



Veterinærinstituttet  
Norwegian Veterinary Institute

⋮ Rapport 53 - 2021

# Dyrehelserapporten

# 2020



# Dyrehelserapporten 2020

Veterinærinstituttet rapportserie nr 53/2021

## Innhold

Forord	3
Innledning	4
Antibiotikaforbruk til matproduserende dyr	8
Storfe	12
Sau	22
Geit	30
Svin	38
Fjørfe	52
Tamrein	66
Smådyr	72
Hest	82
Pelsdyr	89
Kamelider	93
Ville dyr	100
Annex 1 - Status A- og B-sykdommer i Norge	112
Annex 2 - Rapporter relatert til landdyrhelse og -velferd publisert 2020	114

### Forfattere

Forfattere er kreditert på hvert kapittel.  
Alle forfattere arbeider ved Veterinærinstituttet.  
Kart: Attila Tarpai, Veterinærinstituttet der ikke annet er angitt.

### Redaksjon

Michaela Falk, Arvid Reiersen, Cecilia Wolff, Ståle Sviland, Malin Jonsson, Mari M. Press, Berit Tafjord Heier, Harrieth Lundberg, Merete Hofshagen (red)

ISSN 1890-3290

© Veterinærinstituttet 2021

### Forslag til sitering:

Falk M, Reiersen A, Wolff C, Sviland S, Jonsson M, Press M M, Heier B T, Lundberg H og Hofshagen M (red).  
Dyrehelserapporten 2020, utgitt av Veterinærinstituttet 2021

Oppdatert versjon 8. oktober 2021. Nye tall på side 24.  
<https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2021/dyrehelserapporten-2020>

Design omslag: Reine Linjer

Foto forside: Grågå Foto: Shutterstock



## Forord

Velkommen som leser av den andre utgaven av Veterinærinstituttets

Dyrehelserapport. Rapporten har som mål å gi en årlig statusoppdatering for

smittsomme sykdommer og velferd i den norske landdyrpopulasjonen, inkludert

vilt. Ikke-smittsomme sykdommer omtales i liten grad.

I denne rapporten finnes et generelt kapittel om antibiotikaforbruk, mens generelle

kapitler om antibiotikaresistens og dyrevelferd finnes i [Dyrehelserapporten 2019](#).

Rapporten er under stadig utvikling. Forslag til hva som kan gjøre de kommende

utgavene av rapporten enda bedre, samt påpeking av eventuelle feil, mottas med

takk!

God lesning.

**Merete Hofshagen**

*ansvarlig redaktør og avdelingsdirektør*

*dyrehelse, dyrevelferd og mattrygghet*



A handwritten signature in black ink that reads "Merete Hofshagen".

# Innledning

Av Merete Hofshagen, Michaela Falk, Cecilia Wolff og Arvid Reiersen

Sykdom virker negativt inn på dyrenes velferd og påvirker husdyrnæringenes og dyreeiernes økonomi og omdømme. Syke dyr medfører i tillegg økte og unødige klimagassutslipp og kan påvirke miljøet negativt på andre måter. Lav forekomst av sykdommer er derfor av stor verdi. Det å oppnå - og beholde - en god dyrehelsesituasjon som det vi har i Norge, krever god samhandling mellom myndigheter, husdyrnæringene, forsknings- og forvaltningsstøtteinstitusjoner.

I internasjonal sammenheng er norsk dyrehelse i verdenstoppen, med fravær av mange alvorlige smittsomme sykdommer. Dette bekreftes i oversikter fra Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE) og Den europeiske myndighet for næringsmiddeltrygghet (EFSA).

Den gode dyrehelsen i Norge bekreftes også gjennom et lavt antibiotikaforbruk og lave nivåer av oppdaget antibiotikaresistens. For ytterligere informasjon om antibiotikaforbruk og antibiotikaresistens - se [Veterinærinstituttets nettsider](#) og de årlige [NORM/NORM-VET rapportene](#).

Den gode dyrehelsen er et resultat av et målrettet arbeid gjennom mange år. I tillegg drar Norge nytte av geografiske forhold samt god avstand mellom besetninger, i alle fall i mange områder. Det daglige arbeidet med smittevern og biosikkerhet hos alle som driver med dyr er en svært viktig forutsetning for å opprettholde god sykdomsstatus. Globalisering og

klimaendringer gjør at en slik status ikke kan tas for gitt, så kontinuerlig oppmerksomhet og årvåkenhet er grunnleggende for å hindre sykdommer i å etablere og spre seg.

En ny dyrehelseforordning med underliggende regelverk trer i kraft i EU og Norge i 2021. I den forbindelse ble utkast til en ny nasjonal dyrehelsestrategi utarbeidet av Mattilsynet i samarbeid med Norges Bondelag, Norsk Bonde- og Småbrukarlag, Animalia, Veterinærinstituttet, Den Norske Veterinærforening, TINE, Nortura og Kjøtt- og fjørfebransjens landsforbund. En nasjonal strategi for landdyrhelse vil utgjøre en ramme for forvaltning og håndtering av dyrehelsen under nytt regelverk. Målet er å videreføre den gode dyrehelsen vi har, men også å forbedre den der det er mulig. Norsk dyrehelse skal også i fremtiden være i verdenstoppen og være et konkurransefortrinn for norsk husdyrnæring. Utkastet til ny nasjonal dyrehelsestrategi ble overlevert til Landbruks- og matdepartementet tidlig i 2021. Dyrehelserapporten 2021 vil inneholde mer om det nye regelverket og strategien.

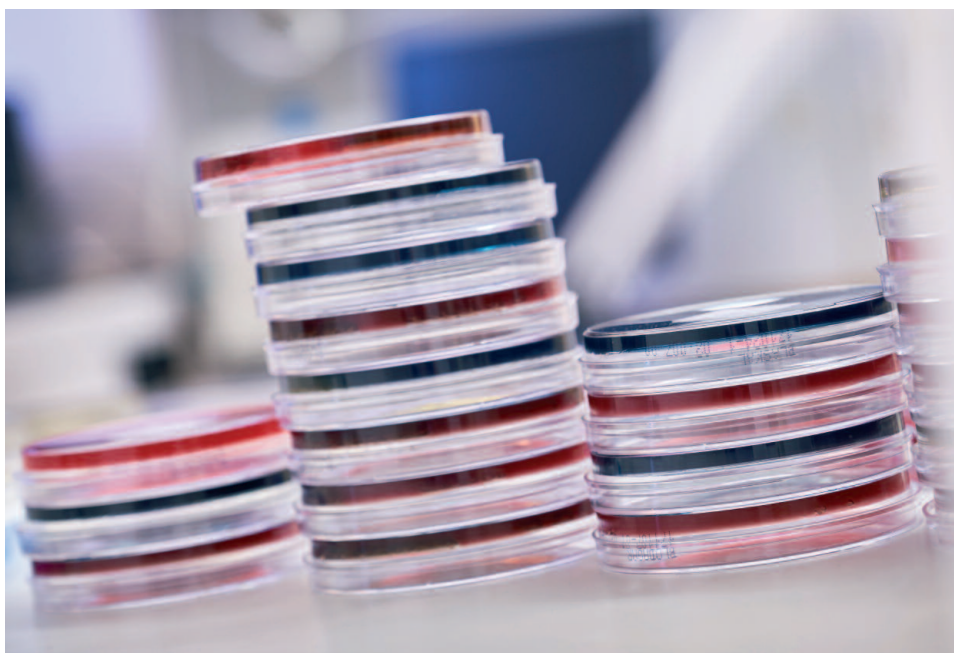


Foto: Eivind Røhne

## Datagrunnlag

Mye av dataene som presenteres her beskrives grundigere i andre rapporter. Dette gjelder [rapporter fra Veterinærinstituttet](#), rapportene fra de [nasjonale overvåkingsprogrammene](#) som er finansiert av Mattilsynet og Miljødirektoratet, [Zoonoserapporten](#), som lages i samarbeid med Mattilsynet og Folkehelseinstituttet samt Veterinærinstituttets [Årsrapport 2020](#).

### Offisielle data

I henhold til [Matloven](#) har virksomheter og alle andre plikt til å utvise nødvendig aktsomhet slik at det ikke oppstår smittsom dyresykdom. [Forskrift om varsel og melding om sykdommer hos dyr](#) gir veterinærer og laboratorier varslingsplikt til Mattilsynet for listeførte A-, B- og C-sykdommer. A-sykdommer er ansett som de mest alvorlige, og ved mistanke om både A- og B-sykdommer hos dyr skal veterinærer og laboratorier varsle Mattilsynet umiddelbart. C-sykdommer er ansett som mindre alvorlige, men veterinærer som påviser C-sykdom hos dyr skal gi Mattilsynet skriftlig melding om dette innen én uke.

Ved funn av gruppe A- eller B-sykdommer i Norge, vil smittede dyrehold pålegges restriksjoner og smittestoffet vil bli forsøkt sanert. Saneringstiltak er avhengig av dyreart, driftstype og smittestoff. Ved mistanke om eller påvisning av en zoonose hos dyr, skal Mattilsynet varsle kommunelegen dersom smitten er eller kan ha blitt overført til mennesker.

Annex 1 gir oversikt over alle A- og B-sykdommer og når de sist ble påvist i Norge. C-sykdommer omtales i mindre grad i denne rapporten.

Forekomst av smittsom sykdom eller smittestoffer oppdages via aktiv eller passiv overvåking. Aktiv overvåking gjøres via offentlige overvåkingsprogrammer hvor et systematisk utvalg av dyr eller besetninger undersøkes. Overvåkingsprogrammene finansieres av Mattilsynet og Miljødirektoratet, og Veterinærinstituttet gir råd om design av programmene og analyserer de

fleste prøvene. Passiv overvåking er når dyreeier eller andre oppdager et sykt dyr, tilkaller veterinær, som så sender prøvemateriale til laboratorieanalyse hvor et eventuelt smittestoff eller giftstoff kan påvises.

### Veterinærinstituttets diagnostiske data

Veterinærinstituttet mottar prøver fra landdyr, fisk, mat, fôr og miljø i forbindelse med oppklaring av sykdomsutbrudd, mistanke om meldepliktige og ikke-meldepliktige sykdommer hos dyr i Norge. I 2020 omfattet dette over 80 000 prøver. Prøver tatt i overvåkingsprogrammer og ulike kontrollprøver kommer i tillegg.

I de følgende dyreartskapitlene presenteres data fra to ulike grupper av prøver. Den første gruppen er prøver som kommer inn med mistanke om A- eller B-sykdom (oppfølgende prøver fra samme besetning/kontaktbesetninger er ikke inkludert i tallene som presenteres). Den andre gruppen er prøver hvor det er mistanke om andre sykdommer enn A- og B-sykdom.

Mange prøver fra syke dyr, spesielt fra smådyr, undersøkes av private laboratorier i Norge eller i utlandet. Veterinærinstituttet er nasjonalt referanselaboratorium for de alvorlige meldepliktige sykdommene, og private laboratorier skal derfor sende prøver eller isolater til instituttet for å få bekreftet diagnosen, noe som nok likevel ikke skjer i alle tilfeller. For smittsomme sykdommer som ikke er meldepliktige, er det ingen slike krav. Dette medfører at de diagnostiske dataene presentert her ikke gir et komplett nasjonalt bilde.

### Data fra andre kilder

Det er mange andre organisasjoner som har data vedrørende helse hos dyr. Veterinærinstituttet har benyttet seg av flere slike data for å gi en så god statusbeskrivelse som mulig. Disse kildene er angitt i hvert enkelt dyreartskapittel.



## Sentrale områder for videre satsing

Viktige elementer i en nasjonal beredskap mot dyresykdommer er å kunne **forutsi** mulige problemer ved å overvåke og analysere den nasjonale og internasjonale helsesituasjonen. I tillegg kommer evnen til å **forebygge** sykdom og sykdomsspredning ved å ha god biosikkerhet og gode beredskapsplaner, og ved å forstå sykdomsmekanismer og risikofaktorer.

En effektiv forutseende beredskap er avhengig av gode data, og slike data kan også benyttes til risikobasert tilsyn og tiltak. I dag genereres det mye data i næringene og i det offentlige, men myndigheter og næringene må samarbeide godt om å dele relevante data på en effektiv måte. Her er arbeidet som gjøres innen [OPS landbruk \(Offentlig-privat sektorutvikling landbruk\)](#) og [Landbrukets dataflyt](#) et skritt i riktig retning.

God **biosikkerhet** er den mest effektive måten å forhindre spredning av dyresykdommer. Enkelt forklart omfatter biosikkerhet alle tiltak som gjør at dyr unngår kontakt med alvorlige smittestoffer. Disse smittestoffene kan befinne seg i eller på andre dyr (tamme og ville), mennesker eller i miljøet. I Norge er det generelt gode systemer for biosikkerhet i landbruket. Dette gjelder særlig i fjørfe- og svineproduksjonen hvor smittesluser, og «alt inn/alt ut-prinsippet» er godt etablert. Med slike rutiner er det mulig å opprettholde godt renhold og å hindre overføring av smittestoffer mellom ulike innsett av dyr. God håndhygiene er også viktig ved håndtering av dyr, og veterinærer og andre må ha gode rutiner for rengjøring av utstyr, klær og støvler mellom besøk på ulike gårder. Gode rutiner ved omsetning av levende dyr er også helt sentralt. Utedrift, som gjør at dyrenes miljø er vanskelig å kontrollere fullt ut, kan være en utfordring med tanke på biosikkerhet. Det er den enkelte dyreeiers

kompetanse om, og oppmerksomhet på, biosikkerhet som er det viktigste forsvarsverket mot smittsomme sykdommer.

Handel med levende dyr kan medføre at smittestoffer introduseres til nye besetninger eller områder. Ettersom Norge generelt har en meget god sykdomsstatus sammenlignet med de fleste andre land, vil import av levende dyr være mer utfordrende enn handel innenlands. Det er en rekke forskrifter som regulerer innførsel av dyr til Norge, blant annet [forskrift om handel med dyr](#). I tillegg har [KOORIMP](#) (Norsk husdyrnærings koordineringsenhet for smittebeskyttelse ved import av levende dyr samt produkter) utarbeidet tilleggskrav for produksjonsdyr som skal importeres til Norge. For hest og smådyr er det ikke tilsvarende tilleggskrav.

For å avgjøre hvilke biosikkerhetstiltak som er nødvendige på den enkelte gård, i den enkelte produksjon eller hos den enkelte eier, er vurdering av risiko viktig. Risiko er en funksjon av sannsynligheten for at noe skal skje, og konsekvensene dersom det skjer. Dersom økonomi eller andre årsaker gjør det dyrt eller lite lønnsomt på kort sikt å investere i biosikkerhet, som bygningsmessige tiltak, informasjon eller kontrollregimer, er det en trussel mot god norsk dyrehold.

Veterinærinstituttet vil i 2021 gjennomføre en spørreundersøkelse blant landets veterinærer og andre for å kunne beskrive hvordan ulike biosikkerhetstiltak etterleves i de ulike husdyrproduksjonene. Resultatene vil presenteres i Dyrehelserapporten 2021.



Foto: Bryndis Holm, Veterinærinstituttet.

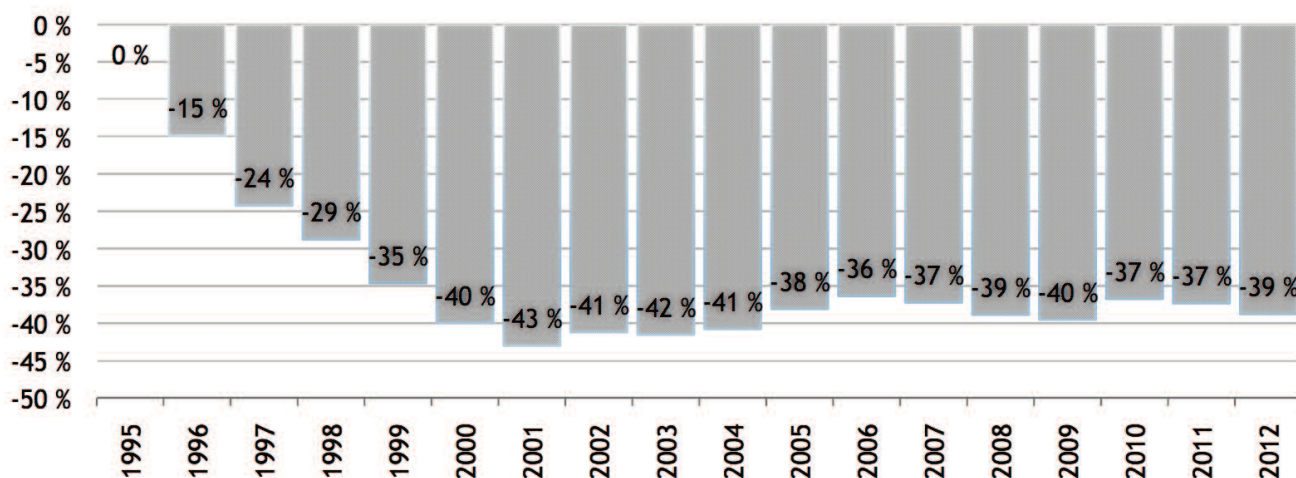
# Antibiotikaforbruk til matproduserende dyr

Av Kari Grave, Kari Olli Helgesen og Petter Hopp

Data for forbruk av antibiotika til dyr gir et estimat på seleksjonspresset for antibakteriell resistens. Forbruksdata kan også være en indikator for forekomst av bakteriesykdommer hos dyr og derved for dyrehelsen. En reduksjon i forbruket av antibiotika vil dels kunne reflektere bedre dyrehelse som følge av forebyggende helsearbeid, sykdomsbekjempelse, bedre diagnostikk og avl. I tillegg kan en reduksjon også gjenspeile endringer i valg av antibiotika, noe som er en av flere faktorer som må tas i betraktning ved vurdering av antibiotikaforbruk som en «dyrehelseindikator».

forbindelse med at husdyrnæringene vedtok et selvpålagt, generelt forbud mot bruk av alle antibakterielle vekstfremmere fra 1. juni 1995. I den forbindelse ble det satt som mål å redusere forbruk av antibiotika til matproduserende husdyr med 25 prosent i løpet av fem år med 1995 som referanseår. Det ble også gitt råd om å vurdere valg av penicillinpreparater fremfor penicilliner kombinert med aminoglykosider (dihydrostreptomycin). I løpet av de fem årene ble det observert en reduksjon på 40 prosent i forbruket av antibiotika til matproduserende landdyr (Figur Forbruk 1).

Ett eksempel på endringer i valg av antibiotika kom i



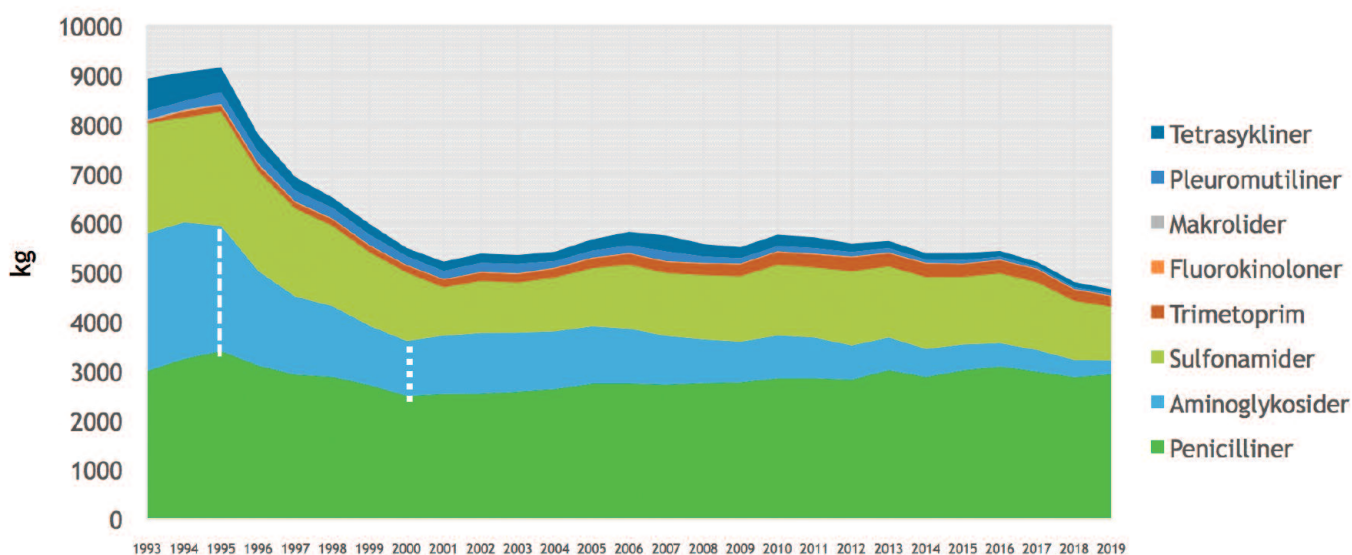
Figur Forbruk 1. Reduksjon i forbruk (kg) av antibiotika til matproduserende landdyr og hest i perioden 1996-2012 med 1995 som referanseår. Data representerer årene fra reduksjonsmålet med referanseåret 1995 frem til nytt reduksjonsmål med 2013 som referanseår (se Figur Forbruk 2.)



## ANTIBIOTIKAFORBRUK TIL MATPRODUSERENDE DYR

Dette kan delvis tilskrives overgang fra bruk av kombinasjonspreparater med penicilliner og aminoglykosider til i stedet å bruke penicillinpreparater (Figur Forbruk 2). Dette kommer av at preparater med

penicilliner bidrar til et mindre volum i kg enn det preparater med penicilliner i kombinasjon med aminoglykosider gjør.

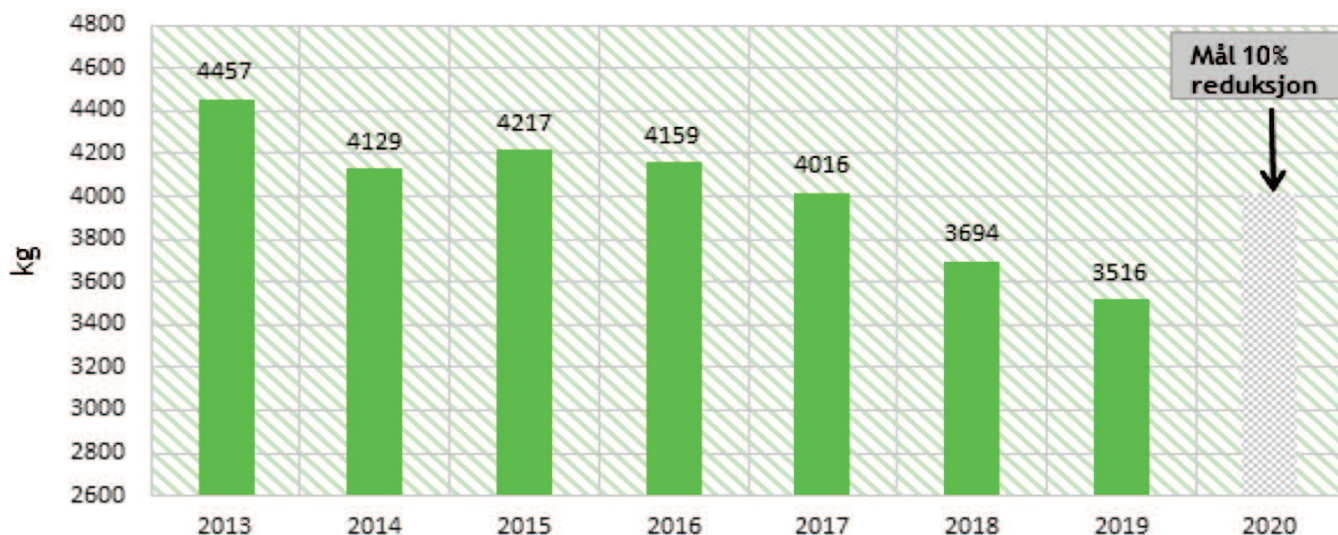


Figur Forbruk 2. Salg, i kg aktivt stoff, av veterinære antibakterielle midler til matproduserende landdyr, inkludert hest fra 1993 til 2019 (modifisert fra Figur 2 i [NORM/NORM-VET 2019 rapporten](#)). I tillegg ble det solgt små mengder amfenikoler og bakviloprim.

Figur Forbruk 1 viser at nedgangen i forbruk av antibiotika ikke fortsatte etter 2001. Frem til 2012 var forbruket relativt stabilt med små fluktuasjoner. I den norske regjeringens [Nasjonale strategi mot antibiotikaresistens 2015-2020](#) ble det satt nytt reduksjonsmål; forbruket av antibiotika til matproduserende landdyr skulle reduseres med 10 prosent med 2013 som referanseår. Som respons til denne strategien publiserte næringen i 2017 en [felles handlingsplan mot antibiotikaresistente bakterier](#) der hovedtiltakene var «aktivt forebyggende helsearbeid, organisert sjukdomsbekjempelse og forsvarlig og riktig behandling av syke dyr».

Som det fremgår av Figur Forbruk 3 ble målet om reduksjon på 10 prosent, målt i kg, nådd allerede i 2017 og i 2019 var forbruket 21 prosent lavere enn i referanseåret 2013. Det var små endringer i forbruksmønstret fra 2013 til 2019 (Figur Forbruk 2). Dette innebærer at det ikke har vært noe skifte av betydning for eksempel fra preparater med høyere dosering til preparater med lavere dosering i denne perioden. Forbedring av dyrehelse blant annet som følge av næringens tiltak antas derfor å være en av flere faktorer som ligger til grunn for den positive trenden som viser nedgang i forbruk.

## ANTIBIOTIKAFORBRUK TIL MATPRODUSERENDE DYR



Figur Forbruk 3. Estimert forbruk, i kg aktiv substans, av antibakterielle veterinærpreparater til storfe, svin, sau, geit og fjørfe fra 2013 til 2019 og mengde forbruk ved mål om 10 prosent reduksjon fra 2013 til 2020. Data er modifisert fra Figur 13 i [NORM/NORM-VET 2019 rapporten](#); ang. metode for estimering av forbruk se Appendix 1 den rapporten.

I [Forskrift om melding av opplysninger om utleverte og brukte legemidler til dyr](#) pålegges rekvirenter å rapportere detaljert informasjon om bruksområde og utlevering av alle legemidler til Veterinært legemiddelregister (VetReg) som eies av Mattilsynet.

I VetReg sitt rapporteringssystem er predefinerte, spesifikke diagnoser (eksempel: Mastitt, subklinisk) eller diagnosegrupper som er organrelaterte (eksempel: JUR - Jur og spener) lagt inn i en rullegardinmeny. Endringer i antall behandlinger per diagnose og diagnosegruppe gir et bilde av endringer i helsesituasjonen.

I en [rapport fra Veterinærinstituttet 2017](#) ble det imidlertid vist at data for forbruk av antibakterielle

midler rapportert til VetReg er ufullstendige. Det skyldes delvis datakvaliteten, men også en underreportering fra veterinærer. Rapporten viste at for de ni mest solgte veterinære antibiotika-preparatene i 2015 og 2016 (eksklusive intramammariar, oral pasta og tablett), utgjorde data rapportert til VetReg (antibiotika brukt/utlevert per dyreart (kg)), henholdsvis 65 og 63 prosent av grossistsalg av de samme preparatene. For VetReg data fra 2020 var tilsvarende tall 72 prosent. Data for antall behandlinger per diagnose eller diagnosegruppe er derved ikke komplette og ovennevnte rapport konkluderte med at det ikke kan sies noe om dataene er representative eller ikke. Slike data gir likevel et visst bilde av hvilke sykdommer de som rapporterer til VetReg behandler.



## STORFE



Smittesituasjonen hos norsk storfe er blant den beste i verden, men infeksjonssykdommer og klauvlidelser kan ha stor betydning i den enkelte besetning.



# Storfe

Av Thea Blystad Klem, Sveinn Gudmundsson, Anne Margrete Urdahl, Julie Føske Johnsen og Kristian Ellingsen-Dalskau

## Om populasjonen

I Norge er det to typer storfeproduksjon; kjøtt- og melkeproduksjon. Produksjonen er spredt over hele landet (Figur Storfe 1), men fylkene med flest storfebesetninger er Innlandet og Trøndelag, fulgt av Rogaland og Vestland.

I løpet av de siste tiårene har det skjedd store endringer i norsk storfeproduksjon, med nedgang i antall besetninger og økning i størrelsen på de gjenværende og nyetablerte. Antall kjøttfebesetninger har steget, mens antall melkekubesetninger er redusert.

I 2020 var det ca. 13 100 storfebesetninger, hvorav ca. 7 200 var melkekubesetninger og ca. 5 700 var kjøttfebesetninger. Besetningene hadde til sammen ca. 877 000 dyr. I 2020 ble det slaktet ca. 295 000 storfe. Gjennomsnittlig antall årskyr\* i kombinerte kjøtt- og melkekubesetninger var 29,3 og i spesialiserte kjøttfebesetninger var det 20,5. Sammenliknet med de fleste andre land i verden med industrialisert husdyrproduksjon er norske besetninger små.

Om lag 65 prosent av norske kyr holdes i løsdriftsfjøs, de resterende i båsfjøs.

I melkekuproduksjonen brukes i hovedsak rasen norsk rødt fe (NRF). Denne er en såkalt kombinasjonsku som produserer både melk og kjøtt. I rene kjøttfebesetninger brukes ofte kjøttferasene charolais, hereford, aberdeen angus, limousin og simmentaler eller krysninger av disse.

\*Årsku = ku med 365 fôrdager etter første kalving.

Kilder: Produksjonstilskudsregisteret, SSB

## Om aktørene

Storfenæringens arbeid med forebyggende helsearbeid, dyrevelferd, sykdomsforebygging og sykdomsbekjempelse koordineres og ledes av Helsetjenesten for storfe ved [Animalia AS](#). Helsetjenesten samarbeider med regionale konsulenter som er veterinærer og annet husdyrfaglig personell ansatt ved slakteriene (Nortura og frittstående slakterier med medlemskap i Kjøtt- og Fjørfebransjens Landsforbund, KLF) og meieriene (TINE og Q). Animalia drifter [Storfekjøttkontrollen](#) som er produksjonskontrollen for ammekubesetningene (storfekjøtt).

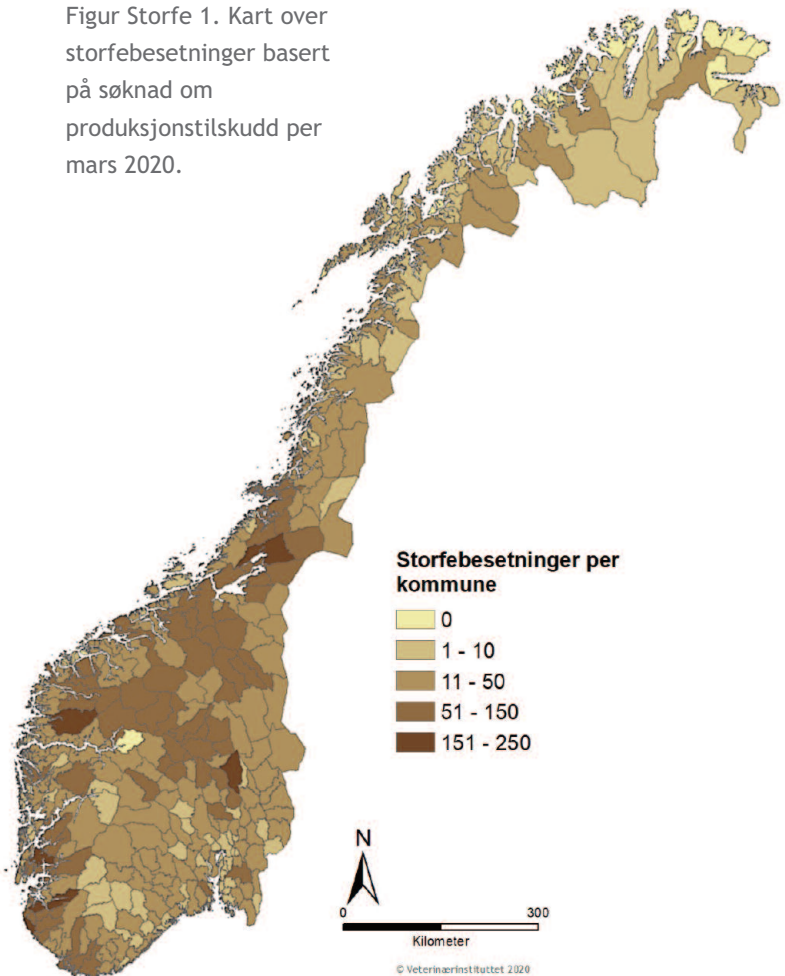
[TINE SA](#) har veterinærer og andre rådgivere som samarbeider med Helsetjenesten for storfe på overordnet nivå og utfører tilsvarende arbeid i sine distrikter. TINE drifter [Kukontrollen](#), hvor mye data fra enkelt dyr og besetninger i melkeproduksjonen er lagret.

[Geno SA](#) driver avlsarbeidet på NRF i Norge. [Tyr](#) er medlemsorganisasjon for norske storfekjøttprodusenter.

[Dyrehelseportalen](#), som er et nettsted for registrering av helsedata, inseminasjon og matkjedeinformasjon, er et samarbeid mellom Animalia AS, TINE SA og Geno SA.

## STORFE

Figur Storfe 1. Kart over storfebesetninger basert på søknad om produksjonstilskudd per mars 2020.



## Innledning

Helsesituasjonen hos storfe i Norge er generelt god, noe som blant annet skyldes et langvarig, målrettet arbeid av næringen, veterinærer og myndigheter. Det finnes en rekke alvorlige smittsomme storfesykdommer i verden som aldri har blitt påvist i Norge. Noen smittsomme sykdommer som tidligere var et problem, er utryddet i Norge, mens andre påvises kun sporadisk.

Selv om alvorlige, smittsomme sykdommer er sjeldne hos storfe i Norge, er det andre sykdommer som kan ha stor betydning i den enkelte besetning. Blant de viktigste og vanligste sykdommene hos storfe er mastitt (jurbetennelse), luftveisinfeksjon, mage-tarm-infeksjoner, reproduksjonsproblemer, melkefeber og ulike klauvlidelser. Data fra «Statistikk 2020 for Kukontrollen og Geitekontrollen» viser at de typiske infeksjonssykdommene øker mens de tradisjonelle produksjonssykdommene reduseres med økende besetningsstørrelse. Årsaken til økning i infeksjonssykdommer er mest sannsynlig økt smittepress i besetningene med flere dyr.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos storfe

Den gode helsesituasjonen hos norsk storfe er ingen selvfølge. Som for alle produksjonsdyr er biosikkerhet på gården viktig for å forhindre introduksjon av smittsomme sykdommer.

Forflytning av dyr øker sannsynligheten for å spre ulike dyresykdommer. For å være i stand til å spore smitteveier, og for å kunne beskytte mennesker og dyr mot sykdommer, er alle storfe merket med et unikt individnummer.

Det importeres lite storfe til Norge. Siste import var i 2017 (seks dyr). Det ble i 2020 godkjent import av ca. 44 000 doser oksesæd og 55 storfeembryo ([KOORIMP årsmelding 2020](#)).

Vaksinering for å forebygge infeksjonssykdommer hos norske storfe gjøres i begrenset omfang. Mot sykdom hos storfe registrerte Legemiddelverket i 2020 kjøp av vaksiner mot luftveisinfeksjoner, ringorm forårsaket av *T. verrucosum*, miltbrannsemfysem og kalvediaré. Luftveisinfeksjoner er den sykdomsgruppen der det er registrert flest vaksineringer. Dette er i hovedsak i besetninger med gjentakende problemer, særlig i framfôringsbesetninger. Det har vært en økning av antallet dyr som er vaksinert mot ringorm, grunnet den økte forekomsten de siste årene. I enkelte besetninger vaksineres det mot kalvediaré og vaksinering mot miltbrannsemfysem foregår i utbruddssituasjoner og forebyggende ved gjentakende problemer.

### Overvåkingsprogrammer

Tabell Storfe 1 lister opp eksisterende overvåkingsprogrammer. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside.

## STORFE

**Passiv overvåking**

I tillegg til aktiv overvåking er passiv overvåking av sykdom et viktig verktøy for å ha oversikt over storfehelsen i Norge. Veterinærinstituttets diagnostikk og bidrag til problemløsning ved sykdomsutbrudd i storfebesetninger skjer i tett samarbeid med rådgivere hos næringsaktørene både sentralt og regionalt, og med

privatpraktiserende veterinærer. Dette samarbeidet bidrar til verdifull kunnskap om helsesituasjonen i norske storfebesetninger og har også stor beredskapsmessig verdi. For at den passive overvåkingen skal fungere, er det også viktig at produsenter, veterinærer og andre melder mistanke om meldepliktige storfesykdommer til Mattilsynet.

Tabell Storfe 1. Overvåkingsprogrammer for storfesykdommer og resultater 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/ smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2020	Positive 2020
<a href="#">Blåtunge</a>	550	0
<a href="#">Brucella abortus</a>	130	0
<a href="#">BSE (kugalskap)</a>	6 700	0
<a href="#">BVD (bovin virusdiaré)</a>	4 600	0
<a href="#">EBL (enzootisk bovin leukose)</a>	4 600	0
<a href="#">IBR (infeksiøs bovin rhinotrakeitt)</a>	4 600	0
<a href="#">Mycoplasma bovis</a>	60	0
<a href="#">Paratuberkulose</a>	900	0
<a href="#">Salmonella spp.</a>	5 850	3
<a href="#">Tuberkulose</a>	0	0

Tabell Storfe 2. Positive funn av A- og B-sykdommer hos storfe i Norge i perioden 2016-2020. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
<a href="#">MRSA<sup>1</sup></a>	2	1	0	1	0
<a href="#">Ringorm (<i>Trichophyton verrucosum</i>)</a>	3	5	7	15	18
<a href="#">Salmonella spp.</a>	1	1	3	0	4

<sup>1</sup> MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - ble meldepliktig i 2019.

**Sykdomsstatus****Meldepliktige sykdommer/agens**

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske storfe (Tabell Storfe 2). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 82 storfebesetninger hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom. Dette er en liten økning fra 2019 hvor det ble mottatt materiale fra 68 besetninger. Ulike faktorer spiller inn på hvor mange og hvilke sykdommer det sendes inn prøver for, f.eks. økt

fokus på grunn av kursvirksomhet på spesielle sykdommer og saker i media. Prøvematerialet som ble sendt inn med mistanke om A-sykdom hos storfe i 2020 besto kun av prøver med mistanke om miltbrann. Alle prøvene var negative. Av B-sykdommer ble det påvist *Salmonella* i lymfeknute fra tre storfebesetninger i overvåkingsprogrammet og i prøver sendt inn ved mistanke fra fire besetninger.



## S T O R F E

Det ble sendt inn prøver med mistanke om flere ulike B-sykdommer hvor ringorm forårsaket av *Trichophyton verrucosum* ble påvist i 18 nye besetninger, mot 15 året før. Med bakgrunn i den økte forekomsten av ringorm de siste par årene gjennomførte Veterinærinstituttet, husdyrnæringen og Mattilsynet i 2020 en pilotundersøkelse. Resultatene fra undersøkelsen viser at det er behov for ny kunnskap om smittedynamikk og tilpasset diagnostikk for å komme videre med bekjempelsesarbeidet. Erfaringer har vist at kjøttfe ofte ikke viser tydelige symptomer, med få, atypiske eller ingen lesjoner. I slike tilfeller er det vanskelig å utføre tradisjonell diagnostikk der man tar skrap og hår fra hudlesjonene til videre undersøkelse med mikroskopi og dyrking for å undersøke for forekomst av *T. verrucosum*. I undersøkelsen ble blant annet børsteprøver testet ut på dyr som hadde få eller ingen tydelige lesjoner. Resultatene er lovende og tyder på at slike børsteprøver kan være et godt alternativ til tradisjonelt prøveuttak.

