1 329 519	1 460 818	1 561 780	1 601 223	1 649 847	1 702 918	1 624 421	1 569 422
Døde under transport/oppstalling	-	-	-	-	399	400	346	304*
Totalkasserte	10 850	9 928	9 825	8 357	6 687	4 386	4 490	3 933
<b>Kassasjon i prosent</b>	<b>0,81 %</b>	<b>0,68 %</b>	<b>0,62 %</b>	<b>0,52 %</b>	<b>0,40 %</b>	<b>0,26 %</b>	<b>0,28 %</b>	<b>0,25 %</b>
<b>Sau og lam</b>	<b>2002</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2016</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Totalt antall kontrollerte slakt	1 183 774	1 130 751	1 197 053	1 167 524	1 279 196	1 352 010	1 194 392	1 210 033
Antall godkjente slakt	1 177 707	1 129 098	1 195 389	1 165 971	1 277 456	1 350 420	1 193 157	1 208 882
Døde under transport/oppstalling	-	-	-	-	307	348	251	172*
Totalkasserte	3 784	1 653	1 664	1 553	1 433	1 241	984	1 010
<b>Kassasjon i prosent</b>	<b>0,32 %</b>	<b>0,15 %</b>	<b>0,14 %</b>	<b>0,13 %</b>	<b>0,11 %</b>	<b>0,09 %</b>	<b>0,08 %</b>	<b>0,08 %</b>
<b>Geit og kje</b>	<b>2002</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2016</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Totalt antall kontrollerte slakt	20 623	22 142	23 147	23 457	23 391	28 848	27 315	27 384
Antall godkjente slakt	20 567	21 807	22 982	23 206	23 266	28 657	27 186	27 227
Døde under transport/oppstalling	0	13	10	9	6	12	9	2*
Totalkasserte	56	322	155	242	119	179	120	155
<b>Kassasjon i prosent</b>	<b>0,27 %</b>	<b>1,45 %</b>	<b>0,67 %</b>	<b>1,03 %</b>	<b>0,51 %</b>	<b>0,62 %</b>	<b>0,44 %</b>	<b>0,57 %</b>

\* Ufullstendige tall.

Kilde: Mattilsynet til og med 2007, fra 2008 Animalia.

Årsaker til totalkassasjon i prosentpoeng av alle totalkassasjoner for storfe, gris, sau og lam og geit og kje registrert i 2020 (Kilde: Mattilsynet):

### STORFE

- Allment utbredt sykdom som sepsis, pyemi, toksemi eller viremi 24,8 %
- Flegmone / abscess 9,4 %
- Unormal farge 8,3 %
- Bukhinnebetennelse 7,0 %
- Tydelig avvik i lukt eller smak 6,5 %
- Forandringer / sykdom i mage / tarm 5,6 %
- Forandringer / sykdom i ledd 5,2 %
- Hjertesekk- og /eller brysthinnebetennelse 4,5 %
- Lungebetennelse 4,0 %
- Sum andre årsaker 24,7 %

### GRIS

- Allment utbredt sykdom som sepsis, pyemi, toksemi eller viremi 19,7 %
- Flegmone / abscess 16,3 %
- Hjertesekk- og /eller brysthinnebetennelse 13,6 %
- Forandringer / sykdom i ledd 10,1 %
- Bukhinnebetennelse 9,6 %

- Forandringer / sykdom i mage / tarm 6,0 %
- Forandringer / sykdom i hjerte / kar 4,5 %
- Lungebetennelse 4,2 %
- Unormal farge 4,1 %
- Sum andre årsaker 11,9 %

#### SAU OG LAM

- Avmagrede dyr post mortem 33,8 %
- Hjertesekk- og /eller brysthinnebetennelse 9,2 %
- Lungebetennelse 6,9 %
- Allment utbredt sykdom som sepsis, pyemi, toksemi eller viremi 6,7 %
- Unormal farge 6,6 %
- Generell sirkulasjonsforstyrrelse med ascites og / eller generelle ødemer 6,4 %
- Svulster 5,6 %
- Flegmone / abscess 5,1 %
- Bukhinnebetennelse 4,4 %
- Sum andre årsaker 15,3 %

#### GEIT OG KJE

- Avmagrede dyr post mortem 78,6 %
- Svulster 4,8 %
- Hjertesekk- og/eller brysthinnebetennelse 2,4 %
- Lungebetennelse 2,4 %
- Ikke gjennomgått undersøkelse ante mortem 2,4 %
- Bløtvevsskader (traumer) 2,4 %
- Unormal farge 2,4 %
- Forandringer / sykdom i mage / tarm 2,4 %
- Fekal forurensning eller annen forurensning av slaktskrotten 2,4 %

Tabellen under viser antall kontrollerte, godkjente og kasserte fjørfe fordelt på ulike typer fjørfe pr. år.

Tabell 3.10.2. Total kassasjon av fjørfe							
Slaktekylling	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Totalt kontrollerte slakt	76 151 167	72 533 192	68 240 299	65 652 058	64 079 545	70 184 036	68 981 710
Antall godkjente slakt	74 245 547	70 907 518	66 258 991	63 807 405	62 441 268	68 721 012	67 354 120
Totalt antall ikke godkjent	1 905 620	1 625 674	1 981 308	1 844 653	1 638 277	1 463 024	1 627 590
<b>Kassasjon i prosent</b>	2,50 %	2,20 %	2,90 %	2,80 %	2,60 %	2,08 %	2,40 %
Kalkun	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Totalt kontrollerte slakt	1 364 034	1 203 547	1 211 249	1 063 060	857 797	821 009	911 496
Antall godkjente slakt	1 307 650	1 166 546	1 173 896	1 020 696	826 237	797 649	885 250
Totalt antall ikke godkjent	56 384	37 001	37 353	42 364	31 560	23 360	26 246
<b>Kassasjon i prosent</b>	5,10 %	3,10 %	3,10 %	4,20 %	3,70 %	2,85 %	2,90 %
Verpehøner	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Totalt kontrollerte slakt	624 083	948 815	565 415	772 842	605 792	582 232	594 070
Antall godkjente slakt	574 290	876 657	522 522	712 989	553 580	537 871	526 300
Totalt antall ikke godkjent	49 793	72 152	42 893	59 853	52 212	44 361	67 770
<b>Kassasjon i prosent</b>	8,00 %	7,60 %	7,60 %	7,70 %	8,60 %	7,62 %	11,40 %
Annet fjørfe*	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Totalt kontrollerte slakt	236 477	192 726	306 172	297 507	276 723	303 656	282 385
Antall godkjente slakt	231 852	189 439	299 958	290 019	266 669	291 463	269 333
Totalt antall ikke godkjent	4 625	3 287	6 214	7 271	10 054	12 193	13 052
<b>Kassasjon i prosent</b>	1,60 %	1,70 %	2,00 %	2,40 %	3,60 %	4,02 %	4,65 %

\* Ender, noe gås og vaktel.  
Kilde: Mattilsynet.

De hyppigste årsakene til totalkassasjon av alle slaktede fjørfe registrert i Mattilsynets systemer for 2020 er:

- Maskinskade 0,7 %
- Tilsøling, fekal forurensing 0,7 %
- Leverlidelser 0,2 %
- Misvekst 0,2 %
- Hudlidelser 0,1 %
- Bukhinnebetennelse 0,1 %
- Lukt, farge 0,1 %
- Død under transport 0,1 %
- Lesjoner, blodutredelser 0,1 %
- Luftsekkbetennelse 0,1 %

## Kapittel 3.11. Restmengder av forbudte eller uønskede stoffer i kjøtt og levende dyr

Overvåkning av fremmedstoffer i levende dyr og slakt startet i 1985 og har siden blitt utvidet til å omfatte småfe, fjørfe, rein og hest i tillegg til storfe og gris. Prøver fra vilt (elg, hjort og rådyr) blir undersøkt for tungmetaller. Formålet er å innhente og overvåke data systematisk for innholdet av forbudte stoffer, legemidler og forurensede stoffer i animalske næringsmidler og bidra til å sikre at maten ikke inneholder rester som kan være helseskadelige. Overvåkingen skal samtidig skaffe dokumentasjon som tilfredsstiller de krav som stilles fra EU og EØS ved eksport av animalske næringsmidler.

I 2020 ble det tatt i alt 4 315 prøver av norske landdyr og animalske produkter. I ca. 3,7 prosent av prøvene ble det funnet rester av veksthormoner og forhøyede nivåer av forurensende stoffer. Enkeltfunnene ble fulgt opp av Mattilsynet. Ingen av prøvene viste konsentrasjoner av legemiddelrester som tydet på ulovlig bruk av forbudte legemidler. Det ble påvist steroider (veksthormoner) i 3 storfep prøver, 11 saueprøver og 1 hestep prøve. Produksjonsdyr skiller ut disse stoffene naturlig, avhengig av kjønn og drektighetsstatus til dyret, og funnene var innenfor det som beskrives som naturlig.

Det ble videre funnet kadmium over grenseverdien i 1 leverprøve fra sau og 4 prøver av elg. I prøvematerialet ble det også funnet kobber i leverprøver fra nesten alle undersøkte dyrearter. Vi fant kobber over grenseverdien i leverprøver fra 26 storfe, 20 sau, 2 svin, 1 geit, 11 viltlevende hjort, 1 oppdrettshjort, 1 viltlevende reinsdyr, 4 oppdrettsreinsdyr og 20 elg. Kobberpreparater er godkjent til bruk i Europa som plantevernmiddel og fôrtilsetningsstoff, og blir også brukt innen økologisk produksjon. I tillegg finner man naturlig kobber i jord. Det pågår et arbeid i EU med å fastsette grenseverdier for kobber som tar tilstrekkelig høyde for at kobber finnes i miljøet. Det europeiske mattrygghetsorganet, EFSA, har vurdert at det ikke er helserisiko med kobbermengdene som er påvist.

Resultatene i 2020 skilte seg lite fra tidligere år. Det ble ikke avdekket funn som ga mistanke om ulovlig bruk av legemidler, og overskridelsene handlet mest om naturlige hormoner fra dyr eller tungmetaller som finnes i naturen. Resultatene var også på linje med funn gjort i tidligere år.

## 04 – Dyrevelferd

Dyrevelferd kan observeres og måles på en standardisert og objektiv måte ved å bruke velferdsindikatorer – målinger på dyret eller i dyrets miljø som sier noe om dyras velferdsnivå. I husdyrproduksjonen har dødelighet lenge vært brukt som en relativt grov indikator på velferd på et overordnet nivå. Over tid må det utvikles bedre og mer nyanserte indikatorer som beskriver velferdssituasjonen i produksjonen bedre. Tråputepoeng for fjørfe er et eksempel på dette.

Dyrevelferdsprogrammer er et sentralt tiltak for dokumentasjon og løpende forbedring av dyrevelferd i alle produksjoner.

Velferd i forbindelse med transport, oppstalling på slakteri, bedøving og avliving er områder næringen jobber kontinuerlig med. Transportdødeligheten og dødelighet under oppstalling på slakteri ligger på et stabilt og lavt nivå for alle dyreslag, og norske slakterier bruker i stor grad beste kjente praksis for bedøving av dyr.

En vesentlig faktor for å bedre dyrevelferden i alle husdyrproduksjoner er kunnskap. Næringen driver derfor med omfattende kurs- og opplæringsvirksomhet innenfor dyrevelferd.

### Kapittel 4.1. Dyrevelferdsprogrammer

Tabell 4.1.1. Oversikt over etablerte dyrevelferdsprogrammer med oppstartsår, hovedinnhold og oppslutning					
Produksjon	Oppstartsår	Hvilke besetninger er inkludert	Hovedinnhold	Reaksjoner ved manglende deltakelse eller oppfølging	Oppslutning 2019 og 2020
Slaktekylling	2013	Alle med tetthet > 25 kg levendevekt /m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medlemskap i produksjonskontroll</li> <li>Minimum 2 veterinærbesøk årlig. Funn og tiltak dokumenteres i det digitale systemet Helsefjørfe</li> <li>KSL-egen- og eksternevisjon</li> <li>Tråputeskår slakteri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redusert tetthet ved økt tråputeskår (grenseverdier med trapp)</li> <li>Produksjon under 25 kg/m<sup>2</sup> ved manglende deltakelse i programmet</li> </ul>	Alle produsenter som leverer til varemottakere tilknyttet dyrevelferdsprogrammet. Noen få mindre nisjeprodusenter deltar ikke i dyrevelferdsprogrammet.
Kalkun	2017	≥ 200 dyr/år	<ul style="list-style-type: none"> <li>Som i slaktekyllingprogrammet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Som kulepunkt 1 i slaktekyllingprogrammet</li> </ul>	Alle produsenter som leverer til varemottakere tilknyttet dyrevelferdsprogrammet. Noen få mindre nisjeprodusenter deltar ikke i dyrevelferdsprogrammet.
Svin	2019	Alle kategorier besetninger > 10 slakt/år eller ≥1 avlsgriser	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-3 veterinærbesøk årlig. Funn og tiltak dokumenteres i det digitale systemet Helsegris</li> <li>E-læringskurs om velferd</li> <li>Egenrevisjon av KSL-svin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DVP-trekk (50 øre)</li> <li>KSL-trekk</li> <li>Tapt helsegristillegg</li> </ul>	96 prosent av alle griser som slaktes kommer fra besetninger som deltar i dyrevelferdsprogrammet.
Verpehøns	2020	≥1000 verpehøner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektronisk produksjonskontroll</li> <li>Min.1 veterinærbesøk pr. innsett. Funn og tiltak dokumenteres i det digitale systemet Helsefjørfe</li> <li>E-læringskurs plukking og avliving</li> <li>KSL-egen- og eksternevisjon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 øre pr./kg egg</li> </ul>	Pr. september 2021 deltar 98 prosent av besetningene programmet skal omfatte.
Avlsdyr slaktekylling og kalkun	2021	≥50 rugeeggøner	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektronisk produksjonskontroll</li> <li>Min.1 veterinærbesøk pr. innsett. Funn og tiltak dokumenteres i det digitale systemet Helsefjørfe</li> <li>E-læringskurs plukking og avliving</li> <li>KSL-egen- og eksternevisjon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oppalere: 5 % pr. oppalsdyr</li> <li>Rugeeggprodusenter: 15 % pr. rugeegg</li> </ul>	Pr. september 2021 deltar alle oppalere og rugeeggprodusenter som er tilknyttet rugeriene som deltar i dyrevelferdsprogrammet.

Kilde: Animalia.

## DYREVELFERDSPROGRAMMER I FJØRFEPRODUKSJONEN

På vegne av bransjen har Animalia ved Helsetjenesten for fjørfe faglig og administrativt ansvar for dyrevelferdsprogrammene i alle produksjonene. Dyrevelferdsprogrammet for slaktekylling har vært i drift siden 1. juni 2013, Dyrevelferdsprogram kalkun startet opp 1. januar 2017, Dyrevelferdsprogram verpehøns startet 1. januar 2020 og Dyrevelferdsprogram for oppal og rugeeggproduksjon startet 1. januar 2021. Programmene for slaktekylling og kalkun innebærer to årlige veterinærbesøk og dokumentasjon av produksjonen både på gården, under transport og på slakteriet. Sentralt står også bedømmelse av skader og begynnende skader under fuglenes føtter. Dette gjøres på slakteriet for alle kylling- og kalkunflokker som slaktes, og hver flokk gis en poengsum. Slike tråputepoeng er en dyrevelferdsindikator som sier noe om hvor godt miljø dyra har i kyllinghuset. Ved høye tråputepoeng må produsenten sette ned dyretettheten i huset.

Totalt 100 føtter i hver slaktekyllingflokk bedømmes for tråputeskader på en skala fra 0-2. Det betyr at flokkscore for den enkelte flokk kan variere mellom 0 og 200. Flokkene havner i en av tre ulike kategorier; A (0-80 poeng), B (81-120 poeng), eller C (121-200 poeng). Tråputehelsa har i perioden 2013 til 2020 vært i kontinuerlig bedring. I 2020 havnet 98,4 % av kyllingflokkene i beste kategori.

År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Prosentandel av flokkene med nivå A (0-80 poeng)	87,7	82,6	83,7	91,5	91,4	96,7	97,8	96,7	95,8	97,3	97,1	98,4
Prosentandel av flokkene med nivå B (81-120)	12,3	17,4	16,3	8,5	6,4	2,2	1,7	2,3	2,9	1,7	1,7	1,3
Prosentandel av flokkene med nivå C (121-200)					2,8	0,5	0,5	1,1	1,4	1,0	1,2	0,3

Tallene 2008-2012 er ikke direkte sammenlignbare med tallene fra 2013 og framover. Tråputeregistreringer på fjørleslakteriene startet opp i 2008. I 2010 ble det gjort kalibreringer slakteriene imellom gjennom opplæring og testing av de som utfører bedømmingen. Heller ikke alle slakteriene er med i tallene fra 2008 til 2012. Tallene fra 2013 og framover er basert på innrapportering fra Nortura, Norsk Kylling, Den Stolte Hane Jæren, Ytterøykylling og Gårdsand. Det gjøres nå årlige kalibreringer og standardisert opplæring av tråputeklassifiserer på alle slakteriene.  
Kilde: Animalia.

I kalkunproduksjon holdes haner og høner separat, i samme rom. Hønene slaktes ved 12 ukers alder, hanene slaktes ved 20 ukers alder. Det opereres derfor med separate tråputescore for haner og høner, selv om de kommer fra samme produsent. Totalt 100 føtter bedømmes for tråputeskader for alle høne- og haneflokker som slaktes, og hver fot gis en score fra 0-3. Det betyr at flokkscore for den enkelte flokk kan variere fra 0-300. Tabellen under viser at det har vært en liten økning i tråputeskader for kalkunhøner fra 2019 til 2020, mens det for kalkunhaner var en liten nedgang i samme periode.

	1. halvår 2018	2. halvår 2018	1. halvår 2019	2. halvår 2019	1. halvår 2020	2. halvår 2020
Antall flokker	41	50	51	49	57	56
Gjennomsnitt høneflokker	122,2	105,2	88,6	97,1	112,5	119,2
Gjennomsnitt haneflokker	116,4	101,5	121,4	113,7	108,5	118,8

Systematisk registrering av tråputer hos kalkun startet opp i 2018. Høner slaktes ved 12 uker og haner ved 20 ukers alder. I hver flokk scores 100 føtter fra 0-3, som gir mellom 0 og 300 i flokkscore.  
Kilde: Animalia.

Dyrevelferdsprogram verpehøns gjelder for alle eggprodusenter med minst 1 000 verpehøner. Produsentene skal være med i elektronisk produksjonskontroll, ha avtale med veterinær og ha minst ett veterinærbesøk pr. innsett, hvor registrering av luftkvalitet, støvmengde, strøkvalitet, fjørdrakt og dødelighet er faste punkter. I tillegg skal alle eggprodusenter gjennomføre e-læringskurs om avliving. For å sikre at kravene etterleves, holdes 10 øre pr. kilo egg tilbake gjennom innsettet og utbetales ved innsettets slutt når kravene i dyrevernsprogrammet er oppfylt.

Dyrevelferdsprogram for avlsdyr slaktekylling og kalkun (oppal og rugeegg) trådte kraft 1. januar 2021.

## DYREVELFERDSPROGRAM SVIN

Animalia ved Helsetjenesten for svin har faglig og administrativt ansvar for Dyrevelferdsprogram svin. Programmet gjelder alle driftsenheter som leverer flere enn 10 griser til slakt pr. år eller har minst en avlspurke. Besetningene skal ha avtale med veterinær og 1, 2 eller 3 besøk pr. år avhengig av størrelsen på produksjonen. Besøkene, avvik og tiltak skal dokumenteres i Helsegrissystemet. Sanksjon er trekk på slakte- og/eller smågrisoppgjøret ved ikke godkjent status.

Besetningene som er registrert i Helsegrissystemet og deltar i dyrevelferdsprogrammet omfatter ca. 96 % av alle griser som slaktes i Norge. De aller fleste av disse grisene kommer til enhver tid fra besetninger med godkjent status. Jevnt over ligger godkjenningssandelen av de registrerte besetningene på 90 %. Pr. 6.1.2021 var det 1 743 aktive produsenter som var registrert i Helsegrissystemet. Det er omtrent likt antall spesialiserte slaktegrisprodusenter og produsenter som har purker i besetningene sine. Programmet ble forskriftsfestet i 2020.

### DYREVELFERDSPROGRAM STORFE OG SAU

Under ledelse av Animalia ved Helsetjenesten for storfe er dyrevelferdsprogram for storfe utarbeidet og forankret. Regelmessige veterinærbesøk er et sentralt element også i dette programmet. Hovedprioritet videre er en informasjonskampanje om rammeverk, innrulling og innhold i dyrevelferdsprogram som iverksettes 1.1.2022. Opplæring av veterinærer vil også prioriteres med utvikling av et obligatorisk dyrevelferdsprogram-kurs.

Arbeidet med å etablere et dyrevelferdsprogram for sau er i gang. Programmet skal omfatte alle former for sauedrift, både utegangersau og tradisjonell drift med dyrene i et fjøs om vinteren.

## Kapittel 4.2. Død under transport og oppstalling

Det er svært få dyr som dør under transport og oppstalling på slakteri i Norge. En trafikkulykke hvor en dyretransport er involvert vil gi et stort utslag i statistikken. Det er derfor viktig å se på hovedtendensene som kommer frem av tallene mer enn resultater fra de enkelte år.

Tabell 4.2.1. Antall døde storfe under transport og oppstalling

År	Antall			Prosent	
	Totalt slaktet	Døde under transport	Døde under oppstalling	Døde under transport	Døde under oppstalling
2016	286 722	8	5	0,003	0,002
2017	298 597	5	5	0,002	0,002
2018	321 320	9	10	0,003	0,003
2019	304 953	3	1	0,001	0,000
2020	295 862	7	0*	0,002	0,000

\* Ufullstendige tall.  
Kilde: Animalia.

Tabell 4.2.2. Antall døde småfe under transport og oppstalling

År	Antall			Prosent	
	Totalt slaktet	Døde under transport	Døde under oppstalling	Døde under transport	Døde under oppstalling
2016	1 302 587	110	201	0,008	0,015
2017	1 401 275	114	268	0,008	0,019
2018	1 380 858	110	250	0,008	0,018
2019	1 221 707	77	183	0,006	0,015
2020	1 237 417	82	92*	0,007	0,007

\* Ufullstendige tall.  
Kilde: Animalia.

Tabell 4.2.3. Antall døde gris under transport og oppstalling

År	Antall			Prosent	
	Totalt slaktet	Døde under transport	Døde under oppstalling	Døde under transport	Døde under oppstalling
2016	1 656 933	225	174	0,014	0,011
2017	1 652 446	211	168	0,013	0,010
2018	1 707 706	205	195	0,012	0,011
2019	1 629 257	147	199	0,009	0,012
2020	1 573 587	186	118*	0,012	0,007

\* Ufullstendige tall.  
Kilde: Animalia.



Tabell 4.2.4. Dødelighet under transport og oppstalling av fjørfe

Slaktekylling			
År	Antall dyr totalt	Antall døde dyr	Prosent døde
2012	62 743 947	75 293	0,12 %
2013	69 104 062	89 835	0,13 %
2014	75 441 823	83 836	0,11 %
2015	64 938 254	62 514	0,10 %
2016	67 652 347	50 848	0,08 %
2017	65 242 233	47 379	0,07 %
2018	62 922 208	44 883	0,07 %
2019	69 527 979	46 481	0,07 %
2020	68 835 747	36 668	0,05 %
Slaktekylling foreldre dyr			
År	Antall dyr totalt	Antall døde dyr	Prosent døde
2012	514 884	1 081	0,21 %
2013	538 101	699	0,13 %
2014	507 507	478	0,09 %
2015	214 501	184	0,09 %
2016	288 137	395	0,14 %
2017	358 223	367	0,10 %
2018	294 627	221	0,08 %
2019	129 609	135	0,10 %
2020	284 781	186	0,07 %
Kalkun*			
År	Antall dyr totalt	Antall døde dyr	Prosent døde
2012	1 297 568	1 168	0,09 %
2013	1 085 418	977	0,09 %
2014	1 298 314	828	0,06 %
2015	1 284 851	795	0,06 %
2016	1 189 881	599	0,05 %
2017	1 071 521	768	0,07 %
2018	846 095	390	0,05 %
2019	826 878	340	0,04 %
2020	897 770	230	0,03 %
Verpehøns			
År	Antall dyr totalt	Antall døde dyr	Prosent døde
2012	431 758	907	0,21 %
2013	398 485	757	0,19 %
2014	162 012	776	0,47 %
2015	273 934	403	0,15 %
2016	304 088	851	0,28 %
2017	354 334	947	0,27 %
2018	250 010	264	0,11 %
2019	462 589	747	0,16 %
2020	342 296	1 118	0,33 %
And			
År	Antall dyr totalt	Antall døde dyr	Prosent døde
2012	167 008	401	0,24 %
2013	166 734	250	0,15 %
2014	275 178	426	0,15 %
2015	241 349	386	0,16 %
2016	192 981	321	0,17 %
2017	122 353	175	0,14 %
2018	273 331	722	0,26 %
2019	281 458	439	0,16 %
2020	284 022	500	0,18 %

\* Inkluderer jule-, industri- og til dels også avlskalkun.

Kilde: Animalia, gjennom Mattilsynet og slakterier. Innrapporteringsrutiner kan variere noe.

## Kapittel 4.3. Etisk regnskap

Animalia tilbyr etiske regnskap til rugerier og slakterier for alle dyreslag. Et etisk regnskap er primært et forbedringsverktøy. Vi kartlegger utfordringer og gir virksomheten mulighet til å evaluere effekt av endringer og rapportere status for dyrevelferd til ledelsen. Virksomheten er ansvarlig for å vurdere og gjennomføre nødvendige tiltak.

Tabell 4.3.1. Etisk regnskap slakteri

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Storfe	10	9	10	11	10	11	10	11	10
Gris	8	8	8	9	9	8	8	9	9
Sau	8	8	9	9	10	9	9	10	10
Kylling	1	2	0	0	3	3	4	3	3
Kalkun	-	-	-	-	-	1	1	0	1
Rugeri	-	-	-	-	-	3	5	5	4
<b>Totalt</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>37</b>

Animalia har tilbudt Etisk regnskap for gris fra 1999, for storfe og sau fra 2003. Etisk regnskap kylling ble utviklet i 2010 og for kalkun i 2016/2017. Kilde Animalia.

## Kapittel 4.4. Bedøving

Norge følger EUs regelverk for all håndtering av dyr før slaktning. Det omfatter bestemmelser om metoder, utstyr, kompetanse, rutiner og dokumentasjon. I tillegg har vi noen særnorske regler. Dyr som slaktes blir bedøvet før de avlives. Ulike bedøvningsmetoder har fordeler og ulemper. Ved valg av utstyr er det vesentlig at man velger den metoden som egner seg for de dyrene og den driften som planlegges, slik at man i størst mulig grad kan kompensere for utfordringene med valgte metode.

Tabell 4.4.1. Bedøvningsmetoder brukt ved norske slakterier, prosent av antall slaktede dyr

	2018			2019			2020		
	Storfe	Gris	Sau	Storfe	Gris	Sau	Storfe	Gris	Sau
Boltepistol, kruttpatroner	19		0,4	26		0,4	23		0,3
Boltepistol, pneumatisk	81			74			77		
Elektrisk bedøving, tradisjonell		5	57,4		5	57,0		5	60,2
Elektrisk bedøving m/hjertestans		3	42,5		3	42,6		3	39,5
CO <sub>2</sub> - gruppevis inndriving		92			92			92	

Kilde: Animalia.

Alle slaktelinjer for storfe bruker boltspistol med penetrerende bolt ved bedøving av storfe. Ulike fabrikater og modeller er i bruk. 8 av de 20 anleggene\* som hadde egne slaktelinjer ved utgangen av 2020, bruker kraftige, luftdrevne boltspistoler. Øvrige anlegg bruker våpen avfyrt med kruttpatroner. Til store og eldre dyr brukes normalt boltspistoler (25 kaliber) som tåler kraftig ammunisjon.

9 av de 15 griselinjene\* som var i drift ved årsskiftet har moderne CO<sub>2</sub>-anlegg. Slike anlegg vurderes av mange som beste praksis til tross for ubehag før tap av bevissthet. Begrunnelsen er at man unngår fiksering av enkeltindivider, samtidig som metoden er sikker, enkelt å kontrollere og med liten risiko for menneskelige feil. Også i 2020 ble 92 % av grisene bedøvet med gass. Øvrige anlegg bedøver med elektrisk strøm. Elektrisk bedøving gir øyeblikkelig effekt, men forutsetter enkeltvis håndtering av dyrene, effekten er kort og bedøvningskontroll er vanskelig. På store anlegg forutsetter metoden bruk av mekanisk fiksering og bruk av tvang før bedøving. Tre av anleggene bruker elektrisk bedøving med hjertestans, som øker sikkerheten for at ingen dyr kan komme til bevissthet under avblødning.

20 av de 23 anleggene\* som tar imot sau, bruker elektrisk bedøving. Småfe følger gjerne etter hverandre i rekker, og kan derfor ledes inn i en enkeltdrivgang som fikserer dyrene (restrainer) uten bruk av hard tvang. 5 av anleggene bruker utstyr som gir hjertestans i forbindelse med bedøving. Disse 5 slaktet 39 % av alt småfe. De 3 små slakteriene som er med i klassifiseringsordningen bedøver sauen med boltspistol.

I forbindelse med bedøving av syke eller skadede dyr, blir bolt pistol brukt på alle dyrearter ved alle anlegg. I felt forekommer også bruk av våpen med fritt prosjektil (slaktemaske, rifle eller hagle på kort hold).

\*I tabell 5.5.1 er det oppført flere anlegg; manglende samsvar skyldes leieslaktning og nødslakt og annet som er registrert ved anlegg som normalt ikke slakter alle arter.

	2018					2019					2020				
	Kylling	Høns og foreldredyr	Kalkun	And	Gås	Kylling	Høns og foreldredyr	Kalkun	And	Gås	Kylling	Høns og foreldredyr	Kalkun	And	Gås
CO <sub>2</sub> - etter tømning	73,8	9,0				76,0	32,5				76,0	100,0			
CO <sub>2</sub> - bedøves i transportcontainer	20,6	54,0	98,5			18,9	2,2	98,3	70,4		18,9		98,3	65	
Elektrisk bedøving, vannbad	5,4	37,0	1,5	70,6		5,0	65,3	1,7			5,0		1,7		
Elektrisk bedøving, hodepåsett	0,1			29,4	100,0	0,1			29,6	100,0	0,1			35	100,0

Kilde: Landbruksdirektoratet og Animalia (gjennom Mattilsynet og slakterier).

Strømførende vannbad har vært den mest brukte bedøvningsmetoden til fjørfe på verdensbasis, til tross for at metoden vurderes som problematisk for fuglene. Dyrene henges opp etter føttene før bedøving, bedøvningskvaliteten kan variere, og det kan være vanskelig å oppdage fugler som ikke er godt bedøvet.

Til tross for ubehag ved eksponering av karbondioksid (CO<sub>2</sub>), vurderes slik bedøving av mange som beste aktuelle alternativ ved bedøving av kylling. I USA er det utviklet og godkjent en metode som kalles LAPS (Low atmosphere pressure stunning). LAPS er i EU godkjent til kylling med levende vekt inntil 4 kg, men den er så langt ikke i kommersiell bruk.

I 2020 var det 7 anlegg som slaktet mer enn 150 000 fjørfe. Disse anleggene må utpeke en person som er ansvarlig for dyrenes velferd. I tillegg finnes minst ett anlegg som driver i mindre skala.

5 av de 7 større anleggene har gassbedøvningsanlegg med karbondioksid i 2 eller flere faser. Disse 5 bedøver 94,9 % av kyllingene. 5 % bedøves med elektrisk bedøving i vannbad og 0,1 % med manuelt påsett av elektroder på hodet.

I 2020 var det kun 2 anlegg som slaktet kalkun. 98,3 % av kalkunene ble bedøvet med CO<sub>2</sub>, mens 1,7 % ble bedøvet i vannbad.

And ble slaktet på 2 mindre slakterier. Det største anlegget slaktet 65 % av endene etter bedøving med CO<sub>2</sub>. Det andre anlegget slaktet 35 % etter bedøving med manuelt påsett av elektroder på hodet.

Utrangerte verpehøns og foreldredyr som produserer egg til kyllingproduksjon rapporteres samlet. Det er nå bare ett slakteri som tok imot slike dyr; ved årsskiftet ble derfor alle bedøvet med gass.

Ett av de mindre anleggene slaktet også noen gjess. De ble bedøvet med påsett av elektroder på hodet.

Tabell 4.4.3. Antall slaktelinjer for gris med CO<sub>2</sub>-anlegg og el-bedøving pr. 31. desember 2020

	CO <sub>2</sub> med gruppevis inndriving	El-bedøving med hjertestans	El-bedøving uten hjertestans	Antall slaktelinjer for gris
2011	13	3	4	20
2012	11	3	5	19
2013	11	4	4	19
2014	10	4	3	17
2015	9	4	3	16
2016	9	4	3	16
2017	9	4	3	16
2018	9	4	3	16
2019	9	3	3	15
2020	9	3	3	15

Kilde: Animalia.

## Kapittel 4.5. Avblødning og avliving

Uansett bedøvningsmetode skal alle dyr avbløses så raskt som mulig ved å kutte de store blodårene som går ut fra hjertet. Det kalles «stikking», og kan gjøres enten ved å stikke kniven inn i brystet og kutte de store årene som kommer fra hjertet, eller ved overskjæring av halsen bak kjevebuen, helt inn til nakkevirvlene.

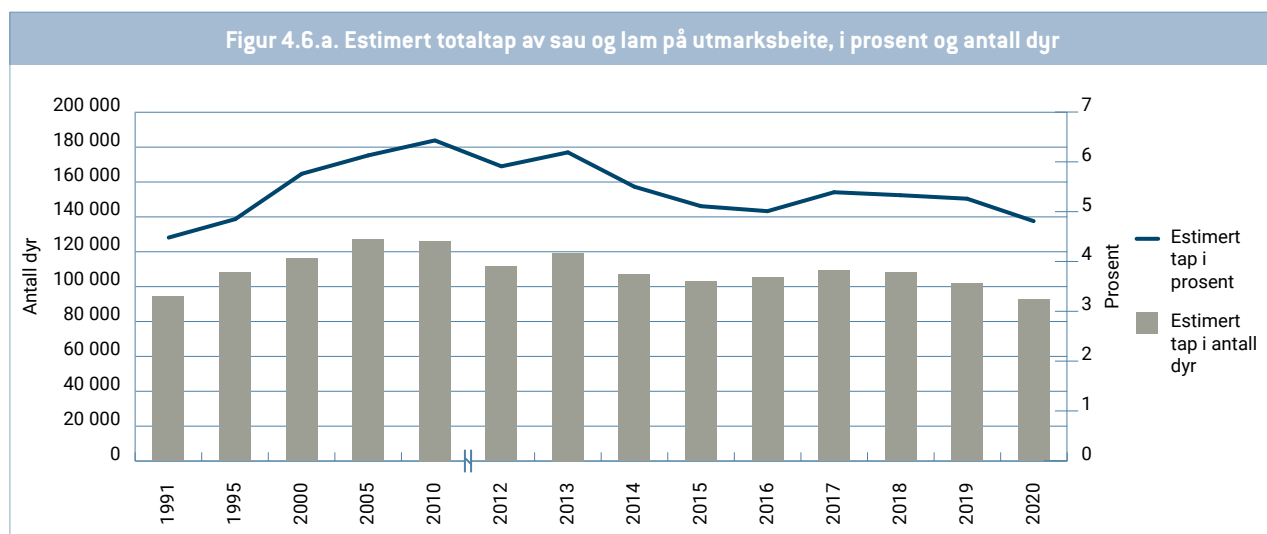
Fjørfe skal dekapiteres (hele hodet kappes av) for å sikre at alle de store blodårene til hodet er overskåret. Når hjernen ikke får nok blod, dør dyrene av oksygenmangel. Tiden fra bedøving til stikking er viktig for å hindre at dyr som ikke dør under bedøving kommer til bevissthet før eller under avblødning.

Ved bruk av våpen med fritt prosjektil (slaktemaske, rifle eller hagle), ved elektrisk bedøving med hjertestans og ved gassbedøving med lang oppholdstid, dør dyrene selv om de ikke stikkes. Norsk regelverk krever med få unntak at stikking skal gjennomføres umiddelbart, både på slakterier og ved avliving av dyr utenfor slakteri. Avblødning er også viktig for videre slaktebehandling og kvalitet på sluttproduktet.