Til tross for målrettet arbeid fra Mattilsynet, Veterinærinstituttet og næringen for å bekjempe sykdommen er det fortsatt nødvendig å arbeide videre med kunnskapsgenerering, målrettet forebygging og bekjempelse av ringorm hos storfe.

Mer informasjon om ringorm finnes i [Dyrehelserapporten 2019](#).

### Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 318 storfebesetninger hvor det var ønske om sykdomsoppløring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Det var innsendelser fra sykdom hos kalv som var dominerende og de vanligste problemene var luftveis- og mage-tarm-infeksjoner.

I den omfattende rapporten «[Statistikk 2020 for Kukontrollen og Geitekontrollen](#)» beskrives registrerte diagnoser og behandlinger for melkekyr og kalver. Se enkelte tall fra denne i «sykdomskapitlene» under.

### Luftveissykdom

I 2020 påviste Veterinærinstituttet bovint respiratorisk syncytialvirus (BRSV) eller antistoffer mot BRSV i fem av ni undersøkte besetninger. Det ble påvist antistoffer mot bovint coronavirus (BCoV) i syv av 15 undersøkte besetninger. For parainfluenza type 3 (PIV-3) ble antistoffer påvist i syv av åtte undersøkte besetninger. I flere av besetningene ble det undersøkt for antistoffer mot både BRSV, BCoV og PIV-3, og ved flere anledninger ble antistoffer mot to eller alle tre påvist samtidig, noe som tyder på at co-infeksjon er relativt vanlig. Bakterieartene *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Trueperella pyogenes*, *Bibersteinia trehalosi* og *Histophilus somni* ble dyrket fra affiserte lunger.

I regi av aktørene i storfeindustrien ble det i 2020 samlet inn 3350 prøver i kontrollprogrammet for BRSV og BCoV. Dette representerte prøver fra 24 prosent av de norske storfebesetningene. Prøvematerialet besto av individmelk og serum som ble undersøkt for antistoffer mot virusene. Cirka 60 prosent av prøvene var negative for antistoffer mot BRSV og BCoV.

### Sykdom i fordøyelsessystemet

Både rotavirusinfeksjon (påvist i 19 av 64 undersøkte besetninger i 2020) og infeksjoner med *E. coli* F5 (K99) (påvist i åtte av 60 undersøkte besetninger i 2020) forekommer hos spedkalv. Av parasittinfeksjoner dominerte *Eimeria* sp. og *Cryptosporidium parvum* hos kalv. Alle disse infeksjonene kan føre til diaré og dehydrering. Ved obduksjon av kalv ses fordøyelseslidelser relativt ofte.

I følge tall fra «[Statistikk 2020 for Kukontrollen og Geitekontrollen](#)» holder antallet registrerte mage-tarm- og luftveisinfeksjoner hos kalv seg stabilt høyt. Det var 4270 registrerte behandlinger for mage- tarmbetennelse i 2020 mot 4305 året før. For luftveisinfeksjoner var det 7764 registreringer i 2020 mot 7553 i 2019.

### Mastitt

De fleste mastittprøver i Norge undersøkes av TINE. Veterinærinstituttet undersøker kun noen få slike prøver. Ifølge [statistikken fra kukontrollen](#) er mastitt fortsatt

## STORFE

årsak til litt over 1/3 av alle veterinærbehandlinger i melkekubesetninger. For første gang på mange år er det registrert en økning i antall mastittbehandlinger.

### Reproduksjonsproblemer

I sin rapport, oppgir TINE at andel av reproduksjonssykdommer ikke har økt, men holder seg stabilt høyt.

## Sykdom i fokus 2020

I [Dyrehelserapporten 2019](#) ble ringorm trukket frem. I år fokuseres det på digital dermatitt, en av de smittsomme klauvlidelsene som stadig øker i omfang i Norge.

Ifølge [Statistikk 2020 for Kukontrollen og Geitekontrollen](#) øker forekomsten av klauvsykdommer generelt og problemene ser ut til å være mer utbredt i løsdriftsbesetninger enn i båsfjøs. Fra 2034 vil det bli innført krav om løsdrift ved hold av storfe. En videre økning i antallet tilfeller av klauvsykdommer kan derfor også forventes. Klauvsykdommer kan være både smittsomme og ikke-smittsomme.

### Digital dermatitt

Digital dermatitt hos storfe er en smittsom klauvsykdom forårsaket av infeksjon med *Treponema sp.* Utvikling av sykdommen påvirkes av et samspill mellom bakterier, ugunstige miljøfaktorer og dårlig motstandskraft hos vertedyret. Infeksjonen gir hudbetennelse i, foran eller bak i klauvspalten opp mot biklauvene, med typisk jordbærliknende sår i og rundt klauvspalten. Sårene er innledningsvis små, men dersom det ikke settes inn tidlige tiltak, vil sykdommen kunne etablere seg i besetningen og føre til smerte og halthet, nedsatt produksjon og dårligere dyrevelferd.

Sykdommen er endemisk i de fleste europeiske land og har spredd seg globalt til alle kontinenter, særlig hos melkefe. Hvis sykdommen introduseres til en besetning er den vanskelig å bli kvitt. I Norge ble sykdommen påvist for første gang i begynnelsen av 2000-tallet. Man har hittil sett mildere kliniske tegn hos dyra enn i de fleste andre land med digital dermatitt. Skadene er mindre og ikke alltid smertefulle, men erfaringer viser at man over

tid kan forvente en forverring med mer alvorlige tilfeller. Forekomsten har de senere årene økt betydelig i Norge. Det er store regionale forskjeller med høyest registrert forekomst på Vestlandet og i Trøndelag. For 2020 har det ifølge [data fra TINE](#) fortsatt vært en økning i antallet registrerte tilfeller, og siden 2016 har det vært en tredobling.

Animalia leder et forskningsprosjekt på digital dermatitt hos storfe og sau som startet i 2020. Målet er å utvikle en test for påvisning av digital dermatitt, for å hindre introduksjon og spredning av sjukdommen. Størsteparten av laboratoriarbeidet i prosjektet, inkludert utvikling av test, vil foregå på Veterinærinstituttet.

### Mulige trusler

I [Dyrehelserapporten 2019](#) ble *Mycoplasma bovis* trukket frem som en mulig trussel. Det ble for første gang gjennomført et begrenset overvåkings- og kontrollprogram i 2020, med uttak av nesevabre og blodprøver for undersøkelse av agens og antistoffer hos dyr i besetninger med sykdomstegn som kunne være forenlig med *M. bovis*-infeksjon. Alle prøvene var negative, og *M. bovis* er fremdeles ikke påvist i Norge. I årets rapport beskrives paratuberkulose som mulig trussel, en sykdom som tørkesommeren 2018 - og den påfølgende fôrimporten - har aktualisert. Se også omtale av paratuberkulose under «Mulige trusler» i kapittelet om geit.

### Paratuberkulose

Paratuberkulose (også kalt Johne's disease), er en kronisk bakteriell tarminfeksjon hos blant annet storfe, sau, geit, kameldyr og en rekke ville drøvtyggere. Årsaken til paratuberkulose er en infeksjon med bakterien *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP), en liten syrefast stavbakterie. Bakterien fins ujevnt fordelt i avføring fra smittede dyr og er vanskelig å dyrke i laboratoriet. Bakterien er svært motstandsdyktig, overlever 8-9 måneder i gjødsel, og infiserte beiter kan være smittefarlige i ett til to år. Paratuberkulose er en snikende sykdom som har en inkubasjonstid på fra ett til ti år. Hos storfe ser man de fleste tilfellene ved 3-5 års alder. Første tegn til sykdom

## STORFE



I Dyrehelserapporten 2019 ble *Mycoplasma bovis* trukket frem som en mulig trussel og det ble for første gang gjennomført et begrenset overvåkings- og kontrollprogram i 2020. I besetninger med sykdomstegn forenlig med *M. bovis*-infeksjon, ble det tatt nesevabre og blodprøver for undersøkelse. Alle prøvene var negative, og *M. bovis* er fremdeles ikke påvist i Norge.

Foto: Shutterstock

er nedgang i melkeproduksjonen. Etter hvert utvikler dyra diaré som ikke lar seg behandle. Matlysten er normal. Etter hvert blir nedgangen i melkeproduksjon dramatisk, dyret magrer sterkt av og stryker til slutt med.

Paratuberkulose finnes i de fleste land i verden, og i Europa har sykdomsproblemene økt de siste tiårene. I Danmark regner man med at ca. 50 prosent av melkebesetningene er infiserte, mens Sverige, Finland og Norge er tilnærmet frie for sykdommen på storfe. I Norge er paratuberkulose svært sjelden hos storfe og sau, og i de senere årene har forekomsten blitt kraftig redusert hos geit. Se mer om paratuberkulose hos geit under «Mulige trusler» i kapittelet om geit.

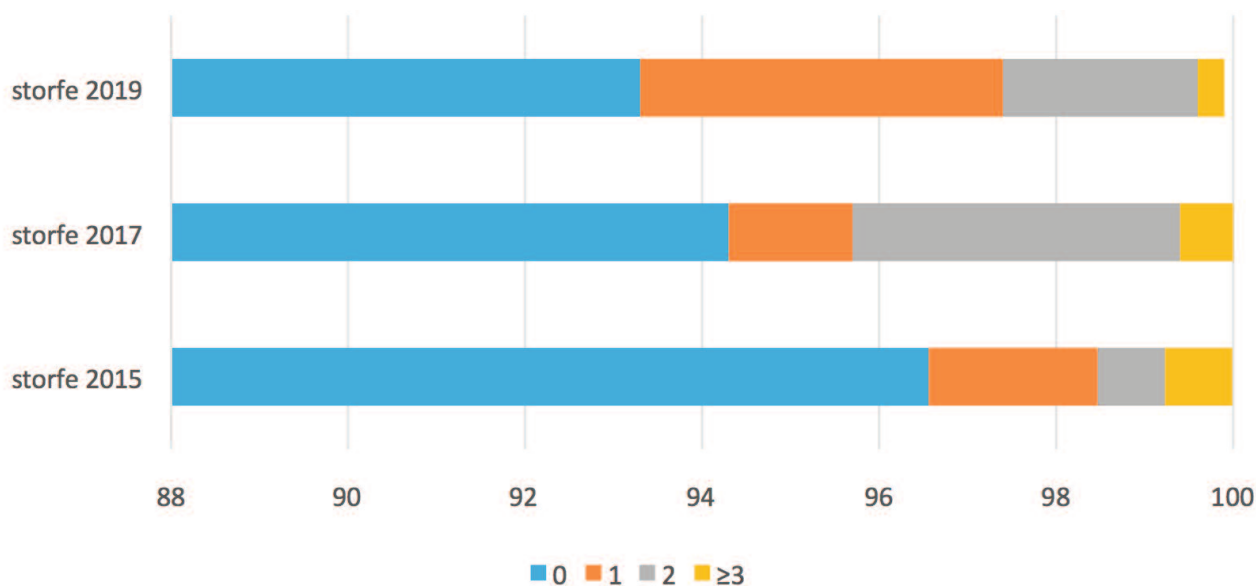
Veterinærinstituttet utfører årlig et [overvåkingsprogram på paratuberkulose](#) hos småfe, storfe og kamelider. I 2014 ble bakterien for første gang påvist hos alpakka. Siste påvisning hos sau var i 2008, mens for storfe og geit var

det i 2015. Den gang var ett dyr i en storfebesetning og to dyr i en geitebesetning positive.

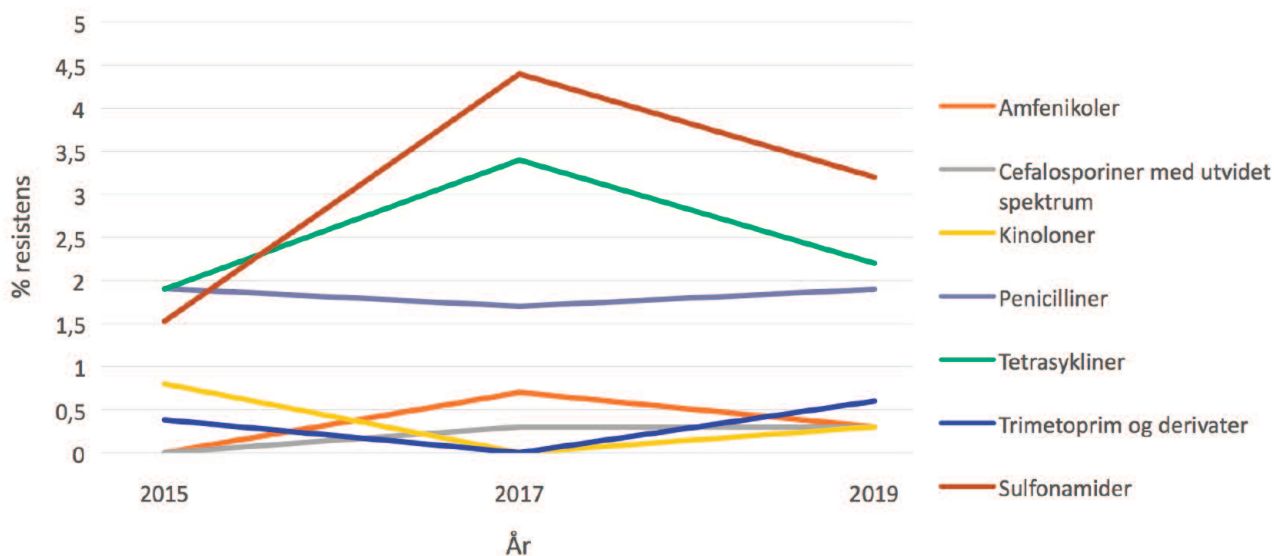
### Antibiotikaresistens

Sensitivitetstesting av *Escherichia coli* (*E. coli*) fra tarmens normale mikrobefunn brukes som indikator på forekomst av antibiotikaresistens (AMR) hos dyr. I Norge er det generelt lav forekomst av AMR hos dyr sammenliknet med dyr i andre land. Dette dokumenteres gjennom de årlige rapportene fra [NORM-VET](#). Prøver fra storfe undersøkes hvert annet år, sist i 2019. Siden 2015 har 93-97 prosent av alle de *E. coli* som ble undersøkt vært fullt følsomme for de antibiotika de ble testet for, og forekomsten av antibiotikaresistens er lav og relativt stabil. Figur Storfe 2 viser dette for årene 2015-2019, samt forekomsten av *E. coli* resistente mot hhv. en, to og tre eller flere antibakterielle klasser. Figur Storfe 3 viser videre hvilke antibakterielle klasser disse *E. coli* er resistente mot med høyest forekomst av resistens mot sulfonamider, tetrasykliner og penicilliner.

## STORFE



Figur Storfe 2. Antibiotikaresistens hos *E. coli* fra avføringsprøver fra storfe under ett år i årene 2015-2019. Figuren viser prosent av bakteriene som er fullt følsomme mot de antibakterielle klassene de er undersøkt for (blå farge), samt om de er resistente mot hhv. 1, 2, 3 eller flere antibakterielle klasser (Kilde NORM-VET 2015-2019).



Figur Storfe 3. Forekomst av resistens mot forskjellige antibakterielle klasser hos *E. coli* fra storfe under ett år i årene 2015-2019 (Kilde NORM-VET 2019).



## STORFE

Enkelte resistensformer regnet som «emerging antimicrobial resistant bacteria» undersøkes det for med spesielt selektive og sensitive metoder. Dette er ofte bakterier som er multiresistente (resistente mot tre eller flere antibakterielle klasser) og/eller resistente mot antibiotika som er sistevalget i behandling av livstruende infeksjoner hos mennesker. Eksempler på dette er *E. coli* som er resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum og meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). Forekomst av *E. coli* resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum er lav hos storfe, hvor under 2 prosent av prøvene har slike bakterier forårsaket av overførbare plasmider. MRSA hos storfe ble kartlagt sist i 2015, hvor kun 0,6 prosent av de 179 undersøkte melkekubesetningene var positive for MRSA.

## Dyrevelferd

Mange av sykdomsproblemene nevnt over, fører til dårlig dyrevelferd. God helse er derfor en viktig forutsetning for god velferd. Andre problemstillinger Veterinærinstituttet har forsket på gjennom de senere år er hold av ku og kalv sammen, råmelk, melkefôring, vanntilgang, morsatferd og teknologiske løsninger.

Innen 2034 skal bås fjøs være faset ut til fordel for løsdriftsfjøs. Omkring 35 prosent av norske kyr står fremdeles på bås. Det finnes ingen eksakte tall, men TINE anslår at rundt 80 prosent av disse dyrene står med kutrener (Nybø, pers. komm., 2021). Dette er derfor fokus i årets Dyrehelse rapport.

## Kutrener

Kutreneren ble innført i norske storfefjøs på 1950-tallet, men er nå bare lov på kyr som står i melkeproduksjon. Fordelen er renere dyr, renere bås og bedre klauvhelse. I tillegg betyr en renere bås mindre arbeid for bonden.

Det er et krav i velferdsregelverket at kua skal ha en ren og tørr liggeplass. En måte å oppnå dette på, er å bruke kutrener, en elektrisk bøyle som monteres over ryggen på kua. Når kua krummer ryggen for å urinere eller defekere, kommer hun i kontakt med bøylene og får et strømstøt. På den måten lærer hun å ta et skritt bakover før hun gjør fra seg og gjødsel og urin havner i gjødselrenna fremfor båsen.

Det er imidlertid flere utfordringer ved bruk av kutrener. Hyppigheten av spenetråkk og subklinisk mastitt øker og fruktbarheten blir dårligere. Kutrener bidrar også til ytterligere å redusere kuas atferdsmuligheter, ettersom forsøk har vist at kyr med kutrener bruker lenger tid på å legge seg, foretar mindre kroppsspleie og viser svakere brunst enn dyr uten kutrener. Bevegelsene blir oftere avbrutt og kyrne blir mer varsomme. Strømstøt er ubehagelig eller smertefullt for kua og antas å utgjøre en betydelig stressfaktor. Selv om de fleste dyra raskt lærer hvordan de skal unngå støt, er det enkelte dyr som aldri lærer å assosiere strømstøtet med krumming av ryggen. Det observeres stadig feil bruk av kutrener, manglende justering og bøyle ute av stilling som kan gi kua hyppigere strømstøt. Det er ikke lov å bruke elektriske gjerdeapparater på kutrener.

## Faktaboks for korrekt bruk av ku-trener

- Kutreneren skal tilpasses individuelt og kontrolleres daglig
- Bommen skal henge min. 5 cm over kuas rygg
- Bommen skal henge 60-80 cm bak båsfronten
- Kutreneren skal fjernes ved sykdom og forventet brunst
- Kutreneren skal fjernes i tidsrommet fra 4 uker før til 2 uker etter kalving
- Bommen skal kunne justeres og fjernes uten verktøy
- Pulsenergien og spenningen skal ikke være høyere enn hhv. 0,1 J og 3000 V.

For utfyllende regler/anbefalinger, se [Bruk av kutrener](#) og [Veileder til forskrift om hold av storfe](#)

Det enkleste alternativet til kutrener er at bonden hyppigere skraper liggebåsene og på den måten opprettholder god hygiene. Det finnes også strømløse varianter av kutrener. En type har en taggete nedre kant som får kua til å rygge når hun krummer ryggen. En annen skyver kua mekanisk bakover når hun løfter halen. Båslengden bør være tilpasset størrelsen på dyret og båsfronten, eller man kan bygge om til kortbås hvor gjødsel og urin havner i skantillen uten at dyret trenger å bevege seg bakover. Omlægging til løsdrift vil fase ut kutrener over tid.

## STORFE



Ettersom løsdriftskravet for storfe er utsatt til 2034, fortsetter bruken av kutrener å være en aktuell problemstilling, og mange har tatt til orde for å gjøre som i Sverige, hvor kutrener har vært forbudt en årrekke. Dersom kutrener skal benyttes, er det viktig å daglig sjekke at bøylene er korrekt innstilt. Det er også viktig å fjerne kutreneren over brunstige og syke dyr, samt sørge for å justere bøylene ved flytting av dyr. Det anbefales også å bruke innretningen uten strøm etter en innlæringsperiode. Det bør brukes rikelig med strø i liggebåsen, gulvet bør være hellende og båsene bør ha gode skiller slik at dyrene ikke gjør fra seg hos naboen.

### Aktuell forskning

Veterinærinstituttet har i 2020 vært involvert i flere forskningsprosjekter på storfe. I disse prosjektene er Veterinærinstituttet samarbeidspartnere med andre forskningsinstitusjoner, slik som NMBU, samt næringspartnere som blant annet Animalia AS, TINE SA og Geno SA. Prosjektene omhandler blant annet mastitt, digital dermatitt, bakterielle luftveisinfeksjoner og dyrevelferd.

I tett samarbeid med flere næringsaktører og forskningsinstitusjoner ble to forskningsprosjekter innenfor temaet kalv avsluttet i 2020: Quality Calf (finansiert over Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri) og SmartCalfCare (finansiert av Forskningsrådet i BIONÆR-programmet). I QualityCalf-

Råmelksprøver: I QualityCalf-prosjektet var hovedmålet å bidra til et fremtidsrettet og bærekraftig storfehold. Her ble blant annet faktorer som påvirker råmelkskvalitet undersøkt. Foto: Mari M. Press

prosjektet var hovedmålet å bidra til et fremtidsrettet og bærekraftig storfehold ved å undersøke sammenhenger mellom kalvens ernæringsstatus og effekt på motstandskraft, helse, velferd og produksjon, og å gi forskningsbaserte råd om tiltak. Det ble undersøkt faktorer som påvirker råmelkskvalitet, stellrutiner for kalv slik det praktiseres hos norske mjølkeprodusenter ble kartlagt, og kontrollerte forsøk om mjølkefôring av kalv (mengde, drikkehastighet, temperatur på mjølka) ble utført. Prosjektet viste blant annet at det er rom for å gi mer melk og vann til unge kalver. I forprosjektet SmartCalfCare var hovedmålet å utvikle og teste en prototype av en fleksibel bingje til moderne fjøs hvor melkekua kan besøke kalven sin. Bingjen besto av to smartporter samt melkefôrings- og kraftfôrautomat. Resultatene viste at kua var motivert til å besøke kalven sin i en slik bingje. På bakgrunn av dette jobbes det videre med funksjonelle løsninger som kan øke kontakt mellom melkeku og kalv.

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «[Friske dyr og trygg mat. Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020](#)».

Det ble avlagt fem doktorgrader relatert til storfe i 2020, alle ved NMBU:

- Elena Kirsanova: «[Genetics of chronic subclinical mastitis in Norwegian Red cows](#)».
- Halldor Felde Berg: «[Reproductive potential and quality of SpermVital semen used for artificial insemination in cattle](#)».
- Gunnar Dalen: «[Using online cell counts for detection and prediction of subclinical intramammary infections in dairy cows](#)».
- Håvard Nørstebø: «[The applicability of milking-time testing in automatic milking systems](#)».
- Katrine Mørk Paulsen: «[Tick-borne encephalitis virus - a One Health approach](#)» (omhandler også sau og vilt).





Norske sauer er fri for mange alvorlige, smittsomme sykdommer, men jurbetennelse, parasittsykdommer og luftveisinfeksjoner gir problemer i flere besetninger.

# Sau

Av Annette H. Kampen, Solveig Marie Stubsjøen, Marit Smistad og Anne Margrete Urdahl

## Om populasjonen

Det er ca. 13 500 sauebesetninger i Norge. De fleste på Vestlandet, spesielt i Rogaland, og på indre deler av Østlandet (Figur Sau 1). Gjennomsnittlig besetningsstørrelse for besetninger i Sauekontrollen er 88 vinterfora søyer per besetning. Omtrent 10 prosent av besetningene har over 150 søyer. Det ble slaktet over 1,1 millioner sauer i 2020.

Norsk sau holdes for det meste for kjøttproduksjon, og ulla blir også utnyttet. Den vanligste rasen er Norsk kvit sau, men en del besetninger har andre raser.

Dyra er vanligvis innendørs om vinteren. Både isolerte og uisolerte sauehus er vanlig, og det er også ulike halvåpne løsninger av uisolerte fjøs. Lamming foregår inne i perioden fra mars til mai, avhengig av hvor i landet dyrene holder til, og det er vanlig å slippe dyra ut noen uker etter lamming. Om sommeren er mange dyr på fjell- eller skogsbeite (utmark), eller på inngjerdet beite i nærheten av hjemgården (innmark).

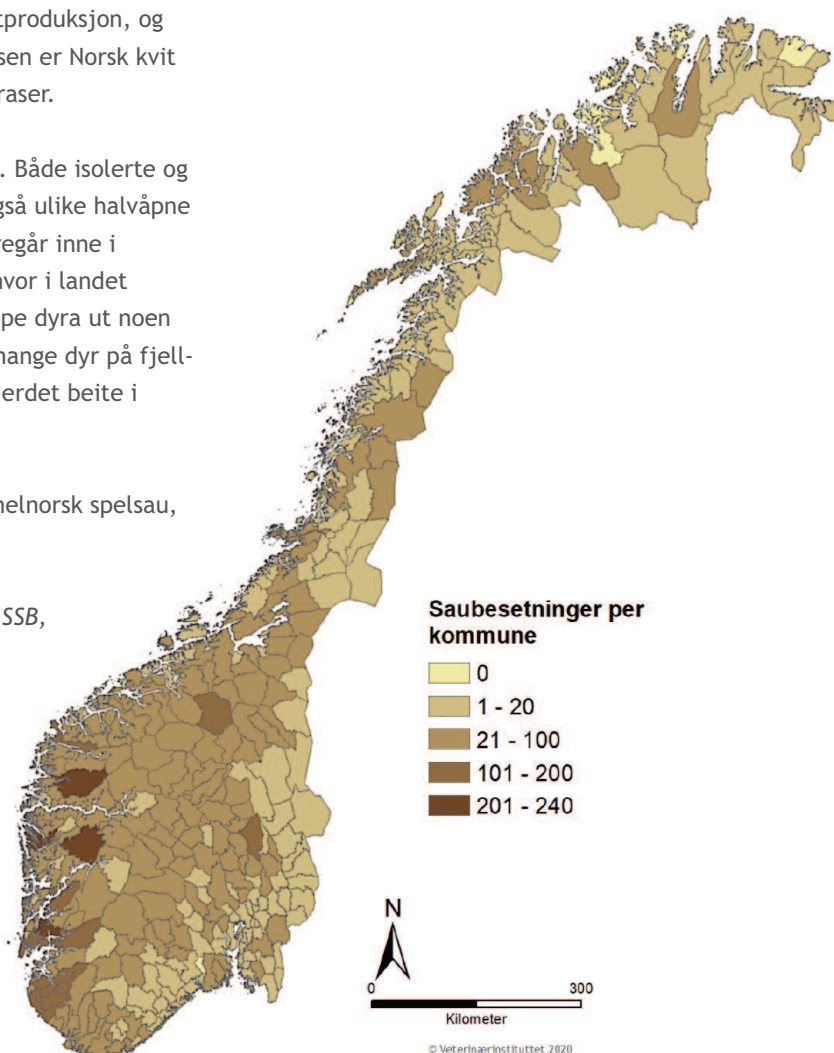
Enkelte besetninger, spesielt med gammelnorsk spelsau, har dyra utendørs hele året.

Kilder: Produksjonstilskudsregisteret, SSB, Sauekontrollen

Figur Sau 1. Kart over sauebesetninger basert på søknad om produksjonstilskudd per mars 2020.

## Om aktørene

Sauenæringens arbeid med forebyggende helsearbeid, dyrevelferd, sykdomsforebygging og sykdomsbekjempelse koordineres og ledes av Helsetjenesten for sau ved [Animalia AS](#) og husdyrholdernes medlemsorganisasjon [Norsk sau og geit](#). Helsetjenesten for sau har ikke regionalt ansatte eller egne tilknyttede helsetjenesteveterinærer lokalt.





## Innledning

Selv om de alvorlige, smittsomme sykdommene sjelden ses hos sau i Norge, forekommer det andre sykdommer som kan ha stor betydning i den enkelte besetning. De vanligst rapporterte sykdomsproblemene er mastitt (jurbetennelse), børbetennelse, parasittsykdommer og luftveisinfeksjoner. Hos lam er det også problemer med leddsykdommer og sjodogg.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos sau

Den gode helsesituasjonen hos norske sauer er ingen selvfølge. Som for alle produksjonsdyr er biosikkerhet på gården viktig for å forhindre introduksjon av smittsomme sykdommer. Det er forbudt å flytte hunndyr av sau mellom besetninger og å flytte hanndyr ut av fire definerte småferegioner. Ved flytting av hanndyr over fylkesgrense innen region, kreves veterinærattest og testing for antistoffer mot lentivirus. Dette er viktige tiltak for å hindre spredning av alvorlige smittsomme sykdommer hos småfe som har svært lang inkubasjonstid og er vanskelige å avdekke.

Livdyrflyt i en sauebesetning skal holdes løpende oppdatert i en [dyreholdsjournal](#) og meldes til Mattilsynet via Altinn. Ved utbrudd av smittsom sykdom er det viktig at data om livdyrhandel og dyreforflytninger er oppdaterte, ellers vil smittesporingen være utfordrende og tidkrevende, og det er fare for at smittekontakter glemmes.

Vaksinering hos sau mot klostrideinfeksjoner og bakterier som gir luftveisinfeksjon er vanlig i Norge.

Det importeres et fåtall sau til Norge. Siste import var i 2018 (16 dyr) ([KOORIMP](#)).

## Overvåkingsprogrammer

Tabell Sau 1 lister opp eksisterende overvåkingsprogrammer. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside.

## Passiv overvåking

I tillegg til aktiv overvåking er passiv overvåking av sykdom et viktig verktøy for å ha oversikt over sauehelsen i Norge. Veterinærinstituttets diagnostikk og bidrag til problemløsning ved sykdomsutbrudd i sauebesetninger skjer i tett samarbeid med Helsetjenesten for sau og privatpraktiserende veterinærer. Dette samarbeidet bidrar til verdifull kunnskap om helsesituasjonen i norske sauebesetninger og har også stor beredskapsmessig verdi. For at den passive overvåkingen skal fungere, er det viktig at produsenter, veterinærer og andre melder mistanke om meldepliktige sauesykdommer til Mattilsynet.



Lamming i Trøndelag 2021

Foto: Mona Seter

S A U

Tabell Sau 1. Overvåkingsprogrammer for sauesykdommer og resultater 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/ smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2020	Positive 2020
<a href="#">Brucella melitensis</a>	9 000	0
<a href="#">Fotråte</a>	150	0
<a href="#">Mædi</a>	9 000	0
<a href="#">Paratuberkulose</a>	300	0
<a href="#">Skrapesjuke</a>	18 000	12 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alle påvisningene er skrapesjukevarianten Nor98 som ikke er regnet som smittsom, i motsetning til klassisk skrapesjuke.

Tabell Sau 2. Positive funn av A- og B-sykdommer hos sau i Norge i perioden 2016-2020. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
<a href="#">CAE</a>	0	1	1	1	0
<a href="#">Fotråte</a>	2	9	1	1	0
<a href="#">MRSA<sup>1</sup></a>	0	0	1	0	0
<a href="#">Mædi</a>	0	0	0	6 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>
<a href="#">Salmonella spp.<sup>3</sup></a>	2	6	9	7	3
<a href="#">Skrapesjuke<sup>4</sup></a>	14	13	8	10	12

<sup>1</sup> MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - ble meldepliktig i 2019

<sup>2</sup> Oppdaterte tall for 2019 og 2020.

<sup>3</sup> Alle påvisningene er *Salmonella enterica* subsp. *diarizonae*, en ganske vanlig forekommende salmonellavariant hos sau som i svært liten grad settes i sammenheng med sykdom hos mennesker.

<sup>4</sup> Alle påvisningene er skrapesjukevarianten Nor98 som ikke er regnet som smittsom, i motsetning til klassisk skrapesjuke.

## Sykdomsstatus

### Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske sauer (Tabell Sau 2). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 31 sauebesetninger hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom (kontaktbesetninger ikke inkludert). Dette ligger på samme nivå som i 2019. Mistankene gjaldt B-sykdommene mædi, fotråte, skrapesjuke, *Salmonella*, *Echinococcus* og Border Disease.

Det ble påvist mædi i én besetning i 2020 gjennom arbeidet med oppklaring av utbruddet i Trøndelag som ble oppdaget i 2019. Se mer informasjon om dette utbruddet i kapittelet «Sykdom i fokus» i [Dyrehelserapporten 2019](#).

Et gledelig resultat i 2020 er at det for første gang siden utbruddet startet i 2008, ikke ble påvist ondartet fotråte hos sau i Norge. Se mer om fotråte i kapittelet «Mulige trusler».

### Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 92 sauebesetninger hvor det var ønske om sykdomsoppklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Tatt i betraktning at det er over 13 000 sauebesetninger, gir ikke dette materialet nødvendigvis noe godt bilde av sykdomssituasjonen i den norske sauepopulasjonen. Vanlige årsaker til prøveinnsending er aborter og lam som dør i inneføringsperioden og på beite. Vanlige funn i prøver innsendt for sykdomsoppklaring er bakterieinfeksjoner i forskjellige organer.

Hoveddelen av innsendingene av prøver fra sau til Veterinærinstituttet i 2020 - utenom overvåkingsprogrammer og sykdomsoppklaring - var prøver for parasittkontroll hvor det ble påvist en del strongylider og koksidier. Veterinærinstituttet deltok sammen med Animalia, NMBU og Legemiddelverket i en arbeidsgruppe som utarbeidet [nye retningslinjer](#) for prøvetaking og anbefalinger for parasittbehandling hos sau. Retningslinjene ble ferdigstilt i desember 2020.

## Sykdom i fokus 2020

Mædi var en sykdom i fokus i [Dyrehelserapporten 2019](#), på grunn av utbruddet i Trøndelag. Alle kontaktbesetningene i utbruddet er undersøkt på nytt høsten 2020, og restriksjonene er opphevet i en del av disse besetningene.

Leddbetennelse hos lam er valgt som sykdom i fokus i 2020 fordi det er et økende problem med stor dyrevelferdsmessig betydning.

### Leddbetennelse forårsaket av *Streptococcus dysgalactiae*

Leddbetennelse hos lam forårsaket av *Streptococcus dysgalactiae* har økt de siste årene, spesielt i store flokker med høy produksjon per søye. Med flere hundre lamminger over noen få uker, blir det høy dyretetthet, og det kan i enkelte besetninger oppstå et fuktig miljø. Utbrudd av leddbetennelse hos lam forårsaket av *S. dysgalactiae* er også kjent fra store besetninger i andre land.

Ved Veterinærinstituttet er det i samarbeid med TINE og Animalia ansatt en stipendiat i et treårig forskningsprosjekt. Målet med prosjektet er å redusere streptokokk-infeksjoner hos sau og melkeku i Norge ved å skaffe økt kunnskap om smitekilder, smitteveier, bakteriens sykdomsfremkallende egenskaper og risikofaktorer for streptokokk-infeksjon.

Risikofaktorer for utbrudd av leddbetennelse hos lam ble undersøkt ved hjelp av et spørreskjema som ble sendt til sauebønder. Besetningene som besvarte skjemaet ble klassifisert som kasus eller kontrollbesetninger ut fra forekomsten av leddbetennelse i besetningen. Faktorer som ble funnet å ha sammenheng med utbrudd av leddbetennelse var stor flokkstørrelse, plastgulv i lammingsarealet, lammetall på over to lam per søye og forekomst av sår rundt øremerkene. Funnene indikerer at driftsforhold i store besetninger kan disponere for utbrudd av leddbetennelse.

Tretti sauebesetninger ble prøvetatt i lammingsseasonen 2019 og 2020, og på høsten i 2019. Prøver ble tatt fra



Hovent ledd (høyre ben) hos sau som følge av infeksjon med *Streptococcus dysgalactiae*. Foto: Clare Phythian

søyer, lam og miljø og undersøkt ved dyrking og PCR-undersøkelse. Elleve av besetningene hadde utbrudd av leddbetennelse under prøvetakingen.

*Streptococcus dysgalactiae* ble funnet i de fleste sauebesetningene og var årsak til infeksjon i ledd i alle besetningene som hadde utbrudd av leddbetennelse. De vanligste stedene å finne bakterien i perioden rundt lamming, var spener, nesebor og skjede hos søyene samt hud, navle og sår rundt øremerker hos lam. Om høsten var mandlene og sår rundt øremerker de vanligste funnstedene.

Sauebesetninger med utbrudd av leddbetennelse hadde flere positive miljøprøver enn besetninger uten utbrudd av leddbetennelse ved undersøkelse med PCR. Mindre enn 1 prosent av miljøprøvene var positive ved dyrking av bakterien. Dette kan tyde på at bakterien ikke overlever lenge utenfor dyret, og at den mest sannsynlige smitteveien er direkte mellom dyr.

### Mulige trusler

Av sykdommer som ikke finnes i Norge, er det noen som utgjør en større trussel enn andre, på bakgrunn av





Saueslipp i Sirdalsheiene. Foto: Johan Åkerstedt, Veterinærinstituttet

alvorlighetsgrad av sykdommen, smitte måte og forekomst i nærliggende geografiske områder. Småfesykdommer som forekommer flere steder i Europa er [saueskabb](#), [ondarta fotrâte](#), Border Disease, lungeadenomatose, [paratuberkulose](#) og aborter forårsaket av *Chlamydothila abortus* og *Coxiella burnetii*.

Smittsom digital dermatitt på småfe (Contagious ovine digital dermatitis - CODD) er rapportert fra Storbritannia og Irland siden slutten av 90-tallet. Sykdommen ble første gang diagnostisert i Sverige i 2019 og i Tyskland i 2020. Sykdommen forårsakes av *Treponema* spp. og ble beskrevet nærmere i [Dyrehelserapporten 2019](#).

På fremmarsj internasjonalt er småfepest (forårsaket av Peste des petits ruminants virus (PPRV)). Sykdommen har blitt påvist blant annet i Tyrkia, Marokko og Kina. OIE har som mål å utrydde denne dyresykdommen innen 2030. Denne rapporten fokuserer på fotrâte forårsaket av virulente varianter av *Dichelobacter nodosus* - også kalt [ondarta fotrâte](#).

### Ondarta fotrâte

[Ondarta fotrâte](#) forårsakes av virulente varianter av bakterien *Dichelobacter nodosus*. Sykdommen ble påvist i Rogaland i 2008, etter å ha vært utryddet i Norge siden 1948. Det er i etterkant vist at smitten sannsynligvis kom til Norge med importerte dyr i 2005. Sykdommen vurderes å ha stort potensiale for spredning og har stor dyrevelferdsmessig betydning.

I årene etter 2008 ble det gjennomført en storstilt kartlegging og bekjempelse i regi av prosjektet «Friske

føtter», et samarbeid mellom sauenæringen, Mattilsynet og Veterinærinstituttet. Prosjektet ble ledet av Animalia. Alle sauer i Rogaland, Agderfylkene og et betydelig antall besetninger i Telemark, Buskerud og deler av Hordaland, Oppland og Hedmark ble undersøkt klinisk, og mistenkelige føtter ble prøvetatt. Over 100 besetninger med ondarta fotrâte ble funnet i Rogaland og sanert.

I 2013 ble ytterligere 14 besetninger avdekket i Aust-Agder. Det er ikke funnet virulente varianter av *D. nodosus* i andre fylker. Etter at prosjekt Friske føtter ble avsluttet i 2014, har Mattilsynet videreført overvåking med inspeksjon av føtter på slakteri hver høst, med hovedfokus i Rogaland og Agder. Undersøkelsene av saueføtter på slakteri utføres av Animalias klauvinspektører, på oppdrag fra Mattilsynet. Prøvene undersøkes ved Veterinærinstituttet.