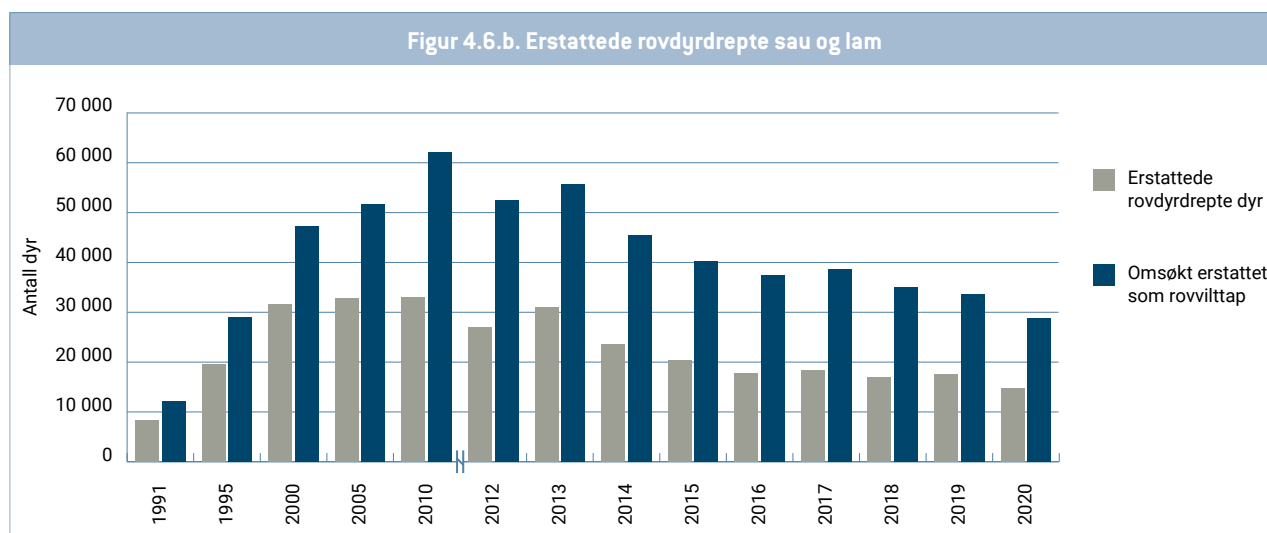
- Dyr som er korrekt bedøvet med boltipistol dør ikke umiddelbart, men de vil ikke komme til bevissthet igjen før stikking selv om hjertet kan fortsette å slå i flere minutter. Hvert anlegg må fastsette maks antall sekunder fra bedøving til stikking basert på vitenskapelig dokumentasjon, valg av våpen og ammunisjon, samt overvåking av bedøvningskvalitet.
- Selv ved korrekt bedøving med elektrisk strøm uten hjertestans, vil dyrene komme til bevissthet etter 30-70 sekunder, og de skal stikkes umiddelbart etter bedøving (senest 15 sekunder etter påsett av elektrodene).
- Brukes elektrisk bedøving med hjertestans er stikketiden ikke kritisk, men dyrene skal likevel stikkes så raskt som mulig.
- Avhengig av gasskonsentrasjon og eksponeringstid kan en del av dyrene som bedøves med CO<sub>2</sub> komme til bevissthet dersom de ikke stikkes. Hvert anlegg må fastsette maks antall sekunder fra utkast til stikking basert på vitenskapelig dokumentasjon, gasskonsentrasjon, eksponeringstid og overvåking av bedøvningskvalitet.

## Kapittel 4.6. Tap av småfe på beite

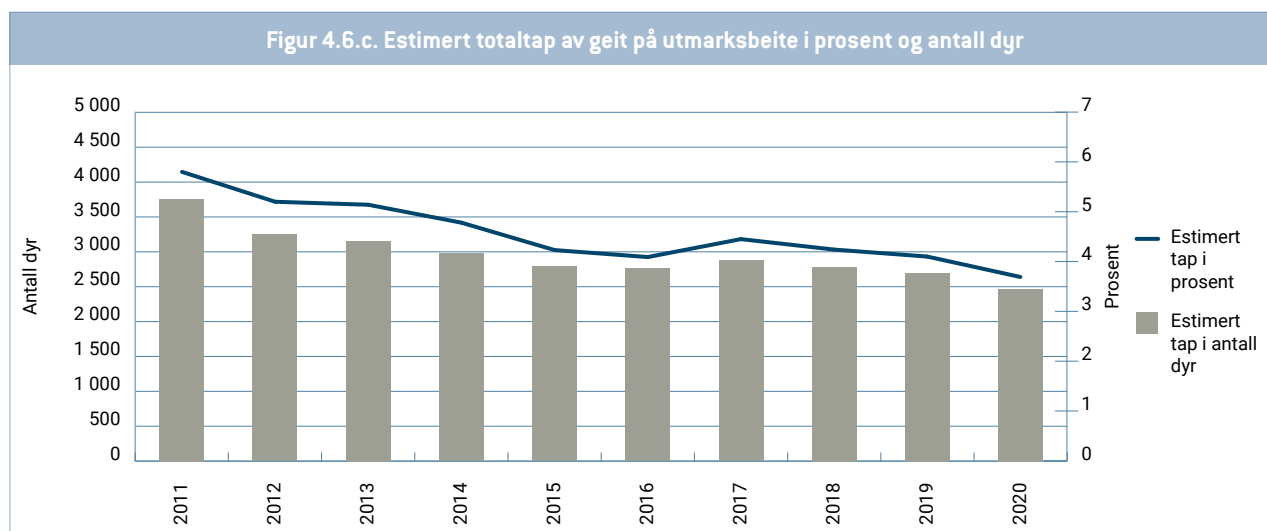
Den største velferdsutfordringen i saue- og lammeproduksjonen er tap på beite. Næringen jobber på flere områder for å redusere dette tapet.



Kilde: NIBIO, Landbruksdirektoratet og Norsk Sau og Geit.



Kilde: Direktoratet for naturforvaltning, Rovbase.



Kilde: NIBIO, Landbruksdirektoratet og Norsk Sau og Geit.

## Kapittel 4.7. Kursvirksomhet knyttet til dyrevelferd

For å bedre dyrevelferden gjennom dyrenes livsløp tilbys en rekke ulike kurs i dyrevelferd, både til bønder, dyrebilsjåfører og ansatte ved slakteriene rundt i landet.

### KURS DYREVELFERD FOR PRODUSENTER

Som en del av dyrevelferdsprogrammet for svin ble det i 2019, av Animalia i samarbeid med Norsvin, utviklet et nytt obligatorisk e-læringskurs. Hovedmålet med kurset er økt bevissthet om praktisk arbeid med dyrevelferd i fjøset.

Tabell 4.7.1. Kurs for dyrevelferd gris for produsenter og røktene

År	2019	2020
For produsenter og røktene, norsk	3 246	1 949
For produsenter og røktene, engelsk	100	88

Kilde: Animalia.

Nortura og Kjøtt- og fjørfebransjens Landsforbund gjennomfører kurs i dyrevelferd for fjørfeprodusenter. Antall kursdeltagere som har tatt de ulike kursene gjenspeiler ikke antall fjørfehold, da flere kursdeltagere kan komme fra samme fjørfehold, i tillegg til at fagkonsulenter, veterinærer og andre også kan ha gjennomført kursene. Likevel gir tallene et godt bilde på bransjens fokus på nødvendig kompetanse i forhold til dyrevelferd.

Animalia tilbyr e-læringskurs i stell av fjørfe for fjørfeprodusenter. Kurset ble ferdigstilt i 2016, og er fra 2018 blitt en obligatorisk del av kurs for småskalaprodusenter fjørfe.

Tabell 4.7.2. Gjennomførte kurs i dyrevelferd for egg- og fjørfekjøttprodusenter

	2005 - 2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Antall deltakere fjørfekjøttprodusenter*	952	105	55	16	47	62	0	30
Antall deltakere eggprodusenter*	420	49	9	27	0	50	38	0**
E-læring - Stell av fjørfe	-	-	-	9	4	34	31	85
E-læring - God plukking av verpehøner	-	-	-	-	-	-	-	177
E-læring - God plukking av fjørfe	-	-	-	-	-	-	42	25
Opplæringsprogram - Småskalafjørfe	-	-	-	-	-	-	34	15

\*Kilde: Fjørveskolen (Nortura) og Kjøtt- og fjørfebransjens kompetanseskole til og med 2019 og Fjørveskolen (Nortura) fra 2020.

\*\*Planlagt kurs høsten 2020 avlyst på grunn av Korona.

Kilde: Animalia.

E-læringskurset «God plukking» tar for seg plukking og avliving av verpehøner ved endt produksjon. Dette kan være utfordrende, og for å sikre hønenes velferd i denne prosessen har Animalia laget e-læringskurs med fokus på dyrevelferd og kritiske punkter. Kurset tilfredsstiller kravet i Dyrevelferdsprogrammet for verpehøns, av 1. januar 2020.

Det er også utviklet et tilsvarende kurs beregnet for plukkere som blant annet tar for seg temaer som plukkeforberedelser, bedøving og avliving, transportegnethet og plukkemetoder for ulike fjørfearter. Hovedmålet med disse kursene er å sikre dyrenes velferd under plukking og avliving, enten avlivingen er på gård eller på slakteri.

### KURS KLAUVSKJÆRING

Animalia tilbyr et praksisrettet kurs som går over to dager og inneholder både teori og praktisk klauvskjæring. Dette er primært et kurs for personer som ønsker å starte opp med klauvskjæring, men også veterinærer og bønder som beskjærer i egen besetning kan delta. I 2020 arrangerte Animalia grunnkurs (8 deltakere), nybegynnerkurs (38 deltakere) og instruktørkurs (41 deltakere).

### KURS OM DYREVELFERDSPROGRAMMER OG VETERINÆRENS ROLLE

I 2021 lanserer Animalia et nytt kurstilbud for veterinærer. Dette blir et digitalt opplæringsprogram som omhandler dyrevelferdsprogrammets hensikt, hvilken rolle veterinæren har, og oppgaver som skal gjøres før, under og etter veterinærbesøkene.

## KURS DYREVELFERD TRANSPORT

Dyretransport er et område med stor offentlig interesse, og kjøttbransjen er opptatt av å sikre kvaliteten på den transporten som blir utført. Tradisjonelt har dyretransport mindre omfang i Norge enn i mange andre land, både med hensyn til tallet på dyr som blir transportert, avstand og reisetid.

Animalia arrangerer dyretransportkurs for storfe, småfe og gris flere ganger i året. Dette opplæringsprogrammet består av 3 digitale teorimoduler, et webinar og en avsluttende test. Kurset er godkjent av Mattilsynet og gir kompetansebevis for transport av storfe, småfe og gris. Kompetansebevis er et krav for alle som transporterer dyr, både egne og andres, over 50 km (transport til og fra beite er unntatt). I 2021 erstattes de fysiske kursene helt med dette tilbudet.

Tabell 4.7.3. Gjennomførte kurs i dyretransport for storfe, svin og småfe

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Retest av tidligere godkjenning 2020
Antall deltakere	35	28	30	18	51	20	67	97	83	0

Kilde: Animalia.

Animalia har også et e-læringskurs for transport av fjørfe. Kurset er godkjent av Mattilsynet og gir kompetansebevis for transport av fjørfe. Kurset er obligatorisk for alle som transporterer fjørfe. De fysiske klasseromskursene ble avvirket i løpet av 2020.

Tabell 4.7.4. Gjennomførte kurs i dyretransport for fjørfe

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Deltakere e-læring	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Deltakere klasserom	9	25	11	14	8	18	16	6	11

Kilde: Animalia.

## KURS DYREVELFERD PÅ SLAKTERIER

Forskrift om avliving av dyr krever at alt personell som behandler levende dyr på slakterier skal ha godkjent kompetansebevis for alle oppgaver som utføres. Kompetansebevis utstedes av Mattilsynet i Norge eller av ansvarlig myndighet i et EU-land etter bestått eksamen og godkjent praktisk opplæring. Slakterier som slakter mer enn 1 000 husdyrenheter må ha en person som er dyrevelferdsansvarlig (DVA). Animalia har utviklet et opplæringsprogram basert på e-læringskurs, og godkjente sjekklister til bruk ved praktisk opplæring under oppsyn av DVA på slakteri. Opplæringsprogrammet er godkjent av Mattilsynet.

Tabell 4.7.5. E-læringskurs dyrevelferd på slakterier

	Språk	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Antall deltakere 4-beinte	Norsk	356	431	283	163	146	109	117	77	261
	Engelsk	21	31	80	57	37	42	39	42	46
Antall deltakere fjørfe	norsk	-	140	34	50	46	21	26	45	38
	engelsk, polsk, slovakisk	-	4	25	5	19	11	3	10	13

Kilde: Animalia.

Kurset "Dyrevelferd på slakteri" ble i 2020 revidert og heldigitalt. Deltaker må fortsatt søke Mattilsynet om kompetansebevis når kurset er gjennomført og bestått, har fått nødvendig opplæring i praktiske ferdigheter under oppsyn av DVA på godkjent slakteri, eller etter annen avtale med Mattilsynet som kan dokumenteres. I tillegg arrangeres det obligatoriske samlinger for alle dyrevelferdsansvarlige på slakteriene hvert 2-3 år.

Tabell 4.7.6. Kurs for dyrevelferdsansvarlige på slakterier

År	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020
Antall deltagere 4-beinte	33	2	23	34	0	39	0	14
Antall deltagere fjørfe	0	9	5	8	6	12	0	8

Kilde: Animalia.

# 05 – Slakt, kjøtt- og eggkvalitet

Årsproduksjonen av slakt fra firbeinte dyr var i 2020 på nesten 242 000 tonn, en nedgang på over 1700 tonn fra 2019. Det er en nedgang i tonnasje for storfe med 1 400 tonn og med 800 tonn for gris, mens det var en oppgang for sau og geit med 500 tonn.

68,4 millioner fjørfe ble slaktet i Norge i 2020. Av dette var 67,2 millioner slaktekylling og underkant av 900 000 kalkuner. Det resterende fordeler seg på slaktekylling foreldre dyr, and og verpehøns.

Årsproduksjonen av slakt fra fjørfe var i 2020 på 106 071 tonn. Dette er en liten reduksjon på 15 tonn fra 2019. Slaktekylling stod for mesteparten av denne nedgangen. Det ble i 2020 slaktet 97 237 tonn kylling, 8 137 tonn kalkun og 697 tonn and.

## Kapittel 5.1. Årsproduksjon av slakt i Norge

For storfe var det nedgang i antall slakta dyr for andre år på rad. Noe av nedgangen skyltes ettervirkning av tørkesommeren i 2018. Koronasituasjonen har bidratt til økt etterspørsel etter melk og det igjen har redusert utslaktingen av kyr. For storfe økte slaktevektene med 5 kg i forhold til 2019, til 289 kg. Norske storfe har aldri vært så tunge.

For gris snudde markedssituasjonen seg i august/september da etterspørsel økte sterkt. Også her har koronasituasjonen bidratt til etterspørselsøkningen. Slakteriene stimulerte til å øke slaktevektene fra nær 80 kg i begynnelsen av året til over 84 kg på det høyeste i oktober. Vi har aldri hatt så høye slaktevekter i Norge. Slaktevektøkningen kompenserte for en stor nedgang i produksjonskvantumet.

Markedet for lammekjøtt snudde også i 2020, fra et vanskelig marked over flere år til en positiv utvikling.

Tabell 5.1.1. Årsproduksjon av slakt i Norge (antall)

År	Storfe	Gris	Sau	Geit	Totalt firbeinte
1996	338 640	1 290 109	1 284 893	26 167	2 939 809
2001	341 254	1 292 774	1 199 429	20 593	2 854 050
2006	333 559	1 496 308	1 233 839	23 341	3 087 047
2011	305 792	1 585 837	1 178 650	19 761	3 090 040
2016	286 722	1 656 933	1 279 196	23 391	3 246 242
2018	321 320	1 707 706	1 352 010	28 848	3 409 884
2019	304 953	1 629 257	1 194 392	27 315	3 155 917
2020	295 862	1 573 587	1 210 033	27 384	3 106 866

Tallene inkluderer klassifiserte, kasserte og kreperte dyr.  
Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Tabell 5.1.2. Årsproduksjon i Norge (tonn)

År	Storfe	Gris	Sau	Geit	Totalt firbeinte
1996	84 804	104 157	25 452	315	214 728
2001	88 133	110 765	24 280	266	223 444
2006	87 525	115 976	25 095	299	228 895
2011	81 681	131 248	23 300	255	236 484
2016	81 801	138 176	25 911	295	246 182
2018	89 732	137 617	26 982	351	254 681
2019	86 711	132 539	24 032	339	243 620
2020	85 336	131 717	24 509	343	241 905

Tallene inkluderer klassifiserte, kasserte og kreperte dyr.  
Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.



Tabell 5.1.3. Årsproduksjon av slakt 2020

Kategori	Netto salgsproduksjon	Krepert		Kassert	Tilførsel slakteriene	Herav nødslakt	
		Fjøs	Transport				
Storfe	Kalv	11 846	-	-	18	11 864	311
	Ung okse	139 638	-	1	150	139 789	2 224
	Okse	7 085	-	-	15	7 100	182
	Kastrat	1 816	-	-	-	1 816	6
	Kvige	27 135	-	-	48	27 183	1 199
	Ung ku	50 119	-	-	195	50 314	3 436
	Ku	57 481	-	-	315	57 796	4 817
	<b>Storfe totalt</b>	<b>295 119</b>	<b>.*</b>	<b>7**</b>	<b>742</b>	<b>295 862</b>	<b>12 175</b>
Gris	Gris, skålda + små	1 489 067	111	102	3 443	1 492 723	387
	Skåldet purke	32 214	5	10	286	32 515	-
	Skåldet råne	6 696	1	-	14	6 711	-
	Flådd gris	132	-	-	10	142	131
	Flådd purke	20 015	1	1	159	20 176	65
	Flådd råne	420	-	-	6	426	2
	VAK gris	20 878	-	-	16	20 894	-
	<b>Gris totalt</b>	<b>1 569 422</b>	<b>118*</b>	<b>186**</b>	<b>3 934</b>	<b>1 573 587</b>	<b>585</b>
Småfe	Ung sau	38 695	2	1	73	38 771	-
	Sau	112 572	11	7	313	112 902	1
	Dielam	3 255	2	-	1	3 258	-
	Lam	1 048 776	74	41	594	1 049 485	1
	Vær	5 584	1	2	30	5 616	-
	<b>Sau totalt</b>	<b>1 208 882</b>	<b>90*</b>	<b>82**</b>	<b>1 010</b>	<b>1 210 033</b>	<b>2</b>
	Geit	9 325	1	-	50	9 376	-
	Kje	17 902	1	-	105	18 008	-
	<b>Geit totalt</b>	<b>27 227</b>	<b>2*</b>	<b>-.**</b>	<b>155</b>	<b>27 384</b>	<b>-</b>

\* Ufullstendige tall.

\*\* Ikke fullstendig fordelt på kategori.

Kilde: Animalia, Klssifiserings- og vektresultater 2020.

I 2020 ble det slaktet 1,07 millioner færre fjørfe enn i 2019. Hovedandelen av dette er kyllingslakt. Antall kyllingslakt gikk ned med 1,7 % mens and økte med 1,2 %. For kalkun var det en økning på 8,4 % når det gjelder antall slakt, og en økning på 5,12 % i antall tonn.

Tabell 5.1.4. Årsproduksjon av fjørfeslakt i Norge (antall)

År	Kylling	Kalkun	And	Totalt fjørfe
2016	65 898 097	1 179 466	290 488	67 368 051
2017	63 516 948	1 037 274	278 526	64 832 748
2018	62 738 774	825 264	272 758	63 836 796
2019	68 410 576	822 691	281 458	69 514 725
2020	67 262 533	892 615	285 007	68 440 155

Totalt fjørfe er uten gås, høns og hane.

Kilde: Norsk Fjørfelag, innhentet tall fra Landbruksdirektoratet.

Tabell 5.1.5. Årsproduksjon fjørfe og egg i Norge (tonn)

År	Kylling	Kalkun	And	Totalt fjørfe	Egg
2016	86 306	10 303	701	97 310	61 241
2017	89 701	9 318	699	99 719	62 722
2018	88 937	7 595	638	97 171	63 327
2019	97 768	7 720	661	106 086	65 721
2020	97 237	8 137	697	106 071	65 364

Totalt fjørfe er uten gås, høns og hane.

Egg er kun egg levert pakkeri og inkluderer ikke direktesalg av egg som normalt er 9-10 % .

Kilde: Norsk Fjørfelag, innhentet tall fra Landbruksdirektoratet.

## Kapittel 5.2. Økologisk slakt og egg

Det har vært økning i produksjonen av økologiske slakt fra firbeinte med 252 tonn. Det er økning for alle dyreslag, med unntak av geit. Økningen er for storfe 72 tonn, for sau og lam 77 tonn og for gris 104 tonn. Økologisk produksjon er i utgangspunktet liten. Nedgangen for den økologiske produksjonen på firbeinte slakt er større enn den generelle nedgangen av produksjonen.

Mens totalproduksjonen av fjørfekjøtt har holdt seg stabil siden 2019, har det vært en økning på 22,4 % av økologisk fjørfekjøtt. I 2020 var andelen økologisk fjørfekjøtt 0,5 % av totalproduksjonen. Andelen økologiske egg økte noe fra 2019 og utgjorde i 2020 8,2 % av totalt innveide egg.

Tabell 5.2.1. Innveide mengder slakt totalt og økologisk i tonn og prosent, 3 siste år

Dyreslag	År	Slakt totalt	Økologisk slakt	Prosentandel økologisk
Storfe	2018	89 732	1 597	1,78
	2019	86 711	1 362	1,57
	<b>2020</b>	<b>85 152</b>	<b>1 434</b>	<b>1,68</b>
Gris	2018	137 617	351	0,26
	2019	132 539	336	0,25
	<b>2020</b>	<b>131 373</b>	<b>440</b>	<b>0,33</b>
Sau og lam	2018	26 982	637	2,36
	2019	24 032	536	2,23
	<b>2020</b>	<b>24 487</b>	<b>613</b>	<b>2,50</b>
Geit	2018	351	3	0,85
	2019	339	3	0,80
	<b>2020</b>	<b>341</b>	<b>2</b>	<b>0,68</b>
Totalt 4-beinte	2018	254 681	2 588	1,02
	2019	243 620	2 237	0,92
	<b>2020</b>	<b>241 353</b>	<b>2 489</b>	<b>1,03</b>
Totalt Fjørfe*	2018	96 532	458	0,48
	2019	105 426	437	0,41
	<b>2020</b>	<b>105 374</b>	<b>535</b>	<b>0,51</b>

\* Tall ikke tilgjengelig pr. dyreslag siden 2013.

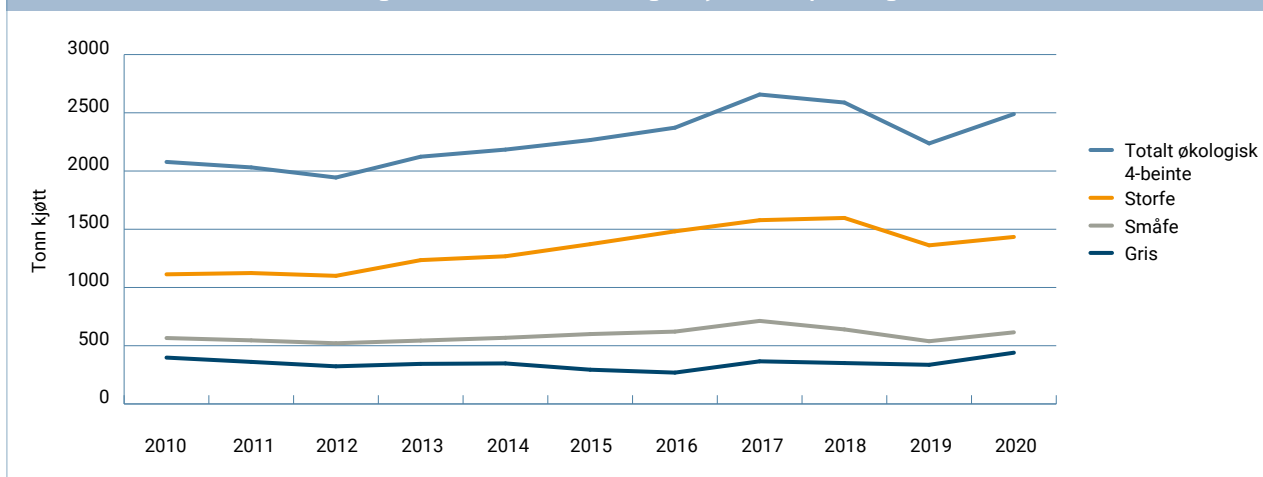
Kilde 4-beinte: Animalia. Kun salgbar vare er med.

Kilde: Landbruksdirektoratet, Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer 2020.

Det er en differanse mellom antallet økologiske husdyr og prosentandelen som leveres som økologiske slakt. Det finnes ingen eksakt forklaring på hvorfor færre dyr kommer ut som økologiske slakt enn hva som registreres som økologiske dyr, men følgende kan være mulige årsaker, ifølge DEBIO:

- En del økologiske dyr leveres på slakterier som ikke har godkjenning. Slaktet blir da ikke omsatt som økologisk
- Enkeltdyr (økologiske) som leveres på slakterier med godkjenning blir omklassifisert til konvensjonelle fordi det for slakteriet blir for krevende å holde slaktet separat fra øvrig slakt
- Faktorer som utmelding eller tilbakestilling av besetninger kan påvirke tallmaterialet

Figur 5.2.a. Tilførsel av økologisk kjøtt i tonn pr. kategori



Kilde: Landbruksdirektoratet t.o.m. 2011, Animalia f.o.m. 2012.

Det ble i 2020 veid inn i overkant av 5 000 tonn økologiske egg. Dette er en økning på 9,0 %. Økologiske egg utgjør 8,2 % av totalt innveide egg (tonn).

Tabell 5.2.2. Prosentandel økologiske egg av totalt innveide egg (tonn)

	2016	2017	2018	2019	2020	endring fra 2019
Totalt innveid	61 242	62 736	63 328	65 721	65 364	-0,5 %
Innveide økologiske egg	3 294	4 149	4 689	4 920	5 364	9,0 %
Andel økologiske egg %	5,4	6,6	7,4	7,5	8,2	

Kilde: Landbruksdirektoratet, Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer 2020.

## Kapittel 5.3. Klassifisering av slakt

Ved klassifisering sorteres slaktene i de ulike klassifiseringsgruppene ut fra regelverket for det gjeldende klassifiseringssystemet. Siden 1996 har klassifiseringen vært utført i henhold til EUs klassifiseringssystem, EUROP. Klassifiseringen skal gi kjøttprodusenten informasjon om kvalitetskrav som markedet til enhver tid setter. Klassifiseringen blir dermed et virkemiddel til å produsere de kvalitetene av slakt som markedet ønsker. Klassifiseringssystemet skal gi kjøpere av kjøtt grunnlag for å kjøpe inn de kvalitetene av slakt de har behov for. Klassifiseringen danner grunnlag for prissetting på slakt overfor produsenter og kjøpere. I 2019 tok norsk kjøttbransje i bruk lengdemåling av storfe som basis for klassefastsettelsen. Vi har nå data fra 3 år siden da mange tok i bruk systemet allerede i 2018. I 2020 ble også alle reinsdyrslakt klassifisert ut fra lengdemåling.

Klassifiseringssystemet gjelder for alle slakterier som er med i den norske klassifiseringsordningen. Disse slakteriene omsetter nær 99 % av alle slakt i Norge. Systemet skal praktiseres på samme måte, uavhengig av markedssituasjonen. Klassifiseringsarbeidet utføres av sertifiserte klassifisører. Arbeidet ved det enkelte slakterianlegg følges opp ved kontroll av slakteristatistikker og ved besøk av Animalia sine klassifiseringskonsulenter.

Alle slaktene inndeles i slaktekategorier ut fra dyreslag, alder og kjønn. Særkravene har sin bakgrunn i videre anvendelse av slaktene. For gris og småfe skilles råne og vær ut i egne grupper ut fra avvikende lukt og smak.

## KLASSIFISERING AV STORFE

Klassifiseringssystemet for storfe består av tre systemer, kategori-, klasse og fettgruppestsettelse. Kategorifordelingen i 2019 og 2020 vises i tabell 5.3.1.

Tabell 5.3.1. Antall klassifiserte storfe og snittvekt [kg] for hver slaktekategori i 2019 og 2020

Kategori	Antall		Prosent		Snittvekt	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Kalv	14 252	11 846	4,7	4,0	127,0	127,7
Ung okse	136 766	139 638	45,0	47,3	314,6	316,0
Okse	7 147	7 085	2,4	2,4	360,6	362,8
Kastrat	1 531	1 816	0,5	0,6	268,0	264,4
Kvige	25 208	27 135	8,3	9,2	222,4	224,9
Ung ku	56 360	50 119	18,5	17,0	260,8	264,3
Ku	62 951	57 481	20,7	19,5	292,3	297,7
<b>Alt storfe</b>	<b>304 215</b>	<b>295 119</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>284,4</b>	<b>288,5</b>

Hest er ikke med.

Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

I 2020 hadde vi en nedgang på nær 9 000 slakt av storfe. Nedgangen skyldes i all hovedsak nedgang i slakting av ku, 6 000 færre Ung ku og 5 500 færre av kategori Ku. Statistikken for kategori Ku viser at vi hadde en oppgang i slakting av kjøttfeyr med 900 slakt, mens melkeku hadde en nedgang på 6 400. Den største kategorien Ung okse økte med nærmere 3 000 slakt.

Middel slaktevekt gikk opp med over 4 kg til 289 kg, som er det høyeste vi har hatt. Det var oppgang for alle kategorier, med unntak for Kastrater. Med unntak av Kastrater og Kviger øker vektene til nye rekordnivåer. På 20 år har norske storfeslakt blitt 40 kg tyngre, en vektøkning på 14 %. En viktig årsak til dette er økningen i andelen av slaktedyr med kjøttfegener. I 2020 hadde 33 % av slaktene slike gener, hvilket er en økning på 3 prosentenheter sammenlignet med 2019.

Middel klasse for alle storfe økte med 0,19 klasser i 2020 til nytt rekordnivå på 5,1 (i overkant av middel O). Alle slakteriene ble fra 2019 pålagt å lengdemåle slaktene med tanke på klassefastsettelse. Etter en litt svak utvikling i 2019, hadde alle regionene en oppgang på mellom 0,15 og 0,17 klasser i 2020.

Middel klasse for Ung okse økte med 0,10 klasser i gjennomsnitt sammenlignet med 2019. 0,10 klasser betyr at i gjennomsnitt får 10 av 100 slakt en klasse høyere resultat hvis vi antar at de andre slaktene har uendret resultat, sammenliknet med 2019. For første gang var middel klasse for Ung okse over 6 (middel O+). 34 % av slaktene hadde kjøttfegener. Sett over 10 år er dette en økning på 10 prosentenheter. For region Østlandet er denne prosenten på 47 %. Innslaget av kjøttfe påvirker regionenes middeltall i stor grad. Gjennomsnittlig klasse på Østlandet er 6,71 (nedre del av R-), mens i Trøndelag er middel klasse 5,52 (i grenseland mellom O og O+).

## LENGDEMÅLING AV STORFE, BESTEMMELSE AV K-FAKTOR

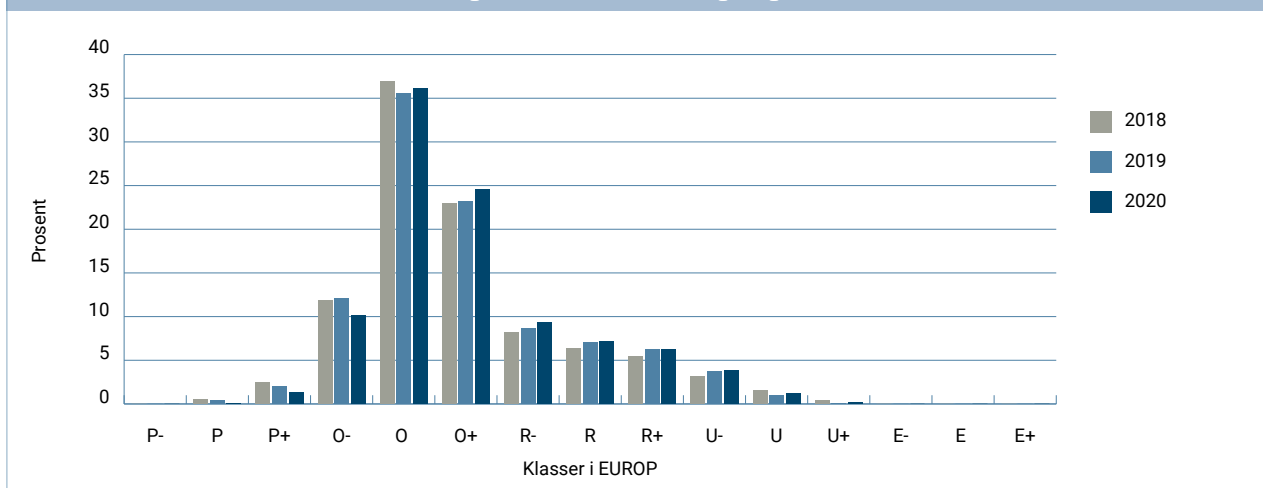
Fra 2018 til 2019 gikk vi over fra subjektiv til objektiv klassefastsettelse. I 2018 var det klassifisørene som ut fra et opplært og trent skjønn som fastsatte klassen, men i 2019 og 2020 ble klassen beregnet ved hjelp av et lengdemålingssystem. Klassifisørene måler lengden på alle slakt. Ut fra vekt og lengde beregner vi såkalt K-faktor. K-faktor er et densitetsmål, et uttrykk for gjennomsnittlig vekt av et bestemt volum. K-faktor er et svært viktig tall når det gjelder klassefastsettelse. De dårligste slaktene har K-faktor på under 20 mg/ml, mens slaktene med høyest K-faktor har over 60 mg/ml.

Vi har følgende sammenheng mellom klasse og K-faktor, som et gjennomsnitt for klassen:

Klassenavn	P-	P	P+	O-	O	O+	R-	R	R+	U-	U	U+	E-	E
Middel K-faktor	19,7	22,6	25,4	28,5	32,2	35,6	38,0	40,6	43,8	47,0	50,8	54,5	57,6	Ingen observasjoner

Innen kategori Ung okse var det klasse O+ som har størst økning med 1,4 prosentenheter. Klasse R- hadde en oppgang på 0,6 prosentenheter og klasse O med 0,5 prosentenheter. Størst nedgang var det for klasse O- med 2 prosentenheter. I 2020 var det 19 slakt som oppnådde klasse E.

Figur 5.3.a. Klassefordeling, Ung okse



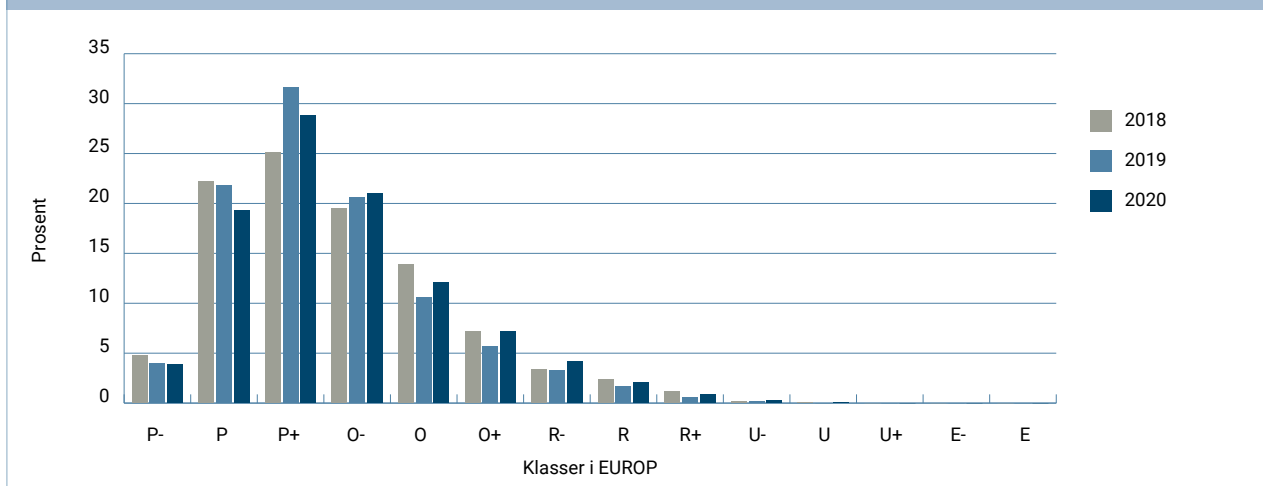
Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Antall slakta ku har omtrent vært uendret de tre siste årene, i overkant av 118 000 kyr. Forholdet mellom Ung ku og Ku er rimelig stabil, 55 % er kyr over 4 år og 45 % er Ung ku, mellom 2 og 4 år.

Middel klasse for alle kyr gikk i 2020 opp med 0,2 klasser til 3,76 (lavt i O- klassen) i gjennomsnitt. Det ble slakta 14 000 færre melkekyr og 1400 flere kjøttfeyr. Ei kjøttfeku oppnår i gjennomsnitt to klasser høyere resultat enn ei melkeku. Middel slaktevekt for All ku gikk opp med 5 kg til 282 kg. Den gjennomsnittlige kjøttfekua, 305 kg, veier 30 kg mer enn melkeku. Siden år 2000 har middelvekta for kategori Ku blitt 48 kg tyngre, mens Ung ku har blitt 40 kg tyngre. Noe av årsaken til vektøkningen er flere kjøttfeyr. Tallene viser også at melkekyrne har fått 14 kg økning i slaktevekt siden 2011.

Økt andel av kjøttfeyr gjør at middel klasse stiger merkbart i 2020. Melkekyrne oppnådde 0,1 klasser høyere resultat i 2020. Klasse O har størst økning, med 1,5 prosentenheter. Alle klassene over O har økning i sine andeler. Størst nedgang er det i andelene for klasse P og P+, P med 2,5 prosentenheter og P+ med 2,8 prosentenheter. P-klassene er typiske klasser for melkekyr.

Figur 5.3.b. Klassefordeling, Ung ku og Ku

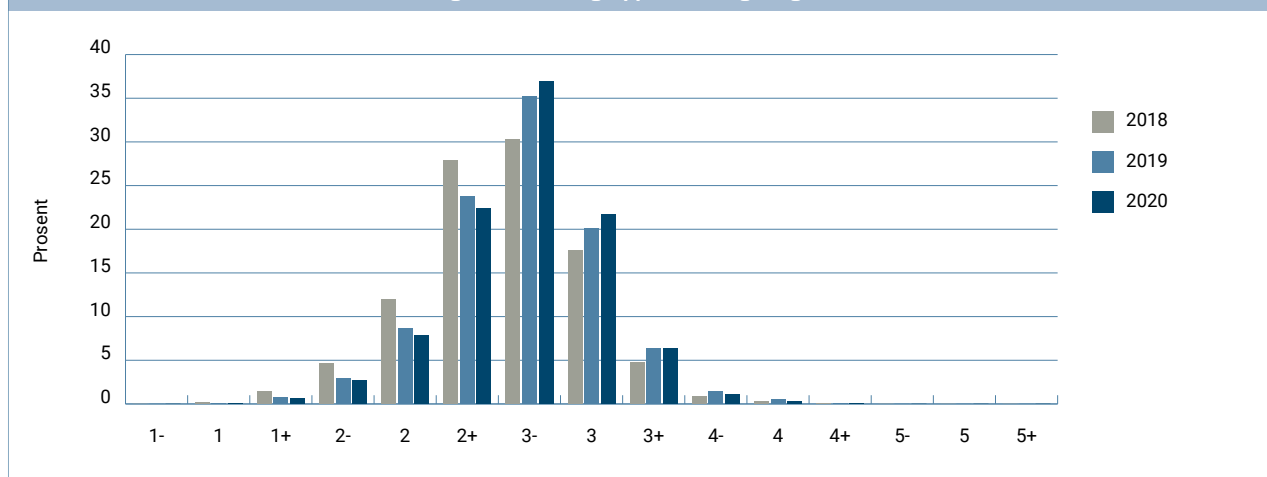


Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Gjennomsnittlig fettgruppe for Ung okse var i 2020 6,91 (nær middel 3-), 0,05 fettgrupper høyere enn i 2019. Kategori Ung okse har aldri vært fetere enn det de var i 2020. Gjennomsnittsslaktet nærmer seg én fettgruppe høyere resultat enn da vi innførte EUROP-systemet i 1996. En god del av dette skyldes høyere slaktevekter, 36 kg mer enn i 1996, og høyere kjøttfeandel i kategorien.

66 % av slaktene fikk i 2020 pristrekk på grunn av overfethet. Dette er 2 prosentenheter flere enn i 2019. Det er fettgruppene 3- og 3 som øker mest når det gjelder markedsandeler, 3- med 1,6 og fettgruppe 3 med 1,7 prosentenheter. Det er fettgruppene 2+ og 2 som går mest tilbake i markedsandeler.

Figur 5.3.c. Fettgruppedistribusjon, Ung okse

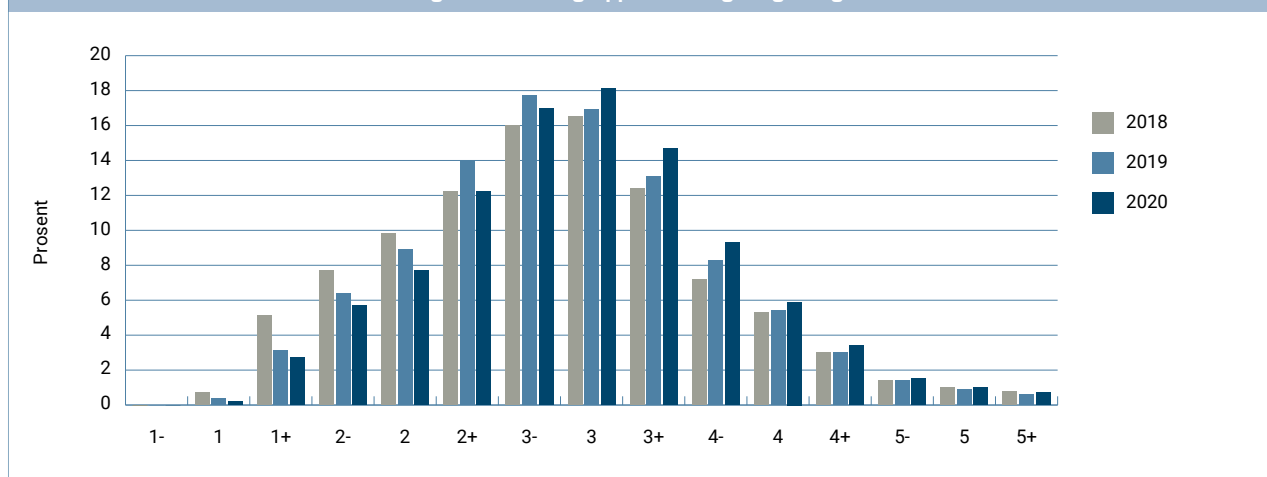


Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Middel fettgruppe for kategori Ku var 7,80, en oppgang på 0,22 fettgrupper. Mye av denne økningen skyldes den økte andelen av kjøttfekyller. Middel fettgruppe for melkekyr er 7,67, mens det samme tallet for kjøttfekyller er 8,2, en forskjell på over en halv fettgruppe. 71 % av alle kyr fikk pristrekk for overfethet. Det er en økning på nær 4 prosentenheter i forhold til 2019. Kyr over 4 år, kategori Ku, oppnår i 2019 1,45 høyere middel fettgruppe enn i 1996. Kyr over 4 år har i samme periode blitt 51 kg tyngre. Det er en viktig årsak til økningen i fethetsgrad i tillegg til økende kjøttfeandel.

Alle fettgruppene fra 3 til og med 5- har økt sine markedsandeler. Det er fettgruppe 3+ som vokser mest, med 1,6 prosentpoeng. Det blir med andre ord færre av de magre kyrne.

Figur 5.3.d. Fettgruppedistribusjon, Ung ku og Ku



Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

## KLASSIFISERING AV GRIS

For gris benytter man kun hovedklassene i EUROP-systemet, SEUROPE. I tillegg benyttes klasse P- for avmagrede slakt. Laveste mulige kjøttprosent er 48 %, og den høyeste mulige kjøttprosenten er 68 %. For slaktegris er det kjøttprosenten som teller, klassen spiller en underordnet rolle. Vi har følgende klasseinndeling: Klasse R består av slakt med 48 og 49 i kjøttprosent, slakt med 50-54 % utgjør klasse U, slakt med 55-59 % klasse E, og 60-68 % utgjør klasse S. Kategorifordeling 2019 og 2020 vises i tabell 5.3.2.

Klassifiseringen av gris har siden 1989 hatt fastsettelse av kjøttprosent som mål. Kalibreringsnivået for kjøttprosenten ble endret ved innføringen av EUROP i 1996. Da fikk vi samme definisjon av kjøttprosent i hele Europa. EU-forordningen for definisjon av kjøttprosent er fra 2007. Norge tilpasset seg denne forordningen fra 1. juli 2009.

I 2017 vedtok Klassifiseringsutvalget at fasitmetoden ved fastsetting av ny likning for beregning av kjøttprosent skal ta utgangspunkt i ordinær nedskjæring for kalkyleberegninger, slik det utføres ved Animalias pilotanlegg. Ved oppdateringen av kjøttprosentlikningene i 2019 lå denne metoden til grunn. Resultatet av den nye likningen var at middel kjøttprosent steg med 0,7 prosentenheter fra 1. juli 2019. Førrige oppdatering skjedde i 2013, den gang med ordinær disseksjon og CT-skanning som fasit.

Fra 1989 fram til 2007/2008 ble instrumentet GP2 brukt for å bestemme kjøttprosent i slakt. Fra 2008 og frem til i dag har vi brukt en videreutvikling av dette instrumentet, GP7. Etter sommeren 2019 har Fatland Oslo installert Autofom-instrumentet i sitt nye slakteri. Instrumentet ble ikke endelig tatt i bruk før i mai 2020, som det første Autofom-instrumentet i Norge. Instrumentet klassifiserer slaktene med en midlertidig likning kalibrert i forhold til GP7-instrumentet.

Tabell 5.3.2. Antall klassifiserte gris og snittvekt [kg] for hver slaktekategori i 2019 og 2020

Kategori	Antall		Prosent		Snittvekt	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Gris, skåldet	1 540 156	1 489 067	94,8	94,88	78,98	81,52
Gris, flådd	287	132	0,0	0,01	67,13	75,61
Purke, skåldet	32 969	32 214	2,0	2,05	152,19	152,33
Purke, flådd	23 700	20 015	1,5	1,28	134,58	134,22
Råner, skåldet	6 618	6 696	0,4	0,43	87,95	88,24
Råner, flådd	551	420	0,0	0,03	159,51	160,46
VAK gris*	20 140	20 878	1,2	1,33	80,36	82,61
<b>All gris</b>	<b>1 624 421</b>	<b>1 569 422</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>81,36</b>	<b>83,71</b>

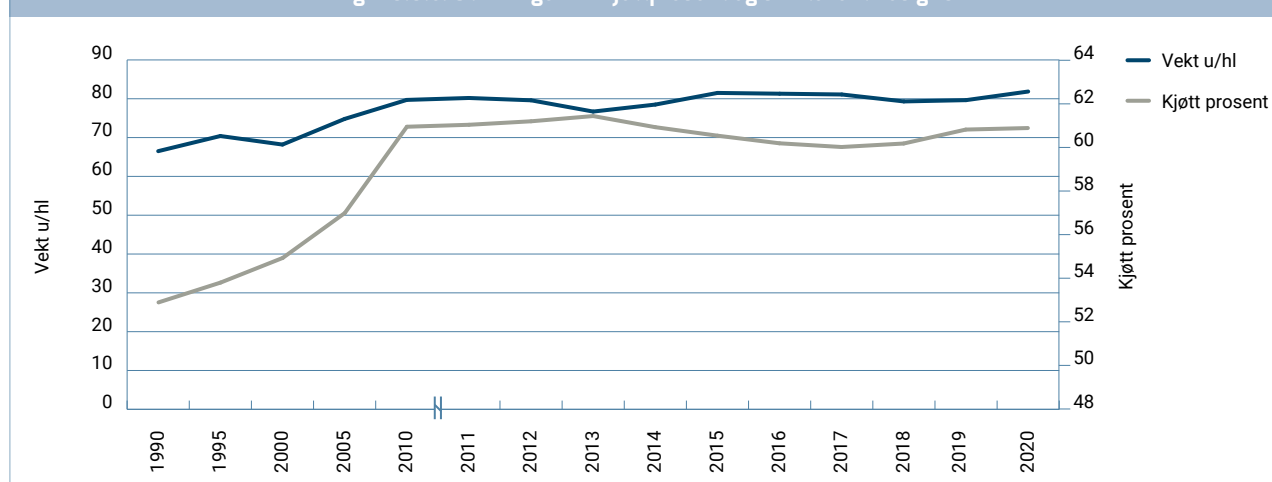
\* VAK-gris, ny kategori i 2012. Hanngriser kastret gjennom bruk av vaksine mot rånelukt i stedet for kirurgisk kastring.  
Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Det er slaktet over 50 000 færre griser sammenliknet med 2019. Det er 125 000 færre slakt enn i rekordåret 2018. Vanlig slaktegris har hele nedgangen, mens VAK-gris har en liten økning.

Gjennomsnittvekta for slaktegris har gått opp med 2,2 kg i 2020. Hovedårsaken til vekttoppgangen er de gode markedsforholdene i andre halvår. Dette muliggjorde en økning i maksimalvekta for slaktegris, opp på et nivå som vi aldri tidligere har hatt i Norge. Laveste middelvekt var i februar med 80,4 kg, mens høyeste middelvekt var i oktober med 84,2 kg. Slike slaktevekter har vi aldri hatt i Norge. Høyeste nivået tidligere var i perioden 2015 til 2017 med over 81 kg i middelvekt. En reduksjon i antall purker gjorde at en økning i slaktevekt var det viktigste tiltaket for å øke salgsvolumet.

Kjøttprosenten for slaktegris steg jevnt fram til 2013. Fra 2013 til 2017 har vi hatt en nedgang. Men for fjerde år på rad steg middel kjøttprosent i 2020, med 0,07 prosentenheter til 60,89 %. Introduksjon av ny kjøttprosentlikning i 2019 økte kjøttprosentnivået med 0,72 prosentpoeng. I 2020 har bransjen valgt en økning i slaktevektnivået, hvilket virker negativt på kjøttprosentutviklingen. Samtidig kan det se ut som om slaktegrisen "tåler" et høyere vekt nivå uten en større nedgang i kjøttprosentnivået. Dette kan se ut som ny trend.

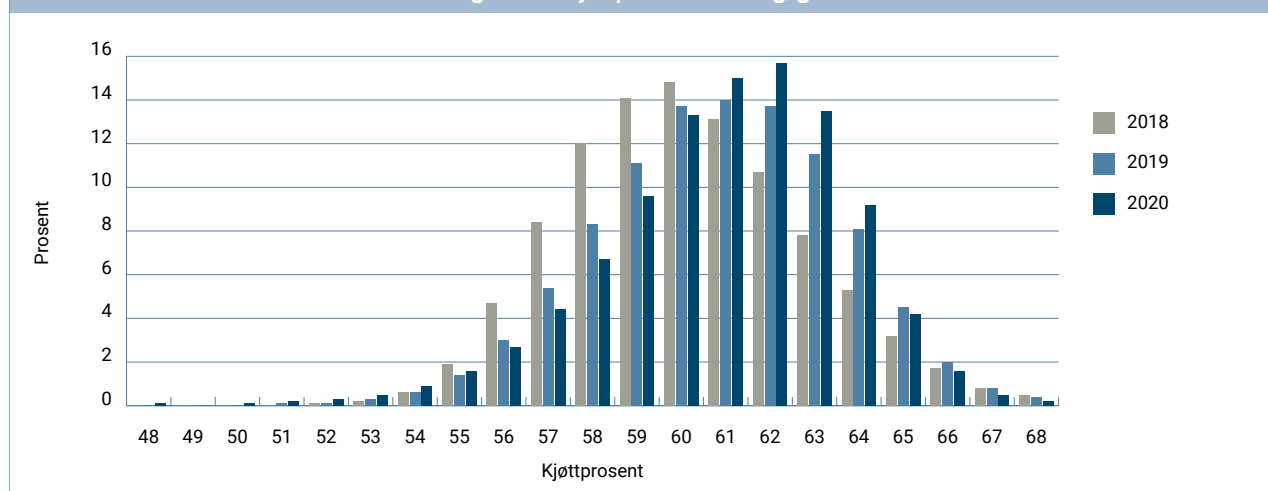
Figur 5.3.e. Utviklingen av kjøttprosent og slaktevekt hos gris



Slaktevekt uten hode og forlabber.  
Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Over 15 % av slaktene oppnår 62 i kjøttprosent. Kjøttprosent 62 har blitt den største gruppa. Kjøttprosentgruppe 61 har en markedsandel på over 15 %. 1 prosentenhet utgjør nær 800 g kjøtt for en gris. Siden beininnholdet i en gris er svært stabilt, kan vi anslå at 2020-grisen har "byttet" ut 6,4 kg fett med samme mengde kjøtt i løpet av de siste 30 årene.

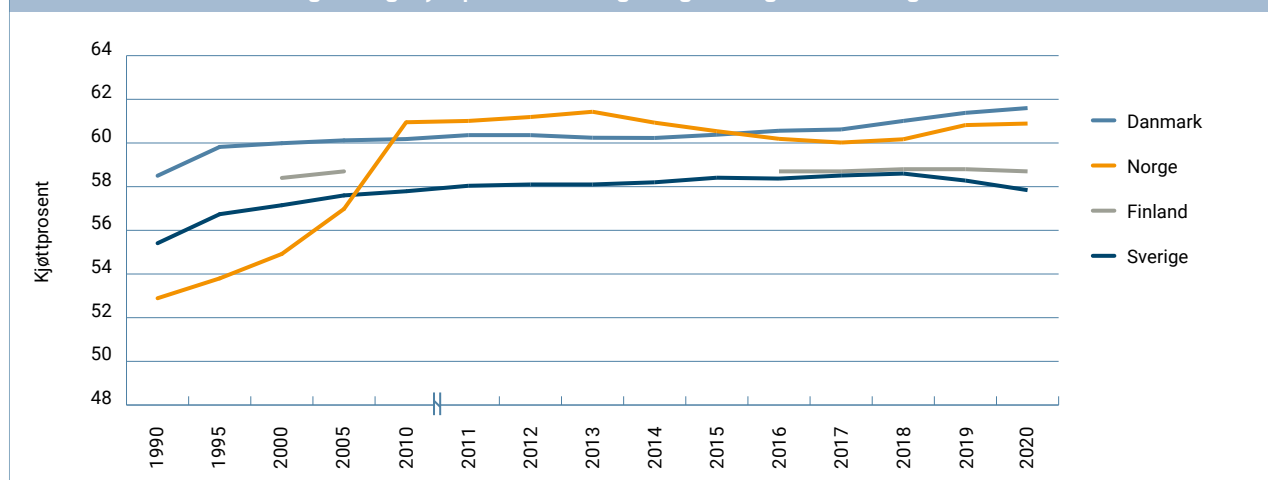
Figur 5.3.f. Kjøttprosentfordeling, gris



Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vekstresultater 2020.

Danmark har grisene med den høyeste målte kjøttprosenten i Norden. Sverige ligger lavest, over 3,7 prosentenheter lavere enn Danmark.

Figur 5.3.g. Kjøttprosentutvikling i Norge, Sverige, Danmark og Finland



For Norge: vekten er regnet om fra 98 % vekt u/hl til 98 % m/hl (faktor 0,923).

For Danmark: Vekten er regnet om fra 100 % vekt m/hl til 98 % vekt m/hl. Danmark veier slaktene med forlabber, ører og hale.

Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vekstresultater 2020.

## KLASSIFISERING SMÅFE

Sauproduksjonen gikk opp med over 15 000 til 1 208 millioner slakt i 2020. Det var kategoriene Lam, Sau og Ung sau som hadde en økning i antall slakt. Kategoriene Sau hadde en økning med 8 prosentenheter. Kategori lam økte med over 7 000 slakt, men prosentvis er det bare en økning på 1 prosentenhet. Økningen i antall voksen sau skyldes gjenoppbygging av bestanden etter tørkeåret i 2018, hvor det ble slakta ut et betydelig antall sau. Sauemarkedet har forbedret seg i andre halvår, med økende salg og bedret marked for voksen sau.

Markedet for sau konsentreres rundt kategorien Lam. Spesielt kategoriene Ung sau og Vær har blitt relativt små kategorier. Det er de store prisforskjellene mellom kategoriene som forårsaker dette. Produsentene sørger for å slakte flest mulig av sine sauer innenfor alderskravene til Lam, som er ca. 1 år. Markedet bestemmer prisene på de andre kategoriene.



Tabell 5.3.3. Antall klassifiserte sau, snittvekt [kg] og middel klasse for hver slaktekategori i 2019 og 2020

Kategori	Antall		Prosent		Snittvekt		Middel klasse	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Ung sau	37 473	38 695	3,1	3,2	26,79	26,50	7,06	7,43
Sau	104 360	112 572	8,8	9,3	31,96	31,68	7,15	7,44
Dielam	4 322	3 255	0,4	0,3	14,56	14,97	8,56	9,05
Lam	1 041 211	1 048 776	87,3	86,8	18,59	18,70	7,84	8,08
Vær	5 791	5 584	0,5	0,5	43,44	42,60	8,17	8,51
<b>All sau og lam</b>	<b>1 193 157</b>	<b>1 208 882</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>20,12</b>	<b>20,26</b>	<b>7,75</b>	<b>8,00</b>

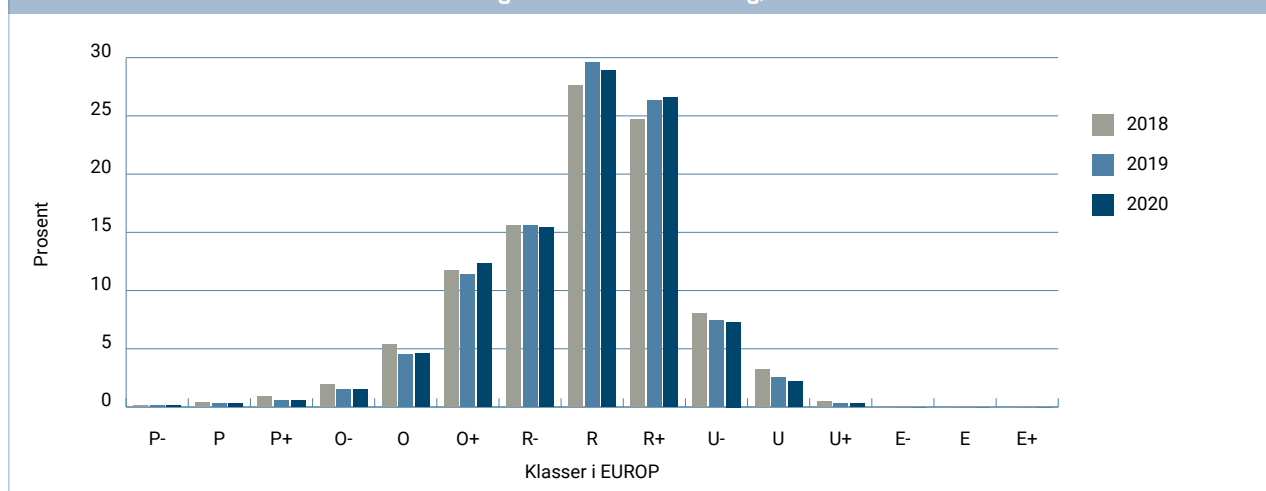
Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

For lam er vekt den beste indikatoren for kvaliteten på beitesesongen. 2020 var et godt beiteår med en generell vektoppgang på 0,11 kg til 18,7 kg. Det var vektoppgang i alle landsdeler, størst i Midt- og Nord-Norge med 0,22 kg. Lammene på Østlandet er størst i snitt med 19,1 kg, mens i Midt-Norge hvor vektene er lavest, er middelvekta 17,69 kg. Middelvekta for lam har vært over 18,0 kg i 17 av de siste 20 årene. I 2015 hadde vi ei middelvekt over 19 kg. Lammeslaktene har blitt større.

Gjennomsnittlig klasse (klasse R) for sau og lam har økt jevnt siden innføringen av EUROP i 1996. Siden 2012 har nivået vært stabilt mellom 7,8 og 8,0 (nær middel R). Fra 1996 til 2012 økte middelklassen med 3 klasser fra 4,5 (mellom O- og O) og opp til 7,5 (mellom R- og R).

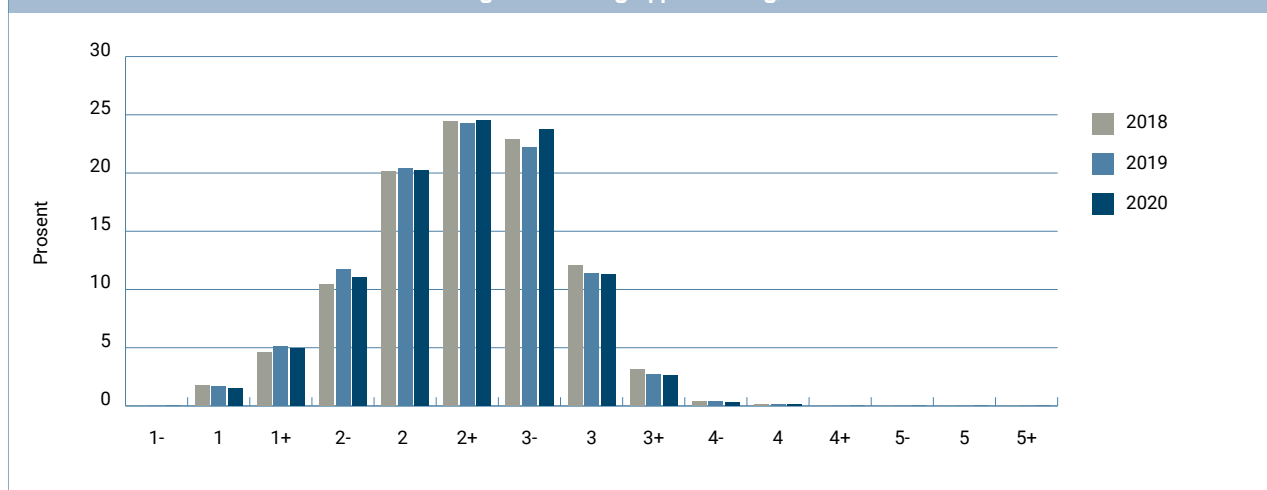
Klasse R er den største klassen med litt under 29 % i markedsandel. Klasse R+ følger deretter med 26 %. I 2020 registrerer vi en økning i klassene P+ til O+ og i klasse R+. Det er klasse O+ som øker mest, med 0,9 prosentenheter. Økningen i de lave klassene skyldes en økning i produksjonen av villsau og gammelnorske raser. Størst nedgang har klasse U med 0,3 prosentenheter.

Figur 5.3.h. Klassefordeling, lam



Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Figur 5.3.i. Fettgruppedeling, lam



Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Det er små endringer i fethetsgrad på lammene. Gjennomsnittlig fettgruppe, 5,93 (midt i fettgruppe 2+), har vært svært stabil siden 2012.

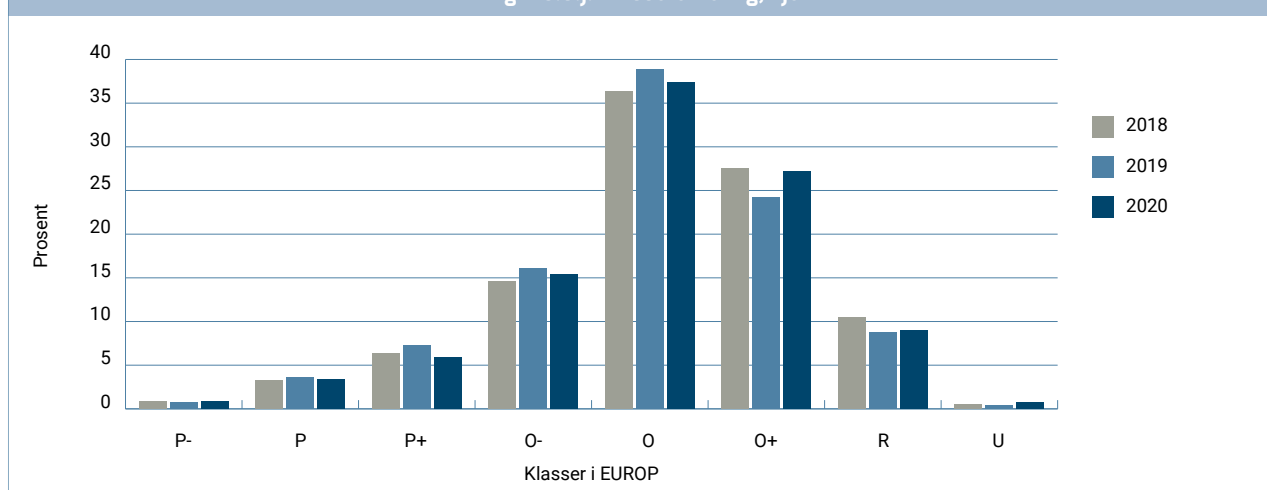
80 % av slaktene fordeler seg på de fem fettgruppene fra 2- til og med 3. Fettgruppe 3- har økt sin markedsandel med 1,5 prosentenheter. Størst nedgang har fettgruppe 2- med 0,7 prosentenheter. De fleste slakteriene praktiserer pristrekk for overfettet fra 3+. Fettgruppene med pristrekk har en svak nedgang i sin andelsprosent. Nær 3 % av lammene får pristrekk. Plukkslaktning er viktig for å unngå dette pristrekket.

Tabell 5.3.4. Antall klassifiserte geit, snittvekt [kg] og middel klasse og fettgruppe for hver slaktekategori i 2019 og 2020

Kategori	Antall		Prosent		Snittvekt		Middel klasse		Middel fettgruppe	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Geit	8 879	9 277	33,0	34,0	21,50	21,50	5,01	5,04	5,62	5,63
Kje	18 307	17 820	67,0	66,0	8,00	7,80	5,08	5,18	4,35	4,52
<b>All geit og kje</b>	<b>27 186</b>	<b>27 097</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>12,40</b>	<b>12,50</b>	<b>5,50</b>	<b>5,13</b>	<b>4,76</b>	<b>4,90</b>

Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Figur 5.3.j. Klassefordeling, kje



Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

## REINSDYR

Animalia har driftet klassifiseringssystemet for reinsdyr siden 2015 i tillegg til å gjennomføre opplæring i bruk av EUROP-systemet og av godkjente klassifisører. Høsten 2019 gikk man over til å bruke lengdemåling av reinsdyr etter samme prinsipp som for storfe.

Det slaktes årlig mellom 60 000 og 80 000 reinsdyr. Tamreindriften strekker seg fra Golsfjellet i sør til Kirkenes i nord. Produksjonen av kjøtt fra tamrein er størst i Finnmark. I 2020 sto Finnmark for 59 % av antall slaktede dyr.

Tabell 5.3.5. Antall reinslakt pr. region i 2019 og 2020

	Region	Antall slakt	Prosent	
		All rein	All rein	Andel kalv
2019	Sør Norge	9 214	13,7	71,0
	Trøndelag	9 795	14,5	76,0
	Nordland og Troms	4 193	6,2	70,0
	Finnmark	44 239	65,6	84,0
2020	Sør Norge	8 447	16,6	71,0
	Trøndelag	9 543	18,8	70,0
	Nordland og Troms	2 837	5,6	66,0
	Finnmark	29 955	59,0	77,0

Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Reindriften baserer seg på slakting av årskalver. Kalvene utgjør mellom 66 og 84 % av alle slakt i de ulike år og regioner. Finnmark har det største uttaket av kalv. 2020 var et vanskelig år for næringa, spesielt i Finnmark, hvor en hadde store tap av kalver. Det var en nedgang på 15 000 slaktede kalver sammenliknet med 2019.

Tabell 5.3.6. viser resultater fra de seks sesongene hvor Animalia har vært involvert. I de to siste sesongene har klassefastsettelsen skjedd ved hjelp av lengdemåling. 2020 var det første året hvor alle reinslaktene ble lengdemålt.

Tabell 5.3.6 Antall klassifiserte rein, snittvekt (kg), middel klasse og middel fettgruppe

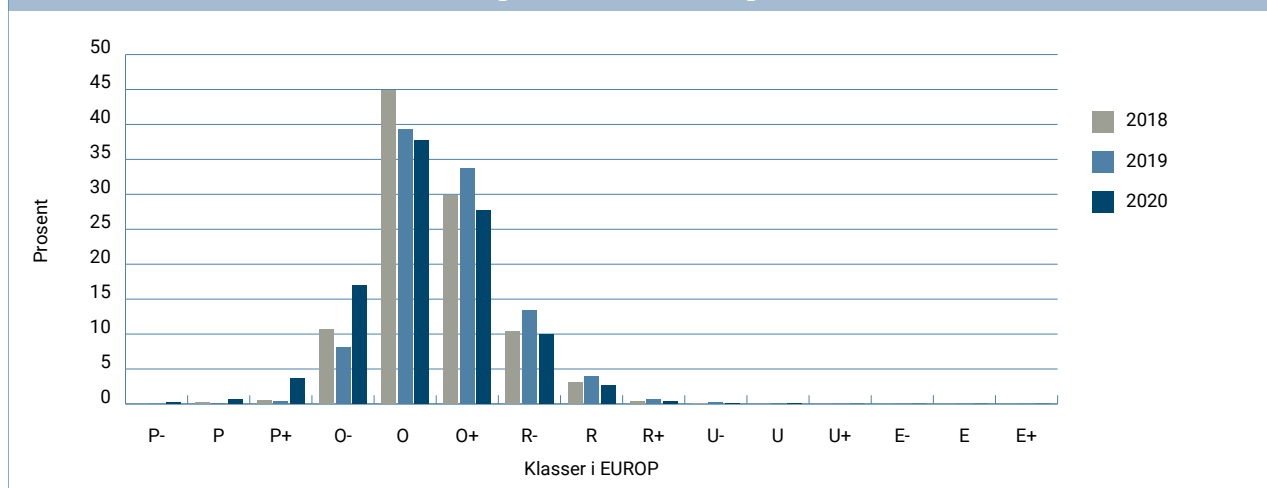
Sesong	Antall slakt	Antall lengdemålte	Snittvekt	Middel klasse	Middel fettgruppe	Prosent overfete	Prosent kalv
2015-2016	74 699	-	21,5	5,47	3,57	2,9	80
2016-2017	78 185	-	22,9	5,74	4,32	5,5	78
2017-2018	57 597	-	22,4	5,71	3,73	5,4	77
2018-2019	71 259	27 306	22,1	5,46	3,71	3,0	79
2019-2020	67 441	48 445	21,9	5,61	3,76	2,4	81
2020-2021	50 782	50 782	23,1	5,31	3,99	0,8	74

Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Reinkalvene veier mindre enn de voksne, men oppnår litt høyere klasse enn gjennomsnittet for all rein. Middelvekt for all rein har i disse årene vært mellom 21 og 23 kg. I siste års sesong var middelvekta opp mot det høyeste nivået. Gjennomsnittlig klasse for all rein ble 5,31 i 2020, dvs. høyt i klasse O. Middel fethetsgrad er mellom 1+ og 2-. Reinkjøtt er det magreste kjøttet i markedet.

I EUROP-systemet oppnår de fleste reinkalvene en av O-klassene. I 2020 oppnådde over 82 % av slaktene en av disse klassene. Nær 13 % av kalvene kommer i en av R-klassene.

Figur 5.3.k. Klassefordeling, rein



Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

## Kapittel 5.4. Slakteriene

Tabell 5.4.1. Rapporterte utførte årsverk i kjøttbransjen

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nortura	5 810	5 518	5 487	5 645	5 579	5 353	5 179	5 231	5 151	4 886	4 882
Bedrifter tilknyttet Kjøtt- og fjørfebransjens Landsforbund*	4 087	3 691	4 310	4 478	4 526	4 650	4 440	4 583	5 077	ca. 5 000	5 007
<b>Totalt</b>	<b>9 897</b>	<b>9 209</b>	<b>9 777</b>	<b>10 123</b>	<b>10 105</b>	<b>10 003</b>	<b>9 619</b>	<b>9 814</b>	<b>10 228</b>	<b>9 886</b>	<b>9 889</b>

\* Nytt beregningsgrunnlag fra 2012. Antall ansatte multiplisert med en faktor oppgitt av Kjøtt- og fjørfebransjens Landsforbund i 2012.

Kilder: Nortura, Årsmelding 2020 og Kjøtt- og fjørfebransjens Landsforbund.