Fotrâte hos sau. 2020 var det første året siden påvisningen i 2008 der det ikke ble diagnostisert ondarta fotrâte i norske besetninger. Foto: Annette Kampen





Foto: Colourbox

2020 var det første året siden påvisningen i 2008 der det ikke ble diagnostisert ondarta fotråte i norske sauebesetninger. Det har imidlertid vært sendt inn prøver fra flere tilfeller med klinisk mistanke, og det ble påvist flere tilfeller av lavvirulente varianter av *D. nodosus* både i besetninger med halthet og kliniske tegn på fotråte samt i prøver fra overvåkingsprogrammet.

Funn av virulente varianter fra besetninger uten alvorlige symptomer i overvåkingsprogrammet i både 2017, 2018 og 2019, viser at sykdommen fortsatt kan finnes i enkelte besetninger. Dette fremhever at undersøkelse også av svake mistanker og videre overvåking og oppmerksomhet på sykdommen er viktig i flere år fremover.

## Antibiotikaresistens

Sensitivitetstesting av *Escherichia coli* fra tarmens normale mikrobefunn brukes som indikator på forekomst av antibiotikaresistens (AMR) hos dyr. I Norge er det generelt lav forekomst av AMR hos dyr sammenliknet med dyr i andre land. Dette dokumenteres gjennom de årlige rapportene fra [NORM-VET](#). Prøver fra sau ble sist undersøkt i NORM-VET 2018. Majoriteten av undersøkte *E. coli* var da fullt følsomme (>95 prosent), og det ble påvist lite resistens. Dette samsvarer med resultater fra tidligere år.

Enkelte resistensformer regnet som «emerging antimicrobial resistant bacteria» undersøkes det for med spesielt selektive og sensitive metoder. Dette er ofte bakterier som er multiresistente (resistente mot tre eller flere antibakterielle klasser) og/eller resistente mot antibiotika som er sistevalget i behandling av livstruende infeksjoner hos mennesker. Eksempler på dette er *E. coli*

som er resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum og meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). Forekomst av *E. coli* resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum er lav hos sau, hvor ingen av prøvene undersøkt i 2018 hadde slike bakterier forårsaket av overførbare plasmider. MRSA ble påvist kun i én av de 276 undersøkte sauebesetningene.

Kliniske *Staphylococcus aureus* fra mastitt hos sau ble også undersøkt i NORM-VET 2018. Av 142 isolater var 19 prosent fullt følsomme mot de antibiotika det ble testet for. Resistens mot sulfametoksazol og mot trimetoprim var de vanligste funnene.

## Dyrevelferd

I denne rapporten fokuseres det på beitetap av ulike årsaker. En del andre velferdsutfordringer er nevnt under, og for en fylldigere omtale av disse vises det til [Dyrehelserapporten 2019](#).

### Tap på beite

I beitesesongen er tapet av dyr høyt. Antatt tap av lam på sommerbeite var 10,5 prosent i 2020 ([Sauekontrollens Årsmelding 2020](#)). Det kan være store variasjoner i tapsprosenten mellom ulike områder. De viktigste tapsårsakene er flåttbårne sykdommer (sjodogg), alveld, rovdyr og fluelarver.

[Sjodogg](#), eller anaplasnose, skyldes bakterien *Anaplasma phagocytophilum* som overføres med skogflått (*Ixodes ricinus*). Sykdommen gir høy feber og redusert immunforsvar, noe som kan medføre sekundærinfeksjoner med andre bakterier og forårsake blodforgiftning, leddbetennelser og lungebetennelse. Den reduserte allmenntilstanden kan også medføre at dyret blir et lettere bytte for rovdyr. I Norge er det estimert at rundt 300 000 sauer, hovedsakelig lam, får denne sykdommen hvert år.

[Alveld](#) er en smertefull sykdom som gir leverskade, og som en følge av det gir overfølsomhet for lys, hos sau. Sykdommen fører til alvorlige hudskader i hoderegionen, og dyra kan bli blinde fordi øyelokkene hovner opp. Allmenntilstanden blir sterkt påvirket, og syke dyr som ikke blir oppdaget i tide kan dø eller bli et lett bytte for

rovdyr. Det har vært antatt at saponiner i romeplanten er årsaken til leverskadene, men [nyere forskning](#) indikerer at giftige blågrønnbakterier i vannansamlinger på utmarksbeiter kan være en mulig årsak.

**Rovdyrangrep** på utmarksbeite kan i noen områder være et stort dyrevelferdsmessig problem og føre til store tap. Rovdyrangrep fører til stress og frykt i flokken, og det kan også forekomme betydelig skadebiting. Søyer som mister lam, har økt sannsynlighet for å utvikle jurbetennelse, og morløse lam er et lett bytte for rovdyr. I 2020 [rapporterte Miljødirektoratet](#) om færre påviste roviltskader på sau sammenlignet med tidligere år.

**Fluelarveangrep** på sau er smertefullt og kan være et betydelig velferdsproblem i noen områder. Spyfluer legger egg på huden og i ulla, og spyfluelarvene kan forårsake store skader i hud og underliggende vev. Lam og søyer med diaré, sår og våt ull er mest utsatt for angrep. Fluelarveangrep som ikke oppdages før sent i forløpet vil ofte medføre at dyret dør. [Forebyggende tiltak](#) er beskrevet hos Animalia.

### **Andre velferdsproblemer**

For sau kan det være trangt i innefôringsperioden, ikke minst når søyene er høydrekte og i lammingsperioden. Høyt lammetall er en påkjenning for søya både før og etter fødsel, gir økt sannsynlighet for sykdom hos både mor og avkom og kan føre til økt lammetap.

Utegangsau som beiter året rundt på øyer, og hvor eier bor et annet sted, kan være utfordrende med tanke på tidlig å oppdage sykdom og fange opp behov for fôr- og vanntilgang.

Lav økonomisk verdi av enkeltindivider kan gjøre at avlving velges fremfor behandling, noe som er en etisk problemstilling. Nødvendig behandling kan også bli utsatt, noe som kan medføre unødig lidelse.

Mastitt (jurbetennelse) er den vanligste sykdommen blant norske søyer og den viktigste årsaken til behandling med antibiotika. Virus sykdommen munnskurv kan gi smerter i munnen og redusert fôropptak. Mage-/tarmparasitter kan gi diaré, magesmerter og svekkelse og dermed utgjøre et

velferdsproblem. Leddbetennelse hos lam er omtalt i avsnittet «Sykdom i fokus».

Animalia AS startet i 2020 arbeidet med å utvikle et dyrevelferdsprogram for sau. Veterinærinstituttet bistår med faglig rådgiving i dette arbeidet.

### **Aktuell forskning**

Veterinærinstituttet har i 2020 vært involvert i flere forskningsprosjekter på sau:

I 2018 startet Veterinærinstituttet i samarbeid med Animalia og TINE et forskningsprosjekt som undersøker forekomst av og mulige risikofaktorer for infeksjoner forårsaket av *S. dysgalactiae* hos sau og storfe. Prosjektet har så langt sendt ut og bearbeidet svar fra en spørreundersøkelse som kartlegger viktige risikofaktorer for leddebetennelse hos lam. Det er også arbeidet med å undersøke reservoaret for bakterien i dyr og miljø. Se egen omtale under «Sykdom i fokus».

Veterinærinstituttet startet høsten 2020 med prosjektbasert diagnostikk for hjernemark (elafostromylose) hos sau og geit. Praktiserende veterinærer sender etter avtale inn hode og ryggrad, samt bilder og film, fra dyr med mistanke om hjernemark. Animalia Helsetjenesten for sau har bidratt økonomisk til noen av undersøkelsene i prosjektet. Det kom inn prøver fra syv sauer og tre geiter i 2020. Målet med prosjektet, som fortsetter i 2021, er å få bedre kjennskap til symptomer og differensialdiagnoser, spre kunnskap om problemet blant bønder og veterinærer og bidra til utvikling av enklere og sikrere diagnostikk.

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «[Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020](#)».

Det ble avlagt en doktorgrad relatert til sau i 2020, ved NMBU:

- Katrine Mørk Paulsen: «[Tick-borne encephalitis virus - a One Health approach](#)» (omhandler også storfe og vilt).





Gjennom saneringsprosjektet Friskere geiter og utfasing av vaksinerings mot paratuberkulose har norsk geitehelse tatt et stort skritt fremover.



# Geit

Av Annette H. Kampen, Solveig Marie Stubsjøen og Anne Margrete Urdahl

## Om populasjonen

Det finnes ca. 1 400 geitehold i Norge (Figur Geit 1). De største konsentrasjonene av geit finnes i Vestland fylkene og i Troms. Det var ca. 34 000 melkegeiter og 33 000 andre geiter i Norge i 2020.

Det finnes rundt 250 besetninger med geitemelkproduksjon i Norge, som leverer melk til TINE og/eller driver egen foredling av melk. Gjennomsnittlig besetningsstørrelse for melkegeitbesetninger som deltar i geitekontrollen er 128 årsgeiter.

Geiter som ikke holdes for melkeproduksjon og der kjeene går sammen med mordyrene, kalles ammegeit. Dette er vanligvis geitebesetninger med kjøtt- eller ullproduksjon. Det finnes også mange mindre geitehold som kan karakteriseres som hobbybesetninger, eller der et fåtall geit holdes sammen med sau.

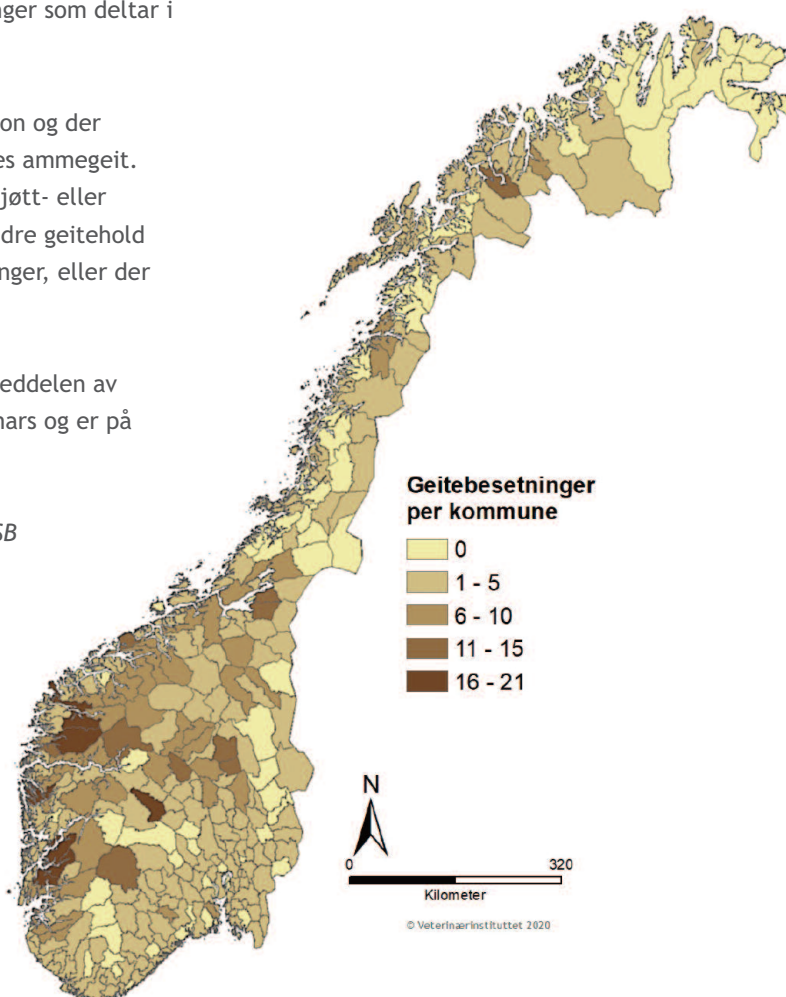
Geiter holdes innendørs om vinteren. Hoveddelen av norske geiter kjeer i perioden januar til mars og er på beite i sommersesongen.

Kilder: Produksjonstilskudsregisteret, SSB

Figur Geit 1. Kart over geitebesetninger basert på søknad om produksjonstilskudd per mars 2020.

## Om aktørene

Geitenæringens arbeid med forebyggende helsearbeid, dyrevelferd, sykdomsforebygging og sykdomsbekjempelse koordineres og ledes av TINE og husdyrholdernes medlemsorganisasjon [Norsk sau og geit](#).



## Innledning

Selv om de alvorlige, smittsomme sykdommene er sjeldne hos geit i Norge, forekommer det andre sykdommer som kan ha stor betydning i den enkelte besetning. De vanligst rapporterte sykdomsproblemene er mastitt (jurbetennelse), børbetennelse, parasittsykdommer og luftveisinfeksjoner.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos geit

Den gode helsesituasjonen hos norske geiter er ingen selvfølge. Som for alle produksjonsdyr er biosikkerhet på gården viktig for å forhindre introduksjon av smittsomme sykdommer. Det er forbudt å flytte hunddyr av geit mellom besetninger og å flytte hanndyr ut av fire definerte småferegioner. Ved flytting av hanndyr mellom besetninger, kreves veterinærattest og testing for antistoffer mot lentivirus og i noen tilfeller paratuberkulose. Dette er viktige tiltak for å hindre

spredning av alvorlige smittsomme sykdommer hos småfe som har svært lang inkubasjonstid og er vanskelige å avdekke.

Som følge av prosjektet «Friskere geiter», som ble avsluttet i 2014, er helsetilstanden hos norsk melkegeit nå vesentlig forbedret. Forekomsten av både caprin artritt / encefalitt (CAE), paratuberkulose og byllesjuka har blitt betydelig redusert som følge av sanering for sykdommene. Se nærmere omtale i [Dyrehelserapporten 2019](#).

I Geitekontrollen er dyrene i melkegeitbesetninger registrert med et unikt dyrenummer. I Norge har all informasjon om dyr fra fødsel til slakt blitt samlet siden 1972. Det omfatter blant annet stamtavle, produksjon, melkeytelse, melke kvalitet og helse. Registeret sporer hvilke fjøs geita bor i, og gir god oversikt i arbeidet med å bekjempe sykdommer. For ammegeitbesetninger finnes



Foto: Colourbox

## G E I T

ikke tilsvarende oversikt, men alle småfehold skal være registrert med dyreholdsidentitet i småferegisteret. Det er en utfordring at ikke alle dyreeiere er kjent med dette regelverket.

Det importeres kun et fåtall geit til Norge, siste import var i 2008 (46 dyr) ([KOORIMP](#)).

Vaksinering mot klostridieinfeksjoner er vanlig hos geit i Norge.

### Overvåkingsprogrammer

Tabell Geit 1 lister opp eksisterende overvåkingsprogrammer. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside.

### Passiv overvåking

I tillegg til aktiv overvåking er passiv overvåking av sykdom et viktig verktøy for å ha oversikt over geitehelsen i Norge. Veterinærinstituttets diagnostikk og bidrag til problemløsning ved sykdomsutbrudd i

geitebesetninger skjer i tett samarbeid med geitenæringen. Dette samarbeidet bidrar til verdifull kunnskap om helsesituasjonen i norske geitebesetninger og har også beredskapsmessig verdi. For at den passive overvåkingen skal fungere, er det viktig at produsenter, veterinærer og andre melder mistanke om meldepliktige geitesykdommer til Mattilsynet.

## Sykdomsstatus

### Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske geiter. Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 12 geitebesetninger hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom. Dette er omtrent samme nivå som i 2019. Mistankene på geit i 2020 gjaldt B-sykdommene paratuberkulose, fotråte og CAE.

Tabell Geit 1. Overvåkingsprogrammer for geitesykdommer og resultater 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/ smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
<a href="#">Brucella melitensis</a>	1 700	0
CAE	1 700	0
Paratuberkulose	600	0
Skrapesjuke	600	0

Tabell Geit 2. Positive funn av A- og B-sykdommer hos geit i Norge i perioden 2016-2020. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
CAE	0	0	2	5	2
<a href="#">Psoroptes ovis</a>	0	0	1	0	0



### Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 26 geitebesetninger hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Dette er på nivå med tidligere år. Enterotoksemi, listeriose og aborter er vanlige årsaker til innsendelse av geiter til obduksjon ved Veterinærinstituttet. De vanligste sykdomsproblemene som rapporteres hos geit er mastitt, børbetennelse, parasittsykdommer og luftveisinfeksjoner ([Geitekontrollen](#)).

De fleste innsendingene av prøver fra geit utenom overvåkingsprogrammer og sykdomskontroll, er prøver for parasittkontroll. Det påvises en del strongylider og koksidier.

### Sykdom i fokus 2020

Geit er et godt eksempel på en dyreart der helseproblemer tidligere utgjorde det viktigste velferdsproblemet. Med prosjektet «Friskere geiter» er sykdommene byllesjuke, CAE og paratuberkulose sanert bort fra mange besetninger. Caprin artritt encefalitt (CAE) var sykdom i fokus i [Dyrehelserapporten 2019](#). Sykdommen er fortsatt meget aktuell og ble påvist i ytterligere to ulike, tidligere sanerte, geitebesetninger i 2020. I årets rapport fokuseres det på byllesjuke, en av de andre sykdommene det ble sanert for i prosjektet, og som tidligere var svært utbredt i norsk geitehold.

### Byllesjuke

[Byllesjuke](#) forårsakes av bakterien *Corynebacterium pseudotuberculosis* og kjennetegnes av avmagring, forstørrede lymfeknuter og i varierende grad dannelse av



Byllesjuke hos geit. Eldre foto. Foto: Knut Kummeneije



byller. Sykdommen er vanskelig å avdekke tidlig i forløpet hvis det ikke er tydelige byller, og diagnostikken er utfordrende. Bakterien kan også smitte sau, men gir vanligvis mildere symptomer hos sau.

Smitte skjer ved kontakt mellom dyr eller via kontaminert innredning. Bakteriene kommer inn i kroppen hovedsakelig gjennom sår og rifter i huden. Hos geit opptrer byllene hovedsakelig i hode og halsregionen, noe som kan tyde på at smitte også tas opp gjennom nese og svelg. Sår etter stanging er også en aktuell inngangsport.

Byllesjuka er vanskelig å fjerne fra en besetning fordi bakterien spres lett og overlever i miljøet og på innredning i lang tid. I besetninger med byllesjuka bør dyrene undersøkes for byller jevnlig.

Antibiotikabehandling anbefales ikke, ettersom bakteriene er innkapslet i byller og dermed vanskelig tilgjengelig for behandling. Dyr med byller eller mistanke om byller bør derfor utrangeres.

Byllesjuka ble påvist i en besetning i Troms i 2019. Det er ukjent hvordan smitten kom inn i besetningen. Alle dyr i besetningen ble slaktet.

Dette viser at det fremdeles er viktig å kontrollere denne sykdommen i sanerte geitebesetninger.

## Mulige trusler

Geit er utsatt for mange av de samme sykdommene som sau, og mange av helsetruslene beskrevet i kapitlet om sau gjelder også for geit. Paratuberkulose er en av de tre sykdommene som norske geiter ble sanert for i Prosjekt Friskere geiter. Sykdommen ble sist påvist hos geit i 2015, men har ved flere tidligere anledninger vist seg å kunne dukke opp igjen i områder med tidligere forekomst. Sykdommen er også utbredt blant storfe og geit i mange europeiske land. Se også omtale av paratuberkulose under «Mulige trusler» i kapitlet om storfe.

## Paratuberkulose

Paratuberkulose forårsakes av bakterien *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* og er en kronisk, snikende tarmsykdom med en inkubasjonstid på flere år. Hos geit er ofte avmagring det eneste symptomet.

Paratuberkulose var tidligere utbredt blant geit i Norge, men saneringen gjennomført i programmet «Friskere geiter» har medført at det ikke lenger er geitebesetninger med kjent smitte i Norge. Da saneringsprosjektet startet i 2001, var det et 40-talls besetninger i Norge med påvist paratuberkulose og det var obligatorisk vaksineringsprogram mot sykdommen i seks fylker. Gjennom saneringsprosjektet og utfasing av vaksineringsprogrammet mot denne alvorlige meldepliktige sykdommen, har norsk geitehelse tatt et stort skritt fremover.

Alle geitebesetninger som hadde diagnosen har enten sanert eller lagt ned driften. Paratuberkulose ble påvist i en storfebesetning i Sogn og Fjordane i 2010, og i en geitebesetning og en storfebesetning i samme fylke i 2015. Det var ikke direkte kontakt mellom besetningene, men begge holdt til i et område der det hadde vært mye smitte blant geiter tidligere, og det ble mistenkt at smitten kunne komme fra gamle beiteområder. De to besetningene er fulgt opp med prøvetaking gjennom flere år og igjen frigitt fra restriksjonene.

Alle norske melkegeitbesetninger som leverer melk til TINE undersøkes for antistoffer mot paratuberkulose i tankmelk flere ganger årlig.

Det er per januar 2021 ingen kjente besetninger med smitte og ingen besetninger med restriksjoner for paratuberkulose. Man må likevel være oppmerksom på at dette er en sykdom som vil kunne dukke opp etter mange år, da den har et svært langvarig forløp og diffuse symptomer. Undersøkelse av mulige mistanker og fortsatt overvåking vil derfor være viktig i flere år fremover.

## Antibiotikaresistens

Sensitivitetstesting av *Escherichia coli* fra tarmens normale mikrobefunn brukes som indikator på forekomst av antibiotikaresistens (AMR) hos dyr. I Norge er det generelt lav forekomst av AMR hos dyr sammenliknet med dyr i andre land. Dette dokumenteres gjennom de årlige rapportene fra [NORM-VET](#). Prøver fra geit ble sist undersøkt i NORM-VET 2019. Det ble undersøkt prøver fra kun 62 besetninger. Alle *E. coli* var fullt følsomme for de antibiotika det ble testet for.

Enkelte resistensformer regnet som «emerging antimicrobial resistant bacteria» undersøkes det for med spesielt selektive og sensitive metoder. Dette er ofte bakterier som er multiresistente (resistente mot tre eller flere antibakterielle klasser) og/eller resistente mot antibiotika som er sistevalget i behandling av livstruende infeksjoner hos mennesker. Eksempler på dette er *E. coli* som er resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum og meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). Det ble ikke påvist *E. coli* resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum i prøver fra geit i



Alle norske melkegeitbesetninger som leverer melk til TINE undersøkes for antistoffer mot paratuberkulose i tankmelk flere ganger årlig. Foto: Shutterstock.

2019. Det ble også undersøkt for MRSA i prøver fra 94 besetninger uten å finne noen positive.

## Dyrevelferd

### *Avhorningsnekroser i hjernen hos geitekje*

Avhorning av kje yngre enn fire uker gjøres rutinemessig i mange geiteflokker for å redusere sannsynlighet for skade på andre geiter og røktene. Termisk avhorning, utført under anestesi og med smertebehandling, er den vanligste metoden for å avhorne geiter i Norge. Det er rapportert om lav forekomst av komplikasjoner, men alvorlige skader på hjernen kan forekomme, noe som medfører dyrevelferdsmessige utfordringer.

I en studie utført på NMBU i Sandnes ble det funnet store vevsdestruksjoner og nekroser i hjernen hos kje som følge av avhorning. Selv om sårene etter avhorningen hos noen kje hadde normal størrelse, var de underliggende skadene på hjernen av mye større omfang. Skader på hjernevev kan derfor være underrapportert siden det er vanskelig å oppdage. Det er ikke kjent hvilket omfang slike skader har.

Viktigheten av tilstrekkelig smertelindring i forbindelse med avhorning ble også understreket i denne undersøkelsen. Det finnes få studier som undersøker smerterelatert atferd utover det første døgnet etter avhorning hos kje. Det trengs også mer forskning for å finne alternative metoder til avhorning. Et mulig alternativ er å tilpasse driftsform og liggeareal slik at avhorning ikke er nødvendig.

Dagens spesialiserte produksjon av geitemelk fører til at et stort antall nyfødte kje, som ikke trengs til melkeproduksjon eller avl, avlives rett etter fødsel, da det er lite lønnsomt å føre disse fram for kjøttproduksjon. Dette er et etisk problem, men det arbeides med å finne alternativer.

## Aktuell forskning

Veterinærinstituttet startet høsten 2020 med prosjektbasert diagnostikk for hjernemark hos sau og geit. Se omtale i kapittelet om sau.

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020».





Den norske svinepopulasjonen har en svært gunstig helsesituasjon, fri for mange alvorlige, smittsomme svinesykdommer.



# Svin

Av Carl Andreas Grøntvedt, Mette Valheim, Anne Margrete Urdahl og Kristian Ellingsen-Dalskau

## Om populasjonen

Norsk svineproduksjon er selvforsynende med en årlig produksjon på om lag 1,6 millioner svineslakt.

Det er rundt 2 500 kommersielle svinebesetninger i Norge (Figur Svin 1), hvorav 950 besetninger med avlspurker som enten produserer smågris til salg eller har kombinert produksjon med egen slaktegrisproduksjon. Av de rundt 1 500 rene slaktesvinebesetningene, er det omtrent 800 besetninger som leverer mer enn 100 slaktegriser per år til slakteriet, mens de resterende leverer mindre enn dette. De tre fylkene med flest svinebesetninger er Rogaland, Trøndelag og Innlandet.

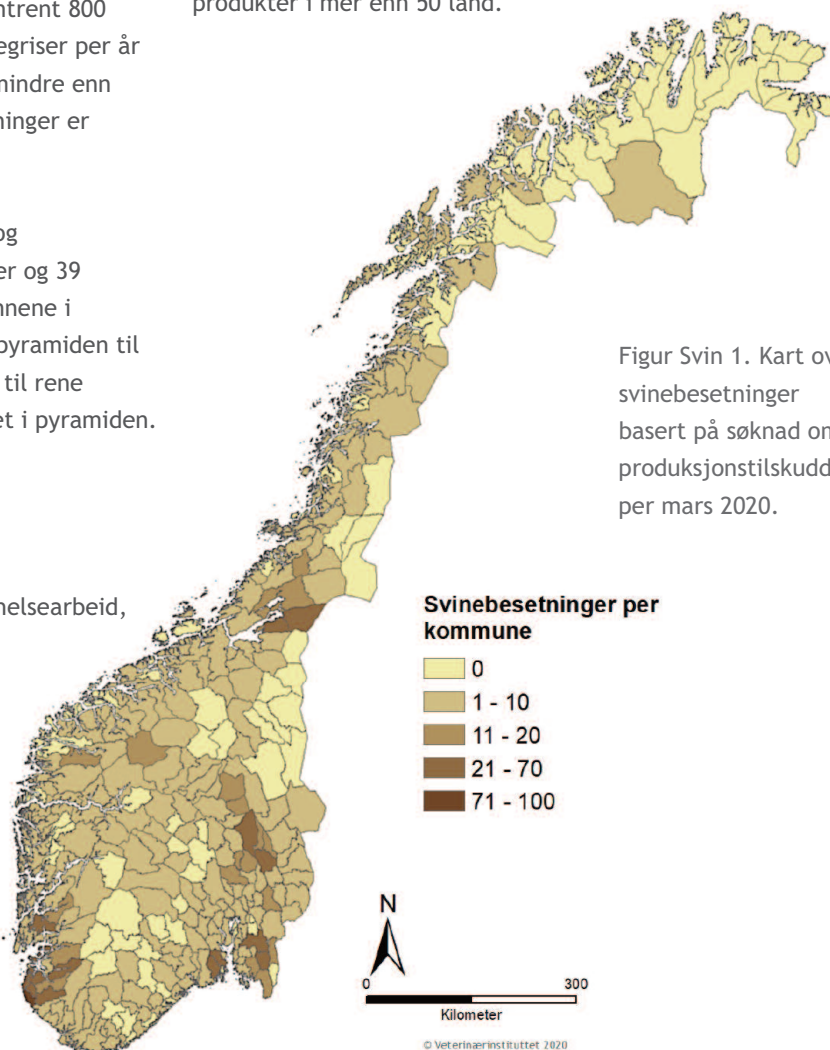
Svineproduksjonen er organisert i en avls- og helsepyramide med 39 foredlingsbesetninger og 39 formeringsbesetninger på de to øverste trinnene i pyramiden. Livdyrflyt går nedover i denne pyramiden til bruksbesetninger med avlspurker og videre til rene slaktegrisbesetninger på det nederste nivået i pyramiden.

Kilder: Kjøttets tilstand

## Om aktørene

Svinenæringens arbeid med forebyggende helsearbeid, dyrevelferd, sykdomsforebygging og sykdomsbekjempelse koordineres og ledes av Helsetjenesten for svin som har en operativ ledelse ved [Animalia AS](#), samt regionale konsulenter. De regionale konsulentene er veterinærer og annet husdyrfaglig personell ansatt ved slakteriene ([Nortura](#) og frittstående slakterier med medlemskap i [Kjøtt- og Fjørfebransjens Landsforbund, KLF](#)).

[Norsvin SA](#) driver avlsarbeidet på svin i Norge. Siden Norsvin ble dannet i 1958 har de utviklet seg fra å være en nasjonal distributør av semin til å bli et internasjonalt avls- og seminselskap. I 2014 ble den internasjonale virksomheten i Norsvin International fusjonert med nederlandske Topigs, og selskapet Topigs Norsvin ble dannet. Selskapet er i dag ett av verdens største innen svinegenetikk og selger produkter i mer enn 50 land.



Figur Svin 1. Kart over svinebesetninger basert på søknad om produksjonstilskudd per mars 2020.

## Innledning

Helsetilstanden til svin i Norge er svært god i europeisk og global sammenheng, med frihet for flere tapsbringende og alvorlige sykdommer som er utbredt i de fleste andre land. Dette er ingen selvfølge og skyldes flere faktorer. Næringens organisering i en avl- og helsepyramide i kombinasjon med ubetydelig import av levende svin til den kommersielle svinepopulasjonen er viktig, sammen med langvarig og systematisk samarbeid mellom svinenæringen, myndighetene og forskningsmiljøene for å opprettholde og forbedre den gode helsestatusen.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos svin

Smittevern og systematisk sykdomsforebyggende arbeid har stor betydning for den gode helsesituasjonen i norsk svinehold. Siste import av levende svin var i 2017 (12 ullgriser fra Østerrike som oppfylte offentlige krav og husdyrnæringens tilleggskrav ved import). I 2020 ble det importert ca. 750 doser fersk eller frossen rånesæd fra Sverige, Nederland og Canada til utvalgte avlsbesetninger (KOORIMP).

Fordi den innenlandske handelen med levende svin er organisert slik at livdyrflyten går nedover i alvspyramiden, har det vært mulig å systematisk bekjempe smittestoff. For eksempel ble *Mycoplasma hyopneumoniae* utryddet fra den norske svinepopulasjonen i 2009 etter lengre tids systematisk arbeid. Det finnes også en parallell avlspyramide med besetninger som er spesifikt patogenfrie (SPF). For SPF-besetningene stilles det ytterligere krav om helseovervåking, og de skal ha dokumentert frihet for blant annet *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Brachyspira hyodysenteriae* og toksinproduserende *Pasteurella multocida*.

I svineproduksjonen, som i alle husdyrproduksjoner, er biosikkerhet på gården viktig for å forhindre introduksjon av smittsomme sykdommer. På besetningsnivå er rutiner knyttet til innkjøp av dyr, adgangskontroll, bruk av smittesluser, rutiner for vask og desinfeksjon mellom innsett på avdeling- eller besetningsnivå og

helsedeklarasjoner ([Helsegris](#)) viktige elementer.

Profylaktisk vaksinerings mot infeksjonssykdommer er utbredt hos svin i Norge. Avlspurker anbefales vaksinert mot svineparvovirus, rødsjuebakterien (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) og spedgrisdiare grunnet infeksjon med *E. coli*. Vaksinasjon mot svinecircovirus (PCV2) anbefales i foredlingsbesetninger, nystartede besetninger og andre besetninger med høy andel ungpurker. I tillegg er det en rekke registrerte vaksiner som er aktuelle å bruke i besetninger med spesielle utfordringer, slik som ødemsyke (forårsaket av *Escherichia coli*), transportsyke (forårsaket av *Haemophilus parasuis*), adenomatose (forårsaket av *Lawsonia intracellularis* - se «Sykdom i fokus») og sykdom forårsaket av PCV2.

### Overvåkingsprogrammer

Tabell Svin 1 lister opp eksisterende overvåkingsprogrammer. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside.

### Passiv overvåking

I tillegg til aktiv overvåking er passiv overvåking av sykdom et viktig verktøy for å ha oversikt over norsk svinehelse. Veterinærinstituttets diagnostikk og bidrag til problemløsning ved sykdomsutbrudd skjer i tett samarbeid med Helsetjenesten for svin og privatpraktiserende veterinærer. Dette samarbeidet bidrar til verdifull kunnskap om helsesituasjonen i norske svinebesetninger og har også stor beredskapsmessig verdi. For at den passive overvåkingen skal fungere, er det også viktig at produsenter, veterinærer og andre melder mistanke om meldepliktige svinesykdommer til Mattilsynet.

## Sykdomsstatus

### Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske svin (Tabell Svin 2). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra ni svinebesetninger hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom. Av disse, var det mistanke om svinepest (afrikansk eller klassisk) i fire besetninger. I samtlige tilfeller ble mistanken avkrefret



## S V I N

på bakgrunn av laboratorieundersøkelser. De andre mistankene dreide seg om B-sykdommer.

*Porcint respiratorisk coronavirus* (PRCV) ble påvist første gang i 2018 fra svinebesetninger i Rogaland og seroprevalensen i sørvestlige deler av landet var høy i

2020. Også fra andre deler av landet ble det i løpet av 2019 og 2020 påvist antistoff mot PRCV, og det forventes at viruset vil etableres enzootisk i større deler av svinepopulasjonen etter hvert, basert på erfaringer fra andre land.

Tabell Svin 1. Overvåkingsprogrammer svinesykdommer og resultater 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2020	Positive Positive 2020
Aujeszky's disease/Pseudorabies	4 000	0
Influenza A	4 000	23 % <sup>1</sup>
MRSA (meticillinresistente stafylokokker)	650 (besetninger)	0
PED (porcin epidemisk diare, coronavirus)	4 000	0
PRCV (porcint respiratorisk coronavirus)	4 000	182
PRRS (porcint resp./reprod. syndrom, arterivirus)	4 000	0
<i>Salmonella</i> spp.	6 300	2
TGE (smittsom gastroenteritt, coronavirus)	4 000	0

<sup>1</sup> Selv om 23 prosent av de undersøkte besetningene hadde antistoff mot influensa A(H1N1)pdm09, ble selve viruset kun påvist i prøver fra én besetning i 2020. Trolig skyldes dette at infeksjon med influensa A(H1N1)pdm09 i norske svinebesetninger oftest gir subklinisk eller mild sykdom med uspesifikke sykdomstegn.

Tabell Svin 2. Positive funn av A- og B-sykdommer hos svin i Norge i perioden 2016-2020. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
Influenza A virus (H1N1pdm09)	1	0	0	1	1
MRSA <sup>1</sup>	8	4	0	9	0
PRCV (porcint respiratorisk coronavirus)	0	0	30	118	182
<i>Salmonella</i> spp.	0	1	3	0	0

<sup>1</sup> MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - ble meldepliktig i 2019.

### Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 108 svinebesetninger hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom.

I 2020 ble 3550 blodprøver fra 370 besetninger testet for antistoffer mot *M. hyopneumoniae* på oppdrag fra Helsetjenesten for svin. Det ble påvist antistoffer mot *M. hyopneumoniae* i prøver fra én besetning, men

oppfølgende prøvetaking konkluderte med at besetningen var seronegativ. Siste positive prøve som kan forklares med *M. hyopneumoniae*-infeksjon ble undersøkt i 2008. Dette underbygger at Helsetjenesten for svin sin kampanje for å utrydde den tapsbringende infeksjonen smittsom grisehoste, har vært vellykket. Norge er (i tillegg til Finland og muligens Sveits) et av meget få land som har lyktes med å utrydde *M. hyopneumoniae* fra svinepopulasjonen.

## SVIN



Foto: Colourbox

**Svinedysenteri** forårsaket av *B. hyodysenteriae* ble ikke påvist i 2020 eller 2019, men ble sist påvist i fem besetninger i 2018 og i tre besetninger i 2017. Dette indikerer at forekomsten av svinedysenteri er meget lav i Norge, men at det fortsatt er en sykdom å være oppmerksom på. Helsetjenesten for svin har i mange år bekjempet denne infeksjonen gjennom sanering, og alle SPF-besetninger skal være dokumentert fri for *B. hyodysenteriae* gjennom prøvetaking.

**Porcint circovirus type 2 (PCV2)** forekommer trolig i alle svinebesetninger og kan forårsake ulike sykdomstilstander hos gris. De vanligste er PCV-systemisk sykdom (også kjent som postweaning multisystemic wasting syndrome - PMWS) og reproduksjonsproblemer. I 2020 ble PCV2 påvist hos gris gjennom PCR-påvisning eller immunhistokjemi fra to besetninger. Det finnes gode vaksiner mot PCV2 og antall besetninger med symptomer og påvist virus har ligget ganske stabilt på under ti besetninger per år de siste årene. Denne lave forekomsten er i samsvar med hva Helsetjenesten for svin melder fra felten.

Andre infeksjoner som forårsaker store tap i enkeltbesetninger, er transportsjuka (infeksjon med *H. parasuis*), proliferativ enteropati (infeksjon med *L. intracellularis*) og tarmsykdom på grunn av *E. coli*. Særlig proliferativ enteropati synes å ha hatt en økende forekomst de siste årene (se «Sykdom i fokus»). Ifølge årsstatistikken fra **Ingris 2019** (den landsomfattende husdyrkontrollen som omfatter produksjonsdata samt de vanligste helseregistreringer hos purker, smågris og slaktegris), var den vanligste helseregistreringen «Leddsjukdommer, < 1 mnd.» Leddsjukdom på spedgris er også noe Veterinærinstituttet sporadisk diagnostiserer på innsendelser til patologisk undersøkelse, der årsak til innsendelsene ofte er ønske om å klarlegge etiologi.

### Sykdom i fokus 2020

I **Dyrehelserapporten 2019** var infeksjon med *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP) «sykdom i fokus». APP er en bakterie som fortsatt gir opphav til sykdom og sykdomsutbrudd i norske svinebesetninger. I 2020 ble APP påvist ved bakteriologisk dyrkning fra 13 svinebesetninger i Norge. Serotypebestemmelse ble gjennomført på





Den gode helsetilstanden til svin i Norge skyldes næringens organisering i en avl- og helsepyramide, kun ubetydelig import samt et langvarig og systematisk samarbeid mellom svinenæringen, myndighetene og forskningsmiljøene. Foto: Colourbox

bakterieisolater fra de fleste av disse besetningene med en nylig etablert PCR-metode ved Veterinærinstituttet. Den vanligst påviste serotypen av APP var i 2020 serotype 8 (70 prosent), mens serotype 2 ble påvist fra to besetninger og serotype 7 fra én besetning.

I denne rapporten settes sykdom forårsaket av *Lawsonia intracellularis* i fokus.

### **Proliferativ enteropati**

*Lawsonia intracellularis* er en obligat intracellulær bakterie som kan infisere flere arter, deriblant svin. Sykdom hos svin forårsaket av *L. intracellularis* kalles samlet for proliferativ enteropati (PE). PE karakteriseres av at bakterieren replikerer i tarmepitelets kryptceller. Det fører til en opphopning av umodne epitelceller i tarmslimhinnen som igjen påvirker tarmfunksjon og opptak av næringsstoffer negativt. De proliferative forandringene i tarmslimhinnen kan også gi opphav til sårdannelser eller blødninger i slimhinnen.