Tabell 5.4.2. Markedsandeler [%] avregnet Nortura og andre

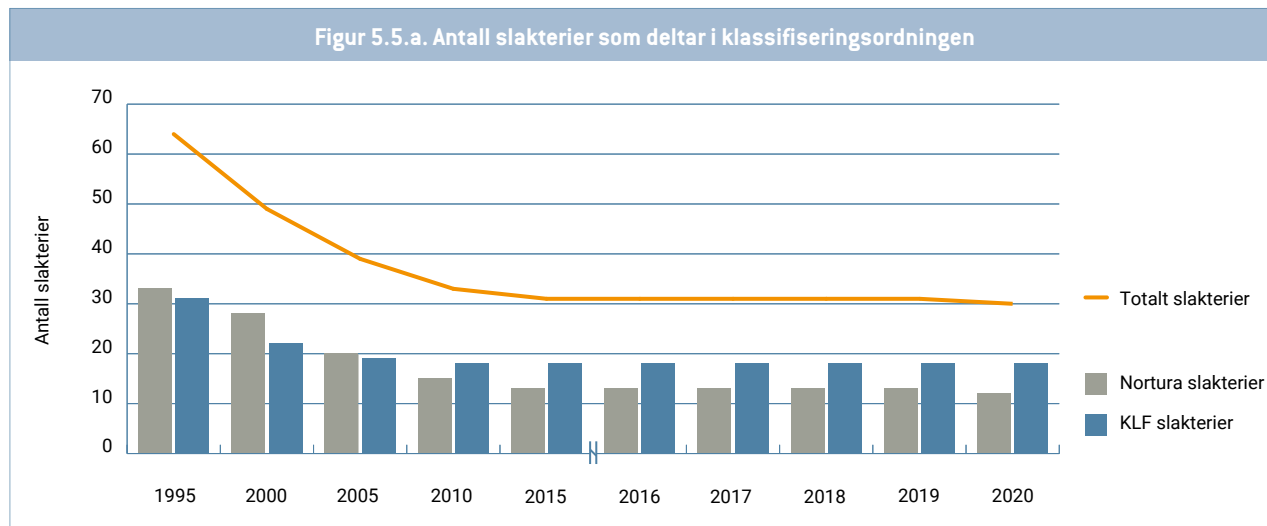
	2016		2017		2018		2019		2020	
	Nortura	Andre	Nortura	Andre	Nortura	Andre	Nortura	Andre	Nortura	Andre
Gris	63,9	36,1	62,9	37,1	61,7	38,3	60,8	39,2	59,6	40,4
Storfe	72,7	27,3	71,7	28,3	71,7	28,3	70,9	29,1	69,6	30,4
Kalv	86,9	13,1	84,8	15,2	82,7	17,3	82,7	17,3	85,0	15,0
Sau/lam	67,5	32,5	67,8	32,2	66,5	33,5	66,4	33,6	64,6	35,4
Geit	67,9	32,1	69,0	31,0	69,1	30,9	67,3	32,7	70,6	29,4
Hest	52,8	47,2	53,2	46,8	47,7	52,3	53,8	46,2	27,4	72,6
<b>Totalt 4-beinte</b>	<b>67,3</b>	<b>32,7</b>	<b>66,5</b>	<b>33,5</b>	<b>65,8</b>	<b>34,2</b>	<b>65,1</b>	<b>34,9</b>	<b>63,7</b>	<b>36,3</b>
Kylling	58,2	41,8	54,0	46,0	49,4	50,6	49,6	50,4	47,4	52,6
Kalkun	70,2	29,8	71,5	28,5	93,3	6,7	99,0	1,0	98,9	1,1
<b>Totalt Fjørfe</b>	<b>59,0</b>	<b>41,0</b>	<b>55,2</b>	<b>44,8</b>	<b>52,5</b>	<b>47,5</b>	<b>52,8</b>	<b>47,2</b>	<b>51,2</b>	<b>48,8</b>
Godkjente Eggpakkerier	72,1	27,9	72,7	27,3	73,0	27,0	71,5	28,5	71,0	29,0

Kilde: Nortura Totalmarked, Ref.Landbruksdirektoratet.

## Kapittel 5.5. Slaktelinjer og anlegg

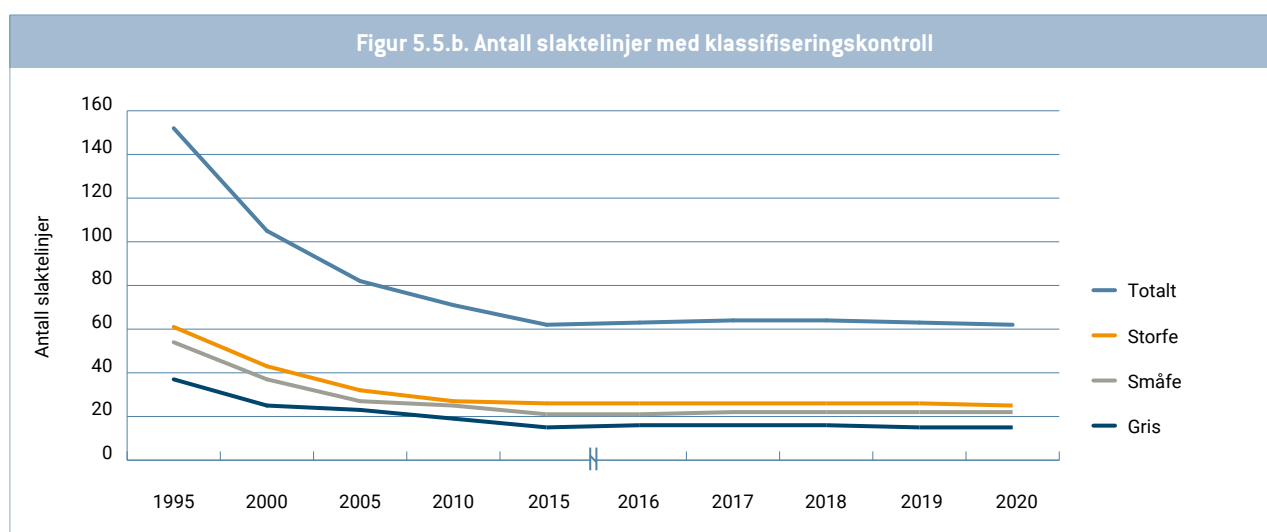
Fortsatt ser vi en reduksjon i antall slakterier i Norge. I årene som kommer planlegges det for ytterligere endringer i slakteristrukturen.

I 2020 ble Nortura Otta lagt ned som slakteri. Dermed er det nå 30 slakterier i Norge.



Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

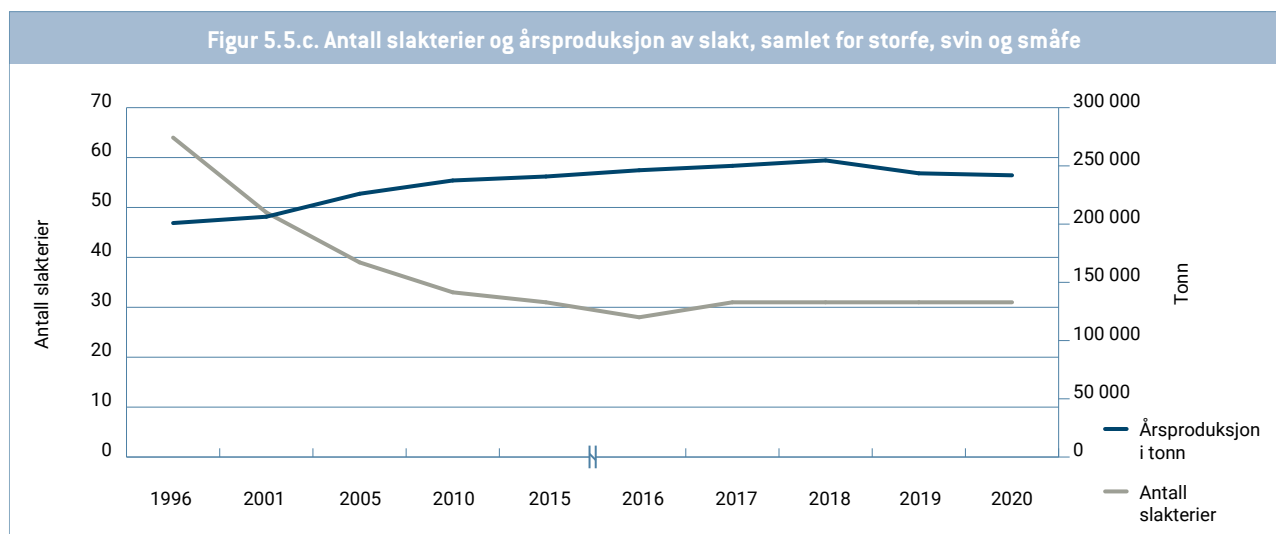
Siden storfelinjen hos Nortura Otta ble lagt ned i 2020, slaktes det nå storfe ved 25 slakterier i Norge.



Inkludert nødslakterier.

Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

Effektivitetsøkningen ved slakteriene har vært stor. I 1995 ble det produsert 200 000 tonn med slakt på 64 slakterier, mens i 2020 er vi oppe i over 240 000 tonn ved 31 slakterier.



Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

**Tabell 5.5.1. Oversikt over slaktning (antall) ved slakterier i klassifiseringsordningen 2020**

Efta	Slakteri	Storfe	Gris	Sau	Geit
103	Nortura Rudshøgda	49 672	164 937	77 011	362
106	Furuset Slakteri	12 559	126 177	51 824	479
107	Nortura Otta	5 555	9	-	-
109	Nortura Tønsberg	708	221 659	-	-
110	Nortura Gol	7 213	-	94 607	5 233
111	Nortura Forus	9	180 372	131 535	258
113	Nortura Egersund	26 643	56	1	-
116	Nortura Sandeid	10 714	53 166	84 435	1 073
117	Fatland Jæren	17 604	138 605	60 799	386
121	Nortura Steinkjer	-	203 655	-	-
134	Nortura Førde	22 954	34 472	120 059	5 813
138	Ytre Nordmøre	1 347	-	-	-
141	Fatland Ølen	9 894	59 977	110 583	1 595
142	Nordfjord Kjøtt	4 463	10 725	26 994	443
147	Midt-Norge Levanger	10 681	79 284	21 162	159
155	Nortura Målselv	7 714	13 313	70 651	3 076
160	Fatland Oslo	8 564	127 977	32 444	302
171	Prima Slakt	6 830	81 544	21 571	-
175	Ole Ringdal	1 567	-	17 529	2 667
177	Slakthuset Eidsmo Dullum	8 894	-	39 200	864
178	Røros Slakteri	3 352	-	12 509	433
181	Horns Slakteri	3 240	7 185	36 075	823
262	Strilalam	-	-	553	-
267	Dalpro	-	-	1 575	-
309	Nortura Malvik	55 586	-	109 624	1 028
420	Skodje	350	-	-	-
470	Jens Eide	1 745	5 301	11 882	1 101
629	Bø Gårdsslakteri	3	-	2 520	394
643	Nortura Bjerka	15 629	65 173	61 324	829
704	Øre Viltmottak	409	-	837	66
802	Nortura Karasjok	1 962	-	12 728	-
	<b>Totalt</b>	<b>295 861</b>	<b>1 573 587</b>	<b>1 210 032</b>	<b>27 384</b>

Tallene er eksklusive returslakt.

Kilde: Animalia, Klassifiserings- og vektresultater 2020.

I 2020 var det åtte slakterianlegg for fjørfe i Norge: Nortura Hærland, Nortura Elverum, Nærbø Kyllingslakt, Norsk Kylling, Ytterøykylling, Gårdsand, Holte gård og Homlagarden Økodrift.

Tabell 5.5.2. Slakterier med egen linje for kylling, kalkun og and						
Dyreslag	Slakteri	Tonn				Individer
		2017	2018	2019	2020	2020
Kylling	Nortura Hærland	26 040	25 567	28 619	27 659	20 218 795
	Nortura Elverum	9 103	9 375	10 527	10 032	8 268 223
	Norsk Kylling	13 116	18 436	18 805	19 371	11 598 323
	Norsk Kylling for Nortura Elverum*	4 958	891	1 875	1 143	688 692
	Nortura for Gårdsand	502	591	751	781	401 123
	Nortura Hå	7 869	7 483	6 768	6 472	4 638 755
	Den Stolte Hane Jæren	21 628	20 736	24 483	25 708	17 556 064
	Ytterøykylling	5 780	5 131	5 166	5 305	3 495 168
	Gårdsand	441	452	488	448	236 240
	Holte Gård	159	167	188	185	91 252
	Økodrift Homlagarden	106	108	97	133	69 898
	<b>Totalt kylling</b>	<b>89 702</b>	<b>88 937</b>	<b>97 767</b>	<b>97 237</b>	<b>67 262 533</b>
	Kalkun	Nortura Hærland	6 662	7 090	7 540	8 051
Norsk Kylling		2 590	434	-	-	-
Økodrift Homlagarden		67	71	79	86	15 293
<b>Totalt kalkun</b>		<b>9 319</b>	<b>7 595</b>	<b>7 619</b>	<b>8 137</b>	<b>892 615</b>
And	Gårdsand	422	444	466	462	185 152
	Holte Gård	238	194	196	235	99 855
	Nortura for Gårdsand	39	-	-	-	-
	<b>Totalt and</b>	<b>699</b>	<b>638</b>	<b>662</b>	<b>697</b>	<b>285 007</b>
<b>Totalt Fjørfe</b>	<b>99 720</b>	<b>97 170</b>	<b>106 048</b>	<b>106 071</b>	<b>68 440 155</b>	

\* Leieslakt for Nortura på Norsk Kylling fra 2012.  
Kilde: Norsk Fjørfe, innhentet tall fra Landbruksdirektoratet.

Innveiling av egg for alle pakkerier sank med 0,5 % fra 2019 til 2020.

Tabell 5.5.3. Eggpakkerier, tonn egg mottatt					
Pakkeri	2016	2017	2018	2019	2020
Nortura	44 175	45 599	46 243	46 978	46 393
Private eggpakkerier	17 066	17 122	17 085	18 743	18 972
<b>Totalt</b>	<b>61 241</b>	<b>62 721</b>	<b>63 328</b>	<b>65 721</b>	<b>65 365</b>

Kilde: Fjørfe, Norsk Fjørfe, innhentet tall fra Landbruksdirektoratet.

## Kapittel 5.6. Kvalitetsforbedringsprogram for svinekjøtt

I 2001 startet Nortura, Kjøtt- og fjørfebransjens Landsforbund, Animalia og Norsvin et program for å redusere smaksproblemer hos ferskt og lagret svinekjøtt. Siden programmet startet, har fettkvaliteten hos svinekjøtt utviklet seg i riktig retning. Den mest positive forbedringen skjedde fra 2002 til 2003, og dette har holdt seg på samme gode nivå siden. Nytt prøveuttak ble tatt i oktober 2020.

### RUTINESJEKK

Fettkvaliteten har til og med 2013 blitt undersøkt ved norske griseslakterier ved at ryggspekk ble analysert for fettsyresammensetning. Hvis spekket inneholdt mer enn en halv prosent marine fettsyrer (C22:5 og C22:6) ble det tatt oppfølgende prøver. Undersøkelsene baserte seg på årlige stikkprøver av 10 % av alle svinebesetningene. Da det marine fettsyrenivået har vært stabilt lavt over tid gjøres det nå kun stikkprøve analyser av det marine fettsyre nivået på gris.

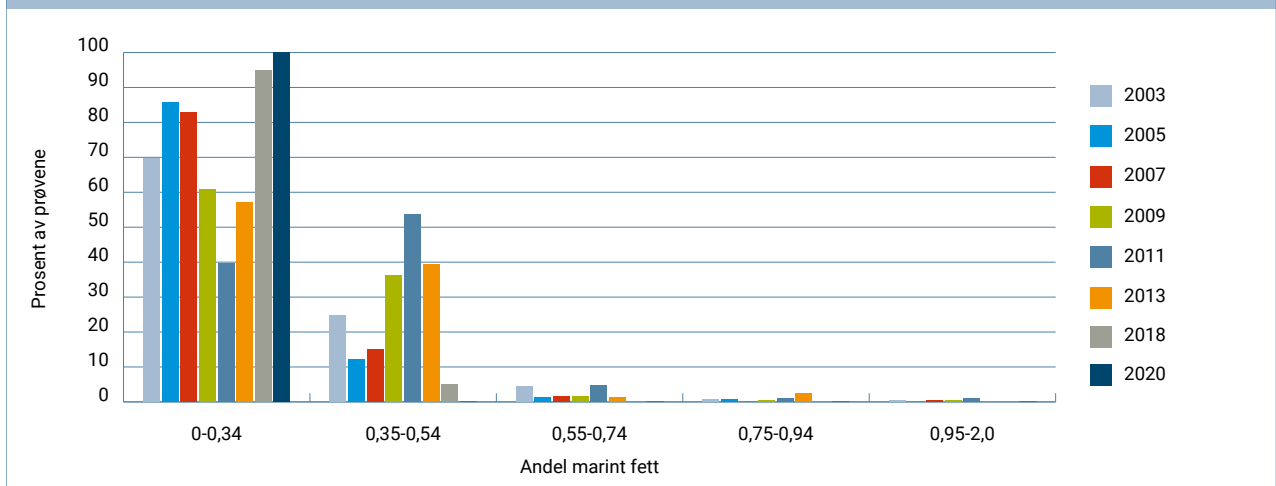
Jodtallene (indikator på innhold av umettet fett) er relativt høye, og det har skapt utfordringer for spekepølseproduksjonen.

Tabell 5.6.1. Oversikt over spekkprøveresultater fra 2003 - 2020

År	Antall prøver	Gjennomsnitt jødtall	Gjennomsnitt marine fettsyrer (%)	Andel prøver over 0,5 % marine fettsyrer (%)
2003	519	73,5	0,3	5,6
2004	365	73,6	0,3	4,9
2005	299	78,1	0,3	2,5
2006	378	73,2	0,3	2,4
2007	259	70,9	0,3	1,5
2008	160	74,2	0,3	3,1
2009	230	72,5	0,2	2,6
2010	187	73,7	0,3	5,4
2011	106	73,9	0,3	4,7
2013	84	73,0	0,2	3,6
2018	39	70,95	0,25	0
2020	25	70,44	0,24	0

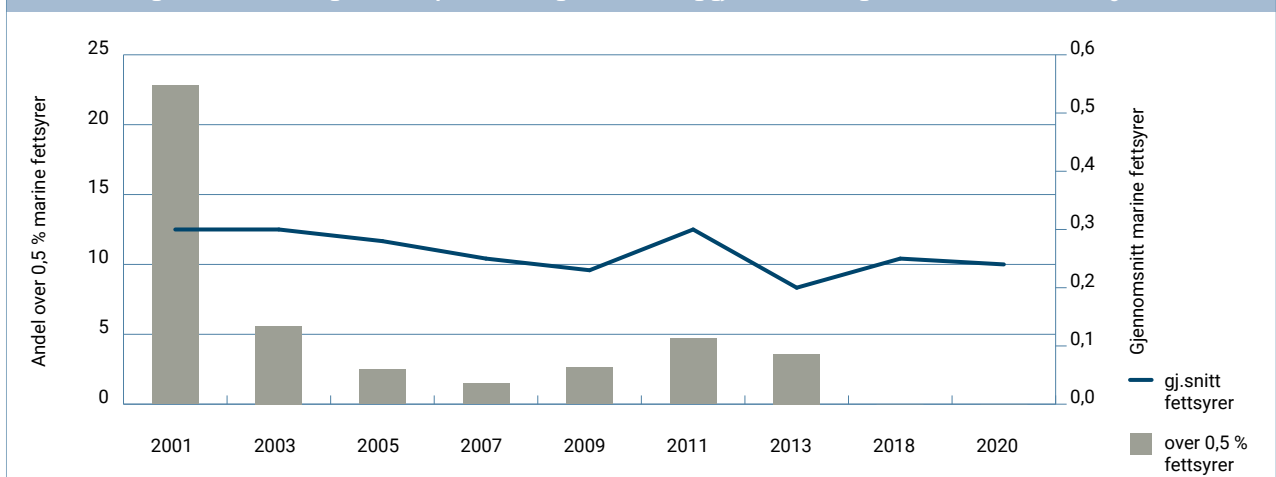
Kilde: Animalia.

Figur 5.6.a. Spekkprøveresultater etter innhold av marine fettsyrer 2003 - 2020



Kilde: Animalia.

Figur 5.6.b. Utvikling av andel prøver over grenseverdi og gjennomsnittlig innhold av marine fettsyrer



Kilde: Animalia.



## Kapittel 5.7. Ull, huder, skinn og andre tilleggsprodukter

Tilleggsprodukter er blant annet ull, huder, skinn, tarm, innmat, bein, sener, blod, fjær og eggeskall. Disse ressursene bidrar med merverdier fra slakting og nedskjæring på alle dyreslag. Utnyttelsen av hele dyret blir stadig viktigere både av hensyn til miljø og økonomi. Med sterke markeder og godt opptak ute på anleggene, har disse produktene styrket konkurransekraften til norsk kjøttbransje. Den positive utviklingen for disse produktene, både på slakteriene og i markedet, har gitt et betydelig løft i form av oppmerksomhet og verdiutvikling.

Norilia (heleid datterselskap av Nortura SA), Fatland Hud og Skinn, Fatland Ull og BioSirk Norge er de norske aktørene i dette markedet. De handler produkter fra bedrifter og slakterier i inn- og utland, og av hverandre. De selger for videreforedling både til det norske og utenlandske markedet.

### ULL

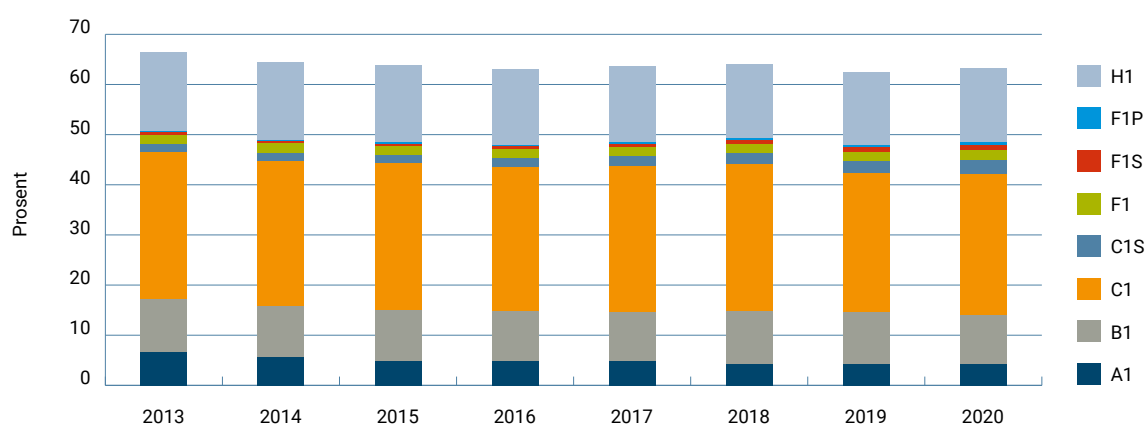
I Norge har vi to hovedtyper ull: ull av crossbredtype og ull av spætype. Crossbredulla skal være jevn på fiberfinhet og lengde og ha god krusning, mens spæulla skal ha lang glansfull dekkull og vesentlig kortere finfibret bunnull.

Klasse	Vekt i tonn				
	2016	2017	2018	2019	2020
A1 Førsteklasses hvit helårsull av crossbredtype (dala-)	205	197	165	151	154
B1 Førsteklasses hvit halvårs vårull av crossbredtype	425	400	402	370	349
B2 Annenklassenes hvit halvårs vårull av crossbred- og spætype	125	126	118	119	111
C1 Førsteklasses hvit halvårs høstull av crossbredtype	1 248	1 230	1 123	978	1 021
C2 Annenklassenes hvit halvårs høstull av crossbredtype	407	340	352	316	321
C1S Førsteklasses pigmentert ull av crossbredtype	75	77	87	85	98
C2S Annenklassenes og frasortert pigmentert ull	473	502	514	504	509
F1 Førsteklasses hvit halvårs høstull av spætype	70	78	70	67	71
F2 Annenklassenes hvit halvårs høstull av spætype	119	119	105	103	109
F1S Førsteklasses pigmentert halvårs høstull av spætype	22	24	30	31	39
F1P Førsteklasses halvårs høstull av norsk pelssau (spætype)	12	15	16	14	20
G Hvit filtet ull	82	68	60	56	58
H1 Hvit frasortert helårs- og høstull (buk-, lår-, hale-)	650	644	569	518	531
H2 Hvit frasortert vårull	155	135	119	111	111
H3 Hvit urinbrent eller sterkt tilskitnet ull	51	30	22	17	15
V Hvit ull med vegetabiler (skogbøss, flis, høy mv)	144	114	95	108	97
<b>Total ullmengde</b>	<b>4 263</b>	<b>4 099</b>	<b>3 847</b>	<b>3 548</b>	<b>3 614</b>

Kilde: Landbruksdirektoratet og Animalia, Fagtjenesten for ull.

Klasse C1, hvit førsteklasses ull av crossbredtype, er den desidert største og mest salgbare klassen, se tabell 5.7.1. Denne ulla brukes mye til strikkegarn, finere pledd og tepper, bunadsstoffer og møbelstoffer. Den senere tiden har også ull fra pelssau oppnådd stor popularitet. Bortimot hele volumet av F1P omsettes nå innenlands og brukes til strikkegarn.

Figur 5.7.a. Andel 1. klasses ull av total ullproduksjon



Kilde: Landbruksdirektoratet og Animalia, Fagtjenesten for ull.

Snitt fiberfinhet for klasse C1 2020 på bakgrunn av kjerneprøvemålinger: 30,9  $\mu$  (micron)

Groveste måling: 32,9  $\mu$

Fineste måling: 26,7  $\mu$

Målingene er gjort på partier på mellom 1,5 og 2 tonn.

Totalt tas det hvert år kjerneprøver av cirka 4 % av den norske ullproduksjonen.

Det utbetales pristilskudd til produsent for 11 av 16 ullklasser. Beløpet varierer mellom 20 og 52,50 kroner pr. kg ull, avhengig av klasse. Satsen for førsteklasses høstull av crossbredraser (C1) er den høyeste. Til sammen ble det i 2020 utbetalt 91,9 mill. kroner i tilskudd for ull. Det utbetales også pristilskudd for ulne skinn. Dette tilskuddet beløp seg i 2020 til 4,9 mill. kroner.

Ved utgangen av 2020 var det 49 sertifiserte ullklassifisører i Norge.

Tabell 5.7.2. Ullstasjoner i Norge

Ullstasjoner	Ullmengder i tonn				
	2016	2017	2018	2019	2020
Nortura Målselv ullavdeling	275	248	259	195	230
Fatland Ull Lofoten	140	149	145	114	160
Nortura Bjerka Ullavdeling	174	168	165	141	155
Nortura Malvik Ullavdeling	275	284	252	238	244
Nortura Førde Ullavdeling	514	506	428	424	415
Nortura Rudshøgda (kun slakteriull)	96	95	92	93	89
Norilia Gol Ullavdeling	1 258	1 233	1 135	1 065	968
Norilia Sandeid Ullavdeling	251	250	219	204	193
Fatland Ull Ølen	441	393	343	327	334
Nortura Forus Ullavdeling	533	524	491	495	496
Fatland Ull Jæren	305	309	319	253	328

Kilde: Landbruksdirektoratet og Animalia, Fagtjenesten for ull.

## HUDER OG SKINN

Betegnelsene «hud/huder» brukes i bransjen kun om storfehuder. Tilsvarende er betegnelsen skinn forbeholdt sau og geit.

Fatland Hud & Skinn bearbeider og omsetter alle huder og skinn fra egne slakterier samt fra andre private slakterier i Norge. Selskapet produserer i snitt ca. 181 000 saue- og lammeskin, og ca. 43 000 storfehuder i årlig med en eksportandel på 98 %.

Tabell 5.7.3. Oversikt over uttak av storfehuder og saueskinn - Fatland

	2013	2 014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Huder</b>	36 036	32 805	31 775	31 706	32 906	37 094	36 868	43 435
<b>Skinn</b>	220 295	214 059	225 932	233 337	213 227	222 598	181 371	181 645

Kilde: Fatland Hud & Skinn.

Norilia og danske Himmerlandskød har i 2020 etablert Norilia Nordic AS som kjøper og selger ca. 1,5 millioner huder og skinn av norsk, dansk og svensk opprinnelse i året. Norilia har fra 2014 leieproduksjon av svenske huder på vegne av datterselskapet Scapo. De samarbeider også med det private selskapet Norskinn.

Tabell 5.7.4. Uttak av storfehuder og saueskinn - Norilia

	2016		2017		2018		2019		2020	
	Antall	Tonn	Antall	Tonn	Antall	Tonn	Antall	Tonn	Antall	Tonn
Sau/lam	944 856	2 234	1 095 389	2 688	1 001 841	2 397	643 110	1 454	839 127	1 922
Storfe*	252 886	9 277	260 465	9 330	277 893	10 223	262 270	9 826	252 346	9 617
Øvrige	15 425	41	18 947	45	17 862	47	14 359	42	19 047	60
<b>Sum</b>	<b>1 213 167</b>	<b>11 552</b>	<b>1 374 801</b>	<b>12 063</b>	<b>1 297 596</b>	<b>12 667</b>	<b>922 668</b>	<b>11 692</b>	<b>1 110 520</b>	<b>11 599</b>

Differanser i forhold til slakting skyldes forskyvning i sorteringen fra ett år til et annet. Sortering følger ikke slaktingen.

\* Vekten er en blanding av ferske huder og saltede huder.

Kilde: Norilia.

## ANDRE PLUSSPRODUKTER

Plussprodukter er Norilia og Norturas fellesbetegnelse for tilleggsprodukter fra slakting, nedskjæring og foredling fra alle dyreslag i Nortura. Norilia har virksomhet innen hud, naturtarm, ull og produkter fra norsk kjøttindustri til dyrefôr eller matvarer.

Norilia importerer og eksporterer for videresalg til firmaer som produserer dyrefôr og mat. Tabell 5.7.5 viser hvordan salget av spiselige plussprodukter (unntatt tarm) fordeler seg.

Tabell. 5.7.5. Fordeling salg av plussprodukter som går til mat og fôr - Norilia

Varer	2016		2017		2018		2019		2020	
	Tonn	Prosent	Tonn	Prosent	Tonn	Prosent	Tonn	Prosent	Tonn	Prosent
Fôr kjæledyr til Norge	11 368	20,53	12 648	20,10	15 128	23,36	20 894	32,49	22 048	36,04
Pelsdyfôr til Norge	10 000	18,06	8 600	13,67	9 200	14,21	6 750	10,50	4 304	7,03
Fôr kjæledyr til eksport	2 460	4,44	2 586	4,11	2 036	3,14	2 613	4,06	18 116	29,61
Pelsdyrfôr til eksport	28 800	52,02	35 270	56,04	34 750	53,66	25 776	40,08	6 932	11,33
Matvarer	2 740	4,95	3 830	6,09	3 640	5,62	3 276	5,09	3 283	5,37
Råvarer til enzymatisk hydrolyserte proteiner*	-	-	-	-	-	-	5 000	7,77	6 500	10,62
<b>Totalt</b>	<b>55 368</b>	<b>100</b>	<b>62 934</b>	<b>100</b>	<b>64 754</b>	<b>100</b>	<b>64 309</b>	<b>100</b>	<b>61 183</b>	<b>100</b>

\* Går blant annet til buljong mikser og tilsetning til enkelte matvarer.

Kilde: Norilia.

Tabell 5.7.6 viser import og eksport av naturtarm.

Tabell 5.7.6. Import og eksport av Naturtarm - Norilia					
Import, antall bunter*					
	2016	2017	2018	2019	2020
Svinetarm	90 092	84 461	54 504	82 815	90 205
Fåretarm	308 625	311 266	318 426	325 114	303 582
<b>Totalt</b>	<b>398 717</b>	<b>395 727</b>	<b>372 930</b>	<b>407 929</b>	<b>393 787</b>
Eksport, antall fall**					
	2016	2017	2018	2019	2020
Fåretarm rå fersk	645 800	760 080	710 520	686 700	671 350
Fåretarm fryst	141 120	103 200	155 320	106 200	125 100
<b>Totalt</b>	<b>786 920</b>	<b>863 280</b>	<b>865 840</b>	<b>792 900</b>	<b>796 450</b>

\* En bunt er ca 91,4 meter.

\*\* Ett fall er en tarm fra et dyr.

Kilde: Norilia.

## BIPRODUKTER

Biosirk Norge (tidligere Norsk Protein) mottar proteinråstoff fra slakterier og skjærebedrifter, risikomateriale og døde dyr. Etter gjeldende regelverk i Norge og EU, videreføres disse til proteinmel, beinmel og animalsk fett. Denne produksjonsprosessen av proteinråstoff og animalsk fett til husdyrfôr og risikoråstoff til beinmel og fett er sertifisert etter NS-EN ISO 9001 og NS-EN ISO 14001 for alle avdelingene.

I henhold til biproduktforskriften inndeles slakteråstoffet i kategori 1-, 2- og 3-materiale.

- Kategori 1-materialet består av SRM (spesifisert risikomateriale) og kadaver av storfe og småfe som inneholder slikt materiale.
- Kategori 3-materialet består av veterinærgodkjente proteinråstoff som kan anvendes til fôr.
- Kategori 2-materialet er råstoff som verken er kategori 1 eller kategori 3.

Biosirk Norge har fem produksjonsanlegg: Balsfjord, Mosvik, Grødal og to fabrikker på Hamar. Kategori 1- og 2-materiale prosesseres sammen som kategori 1-materiale ved fabrikkene i Balsfjord og på Hamar. Sluttproduktene anvendes til forbrenning; beinmel forbrennes i sementindustrien, fett, som kalles bioolje, erstatter fyringsolje på fabrikkene og benyttes til produksjon av biodiesel. Proteinmel fra kategori 3 ved fabrikkene i Mosvik, Grødal og Hamar selges som fôrvare til produksjon av kjøledyrfôr og pelsdyrfôr samt som gjødsel. Proteinmelet selges i Norge, EU og til tredjeland. Animalsk fett fra disse fabrikkene selges som råvare til produksjon av kraftfôr til svin og fjørfe. Overskuddet eksporteres og anvendes som teknisk fett.

Tabell 5.7.7. Tonn animalske biprodukter levert til Biosirk Norge 2020								
	Blandet råstoff, storfe, småfe, gris	Lam	Fjørfe	Kadaver av storfe, småfe og gris	Kadaver av utrangerte* høner og annet fjørfe	Pelsdyrskrotter	Kategori 1 og 2 materiale inkl. SRM	Totalt
Kategori 3	118 700	4 900	38 100	-	-	-	-	161 700
Kategori 1 og 2	5 900	0	0	13 000	7 000	1 500	17 700	45 100
<b>Sum</b>	<b>124 600</b>	<b>4 900</b>	<b>38 100</b>	<b>13 000</b>	<b>7 000</b>	<b>1 500</b>	<b>17 700</b>	<b>206 800</b>

"- " Er ikke mulig eller ikke tillatt.

\*Dyr som blir slaktet av en annen årsak enn at det primært skulle til slakt, f.eks. alder, sykdom, skade, ledd i bruksopplegg.

Kilde: Biosirk Norge.

Tabell 5.7.8. Produksjon av proteinmel, beinmel, animalsk fett og bioolje 2020 - Biosirk Norge		
Tallene er oppgitt i tonn	Kategori 1	Kategori 3
Lammemel	-	1 000
Fjørfemel	-	1 500
Blandet proteinmel flere dyreslag	-	37 500
Beinmel	11 300	400
Animalsk fett	-	23 600
Bioolje	5 400	0

"- " Er ikke mulig eller ikke tillatt.

Kilde: Biosirk Norge.

Tabell 5.7.9. Anvendelse av proteinmel og beinmel 2020 - Biosirk Norge					
Tallene er oppgitt i tonn	Kategori 1	Kategori 3	Salg i Norge	Salg i EU	Salg tredjeland
Kjæledyrfôr - lammemel	-	1 000	30	1 000	0
Kjæledyrfôr - fjørfemel	-	1 500	900	600	0
Kjæledyrfôr - blandet kjøttbeinmel	-	17 700	10	17 700	0
Eksport tredjeland	-	4 700	0	0	4 700
Pelsdyrfôr	-	2 250	50	2 200	0
Gjødsel	-	4 000	4 000	8 600	0
Forbrenning	11 300	400	11 700	0	0
<b>Sum</b>	<b>11 300</b>	<b>31 550</b>	<b>16 690</b>	<b>30 100</b>	<b>4 700</b>

"-" Er ikke mulig eller ikke tillatt.  
Kilde: Biosirk Norge.