En [norsk studie](#) utført på slutten av 1990-tallet viste at bakterien var utbredt i den norske svinepopulasjonen, noe som sannsynligvis fortsatt er tilfellet. Klinisk sykdom pga. infeksjon med *L. intracellularis* har likevel vært mindre vanlig enn utbredelsen av bakterien skulle tilsi. De siste fem årene kan det likevel se ut som at det har vært en økning av tarmsykdom som skyldes denne bakterien. Ved Veterinærinstituttet er PE-diagnosen stilt på innsendelser fra 67 ulike svinebesetninger de siste fem årene (2020: 12 besetninger, 2019: 23 besetninger, 2018: 18 besetninger, 2017: 9 besetninger, 2016: 8 besetninger).

I tillegg utføres diagnostikk for *L. intracellularis* ved utenlandske laboratorier, blant annet ved PCR-undersøkelse av avføringsprøver. Isolert sett har påvisning av bakterien med PCR-undersøkelse lav diagnostisk verdi da bakterien også kan finnes i avføring fra friske griser. Høye nivåer av *L. intracellularis* i avføringen fra flere griser i kombinasjon med kliniske symptomer, indikerer at bakterien kan være årsaken til tarmsykdommen i besetningen.



Klinisk skilles det mellom to sykdomsforløp av PE hos svin, akutt form (proliferativ hemorragisk enteropati, PHE) og kronisk form (proliferativ intestinal adenomatose, PIA, adenomatose). Den akutte formen kjennetegnes av at tilstanden gjerne rammer noe eldre griser (store slaktegriser og ungpurker eldre enn fire måneder) enn den kroniske formen. Videre manifesterer den akutte formen seg oftere på enkelt dyr ved at disse får et kort sykdomsforløp med akutte dødsfall, ofte uten foregående symptomer. Det kan observeres blodig eller tjæreaktig avføring, sterkt redusert allmenntilstand, blekhet i hud og slimhinner og høy dødelighet. Som oftest er forekomsten sporadisk i en besetning, men av og til rammes flere dyr i løpet av kort tid. Dødsårsaken er blodtap til tarmen, og blodfylte tarmer er det mest utpregede funnet ved obduksjon. Tarmslimhinnen er også fortykket, særlig i bakre deler av tynntarmen, men av og til også i blindtarmen og fremre deler av stortarmen. Den fortykkede tarmslimhinnen er ikke alltid tydelig makroskopisk. Veterinærinstituttet kan påvise *L. intracellularis* bakterier ved immunhistokjemi.

Aktuelle differensialdiagnoser til PHE er blødende magesår og universell tarmblødning.

Den kroniske formen er vanligere enn den akutte formen, og kjennetegnes ved at den i hovedsak affiserer smågris etter avvenning eller slaktegris kort tid etter overflytting til slaktegrisavdeling. Affiserte griser har ofte noe grålig diare, varierende fôropptak og redusert tilvekst til tross for at de kan ha tilnærmet normalt fôropptak. Det observeres vanligvis verken slim eller blod i avføringen i ukompliserte tilfeller av adenomatose, men etter hvert vil man gjerne se tydelig størrelsesforskjell på affiserte og uaffiserte griser. Griser med adenomatose er også gjerne i dårlig hold og kan ha et utrivelig preg. Ofte kan en/få eller flere griser i en eller flere binger vise kliniske tegn på denne sykdommen mens de andre grisene i samme bingefremstår helt friske med normal størrelse og tilvekst. I alvorligere tilfeller av kronisk adenomatose utvikler det seg uttalte nekroser i tarmslimhinnen, hvor infeksjon med opportunistiske bakterier bidrar til en forverring av tilstanden. Dette er assosiert med mer uttalte kliniske symptomer og obduksjonsfunn.

Aktuell differensialdiagnose til adenomatose er infeksjon med PCV2. Det kan også forekomme saminfeksjon mellom *L. intracellularis*, *Brachyspira pilosicoli* og/eller PCV2. Påvisning av karakteristiske makropatologiske forandringer i tarmen er i mange tilfeller diagnostisk, og i kombinasjon med positiv immunhistokjemi gir dette grunnlag for å stille en sikker diagnose.

I besetninger med sykdomsproblemer pga. infeksjon med *L. intracellularis* (og særlig den kroniske formen), bør vaksinerings vurderes i kombinasjon med optimalisering av driftsrutiner. Forsøk på sanering for *L. intracellularis* gjennom delvis utslakting og strategisk medisinerings har stort sett vært mislykket.

### Mulige trusler

Av sykdommer som ikke finnes i Norge, er det noen som utgjør en større trussel enn andre, på bakgrunn av alvorlighetsgrad av sykdommen, smittemåte og forekomst i nærliggende geografiske områder. I [Dyrehelserapporten 2019](#) ble Afrikansk svinepest (ASP) beskrevet. I EU i 2020 ble ASP påvist for første gang fra Hellas (tamsvin) og Tyskland (villsvin), i tillegg til at sykdommen også ble påvist på villsvin og/eller tamsvin fra ni andre EU land. Belgia fikk tilbake sin fristatus, og er sammen med Tsjekia de eneste EU landene som har gjennomført vellykket bekjempelse av ASP (genotype II) i villsvinbestanden.

Denne rapporten fokuserer på porcint reproduksjon og respiratorisk syndrom virus (PRRSV) som er regnet som en av de mest tapsbringende svinesykdommene på verdensbasis.

### *Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome*

[Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome](#) (PRRS) er en virussykdom hos gris karakterisert av aborter, mumifiserte, dødfødte og svakfødte griser som dør kort tid etter fødsel ved infeksjon i purkebesetninger. Ved infeksjon hos smågris og slaktegris ser en luftveissykdom. PRRS er en B-sykdom og forekomst av eller mistanke om PRRS skal umiddelbart rapporteres til Mattilsynet. PRRS er så langt aldri påvist i Norge og viruset smitter ikke til andre arter enn svin.

PRRS-virus (PRRSV) er et RNA-virus som tilhører genus Arterivirus. Det er to beslektede, men antigent forskjellige varianter: type 1 (PRRSV-1), tidligere kalt europeisk variant, og type 2 (PRRSV-2), tidligere kalt amerikansk variant. I Asia forekommer det spesielt virulente varianter av PRRSV-2. Sykdommen ble diagnostisert første gang i USA i 1987, i Tyskland i 1990 og i Danmark i 1992. Infeksjonen spredte seg på få år til et stort antall besetninger både i USA, Canada, Sør-Amerika, Europa og Asia. I mange land er 50-80 prosent av svinebesetningene smittet. Infeksjonen er også utbredt i Danmark. Sverige hadde utbrudd av PRRS i 2007 hvor smitten ble påvist i åtte besetninger i Skåne og Halland. Infeksjonen ble raskt bekjempet etter omfattende serologisk testing og slaktning av griser i positive besetninger. PRRSV har ikke vært påvist siden dette i Sverige og heller aldri i Finland eller Norge.

Viruset smitter hovedsakelig via luftveiene, munnen eller sår i huden, og det har spesiell affinitet for makrofager, særlig i lungene. Inkubasjonstiden er vanligvis 3-7 dager. Infeksjon med PRRSV fører til generell svekkelse av immunforsvaret, spesielt den cellulære immuniteten. Det oppstår en viremifase med spredning av viruset blant annet til kjønnsorganer, placenta og fostrene. Hos råner spres viruset til testikler og sæd. En viktig faktor ved PRRS er at infeksjon med viruset gir opphav til persisterende infeksjon. Virus har vært påvist i svelgregionen i opp til 250 dager, i blod i 50-60 dager og i sæd i opptil 90 dager etter primærinfeksjon.

PRRSV skiller ut med utåndingsluft, spytt, slim, sæd, urin, melk og avføring. Det spres mellom besetninger og land først og fremst via handel med infiserte griser og med sæd fra infiserte råner. Det er angitt at viruset kan spres med luft over avstander på 2-4 kilometer (praktisk betydning er omdiskutert). Smitten kan også spres passivt via personer, transportmidler, sprøytespisser, klær og redskaper som er forurenset. Dyretransporter er vist å ha vært viktig årsak til spredning av PRRSV over lange avstander. Viruset smitter ikke til mennesker eller andre arter.

Sykdomsbildet varierer mye. I enkelte besetninger kan

grisene være smittet uten at de viser tegn på sykdom. I andre besetninger oppstår det tap av opptil 20 prosent av produksjonen på grunn av omløp, aborter, høyt antall dødfødte eller svakfødte griser, syke purker med påfølgende melkemangel og høy dødelighet blant spedgrisene. Hos smågriser og slaktegriser forårsaker infeksjonen lungebetennelse og disponerer for sekundære bakterielle infeksjoner, redusert tilvekst og økt dødelighet. Besetningens generelle helse- og hygienestatus har betydning for sykdomsforløpet.

Et klassisk, akutt utbrudd av PRRS deles i 3 faser:

- **Den innledende fasen varer i 1-3 uker** og domineres av redusert matlyst, feber og luftveissymptomer ("influensalignende symptomer"). I denne fasen spres infeksjonen raskt over hele besetningen.
- **Den påfølgende midtfasen varer i 1-4 måneder** og preges av aborter sent i drektigheten, for tidlige fødsler, økt antall mumifiserte, dødfødte og svakfødte griser, melkemangel hos purkene og stor dødelighet hos spedgriser. Enkelte purker utvikler rødlig (cyanotisk) misfarging av huden på ørene, buken og beina. Hos smågriser og slaktegriser registreres luftveissymptomer i form av hoste og pustebesvær, nedsatt tilvekst og økt dødelighet.
- **I slutfasen som kan vare i 2-5 måneder**, normaliseres reproduksjonen og dødeligheten reduseres. I kombinerte besetninger med kontinuerlig drift kan infeksjonen opprettholdes i årevis, og den har trolig størst betydning ved at den påvirker grisenes generelle motstandskraft overfor andre infeksjoner, og derved disponerer for utbrudd av *PMWS*, *A. pleuropneumoniae*, *P. multocida*, *S. suis*, *H. parasuis*, *M. hyopneumoniae*, osv.

I besetninger som befinner seg i en kronisk fase av PRRS-infeksjon kan den gjennomsnittlige daglige tilvekst hos slaktegriser være redusert med opptil 15 prosent, og gjennomsnittlig dødelighet kan være fordoblet sammenlignet med før utbruddet. I denne fasen kan det også oppstå akutte utbrudd i mottakelige aldersklasser (smågris, slaktegris og griser som eventuelt introduseres

## S V I N

fra andre besetninger som ikke har PRRSV). Danske undersøkelser viste at utbrudd av PRRS under danske forhold kan resultere i tap på 1200-3000 kr per purke i kombinert produksjon. I Sverige beregnet en de årlige tapene ved infeksjon med PRRSV til minst 2780 kr per purke i besetninger med aktiv infeksjon.

Obduksjonsfunn ved PRRSV infeksjon er uspesifikke og forstyrres ofte av sekundærinfeksjoner. Hos smågriser kan det ses lungebetennelse (interstitiell pneumoni) med kranioventrale til mer spredte fortetninger i lungene og store lungelymfeknuter.

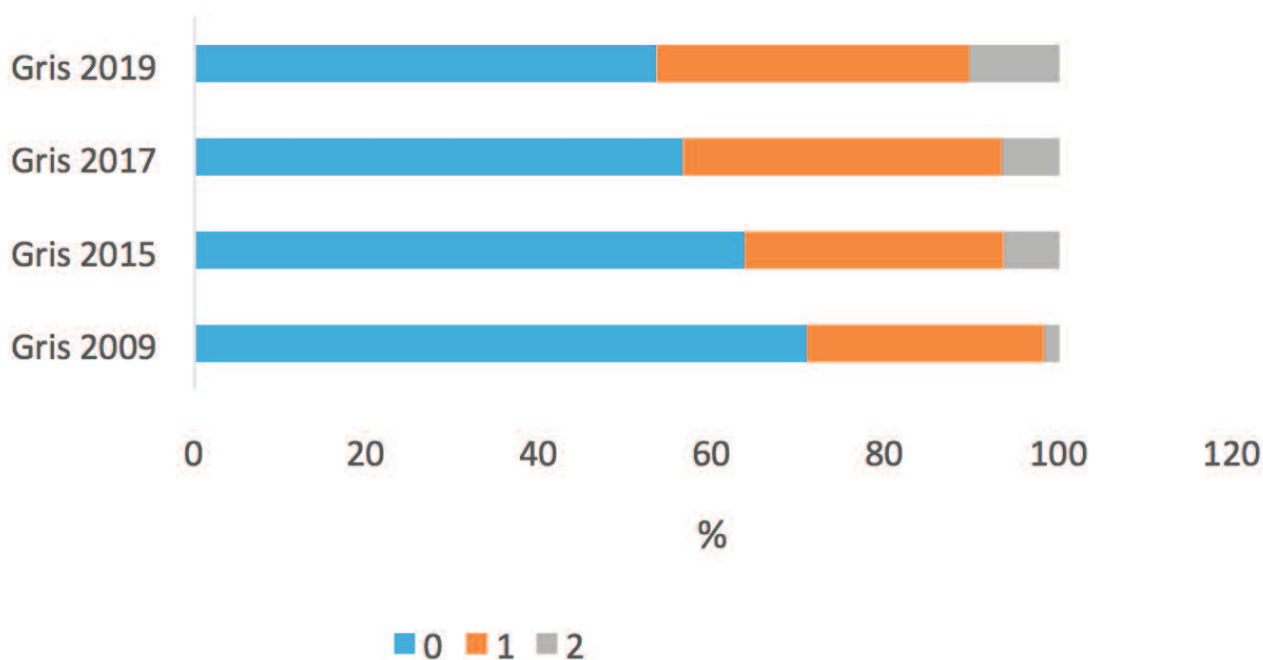
Differensialdiagnostisk bør en først og fremst tenke på andre sykdommer som kan føre til reproduksjonsproblemer og abort hos mange dyr. Mest aktuell hos oss er infeksjon med svineparvovirus, PCV2, rødsyke eller forgiftninger med mykotoksiner. Av mer eksotiske lidelser er klassisk og afrikansk svinepest og Aujeszzkys sykdom aktuelle differensialdiagnoser. Luftveissymptomene overlapper med det en kan finne

ved infeksjon med influensavirus, PCV2 og *M. hyopneumoniae*.

PRRS inngår i det nasjonale overvåkingsprogrammet for spesifikke virusinfeksjoner hos svin. I regi av dette programmet har det årlig vært testet prøver fra omkring 4000 griser. I tillegg testes alle råner som skal inn på Norsvins seminstasjon og dyr til eksport. Totalt testes årlig cirka 6000 griser for antistoffer mot PRRS-virus.

PRRS er en B-sykdom. Ved første gangs påvisning vil infeksjon med PRRSV her i landet sannsynligvis bli forsøkt bekjempet med slakting av alle griser i infiserte besetninger. Det forutsetter at smitten oppdages raskt etter at den er introdusert til landet. I land hvor PRRS forekommer endemisk er det mange besetninger som vaksinerer mot infeksjonen.

For å unngå å få PRRSV inn i norske svinebesetninger, er det viktig å begrense import av levende dyr og sæd mest mulig. Ved import bør man nøye overholde krav og



Figur Svin 2. Antibiotikaresistens hos *Campylobacter coli* fra gris i årene 2009-2019. Figuren viser prosent av bakteriene som er fullt følsomme mot de antibakterielle klassene de er undersøkt for (blå farge), samt om de er resistente mot hhv. 1 eller 2 antibakterielle klasser (Kilde NORM-VET 2019).



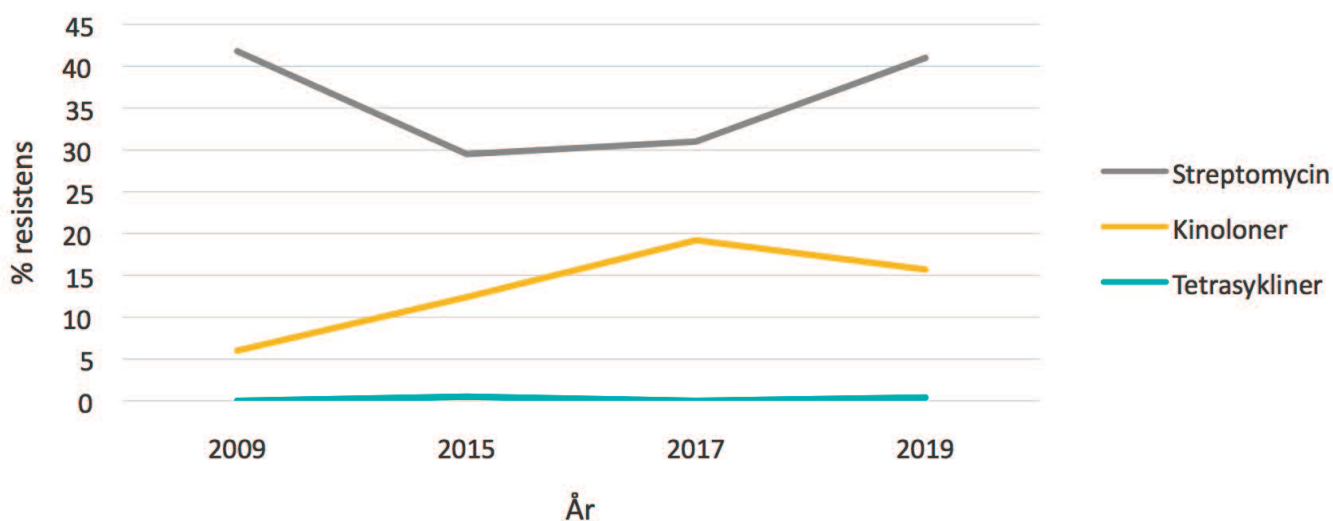
## S V I N

retningslinjer gitt av offentlige myndigheter og KOORIMP (husdyrnæringens koordineringsenhet for smittebeskyttelse ved import).

## Antibiotikaresistens

Av zoonotiske agens, overvåkes antibiotikaresistens hos

*Campylobacter* spp. De siste ti årene har det vært en økning i resistens hos *Campylobacter coli* fra gris. Mye av dette er forårsaket av en økning i kinolonresistens, og til en viss grad streptomycinresistens (Figurene Svin 2 og Svin 3).

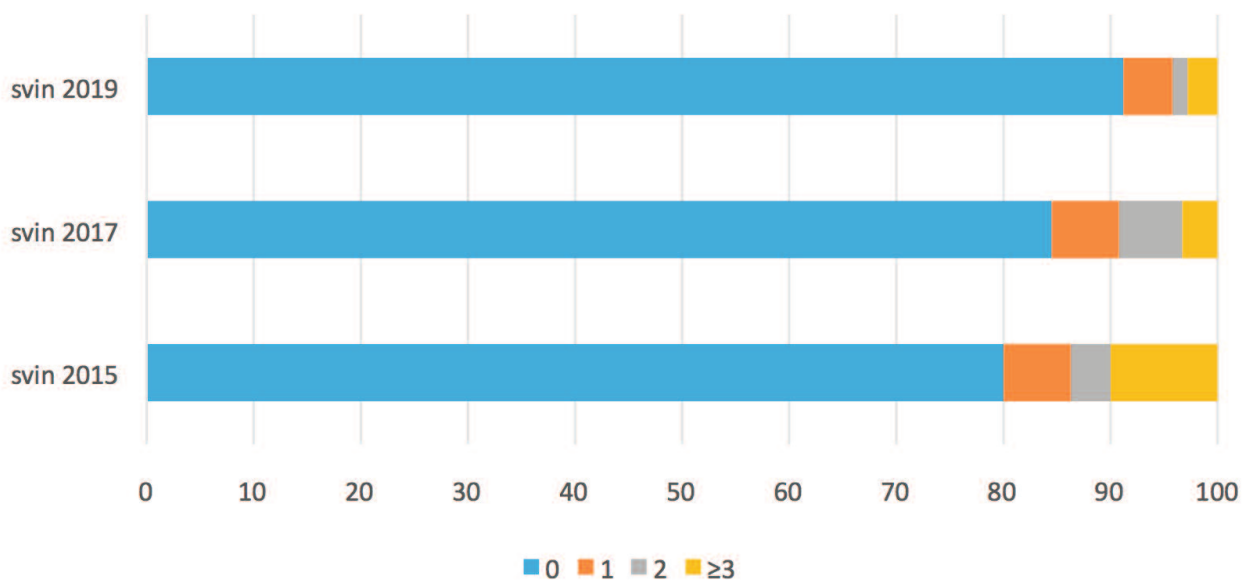


Figur Svin 3. Antibiotikaresistens hos *Campylobacter coli* fra gris i årene 2009-2019 (Kilde NORM-VET 2019).

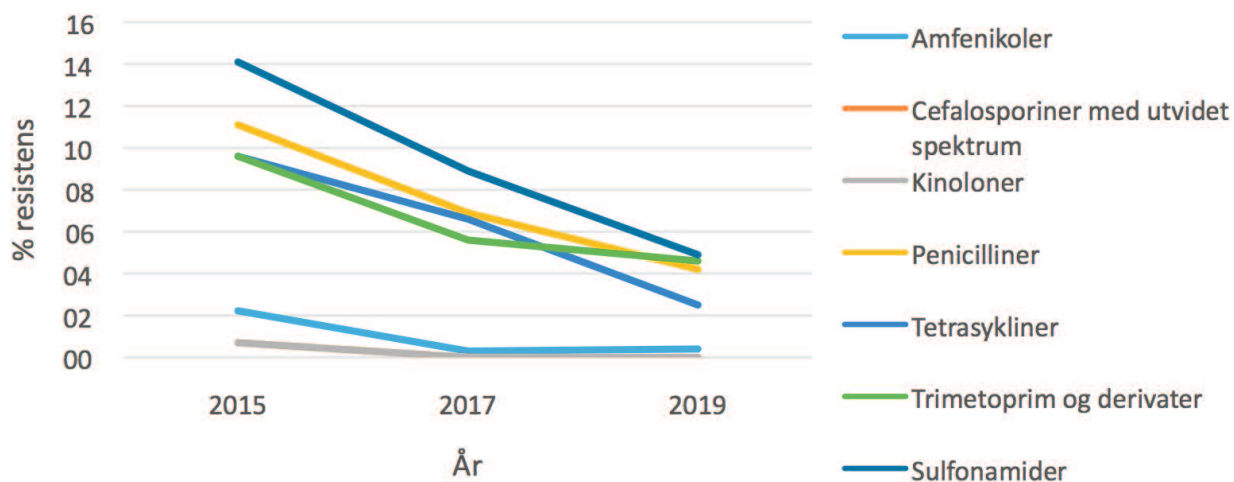
Sensitivitetstesting av *Escherichia coli* fra tarmens normale mikrobefunn brukes som indikator på forekomst av antibiotikaresistens (AMR) hos dyr. I Norge er det generelt lav forekomst av AMR hos dyr sammenliknet med dyr i andre land. Dette dokumenteres gjennom de årlige rapportene fra [NORM-VET](#). Prøver fra gris undersøkes hvert annet år, og data fra 2019 er de siste publiserte dataene. Hos gris har det de siste årene

vært en positiv trend med minkende resistens hos *E. coli*, inkludert færre multiresistente bakterier. Figur Svin 4 viser dette for årene 2015-2019, samt forekomsten av *E. coli* resistente mot hhv. en, to og tre eller flere antibakterielle klasser. Figur Svin 5 viser videre hvilke antibakterielle klasser disse *E. coli* er resistente mot med høyest forekomst av resistens mot sulfonamider, trimetoprim (og derivater) og penicilliner.

## SVIN



Figur Svin 4. Antibiotikaresistens hos *E. coli* fra avføringsprøver fra gris i årene 2015-2019. Figuren viser prosent av bakteriene som er fullt følsomme mot de antibakterielle klassene de er undersøkt for (blå farge), samt om de er resistente mot hhv. 1, 2, 3 eller flere antibakterielle klasser (Kilde NORM-VET 2015-2019).



Figur Svin 5. Forekomst av resistens mot forskjellige antibakterielle klasser hos *E. coli* fra gris i årene 2015-2019 (Kilde NORM-VET 2019).

## S V I N

Enkelte resistensformer regnet som «emerging antimicrobial resistant bacteria» undersøkes det for med spesielt selektive og sensitive metoder. Dette er ofte bakterier som er multiresistente (resistente mot tre eller flere antibakterielle klasser) og/eller resistente mot antibiotika som er sistevalget i behandling av livstruende infeksjoner hos mennesker. Eksempler på dette er *E. coli* som er resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum og meticillinresistente *Staphylococcus aureus*

(MRSA). Forekomst av *E. coli* resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum er lav hos gris, hvor under 2 prosent av prøvene har slike bakterier forårsaket av overførbare plasmider. Forekomsten av MRSA hos gris holdes under kontroll gjennom smitteforebyggende tiltak, omfattende overvåking og bekjempelse ved påvisning. Som Tabell Svin 2 viser var det ikke funn av MRSA i 2020. Tabell Svin 3 oppsummerer de funn som er gjort av MRSA hos gris i Norge siden 2013.

Tabell Svin 3. Funn av MRSA hos gris i perioden 2013-2020. Tabellen viser antall MRSA-positive besetninger per år, antall besetninger påvist i MRSA overvåkingsprogrammet, samt resultat fra MRSA-typing.

År	Antall besetninger med påvist MRSA (antall påvist i overvåkingsprogrammet)	MRSA typing*
2013	22 (-)	CC398 t034 (22)
2014	5 (1)	CC398 t034 (2), CC398 t011 (3)
2015	34 (4)	CC398 t034 (25), CC1 t177 (9)
2016	8 (1)	CC398 t034 (8)
2017	6 (2)	CC7 t091 (2), CC8 t024 (2), CC130 t843 (1), CC425 t6292 (1)
2018	0	
2019	9 (1)	CC398 t034 (3), CC398 t011 (5), CC130 t843 (1)
2020	0	
<b>Totalt</b>	<b>84 (9)</b>	<b>CC398 t034 (60), CC398 t011 (8), CC1 t177 (9), CC7 t091 (2), CC8 t024 (2), CC130 t843 (2), CC425 t6292 (1)</b>

\* mecC-genet påvist for CC130 t843 og CC425 t6292, mens de resterende hadde mecA-genet.

## Dyrevelferd

Norge har et gjennomgående strengt regelverk for hold av gris. Det er for eksempel forbudt å fikse purker, også i dieperioden. Kastrering skal utføres av veterinær med obligatorisk bedøvelse og langtidsvirkende smertelindring. Halekupering er forbudt. Det er også påbud om at grisen skal kunne ligge på strødd, tett gully, samt ha tilgang på rotmateriale.

Svinenæringen startet arbeidet med et dyrevelferdsprogram for slaktegris i 2018. Dette programmet ble utvidet i 2019 til å gjelde alle produksjonsformer, og fra juni 2020 ble dyrevelferdsprogrammet [forskriftsfestet](#) for alle besetningstyper. [Programmet](#) inkluderer krav om

veterinærbesøk, logging av håndtering av syke og skadde dyr samt økonomiske sanksjoner. En fjøslogg skal inneholde produsentens notater om hendelser som angår grisenes helse og velferd. Det er også innført obligatoriske kompetansekrav i dyrevelferd for svineprodusenter, røkttere og veterinærer. Regelmessige veterinærbesøk er en sentral del av programmet, hvor dyrevelferd og rutiner står i fokus. Det er inntil tre årlige besøk avhengig av besetningsstørrelse. Ved disse besøkene skal veterinæren og produsenten sammen gå gjennom besetningen og se på dyr og rutiner.

Landbruks- og matdepartementet har fremmet ønske om oppdatert kunnskap om velferden i norske svinebesetninger. Mattilsynet har derfor i 2020 planlagt



## SVIN



En av de viktigste utfordringene i norsk svineproduksjon er halebiting. Halesår/kort hale registreres på slakteriene og på landsbasis ligger forekomsten av halebitte dyr på rundt 30 000 individer per år. Foto: Colourbox

en nasjonal tilsynskampanje på svin i 2021-2022 hvor 600 tilfeldig utvalgte besetninger skal besøkes. Tilsynskampanjen vil også gi viktige svar på dyrevelferdsprogrammets effekt på norsk svinehold.

En av de viktigste utfordringene i norsk svineproduksjon er **halebiting**. Halesår/kort hale registreres på slakteriene og på landsbasis ligger forekomsten av halebitte dyr på rundt 30 000 individer per år. Studier har imidlertid vist at slakteriregistreringene kan underestimere problemet og at de mest alvorlige tilfellene avlives på gården og derfor aldri når slakteriet. Det er derfor rimelig å anta at det reelle tallet er høyere.

Grisen har et sterkt behov for å drive matsøk og ete. Halebiting kan derfor oppstå som et resultat av at grisen ikke får utløp for denne naturlige atferden, men gradvis retter oppmerksomheten mot bingekameratens haler. Bitingen kan også være aggressiv og spontan, gjerne knyttet til kamp om attraktive ressurser som mat eller liggeplass. Faktorer forbundet med halebiting omfatter blant annet et stimulusfattig miljø, høy dyretetthet, klimatiske eller ernæringsmessige forhold, helseproblemer, uro og støy.

I tillegg til å være et velferdsproblem, har også halebiting økonomiske konsekvenser. Biting forårsaker redusert tilvekst, dårligere fôrutnytting og økt

sannsynlighet for kassert slakt. En del tilfeller krever også veterinærbehandling, samt ekstra plass stell. Utfyllende informasjon om halebiting finner du hos [Animalia](#).

#### Dette kan du gjøre for å forebygge halebiting:

- Pass på at ikke dyretettheten blir for høy, sørg for liggeplasser til alle
- Sørg for rikelig tilgang på rent, friskt vann til alle
- Ha nok eteplasser så alle kan spise samtidig, bruk gjerne eteskiller
- Sørg for tilstrekkelig med egnet rotemateriale
- Gi grovfôr til alle aldersgrupper
- Bruk aktiviseringsgjenstander hvis du ser tegn på at et utbrudd er i anmarsj
- Hold riktig temperatur i forhold til aldersgruppen.
- Unngå temperatursvingninger
- Sjekk at ventilasjonsanlegget fungerer som det skal
- Unngå trekk
- Unngå unødige blandinger av dyr
- Opptre alltid rolig og forutsigbart ved håndtering av dyra

Kilde:

[https://www.animalia.no/contentassets/1fdb4ca4cce34bde888019cf3e943e2a/halebiting\\_brosjyre.pdf](https://www.animalia.no/contentassets/1fdb4ca4cce34bde888019cf3e943e2a/halebiting_brosjyre.pdf)

## Aktuell forskning

I 2017 startet et større forskningsprosjekt ledet av NMBU (finansiert gjennom Matfondavtalen) om luftveissykdom hos gris i Norge («Grisefine lunger»). Veterinærinstituttet bidrar som hovedsamarbeidspartner med ansvar for diagnostikk.

Fra 2018 har det også vært arbeidet med et prosjekt for å undersøke om bakterien *Enterococcus hirae* kan være en ny årsak til spedgrisdiaré i Norge. Prosjektet gjennomføres i samarbeid med Helsetjenesten for svin, og ledes av Veterinærinstituttet. Forskningsprosjektet finansieres gjennom utredningsmidler fra Forskningsmidlene for jordbruk og matindustri.

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «[Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020](#)».

Det ble avlagt to doktorgrader relatert til svin i 2020, begge ved NMBU:

- Siril Kristoffersen: «[Improving the utilisation of phytate-bound phosphorus in feed for poultry and pigs through increased efficacy of exogenous phytase in the anterior digestive tract](#)»
- Håkon Kaspersen: «[Quinolone resistant \*Escherichia coli\* from Norwegian livestock - A comparative genomics study](#)» (omhandler i hovedsak svin og fjørfe, men avhandlingen har også sett på isolater fra storfe og vilt). Arbeidet ble i hovedsak utført ved Veterinærinstituttet.



To faktorer har stor betydning for utbredelsen av afrikansk svinepest: Mennesker som tar med seg infisert materiale som spres i miljøet og smitte fra villsvin. Foto: Colourbox





Generelt er helsetilstanden hos norsk fjørfe svært god.



# Fjørfe

Av Grim Rømo, Magne Kaldhusdal, Michaela Falk, Anne Margrete Urdahl og Solveig Marie Stubsjøen

## Om populasjonen

Norge har kommersiell produksjon av både konsumegg og fjørfekjøtt (Figur Fjørfe 1). Produksjon av konsumegg var i 2020 på ca. 73 000 tonn og det ble produsert totalt 106 995 tonn fjørfekjøtt. Fjørfekjøtt utgjør omlag 30 prosent av kjøttproduksjonen i Norge og er nest størst etter svinekjøtt. Norge er selvforsynt med kylling- og kalkunkjøtt og med ferske egg til konsum.

Antall verpehøner i konsumeggproduksjon er 4,2 - 4,4 millioner per år. Eggproduksjonen er fordelt over hele landet, med hovedvekt i Rogaland, Trøndelag, Innlandet og Viken. Konesjonsgrensen er på 7 500 høns per år. Hybridene er i hovedsak Lohmann LSL og Dekalb, men også noen brune raser som Lohmann brown og Isa brown. I 2012 kom et forbud mot bruk av tradisjonelle bur i konsumeggproduksjon. I dag holdes verpehøns i miljøbur (15 prosent) eller frittgående i aviær (76,5 prosent). Det er også en liten andel økologisk produksjon (7 prosent) og frilandsproduksjon (1,5 prosent). Produksjonsperioden er på rundt 60 uker (alder 18-78 uker).

Slaktekylling er den mest tallrike fjørfeproduksjonen i Norge, med ca. 60-70 millioner slaktede dyr per år. Konesjonsgrensen på slaktekylling er på 280 000 dyr per år. Trøndelag, Rogaland, Innlandet og Viken er de største slaktekyllingfylkene. Hybridene er i hovedsak Ross 308, men også noen saktevoksende hybrider som Hubbard JA 787, Ross rowan, Rowan ranger og Ranger gold. Slaktekylling holdes frittgående på gulv. Produksjonsperioden varierer fra 32 - > 60 dager avhengig av hybrid og produkt.

Hoveddelen av kalkunprodusentene holder til i Viken. Konesjonsgrensen er på 60 000 dyr per år. Hybridene er i hovedsak B.U.T. premium, men også noe Bronze 708 og

«Black turkey». Kalkuner holdes frittgående på gulv. Hønene blir slaktet etter rundt 10-12 uker og brukes som porsjonskalkun, mens hanene slaktes etter 18-20 uker og kjøtt fra disse går til videre foredling.

Andeproduksjonen i Norge er relativt liten, ca. 250 000-300 000 slaktede ender per år. Produksjonen er fordelt på færre enn ti produsenter i Viken og Vestfold og Telemark. Rasen som brukes er pekingand. Ender holdes frittgående på gulv. Produksjonsperioden er vanligvis ca. 47 dager, men kan variere avhengig av produkt.

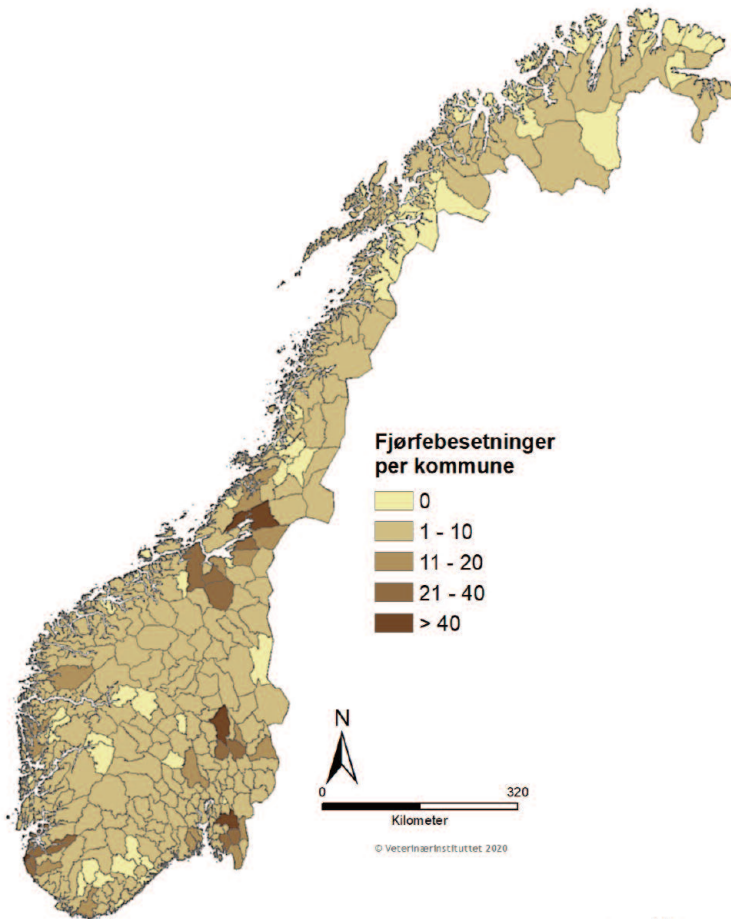
Gåseproduksjon i Norge er en nisjeproduksjon. Det er kun én kommersiell produsent med rasen hvit italiener, som tidvis importerer avlsmateriale fra Tyskland. I tillegg er det noe produksjon av Smålensgåås, en verneverdig rase med opprinnelse i Østfold. Gjessene beiter utendørs i store deler av produksjonsperioden og holder kulturlandskapet i hevd. Det slaktes mellom 1000-2000 gjess årlig. Eggleggingsperioden er fra april til juli, og gjessene slaktes i perioden fra september og frem til jul.