Tabell 5.7.10. Anvendelse av animalsk fett og bioolje 2020 - Biosirk Norge				
Tallene er oppgitt i tonn	Kategori 1	Kategori 3	Salg i Norge	Salg i EU
Bioolje til produksjon av biodiesel	3 100	0	0	3 100
Bioolje til energi	2 300	0	2 300	0
Animalsk fett til kraftfôr, Norge	-	18 800	18 800	0
Animalsk fett til eksport	-	4 900	0	4 900
<b>Sum</b>	<b>5 400</b>	<b>23 700</b>	<b>21 100</b>	<b>8 000</b>

"-" Er ikke mulig eller ikke tillatt.  
Kilde: Biosirk Norge.

## 06 – Forbruk og forbrukerholdninger

Det har de siste årene vært en liten nedgang i engrosforbruket av kjøtt. Fra 2019 til 2020 gikk engrosforbruket ytterligere ned. For rødt kjøtt har det også vært en liten nedgang i engrosforbruket de siste årene, men fra 2019 til 2020 var forbruket stabilt. Engrosforbruket av hvitt kjøtt har økt gjennom mange år, men har det siste året gått noe ned.

Det beregnede reelle forbruket for kjøtt har gått ned fra 2019 til 2020. For rødt kjøtt har det beregnede reelle forbruket hatt en liten nedgang fra 2019 til 2020, mens nedgangen for hvitt kjøtt har vært større. Året 2020 var preget av pandemi, og grensehandelen ble kraftig redusert. Samtidig økte importen av kjøtt fra 2019 til 2020. Det er derfor solgt mer kjøtt i Norge i 2020 enn i årene forut, selv om det totale kjøttkonsumet har gått litt ned.

Animalias årlige holdnings- og tillitsundersøkelse viser at den generelle tilliten til norsk kjøtt- og fjørfeforbruket og norske kjøtt- og fjørfeprodukter, fortsatt er relativt høy. Den nøytrale andelen er, i likhet med tidligere år, gjennomgående høy for alle spørsmålskategorier. Sammenlignet med 2020-resultatene er det en signifikant nedgang i gruppen med svært høy tillit til kjøttprodukter. Tillitsutviklingen når det gjelder fjørfekjøttbransjen og deres produkter, er stabil fra 2020 til 2021.

Andelen som mener at norske produkter er tryggere enn importerte, er fortsatt høy, men det er signifikant nedgang i alle produktkategorier. Tendensen fra 2019 som viste en liten økning i andelen som mener utenlandske produkter er like trygge, vedvarer.

Tilliten til bransjens håndtering av bærekraft er noe redusert sammenlignet med 2020. Tilliten til bransjens håndtering av dyrevelferd er stabil. I 2021 er det godt over 70 % som uttrykker enten ganske stor eller svært stor grad av tillit til bransjens håndtering av bærekraft og dyrevelferd eller stiller seg nøytrale til disse spørsmålene.

Når det gjelder selvforsyning er det fortsatt et stort flertall som mener dette er viktig og henholdsvis 48 % mener at vi bør opprettholde kjøtt- og eggproduksjonen på dagens nivå og 45 % mener vi bør øke norsk kjøtt- og eggproduksjon i fremtiden.

### VIKTIGE ENDRINGER I ÅRETS RAPPORT

Rapportering av forbrukstallene har i årets rapport gjennomgått noen endringer. Norsus har publisert ny statistikk for matsvinn som ble innhentet i 2019. Disse tallene er igjen bearbeidet av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) og er lagt til grunn i beregnet reelt forbruk som er presentert i dette kapittelet. Animalia har valgt å gjøre et brudd i tidsserien mellom 2018 og 2019. Gamle matsvinndata ligger til grunn for beregnet reelt forbruk fra 1990 til og med 2018, mens nye matsvinndata gjelder fra og med 2019. Matsvinn blir omtalt ytterligere i kapittel 7.

Mens beregnet reelt forbruk av rødt kjøtt har inkludert grensehandel og kjøttbiprodukter, har ikke dette vært vist for hvitt kjøtt tidligere, og er nytt i årets rapport. Grensehandel er inkludert i engrosforbruket for både rødt og hvitt kjøtt. For kjøttbiprodukter foreligger det ikke engrosforbruk på det enkelte husdyrslag.

### HVA BETYR FORBRUKSTALLENE?

Kjøttforbruket i Norge oppgis fra ulike målepunkter langs verdikjeden. Det er derfor viktig å sammenligne forbrukstall fra samme målepunkt.

### ENGROSFORBRUK

Engrosforbruk viser antall tonn kjøtt som produseres i Norge, korrigert for lagerendringer, grensehandel, import og eksport. Disse tallene viser slakteskrotter til rådighet for bearbeiding og salg, det vil si slakt inklusive bein, avskjær og biprodukter. Engrosforbruk sier lite om hva folk spiser.

### BEREGNET REELT FORBRUK

NIBIO beregner det reelle kjøttforbruket basert på engrosforbruket. Tallene viser kjøttforbruk korrigert for beininhold, sener og øvrige ikke-spiselige deler av dyret. Andelen spiselig vare er ulikt for de forskjellige typer av husdyr. I tillegg er det tatt høyde for svinn i produksjons- og omsetningsledd, samt hos forbruker. Beregnet reelt forbruk gjenspeiler forbruket av rent, rått kjøtt og kan brukes til å sammenlikne inntak av rødt kjøtt med kostrådernes anbefaling som rå vare.

Varmebehandling påvirker vekten av kjøtt gjennom fordampning av kjøttsaft og fettavsmelting. Eksempelvis kan bacon ha en vektreduksjon på rundt 70 % etter steking, mens vekten av svineteletter kan halveres. I tillegg fjernes fettrand og bein ved bordet. Det er derfor viktig å skille mellom rå og tilberedt vare. Det offisielle kostrådet for rødt kjøtt er oppgitt i tilberedt vare på inntil 500 g pr. uke, noe som tilsvarer 700-750 g rå vare.

## FORBRUKSUNDERSØKELSER

Forbruksundersøkelsen fra Statistisk Sentralbyrå (SSB) måler innkjøpt vare, og tallene er ikke direkte sammenlignbare med verken engrosforbruk eller beregnet reelt forbruk av kjøtt. Dette er vare klar for tilberedning, ofte uten bein og avskjær. De inkluderer ikke kjøtt som kjøpes inn på restaurant, gatekjøkken eller andre storhusholdningskjøkken. Undersøkelsen ble sist gjennomført i 2012. Disse tallene blir ikke omtalt i denne rapporten. Ny forbruksundersøkelse er under planlegging og data vil trolig være klar neste år.

## KOSTHOLDSUNDERSØKELSER

Den mest presise kartleggingen av matinntak i befolkningen er kostholdsundersøkelser. Det er Folkehelseinstituttet og Mattilsynet som har ansvaret for disse undersøkelsene. Ny kostholdsundersøkelse, Norkost 4, er nå i gang og resultatene kan forventes i løpet av få år. Norkost 3 fra 2010/11 blir kort omtalt i dette kapittelet, men er grundigere beskrevet i tidligere utgaver av Kjøttets tilstand.

# Kapittel 6.1. Kjøttforbruk

## ENGROSFORBRUK AV KJØTT

Tabell 6.1.1. viser utviklingen i engrosforbruket av kjøtt pr. innbygger pr. år. Det var en nedgang i engrosforbruket på 1,6 % fra 2019 til 2020. I 2013 var engrosforbruket på sitt høyeste og har gått ned med 4,9 % siden den gang. Engrosforbruket av rødt kjøtt var 50,8 kg i 2020 (eksl. kjøttbiprodukter). Dette er en liten nedgang fra 2019. Engrosforbruket av rødt kjøtt har ikke vært lavere siden 1999. Siden 2007, da forbruket var på sitt høyeste, har engrosforbruket av rødt kjøtt gått ned med 9,3 %. Engrosforbruket av hvitt kjøtt (eksl. kjøttbiprodukter) gikk ned med 4,9 % fra 2019 til 2020. Grensehandelen falt betydelig i 2020 sammenliknet med 2019.

Engrosforbruket av alt kjøtt har økt med 19,8 kg pr. person siden 1990. Forbruket av rødt kjøtt har i perioden økt med 5,8 kg pr. person, mens forbruket av hvitt kjøtt har økt med 15,3 kg pr. person.

Forbruket av egg har økt gjennom mange år, men for første gang sank forbruket av egg fra 2019 til 2020. Reduksjonen var på 0,8 %, og i 2020 var forbruket på 13,4 kg pr. person. Forbruket av egg tilsvarer litt over 4 egg pr. person i uka.

Tabell 6.1.1. Engrosforbruk av kjøtt, kg pr. innbygger

	1959	1969	1979	1990	2007	2013	2019	2020*	Endring %
Storfe	13,6	14,6	19,6	18,0	20,7	18,9	18,7	19,5	4,5
Småfe	4,3	4,8	5,6	5,7	5,8	5,3	4,6	4,8	4,9
Fjørfe	0,7	1,4	2,7	4,7	15,0	20,7	20,1	20,2	0,6
Svin	14,2	17,4	21,2	20,2	27,0	24,9	24,9	26,1	4,9
Vilt	-	-	-	1,5	1,6	1,5	1,3	1,3	3,1
Øvrige <sup>1</sup>	0,6	0,3	0,2	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	-33,4
<b>Sum husdyr<sup>2</sup></b>	<b>33,4</b>	<b>38,5</b>	<b>49,3</b>	<b>48,9</b>	<b>68,4</b>	<b>70,0</b>	<b>68,3</b>	<b>70,7</b>	<b>3,5</b>
Herav rødt kjøtt <sup>3</sup>	33,7	37,1	46,6	44,2	53,5	49,3	48,2	50,5	4,7
Kjøttbiprodukter <sup>4</sup>	2,4	2,6	3,3	3,2	2,8	2,6	2,4	2,4	0,9
Grensehandel <sup>5</sup>	-	-	0,7	1,2	3,8	4,5	4,0	0,5	-88,3
<b>Totalt</b>	<b>36,4</b>	<b>41,6</b>	<b>54,4</b>	<b>55,3</b>	<b>77,2</b>	<b>79,0</b>	<b>76,3</b>	<b>75,1</b>	<b>-1,6</b>
Herav rødt kjøtt <sup>6</sup>	32,7	37,1	46,6	45,0	56,0	52,3	50,9	50,8	-0,2
Herav hvitt kjøtt <sup>6</sup>	-	-	-	5,1	16,2	22,2	21,4	20,4	-4,9
Egg	8,4	9,9	10,8	11,0	11,5	12,6	13,6	13,4	-0,8

1) Inkl. tamrein, oppdrettshjort, kanin og hest. Tall fra før 1990 inkluderer kun hest. Fra 2015 er forbruket av hest 0.

2) Inkl. kjøtt fra storfe, småfe, fjørfe, svin og hest.

3) Inkl. kjøtt fra storfe, småfe, svin og hest.

4) Anslag. Forbrukstall for kjøttbiprodukter er gjort med tre ulike beregningsmodeller. Tall frem t.o.m. 2001 kan ikke sammenliknes med tall f.o.m. 2002-2009. Tall f.o.m. 2010 kan ikke sammenliknes med tidligere år.

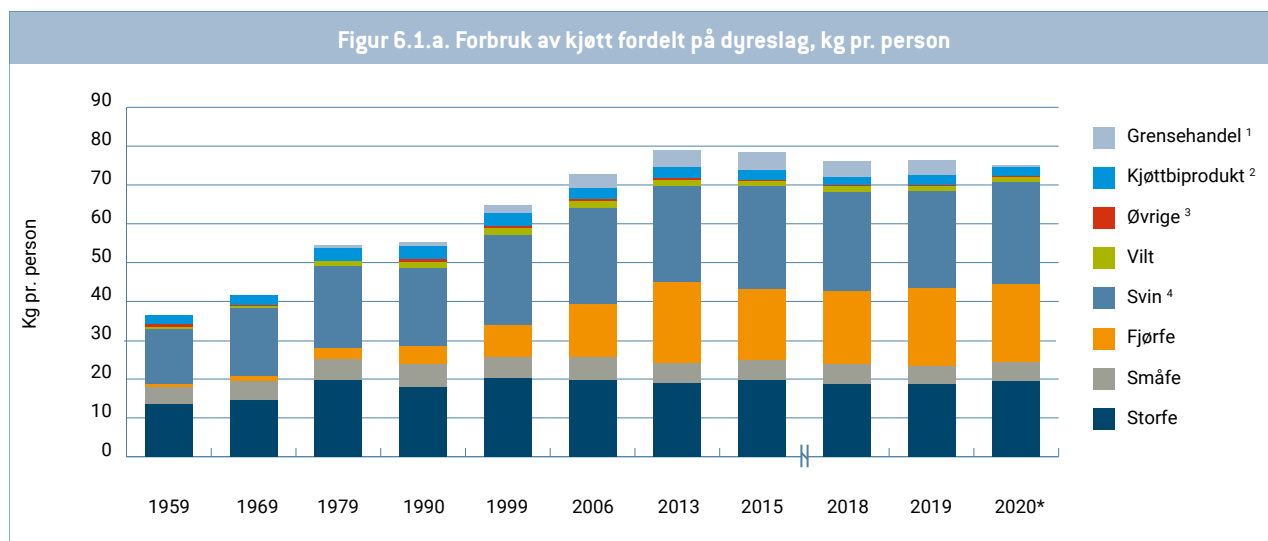
5) Anslag. F.o.m. 2009 er anslag for grensehandel gjort med en ny beregningsmodell. Dermed kan ikke tall frem til 2008 sammenliknes med tall f.o.m. 2009.

6) Inkl. kjøtt fra grensehandel. For årene 1959, 1969 og 1979 er ikke dette inkludert da andeler for grensehandel for rødt og hvitt kjøtt ikke er kjent.

\* Foreløpige tall.

Kilde: NIBIO, Totalkalkylen for jordbruket.

Figur 6.1.a. viser utviklingen av kjøttforbruket pr. person fra 1959 til 2020 på engrosnivå. Figuren illustrerer blant annet økningen i forbruket av fjørfe, særlig siden 1990-tallet.



1) Anslag. F.o.m. 2009 er anslag for grensehandel gjort med en ny beregningsmodell. Dermed kan ikke tall frem til 2008 sammenliknes direkte med tall f.o.m. 2009.

2) Anslag. Det er brukt 3 ulike beregningsmodeller i løpet av denne tiden; før 2002, fra 2002-2009 og fra 2010 til 2020. Tallene kan derfor ikke sammenliknes direkte.

3) Inkl. tamrein, oppdrettshjort, kanin og hest.

4) F.o.m. 2002 uten hode og labb, tidligere år med hode og labb.

\* Forløpige tall.

Kilde: Helsedirektoratet, Utviklingen i norsk kosthold 2020; SSB og NIBIO.

## BEREGNET REELT FORBRUK

Beregnet reelt forbruk representerer mengde spiselig kjøtt i *rå vare*, og er derfor ikke *tilberedt kjøtt*. Det er viktig å skille på dette når anbefalinger for inntak av rødt og bearbeidet rødt kjøtt i de nasjonale kostrådene sammenliknes med forbrukstall. Kostrådene anbefaling om et inntak på maksimalt 500 g rødt og bearbeidet rødt kjøtt pr. uke, er angitt som *tilberedt vare*, uten ben. Ifølge Helsedirektoratet tilsvarer det 700 -750 g *rå vare*.

Det er viktig å merke seg at de norske kostrådene ikke gir konkrete anbefalinger på hvitt kjøtt, vilt og egg.

Beregnet reelt forbruk av kjøtt var 51,7 kg kjøtt pr. innbygger i 2020 (tabell 6.1.2.). Det er en nedgang på 2,5 % fra året før, noe som skyldes nedgang i grensehandel. Rødt kjøtt utgjorde 39,9 kg av det totale kjøttforbruket (inkl. kjøttbiprodukter og grensehandel). Dette er en nedgang på 0,8 % fra 2019. Selv om forbruket før 2019 ikke kan sammenliknes direkte med forbrukstall etter 2019 på grunn av nye matsvinndata, er allikevel trenden et redusert forbruk av rødt kjøtt over tid. Forbruket pr. person tilsvarer nå i gjennomsnitt ca. 765 g rødt kjøtt pr. uke, *rå vare*, som er noe over maksanbefalingen i kostrådene. Siden oppdaterte tall for matsvinn viser lavere reelt matsvinn enn tidligere data, har beregnet reelt forbruk av rødt kjøtt økt.

Forbruket av hvitt kjøtt har gått ned med 8,2 % fra 2019 til 2020. Det totale forbruket var 10,8 kg pr. innbygger i 2020. Dette skyldes en betydelig reduksjon av grensehandel. Forbruket av hvitt kjøtt utgjør ca. 21 % av det totale kjøttforbruket, mens rødt kjøtt står for ca. 77 %. I 1990 var andelen ca. 7 % og 90 % for henholdsvis hvitt kjøtt og rødt kjøtt. Det øvrige var vilt og kjøttbiprodukter av vilt, samt kanin og tamrein/hjort.



Beregnet forbruk (kg/innbygger)	1990	2000	2005	2010	2018	2019	2020*	Endring %
Storfe	12,8	14,6	14,3	13,3	13,3	13,7	14,3	4,4
Småfe	3,8	3,6	4,1	3,7	3,4	3,2	3,3	4,9
Fjørfe	2,4	4,5	6,6	8,4	9,5	10,5	10,5	0,2
Svin	15,3	17,6	19,0	19,2	19,1	19,2	20,2	5,0
Vilt	1,1	1,2	1,2	1,2	0,9	0,9	0,9	2,6
Øvrige <sup>1</sup>	0,5	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	0,2	-32,5
<b>Totalt husdyr<sup>2</sup></b>	<b>34,3</b>	<b>40,5</b>	<b>44,0</b>	<b>44,5</b>	<b>45,3</b>	<b>46,6</b>	<b>48,3</b>	<b>3,7</b>
Herav rødt kjøtt <sup>3</sup>	31,9	36,0	37,4	36,2	35,8	36,1	37,8	4,8
Kjøttbiprodukter <sup>4</sup>	2,4	2,4	2,3	2,2	1,7	1,8	1,9	1,6
Privatimport/Grensehandel <sup>5</sup>	1,0	2,8	2,7	3,6	3,6	3,5	0,4	-88,3
<b>Totalt</b>	<b>39,2</b>	<b>47,2</b>	<b>50,5</b>	<b>51,8</b>	<b>51,7</b>	<b>53,1</b>	<b>51,7</b>	<b>-2,5</b>
Herav rødt kjøtt <sup>6</sup>	35,0	40,3	41,6	40,7	39,8	40,2	39,9	-0,8
Herav hvitt kjøtt <sup>6</sup>	2,7	5,4	7,5	9,6	10,8	11,7	10,8	-8,2

1) Inkl tamrein, oppdrettshjort, kanin og hest. Tall fra før 1990 inkluderer kun hest. Fra 2015 er forbruket av hest 0.

2) Inkl kjøtt fra storfe, småfe, fjørfe, svin og hest.

3) Inkl kjøtt fra storfe, småfe, svin og hest.

4) Anslag. Forbrukstall for kjøttbiprodukter er gjort med tre ulike beregningsmodeller. Tall frem t.o.m. 2001 kan ikke sammenliknes tall f.o.m. 2002-2009. Tall f.o.m. 2010 kan ikke sammenliknes med tidligere år.

5) Anslag. F.o.m. 2009 er anslag for grensehandel gjort med en ny beregningsmodell. Dermed kan ikke tall frem til 2008 sammenliknes direkte med tall f.o.m. 2009.

6) Inkl. grensehandel og kjøttbiprodukter for henholdsvis rødt og hvitt kjøtt (det skiller seg fra engros).

\* Foreløpige tall.

Kilde: NIBIO, Totalkalkylen for jordbruket.

Beregnet forbruk (tonn)	1990	2000	2005	2010	2018	2019	2020*	Endring %
Storfe	54 085	65 722	65 946	64 850	70 651	73 460	77 163	5,0
Småfe	16 032	16 308	18 929	17 849	17 850	16 855	17 782	5,5
Fjørfe	10 132	20 104	30 294	40 952	50 712	56 150	56 603	0,8
Svin	64 842	79 217	87 840	93 831	101 520	102 672	108 417	5,6
Vilt	4 620	5 567	5 380	5 770	4 793	4 851	5 009	3,2
Øvrige <sup>1</sup>	2 203	1 351	1 800	1 824	1 188	1 424	967	-32,1
<b>Totalt husdyr<sup>2</sup></b>	<b>145 637</b>	<b>181 740</b>	<b>203 316</b>	<b>217 757</b>	<b>240 772</b>	<b>249 158</b>	<b>259 978</b>	<b>4,3</b>
Herav rødt kjøtt <sup>3</sup>	135 505	161 636	173 022	176 805	190 059	193 007	203 374	5,4
Kjøttbiprodukter <sup>4</sup>	10 302	10 976	10 631	10 755	9 015	9 891	10 107	2,2
Privatimport/Grensehandel <sup>5</sup>	4 230	12 691	12 691	17 409	19 075	18 492	2 170	-88,3
<b>Totalt</b>	<b>166 446</b>	<b>211 937</b>	<b>233 511</b>	<b>253 241</b>	<b>274 804</b>	<b>283 796</b>	<b>278 219</b>	<b>-2,0</b>
Herav rødt kjøtt <sup>6</sup>	148 611	181 106	192 099	198 952	211 510	214 881	214 430	-0,2
Herav hvitt kjøtt <sup>6</sup>	11 535	24 292	34 534	56 968	57 351	62 660	57 825	-7,7

1) Inkl tamrein, oppdrettshjort, kanin og hest. Tall fra før 1990 inkluderer kun hest. Fra 2015 er forbruket av hest 0.

2) Inkl kjøtt fra storfe, småfe, fjørfe, svin og hest.

3) Inkl kjøtt fra storfe, småfe, svin og hest.

4) Anslag. Forbrukstall for kjøttbiprodukter er gjort med tre ulike beregningsmodeller. Tall frem t.o.m. 2001 kan ikke sammenliknes tall f.o.m. 2002-2009. Tall f.o.m. 2010 kan ikke sammenliknes med tidligere år.

5) Anslag. F.o.m. 2009 er anslag for grensehandel gjort med en ny beregningsmodell. Dermed kan ikke tall frem til 2008 sammenliknes direkte med tall f.o.m. 2009.

6) Inkl. grensehandel og kjøttbiprodukter for henholdsvis rødt og hvitt kjøtt (det skiller seg fra engros).

\* Foreløpige tall.

Kilde: NIBIO, Totalkalkylen for jordbruket.

Tabell 6.1.3. viser det beregnede reelle forbruket av kjøttslagene i tonn. Totalforbruket av kjøtt var 278 219 tonn i 2020, en reduksjon på 2,0 % fra året før. Mens det for hvitt kjøtt var en reduksjon på 7,7 % fra 2019, var det en liten reduksjon for rødt kjøtt. Grensehandel utgjorde i 2019 6,5 % av det reelle kjøttforbruket. I 2020 var dette kun 0,8 %. Dette har hatt stor innvirkning på forbrukstallene. Rødt kjøtt er beregnet å utgjøre ca. 67 % av grensehandel for kjøtt.

## KJØTTBIPRODUKTER

Det foreligger ingen sammenhengende dataserie for kjøttbiprodukter. Tall frem til og med 2001 kan ikke sammenliknes med tall fra 2002-2009. Tall fra og med 2010 kan ikke sammenliknes med tidligere år (tabell 6.1.1., 6.1.2. og 6.1.3.). Anslagene som er gjort tidligere er likevel gode nok til å få et bilde av utviklingen. Nye data ble samlet inn i 2020. Dette ble omtalt i fjorårets rapport.

Engrosforbruket av kjøttbiprodukter har gått ned med 19 % pr. person fra 2010 til 2020. Den største andelen av biprodukter kommer fra svin, som utgjør omtrent 60 % av totale biprodukter i 2020.

I 1990 utgjorde forbruk av kjøttbiprodukter 5,7 % av engrosforbruket, mens det i 2020 var redusert til 3,6 % (tabell 6.1.1.). Det beregnede reelle forbruket av biprodukter er redusert fra 6,2 % av totalt kjøttforbruk i 1990, til 3,6 % i 2020 (tabell 6.1.2. og 6.1.3.).

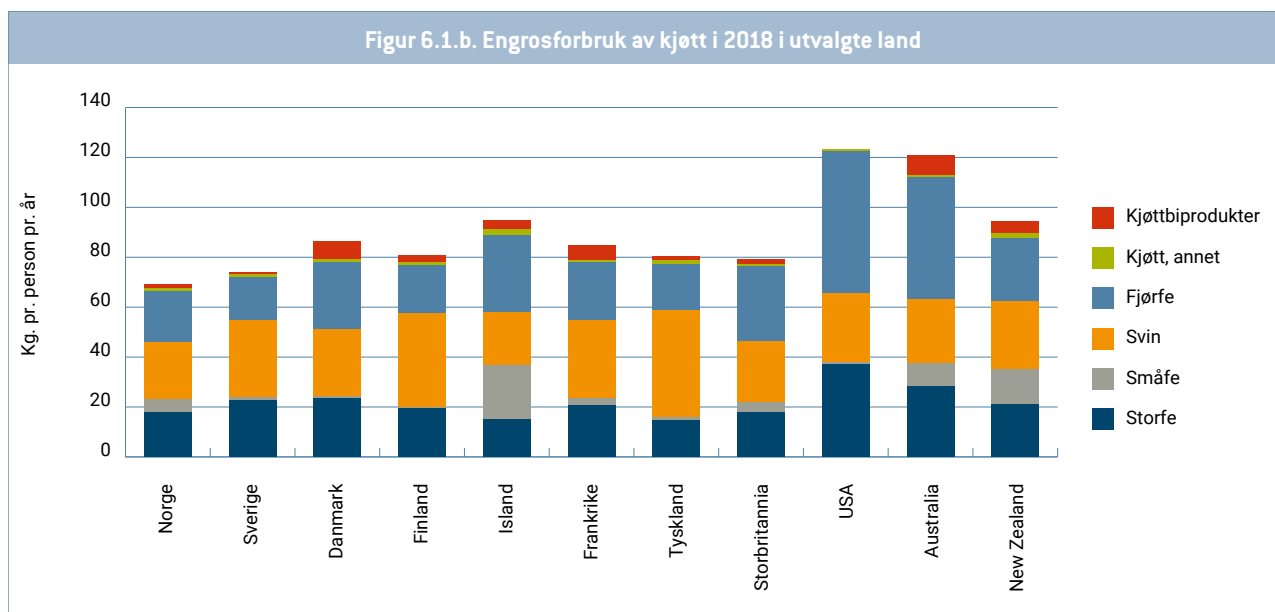
## GRENSEHANDEL

Metode for beregning av grensehandel er endret fra og med 2009. Dermed kan ikke serien frem til 2009 sammenliknes direkte med tallene etter 2009. Man kan allikevel danne seg et godt bilde av utviklingen i grensehandel. I 1990 utgjorde grensehandelen 2,1 % av engrosforbruket. I 2019 var det økt til 5,3 %. I 2020 utgjorde grensehandel kun 0,6 % av det totale kjøttforbruket. For beregnet reelt forbruk utgjorde denne kategorien 2,5 % av totalt kjøttforbruk i 1990, og hadde økt til 6,5 % i 2019. I 2020 har pandemien satt en stopper for grensehandel det meste av året, og kun 0,8 % av det beregnede reelle forbruket var grensehandel.

## KJØTTFORBRUK I UTVALGTE LAND

FNs organisasjon for ernæring og landbruk, FAO, har publisert statistikk for engrosforbruk av kjøtt i en rekke land til og med 2018. Figur 6.1.b. viser kjøttforbruket i utvalgte land. I Norden er Norge det landet med lavest kjøttforbruk, med 69 kg pr. person i året. Island ligger høyest med 95 kg pr. person. Forbruket av rødt kjøtt er også lavest i Norge sammenliknet med de andre landene. USA og Australia har det høyeste kjøttforbruket i denne oversikten. Det er forbruket av storfe og fjørfe som skiller seg mest fra forbruket i Norden.

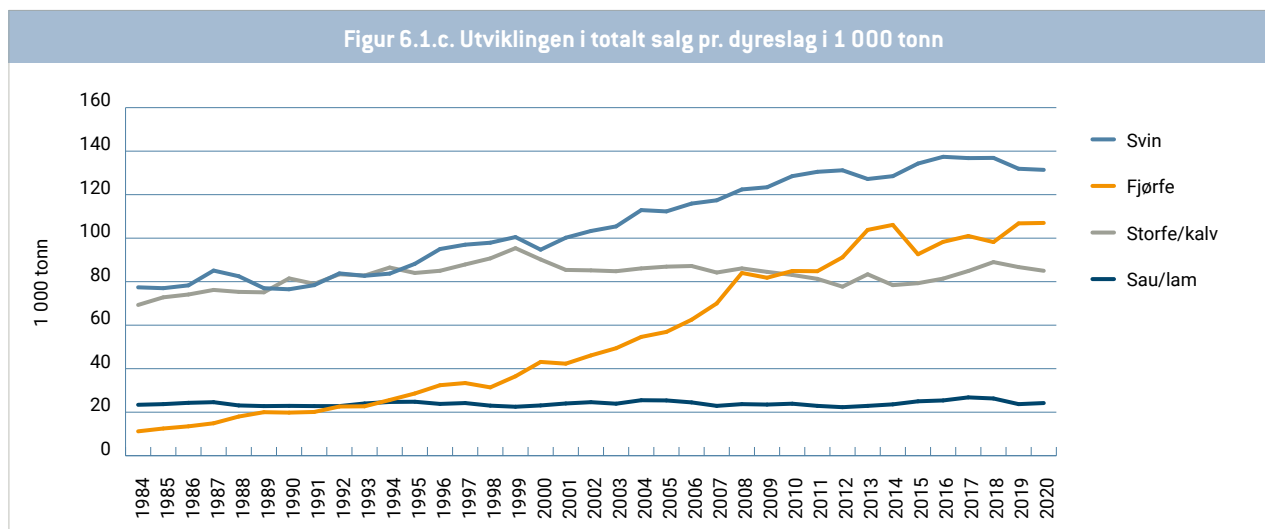
FAO-statistikken avviker noe fra NIBIOs beregninger for engrosforbruk i Norge. Årsaken er ulike metoder for beregningene.



Kilde: FAOstat, Food Balance Sheets 2018.

## UTVIKLINGEN I SALG

Figur 6.1.b. viser utviklingen i salg av ulike dyreslag fra 1984 til 2020. Totalt gikk salget ned med 1500 tonn fra 2019 til 2020. Det var kun små endringer i salg av de ulike husdyrslagene. For storfe var det en nedgang på 1700 tonn, mens for fjørfe og sau/lam var det en liten økning. Salg av svin gikk også noe ned. Figuren viser at den største økningen i salg siden 1984 er for svin og fjørfe.



Retur/direkte salg er ikke tatt med.  
Kilde: Nortura Totalmarked.

## KOSTHOLDSUNDERSØKELSER VISER HVA FOLK OPPGIR AT DE SPISER

Norkost 3, den siste kostholdsundersøkelsen blant voksne i Norge, ble gjennomført i 2010/11. Undersøkelsen fant at det gjennomsnittlige inntaket for kjøtt blant menn og kvinner samlet, var 147 g pr. dag. Dette er en blanding av rødt og hvitt kjøtt, rå og tilberedt vare. Forbruket av rødt og bearbeidet kjøtt var gjennomsnittlig ca. 820 g pr. uke (ca. 1 020 g og 625 g for henholdsvis menn og kvinner). Dette er 70 g over anbefalingen om inntil 750 g pr. uke. 55 % av mennene og 33 % av kvinnene hadde høyere inntak enn helsemyndighetenes anbefaling.

Som beskrevet tidligere i kapitlet, er kjøttforbruket i endring, og det reelle forbruket av rødt kjøtt har blitt noe redusert siden Norkost 3 ble gjennomført. Datainnsamlingen til ny kostholdsundersøkelse, Norkost 4, er i gang.

I 2015 ble den landsomfattende kostholdsundersøkelsen Ungkost 3 utført blant elever i 4. og 8. klasse i Norge, og i 2016 kom tilsvarende undersøkelse blant 4-åringer. Undersøkelsene viser at inntaket av kjøtt øker med alder, noe som også er naturlig ettersom barn og unge vokser og spiser mer totalt sett. Gjennomsnittlig inntak av rødt kjøtt for de tre aldersgruppene var ca. 390 g pr. uke. Det finnes ikke egne kostråd for barn og unge.

I 2020 ble data fra Småbarnskost 3 publisert. Dette er en landsomfattende kostholdsundersøkelse blant 2-åringer i Norge. Den viser at inntaket av kjøtt er 245 g pr. uke, hvorav 203 g er rødt kjøtt og 42 g er hvitt kjøtt.

## Kapittel 6.2. Kjøttets bidrag til næringsstoffer i kostholdet

### NÆRINGSSTOFFER

Kjøtt og kjøttprodukter er næringsrike matvarer og har et høyt innhold av næringsstoffer i forhold til kaloriinnholdet. Norkost 3 fant at 12 % av energiinntaket kom fra kjøtt og kjøttprodukter, samtidig som de bidro med 27 % av proteininntaket og en vesentlig andel av en rekke vitaminer og mineraler, som vitamin B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, retinol og jern. Samtidig er kjøttprodukter en av de største kildene til fett og salt i kostholdet vårt. Kostholdsundersøkelser blant barn viser at kjøtt og kjøttprodukter er, sammen med brød og grøt, de viktigste kildene til jern. Kjøtt og kjøttprodukter er også den største kilden til vitamin A i kostholdet til 2-åringer i Norge.

## FETT

Kostens innhold av fett i gram har holdt seg relativt stabilt fra midten av 1990-tallet, mens andelen fett fra de ulike kildene har endret seg noe (tabell 6.2.1.). Energiprosenten (E%) fra fett har økt fra 35 til 38 % fra 2010 til 2019, noe som er innenfor anbefalingene. Den største kilden til fett i kostholdet vårt er melk og meieriprodukter, etterfulgt av spisefett og kjøtt, blod og innmat. Fett fra egg og fisk utgjør henholdsvis 3,5 og 1,8 % av det totale fettinntaket.

Helsedirektoratet arbeider for at befolkningens kosthold får et redusert inntak av mettet fett. Siden 2015 har mettede fettsyrer ligget mellom 14 og 15 E%, mens anbefalingen er maksimalt 10 E%. Melk- og meieriprodukter er den største kilden til mettet fett i kostholdet, etterfulgt av spisefett og kjøtt, blod og innmat. Figur 6.2.a. viser de ulike kildene til fettsyrer i kosten. Kjøtt og innmat er den største kilden til enmettede fettsyrer i kostholdet. Kjøtt og innmat bidrar med 17 % av flerumettet fett i kostholdet.

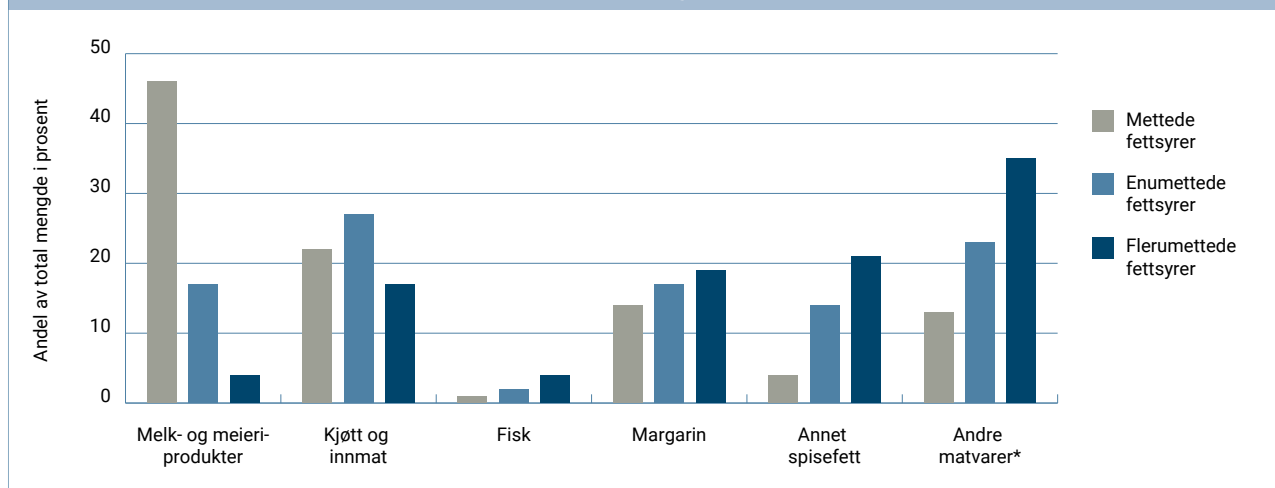
Tabell 6.2.1. Kilder til fett. Matvarer på engrosvnivå

Totalmengde fett og prosent av samlet fettmengde						
	1975	1995	2010	2015	2018	2019*
Inntak fett pr. person pr. dag (g)	129	115	112	115	115	114
<b>Kilder til fett (%)</b>						
Spisefett (margarin og annet spisefett)	39	33	25	28	26	26
Melk og meieriprodukter (inkl. smør)	33	28	29	27	28	28
Kjøtt, blod, innmat	16	23	23	23	23	23
Egg	-	-	2,7	2,6	2,6	3,5
Fisk	-	-	1,8	1,7	1,7	1,8
Andre matvarer; bl.a. kornvarer, mandel, nøtter, kakao, sjokolade osv.	12	16	19,6	17,4	19,1	17,5

\* Tallene er foreløpige.