*Kilder: Statistisk Sentralbyrå, Landbruks- og matdepartementet, Budsjettnemda for jordbruket - totalalkylen, Animalia AS, Kjøttets tilstand 2020, Nortura, Gårdsand, Holte gård, Fjørfeboka*

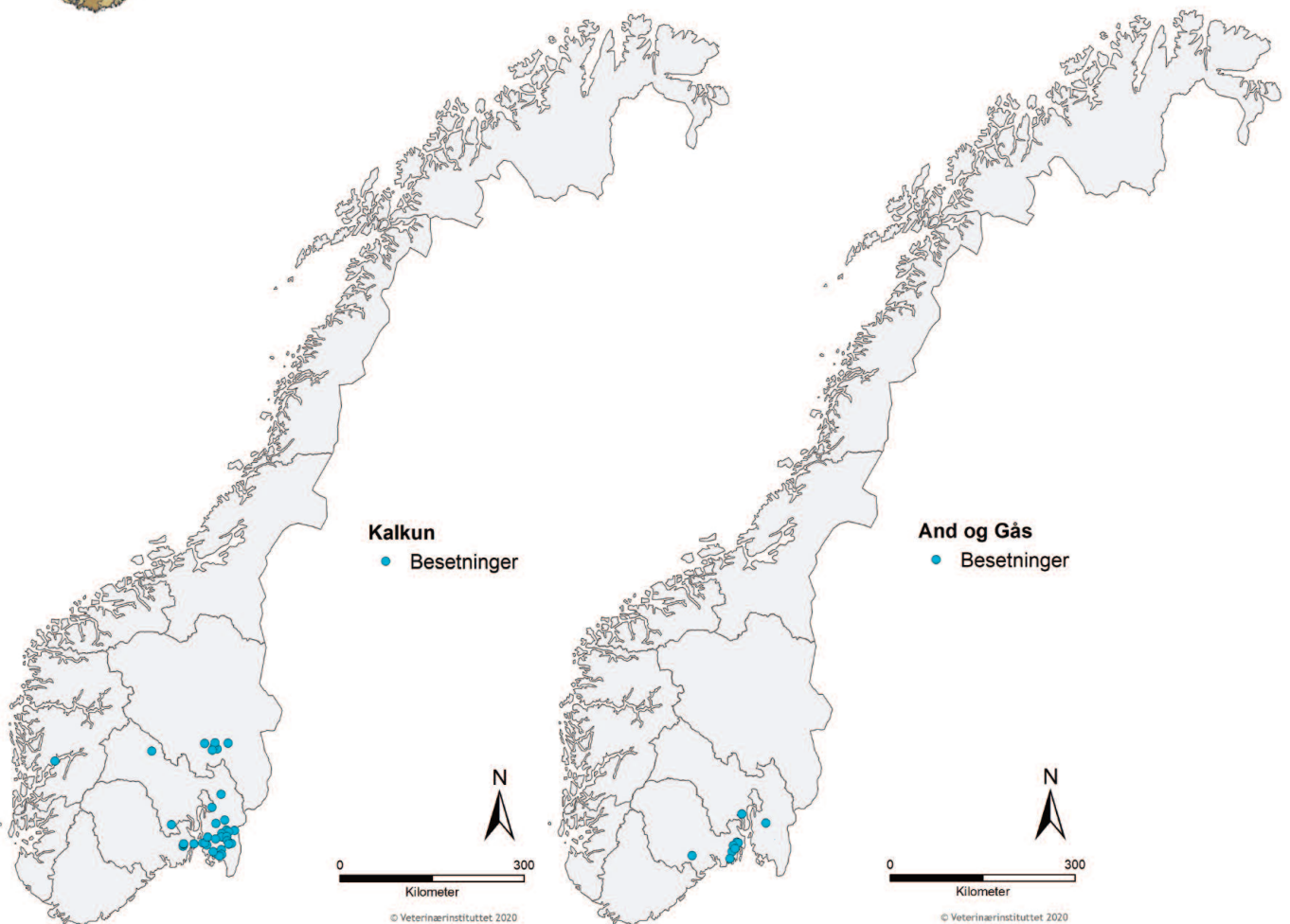
## Om aktørene

Forebyggende helsearbeid, dyrevelferd og sykdomsbekjempelse på fjørfe foregår som et samarbeid mellom Helsetjenesten for fjørfe (operativ ledelse ved Animalia AS), næringsaktører og regionale konsulenter. De regionale konsulentene er veterinærer og annet husdyrfaglig personell ansatt ved slakteriene (Nortura og frittstående slakterier med medlemskap i Kjøtt- og Fjørfebransjens Landsforbund, KLF). Hovedfokusområder

FJØRFE



Figur Fjørfe 1. Kart over fjørfebesetninger (til venstre: *Gallus gallus*, under til venstre: Kalkun, under: And og gås)) basert på søknad om produksjonstilskudd per mars 2020.



for arbeidet er nedfelt i en egen handlingsplan som er forankret i hele fjørfeæringen. Arbeidet med dyrevelferd er koordinert i egne dyrevelferdsprogram for [verpehøns](#) (fra 2020), [slaktekylling](#) og [kalkun](#).

Alt avlsarbeid på fjørfe skjer i utlandet, og avlstdyrene importeres til Norge enten som rugeegg eller daggamle kyllinger. Flere aktører importerer fjørfe; Steinsland &

Co, og NorChick AS (verpehøns), Nortura Samvirkekylling og Norsk Kylling AS (slaktekylling), Baastad Kalkun og Økodrift Homlagarden AS (Kalkun), Gårdsand AS (and) og Holte gård (and og gjess). Som et tillegg til norsk regelverk har norsk fjørfeæring etablert Kontrollutvalget for Import av Fjørfe (KIF). KIF er sammensatt av representanter for importørene og Animalia AS. KIF har utarbeidet tilleggskrav for import.

## Innledning

Helsetilstanden til fjørfe i Norge er svært god både i europeisk og global sammenheng. Alvordige meldepliktige sykdommer påvises svært sjelden, med unntak av noen få tilfeller av *Salmonella* spp.

Helsemessige utfordringer i norsk fjørfeproduksjon er i dag i hovedsak infeksjoner med infeksjøs bursasjue virus hos slaktekylling, koksidiøse/nekrotiserende enteritt hos slaktekylling og kalkun og rød hønsemidd hos verpehøns i konsumeggproduksjon. I tillegg påvises *Campylobacter* spp. i en liten andel slaktekyllingflokker, men campylobacteriose er et humanhelseproblem, ikke et dyrehelseproblem.

I januar 2020 trådte et eget dyrevelferdsprogram for [verpehøns](#) i kraft, med mål om bedre kontroll med dyrevelferd hos norske verpehøner. Det inkluderer blant annet krav om helseovervåkingsavtale med veterinær, årlige helseovervåkingsbesøk og kompetansekurs for produsenter. Programmet tilsvarer allerede eksisterende dyrevelferdsprogram hos [slaktekylling](#) og [kalkun](#). Programmene er [forskriftsfestet](#).

## Forebygging og overvåking av sykdom hos fjørfe

Den viktigste faktoren i forebygging av sykdom hos fjørfe er høy biosikkerhet; dette inkluderer alle ledd i

produksjonskjeden, fra avlstdyr via rugeri til produksjon i den enkelte besetning. Viktige tiltak er lukket produksjon, smittesluse for persontrafikk, gode smittevernrutiner ved dyre-, fôr- og utstyrstransport samt kontroll med insekter, smågnagere og viltlevende fugler. I tillegg er det viktig at dyrene i innsettet har samme alder, at «alt inn/alt ut-prinsippet» praktiseres (unntatt for kalkun hvor det er delt utslakting av høner og haner), og at vask, desinfeksjon og tomtid mellom hvert innsett blir gjennomført.

Vedtak om fri import av avlstdyr til alle fjørfeproduksjoner trådte i kraft 1. juli 1994. Dette førte raskt til en avvikling av det norske avlsprogrammet på fjørfe, og i dag importeres alt av avlstdyr fra utlandet. Moderne fjørfeavl er ressurskrevende, noe som har ført til en organisering i pyramideform. På toppen av pyramiden er et fåtall avlsselskaper som eier de rene avlslinjene. Mellomleddet i pyramiden er formeringsleddet med besteforeldre og foreldredyr og i bunnen av pyramiden er bruksdyrene.

I Norge importeres avlstdyr fra formeringsleddet som rugeegg eller daggamle kyllinger. I konsumeggproduksjon importeres det daggamle besteforeldredyr. I kjøttproduksjon importeres foreldredyr av slaktekylling i hovedsak som rugeegg, og i noen få tilfeller som daggamle kyllinger. Foreldredyr av kalkun, and og gjess



importeres som daggamle kyllinger. På grunnlag av nasjonale overvåkingsprogram for infeksjøs laryngotrakeitt (ILT) og aviær rhinotrakeitt (ART) kan norske myndigheter stille [krav om karantene for importert fjørfe](#). I løpet av en 14 ukers karanteneperiode overvåkes dyrene for en rekke infeksjonssykdommer, både i henhold til nasjonale krav i [Dyrehelseforskriften](#) og fjørfenæringens egne krav ([Kontrollutvalget for import av fjørfe; KIF](#)). Dette reduserer sannsynlighet for introduksjon av smittsomme sykdommer ved import av levende fjørfe.

Forebyggende vaksineringsprogram for kontroll av infeksjonssykdommer hos fjørfe i Norge er begrenset til høns (konsumegg- og slaktekyllinglinjer).

Foreldregenerasjonen til konsumegg høns og slaktekylling blir vaksinert mot gallid herpesvirus 2 (Marek's disease), chicken anemia virus (CAV; blåvingesjuke) og avian encephalomyelitis virus (AEV; smittsom hjerne- og ryggmargbetennelse). Konsumegg høner i produksjon vaksineres standardmessig mot gallid herpesvirus 2 (Marek's disease)

I tillegg vaksineres alle kategorier av høns rutinemessig mot *Eimeria* spp. (koksidiøse). Ved behov vaksineres det også mot infectious bursal disease virus (IBDV) og *Erysipelothrix rhusiopathiae* (rødsjuke).

### Overvåkingsprogrammer

Tabell Fjørfe 1 lister opp eksisterende overvåkingsprogrammer. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside.

### Passiv overvåking

I tillegg til aktiv overvåking er passiv overvåking av sykdom et viktig verktøy for å ha oversikt over fjørfehelsen i Norge. Dette skjer blant annet gjennom innsendelse av prøver fra næringens spesialveterinærer til Veterinærinstituttet i forbindelse med sykdomsproblemer i felt.

Den viktigste bidragsyteren når det gjelder å holde oversikt over norsk fjørfehelse er [HelseFjørfe](#), Helsetjenesten for fjørfe sin webtjeneste for veterinærer i fjørfepraksis. Alle veterinærbesøk, diagnoser og legemiddelbehandlinger registreres her.

I kjøttproduksjonen har næringen egne spesialveterinærer for fjørfe, som holder oppsyn med dyrehelsen. Størrelsen på dyrene og god kompetanse hos veterinærene gjør at det obduseres mye i felt, og de fleste diagnoser stilles her. Det er krav om helseovervåkingsavtale med veterinær både i slaktekylling- og kalkunproduksjon, samt journalføring av besøk i [HelseFjørfe](#).

I konsumeggproduksjon benyttes i større grad privatpraktiserende veterinærer, og her finnes det så langt ingen samlet oversikt over hvilke sykdommer som er mest vanlig. Dette vil forhåpentligvis bedre seg med det nye dyrevelferdsprogrammet for verpehøns som trådte i kraft i 2020, hvor det er obligatorisk med et årlig veterinærbesøk og journalføring i HelseFjørfe.

## Sykdomsstatus

### Meldepliktige sykdommer / agens

Meldepliktige infeksjonssykdommer påvises med jevne mellomrom i hobbybaserte fjørfehold, men sjelden i kommersielle fjørfebesetninger (Tabell Fjørfe 2). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra sju kommersielle fjørfebesetninger og 26 hobbyfjørfehold hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom, dette er omtrent på samme nivå som i 2019.

Påvisningen av *Salmonella* spp. hos fjørfe i 2020 var fra én slaktekyllingflokk.

## F J Ø R F E

Tabell Fjørfe 1. Overvåkingsprogrammer fjørfesykdommer og resultater 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/ smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2020	Positive 2020
<a href="#">Aviær rhinotrakeitt (ART)</a>	1 600	0
<a href="#">Aviær influensa (AI)</a>	2 400	4 «tamme» <sup>1</sup> og 10 ville fugler
<a href="#">Infeksiøs laryngotrakeitt (ILT)</a>	2 450	0
<a href="#">Salmonella spp.</a>	8 900	1

<sup>1</sup> De «tamme» var fra en «fuglepark» i Rogaland.

Tabell Fjørfe 2. Positive funn av A- og B-sykdommer hos fjørfe i Norge i perioden 2016-2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
<a href="#">Infeksiøs bronkitt (IB)</a> <sup>1</sup>	21	19	5	7	4
<a href="#">Infeksiøs laryngotrakeitt (ILT)</a> <sup>1</sup>	10	13	1	1	5
<a href="#">Mycoplasmosse (<i>M. gallisepticum</i>)</a> <sup>1</sup>	15	11	2	4	7
<a href="#">Salmonella spp.</a>	3	1	3	2	1

<sup>1</sup> Alle positive funn - unntatt ett tilfelle av infeksiøs bronkitt i 2018 - er gjort i hobbyfjørfe-flokker.

## Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 143 kommersielle fjørfebesetninger og åtte hobbyfjørfeflokker hvor det var ønske om sykdomsoppløring uten mistanke om A- eller B-sykdom, noe som er på omtrent samme nivå som i 2019. Innsendte prøver fra sykdomstilfeller i felt er viktig for at Veterinærinstituttet skal kunne holde oversikt over helsetilstanden hos fjørfe. Arbeidet med sykdomsoppløring skjer i nært samarbeid med Helsetjenesten for fjørfe og med næringens egne veterinærer som obduserer syke dyr og sender inn kadavre og organprøver til Veterinærinstituttet.

I kapittel «Sykdom i fokus 2020» er det gitt utfyllende informasjon om nekrotiserende enteritt, en tarmsykdom forårsaket av bakterien *Clostridium perfringens* og de giftstoffer (toksiner) den produserer.

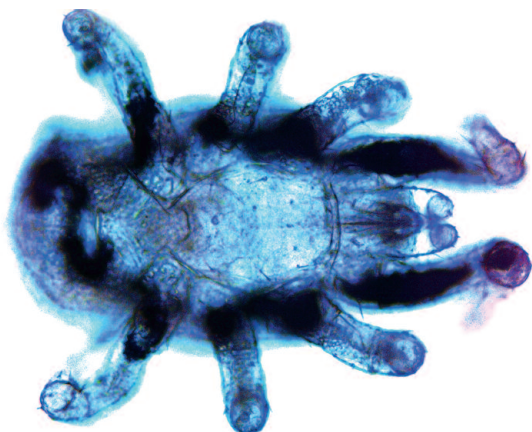
Kråsår og/eller kråsbetennelse er et vanlig problem både hos slaktekylling og kalkun. En rekke faktorer predisponerer for kråsbetennelse, for eksempel tidsintervall fra klekking til tilgang på fôr og vann, tilgang på kråstein, partikkelstørrelse, struktur og fiberinnhold i fôr og andel av ikke-fordøyelige fibre i fôr. I tillegg finnes det infeksiøse agens som kan forårsake kråsbetennelse, blant annet adenovirus. Veterinærinstituttet har i samarbeid med næringen sett på mulige infeksiøse årsaker uten klare resultater så langt. Mye tyder på at

kråsbetennelse er et sammensatt sykdomskompleks med multifaktoriell årsak.

Colibacillose, forårsaket av *Escherichia coli* (*E. coli*) er et vanlig problem i slaktekyllingproduksjonen og gir forøket dødelighet, særlig i første leveuke. Sykdommen fører til store økonomiske tap for produsenter og er også et stort dyrevelferdsmessig problem. Veterinærinstituttet har sammen med næringen deltatt i et samarbeidsprosjekt med blant annet Danmark og Finland, hvor *E. coli*-stammer fra flere land er sekvensert for blant annet å se om spesielle bakteriestammer oftere er årsak til colibacillose enn andre. I tillegg er det visse indikasjoner på at vertikal (fra høne via egg til kylling) overføring av *E. coli* kan ha en betydning for forekomsten av colibacillose. I et pågående forskningsprosjekt samarbeider Veterinærinstituttet med fjørfenæringen for å få mer kunnskap rundt sykdomsfremkallende *E. coli* hos slaktekylling.

Rød hønsemidd er et blodsugende edderkoppdyr med stor utbredelse i verpehønsbesetninger i Norge og i resten av Europa. Smitte skjer hovedsakelig via unghøner fra infiserte oppalshus, resirkulert eggemalasje som ikke er godt nok desinfisert, og villfuglreder i nærheten av fjørfehus. Forekomsten i enkelte land kan komme opp i > 80 prosent av flokkene, men variasjonene er store. I Norge er ca. 20 prosent av verpehønshusene infisert. Helsetjenesten for fjørfe driver et overvåkingsprogram

## F J Ø R F E



Rød hønsemidd har stor utbredelse i verpehønsbesetninger i Norge. Foto: Øivind Øines, Veterinærinstituttet.

for rød hønsemidd i Norge. I tillegg blir rød hønsemidd genetisk karakterisert og delt inn i "familiegrupper" i et samarbeidsprosjekt mellom Helsetjenesten for Fjørfe og Veterinærinstituttet, hvor målet er å kartlegge spredningsmønster og spredningsmåte.

## Sykdom i fokus 2020

Sykdom i fokus 2019 var infeksøs bursasjuka (IBD, infectious bursal disease). I 2020 settes fokus på nekrotiserende enteritt, en utbredt tapsbringende sykdom hos høns og kalkun.

### Nekrotiserende enteritt

Nekrotiserende enteritt forekommer over hele verden. Sykdommen er viktigst hos slaktekylling og slaktekalkun. Årsaken er bakterien *Clostridium perfringens*. Sykdommen forebygges vanligvis ved hjelp av antimikrobielle fôrtilsetninger. I mange land brukes såkalte antibiotiske vekstfremmere, men disse er forbudt i de fleste europeiske land inkludert Norge. Ettersom



Nekroser i kyllingtarm forårsaket av *Clostridium perfringens*. Foto: Magne Kaldhusdal, Veterinærinstituttet

koksidier (encellede parasitter i slekten *Eimeria*) er en sentral risikofaktor for nekrotiserende enteritt, fungerer også fôrtilsetninger mot koksidiose (såkalte koksidiostatika) som et forebyggende tiltak. Visse typer koksidiostatika (såkalte ionoforer, for eksempel narasin) har dessuten en direkte hemmende effekt på *C. perfringens*. Koksidiostatika brukes i de aller fleste andre land. I Norge brukes koksidiostatika i kalkunoppdrett, men ikke i kyllingoppdrett. Den norske kalkun-næringa ønsker også å avslutte bruken av koksidiostatika så snart man har identifisert et tilfredsstillende forebyggende alternativ.

Koksidiose og påfølgende nekrotiserende enteritt er en viktig årsak til sykdom både hos slaktekylling og kalkun. Slaktekylling og verpehøns vaksineres mot koksidiose på rugeriet, men for kalkun finnes det ingen vaksine tilgjengelig i EU.

*C. perfringens* befinner seg ofte i blindtarmene uten at dette gir sykdom. Nekrotiserende enteritt oppstår når forholdene i tynntarmen ligger til rette for at bakterien kan etablere seg og produsere giftstoff i denne delen av tarmen. Forholdene i tynntarmen påvirkes av flere faktorer, inkludert forekomst av koksidier, fôrkvalitet, fôropptak og immunstatus. Opptak av *C. perfringens* fra miljøet har også betydning; nekrotiserende enteritt oppstår sjelden hos fjørfe som går på nettingunderlag, der gjødsla i liten grad blir tilgjengelig.

I Norge ses sporadisk forekomst av nekrotiserende enteritt hos slaktekylling, og terapeutiske antibiotika blir svært sjelden brukt til behandling. Sykdommen er vanligere hos slaktekalkun, og blir behandlet med penicillin i drikkevannet når dette er nødvendig.

Koksidier er som nevnt en sentral risikofaktor, og det er derfor viktig å ha best mulig kontroll med koksidiose. Koksidiose forårsakes av flere arter av *Eimeria* både hos kylling og kalkun, men det er sannsynligvis stor forskjell på hvilken rolle de ulike artene og stammene spiller i utviklingen av nekrotiserende enteritt. Man må også ta høyde for at *Eimeria*-situasjonen kan endres. Man vet i dag lite om hvilke arter og stammer av *Eimeria* som har størst betydning i Norge, og det mangler gode laboratorie-diagnostiske metoder som kan avklare dette. Dette er bakgrunnen for forskningsprosjektet «Developing tools to optimize the control of broiler and turkey coccidiosis without use of antimicrobials» (TEiCON, 2020-





Prøvetaking av villfugl. Høsten 2020 ble høypatogen aviær influensa (HPAI) for første gang påvist i villfuglpopulasjonen og i en fuglepark i Norge. Foto: Bryndis Holm. Veterinærinstituttet.

2024), som er et samarbeid mellom Veterinærinstituttet, de tre største leverandørene av fjørfekjøtt i Norge, Animalia og tre universiteter i Storbritannia og Canada. Hovedmålet med prosjektet er å styrke kontrollen med koksidiøse uten bruk av koksidiostatika, og på den måten bidra til best mulig tarmhelse og minst mulig bruk av antibiotika hos både slaktekylling og slaktekalkun.

### Mulige trusler

Av sykdommer som ikke finnes i Norge, er det noen som utgjør en større trussel enn andre, på bakgrunn av alvorlighetsgrad av sykdommen, smittemåte og forekomst i nærliggende geografiske områder. I [Dyrehelserapporten 2019](#) ble det fokusert på aviær influensa, noe som viste seg å være særdeles aktuelt. Høsten 2020 ble nemlig høypatogen aviær influensa (HPAI) for første gang påvist i villfuglpopulasjonen og i en fuglepark i Norge.

Det er aktiv overvåking av HPAI både hos fjørfe og hos ville fugler (se avsnitt om overvåkingsprogrammer).

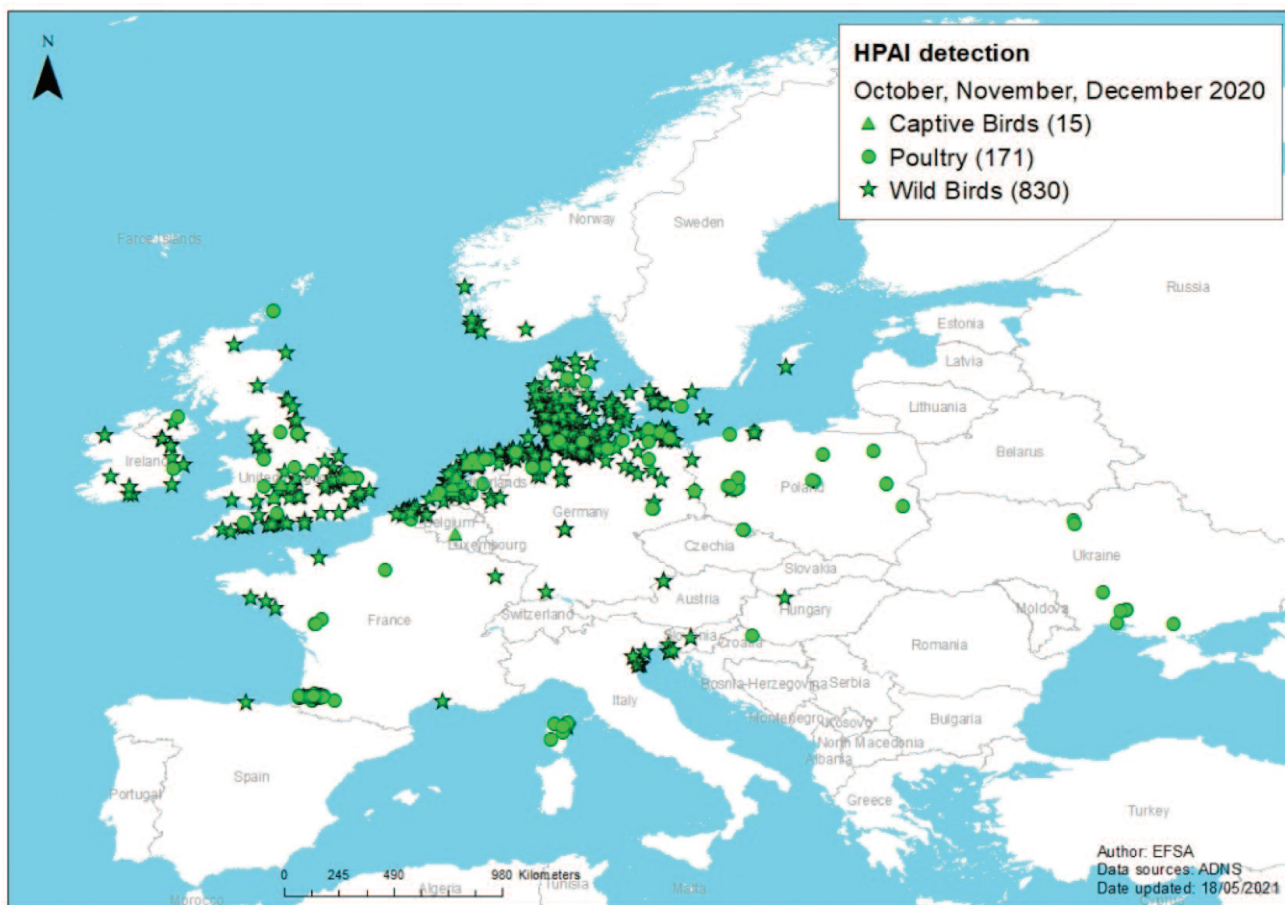
Ettersom HPAI fremdeles ikke er påvist i kommersielt fjørfehold i Norge, er denne sykdommen beholdt som «Mulig trussel» for fjørfe i årets Dyrehelserapport. Generelt om HPAI og elementer spesifikt for fjørfehold er

tatt med her, mens hovedbeskrivelsen av utbruddet høsten 2020 og forekomst hos ville fugler er plassert i kapittelet «Sykdom i fokus» i kapittel «Ville dyr» i denne rapporten.

### Høypatogen aviær influensa (HPAI)

**Aviær influensa** (AI; fugleinfluensa) forårsakes av influensa A virus. Influensavirus er svært smittsomme, ekstremt variable og vidt utbredt hos fugler. Ut fra de sykdomsfremkallende egenskapene til fugleinfluenzaviruset skiller man mellom to former; høypatogen aviær influensa (HPAI) og lavpatogen aviær influensa (LPAI). Aviær influensa er en meldepliktig sykdom i EU (inkludert Norge) og til verdens dyrehelseorganisasjon OIE. Aviær influensa overvåkes via egne overvåkingsprogrammer i Norge, både hos fjørfe og hos ville fugler.

Ville fugler med tilknytning til vann, som andefugler, vadefugler og måker, utgjør et naturlig reservoar for lavpatogene influensa A virus. Virusbærende villfugler utvikler normalt ikke klinisk sykdom, men skiller ut store mengder virus med avføringen. Enkelte subtyper (H5 og H7) har likevel et potensiale til å mutere (endre seg) til høypatogene virus hvis de får sirkulere i fjørfeflokker.



Figur Fjørfe 2. HPAI-status i Europa oktober-desember 2020 (basert på dato for melding om mistanke) hos ulike kategorier fugl. Kartet er produsert av EFSA. For en grundigere beskrivelse, som også inkluderer resultatert.o.m. februar 2021, [se rapport hos EFSA](#).

Høypatogene virus forårsaker en alvorlig og svært smittsom sykdom med høy dødelighet (over 90 prosent i enkelte tilfeller).

### Status fjørfe i Europa

Fra utbruddet startet i Oktober 2020 og ut 2020 ble det rapportert om påvisninger av HPAI fra over 170 små og store fjørfehold fra elleve europeiske land; Belgia, Kroatia, Danmark, Frankrike, Tyskland, Irland, Nederland, Polen, Sverige, Ukraina og Storbritannia. Figur Fjørfe 2 viser situasjonen i Europa per desember 2020.

### Tiltak i Norge etter påvisning hos villfugl høsten 2020

De viktigste smitteveiene for fugleinfluensa er via direkte kontakt og med avføring. Det mest effektive virkemiddel for å hindre at ville fugler og fjørfe kommer i kontakt med hverandre er å innføre portforbud. Etter påvisningen hos villfugl 27. november 2020 ble derfor portforbud

innført for fjørfe og fugler holdt i fangenskap i kystkommunene fra og med Rogaland til Svinesund. Portforbudet ble senere utvidet til å gjelde Norge fra Trøndelag og sørover.

I månedsskiftet november/desember 2020 ble HPAI påvist fra en kalkun og tre høns fra en fuglepark i Rogaland. Dette er et parkområde med et tjern som brukes av både ville og parkens stedege fugler. Påvisningen var i nærområdet for mange store og viktige fjørfeanlegg, blant annet to rugerier og et fjørfeslakteri. Parken ble etter påvisningene stengt for ferdsel og fuglene i parken ble avlivet og fjernet. Vask og desinfisering ble utført på areal i parken hvor dette var gjennomførbart. Kommunen fulgte opp med daglige runder for å se om det var syke eller døde fugler i parken.

Det ble også satt et kraftig fokus på smittevern og

overvåking av produksjonsparametere som vann- og fôrforbruk, og spesielt sykdom og økt dødelighet hos fjørfe i Rogaland og resten av høyriskoområdet. Dette fordi det er svært viktig å oppdage eventuell smitte i fjørfebesetninger tidlig for hindre smitte til andre besetninger.

Det er i de fleste tilfeller usikkert hvordan fugleinfluensasmitte blir introdusert til fjørfeanlegg. Direkte kontakt med smittede fugler, eller kontakt med avføring fra disse, er ansett som den viktigste smitteveien for influensa. Det er derfor viktig å hindre at ville fugler oppsøker fjørfeanlegg på grunn av lett tilgjengelig næring, slik som spill av kraftfôr, eggsl eller døde fugler/dyr som ikke er tildekket. Videre er det viktig at personer som har vært i kontakt med viltlevende fugler, ikke går inn til fjørfe før de har dusjet og skiftet klær.

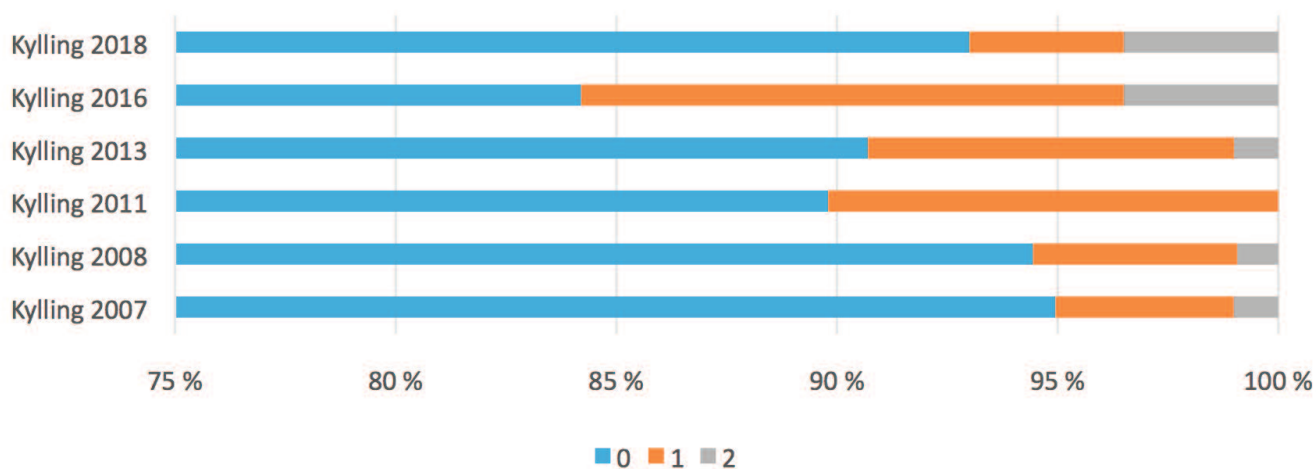
En velfungerende smittesluse ved inngang til fjørfeanlegg, med tilgang til besetningsegne sko og overtrekksklær og med muligheter for håndvask og desinfeksjon, er nødvendig. Det er viktig å huske at

smitteslusen skal brukes av alle.

Erfaringer fra dette og tidligere utbrudd av HPAI i Europa viser at påvisninger av fugleinfluensa fra ville fugler ofte etterfølges av påvisninger i fjørfebesetninger. Ut fra at vi vet at smitten nå finnes i villfuglpopulasjonen i Norge, og at konsekvensene ved påvisning i fjørfehold er svært høye, både med tanke på dyrevelferd og økonomi, er dette den største trusselen for fjørfe i Norge i 2020/2021. Det knytter seg spenning til videre utvikling i HPAI-utbruddet i Europa og mulig ny-introduksjon av HPAI-smitte med vårtrekket av fugler fra kontinentet.

### Antibiotikaresistens

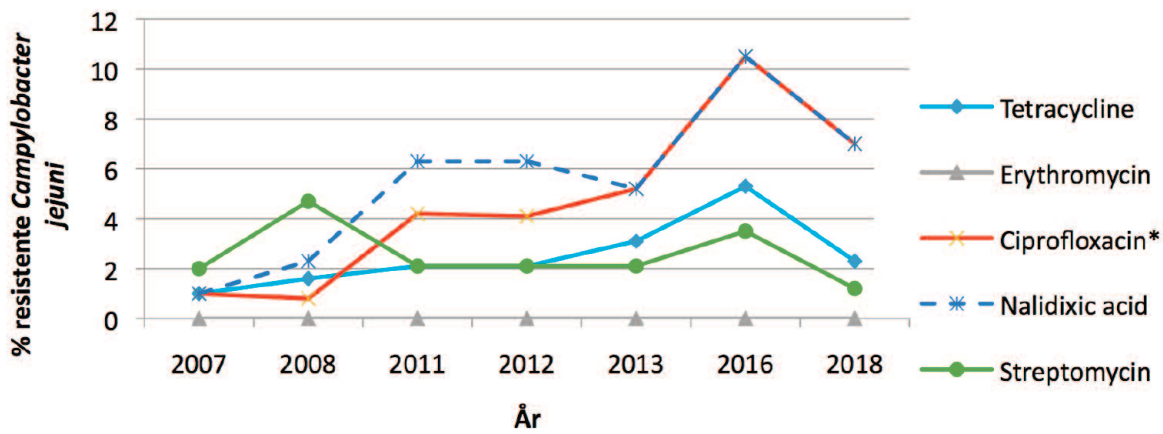
Av zoonotiske agens, overvåkes AMR hos *Campylobacter* spp. De siste ti årene har det totalt sett vært en økning i resistens hos *Campylobacter jejuni* fra slaktekylling, mens dataene fra 2018 indikerer en reduksjon igjen. Mye av endringene er forårsaket av en økning i kinolonresistens. Dette vises i Figur Fjørfe 3 og Figur Fjørfe 4.



Figur Fjørfe 3. AMR hos *Campylobacter jejuni* fra slaktekylling i årene 2007-2018 (Kilde NORM-VET 2018). Figuren viser prosent av bakteriene som er fullt følsomme mot de antibakterielle klassene de er undersøkt for (blå farge), samt om de er resistente mot hhv. 1, og 2 antibakterielle klasser (Kilde NORM-VET 2018).



F J Ø R F E

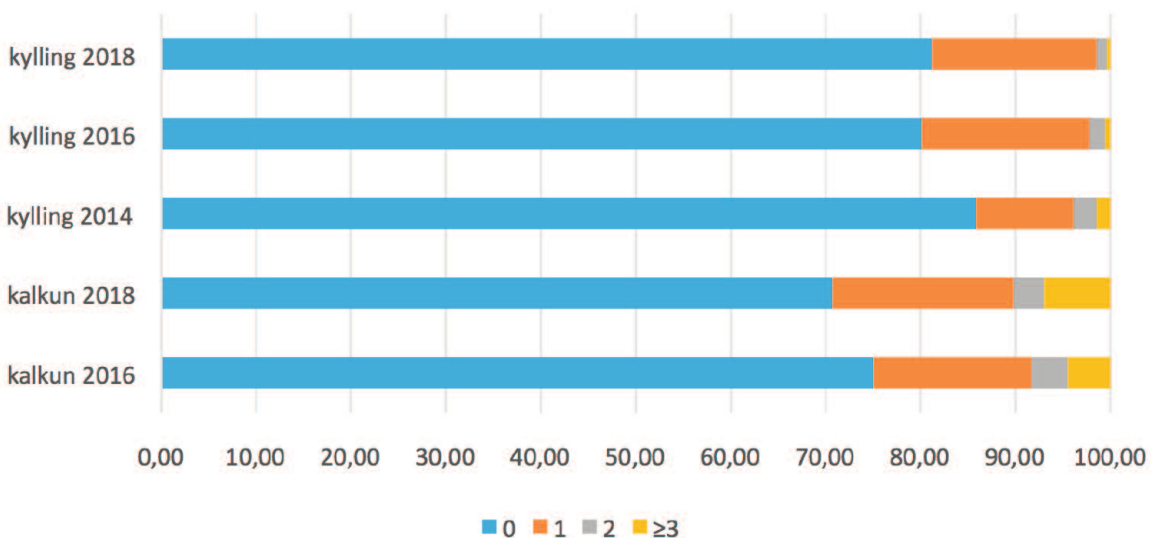


Figur Fjorfe 4. Resistens hos *Campylobacter jejuni* fra slaktekylling i årene 2007-2018 (Kilde NORM-VET 2018).

Sensitivitetstesting av *Escherichia coli* fra tarmens normale mikrobefunn brukes som indikator på forekomst av AMR hos dyr. I Norge er det generelt lav forekomst av AMR hos dyr sammenliknet med dyr i andre land. Dette dokumenteres gjennom de årlige rapportene fra NORM-VET. Prøver fra slaktekylling og kalkun undersøkes hvert annet år, og data fra 2018 er de siste publiserte dataene.

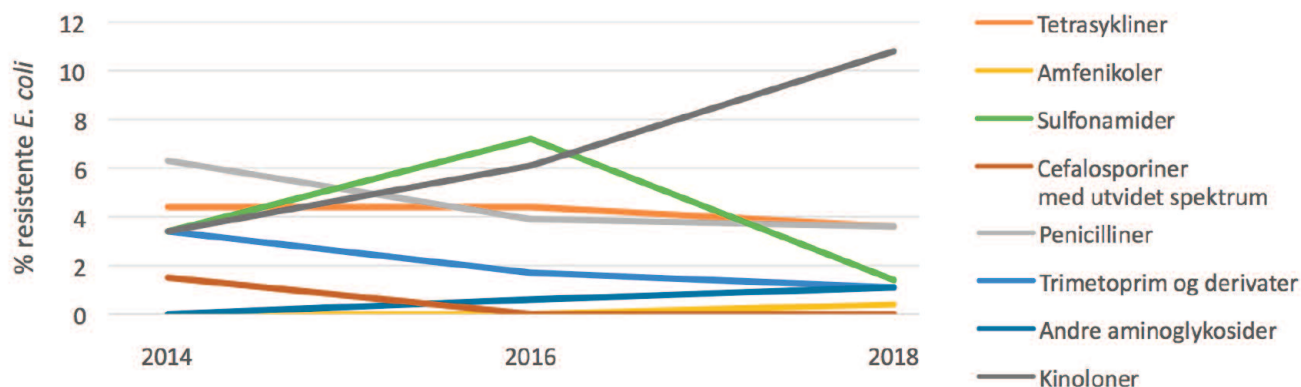
Siden 2014 har 80-86 prosent av undersøkte *E. coli* fra slaktekylling og 70-75 prosent av undersøkte *E. coli* fra

kalkun vært fullt følsomme for de antibiotika de ble testet for. Figur Fjorfe 5 viser dette for årene 2014-2018, samt forekomsten av *E. coli* resistente mot hhv. en, to og tre eller flere antibakterielle klasser. Figurene Fjorfe 6 og Fjorfe 7 viser hvilke antibakterielle klasser undersøkte *E. coli* fra hhv. slaktekylling og kalkun er resistente mot. *E. coli* fra slaktekylling har høyest forekomst av resistens mot kinoloner, penicilliner og tetrasykliner, mens *E. coli* fra kalkun har høyest resistens mot penicilliner, sulfonamider og tetrasykliner.

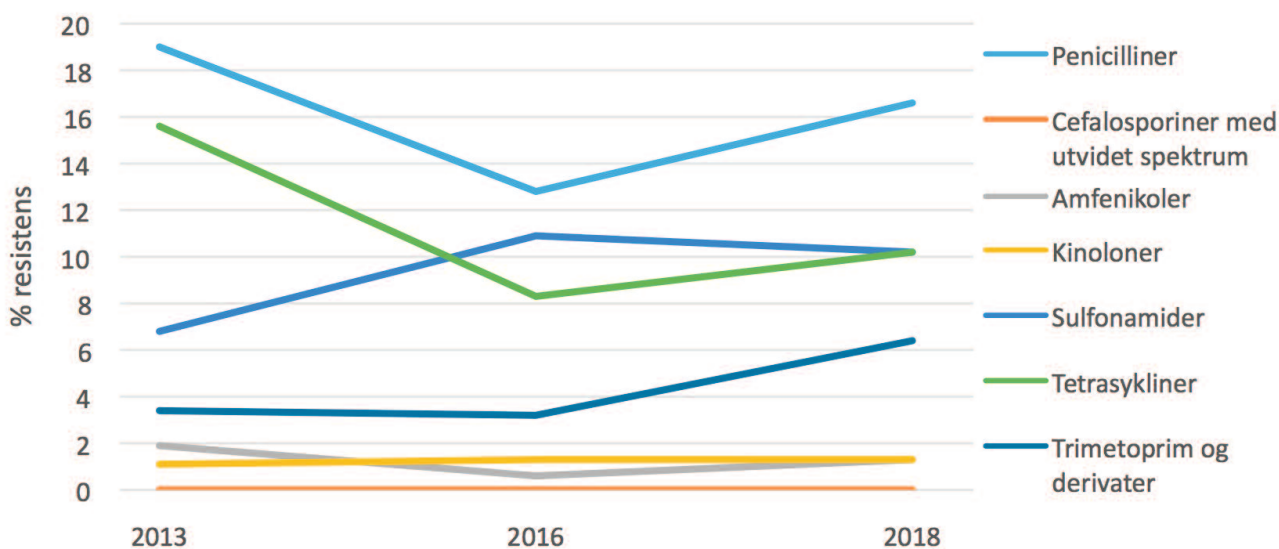


Figur Fjorfe 5. Antibiotikaresistens hos *E. coli* fra avføringsprøver fra slaktekylling i årene 2014, 2016 og 2018 og kalkun i årene 2016 og 2018. Figuren viser prosent av bakteriene som er fullt følsomme mot de antibakterielle klassene de er undersøkt for (blå farge), samt om de er resistente mot hhv. 1, 2, 3 eller flere antibakterielle klasser (Kilde NORM-VET 2014 - 2018).

## F J Ø R F E



Figur Fjørfe 6. Forekomst av resistens mot forskjellige antibakterielle klasser hos *E. coli* fra slaktekylling i årene 2014-2018 (Kilde NORM-VET 2018).



Figur Fjørfe 7. Forekomst av resistens mot forskjellige antibakterielle klasser hos *E. coli* fra kalkun i årene 2013-2018 (Kilde NORM-VET 2018).

Enkelte resistensformer regnet som “emerging antimicrobial resistant bacteria” undersøkes det for med spesielt selektive og sensitive metoder. Dette er ofte bakterier som er multiresistente (resistente mot tre eller flere antibakterielle klasser) og/eller resistente mot antibiotika som er sistevalget i behandling av livstruende infeksjoner hos mennesker. Eksempler på dette er *E. coli* resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum og meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA).

Overvåkingsdata fra NORM-VET i 2014 viste at hele 35,7 prosent av prøvene fra slaktekyllingflokker, og 28,9 prosent av prøver av kyllingkjøtt var positive for *E. coli*

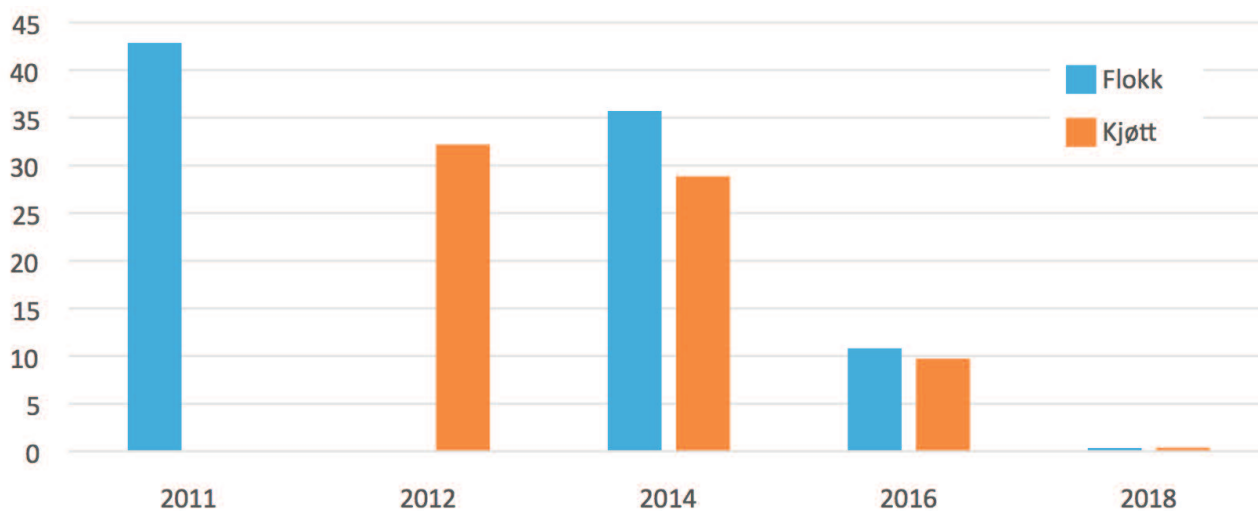
resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum forårsaket av overførbare plasmider. NORM-VET har i årene siden 2014 vist at forekomsten hos slaktekylling har gått drastisk ned, og i 2018 var det kun 0,4 prosent av flokkene og av kyllingkjøttet som var positive (Figur Fjørfe 8). I prøvene fra kalkun som ble undersøkt i 2018, var det kun to flokker som hadde *E. coli* resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum forårsaket av overførbare plasmider (<1.3 prosent).

Kalkunpopulasjonen har ikke vært undersøkt for forekomst av MRSA, mens avlsdyr til slaktekylling og eggproduksjon ble undersøkt i 2017 uten å påvise noen flokker positive for MRSA.

## F J Ø R F E



Prøveglass til prøvetaking av biologisk materiale. Foto: Bryndis Holm, Veterinærinstituttet.



Figur Fjorfe 8. Prosentvis forekomst av *E. coli* resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum i prøver fra slaktekyllingflokker og kyllingkjøtt i perioden 2011-2018 (Kilde NORM-VET 2018). Det ble ikke tatt prøver av kjøtt i 2011, og ikke av flokker i 2012.

## Dyrevelferd

Dyrevelferden i norsk fjørfeproduksjon er god i global sammenheng. Det er likevel dyrevelferdsmessige utfordringer knyttet til kommersiell produksjon av fjørfekjøtt og konsumegg. «[Handlingsplan for dyrehelse og dyrevelferd i norsk fjørfeoppsøking 2018 - 2021](#)» er forankret i en samlet fjørfeoppsøking, og er et viktig

dokument for det systematiske arbeidet med utfordringer knyttet til dyrevelferd i fjørfeproduksjonen. Planen er delt i generelle tema og tema relatert til produksjonsform, og hvert tema har egne mål og verktøy/tiltak. Det jobbes blant annet med kompetansekurs for plukkere og transportører i forbindelse med plukking og transport før slakt og med



økt bruk av miljøberikelser og bruk av riktig lyskvalitet og -styrke i produksjonsperioden.

Etablering av dyrevelferdsprogram for [slaktekylling](#) (2013), [kalkun](#) (2017) og [verpehøns](#) (2020) har vært viktige resultater av denne strategien. Under følger avsnitt om dyrevelferd for de enkelte produksjonsformene.

### Verpehøns

Kjølbeinsbrudd (dvs. brudd i forlengelsen av brystbeinet) hos verpehøns er en velferdsutfordring med høy forekomst og ukjent etiologi. Animalia har (rapportert i [Go'morning 01/20](#)) undersøkt kjølbein hos ulike historiske raser i genbanken på Hvam for å få mer informasjon om hva som forårsaker bruddene. Fire ulike raser (n=112) ble røntgenfotografert ved 37 ukers alder. Noen raser ble funnet å ha en moderat bruddforekomst, mens andre var helt fri. Tidligere studier har vist at slike brudd kan være smertefulle, og at høner med kjølbeinsbrudd har endret atferd. Ulike studier fra utlandet rapporterer om brudd hos mellom 30-100 prosent av dyra i en flokk, uavhengig av driftssystem.

### Slaktekylling

Halthet hos slaktekylling er en stor velferdsutfordring. I en [artikkel](#) ble det rapportert at om lag 25 prosent av slaktemoden kylling hadde et moderat til alvorlig avvikende ganglag mot slutten av produksjonsperioden. Forøket kassasjon på slakteriet har også blitt assosiert med både økt dødelighet i første leveuke og økt halthet på gården. Det er [rapportert](#) om behov for mer kunnskap om ulike årsaker til halthet, samt mulige sammenhenger mellom helse hos foreldredyr, rugeriforhold og helseutfordringer hos slaktekyllingene.

### Kalkun

Prosjektet KalkuLator, som er et samarbeid mellom NMBU Veterinærhøgskolen og norsk kalkunnæring, skal bidra til mer kunnskap om dyrevelferd hos norske kalkuner. Dette prosjektet skal gi et viktig faglig grunnlag for videreutviklingen av næringens Dyrevelferdsprogram for

kalkuner. Registreringer ble utført i 20 besetninger, og de vanligste velferdsutfordringene som ble avdekket var dyr med fjørløse områder, sår på vingene og hodet og møkkete dyr. Disse velferdsutfordringene var gjennomsnittlig mer utpreget på haner enn på høner på samme alder ([artikkel finnes her](#)).

Besetningsregistreringene ble også sammenholdt med data som registreres rutinemessig ved norske slakterier (tråputeskader, hudlesjoner, luftsekkbetennelse, slaktevekt og kassasjonsårsaker). Det ble funnet at velferdsproblemer oppdaget i besetningene ved 11-ukers alder ble gjenspeilet av data registrert på slakteriet ([artikkel finnes her](#)). Vingebrudd, inkludert både nyere og eldre bruddskader, har også blitt avdekket i prosjektet. Dette er en smertefull tilstand, og det er [rapportert](#) om behov for mer kunnskap om forekomst, årsaker og risikofaktorer for disse bruddskadene.

### Aktuell forskning

Det pågår en rekke prosjekter innen fjørfehelse ved Veterinærinstituttet. Prosjektenes temaer spenner fra hvordan ha bærekraftig slaktekyllingproduksjon uten bruk av koksidiostatika, studier av koksidier hos slaktekylling og kalkun, karakterisering av sykdomsfremkallende *E. coli*, og til rød hønsemidd.

Det ble avlagt en doktorgrad relatert til fjørfe ved NMBU i 2020:

- Håkon Kaspersen: «[Quinolone resistant Escherichia coli from Norwegian livestock - A comparative genomics study](#)» (omhandler i hovedsak svin og fjørfe, men avhandlingen har også sett på isolater fra storfe og vilt). Arbeidet ble i hovedsak utført ved Veterinærinstituttet.

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «[Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020](#)».



Tamrein på Kvaløya. Foto: Gaute Bruvik

Norske tamrein er nesten fri for alvorlige smittsomme sykdommer, men smittsom øyebetennelse, hjernemark og pasteurellose/luftveisinfeksjoner kan gi problemer i perioder.



# Tamrein

Av Torill Mørk, Rebecca Davidson og Ingebjørg H. Nymo

## Om populasjonen

Det var ca. 214 000 tamrein i Norge i mars 2020, ca. 75 prosent av disse i Troms og Finnmark og de øvrige i Nordland, Trøndelag, Innlandet, Vestland og Viken.

Reindriften er en næring som har utviklet seg fra en samisk veidemannskultur. Den naturlige forflyttingen mellom ulike årstidsbeiter, med tilpasning til de naturgitte forutsetningene, er en viktig del av den samiske urfolkskultur og -levemåte.

Den samiske tamreindriften er desidert størst og utgjør ca. 94 prosent av antall tamrein. Den er administrativt delt inn i seks regionale reinbeiteområder, og videre i 82 reinbeitedistrikter. Innenfor hvert reinbeitedistrikt utøves reindrift i mindre driftsgrupper (nordsamisk; siida, sydsamisk; sijte). Siidaene omfatter én eller flere siidaandeler. Innenfor hver siidaandel er det som oftest flere reineiere med eget reinmerke. Den samiske reindriften inkluderte 95 sommersiidaer, 535 siidaandeler og 3329 personer i siidaandelene ved slutten av reindriftsåret 2019/20.

Det finnes fire ikke-samiske tamreinlag i Norge; Lom, Vågå, Fram og Filefjell tamreinlag. Disse er lokalisert i fjellområdene i Innlandet, Vestland og Viken. I tillegg utøver Rendal Renselskap i Innlandet, og Hardanger og Voss Reinsdyrlag i Vestland en reindrift basert på avskyting av umerkede rein.

Tamrein omtales i dette kapittelet som tamrein eller rein.

### Kilder:

[Landbruksdirektoratet](#), [Landbruks- og matdepartementet](#)

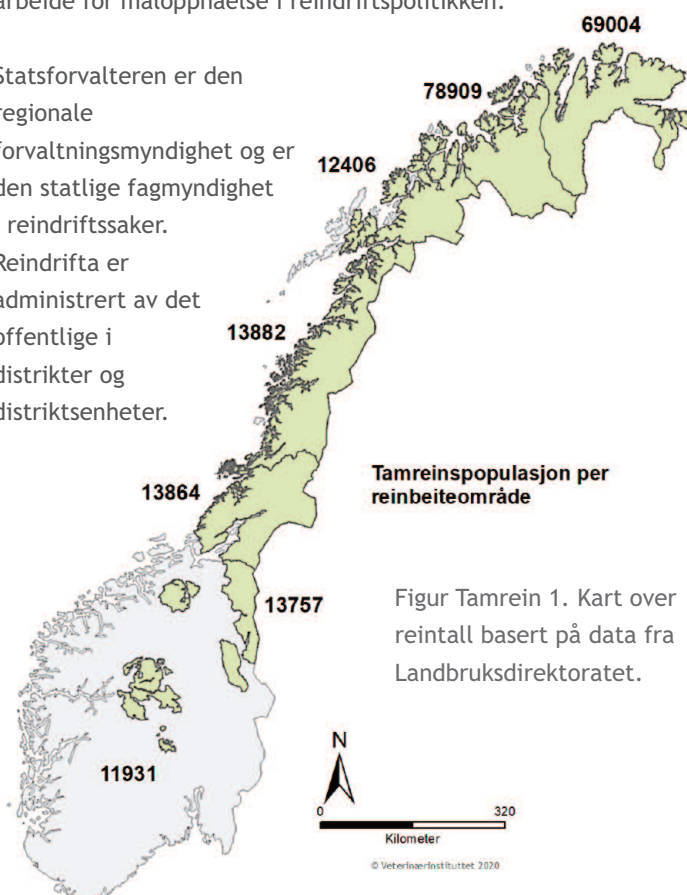
## Om aktørene

Norske reindriftssamers landsforbund (NRL) er en organisasjon som arbeider for å fremme reindriftssamenes interesser økonomisk, faglig, sosialt og kulturelt. De er forhandlingspartner i de årlige forhandlingene med staten om reindriftsavtalen. Forbundet har et styre og en administrasjon samt åtte lokallag.

Sametinget gir også innspill til reindriftsavtalen og er aktive i reindriftspolitikken.

Landbruksdirektoratet har en egen avdeling for reindrift som er lokalisert i Alta. Direktoratets hovedoppgave er å arbeide for måloppnåelse i reindriftspolitikken.

Statsforvalteren er den regionale forvaltningsmyndighet og er den statlige fagmyndighet i reindriftssaker. Reindrifta er administrert av det offentlige i distrikter og distriktsenheter.





## TAMREIN

## Innledning

Det er ikke rapportert om alvorlige, smittsomme sykdommer hos norsk tamrein. Det er ikke påvist [skrantesjuka](#) (chronic wasting disease, CWD), på tross av massiv prøvetaking (Tabell Tamrein 1).

Vinteren 2019/2020 var spesielt vanskelig for store deler av reindriften da store mengder snø førte til en omfattende beitekrise i Troms og Finnmark og Nordland. Det ble bevilget ekstraordinære midler og gjennomført kriseføring bl.a. ved hjelp av Forsvaret.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos tamrein

Med unntak av overvåking for CWD fins det ingen OK-programmer for tamrein, så bortsett fra slaktedata finnes det lite registrering av helsedata. Basert på de opplysninger som finnes regnes likevel helsetilstanden som generelt god. Reindriften har ingen egen helsetjeneste, men opprettelse av en helsetjeneste har vært ønsket fra næringsaktørene over lengre tid. I 2020 utarbeidet Landbruksdirektoratet en [rapport om behov og forslag til utforming av en helsetjeneste for rein](#). En referansegruppe med deltakere fra Mattilsynet, Veterinærinstituttet, Animalia, Norske Reindriftsamers Landsforbund og Landbruks- og matdepartementet deltok i arbeidet. Rapporten konkluderer med en anbefaling om igangsetting av helsetjeneste, i første omgang som et 3-årig prosjekt. Det ble avsatt midler til dette arbeidet over [reindriftsavtalen](#).

## Overvåkingsprogrammer

Tabell Tamrein 1 lister opp eksisterende overvåkingsprogrammer. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside.

### Passiv overvåking

Passiv overvåking, dvs. undersøkelse av sykdomstilfeller og oppklaring av dødsårsak, gjøres i liten grad med unntak av undersøkelser for rovdyrskader utført av Statens naturoppsyn (SNO). Veterinærinstituttet mottar få prøver fra tamrein innsendt fra dyreeier eller privatpraktiserende veterinærer, men det mottas noe fra Mattilsynet, oftest fra slakteri. I perioder er det også ulike prosjekter som bidrar med materiale fra tamrein og slik prosjektaktivitet virker å være avgjørende for å få inn materiale fra næringen.

## Sykdomsstatus

### Meldepliktige sykdommer/agens

Det er ikke påvist A- eller B-sykdommer hos norske tamrein de siste årene. Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra ett individ av tamrein hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom (Tuberkulose).

Tabell Tamrein 1 viser resultater fra overvåkingsprogrammet.

Tabell Tamrein 1. Overvåkingsprogram tamreinsykdommer og resultater 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmet i tabellen.

Sykdom/ smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2020	Positive 2020
Skrantesjuka (CWD)	6 500	0

## TAMREIN



Det er ikke rapportert om alvorlige, smittsomme sykdommer hos norsk tamrein i 2020 og det er ikke påvist skrantesjuka (chronic wasting disease, CWD). Foto: Ingebjørg Nymo, Veterinærinstituttet

Et betydelig antall tamrein blir årlig undersøkt for skrantesjuka, i all hovedsak prøver fra slaktede dyr. En særlig prøvetakingsinnsats ble fortsatt gjennomført i tamreinlagene i 2020 (2020: 1 979 prøver, 30 prosent av totalt antall tamreinprøver, 2019: 2 802 prøver, 22 prosent av totalt antall tamreinprøver), da disse har beiteområder som grenser til villreinstammene med tidligere påvist smitte. Prøvetakingsinnsatsen i Troms og Finnmark har blitt redusert fra 2019 (5 940 prøver, 46 prosent av totalt antall tamreinprøver) til 2020 (1 989 prøver, 31 prosent av totalt antall tamreinprøver) da sannsynligheten for positive regnes som liten.

Skrantesjuka har ikke blitt påvist hos tamrein i Norge. Ytterligere informasjon om skrantesjuka er å finne i kapittelet om ville dyr.

### Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra

elleve tamrein hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom.

### Sykdom i fokus 2020

Det er ikke registrert spesifikke helseproblemer eller sykdomsproblemer i 2020, men beitekrisen vinteren 2019/2020 må betegnes som en stor helseutfordring. I [Dyrehelserapporten 2019](#) var hjernemark i fokus.

En aktuell sykdom som kan opptre i sammenheng med fôring eller ulike typer stress er smittsom øyebetennelse.

### Smittsom øyebetennelse

[Smittsom øyebetennelse](#) opptre sporadisk hos tamrein og forårsaker enkelt- eller dobbeltsidig øyebetennelse og noen ganger blindhet. Sykdommen betegnes oftest som en infeksjøs keratokonjunktivitt og tilsvarende øyelidelse finnes hos flere ulike dyrearter. Selv om den regnes som multifaktoriell, er bestemte agens knyttet til sykdommen



Smittsom øyebetennelse opptrer sporadisk hos tamrein og forårsaker enkelt- eller dobbeltsidig øyebetennelse og noen ganger blindhet. Foto: Javier Sanchez Romano, UiT

hos de ulike artene. Sykdommen hos rein opptrer oftest som enkelttilfeller eller hos få dyr, men det er også registrert større utbrudd. Kalver og ungdyr er mest utsatt. Reinens herpesvirus (CvHV2) er vist å spille en sentral rolle i den tidlige utviklingen av smittsom øyebetennelse hos tamrein i Norge. Viruset er vanlig forekommende, særlig hos voksne dyr. Når dyra først er smittet, er infeksjonen livslang. Andre agens, som f. eks. *Chlamydia pecorum*, kan også være involvert.

Ved stress (eller evt. mekanisk irritasjon av øyne) som ved samling i gjerde og transport, kan infeksjonen hos voksne dyr reaktiveres slik at de skiller ut virus og smitter naive kalver og ungdyr, som ikke har immunitet mot viruset fra før. Hold av tamrein i gjerde og tilleggsfôring kan skape gunstige kontakt- og smitemuligheter. Øyelesjonene som viruset forårsaker, kan være innfallsport for sekundære bakterielle infeksjoner.

Infiserte dyr blir sensitive for lys, har øyeflod og får hevelser rundt øynene og i øyelokkene. Hornhinna blakkes og blir hvit- eller blåaktig. I de fleste tilfellene blir slike dyr friske igjen av seg selv. I noen tilfeller ser man imidlertid at tilstanden forverres og at det oppstår sår på hornhinna. Dersom tilstanden ikke bedres, involveres hele øyet, ofte med perforasjon av hornhinna påfølgende blindhet.

## Mulige trusler

### Driftsforhold

Hovedtrusselen for reindriftsnæringen er fortsatt ulike faktorer som fører til tap av beite. I tillegg skaper klimaendringene i økende grad vanskelige snøforhold og redusert beitetilgjengelighet om vinteren. Økte temperaturer på vår, sommer og høst kan skape

problemer med vårflytting av dyr, samt økt insektbelastning og økt sannsynlighet for klimarelaterte sykdommer (se [Dyrehelserapporten 2019](#)). I Sibir ble det sommeren 2020 rapportert om uvanlig store mengder klegg som skapte store plager for reinen ([nrk.no/Sápmi](http://nrk.no/Sápmi)).

I henhold til [Ressursregnskap for reindriftsnæringen 2019/2020](#) var reindriftsåret 2019/2020 et normalår. Det har de siste fem år vært en positiv trend både når det gjelder produktivitet og tap i Finnmark. Tap og nedsatt produksjon som følge av beitekrisen vårvinteren 2020 vil først vises i ressursregnskapet for 2021, men tall fra slakteriene viser en reduksjon i antall slakt sammenliknet med 2019.

Det ble fôret med store mengder kraftfôr i løpet av vinteren 2019/2020, også i flokker som vanligvis ikke fôres, eller fôres lite. Det er ikke rapportert om store problemer med fôringsrelaterte sykdommer eller utbrudd av smittsom sykdom i denne sammenhengen. En positiv effekt av beitekrisen har vært økt fokus på beredskap med tanke på fremtidige kriser.

### Rovdyr

Rovdyrtap for driftsåret 2019/20 er på nivå med forrige år, men har gått betydelig ned siden årene 2012-2015 da tapstallene var spesielt høye. Kalvetapene på vinterbeite var 37-44 prosent i Vest- Finnmark, 26 i Øst-Finnmark, 54 i Troms, 53 i Nordland, 41 i Nord-Trøndelag, 36 i Sør-Trøndelag/Hedmark og 6 prosent i tamreinlagene. For voksne dyr var tapstallene lavere (2-18 prosent), men følger samme mønster ([Landbruksdirektoratet 2020](#)).

Prosjektet «Kroniske ørneskader hos tamrein» startet i 2020. Prosjektet er 2-årig og et samarbeid mellom



reineiere, Statsforvalteren i Nordland og Veterinærinstituttet. Hensikten med prosjektet er å kartlegge kroniske sår, skader og infeksjoner forårsaket av ørn. I 2020 ble det obdusert tre rein i dette prosjektet. Veterinærinstituttet finansierer prosjektet sammen med Statsforvalteren i Nordland.

### Dyrevelferd

En omfattende beitekrise medfører et dyrevelferdsproblem. Det er sannsynlig at en del dyr døde av sult til tross for intens fôring. Å føre dyr i dårlig kondisjon eller dyr som ikke har vært tilvent tilleggsfôr, er vanskelig og er ikke alltid vellykket. Reinen er tilpasset en beitediett og det er nødvendig med en tilvenningsperiode både når det gjelder appetitt på fôret og for at vommens mikrobielle samfunn skal omstilles til nødvendig fordøyelse.

De negative effektene av beitekrisen har gitt utslag på produksjonen i form av økte tap og en redusert andel kalver i flokken i forhold til antall simler. I starten av desember 2020 var det en reduksjon i antall slakt på om lag 40 prosent i forhold til samme tidspunkt i 2019 (Landbruksdirektoratet 2020).

Rovdyr representerer fortsatt et stort dyrevelferdsproblem og medfører tap, men også stress i flokken, spesielt i kalvingsperioden.



### Aktuell forskning

Veterinærinstituttet leder to pågående prosjekter på hjernemark. I prosjektet «Parasitter på hjernen - et klimaproblem for rein» skal effekten av et mulig behandlingsalternativ, det langtidsvirkende parasittmidlet LongRange® (Eprinomectin), testes på rein. Prosjektet er et samarbeid med UiT Norges Arktiske Universitet og er finansiert av FFL/JA.

I prosjektet «Klimasyk Rein» samarbeider Veterinærinstituttet med to reindriftsutøvere i Trøndelag for å kartlegge reinens beitebruk og hjernemarkforekomst i løpet av et år, samtidig som værdata registreres. Målet er å lage en matematisk modell som kan forutsi smittepress og dermed advare reineiere når temperaturene har vært gunstige for utvikling av parasitten i mellomvertene (snegler), og smittepresset sannsynligvis er høyt. Dette prosjektet er delfinansiert med midler fra Regionalt Forskningsfond-Trøndelag og inkluderer samarbeidspartnerne Høgskolen i Innlandet (INN), Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) og University of Liverpool.

Det ble ikke avlagt noen doktorgrader relatert til tamreinhelse i Norge i 2020.

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «[Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020](#)».

Hjernemark (*Elaphostrongylus rangiferi*) er en vidt utbredt parasitt hos rein i Norge og store sykdomsutbrudd er rapportert. Sykdommen forekommer oftest etter varme somre fordi utviklingssyklusen til parasitten er temperaturavhengig. Foto: Inger Sofie Hammes, Veterinærinstituttet



Det finnes et stort antallet hjemløse katter i Norge.

Disse kattene har ofte dårlig helse og velferd



# Smådyr

Av Hannah Joan Jørgensen, Aksel Bernhoft, Anne Margrete Urdahl og Cecilie Mejdell

## Om populasjonen

Smådyr er en samlebetegnelse på ulike familiedyr/kjæledyr. Hund og katt er de vanligste i Norge, men gnagere, fugl og krypdyr er også aktuelle. I 2017 ble 19 krypdyrarter tillatt å holde som familiedyr i Norge.

Det finnes ingen gode populasjonsdata for familiedyr i Norge. I 2016 ble husstandsmålingen «Forbruker & Media» gjennomført i regi av TNS Gallup med bidrag fra selskapet DyreID, som er det ledende selskapet i Norge når det gjelder merking og registrering av hund og katt. Basert på undersøkelsen, ble den norske hundepopulasjonen estimert til 520 000, og kattepopulasjonen til 660 000.

Smådyr spiller en viktig rolle i samfunnet som

familiemedlem, treningspartner, og venn. I tillegg bidrar de som tjenstedyr som for eksempel gjeterhunder, jakthunder, politihunder, besøksdyr og redningshunder. Betydningen av slike dyr for menneskers fysiske og psykiske helse er vanskelig å kvantifisere og er trolig både underestimert og underkommunisert, samt lite studert.

Det tette forholdet som ofte eksisterer mellom smådyr og deres eiere innebærer at dyrenes og menneskenes helse påvirker hverandre. Tette boforhold og nær kontakt betyr også at mennesker og dyr deler et reservoar av smittestoffer. God helse hos både mennesker og dyr er derfor av betydning for et helsemessig godt samspill.

Kilder: [DyreID](#)



Det finnes tusenvis av eierløse og forvillede katter i Norge, og i 2020 tok Dyrebeskyttelsen seg av over 6100 slike katter i Norge. Mørketallene er antakeligvis store. Foto: Colourbox.



## Innledning

Generelt er dyrehelsen i Norge god, og dette gjelder også for smådyr. Hunder og katter får som oftest den veterinærbehandling og oppfølging de trenger, og dyrevelferden er stort sett god. Det finnes likevel viktige unntak som det er grunn til å jobbe videre med for å forbedre. Avl for utseende har ført til helseproblemer for flere hunde- og katteraser, for eksempel kort snute og uheldig beinstilling. All avl bør ha som mål å fremme egenskaper som gir robuste dyr med god funksjon og helse.

Det finnes tusenvis av eierløse og forvillede katter i Norge, og i 2020 tok [Dyrebeskyttelsen](#) seg av over 6100 slike katter i Norge. Mørketallene er antakeligvis store. Slike katter er ofte avmagret, og har ulike helseproblemer og dårlig velferd. Kastrering og ID-merking av katt er viktig for å redusere dette omfattende problemet. Kunnskapsformidling til dyreeiere om godt kattehold, og til statlige, kommunale og private aktører om tiltak for å hjelpe forvillede katter og for å hindre etablering av kattekolonier, vil være av betydning for å redusere omfanget av eierløse dyr.

Under den pågående covid-19 pandemien er det rapportert om økt interesse for anskaffelse av familiedyr, både katter og hunder. For mange kan et dyr være til støtte gjennom ensomhet i denne perioden, og flere studier har pekt på den positive effekten som familiedyr kan ha på menneskers psykiske helse. Det kan også tenkes at noen har anskaffet seg et dyr i en periode hvor de er mye hjemme og har mulighet til å ta seg av det uten å tenke tilstrekkelig over hva ansvaret innebærer på lengre sikt.

I dag sender mange veterinærer/klinikker smådyrprøver til laboratorier i utlandet. Med unntak av listeførte sykdommer, hvor veterinærer har plikt til å melde mistanke og påvisninger (A- og B- sykdommer) eller rapportere påvisninger (C-sykdommer), er hovedandelen av diagnostiske data derfor ikke tilgjengelig for Mattilsynet eller Veterinærinstituttet.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos smådyr

Det er ikke obligatorisk å merke eller registrere smådyr i Norge, og det finnes ingen offentlig tilgjengelige populasjonsoversikter. Dette er en ulempe i forbindelse med overvåking og utbruddsopklaringer, kartlegging, risikoevaluering, og for å evaluere sykdomstrender.

Smådyr som importeres fra land med en annen smittesituasjon enn Norge, kan ha med seg eksotiske smittestoffer og utgjøre en trussel mot helsen til dyr og mennesker her. Dersom man skal ha med seg hunden eller katten til andre land, er det viktig at dyret følges opp med forebyggende behandlinger tilpasset det området dyret skal oppholde seg i.

En tilfredsstillende vaksinasjonsdekning er nødvendig for at epidemier ikke skal oppstå. Det er anbefalt at hunder og katter i Norge vaksineres. Hunder bør vaksineres mot smittsom leverbetennelse, valpesyke og parvovirus og katter mot kattepest, calicivirus og herpesvirus. Vaksiner mot andre agens gis som tilleggsvaksiner avhengig av smittepress, reiseaktivitet og andre individuelle hensyn.

## Overvåkingsprogrammer

Det er ikke noe pågående overvåkingsprogram for smådyr.

I 2019 ble bakterier fra syke dyr (*E. coli*, *Staphylococcus pseudintermedius* og *Streptococcus canis*) og indikatorbakterier fra friske dyr (*E. coli* og streptokokker) undersøkt for forekomst av antibiotikaresistens. Generelt var det mer resistens blant bakterier fra syke enn fra friske dyr. Se detaljerte resultater i [NORM-VET 2019](#) og mer i kapittel om antibiotikaresistens.

## Passiv overvåking

Passiv overvåking av sykdom er viktig for å ha oversikt over dyrehelsen i Norge. Over tid har den diagnostiske aktiviteten ved Veterinærinstituttet hva gjelder prøver fra smådyr blitt redusert. Mattilsynet og Veterinærinstituttet arbeider derfor med alternative datakilder for slik overvåking.

## S M Å D Y R

## Sykdomsstatus

### Meldepliktige sykdommer/agens

Det rapporteres om få A- og B-sykdommer hos norske smådyr (Tabell Smådyr 1 og 2). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 43 hunder og 575 katter hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom, en stor økning fra året før. Av disse var 31 hunder og 573 katter mistenkt for salmonellainfeksjon (se Sykdom i fokus i 2020).

Det påvises regelmessig *Salmonella* spp. fra krypdyr, i 2020 var 29 av 35 undersøkte prøver ved Veterinærinstituttet positive. Eiere av krypdyr anbefales å ta smittevern hensyn for å hindre at mennesker, spesielt små barn, smittes med *Salmonella*.

Tabell Smådyr 1. Positive funn av A- og B-sykdommer hos smådyr i Norge ved Veterinærinstituttet i perioden 2016-2020. Tallene angir antall positive dyr. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
Leishmaniose - hund	2	7	5	6	2
MRSA <sup>1,4</sup>	1	1	2	1	4
MRSP <sup>1</sup>	2	7	8	7	2
<i>Salmonella</i> spp. - hund	2	2	3	1	10
<i>Salmonella</i> spp. - katt	6	0	2	2	396
<i>Salmonella</i> spp. - reptiler	4	0	19	16	29
Leptospirose - hund	0	1	0	0	0
Viral hemorragisk sykdom (kaningulsott) - kanin <sup>2</sup>	5	0	0	2	0
Klamydiainfeksjon hos fugl <sup>3</sup>	6	0	0	0	2

<sup>1</sup> MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - og MRSP = Meticillinresistente *Staphylococcus pseudintermedius* ble meldepliktig i 2019.

<sup>2</sup> Påvist hos fem kaniner fra to ulike husdyrhold i 2016 og hos to kaniner i ett kaninhold i 2019.

<sup>3</sup> Påvist hos seks fugler fra tre ulike faglehold i 2016.

<sup>4</sup> Påvist hos tre hunder og 1 kanin i 2020.

### Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 1408 hunder og 333 katter hvor det var ønske om sykdomsoppløring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. De fleste prøvene er avføringsprøver, og prøver fra hud, øre og urin. Fra slike prøver er det mulig å fange opp *Salmonella* spp. samt antibiotikaresistente bakterier, som for eksempel MRSA eller MRSP, noe som er viktig i overvåkningssammenheng.

Data fra Veterinærinstituttet gir ikke mulighet til å utale seg om forekomst av C-sykdommer hos smådyr i Norge. Det innrapporteres færre tilfeller enn forventet av flere C-sykdommer fra hund og katt, noe som kan tyde på underrapportering av C-sykdommer fra smådyr generelt.

Det er ikke uvanlig at ville fugler, spesielt småfugler om vinteren, er smittet med *Salmonella*, og det hender at katter smittes ved direkte eller indirekte kontakt med avføring fra fugl eller ved å fange småfugl.

Foto: Colourbox



## Sykdom i fokus 2020

[Dyrehelserapporten 2019](#) hadde utbruddet av blodig diaré hos hund i fokus. I 2020 var det et utbrudd av salmonellose hos katt:

### *Salmonella Typhimurium*

I februar 2020 ble Veterinærinstituttet kontaktet av privatpraktiserende veterinærer og av Mattilsynet om katter med feber og nedsatt almenntilstand. Det ble raskt konstatert at mange av disse kattene var smittet med *Salmonella Typhimurium*. I løpet av ettervinteren mottok Veterinærinstituttet prøver fra over 570 katter hvor det var mistanke om salmonellainfeksjon, og 396 katter var positive. Flere hunder enn vanlig var også positive for *Salmonella*. Årsaken til utbruddet er antatt å være forbundet med et utbrudd av salmonellose hos småfugl (se mer i kapittel om ville dyr). Salmonellose hos småfugl på fôringsplasser opptrer oftest på etterjulsvinteren med en topp i februar til april. Det er stor variasjon fra år til år i forekomst og enkelte år kan det være store utbrudd. Fuglene blir ofte syke og kan være lettere for katter å fange. Lite snø i samme periode bidro trolig til at kattene var mer på fuglejakt. De siste årene er det årlig påvist flere hundre katter i nabolandet Sverige med *Salmonella*. Genetiske undersøkelser av salmonellabakteriene har vist at bakterievarianter som finnes hos fugl også er de vanligste hos infiserte katter i Sverige.

## Mulige trusler

### SARS-CoV-2

Selv om viruset som gir covid-19 (SARS-CoV-2) generelt ikke anses å være en helsetrussel for smådyr, har pandemien vært en påminnelse om at smittestoffer hos dyr kan påvirke menneskers helse og at smittestoffer hos mennesker kan påvirke dyrs helse. Konseptet Én-Helse anerkjenner den gjensidige avhengigheten mellom menneskers, dyrs og miljøets helse. I fremtiden bør nye globale og nasjonale helseutfordringer i større grad håndteres etter dette prinsippet.

SARS-CoV-2 oppstod hos dyr, men ble tilpasset mennesker og smitter effektivt mellom mennesker.

Gjennom covid-19 pandemien har det vært en del oppmerksomhet rundt smådyr, spesielt katt, hund og ilder, fordi studier har vist at disse dyreartene kan smittes av SARS-CoV-2 viruset. I løpet av 2020 ble et stort antall mennesker i verden smittet med koronaviruset. Til sammenlikning er det verden over rapportert om få sykdomstilfeller hos familiedyr. Rapporterte tilfeller omhandler i hovedsak katter, men også noen hunder. De fleste av familiedyrene som har vært smittet, har hatt ingen eller milde symptomer, og det er mennesker som er antatt å være smittekilden. I Norge er det ikke meldt om noen tilfelle av SARS-CoV-2 smitte av kjæledyr, og heller ingen økt forekomst av luftveislidelser hos hund eller katt under pandemien. Selv om katter og hunder kan smittes med viruset, er det sjeldent de blir alvorlig syke, og familiedyr bidrar ikke som drivere i den pågående pandemien.



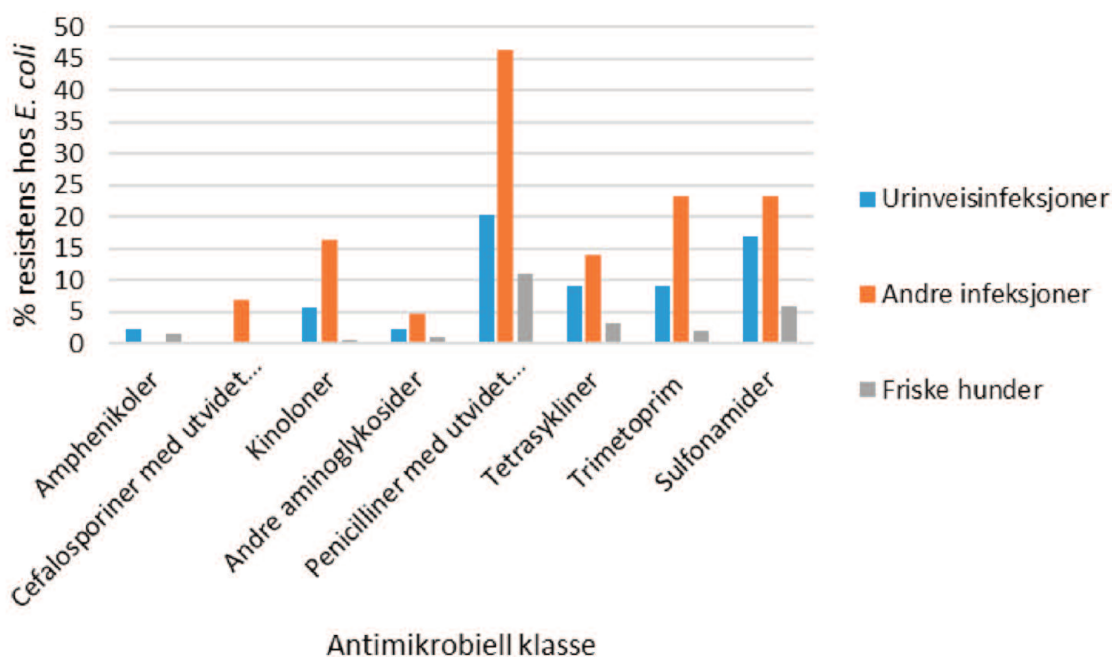
## Antibiotikaresistens

Sensitivitetstesting av *Escherichia coli* (*E. coli*) fra tarmens normale mikrobefunn brukes som indikator på forekomst av AMR hos dyr. I Norge er det generelt lav forekomst av AMR hos dyr sammenliknet med dyr i andre land. Dette dokumenteres gjennom de årlige rapportene fra **NORM-VET**. Prøver fra hund ble sist undersøkt i **NORM-VET 2019**. Majoriteten av undersøkte *E. coli* var fullt følsomme for de antibiotika det ble testet for (86,8 prosent), mens resistens mot ampicillin var det vanligste funnet, fulgt av resistens mot sulfametoksazol og tetrasyklin.