Kilde: Helsedirektoratet, Utviklingen i norsk kosthold 2020.

Figur 6.2.a. Kilder til ulike fettsyrer på engrosvnivå 2019



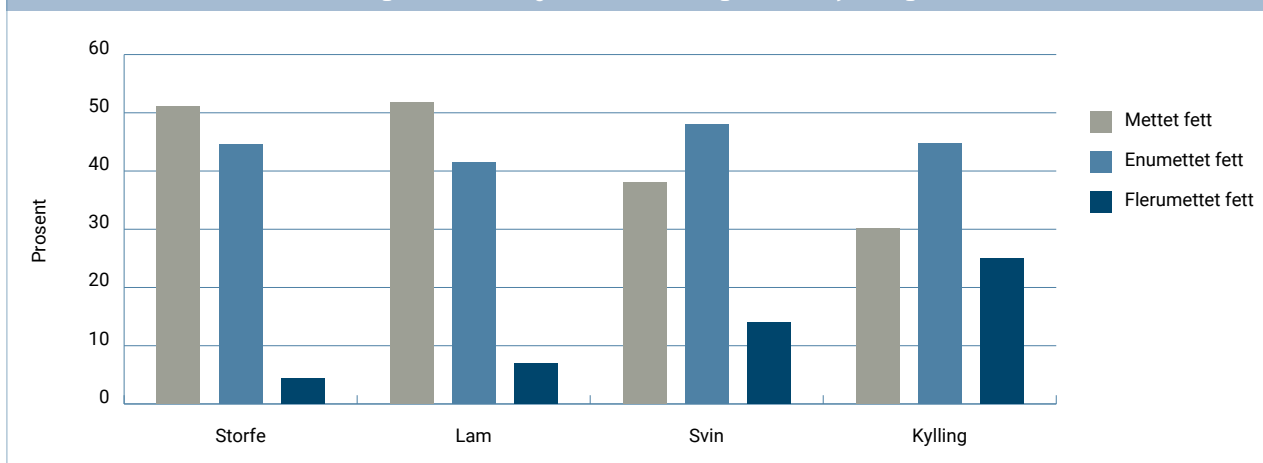
Foreløpige tall.

\* Kornvarer, egg, nøtter, kakaoprodukter, annet.

Kilde: Helsedirektoratet, Utviklingen i norsk kosthold 2020.

De forskjellige kjøttslagene inneholder ulike mengder mettet, enumettet og flerumettet fett. Storfe og lam har mest mettet fett, mens fjørfe har mest umettet fett. Svin plasserer seg mellom de andre kjøttslagene. Figur 6.2.b. viser fettsyresammensetningen i ulike kjøttslag.

Figur 6.2.b. Fettsyresammensetningen i ulike kjøttslag



Kilde: Opplysningskontoret for egg og kjøtt (MatPrat), Animalia, Nortura, Den Stolte Hane og Ytterøykylling.

### SALTPARTNERSKAPET – SAMARBEID OM REDUSERT SALT I KOSTHOLDET

Saltpartnerskapet har vært et samarbeid mellom matvarebransjen, serveringsbransjen, FoU-miljøer, interesseorganisasjoner og helsemyndigheter. Den første avtalen ble inngått i 2015, og ved utgangen av perioden, i 2018, var det hele 91 aktører med. 24 av disse var medlemmer av gruppen «Kjøttprodukter». Avtalen ble videreført fra 2019-2021. Fra 2022 vil arbeidet med salt inngå i Intensjonsavtalen for et sunnere kosthold, 2022-2025.

Salt har flere og viktige funksjoner i kjøttprodukter; ikke bare for smakens skyld, men også med hensyn til mattrygghet og den overordnede kvaliteten på produktene som tekstur og vannaktivitet. En reduksjon i saltinnholdet krever også endringer i produksjon, og er dermed et kostnadsspørsmål for industrien. Pr. i dag finnes det heller ingen god erstatning for salt (natriumklorid, NaCl) i kjøttprodukter, og det tar dessuten tid å venne forbrukeren til å spise mindre salt. Arbeidet med saltreduksjon tar derfor tid.

Høyt saltinntak kan bidra til høyt blodtrykk, som er en av de viktigste risikofaktorene for utvikling av hjerte – og karsykdom. Helsemyndighetene har et mål om at det daglige saltinntaket skal reduseres med 3 gram pr. person innen 2025, til 7 gram pr. dag. Ett av tiltakene for å nå dette målet, er arbeidet som gjøres i Saltpartnerskapet. En stor andel av saltet i maten kommer fra industrifremstilt mat, hvorav kjøttprodukter og brødvare er blant de største kildene.

I samarbeid med myndighetene har partnerne utarbeidet en liste med saltmål for de ulike kategoriene. Overordnet viste målingene for årene 2016-2018 at gjennomsnittlig saltinnhold lå innenfor de definerte saltmålene for omtrent halvparten av matvarekategoriene. Vektet gjennomsnitt viste at ca. 60 % av kategoriene lå innenfor saltmålet. Dette viser at betydelig arbeid er nedlagt i produktutvikling og -endring. Resultatene for perioden 2019-2021 foreligger først høsten 2021.

## Kapittel 6.3. Import og eksport av kjøtt og kjøttvarer

Totalt ble det importert 31 850 tonn kjøtt i 2020, en økning på 11 450 tonn fra 2019 (tabell 6.3.1.). Det var en betydelig økning av både storfe og svin på henholdsvis 5 700 og 5 600 tonn fra 2019 til 2020. Import av fjørfe økte med 150 tonn, mens det var en økning på 200 tonn i import av pølser og liknende. Samtidig ble det importert noe mindre sau/geit (tabell 6.3.2.). Import av biprodukter gikk ned med 226 tonn fra 2019 til 2020 (tabell 6.3.3.). Import av kjøttprodukter økte med 609 tonn fra 2019 til 2020 (tabell 6.3.4.).

Ifølge tabell 6.3.5. økte import av kjøtt med 11 384 tonn fra 2019 til 2020. Det meste av importen kommer fra Tyskland og Danmark, etterfulgt av Namibia og Botswana som begge er SACU-land. Import fra Tyskland har økt mest fra 2019 og er på 15 687 tonn, en økning på 10 171 tonn fra 2019. Dette er tilsvarende nivået i 2016. Fra Danmark var økningen i import på 1 132 tonn. Import fra SACU-land økte med 236 tonn fra 2018-2019 (figur 6.3.a.).

Eksporten av kjøtt var totalt 8 300 tonn i 2020, 700 tonn lavere enn året før (tabell 6.3.1.). Eksporten økte med 600 tonn for fjørfe, mens den for svin gikk ned med 1 000 tonn (tabell 6.3.2.). Eksport av svin har gått ned siden 2017, mens den i samme periode har økt for fjørfe. For sau/geit har det vært en nedgang på 373 tonn fra 2019 til 2020. For biprodukter var det totalt en nedgang i eksport på 279 tonn, hvorav eksport av biprodukter av svin gikk ned med 430 tonn fra 2019 til 2020 (tabell 6.3.3.).

**Tabell 6.3.1. Total import og eksport av kjøtt og kjøttprodukter i tonn, inkl. hvitt kjøtt**

	2016	2017	2018	2019	2020
Import	30 100	24 200	19 800	20 400	31 850
Eksport	7 200	10 600	9 500	9 000	8 300

Tallene er avrundet til nærmeste hundre. Inneholder ikke viltkjøtt.  
Inneholder også tall for utenlands bearbeiding.  
Kilde: Nortura Totalmarked, ref. SSB.

**Tabell 6.3.2. Total mengde importert og eksportert kjøtt og kjøttprodukter etter dyreart i tonn**

Import	2016	2017	2018	2019	2020
Storfe	21 900	16 500	11 000	11 000	16 700
Svin	3 800	3 800	4 100	4 500	10 100
Sau/geit	900	400	750	500	300
Fjørfe	2 200	2 100	2 250	2 800	2 950
Pølser og lignende	1 300	1 300	1 550	1 400	1 600
Eksport	2016	2017	2018	2019	2020
Storfe	200	900	700	800	850
Svin	5 900	7 500	7 000	6 200	5 200
Sau/geit	9	1 145	709	648	275
Fjørfe	1 000	800	900	1 200	1 800
Pølser og lignende	91	104	95	107	89

Noen av tallene er avrundet til nærmeste hundre. Inkluderer også import under utenlands bearbeiding.  
Kilde: Nortura Totalmarked, ref. SSB.

**Tabell 6.3.3. Total mengde import og eksport av biprodukter i tonn**

Import	2016	2017	2018	2019	2020
Storfe	15	15	181	385	158
Svin	1	1	1	1	2
Eksport	2016	2017	2018	2019	2020
Storfe	113	875	614	693	804
Svin	2 140	2 630	2 888	2 037	1 607
Sau, geit, hest	25	51	91	71	111

Kilde: Nortura Totalmarked, ref. SSB.

**Tabell 6.3.4. Import av kjøttprodukter i tonn**

	2016	2017	2018	2019	2020
Spekeskinker, annen spekemat, saltede røykede eller tørkede skinker, boger m.v. m/u bein (svin)	1 217	1 132	1 281	1 294	1 408
Sideflesk, saltet/tørket/røyket (svin)	23	24	21	171	238
Konserverte produkter, inkl. baconcrisp (svin)	971	1 116	1 179	1 310	1 546
Tørket/saltet/røyket (storfe)	7	4	7	7	8
Konserverte produkter (storfe)	285	226	292	229	228
Pølser	1 275	1 306	1 537	1 390	1 582

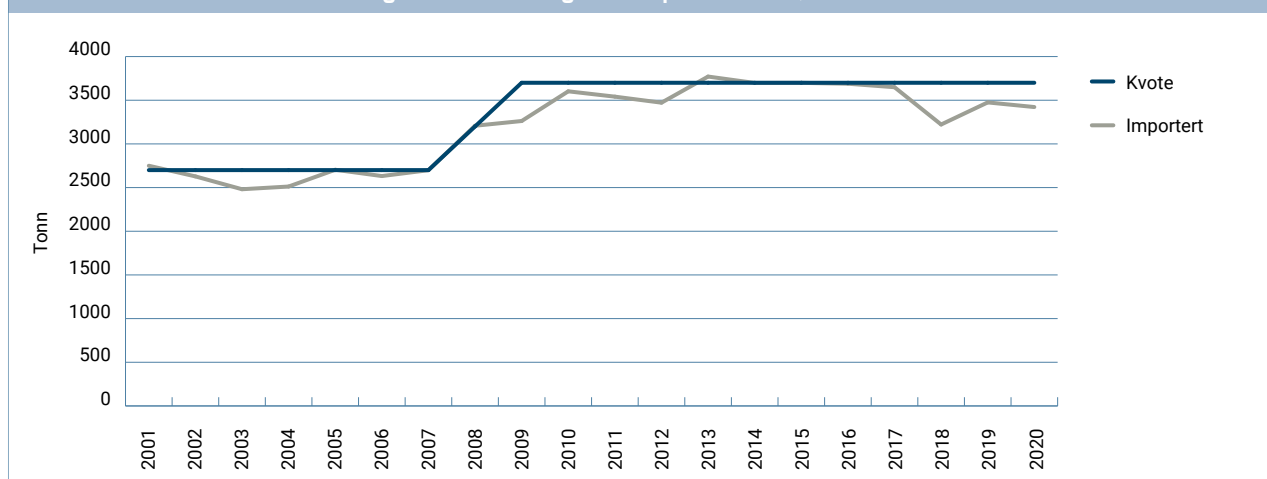
Kilde: Nortura Totalmarked, ref. SSB.

**Tabell 6.3.5. Import av kjøtt og kjøttvarer til Norge etter opprinnelsesland i tonn**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tyskland	17 821	16 876	11 803	6 005	5 516	15 687
Danmark	3 487	2 991	2 959	3 519	4 135	5 267
Namibia*	1 758	1 728	1 606	1 625	1 606	1 563
Botswana*	1 600	1 600	1 642	1 600	1 589	1 532
Uruguay	851	848	885	829	933	1 135
Litauen	135	427	499	821	823	980
Sverige	560	790	527	758	999	964
Italia	482	577	599	610	535	882
Spania	784	682	624	676	723	755
Nederland	533	525	485	524	472	440
New Zealand	321	293	302	344	322	358
Eswatini*	500	500	477	14	280	327
Polen	120	97	230	256	368	260
Finland	465	329	211	52	448	240
Thailand	149	248	233	151	185	169
Frankrike	182	126	136	124	119	114
Kina	32	27	28	52	90	106
Storbritannia	804	75	115	134	135	88
Brasil	145	182	146	174	85	87
Latvia	16	0	6	2	76	75
Irland	10	38	66	78	77	71
Island	591	547	85	527	272	62
Belgia	76	49	58	47	70	57
USA	14	8	15	17	30	57
Ungarn	219	234	81	122	78	55
Slovenia	27	32	43	40	44	33
Estland	1	30	39	202	26	29
Tsjekkia	13	8	18	6	23	27
Østerrike	4	1	29	3	10	17
Australia	1	6	12	8	18	16
Japan	0	2	3	3	3	5
Argentina	1	1	4	12	3	4
Vietnam	3	2	2	2	3	4
Ukraina	-	-	0	0	0	3
Sveits	0	0	0	0	0	3
Sør-Korea	-	-	0	0	0	1
Filippinene	-	2	2	1	0	1
Kroatia	1	1	1	1	0	1
Chile	3	3	0	0	0	1
Hellas	0	1	1	2	2	0
Indonesia	0	0	0	0	0	0
Portugal	1	1	1	0	0	0
Romania	0	-	0	0	0	0
Tyrkia	11	-	0	0	0	0
Bulgaria	-	-	0	0	0	0
Hong Kong	-	-	0	0	0	0
Sør-Afrika*	0	1	0	0	0	0
<b>Totalt for perioden</b>	<b>31 720</b>	<b>29 889</b>	<b>23 976</b>	<b>19 342</b>	<b>20 098</b>	<b>31 482</b>

\* Botswana, Namibia, Eswatini ( Swaziland ) og Sør-Afrika har ikke toll på import av kjøttvarer til Norge, da de alle er SACU-land.  
Null ( 0 ) i feltene skyldes ikke nødvendigvis at det ikke er handel i den perioden, men kan også bety at verdien er mindre enn en halv av brukte enhet (tonn).  
Strek betyr ingen import det året.  
Kilde: SSB.

Figur 6.3.a. Utvikling SACU-import av storfe, 2001-2020



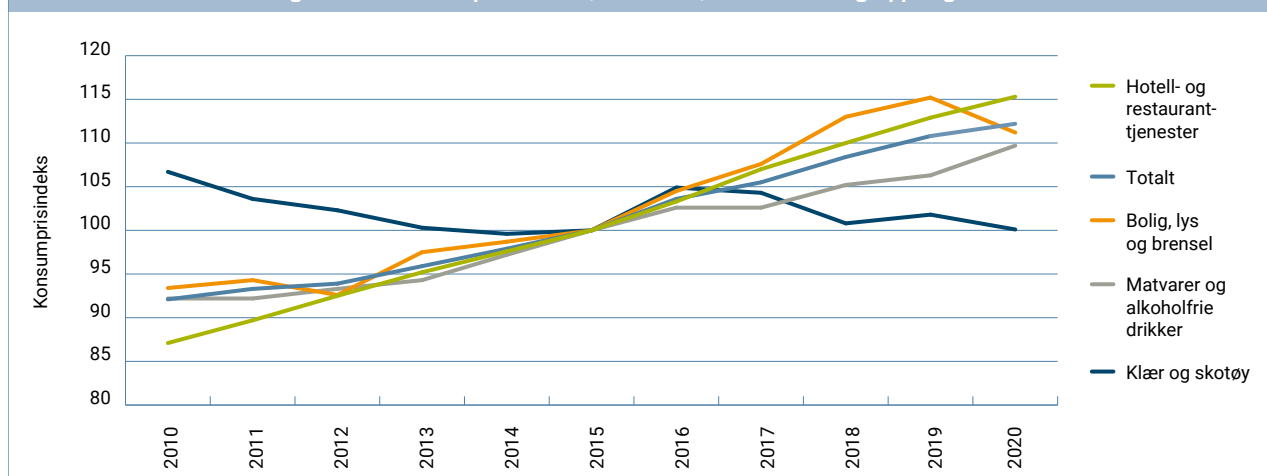
SACU - Southern African Customs Union.

Kilde: Nortura Totalmarked.

## Kapittel 6.4. Konsumprisindeks

Konsumprisindeksen (KPI) er et mål for prisnivået på produkter vi bruker i hverdagen. Den prosentvise endringen i KPI brukes ofte som et mål for inflasjonen. I perioden 2010 til 2020 har KPI steget med 21,8 %. I samme periode har konsumgruppen «Matvarer og alkoholfrie drikker» steget 19,0 %, altså litt mindre enn den generelle prisstigningen i Norge. Hvis man dykker dypere ned i tallene vil man finne at konsumgruppen «Kjøtt» kun har blitt 4,2 % dyrere i samme periode. Konsumgruppen «Egg» har økt 12,4 %

Figur 6.4.a. Konsumprisindeks (2015=100), etter konsumgruppe og totalt



Kilde: SSB.

## Kapittel 6.5. Forbrukerholdninger

Animalia har siden 2006 initiert en landsrepresentativ undersøkelse for å måle generell forbrukertillit til norsk kjøtt- og eggbransje og norske kjøtt- og eggprodukter. Fjørfeprodukter og egg ble tatt inn i 2008. Det generelle tillitsbildet har vært relativt stabilt over mange år. Fra 2018 ble tre nye spørsmål innlemmet i undersøkelsen - ett som skal fange opp respondentenes opplevelse av endring i tillit, ett om bærekraft og ett om dyrevelferd. I 2020 er undersøkelsen utvidet med tre spørsmål knyttet til selvforsyning. For å utforske eventuelle forskjeller i tillit mellom Norge, Danmark og Sverige ble 2020-undersøkelsen også gjennomført i Sverige og Danmark. Resultatet av denne viste kun mindre variasjoner mellom landene.



## FAKTA OM UNDERSØKELSEN

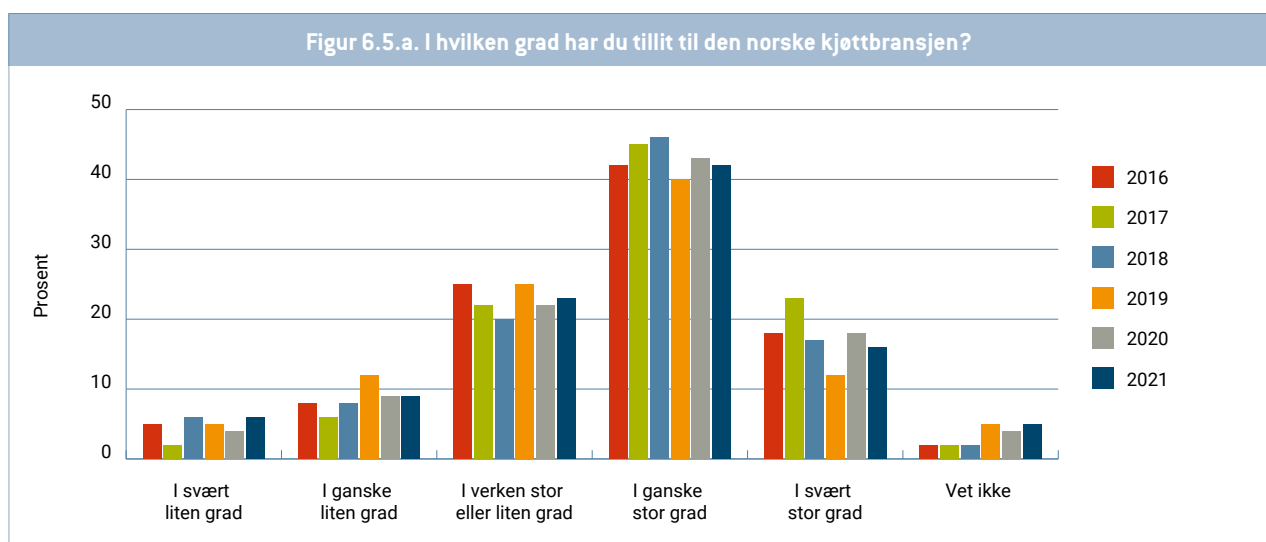
Gjennomført av Sentio Research Norge på oppdrag av Animalia. Nasjonalt representativt utvalg basert på alder (18-80), kjønn og landsdel. Utført som Online Survey Panel i perioden 29. juli – 1. august 2021.

## TILLIT TIL NORSK BRANSJE OG PRODUKTER

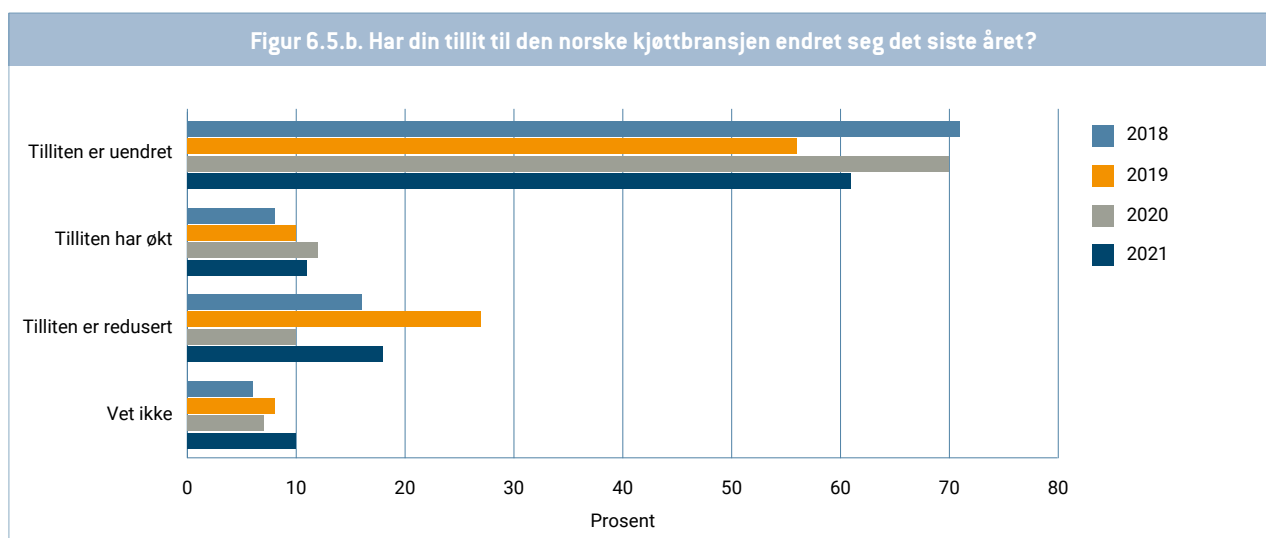
Tilliten til norsk kjøttbransje og norske kjøttprodukter er fortsatt relativt høy. 58 % har i stor grad tillit til den norske kjøttbransjen. 58 % har i stor grad tillit til norske kjøttprodukter. Det er signifikant nedgang i andelen som uttrykker svært høy tillit til norske kjøttprodukter, fra 25 % i 2020 til 19 % i 2021. Andelen nøytrale er fortsatt høy, henholdsvis 23 % for bransje og 23 % for produkter. På spørsmål om eventuell endring i tilliten svarer 61 % at tilliten er uendret, dette er en signifikant reduksjon fra året før. 11 % opplever økt tillit og 18 % har redusert tillit sammenlignet med året før, sistnevnte er en signifikant økning.

Tilliten til fjørfebransjen og til kylling- og kalkunprodukter ligger omtrent på samme nivå som de tre foregående årene. 51 % har i stor grad tillit til fjørfebransjen, og 55 % har i stor grad tillit til kylling- og kalkunprodukter. Andelen nøytrale er fortsatt høy, henholdsvis 27 % for bransje og 26 % for produkter. På spørsmål om endring i tilliten sammenlignet med ett år tilbake, svarer 68 % at tilliten til den norske fjørfebransjen er uendret, 12 % har økt tillit, men 11 % oppgir at de har redusert tillit.

Tilliten til norske egg har ligget stabilt på samme nivå siden 2018, lavere enn tidligere år, men fortsatt relativt høy. 70 % har i stor grad tillit til norske egg.

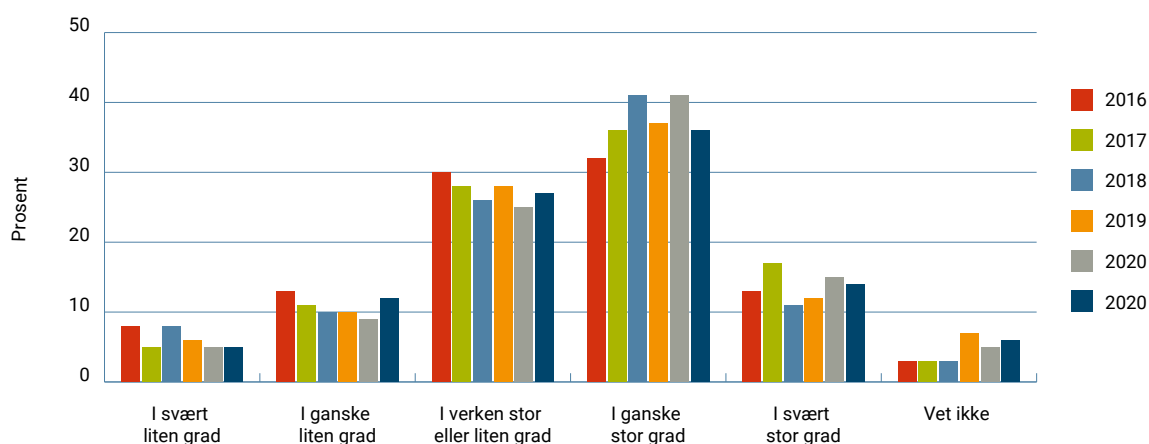


Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.



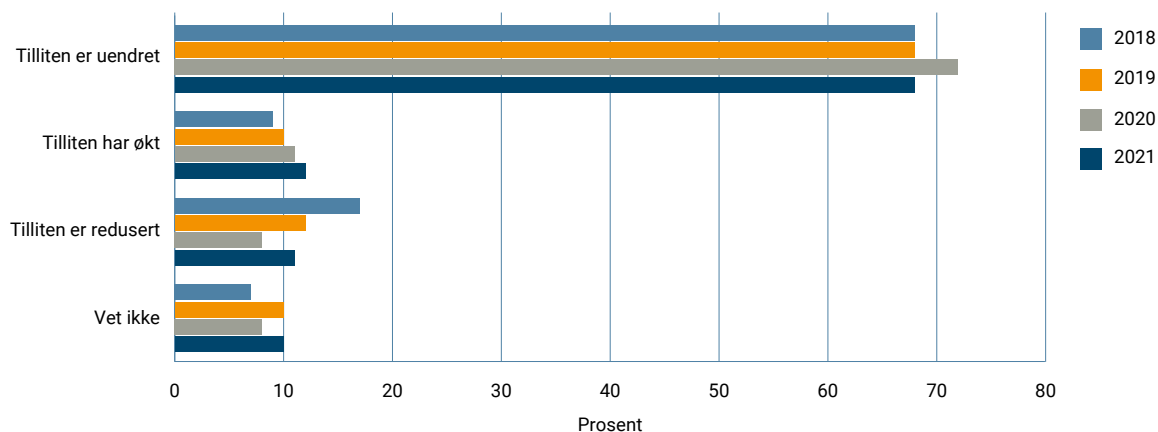
Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

Figur 6.5.c. I hvilken grad har du tillit til den norske fjørefkjøttbransjen?



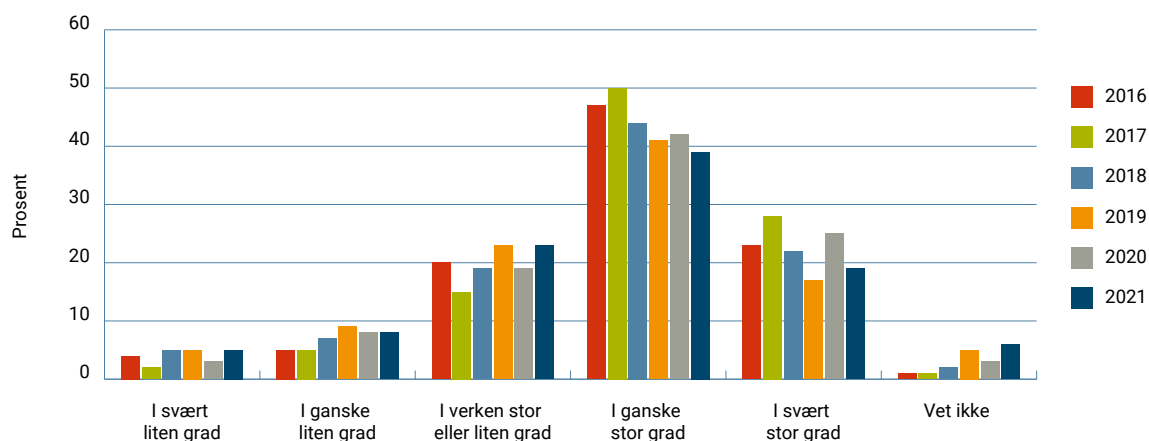
Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

Figur 6.5.d. Har din tillit til den norske fjørfebransjen endret seg det siste året?



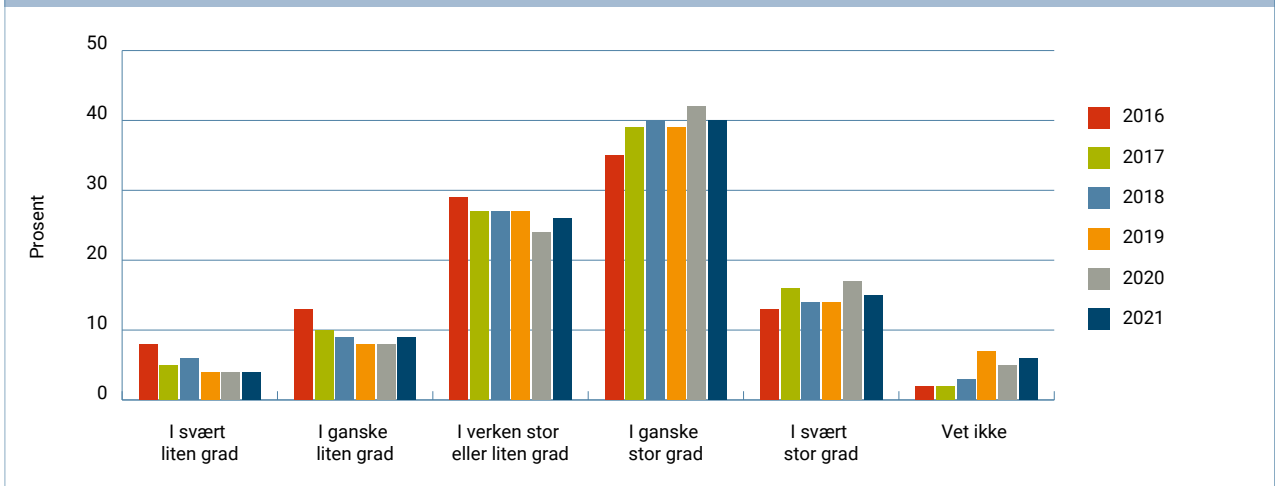
Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

Figur 6.5.e. I hvilken grad har du tillit til norske kjøttprodukter?



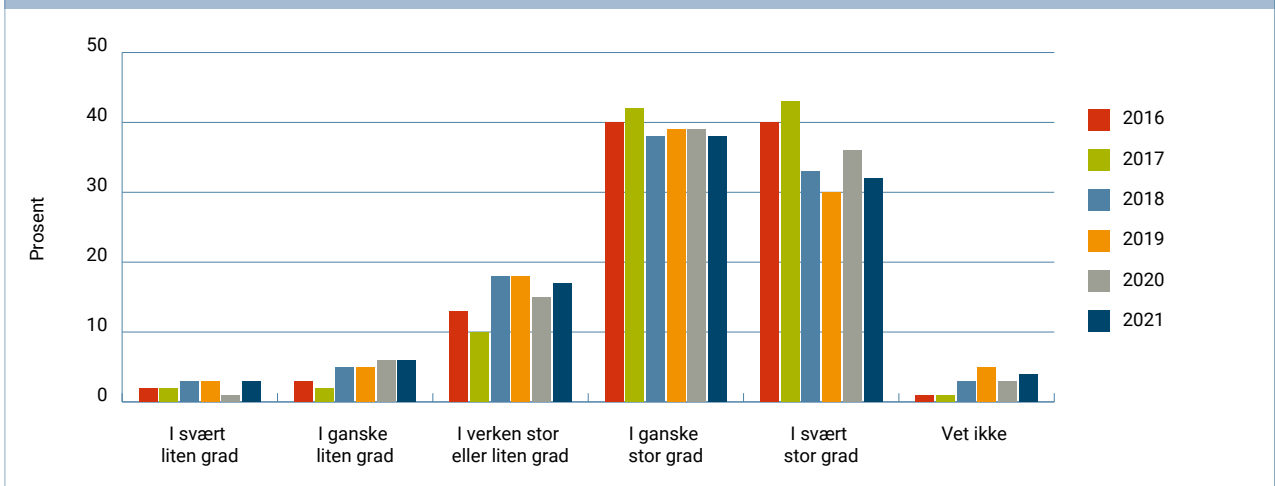
Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

Figur 6.5.f. I hvilken grad har du tillit til norske kylling- og kalkunprodukter?



Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

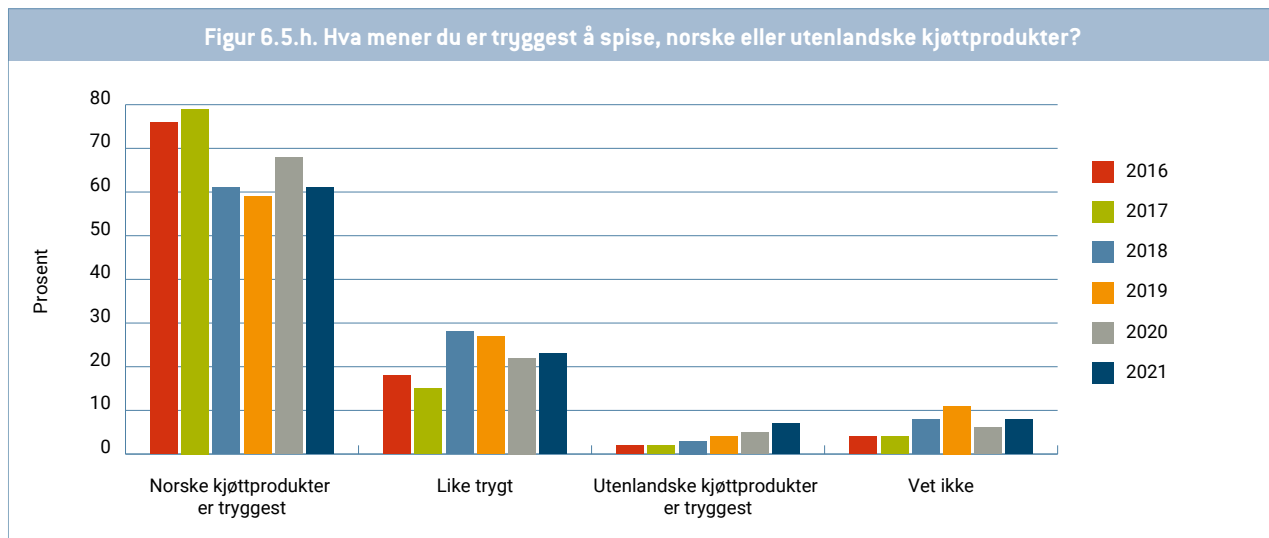
Figur 6.5.g. I hvilken grad har du tillit til norske egg?