Enkelte resistensformer regnet som «emerging antimicrobial resistant bacteria» undersøkes det for med spesielt selektive og sensitive metoder. Dette er ofte bakterier som er multiresistente (resistente mot tre eller flere antibakterielle klasser) og/eller resistente mot antibiotika som er sistevalget i behandling av livstruende infeksjoner hos mennesker. Eksempler på dette er *E. coli* som er resistente mot cefalosporiner med utvidet

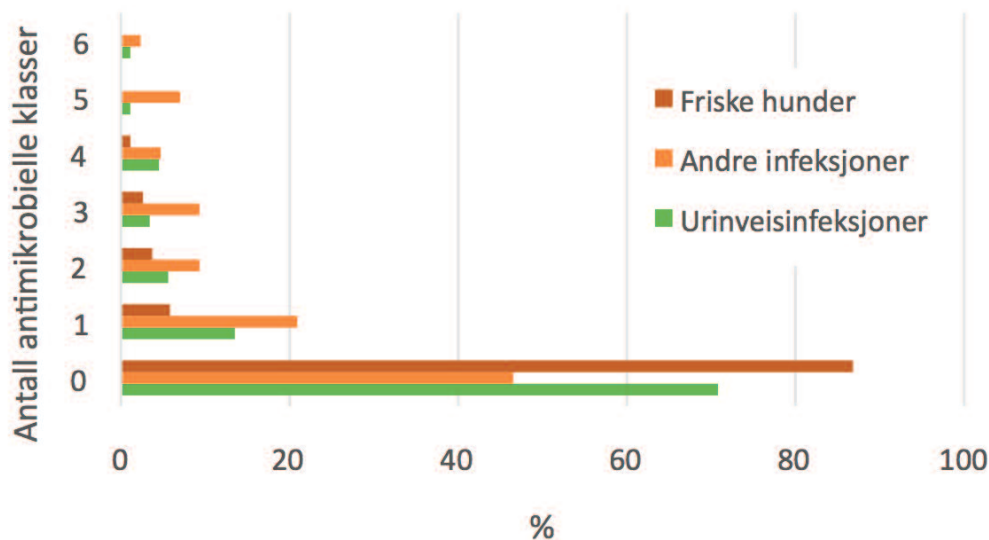
spektrum, samt meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) og *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP). *E. coli*-resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum forårsaket av overførbare plasmider ble kun påvist i prøver fra to av 231 undersøkte hunder i 2019. MRSA eller MRSP ble ikke påvist i disse undersøkelsene, men både MRSA og MRSP er funnet i kliniske tilfeller.

Kliniske isolater fra syke hunder ble også testet for antibiotikaresistens i **NORM-VET 2019**. Figur Smådyr 1 viser forekomsten av resistens mot de forskjellige antibakterielle klassene hos kliniske *E. coli* fra hhv. urinveisinfeksjon og andre infeksjoner, sammenliknet med resultatene hos *E. coli* fra tarmens normale mikrobefunn hos friske hunder. Figur Smådyr 2 viser hvor mange av disse *E. coli* isolatene som var fullt følsomme, samt resistente mot én eller flere antibakterielle klasser. Det var mer resistens i kliniske *E. coli* isolater påvist fra syke hunder enn i *E. coli* isolater fra friske hunder.

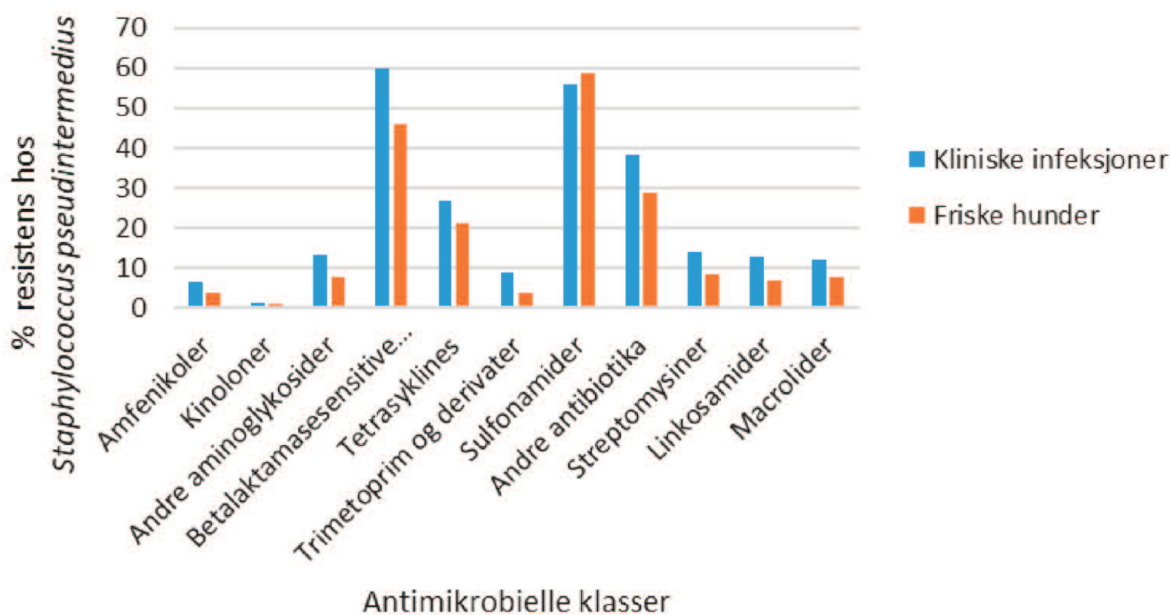


Figur Smådyr 1. Forekomst av resistens overfor forskjellige antibakterielle klasser hos *E. coli* fra hhv. urinveisinfeksjoner og andre infeksjoner, samt fra tarmens normale mikrobefunn (friske dyr) i prøver fra hund (Kilde NORM-VET 2019).

## SMÅDYR



Figur Smådyr 2. Antibiotikaresistens hos *E. coli* fra hhv. urinveisinfeksjoner og andre infeksjoner, samt fra tarmens normale mikrobefunn (friske dyr) i prøver fra hund i NORM-VET 2019. Figuren viser prosent av bakteriene som er fullt følsomme mot de antibakterielle klassene de er undersøkt for, samt om de er resistente mot hhv. 1, 2, 3, 4, 5 eller 6 antibakterielle klasser (Kilde NORM-VET 2019).

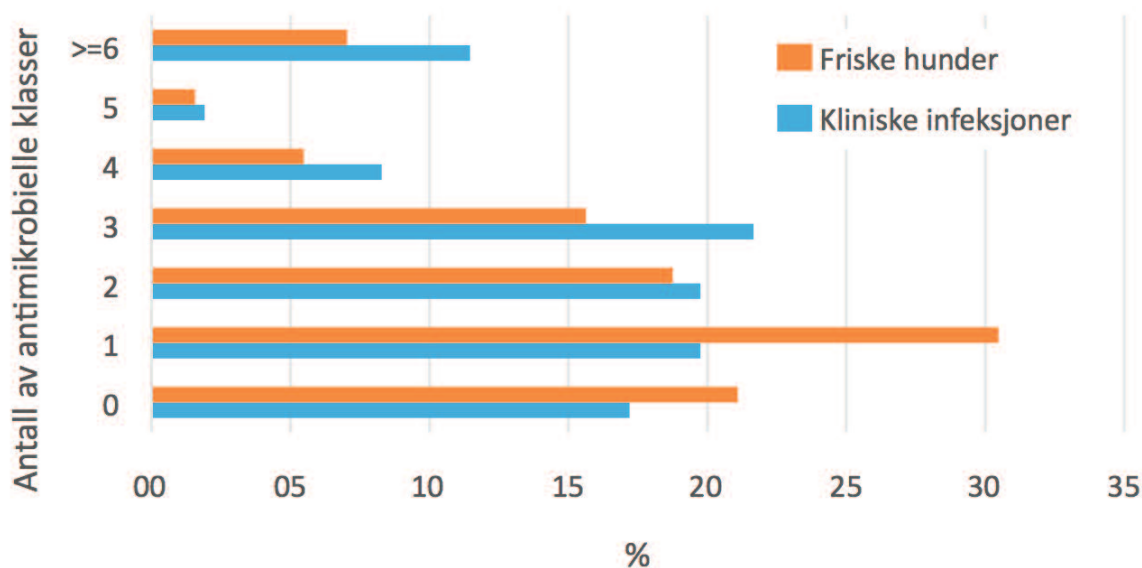


Figur Smådyr 3. Forekomst av resistens overfor forskjellige antibakterielle klasser hos *Staphylococcus pseudintermedius* fra infeksjoner, samt fra hudens normale mikrobefunn (friske dyr) i prøver fra hund (Kilde NORM-VET 2019).

*Staphylococcus pseudintermedius* fra kliniske infeksjoner i 2017-2018 ble også resistenstestet. Figur Smådyr 3 viser forekomsten av resistens mot de forskjellige antibakterielle klassene hos kliniske *S. pseudintermedius* fra infeksjoner, sammenliknet med resultatene hos *S. pseudintermedius* fra hudens normale mikrobefunn hos friske hunder. Figur Smådyr 4 viser hvor mange av

disse *S. pseudintermedius* isolatene som var fullt følsomme, samt resistente mot én eller flere antibakterielle klasser. Det var flere av de kliniske isolatene som var resistente mot mange antibakterielle klasser, enn hva som ble observert hos *S. pseudintermedius* fra de friske hundene.

## SMÅDYR



Figur Smådyr 4. Antibiotikaresistens hos *Staphylococcus pseudintermedius* fra infeksjoner, samt fra hudens normale mikrobefunn (friske dyr) i prøver fra hund i NORM-VET 2019. Figuren viser prosent av bakteriene som er fullt følsomme mot de antibakterielle klassene de er undersøkt for, samt om de er resistente mot hhv. 1, 2, 3, 4, 5 og 6 eller flere antibakterielle klasser (Kilde NORM-VET 2019).

## Dyrevelferd

Smådyrs velferd er prisgitt eier/familie dyrene bor hos. Mange får den oppfølging, mosjon og omsorg de trenger, men ikke alle. Det er ikke fastsatt norske forskrifter som setter minstestandarder for alenetid, burstørrelse, miljøberikelser, osv., selv om Mattilsynet i praksis ofte støtter seg på svenske forskrifter på området. Mattilsynet har derimot gitt ut en serie hefter med anbefalinger om hold og stell av en rekke dyrearter fra hund og katt til gnagere og akvariefisk. Dyrevelferdsproblemer hos smådyr kan skyldes bieffekter av avl og favorisering av individer med overdrevne eksteriør-trekk i avlen, noe som øker sannsynligheten for helse- og velferdsproblemer.

Et generelt problem er manglende kunnskap hos eier. For hund og katt finnes det rikelig med litteratur og kurstilbud. For mer sjeldne arter, og ikke minst krypdyrene, mangler ofte basal kunnskap om biologiske behov, hva som er tegn på mistriksel eller begynnende sykdom, håndtering, og om egnede fôrmidler under norske forhold.

Mange mennesker anskaffer dyr uten å ha tenkt gjennom arbeidet og tidsbruken som kreves i mange år framover. Dyrevernorganisasjoner melder om dyr som dumpes, og på internett kan man finne et utall annonser om omplassering av dyr. Det er forventet at korona-året 2020

vil forsterke disse problemene. Mange mennesker har tilbragt mye tid hjemme og funnet at tiden er inne for å anskaffe et dyr som kan gi dem selskap og avveksling. Det har vært stor etterspørsel, og til dels ventelister for både valper og kattunger. Når hverdagen etter hvert normaliseres, kan overgangen til å være hjemme alene bli tøff for hundene. Det kan også forventes mer dumping av katter og andre dyr når folk igjen skal ut og reise.

Hjemløse og etter hvert forvillende katter finnes mange steder i Norge og deres velferd er ofte dårlig. Dyrebeskyttelsens lokalavdelinger tar hånd om mer enn 6000 slike katter årlig, og mange avlives på grunn av helseproblemer. De kan lide av smittsomme sykdommer, øye- og tannproblemer, matmangel og kulde. Hunnkatter føder mange kull, og det antas at innavl kan være årsak til skavanker. Obligatorisk ID-merking av katt vil kunne avhjelpe, både for å ansvarliggjøre eiere og gjøre det enklere å gjenforene bortkomne katter med sin eier.

Mens katter ofte får bevege seg fritt ute, er hundeholdet underlagt mange restriksjoner. Det er båndtvang over hele landet for alle hunder uansett størrelse, type og alder i perioden 1. april til 20. august. Dette er primært for å beskytte viltet i yngletiden, som bakkehekkende fugler, ennå ikke flyvedyktige fugleunger, høydrektige pattedyr og dyreunger. En rekke kommuner har utvidet båndtvangstid, noe som Hundeloven åpner for, men med noen begrensninger. Årsaken kan være å beskytte husdyr





Fremavlede trekk hos enkelte rasehunder og noen katteraser kan gi helseutfordringer. Eksempelvis gir svært kort snute (f.eks. perserkatt og en rekke hunderaser) trange forhold i nesehule og påfølgende problemer med å puste normalt, spesielt når det er varmt og under anstrengelse. Foto: Colourbox

på beite, men det kan også avgrenses til bestemte steder som kirkegårder mv. Noen kommuner har så strenge bestemmelser at det i praksis ikke er mulig å slippe hunden løs. Dette går ut over hunders velferd, da de har fysiske og mentale behov som ikke lar seg tilfredsstille med en sykkeltur eller lufting i bånd. Hunder har stor glede av å bevege seg fritt, leke med andre hunder, utforske og bruke sansene sine. Det er stor etterspørsel etter «hundeparker», helst inngjerdede områder der hunder kan være løse også i båndtvangstiden.

### Aktuell forskning

Veterinærinstituttet bidrar i et pågående forskningsprosjekt ved NMBU-Veterinærhøgskolen for å undersøke årsakene til akutt blodig diaré hos hund, og den patologiske betydningen av bakterien *Providencia alcalifaciens* i denne sykdomstilstanden. Se for øvrig nærmere omtale av utbruddet med akutt blodig diaré i [Dyrehelserapporten 2019](#).

### Alfakloralose

I løpet av 2019 var en rekke sykdomstilfeller ved smådyrklinner rundt i landet hvor mistanken rettet seg mot musemiddelet alfakloralose. Veterinærinstituttet utviklet raskt en kjemisk analysemetode for alfakloralose i urin, serum og vevsprøver og fra senhøsten 2019 tok Veterinærinstituttet imot prøver fra mistenkte kasus. For å få en oversikt over utbredelsen av forgiftning med alfakloralose, opprettet Veterinærinstituttet, med støtte fra Miljødirektoratet, et prosjekt for undersøkelse av forgiftning med alfakloralose hos katt og hund. Dette prosjektet pågikk første halvår av 2020, og det ble undersøkt 33 katter hvorav 30 positive og fire hunder som alle var positive, se mer i [rapport fra prosjektet](#).

Deretter opprettet de nordiske miljømyndighetene et prosjekt for undersøkelse av alfakloralose hos katter i Norden som ble gjennomført i annet halvår av 2020. Veterinærinstituttet utførte den norske delen av undersøkelsen. Tjuetre mistenkelige kasus ble undersøkt, og alfakloraloseforgiftning ble bekreftet i 15 av de norske kattene. Til sammen har Veterinærinstituttet bekreftet forgiftning med alfakloralose hos 45 katter og 4 hunder i løpet av de to prosjektene i 2020. Utbredelsen av slik forgiftning ser ut til å være liknende i Sverige og Finland, mens Danmark ikke har rapportert om like stort problem med denne forgiftningen.

Årsaken til at det er flest forgiftningstilfeller blant katter, antas å være en høyere sensitivitet for dette giftstoffet enn hos hund - sannsynligvis på grunn av liten kapasitet til å utskille stoffet over nyrene. At katter i større grad enn hunder spiser mus, er sannsynligvis også en del av forklaringen. Det er sannsynlig at katter kan bli forgiftet med alfakloralose ved å spise forgiftede mus. Forgiftning med alfakloralose gir ataksi og desorientering, ofte med eksitasjon. Dyrene får nedsatt kroppstemperatur og ved høyere doser inntreer en narkosetilstand. Prognosen er god hvis dyrene kommer i hus og får støttende behandling. Vanligvis er de restituerte etter 2-3 dager. For dyr som ikke blir funnet i tide og blir liggende i forgiftet tilstand ute i kalde omgivelser, må prognosen karakteriseres som dårlig.

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «[Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020](#)».





Generelt er det god helsestatus hos norske hester. De viktigste sykdommene er ikke-infeksiøse lidelser i bevegelsesapparat, luftveier og mage/tarm.



# Hest

Av Jorunn Mork, Anne Margrete Urdahl og Cecilie M. Mejdell

## Om populasjonen

På 1960-tallet var antall hester i Norge ca. 20 000. I 2000 var antallet ca. 42 000, og i 2012 ble det estimert at det var ca. 125 000 hester i Norge. Et nasjonalt hesteregister ble opprettet i 2017, og data derfra tyder på at tallet nå er noe lavere enn 125 000.

I Norge er det fire nasjonale hesteraser:

nordlandshest/lyngshest, fjordhest, dølahest og norsk kaldblodstraver. Per mars 2020 er det ca. 4 300

dølahester, 6 200 fjordhester, 3 200

nordlandshester/lyngshester og 19 300 kaldblodstravere i Norge, ca. ¼ av alle landets hester. Andre populære hesteraser i Norge er varmbloodstraver, islandshest, araber og ulike halvblods ridehester.

Mens hesten tradisjonelt ble brukt i jordbruk, skogsdrift, transport, industri og militæret, benyttes over 70 prosent av hestene i dag til hobby og rekreasjon. Bruken spenner fra terapihester via turhester til konkurransehester. Det er mange ulike former for hestesport i Norge som f. eks. sprang, dressur, kjøring, mounted games, voltige, distanse- og feltritt.

## Om aktørene

Norge har tre nasjonale hestesentre; Norsk Hestesenter på Starum, Nasjonalt senter for nordlandshest/lyngshest i Målselv og Norsk Fjordhestsenter på Eid. Norsk hestesenter skal fremme kvaliteten på hesteholdet og hesteavl i Norge, og har sammen med de to andre

sentrene et særlig ansvar for de nasjonale rasene, samt et eget ansvar for dølahesten. Dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest sliter med å opprettholde en bærekraftig populasjonsstørrelse, og er definert som kritisk truet. Norge har derfor forpliktet seg internasjonalt til å sikre at disse rasene ikke blir utryddet. Raseorganisasjonene både for de norske og de utenlandske rasene gjør et viktig arbeid for avl, bruk og miljøbygging.

Hestesport i Norge er organisert gjennom ulike organisasjoner. Det Norske Travelskap har ca. 13 000 medlemmer og organiserer travløp i Norge. Norges Rytterforbund, som er medlem av Norges idrettsforbund, er organisasjonen for idrett og konkurranse med hest. Over 340 rideklubber og spesialforeninger som Norsk Islandshestforening er tilsluttet Norges Rytterforbund.

Norsk Rikstoto organiserer hestespill i Norge med konsesjon fra Landbruks- og matdepartementet. I henhold til forskrift om totalisatorspill skal inntektene fra totalisatorspill bidra til å styrke hestesporten, hesteholdet og norsk hesteavl. Norsk Rikstoto finansierer også forskning. Landbruks- og matdepartementet fastsetter andelen av bruttoomsætningen som går til dette formål.

Kilder: LMD; Hesten som ressurs 2018



Hester transporteres mye, til konkurranser, kurs og samlinger, for bedekking eller til sommerbeite. Reisevirksomheten medfører at hester både eksponeres for mer smitte enn mange andre husdyr, og at eventuell smitte raskt kan spres over store geografiske områder. Foto: Colourbox

## Innledning

Generelt er det god helsestatus hos norske hester. De viktigste sykdommene er ikke-infeksiøse lidelser i bevegelsesapparat, luftveier og mage/tarm. Infeksjonssykdommene kverke og herpesvirusinfeksjon (som kan gi luftveissymptomer, abort eller lammelser) forekommer sporadisk. Erfaring fra 2018 og 2019 viser at smittsomme agens som salmonellabakterier kan være krevende å spore og bekjempe dersom disse kommer inn i hestepopulasjonen. Mindre fokus på biosikkerhet enn i de tradisjonelle husdyrnæringene bidrar nok i denne sammenheng.

Svært mange hester har utstrakt kontakt med andre hester, på staller, stevner, klinikker etc., og det til dels i utlandet. Dette gjør store deler av populasjonen sårbar dersom det blir introdusert et smittomt agens et sted.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos hest

Hestepopulasjonen i Norge vaksineres rutinemessig mot influensavirus type A. Det er flere år siden forrige

utbrudd av hesteinfluensa her til lands.

Stevneveterinær skal være til stede når selskap med totalisatorbevilling arrangerer trav- og galopplop. Veterinæren skal nedlegge startforbud for hest som ikke er i helsemessig forsvarlig stand eller som er dopet. Det er også stevneveterinær til stede ved alle arrangement ut over klubbstevner i regi av Norges Rytterforbund.

Hester transporteres mye, til konkurranser, kurs og samlinger, for bedekking eller til sommerbeite. Reisevirksomheten medfører at hester både eksponeres for mer smitte enn mange andre husdyr, og at eventuell smitte raskt kan spres over store geografiske områder. Ved reising med konkurransehest over landegrensler skal hesten følges av hestepass (identifikasjonsdokument) og godkjent helsesertifikat i original, utfylt av offentlig veterinær i avsenderlandet. Helsesertifikatet skal utstedes i løpet av de siste to døgn/siste virkedag før avreise og er gyldig i ti dager. En forenklet grensepassering med fritak fra krav om helsesertifikat gjelder for konkurransehester som transporteres mellom Danmark, Finland, Sverige og Norge.

### Overvåkingsprogrammer

Det er ingen pågående offisielle overvåkingsprogrammer for hestesykdommer. [NORM-VET 2017](#) inkluderte antibiotikaresistens hos *E. coli* fra hest og undersøkelser av hest for MRSA (meticillinresistente *Staphylococcus aureus*).

### Passiv overvåking

Passiv overvåking av sykdom er viktig for å ha oversikt over hestehelsen i Norge. Veterinærinstituttet mottar noen få prøver fra hest årlig, men det antas at mange prøver undersøkes i utlandet eller av private laboratorier i Norge.

### Sykdomsstatus

#### Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få B-sykdommer hos norske hester (Tabell Hest 1). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 18 hestehold hvor det var mistanke om B-sykdom, noe færre enn i 2019. Det var ingen mistanker om eller påvisninger av A-sykdom.

Salmonellautbruddet hos hest i 2018-2019 er nærmere beskrevet i [Dyrehelserapporten 2019](#). Det ble ikke påvist *Salmonella* på hest i 2020.

Tabell Hest 1. Positive funn av A- og B-sykdommer hos hest i Norge i perioden 2016-2020. Tallene angir antall positive dyr. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
<a href="#">Kverke</a>	3	1	1	3	1
<a href="#">MRSA<sup>1</sup></a>	0	2	0	0	0
<a href="#">Salmonella spp.</a>	0	0	26	2	0

<sup>1</sup> MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - ble meldepliktig i 2019.

### Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 104 hestehold hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Dette var omtrent på samme nivå som i 2019. Prøver til bakteriologisk undersøkelse var vanligst.

### Sykdom i fokus 2020

#### Ringorm hos hest

Veterinærinstituttet påviste i 2020 [ringorm forårsaket av \*Trichophyton equinum\*](#) i elleve ulike staller. De fleste tilfellene forekom på høsten i Vestland fylke, hvorav mange på fjordhest.

Ringorm er en smittsom soppinfeksjon i det ytterste laget av huden forårsaket av en gruppe av muggsopp som kalles dermatofytter. Ringorm er en zoonose og kan smitte mellom dyr og mennesker. De vanligste dermatofyttene tilhører slektene *Trichophyton* og *Microsporum*.

*Trichophyton equinum* er den vanligst forekommende ringormframkallende soppen hos hest, og symptomene på denne infeksjonen kan variere. De første lesjonene kommer vanligvis på hode, hals og rygg, og begynner som små hevelser i huden med strittende hår. Etter hvert dannes hårløse flekker med ulik grad av flass og skorpedannelse. Soppen kan smitte ved direkte kontakt mellom infiserte og friske dyr. Ved transport og flytting av dyr i forbindelse med stevner og konkurranser kan smitten spres mellom hestehold. En annen smittevei kan være indirekte kontakt med innredning, seletøy, børster og annet utstyr som er forurenset med sporer.

En annen vanlig forekommende ringormframkallende sopp hos hest er *Microsporum equinum*. Denne infeksjonen har oftere et mildere forløp enn *Trichophyton equinum*. Veterinærinstituttet påviste ingen tilfeller av *Microsporum equinum* i 2020.



## Mulige trusler

Av sykdommer som ikke finnes i Norge, er det noen som utgjør en større trussel enn andre, på bakgrunn av alvorlighetsgrad av sykdommen, smittemåte og forekomst i nærliggende geografiske områder. Flere hestesykdommer spres med insekter og flått, og klimaendringer kan føre til økt sannsynlighet for at slike sykdommer sprer seg over et større geografisk område. I [Dyrehelserapporten 2019](#) ble [Vestnilfeber](#) fremhevet som en mulig trussel. Også i 2020 er det rapportert om utbrudd av Vestnilfeber hos hester og mennesker i mange europeiske land. Denne sykdommen har enda ikke blitt påvist i Norge.

Denne rapporten fokuserer på infeksjons anemi, siden det i 2020 ble rapportert om utbrudd av infeksjons anemi hos hest i flere europeiske land, blant annet Frankrike og Tyskland. Sykdommen har ikke blitt påvist i Norge i nyere tid, men i første halvdel av 1900 tallet ble det rapportert om ganske mange tilfeller av «smittsom anemi hos hest», der man antok at visse blodsugende insekter spilte en rolle i spredningen.

## Infeksjons anemi

**Infeksjons anemi** (EIA) er en virus sykdom forårsaket av equint infeksjons anemivirus, EIAV, et lentivirus som er beslektet med menneskets HIV. Den viktigste smitteveien er overføring via blodsugende insekter som f.eks. ulike typer klegg. Viruset kan også overføres fra hoppe til fyll i fosterlivet og via råmelk. I tillegg kan hester smittes gjennom blod og muligens også via inhalasjon av aerosoler fra smittet hest. Smittede hester fortsetter å skille ut virus hele livet. Virus kan overleve utenfor dyret i blod, vev og tørr møkk. Inkubasjonstiden er vanligvis 1-3 uker, men kan variere fra tre dager til tre måneder.

Viruset gir opphav til en sterk reaksjon fra immunapparatet, og det er dette som forårsaker mange av symptomene. EIA kan finnes i akutt og kronisk form, samt mer eller mindre symptomfrie former. Den akutte

formen av EIA er karakterisert ved periodisk meget høy feber, nedstemthet, økt puls, blodig diaré, slimhinneblødninger, anemi, ikterus og ødemer. Sykdommen kan ha dødelig utgang. Overlever hesten, kan sykdommen gå over i en kronisk fase med tilbakevendende feber og nedsatt allmenntilstand. Noen hester kan ha vage symptomer, eller være mer eller mindre symptomfrie. Infeksjon hos drektige hopper kan føre til abort, dødfødsler og svakfødte fyll.

EIA er en B-sykdom. Siden infiserte hester forblir virusutskillere vil disse trolig bli avlivet. Det finnes verken vaksine eller effektiv behandling mot denne sykdommen. EIA smitter ikke til mennesker.

## Antibiotikaresistens

Sensitivitetstesting av *Escherichia coli* fra tarmens normale mikrobefunn brukes som indikator på forekomst av AMR hos dyr. I Norge er det generelt lav forekomst av AMR hos dyr sammenliknet med dyr i andre land. Dette dokumenteres gjennom de årlige rapportene fra [NORM-VET](#). Prøver fra hest ble sist undersøkt i [NORM-VET 2017](#). Majoriteten av undersøkte *E. coli* var fullt følsomme for de antibiotika det ble testet for (85 prosent). Resistens mot sulfametoksazol og trimetoprim var vanligst.

Enkelte resistensformer regnet som «emerging antimicrobial resistant bacteria» undersøkes det for med spesielt selektive og sensitive metoder. Dette er ofte bakterier som er multiresistente (resistente mot tre eller flere antibakterielle klasser) og/eller resistente mot antibiotika som er sistevalget i behandling av livstruende infeksjoner hos mennesker. Eksempler på dette er *E. coli* som er resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum og meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). *E. coli* resistente mot cefalosporiner med utvidet spektrum forårsaket av overførbare plasmider, ble påvist kun hos én av 246 undersøkte hester i 2017. MRSA ble også påvist fra én hest.

## Dyrevelferd

Selv om kverke og andre smittsomme sykdommer klart påvirker dyrevelferden negativt, er de vanligste og viktigste velferdsutfordringer hos hester knyttet til deres miljø og bruk.

[Forskrift om velferd for hest](#) (2005) regulerer minstestandarder for hvordan hester skal holdes og stelles. Det er et problem at kunnskapsnivået hos hesteeiere er variabelt når det gjelder hesters biologiske

behov, fysisk som mentalt.

Hester kan få belastningsskader i bevegelsesapparatet i forbindelse med bruk. Dette gjelder først og fremst konkurransehester, men også hobbyhester som brukes sjelden, men hardt, er utsatt. Eiers forventninger eller krav til inntjening kan føre til at hester settes i løp for tidlig etter en skade, slik at denne aldri blir helt leget. Hesters luftveier er ømfintlige, og dårlig luftkvalitet i staller kan gi opphav til respirasjonslidelser. Hester har også et sensibelt fordøyelsessystem, og alvorlig kolikk er



Hester er sosiale flokkdyr, men mange hester holdes alene: i enkeltboks i stallen og alene ute i luftegård på dagtid. Verdifulle hester er særlig utsatt for sosial isolasjon, da eier frykter at det kan oppstå skader når flere hester går sammen. Foto: Anne-Mette Kirkemo

ikke uvanlig. Det er en positiv trend at hester får mer grovfôr og mindre kraftfôr enn tidligere, noe som er gunstig både for fordøyelsen og deres behov for sysselsetting. Gjennomsnittsalderen på norske hester er økende. Dette gir økt forekomst av både metabolske lidelser og tannproblemer.

Hester er sosiale flokkdyr, men mange hester holdes alene: i enkeltboks i stallen og alene ute i lufttegård på dagtid. Verdifulle hester er særlig utsatt for sosial isolasjon, da eier frykter at det kan oppstå skader når flere hester går sammen. Sommeren er en viktig årstid for konkurranser, så ikke alle hester kommer på beite. Det er likevel en trend at hester får være mer ute og oftere holdes sammen med andre hester, noe som gjør at de får tilfredsstilt behovene for fri bevegelse og sosialt liv. Det er likevel noen utfordringer. Med et skiftende klima og mer regn om vinteren, må det iverksettes tiltak for å hindre at uteområdene blir gjørmete. Døgnkontinuerlig gruppehold gjør det mer krevende å oppdage sykdomstegn som dårlig appetitt eller å følge med på avføringen, enn om hestene oppstalles atskilt. Gruppehold betinger derfor kompetanse hos eier om hesters atferdsuttrykk og nok tid til å observere hestenes atferd.

Det pågår en holdningsendring når det gjelder bruk av hjelpe- og tvangsmidler til hest. Hesteorganisasjonene har etiske regler som vektlegger hestevelferd, og reglementene for konkurranse har blitt strengere. Utenlandsk forskning (artikkel 1, 2, 3) som har påvist skader i munnen forårsaket av bitt både hos trav- og ridehester, har bidratt til større bevissthet også i Norge.

I ridekonkurranser er målet ikke bare korrekte øvelser, men et harmonisk uttrykk. Det er ikke nødvendigvis utstyret i seg selv som er problemet, men hvordan det brukes. Ikke-profesjonelle utøvere kan komme til å benytte korreksjonsmidler som harde bitt, innspenningstøylor og liknende. Det har skjedd en endring mot mindre bruk av tvang i retning av treningsmetoder som bygger på en forståelse for hesters læreevne. I travmiljøet har noen trenere kanskje gått for langt i å begynne tidlig med tilvenning og trening.

Enkelte har begynt å kjøre inn fôll første sommeren og trene dem i et omfang som gjør at de mister beiteperioden. Kritikerne framholder at fôllene mister viktig tid til fri lek og utfoldelse som er viktig for fysisk og mental utvikling.

### Aktuell forskning

Forskning på hest finansieres ofte gjennom et svensk-norsk forskningsfond- Stiftelsen Hästforskning. NMBU hadde i 2020 prosjekter på bl.a. equin polyneuropati, Wobblers hos unghester og øvre luftveiskollaps hos travhester finansiert gjennom dette forskningsfondet.

Veterinærinstituttet er sammen med NMBU og NIBIO med på en kartlegging av hoderisting hos hest. Et avsluttet prosjekt om [temperaturregulering](#) hos hest, spesielt om hesters preferanser for dekken under ulike værforhold er oppsummert i en [publikasjon](#).

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «[Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020](#)».



Polyneuropati hos hest er en alvorlig nervesykdom som påvirker særlig bakbena hos hester. Graden av symptomer kan variere fra overkoding til at hestene ikke klarer å reise seg.





Foto: Colourbox

Plasmacytose er den mest tapsbringende sykdom hos farmmink på verdensbasis. I Norge bekjempes sykdommen ved å sjalte ut avlsdyr som gir positivt svar på antistofftesting.



# Pelsdyr

Av Sveinn Gudmundsson og Michaela Falk

## Om populasjonen

Pelsdyroppdrett i Norge er av Stortinget vedtatt nedlagt innen 2025.

I Norge har pelsdyrproduksjon vært basert på mink, sølvrevtyper, blårevtyper og kryssninger mellom disse revetyperne. I løpet av 2020 ble mange pelsdyrfarmer avviklet. I mars 2021 er det seks minkfarmer (fem i

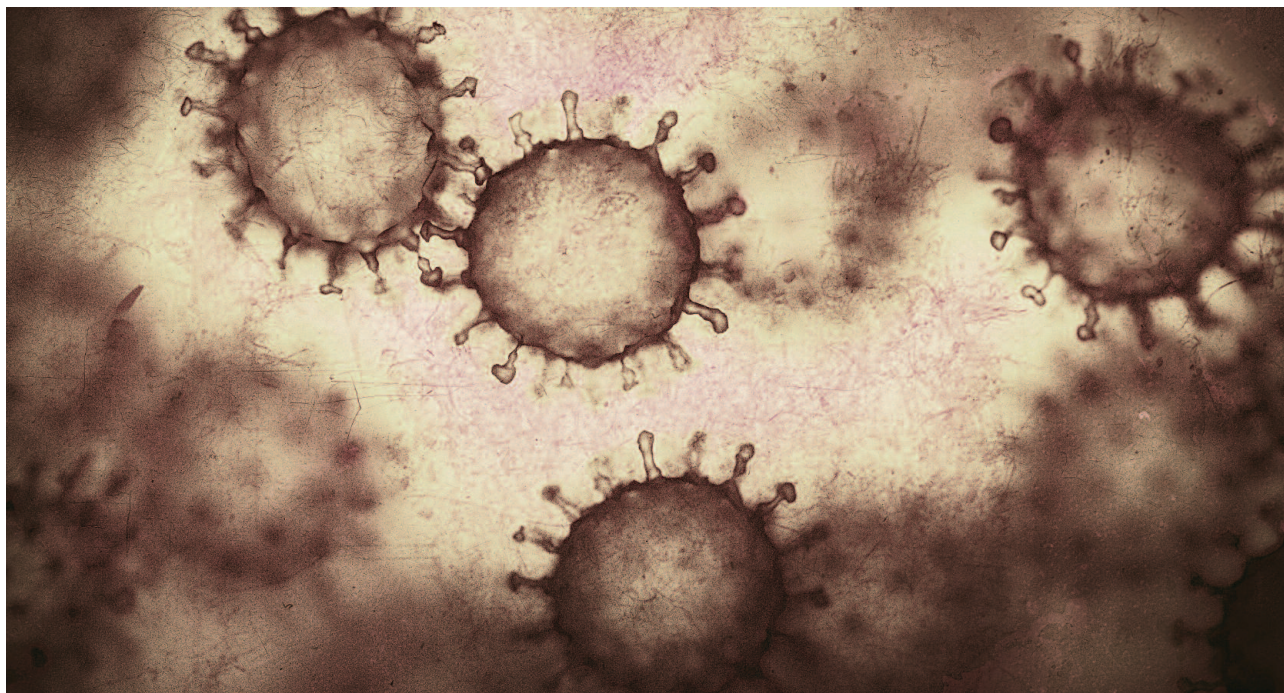
Rogaland og en i Innlandet) og tre revefarmer (to i Innlandet og en i Trøndelag) igjen.

[Norges Pelsdyrslag](#) er medlemsorganisasjonen for norske pelsdyroppdrettere.

*Kilder: Pelsdyrslaget*



Foto: Colourbox



SARS-CoV-2 ble påvist hos mink i pelsdyrfarmer i mange land i 2020, inklusive våre naboland Danmark og Sverige. Sannsynligheten for smitte av mink i minkfarmer henger tett sammen med smittesituasjonen i samfunnet. Det ble ikke påvist SARS-CoV-2 hos norsk mink i 2020, og det var heller ikke mistanke om smitte i noen farmer. Illustrasjonsfoto: Colourbox.

## Innledning

Generelt er det god helsestatus i norske pelsdyrbesetninger. De viktigste sykdommene er infeksjose lidelser i luftveier og mage/tarm. Mest tapsbringende sykdommer hos mink er botulisme, smittsom lungebetennelse, fuktig pleuritt/pyothorax, koksidiøse og plasmacytose.

Det har vært velferdsutfordringer knyttet til norsk pelsdyroppdrett, og produksjonen er vedtatt nedlagt innen 2025. I løpet av 2020 la et stort antall av de gjenværende minkfarmene ned driften i forbindelse med pelsingen 2020. Det er nå kun et fåtall pelsdyrfarmer igjen i Norge.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos pelsdyr

Alle minkbesetninger blir vaksinert mot botulisme. Større besetninger og besetninger i utsatte områder blir også vaksinert mot hemorragisk lungebetennelse (*Pseudomonas aeruginosa*). Virusenteritt er inkludert i trippelvaksinen som da blir brukt.

## Overvåkingsprogrammer

Det er ingen offisielle overvåkingsprogrammer for sykdommer hos pelsdyr i Norge.