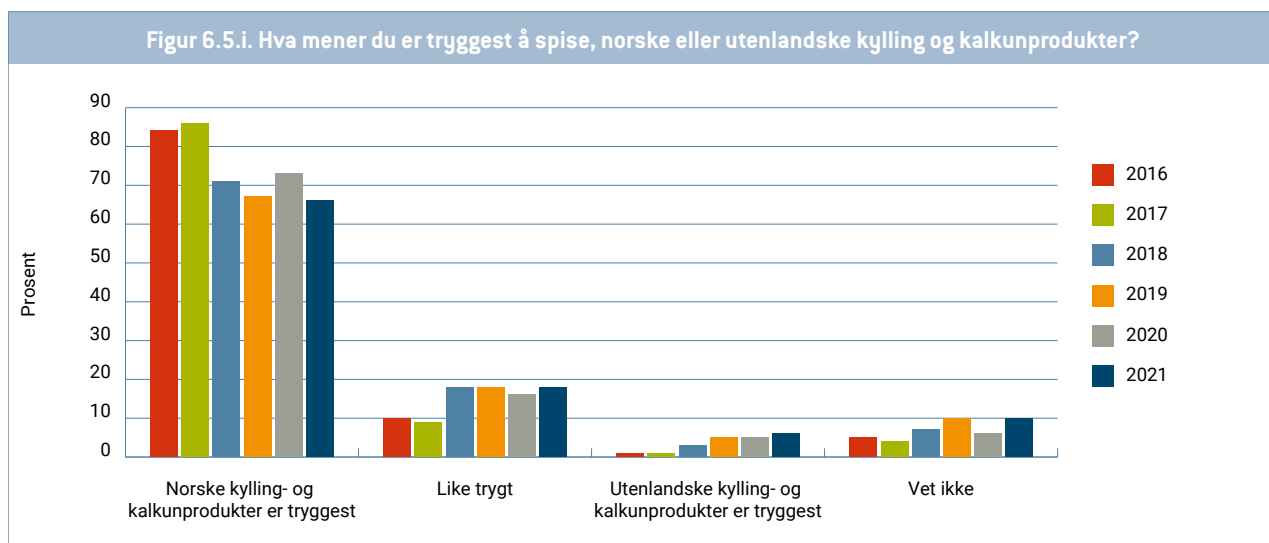
Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

### TILLIT TIL NORSKE VERSUS UTENLANDSKE KJØTT- OG EGGPRODUKTER

Tilliten til at norske kjøtt- og eggprodukter er tryggere enn utenlandske er fortsatt høy, men det er signifikant nedgang i alle produktkategorier i forhold til 2020. 61 % mener at norske kjøttprodukter er tryggest, 66 % mener at norske kylling- og kalkunprodukter er tryggest mens 69 % mener at norske egg er tryggere enn utenlandske. Andelen som mener at de utenlandske produktene er tryggest å spise er fortsatt relativt lav, henholdsvis 7 % for kjøttprodukter, 6 % for kylling- og kalkunprodukter og 4 % for egg. Andelen som mener at utenlandske og norske produkter er like trygge varierer mellom 19 og 23 % i de tre produktkategoriene og har ligget på samme nivå siden 2018.

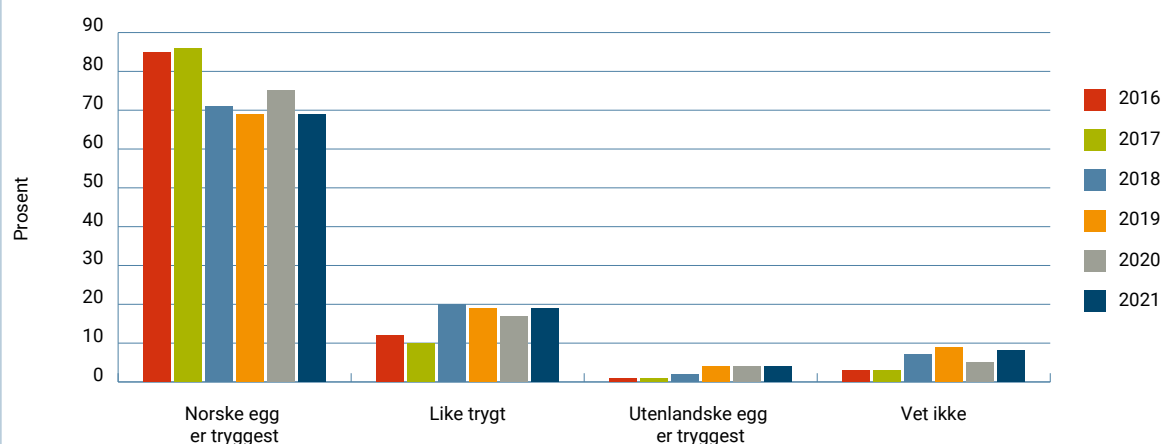


Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.



Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

Figur 6.5.j. Hva mener du er tryggest å spise, norske eller utenlandske egg?

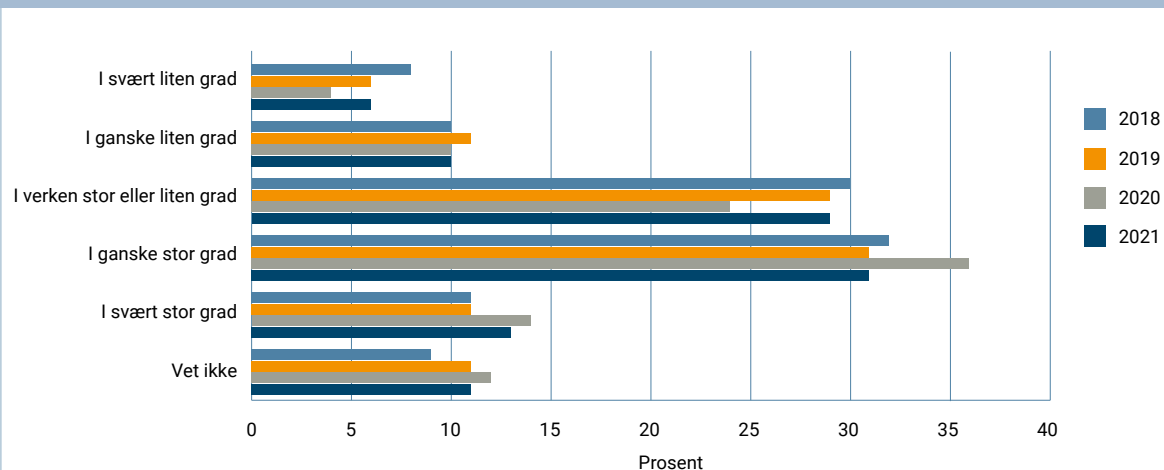


Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

### TILLIT KNYTTET TIL BÆREKRAFT OG DYREVELFERD

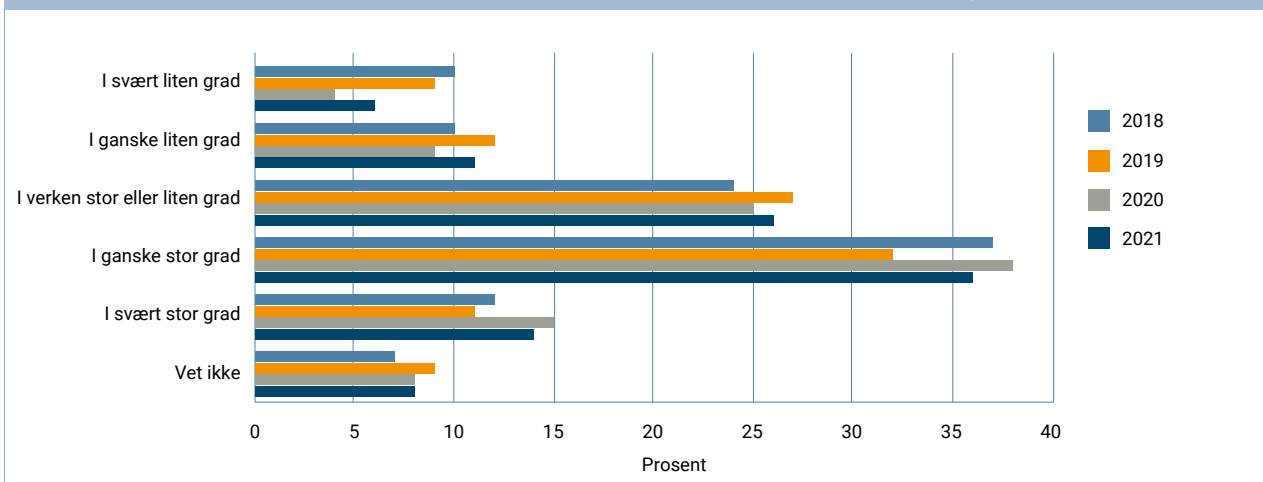
Når det gjelder spørsmål knyttet til bærekraft og dyrevelferd svarer 44 % at de i stor grad har tillit til at den norske kjøttbransjen har en bærekraftig produksjon og produserer bærekraftige produkter. 16 % svarer at de i liten grad har tillit, og 31 % svarer nøytralt på spørsmålet om bærekraftig produksjon og produkter. Når det gjelder tillit til at den norske kjøttbransjen har en produksjon i tråd med etiske og moralske prinsipper svarer 50 % at de har stor grad av tillit. Til sammen 17 % svarer i 2021 at de har i liten grad tillit sammenlignet med 13 % i 2020. I likhet med tidligere målinger er andelen som stiller seg nøytrale til disse spørsmålene høy, henholdsvis 29 % og 26 % i 2021. Begge spørsmål har også en relativt stor "vet ikke" andel, henholdsvis 11 % og 8 %.

Figur 6.5.k. I hvilken grad har du tillit til at den norske kjøttbransjen har en bærekraftig produksjon og produserer bærekraftige produkter?



Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

Figur 6.5.l. I hvilken grad har du tillit til at den norske kjøttbransjen har en produksjon som er i tråd med etiske og moralske prinsipper som er viktig for deg når det gjelder dyrevelferd?

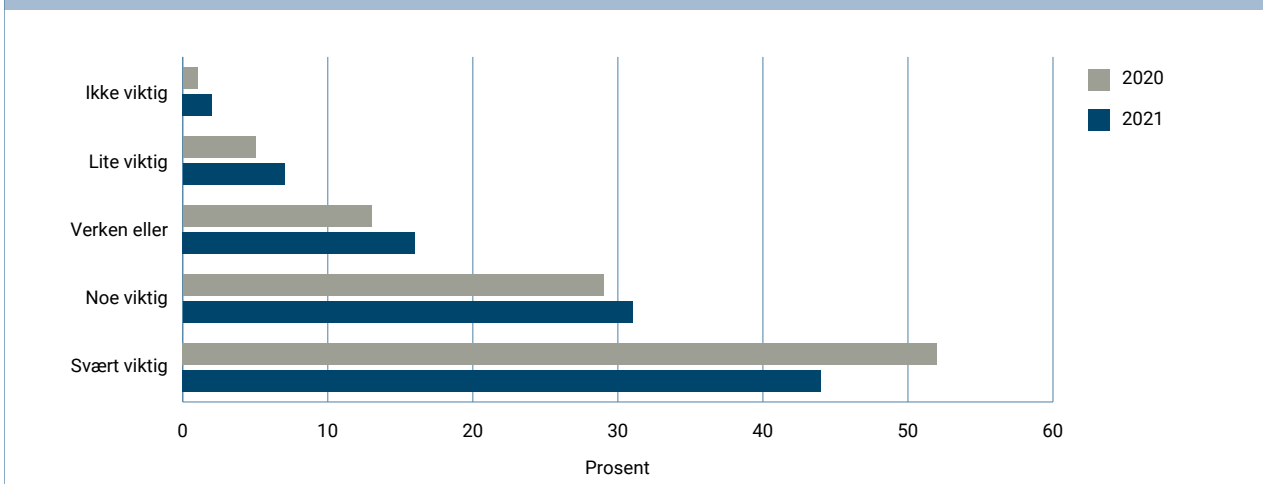


Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

### SELVFORSYNING

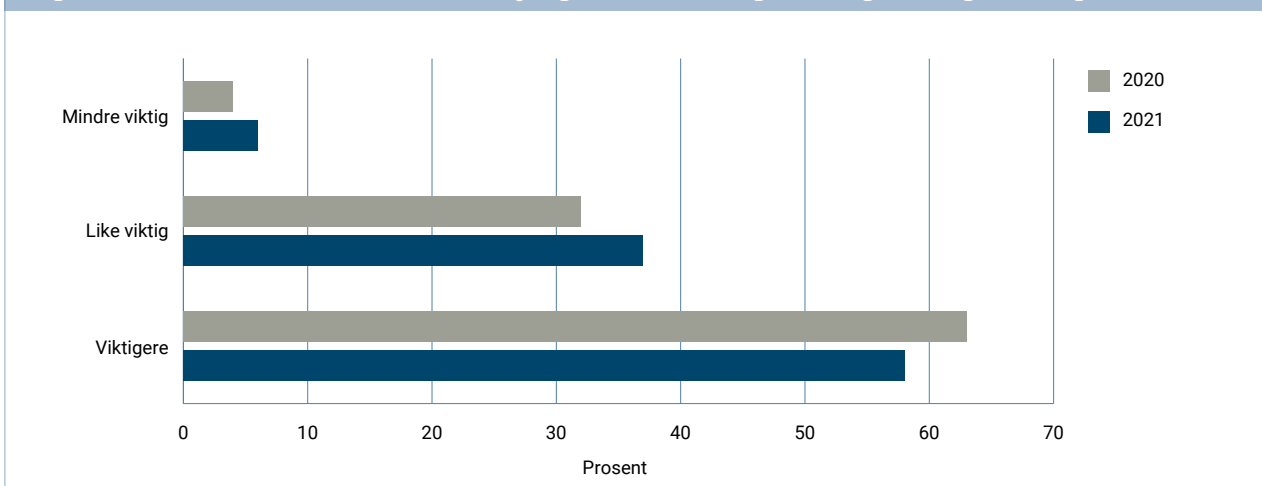
Nordmenn mener selvforsyning er viktig. De fleste, 75 % svarer at det er svært viktig eller noe viktig at vi er mest mulig selvforsynte med mat i Norge mens 9 % mener at det er lite viktig eller ikke viktig. 58 % mener at det kommer til å bli enda viktigere i fremtiden mens 37 % mener det blir like viktig i fremtiden. 48 % mener at kjøtt- og eggproduksjonen bør opprettholdes på samme nivå som i dag med tanke på matsikkerhet, selvforsyning og beredskap. 45 % mener vi bør øke produksjonen og 48 % mener vi bør opprettholde den på samme nivå som i dag.

Figur 6.5.m. Hvor viktig er det for deg at vi er mest mulig selvforsynte med mat i Norge?



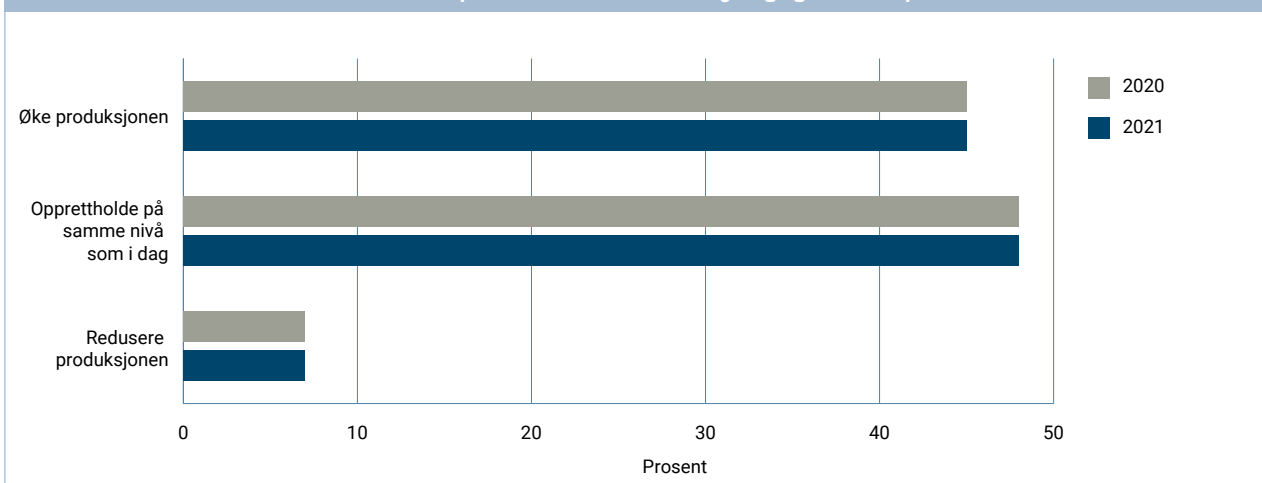
Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

Figur 6.5.n. Mener du at matsikkerhet / selvforsyning vil bli mindre viktig, like viktig som i dag eller viktigere i framtiden?



Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

Figur 6.5.o. Mener du at Norge bør øke, redusere eller opprettholde kjøtt- og eggproduksjonen med tanke på matsikkerhet, selvforsyning og beredskap?



Kilde: Sentio Research Norge på oppdrag for Animalia.

### DEMOGRAFISKE FORSKJELLER

Alder og geografi er de faktorene som skiller mest når det gjelder tillit. Når det gjelder alder uttrykker yngre generelt litt lavere tillit enn eldre når det gjelder forholdet til bransje og produkter, bærekraft og dyrevelferd, men endringene fra år til år ser ut til å være større i den yngste aldersgruppen. Størst forskjell i aldersgruppene finner vi når det gjelder forholdet til trygghet og selvforsyning. Yngre mener i mindre grad at norsk er tryggere enn utenlandske produkter og synes matsikkerhet/selvforsyning er vesentlig mindre viktig enn hva de eldre årsgruppene uttrykker. Det er geografisk en viss variasjon både når det gjelder noen av tillitsspørsmålene og spørsmål knyttet til norsk/utenlandsk opprinnelse og selvforsyning.

# 07 – Bærekraft, miljø og klima

Det har vært en reduksjon i norsk jordbruksareal i drift på nærmere 600 000 dekar siden 2005, en reduksjon på 5,7 %. Nedgangen fortsatte i 2020, og arealet med dyrket jord er nå det laveste som er registrert.

Omdisponering av dyrket jord til andre samfunnsformål har økt sammenlignet med 2019. Tallene viser at det i 2020 ble omdisponert mer enn 4 600 dekar dyrket jord, som er høyere enn kravet om maks 4 000 dekar. Det er omdisponert 1 000 dekar mer fra 2019 til 2020 enn året før, og det høyeste siden 2016. Omdisponeringen av dyrkbar jord økte med 62 % fra 2019 til 2020. Utslipp av klimagasser fra jordbrukssektoren utgjorde i 2020 4,4 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, tilsvarende 9 % av totale norske utslipp. Jordbruket har redusert sine klimagassutslipp med 6,6 % siden 1990.

## Kapittel 7.1. Jordbruksareal i Norge

Norsk matjord er en begrenset ressurs, og kun 3 % av totalt norsk landareal er dyrket mark. 2/3 av dette er best egnet til grasproduksjon. 1/3 er egnet til korn og deler av dette arealet er også egnet til grønnsaker og andre vekster.

Tabell 7.1.1. viser at totalt jordbruksareal i drift i 2020 var 9,761 mill. dekar.

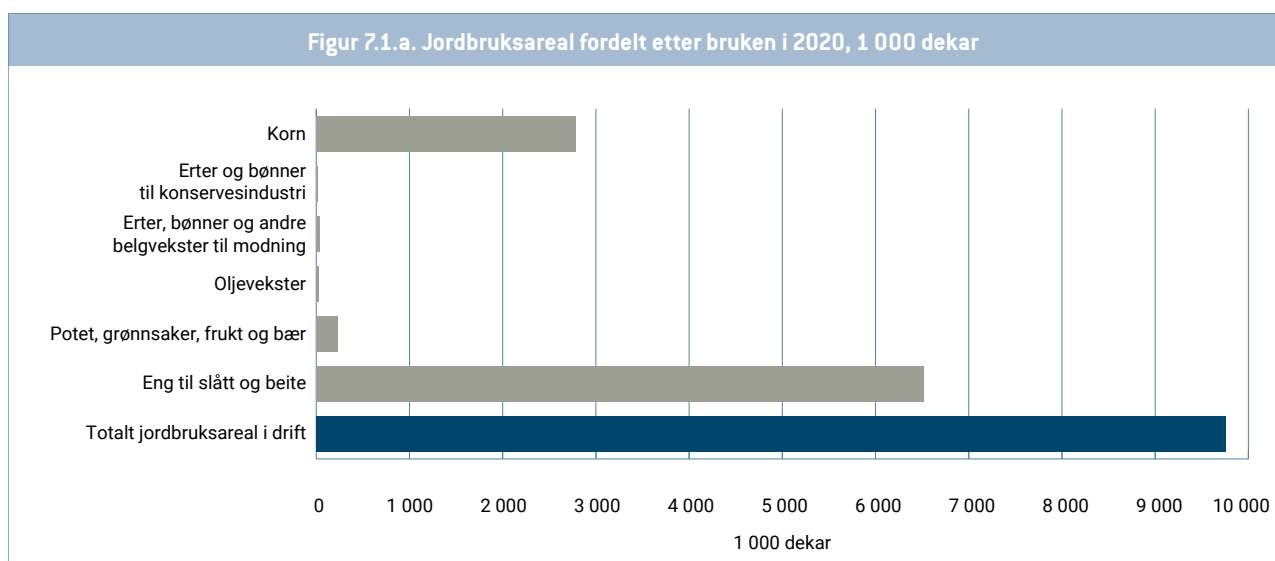
- Fra 2019 til 2020 har totalt jordbruksareal i drift gått ned med 0,8 %.
- Av det totale arealet i drift ble 66,7 % brukt til grasproduksjon i 2020.
- Arealer som brukes til dyrking av oljevekster og belgvekster utgjorde i 2020 0,85 % av totalt areal i drift. Det skiller ikke mellom belg- og oljevekster til fôr eller mat.
- I perioden 2016 til 2020 har areal brukt til oljevekster og belgvekster økt med drøyt 10 %.

	2016	2017	2018	2019	2020*	Prosent endring siste år
Korn	2 851	2 866	2 798	2 756	2 787	1,1
Erter og bønner til konserverindustri	10	10	11	11	12	9,1
Erter, bønner og andre belgvekster til modning	25	26	32	28	42	50,0
Oljevekster	41	23	33	34	29	-14,7
Potet, grønnsaker, frukt og bær	237	231	232	232	227	-2,2
Eng til slått og beite	6 505	6 533	6 587	6 616	6 516	-1,5
Totalt jordbruksareal i drift	9 837	9 851	9 863	9 843	9 761	-0,8

\* Foreløpige tall.

Enkelte arealkategorier (bl.a. såfrø, korn til krossing, hagevekster) er ikke med i tabellen.

Kilde: SSB.



Foreløpige tall.

Kilde: SSB.

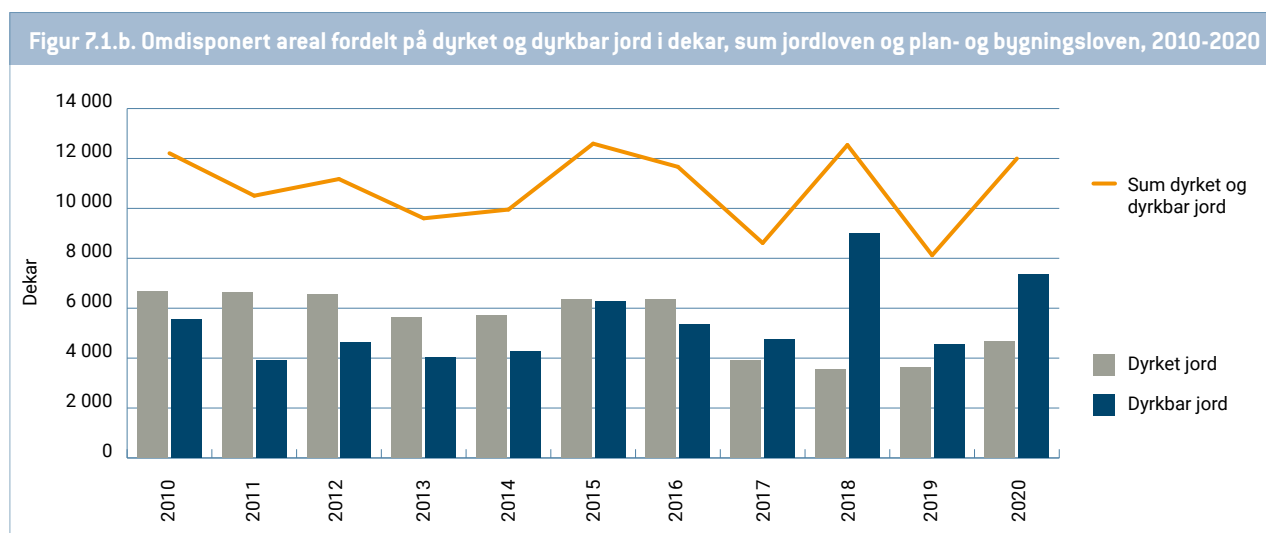


I Norge er det et politisk mål å sikre matjord som ressurs for framtidige generasjoner. Omdisponering, det vil si å ta i bruk dyrket og dyrkbar jord til andre formål enn til jordbruksproduksjon, er derfor regulert ved lov.

- Jordloven gir forbud mot å bruke dyrket jord til andre formål enn jordbruksproduksjon, og dyrkbar jord må ikke disponeres slik at jorda i framtida ikke er egnet til jordbruksproduksjon. Dersom grunneier vil bruke dyrket eller dyrkbar jord til andre formål, må det søkes omdisponering etter jordloven § 9.
- Kommunenes vedtatte reguleringsplaner etter Plan- og bygningsloven angir arealbruken i den enkelte kommune og hvor mye dyrket og dyrkbar jord som omdisponeres til andre samfunnsformål.

Stortinget vedtok i 2015 at den årlige omdisponeringa av dyrket jord må være under 4 000 dekar.

Figur 7.1.b. viser at tallet for samlet omdisponering av dyrket og dyrkbar jord i 2020 var 12 031 dekar. Dette er en økning på 47 %. Det ble omdisponert 4 676 dekar dyrket jord, noe som er utenfor jordvernmålet på 4 000 dekar.



Tallet for 2017 har blitt justert slik at det samlet ble omdisponert 3 894 dekar dyrket jord. Tallet i figuren er ikke endret for 2017 fordi fordelingen på lovgrunnlag ikke er oppdatert.

Figuren viser areal som gjennom vedtak er omdisponert til annet formål enn landbruk, f.eks. bolig, forretning, logistikk eller samferdsel. Areal som er omdisponert til skogplanting eller regulert til landbruksformål er ikke medregnet.

Kilde: Landbruksdirektoratet.

**Tabell 7.1.2. Omdisponert dyrket og dyrkbar jord i dekar etter jordloven og plan- og bygningsloven, 2010 - 2020**

	Plan og bygningsloven (PBL)			Jordloven		
	Dyrket jord	Dyrkbar jord	Sum dyrket og dyrkbar jord	Dyrket jord	Dyrkbar jord	Sum dyrket og dyrkbar jord
2010	5 273	4 635	9 908	1 414	921	2 335
2011	5 273	3 052	8 325	1 375	842	2 217
2012	5 265	3 946	9 211	1 302	697	1 999
2013	4 375	3 264	7 639	1 245	752	1 997
2014	4 646	3 460	8 106	1 064	817	1 881
2015	5 213	3 510	8 723	1 128	2 777	3 905
2016	5 138	4 630	9 768	1 532	743	2 275
2017	2 979	3 057	6 036	914	1 697	2 612
2018	2 795	8 553	11 348	766	460	1 226
2019	2 957	4 164	7 121	660	376	1 036
2020	4 145	7 074	11 219	531	281	812

Kilde: Landbruksdirektoratet.

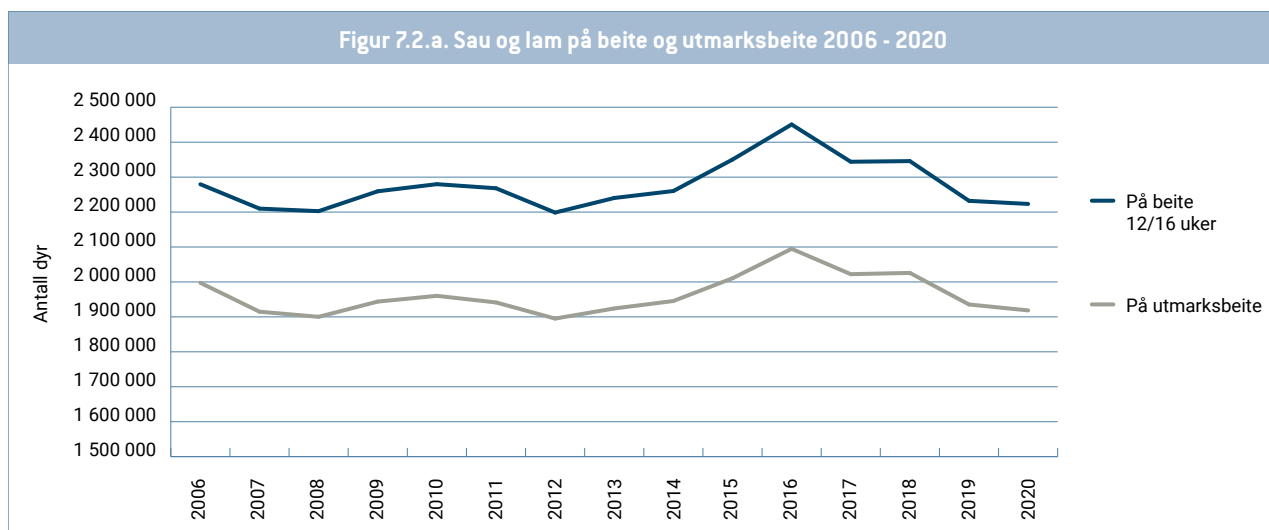
## Kapittel 7.2. Beitebruk

Tiltak som stimulerer til beitebruk, inngår i miljøvirkemidlene i jordbruket. Regelverket om hold av småfe og storfe setter krav til beiting. Hovedregelen er at småfe og storfe som er oppstallet i båsfjøs, skal holdes på egnet beite og sikres mulighet for fri bevegelse i minst 16 uker i løpet av sommerhalvåret. Kravet kan reduseres med 4 uker, dersom de naturgitte forholdene ikke ligger til rette for 16 uker.

Storfe i løsdrift skal sikres mulighet for fri bevegelse og mosjon på beite i minimum 8 uker i løpet av sommerhalvåret. Både storfe og småfe skal sikres mulighet til regelmessig mosjon og fri bevegelse resten av året. Okser som er eldre enn 6 måneder slippes ikke på beite, med mindre beiteområdet er forsvarlig inngjerdet eller dyrene er under forsvarlig tilsyn.

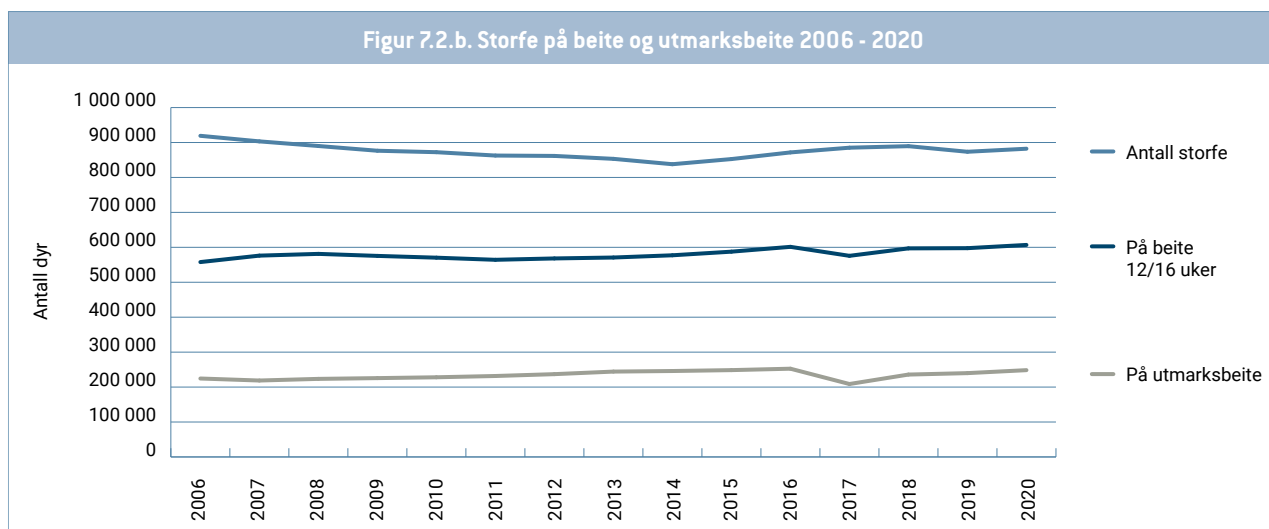
Figur 7.2.a. viser antall sau og lam som har gått på beite (både utmarksbeite, innmarksbeite og beite på overflatedyrket eller fulldyrket jord) i 12/16 uker i perioden 2006 – 2020. Figuren viser også antall sau og lam som har gått minimum 5 uker på utmarksbeite. Fra 2012 til 2016 økte antall sau og lam på beite, men fra 2016 har antallet sunket. Fra 2019 til 2020 var reduksjonen svært liten, med henholdsvis 0,4 % og 0,9 % for beite 12/16 uker og minimum 5 uker utmarksbeite.

I 2020 var 2 223 252 sau og lam på beite i 12/16 uker, av disse gikk 1 918 542 sau og lam på utmarksbeite i minimum 5 uker. Endringen avspeiler først og fremst den generelle endringen i antall sauer og lam i perioden, samt en viss overgang fra utmarksbeite til innmarksbeite pga. rovvilt.



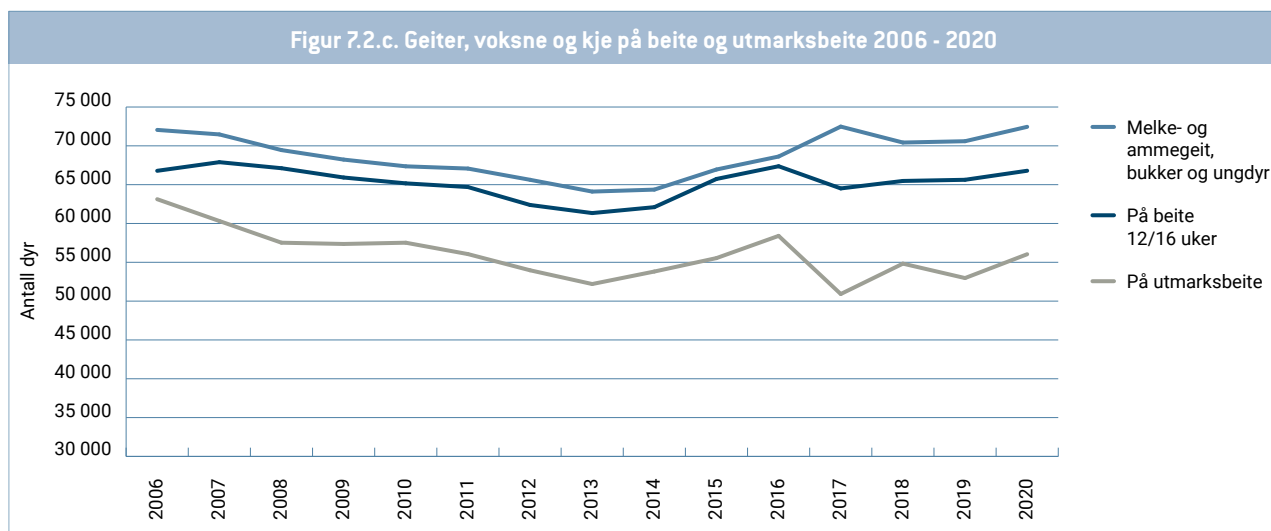
Kilde: Landbruksdirektoratet, søknader om produksjonstilskudd pr. 31.7 frem til 2016, pr. 1.10 fra 2017.

Figur 7.2.b. viser antall storfe (både melkekyr, ammekyr og øvrig storfe), antall storfe på beite i 12/16 uker og antall storfe som har vært minimum 5 uker på utmarksbeite. Siden 2006 har antallet økt med henholdsvis 8,8 % og 10,6 % på de to kategoriene. Ammekyr og ungdyr i ammekubesetninger er sannsynligvis den viktigste årsaken til denne økningen.



Kilde: Landbruksdirektoratet, søknader om produksjonstilskudd pr. 31.7 frem til 2016, pr. 1.10 fra 2017.

Figur 7.2.c. viser antall geiter på beite. Antall dyr på beite 12/16 uker er på samme nivå som i 2006, mens det har vært en reduksjon i antallet på utmarksbeite i samme periode.

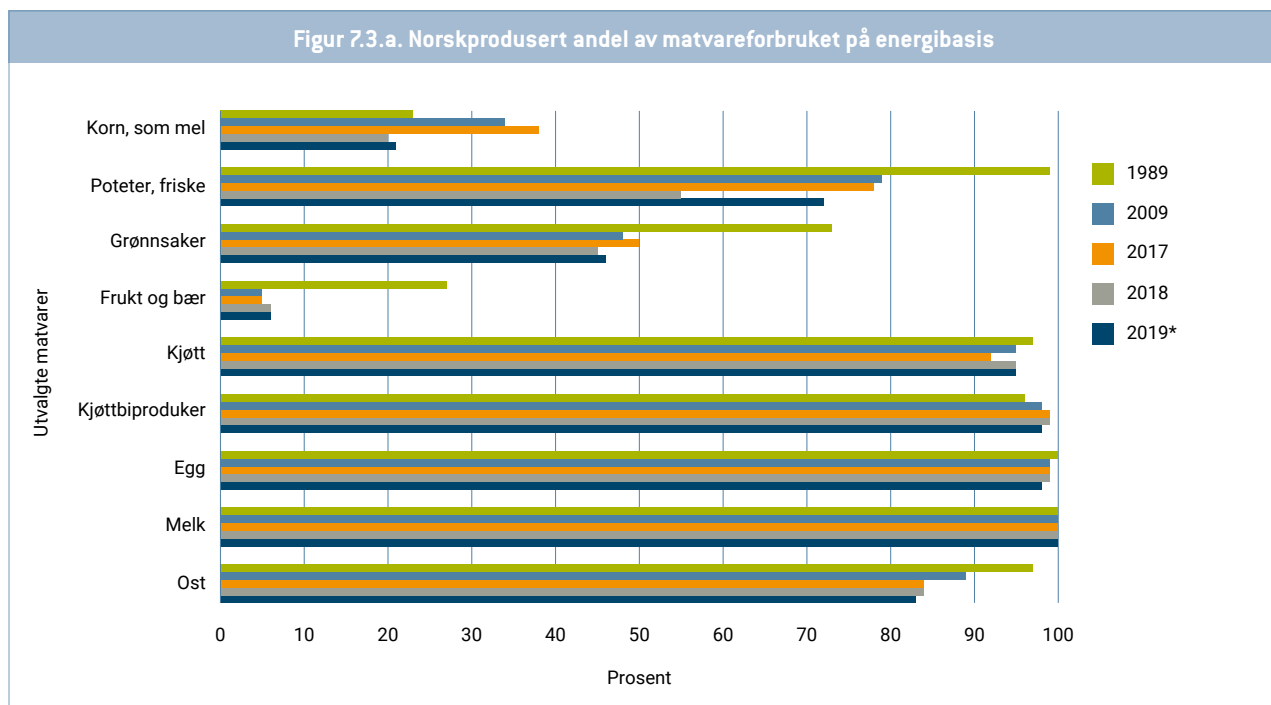


Kilde: Landbruksdirektoratet, søknader om produksjonstilskudd pr. 31.7. frem til 2016, pr. 1.3. fra 2017.

### Kapittel 7.3. Selvforsyningsgrad

Selvforsyningsgraden beskriver hvor stor andel av matvareforbruket som kommer fra norsk produksjon, målt i energi eller protein. Det er flere forhold som påvirker selvforsyningsgraden, blant annet produksjonsforhold, priser, kvalitetskrav, landbrukspolitiske virkemidler og internasjonale handelsavtaler. Selvforsyningsgraden er ikke det samme som selvforsyningssevnen siden den ikke tar hensyn til eksport og muligheten til å legge om produksjon og forbruk mot produkter som kan gi større matvaredekning.

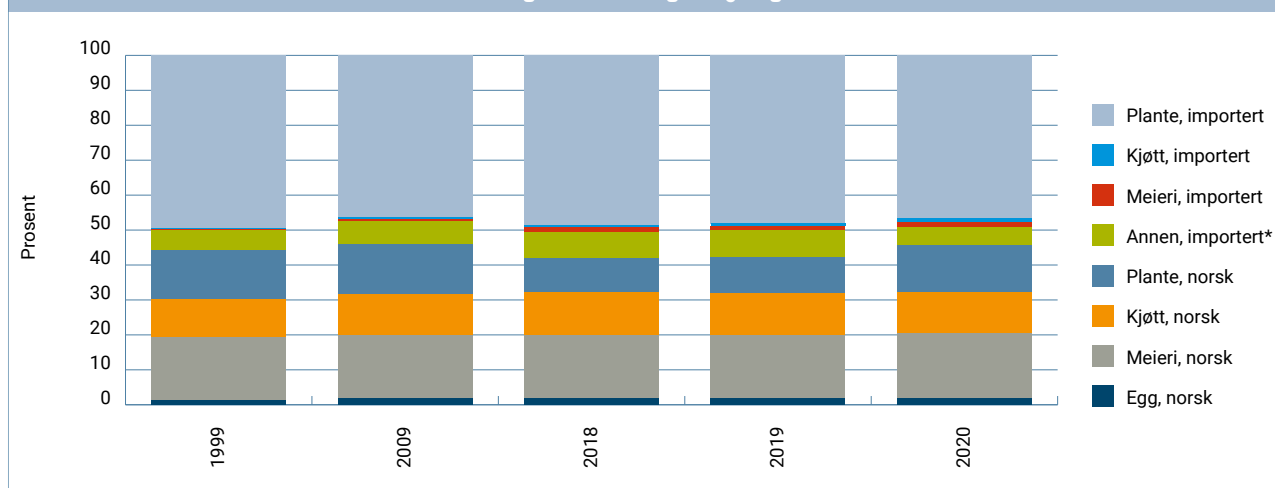
Selvforsyningsgraden av animalske matvarer produsert i Norge er stabilt høy. For kjøtt og kjøttbiprodukter var den henholdsvis 95 % og 98 % i 2019. Oppdaterte tall for 2020 blir publisert i januar 2022.



\* Foreløpige tall.

Kilde: Resultatkontroll for gjennomføring av landbrukspolitikken. Budsjettnemda for jordbruket, 2020.

Figur 7.3.b. Energiforsyning



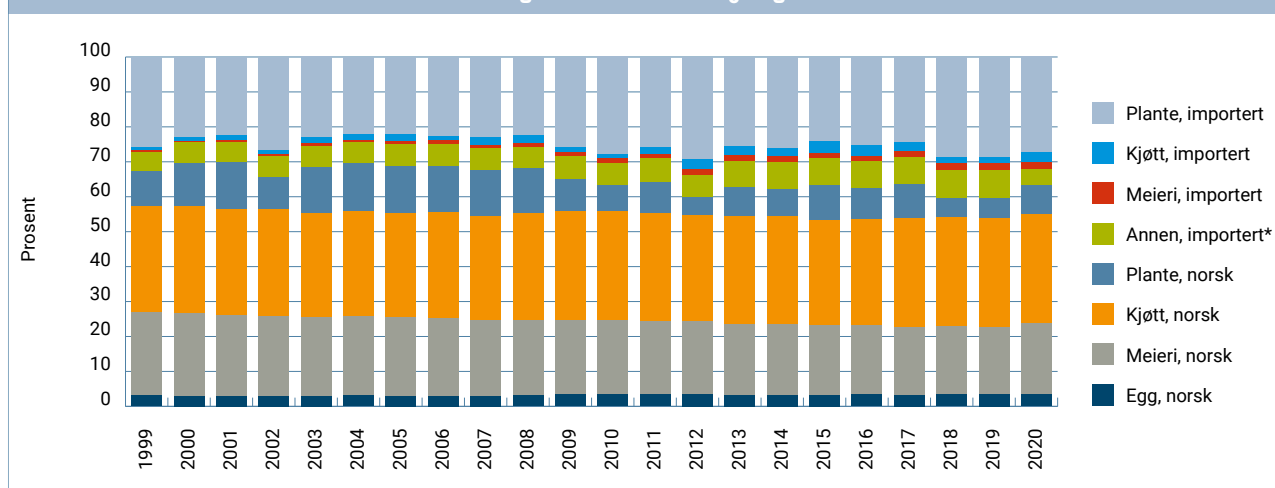
\*Inkl. grensehandel, nye importvarenummer, egg og annet fett. I grensehandel og andre importvarenummer er også kjøtt, meieriprodukter og plante produkter inkludert.  
Kilde: NIBIO.

Figur 7.3.b. viser hvor stor andel av energiforsyningen som er norskprodusert, dvs. selvforsyningsgraden for energi. De siste årene har den ligget i underkant av 50 %, og foreløpige tall for 2020 viser at den var 46 %. Tallet er uten fisk og ikke korrigert for import av kraftfôrråvarer.

Selvforsyningsgraden på proteinnivå var 63 % i 2020 (figur 7.3.c.). Den har hatt en gradvis nedgang siden starten av 2000-tallet, da den i flere år lå på 70 %. Importerte vegetabiler står for 27 % av proteinforsyningen. Tallet er uten fisk og ikke korrigert for import av kraftfôrråvarer.

Kjøtt er den største kilden til protein i kostholdet vårt. Betydningen av norsk kjøttproduksjon i et proteinperspektiv kommer tydelig frem når kostholdet kategoriseres etter matvaregruppe og opprinnelse (fisk er ikke inkludert). Norskprodusert kjøtt står for halvparten av selvforsyningsgraden for protein, og en tredel av den totale proteinforsyningen (figur 7.3.c.). Meieriprodukter utgjør en tredjedel av selvforsyningsgraden. Tilsvarende bidrag fra egg har ligget på mellom 2,9 % og 3,6 % siden 1999, og var i 2020 på 3,4 %.

Figur 7.3.c. Proteinforsyning

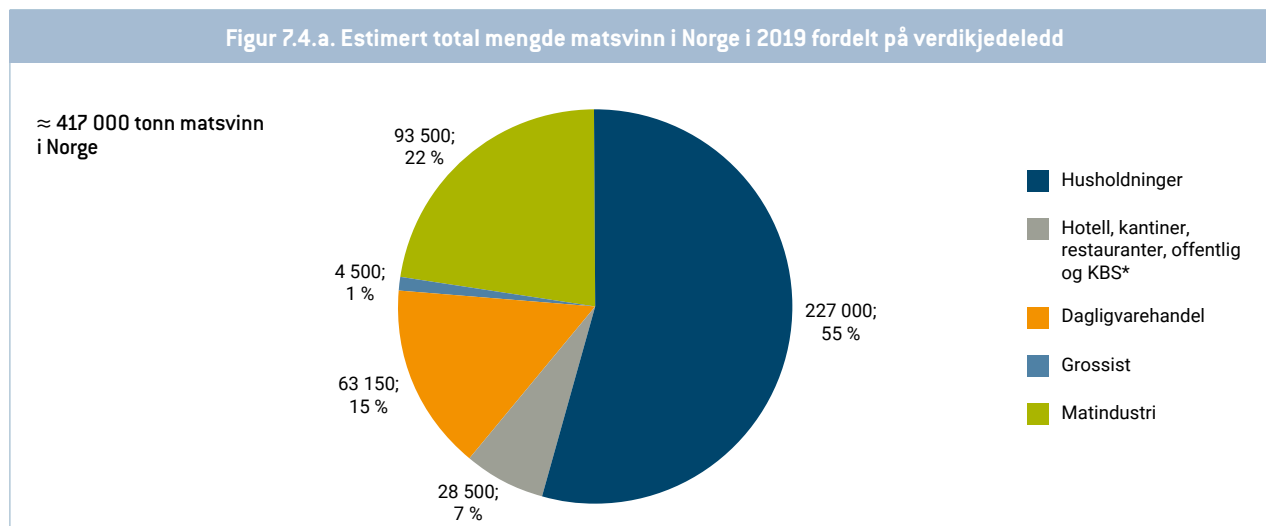


\*Inkl. grensehandel, nye importvarenummer, egg og annet fett. I grensehandel og andre importvarenummer er også kjøtt, meieriprodukter og plante produkter inkludert.  
Kilde: NIBIO.

## Kapittel 7.4. Matsvinn

I 2017 ble det inngått en bransjeavtale mellom myndighetene og matbransjen om reduksjon av matsvinn. I alt 103 bedrifter fra matindustri, dagligvare og serveringsbransje har signert tilslutningserklæringen. Formålet med avtalen er å halvere matsvinnet i Norge innen 2030, noe som er i tråd med FNs bærekraftsmål. Det er satt delmål om 15 % reduksjon innen 2020 og 30 % innen 2025.

Ifølge rapporten *Matsvinn i Norge – Rapportering av nøkkeltall 2015-2019* (NORSUS), ble matsvinnet i dagligvarehandel, grossist og matindustri (ekskl. sjømatindustri) redusert med 12 % i denne perioden. Reduksjonen er knyttet til bedre prognoser, samarbeid i verdikjeden og bedre produksjonsplanlegging og interne rutiner. I tillegg oppnådde bransjen en reduksjon på 14% i perioden 2010 - 2015 gjennom ForMat-prosjektet.



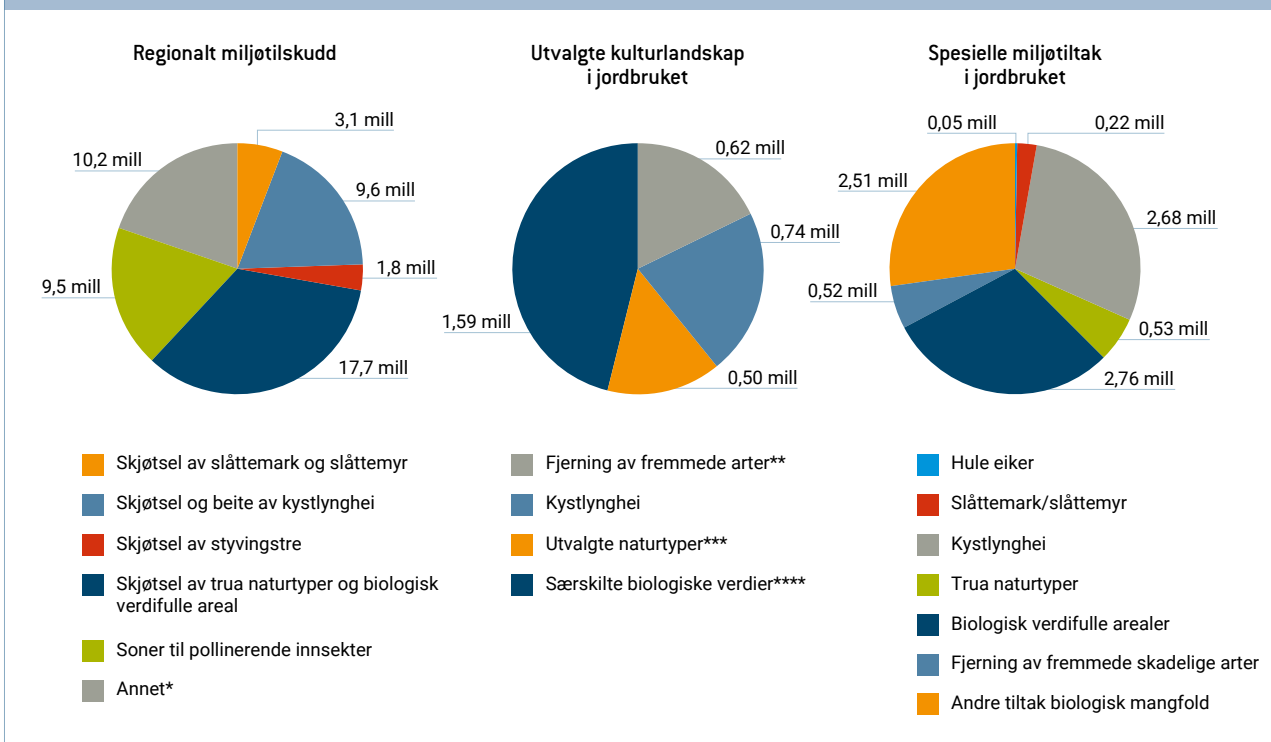
\*KBS = Kiosk Bensin Service.  
Kilde: NORSUS.

Bransjeavtalens mål er et felles rapporteringssystem for hele matkjeden. Matsvinnstatistikken skal vise svinn pr. produktgruppe pr. år for jordbrukssektoren. Statistikken skal legges frem som hovedrapportering for 2020, 2025 og 2030. Rapporten med statistikk for 2020 vil bli offentliggjort i november 2021. Basert på de reduksjonene som er rapportert innen 2019, ligger bransjen godt an til å nå delmålet på 15%.

## Kapittel 7.5. Biologisk mangfold

Biologisk mangfold er viktig for å sikre grunnlaget for menneskenes liv på jorda. Derfor er det stor oppmerksomhet både nasjonalt og globalt for å ivareta dette. Norsk rødliste for arter 2015 viser at 47,6 % av de truede artene lever helt eller delvis i skog, mens 24 % er knyttet til kulturmark. En stor del av miljøvirkemidlene i jordbruket er innrettet for å skjøtte og utvikle biologisk mangfold. Figur 7.5.a. viser hvordan midlene ble fordelt på ulike tiltak i 2020.

Figur 7.5.a. Fordeling av midler til biologisk mangfold 2020, mill. kr.



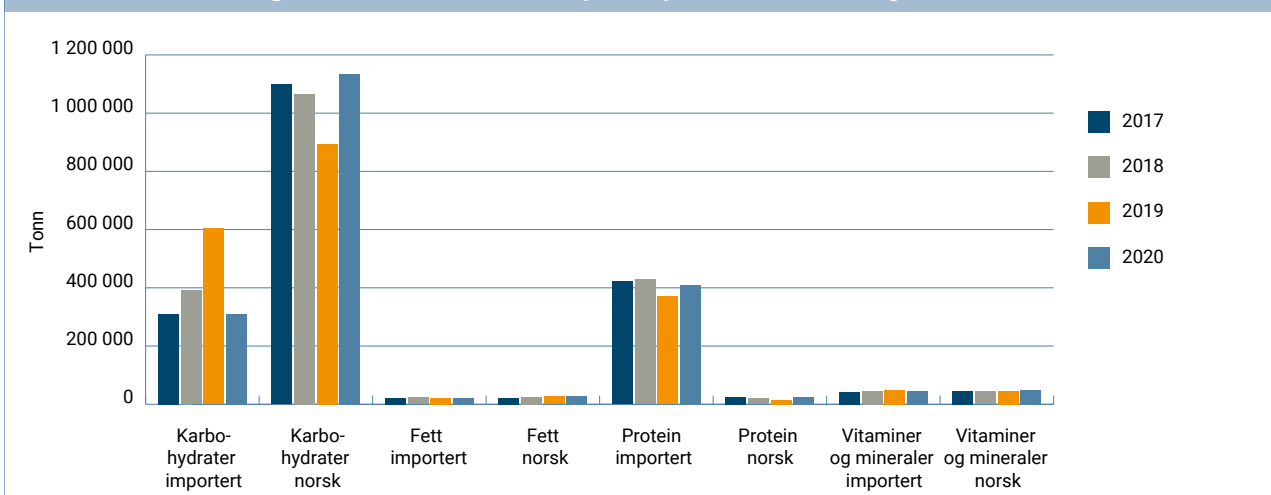
\* Friarealer for gås i Trøndelag og Nordland og tilrettelegging av fuglebiotoper.  
 \*\* Inkludert tiltak for pollinerende insekter.  
 \*\*\* Hule eiker, slåttemark og slåttemyr.  
 \*\*\*\* Trua naturtyper, biologisk verdifulle arealer, trua arter, andre tiltak for biologisk mangfold.  
 Kilde: Landbruksdirektoratet.

## Kapittel 7.6. Kraftfôr

I 2020 ble det totalt brukt 2 015 677 tonn råvarer til kraftfôrproduksjon i Norge. Dette er en reduksjon på 0,5 % fra 2019. 1 231 330 tonn, eller 61 %, var norske råvarer i 2020. Tilsvarende norskandel i 2018 og 2019 var henholdsvis 56,5 % og 48,4 %. Bruk av importert karbohydrat gikk ned med nesten 49 % fra 2019 til 2020, mens karbohydrat fra norske råvarer økte med 26,7 %. Av karbohydratråvarene i 2020 var 78,5 % norske.

Bruk av norske proteinråvarer økte med 60 % fra 2019 til 2020. Norskandel av proteinråvarene var 5,4 %. Gjennomsnittlig innhold av soya totalt i kraftfôret er 8,2 %, jf. tabell 7.6.1. Bruk av raps har økt med 17,4 % fra 2019 til 2020, og overskrider nå bruken av soyaråvarer.

Figur 7.6.a. Råvarer brukt i norsk produksjon av kraftfôr til husdyr 2017- 2020



Kilde: Landbruksdirektoratet.

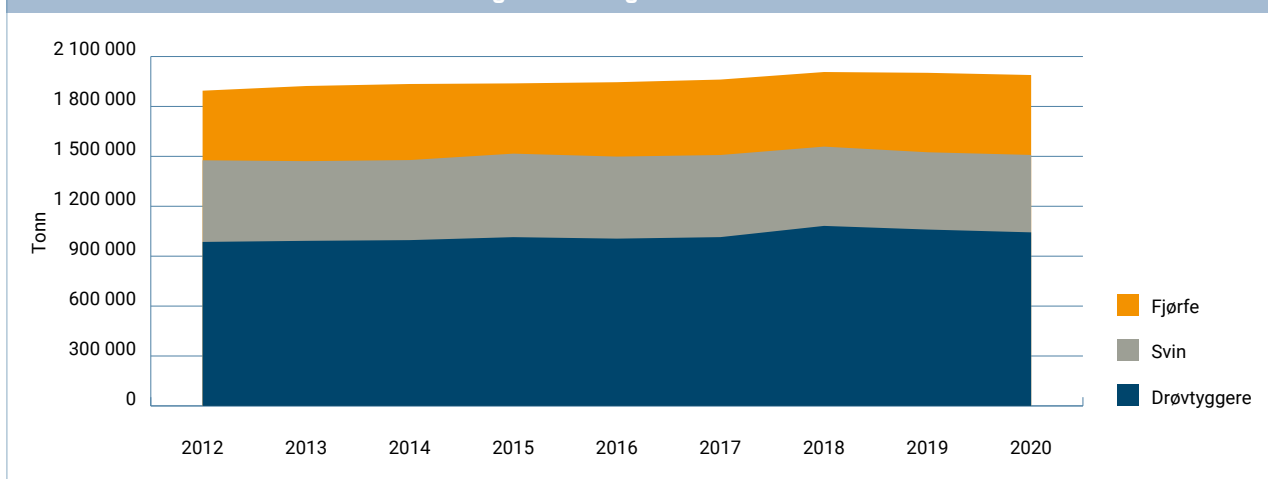
Tabell 7.6.1. Proteinråvarer brukt i norsk produksjon av kraftfôr til husdyr 2020 (tonn)

	Totalt	Importert	Norsk
Maisgluten	17 924	17 924	-
Soyamel	164 910	37 353	*
Rapspellets	189 856	189 856	-
Oljefrø	12 510	3 272	9 237
Fiskemel	1 962	17	1 945
Fiskeensilasje	3 016	-	3 016
Urea	4 139	3 521	618
Åkerbønner	26 194	20 242	5 952
Annen protein	11 657	8 927	2 730

\*Norskprosessert 127 557 tonn.  
Kilde: Landbruksdirektoratet.

I 2020 ble det totalt solgt 1 988 827 tonn kraftfôr til norske drøvtyggere, svin og fjørfe. Salget av kraftfôr til drøvtyggere gikk også dette året ned, mens det for svin og fjørfe økte noe. Det er fortsatt drøvtyggerne som har den største andelen, med 52,5 %. Svin og fjørfe har henholdsvis 23,4 % og 24,2 %.

Figur 7.6.b. Salg av kraftfôr i tonn

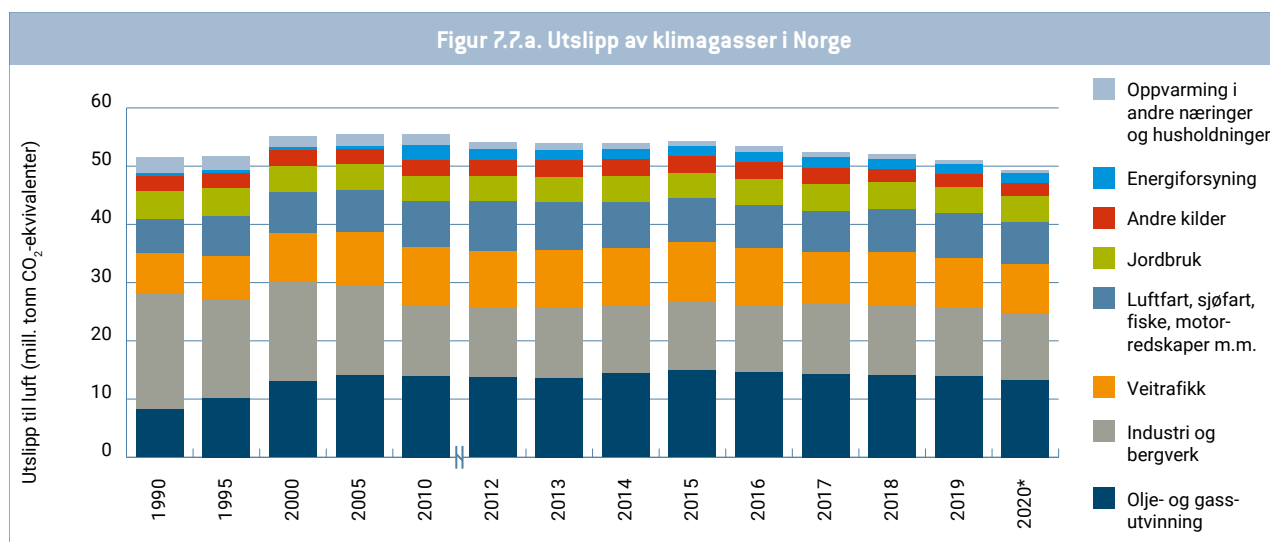


Kilde: Landbruksdirektoratet.

## Kapittel 7.7. Utslipp av klimagasser

Figur 7.7.a. viser utslipp fra de ulike sektorene fra 1990 til 2020. Det presiseres at utenriks skips- og luftfart ikke er regnet med i disse tallene.

I 2020 var de totale utslippene av klimagasser (foreløpige tall) fra norsk territorium 49,3 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (tabell 7.7.1.). De totale utslippene hadde samme reduksjon (3,4 %) fra 2019 til 2020, som fra året før. Sammenlignet med 1990 er utslippene redusert med 3,9 %. Tabellen viser også at klimagassutslipp fra jordbrukssektoren for 2020 var 4,4 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, eller 9 % av de totale norske utslippene. Utslippene fra jordbruket har gått ned med 0,2 % fra 2019.



\* Foreløpige tall.

På grunn av avrunding vil totaler kunne avvike fra summen av undergrupper.

Utslipp fra utenriks sjøfart og luftfart er ikke inkludert. Innenriks luftfart inkluderer næringen lufttransport og Forsvarets flyvninger.

Kilde: SSB.

Tabell 7.7.1. Utslipp av klimagasser, mill. tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter				
	2020		Endring i prosent	
	CO <sub>2</sub> ekv	Prosent	Siden 1990	2019 - 2020
Utslipp fra norsk territorium	49,3	100,0	-3,9	-3,4
Olje- og gassutvinning	13,3	27,0	62,7	-4,4
Industri og bergverk	11,4	23,2	-42,2	-1,6
Energiforsyning	1,6	3,3	288,0	-1,9
Oppvarming i andre næringer og husholdninger	0,6	1,1	-79,7	-18,8
Veitrafikk	8,4	17,0	13,1	-3,9
Luftfart, sjøfart, fiske, motorredskaper m.m.	7,3	14,9	38,0	-4,5
Jordbruk	4,4	9,0	-6,6	-0,2
Andre kilder	2,2	4,5	-17,1	-3,2

Foreløpige tall.

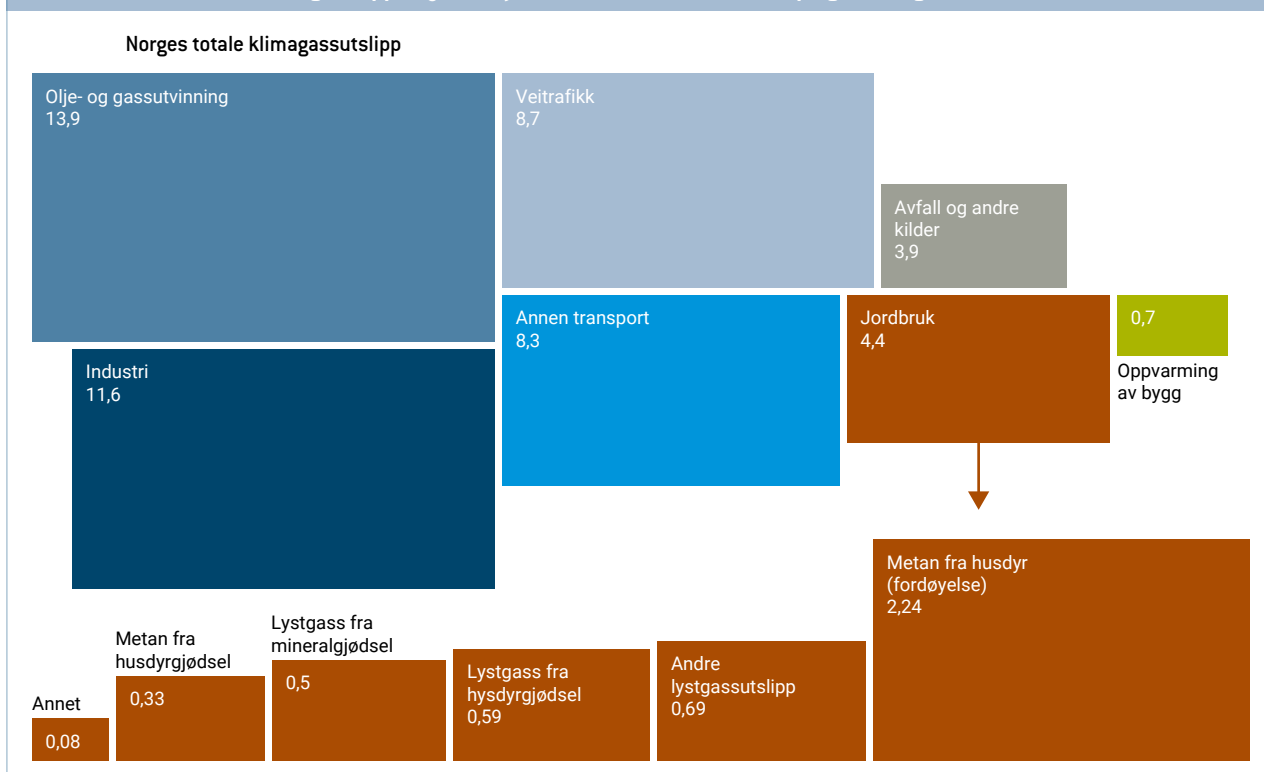
Omfatter ikke utenriks sjø- og luftfart.

Kilde: SSB.

Utslippene fra jordbruket er i hovedsak metan fra husdyr og gjødsellager, og lystgass fra gjødsel og jordsmonn (figur 7.7.b).



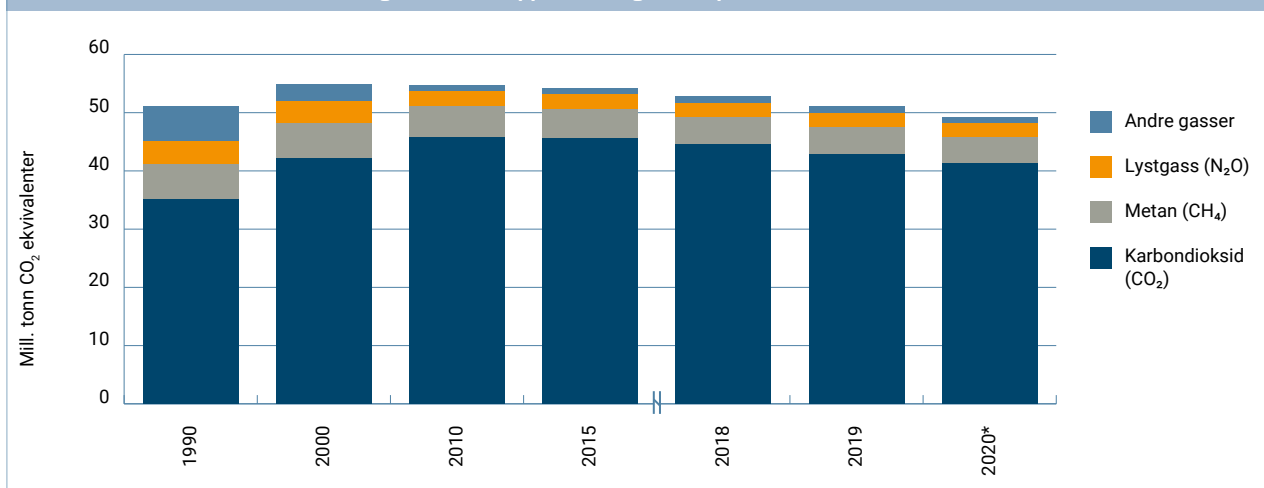
Figur 7.7.b. Norges totale klimagassutslipp (mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter) og utslipp knyttet til jordbruksdrift i 2019, fordelt på gasser og kilder



Kilder markert med brunt er utslipp som er bokført jordbrukssektoren, mens andre farger markerer utslipp som blir bokført i andre sektorer, jf. fargeforklaringen.  
Kilde: Miljødirektoratet og SSB.

Av de totale klimagassutslippene dominerer CO<sub>2</sub>, med 84 % (figur 7.7.c). Tilsvarende tall for 1990 var 69 %. Metan utgjorde i 1990 ca. 12 %, men har siden gått ned til ca. 9 % i 2020.

Figur 7.7.c. Utslipp av klimagasser i perioden 1990-2020



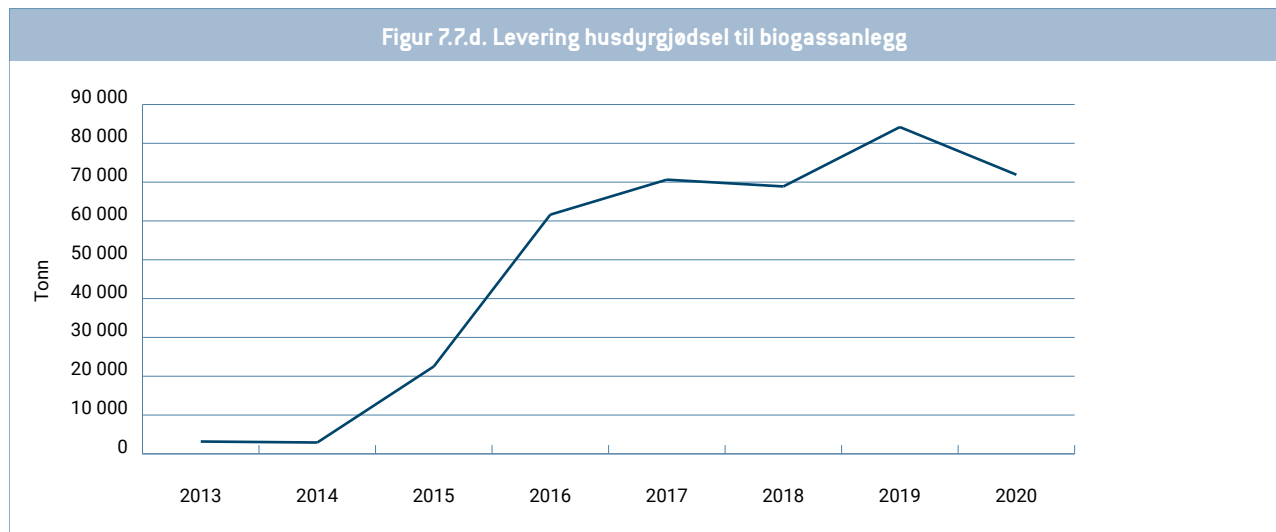
\* Foreløpige tall.

Omfatter ikke utenriks sjø- og luftfart.

Klimagassutslipp oppgitt i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter viser hvor stor oppvarmingseffekt en klimagass har, regnet om til mengde CO<sub>2</sub>.

Kilde: SSB. Kysttrafikk og aggregerte størrelser er rettet for alle årene, 30. juni 2021.

I 2013 ble det etablert en tilskuddsordning for å levere husdyrgjødsel til biogass. Etter at ordningen ble etablert, har det vært en økning i leveransene av husdyrgjødsel til biogassanlegg fram til 2019. Fra 2019 til 2020 har det imidlertid vært en reduksjon på 14,5 %.



Kilde: Landbruksdirektoratet.





Animalia AS  
Lørenveien 38  
Postboks 396 Økern  
0513 Oslo  
Telefon: 23 05 98 00  
E-post: [animalia@animalia.no](mailto:animalia@animalia.no)  
[animalia.no](http://animalia.no)