## Passiv overvåking

Passiv overvåking av sykdom er viktig for å ha oversikt over pelsdyrhelsen i Norge. Veterinærinstituttets diagnostikk og bidrag til problemløsning ved sykdomsutbrudd i pelsdyrbesetninger skjer i tett samarbeid med Pelsdyrslaget og privatpraktiserende veterinærer. Samarbeidet bidrar til kunnskap om helsesituasjonen i norske pelsdyrbesetninger.

## Sykdomsstatus

### Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske pelsdyr (Tabell Pelsdyr 1). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra én pelsdyrbesetning hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom. Det ble påvist *Sarcoptes scabiei* (B-sykdom) i prøvemateriale fra sølvrev i én pelsdyrbesetning.

Tabell Pelsdyr 1. Positive funn av A- og B-sykdommer hos pelsdyr i Norge i perioden 2016-2020.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Sarcoptes scabiei</i>	0	0	0	0	1



## Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra to pelsdyrbesetninger hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. *Pseudomonas aeruginosa* infeksjon ble påvist i en revebesetning.

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 15 minkbesetninger til undersøkelse for SARS-CoV-2 infeksjon. Alle prøvene var negative.

## Sykdom i fokus 2020

### Plasmacytose

*Plasmacytose* er den mest tapsbringende sykdom hos farmmink på verdensbasis. Sykdommen skyldes et parvovirus, og de vanligste symptomene er nedsatt tilvekst, svakere reproduksjon, sentralnervøse symptomer og dårligere pelskvalitet. Infiserte dyr får nedsatt immunforsvar og blir utsatt for andre infeksjoner.

Sykdommen plasmacytose ble ikke påvist i løpet av året.

## Mulige trusler

### SARS-CoV-2

SARS-CoV-2 ble påvist hos mink i pelsdyrfarmer i mange land i 2020, inklusive våre naboland Danmark og Sverige. Sannsynligheten for smitte av mink i minkfarmer henger tett sammen med smittesituasjonen i samfunnet. I Norge fikk minkbøndene smittevernråd av Mattilsynet for å unngå at mennesker smittet mink med koronaviruset. Minkbønder og deres ansatte ble også tilbudt regelmessig koronavirus testing av helsemyndighetene. Veterinærinstituttet har bistått Mattilsynet med overvåkning av situasjonen i norske minkfarmer. Ukentlige spørreundersøkelser for å kartlegge helsesituasjonen hos norsk mink ble sendt til alle norske minkbønder og bøndene ble oppfordret til å sende prøver av selvdøde eller avlivede mink for koronavirus testing. Det ble ikke påvist SARS-CoV-2 hos norsk mink i 2020, og det var heller ikke mistanke om smitte i noen farmer.

## Antibiotikaresistens

I 2016 ble mink undersøkt for MRSA i regi av NORM-VET. Dette ble gjort etter at det i Danmark var meldt om MRSA på mink (etter fôring med slakteavfall fra gris). Norge hadde da nylig importert dyr fra Danmark. Ingen av besetningene var positive for MRSA.

## Dyrevelferd

Det har vært et stort fokus på velferden i oppdrett av mink og rev i fangenskap de siste tiårene. Dette økte fokuset har ført til skjerpede krav til driftsforhold og rutiner. De fleste oppdretterne har rettet seg etter disse, men oppslag om dårlig tilsyn og manglende ivaretagelse av skadde dyr i noen pelsdyrfarmer har skjemet næringen og forsterket spørsmålet om det er etisk forsvarlig å holde pelsdyr i fangenskap. Spørsmålet har vært knyttet til selve driftsformen, der pelsdyr holdes i bur på begrenset plass og få miljøberikelser, og til om det er mulig å etterleve regelverket.

Etter en offentlig utredning om pelsdyrhold vedtok Stortinget våren 2017 at pelsdyrhold var forsvarlig dersom dette ble drevet iht. regelverket. I juni 2019 ble det så gjort vedtak i Stortinget om at pelsdyrnæringen skulle avvikles innen 2025 begrunnet i etiske forhold.

Produsentene følger det internasjonale sertifiseringssystemet [WelFur](#), samt næringens sertifiseringssystem [FarmSert](#). WelFur har dyrevelferd i fokus og protokollene (en for rev og en for mink) bygger på forskningsbaserte velferdsindikatorer, og ser i tillegg på faktorer definert i den internasjonale industristandarden. FarmSert ser mer indirekte på dyrevelferden, da dette sertifiseringssystemet bygger på en kombinasjon av offentlige krav og næringens egne krav.

## Aktuell forskning

Veterinærinstituttet har ingen pågående forskningsprosjekter på pelsdyr.





Foto: Shutterstock

Generelt er helsestatusen til kameldyr i Norge god. Import av levende dyr er imidlertid en risiko for introduksjon av uønskede smittestoffer som kan smitte videre til drøvtyggerpopulasjoner.



# Kamelider

Av Michaela Falk, Thea Blystad Klem, Solveig Marie Stubsjøen og Inger Sofie Hammes

## Om populasjonen

De første importene av kamelider, ikke dyreparker medregnet, fant sted i 1998 da lama ble importert til landet. De første alpakaene ble importert i 2004. I tillegg til alpaka og lama finnes det noen få kameler i privat eie.

Kamelider trenger lite beiteareal, forholdsvis lite fôr og er skånsomme mot gresset både pga. myke klover og deres måte å bite gresset av på.

Alpakaer brukes i all hovedsak til ullproduksjon og klippes én gang årlig. Lamaer og alpakaer kan brukes som kløvdyr eller som vokter-dyr i blant annet saueflokker. Både alpaka og lama brukes i andre land i pedagogiske og terapeutiske prosjekter samt i kreft- og immunterapi-forskning.

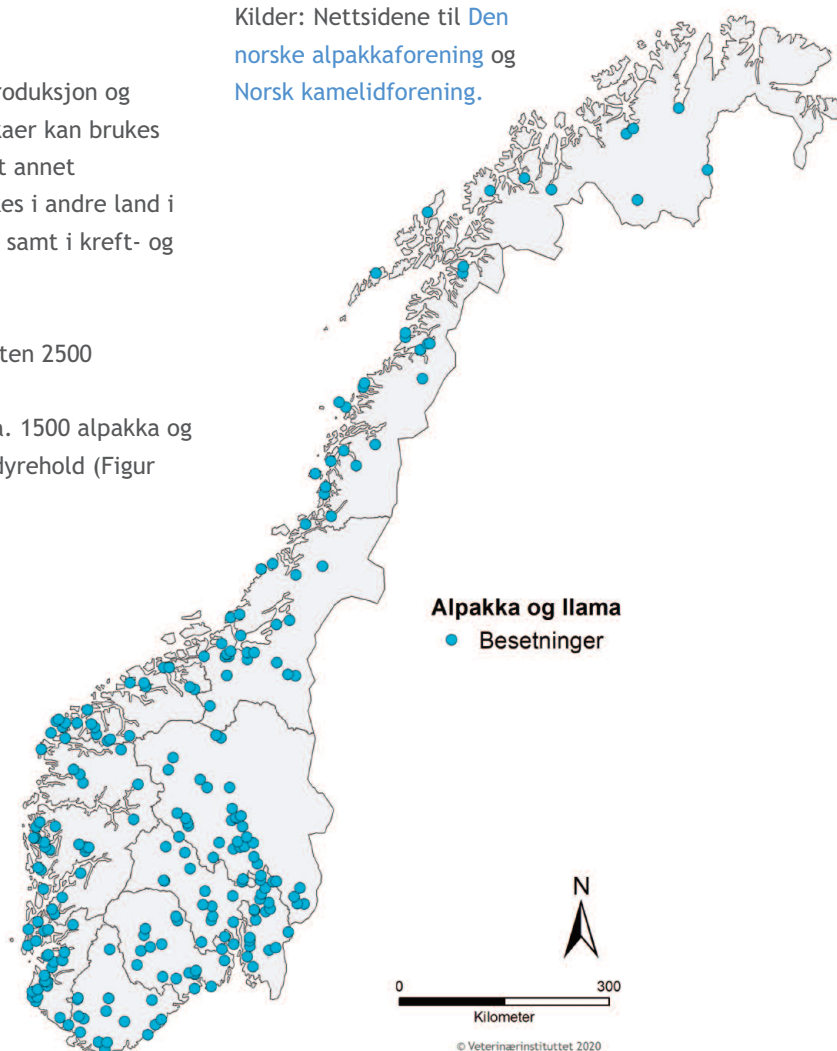
Ifølge [Landbruksdirektoratet](#) er det nesten 2500 kamelider som er registrert i produksjonstilskuddregisteret hvorav ca. 1500 alpaka og 1000 lama. Disse er fordelt på ca. 300 dyrehold (Figur Kamelider 1).

Figur Kamelider 1. Kart over kamelidehold basert på søknad om produksjonstilskudd per mars 2020.

## Om aktørene

Det finnes to interesseforeninger for kamelideholdere. [Norsk kamelidforening](#) har som et mål å samle kamelideiere og har opprettet [kamelidregisteret](#). Den [Norske Alpakaforening](#), etablert i 2007 av alpakkaeiere, har opprettet [det norske alpakkaregister \(NAR\)](#), organiserer årlige alpakkautstillinger og har bl. a. utarbeidet en [veileder i alpakkahold](#).

Kilder: Nettsidene til [Den norske alpakaforening](#) og [Norsk kamelidforening](#).





## K A M E L I D E R

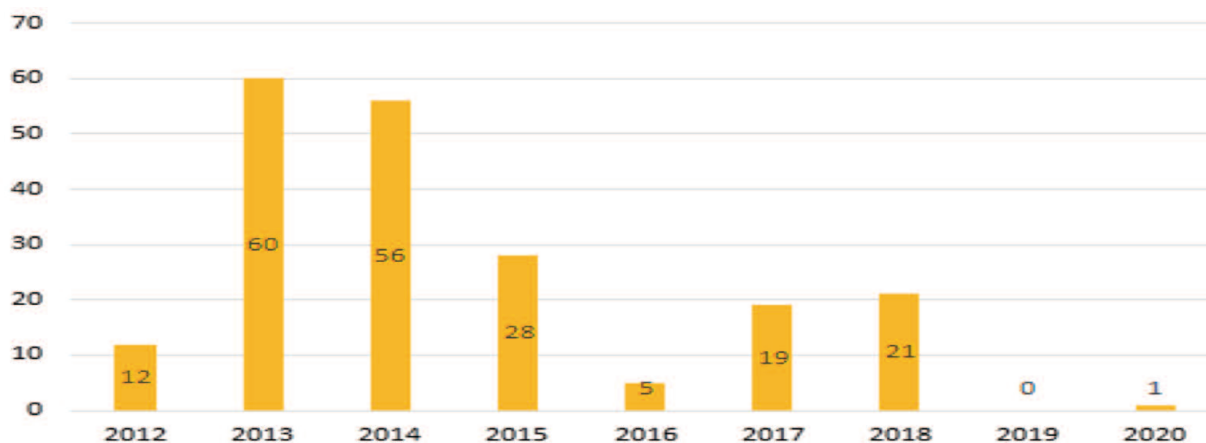
## Innledning

Søramerikanske kamelider - lama og alpakka - importeres i større antall enn mange produksjonsdyrarter (Figur Kamelider 2). Kamelider kan få mange av de samme infeksjonssykdommene som storfe, småfe, hest og hjort. Importerte kamelider kan derfor introdusere smittsomme sykdommer som ikke finnes i Norge til norsk husdyrpopulasjon.

Veterinærinstituttet har ikke nok data til å kunne uttale seg sikkert om helsestatus hos norske kamelider.

## Forebygging og overvåking av sykdom hos kamelider

De senere årene har bestanden av lama og alpakka vært økende i Norge som i resten av Europa. Dyrene importeres fra flere verdensdeler og ikke sjelden fra land med en langt dårligere smittestatus enn Norge i dyrepopulasjonene.



Figur Kamelider 2. Antall importerte kameldyr registrert av KOORIMP (basert på Tollstatistikken) i perioden 2012-2020.

Flere kamelidehold har også andre husdyr, og kamelider kan komme i kontakt med andre husdyr på beite. Import av kamelider kan derfor introdusere uønskede smittestoffer, og dyrene kan bidra til å holde smittestoffer «i sirkulasjon» hos vanlige norske husdyr. [Importregelverket](#) tilsier at opprinnelsesbesetning må være fri for tuberkulose og paratuberkulose, serologisk negativ for brucellose og ikke vaksinert mot munn- og klauvsjuka. Utenom offentlige krav har KOORIMP utarbeidet [tilleggskrav](#) ved import av kamelider. Tilleggskravene omfatter serologisk testing med negativt

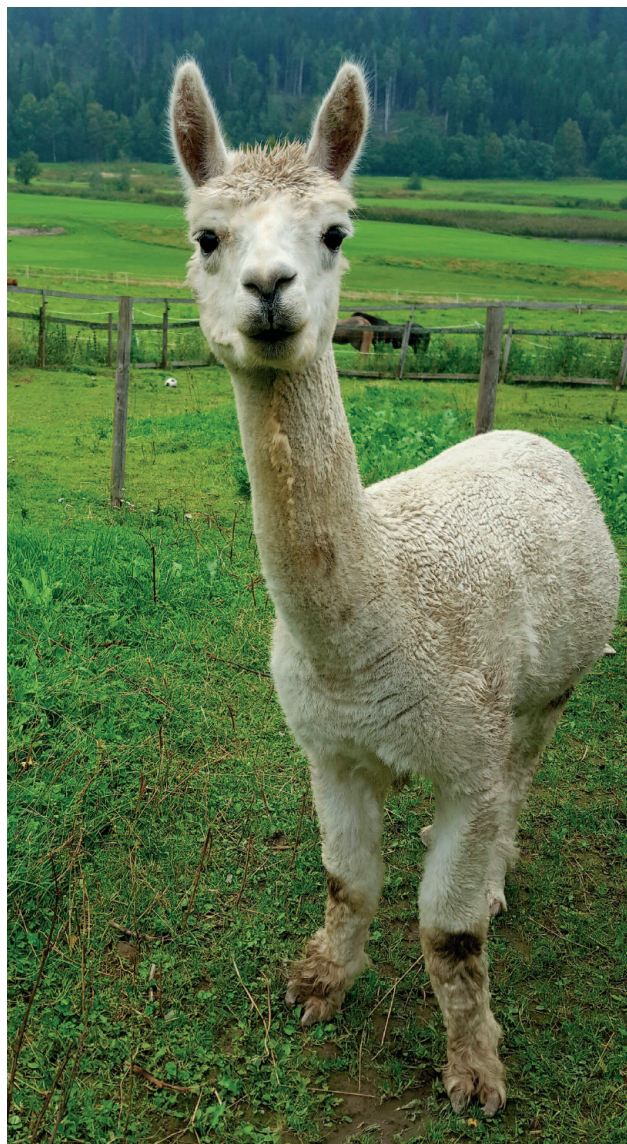
resultat i løpet av de 30 siste dagene før eksport til Norge for infeksjøs bovin rhinotrakeitt (IBR), *Brucella abortus*, bovin virusdiaré (BVD - inkl. virusisolasjon), blåtunge, to ganger dyrking for *Salmonella* spp. samt behandling med antibiotika mot leptospirose, og med ivermectin mot parasitter. Oppfyllelse av tilleggskravene er inkludert i KSL-standarden.

Det ble importert én kamelide i 2020 (Kjøttets tilstand 2020) som ut ifra Veterinærinstituttets data var en kamel.

## KAMELIDER



Parasittolog Inger Sofie Hamnes og veterinær Tormod Mørk (nå pensjonert) i gang med å ta prøver av ører for å undersøke for parasitter. Kameldyr har blitt et vanlig syn i Norge. Foto: Inger Sofie Hamnes, Veterinærinstituttet



### Overvåkingsprogrammer

Tabell Kamelider 1 lister opp eksisterende overvåkingsprogrammer. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside.

### Passiv overvåking

Passiv overvåking av sykdom er viktig for å ha oversikt over dyrehelsen i Norge. I tidsrommet 2010-2020 har Veterinærinstituttet mottatt ca. 180 alpakaer og lamaer til obduksjon, hvorav 11 i 2020.

### Sykdomsstatus

#### Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske kamelider (Tabell Kamelider 2). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra to kamelidehold (en alpaka og en lama) hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom (paratuberkulose). Dette er på samme nivå som i 2019.

## KAMELIDER

Tabell Kamelider 1. Overvåkingsprogrammer kamelidesykdommer og resultater 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2020	Positive 2020
<a href="#">Paratuberkulose</a>	0	0
<a href="#">Psoroptes ovis</a>	0	0
<a href="#">Tuberkulose</a>	12	0

Tabell Kamelider 2. Positive funn av A- og B-sykdommer hos kamelider i Norge i perioden 2016-2020. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommen i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
<a href="#">Psoroptes ovis</a>	6	4	3	1	0

### Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 11 kamelidehold hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Dette er omtrent samme nivå som i 2019. Det ble oftest påvist forekomst av innvollparasitter (*Eimeria* sp., *Nematodirus battus*, strongylidetype egg).

Søramerikanske kamelider viser ofte ikke tegn på sykdom før de er veldig syke. Mange sykdommer hos lama og alpakka, inkludert høy parasittbelastning, kan gi relativt like kliniske tegn. Nedstemthet, nedsatt matlyst, svakhet og slapphet er typiske symptomer ved flere sykdommer.

### Parasitter

Kamelider er mottagelige for mange av de samme mage-/tarm-parasittene som småfe; *Haemonchus contortus*, *Teladorsagi ostertagi*, *Nematodirus* spp. piskeorm, *Cryptosporidium*, *Giardia*, store og små leverikter og bendelmark. Kamelider har egne, artsspesifikke *Eimeria* (koksidi) arter. Den kamelidespesifikke nematoden *Camelostrongylus mentulatus* er påvist både hos lama og alpakka i Norge.

Evolusjonært er kamelider dårlig tilpasset til å takle høye nivåer av gastrointestinale parasitter. I Andesfjellene beiter de under ekstensive og karrige forhold, og det

utvikles ikke et høyt smittepress på beitet. Derfor er kamelidene medfødte immunitet mot parasitter dårligere enn hos f.eks. sau. Dette betyr at kamelider under norske beiteforhold kan lide av klinisk sykdom ved betydelig lavere parasitnivåer enn det som vil forårsake sykdom hos f.eks. sau. Ved sambeiting med småfe er det derfor mer sannsynlig at alpakka får klinisk sykdom på grunn av økt parasitteksponering. Alpakka er tilpasset et tørt klima og er derfor gode til å resorbere vann fra kolonspirale, så det er ikke uvanlig at de har høy parasittbelastning med normal avføring. Ved sambeiting med saueflokker bør de derfor regelmessig prøvetas for å kartlegge parasittbelastningen.

*Chorioptes* midd, som lever på hudoverflaten, er den hyppigst påviste ektoparasitten hos kamelider i Norge, se nærmere beskrivelse i Sykdom i fokus.

### Sykdom i fokus 2020

Kamelider er på lik linje med andre produksjonsdyr utsatt for infeksjon med ektoparasitter. Ved spørreundersøkelsen til [Dyrehelserapporten 2019](#) var det få respondenter, men parasittbelastning ble nevnt hyppigst både når det gjaldt infeksjonssykdommer og i sammenheng med dyrevelferd.

Spesielt viktig å kjenne til er midd som f.eks. gravemidd



## KAMELIDER



*Chorioptes bovis* er en midd som lever på hudoverflaten. Dette er den hyppigst påviste ektoparasitten hos kamelider i Norge. Midden kan gi alt fra ingen/milde symptomer til store, svært uttalte hudforandringer og kan være vanskelig å bekjempe.

Foto: Inger Sofie Hamnes, Veterinærinstituttet

*Sarcoptes scabiei* og middene som lever på hudens overflate - *Chorioptes bovis* og *Psoroptes ovis*. Sistnevnte, som er en meldepliktig A-sykdom, ble nærmere beskrevet i [Dyrehelserapporten 2019](#). *Psoroptes ovis* ble ikke påvist hos kamelider i 2020

I år er det valgt å fokusere på to andre ektoparasitter.

### Ektoparasitter

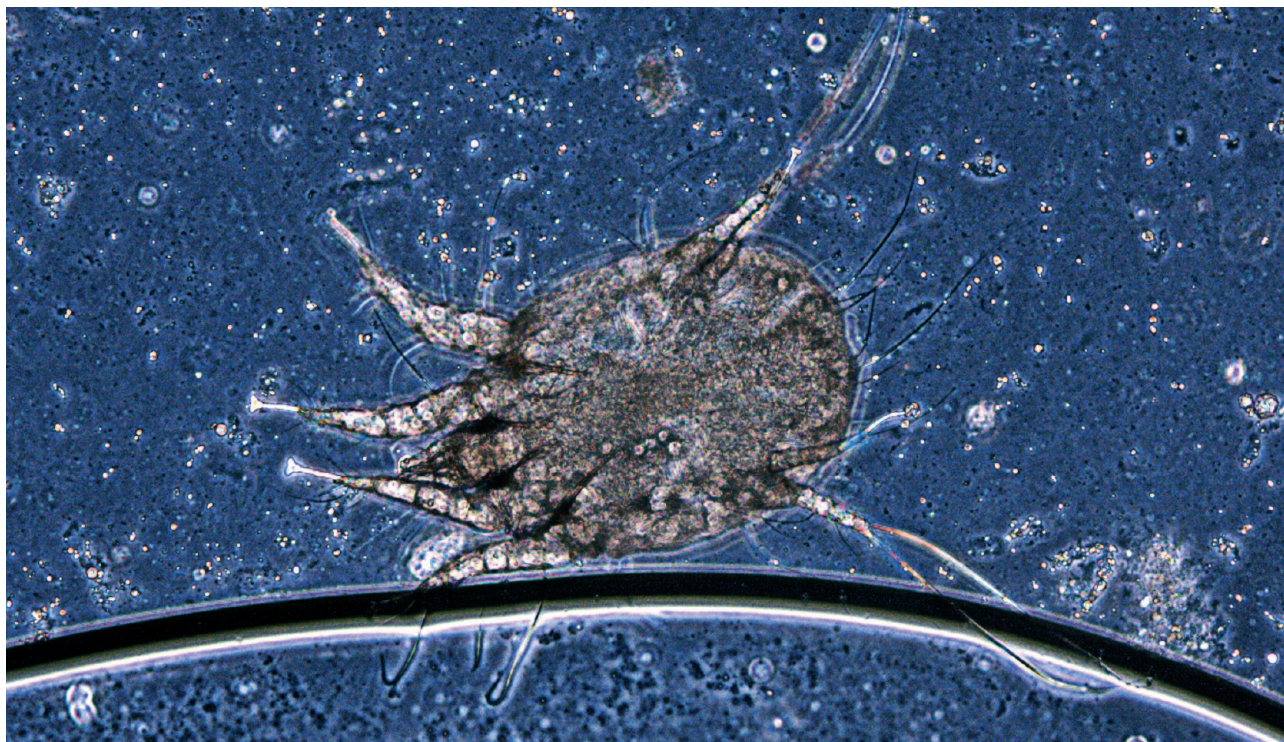
*Sarcoptes scabiei* har så langt ikke blitt påvist hos kamelider i Norge. *Chorioptes bovis* derimot er den hyppigst påviste ektoparasitten hos kamelider i Norge. Både *Chorioptes* sp. og *Sarcoptes* sp. lever på hudoverflaten, spesielt på områder som er tynt behåret. Middene er vanlig å finne nede på beina, men også andre steder som for eksempel oppover beina, under buken,

lyskan, speilet og på hodet. Midden kan gi alt fra ingen/milde symptomer til kløe, fortykket hud og skorpedannelse og alvorlige sykdomsproblemer. Midden kan være vanskelig å bekjempe, også fordi dyr kan være infisert med *Chorioptes bovis* uten å vise tegn på sykdom.

Midd smitter hovedsakelig gjennom direkte kontakt fra dyr til dyr, men kan også overføres via utstyr som f. eks. børster. Smittekilder er egne eller fremmede dyr (innkjøp, transport, utstilling, paring).

Behandling er vanskelig og fører ofte bare til en reduksjon, men ikke til eliminering av midd. Det er derfor viktig å hindre spredning i besetningen fra starten av. Dyr med påvist infestasjon må separeres fra midd-frie dyr. Behandling via huden gir bedre resultater hos nyklipte dyr. Korrekt dosering forutsetter veiing.

## KAMELIDER



*Psoroptes ovis* er en skabbmidd og er meldepliktig (A-sykdom) i Norge. Midden ble påvist i ørene hos alpakka i Norge i 2015 og har siden den gang blitt påvist i et begrenset antall lama- og alpakkabesetninger. *Psoroptes ovis* ble ikke påvist hos kamelider i 2020. Det er verd å merke seg at den kan ligne på *Chorioptes bovis* både i navn og utseende, men *Psoroptes ovis* har lange teleskopaktige bein og spissere munnparti. Foto: Inger Sofie Hammes, Veterinærinstituttet

Rengjøring av stall og miljø må også gjennomføres (høytrykkspyler) ettersom midd kan overleve mer enn to måneder i omgivelsene.

### Mulige trusler

Av sykdommer som ikke finnes i Norge, er det noen som utgjør en større trussel enn andre, på bakgrunn av alvorlighetsgrad av sykdommen, smittemåte og forekomst i nærliggende geografiske områder. Kamelider, introdusert til mange land verden over, er mottakelige for «gamle, kjente» og nye patogene agens i deres nye omgivelser. I [Dyrehelserapporten 2019](#) ble bakteriesykdommen [storfetuberkulose](#), som ikke har blitt påvist hos kamelider i Norge, beskrevet.

Tre virussykdommer regnes å ha økende betydning for søramerikanske kamelider: bovin virusdiaré (BVD), blåtunge (BT) og koronavirus-infeksjon. Denne rapporten

fokuserer på koronavirus-infeksjon hos alpakka.

### *Akutt respiratorisk syndrom (ARS) hos alpakkaer*

Mange alpakkaer i California startet sommeren 2007 å vise symptomer som neseutflod og hoste. Noen hadde feber og alvorlige respiratoriske symptomer. Enkelte dyr døde. Forflytting av kamelider samt deltakelse i utstillinger og transport var hovedsmitteveier.

I motsetning til de fleste koronavirus som er kjent for å gi respiratorisk sykdom hos mennesker (SARS-CoV-1, MERS-CoV og SARS-CoV-2) som tilhører beta-koronavirus, tilhører ARS-viruset alfa-koronavirus. Alfa- og betakoronavirus antas å ha reservoar i flaggermus og infiserer hovedsakelig pattedyr. Kamelide- og menneske-relaterte virus, som MERS-CoV, HCoV229E og ARS, replikerer hovedsakelig i respirasjonstraktens epitel.



## KAMELIDER

Alpakkaer med ARS viser symptomer fra mild sykdom i øvre deler av respirasjonstrakten til alvorlige pusteproblemer, høy feber, noen ganger med dødelig utgang. Alpakkaer i alle aldersgrupper og av begge kjønn kan bli syke, men ARS er i hovedsak beskrevet hos drektige hopper der føtal hypoksi kan føre til abort.

Ved helgenomsekvensering fant man under 50 prosent likhet mellom ARS-viruset og alpakkaenes tarmkoronavirus, men 92 prosent likhet med menneskets alfa-koronavirus (HCoV) 229E, spesielt i spike proteinene. Det er derfor antatt at viruset har blitt overført fra mennesker til alpakkaer.

Det har så langt ikke blitt beskrevet nye tilfeller av ARS i tilgjengelig litteratur. Beskrivelsen over er i all hovedsak basert på [denne artikkelen](#).

Det har per dags dato ikke blitt påvist SARS-CoV-2 infeksjon hos kamelider.

## Dyrevelferd

Kamelidene er nye arter i Norge. Dermed er det begrenset med kunnskap og erfaring med hold og stell av disse artene under norske forhold, eksempelvis tidlige tegn på sykdom og vantrivsel samt sykdomspanorama. Dette gjelder så vel for dyreeiere og veterinærer som for myndigheter.

Ved obduksjoner ved Veterinærinstituttet er fullstendig avmagring et vanlig funn. Dette kan tyde på at eier har manglende rutiner for å følge med på dyrenes hold. Det er viktig at det gis riktig og tilstrekkelig fôr og at det er nok eteplass til alle. Siden dyrene har tett ull, er det nødvendig å kjenne på kroppen for å vite om dyret er i passe hold. En annen årsak til avmagring er mage-/tarm-parasitter. Regelmessig prøvetaking bør derfor gjennomføres for å kartlegge parasittbelastningen og behov for behandling. Parasittbelastningen avhenger av flere faktorer, slik som størrelse på beiteareal, regelmessig skifte av beite, fjerning av avføring fra beitet (alpakkaer gjør fra seg på samme sted), sambeiting med småfe og miljøfaktorer som årstid og fuktighet.



Tannproblemer er vanlig hos kamelider og kan føre til vekttap og avmagring. Foto: Colourbox

Tannproblemer er vanlig hos kamelider, og redusert fôrinntak på grunn av tannsykdom, feilstilling og feilaktig slitasje kan medføre vekttap og avmagring. I en ny undersøkelse utført i Belgia og Nederland ble det funnet høy forekomst (82 prosent, n = 187) av tannproblemer hos alpakkaer. Det finnes ingen tilsvarende undersøkelse utført i Norge. Tannproblemer medfører ofte smerte og redusert velferd. Alpakkaen er et byttedyr som vil forsøke å skjule smerte og svakhet, og vekttap er ofte det mest synlige kliniske tegnet i forbindelse med tannproblemer. Det er derfor viktig å undersøke tenner og munnhule regelmessig for å forebygge utvikling av tannproblemer og gi adekvat behandling når det er nødvendig. Regelmessig holdvurdering og palpering av underkjeven for å undersøke om det er hevelser er også viktig for å oppdage tannproblemer hos kamelider. To oversiktsartikler om emnet finnes [her](#) og [her](#).

## Aktuell forskning

Veterinærinstituttet har ingen pågående forskning angående kamelidesykdommer.





Kunnskap om vilthelse og viltsykdommer er viktig for å opprettholde sunne viltbestander og kontrollere smittefare til husdyr og mennesker.

# Ville dyr

Av Turid Vikøren, Knut Madslie, Jørn Våge, Malin Rokseth Reiten, Carlos das Neves og Jon Hagelin

## Om populasjonen

I motsetning til produksjonsdyr, hvor antall dyr i et fjøs kan telles eller hvor det finnes offentlige registre, er det ikke mulig å gi absolutte tall for hvor mye vilt som finnes i Norge. Det er estimater på enkelte viltbestanders størrelse (Figur Vilt 1), men disse er beheftet med større eller mindre grad av usikkerhet. Antall jaktede dyr (jaktstatistikk) og antall observerte dyr under jakt blir ofte brukt i slike anslag, men for de fleste arter er bestandsstørrelsen ukjent. Mer informasjon om viltbestander finnes på nettsidene til Norsk Institutt for Naturforskning ([NINA](#)).

Antall hjortevilt (vinterbestand av hjort, elg, rådyr og villrein) er estimert til ca. 330 000. Det er ca. 120 hjorteoppdrett i Norge. Antall villsvin her i landet ble i 2018 anslått av [Vitenskapskomiteen for mat og miljø](#) til å være mellom 400 og 1200 individer. Moskusstammen på Dovre telles hvert år av Statens naturoppsyn og består nå av noe over 200 dyr.

## Om aktørene

Ansvar for viltforvaltning ligger hovedsakelig hos miljømyndighetene i Norge. Miljødirektoratet, underlagt Klima- og [Miljødepartementet](#) (KLD), er nasjonalt fagansvarlig for viltforvaltningen. For de høstbare artene, med unntak av gaupe, er det Landbruks- og matdepartementet (LMD) som har forvaltningsansvaret.

Forvaltningen av vilt skjer på tre ulike nivåer: Nasjonalt nivå, fylkesnivå (Statsforvalteren og Fylkeskommunen) og kommunalt nivå. Statsforvalteren har blant annet ansvar for truede arter og er klageinstans på kommunale vedtak. Fylkeskommunen dekker høstbare og ikke truede arter, samler data og fordeler tilskudd til lokale tiltak fra viltfondsmidler. Kommunene har en viktig rolle i forvaltning av elg, hjort og rådyr. På kommunalt nivå har også grunneiere og jaktrettshavere en rolle i viltforvaltning, der de er sentrale i bestandsplanlegging og plan for årlig jakt.

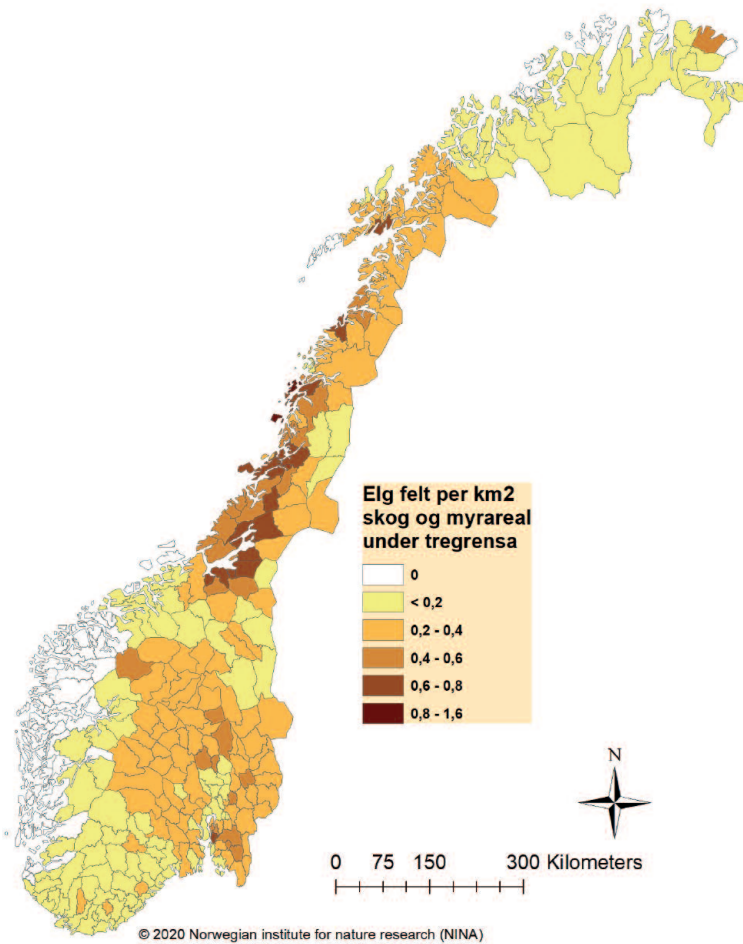
Viktig regelverk i viltforvaltning er [Naturmangfoldloven](#) og [Viltloven](#), med de sentrale forskriftene; [Forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst](#) og [Jakttidsforskriften](#) samt [Forskrift om fremmede organismer](#).

Forvaltning av all dyrehelse, inkludert vilthelse, ligger hos LMD med Mattilsynet som fagansvarlig direktorat.

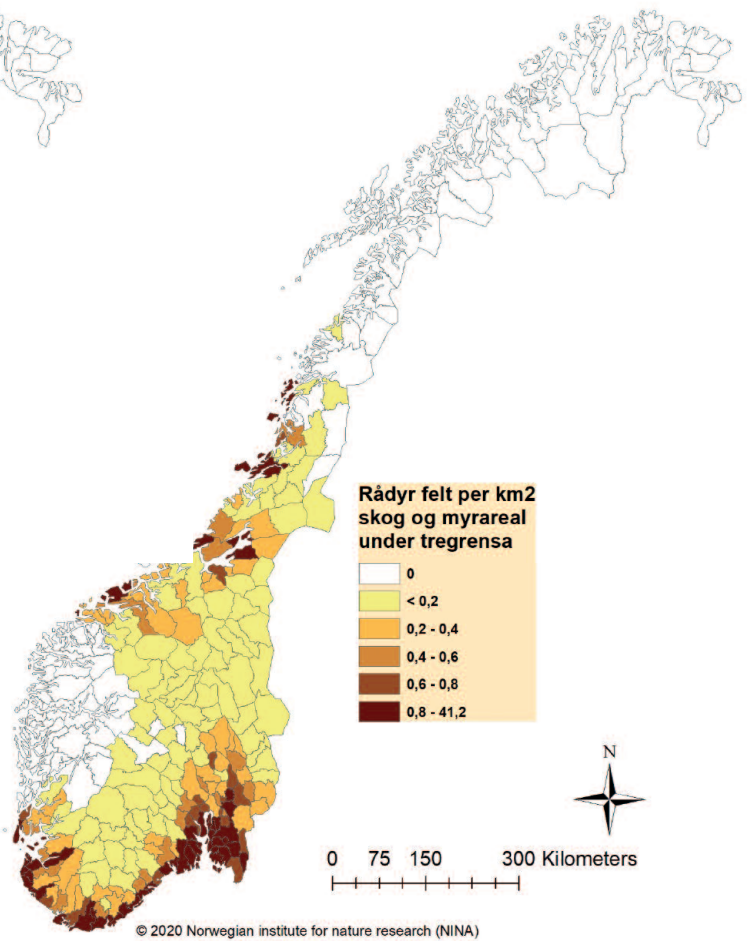
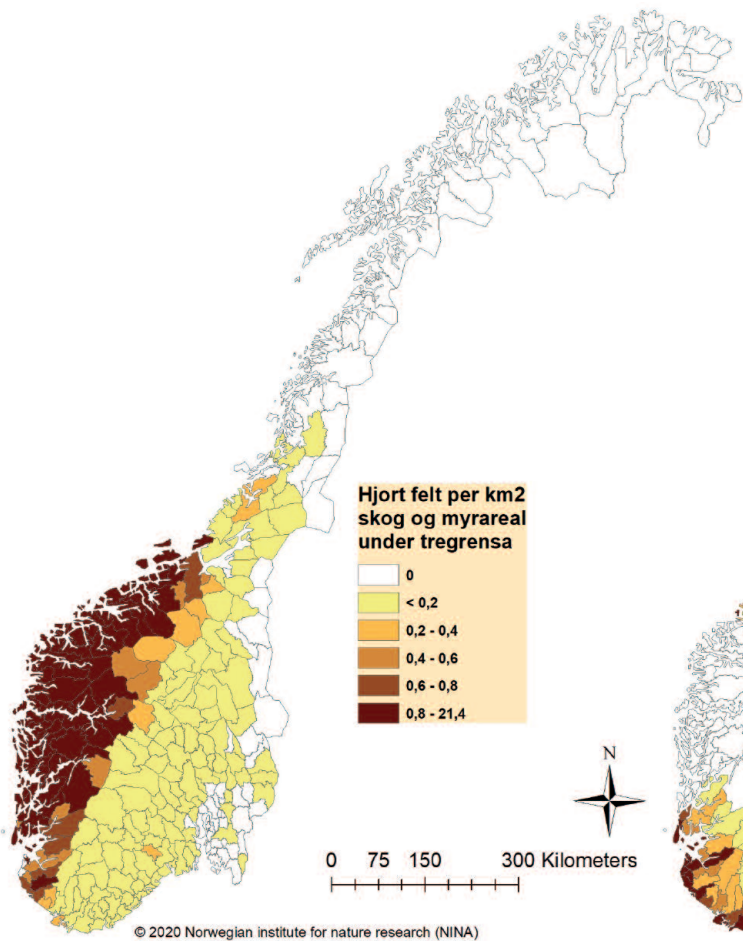
*Kilder: Miljødirektoratet, Norsk institutt for naturforskning (NINA), Lovdata*



VILDE DYR



Figur Vilt 1. Kart over gjennomsnittlig antall felte dyr per år per km<sup>2</sup> skog og myrareal for perioden 2017 - 2019 (til venstre: elg, under til venstre: hjort, under: rådyr). Kartene er laget av Christer Moe Rolandsen, Norsk institutt for naturforskning (NINA).







Villrein. Foto: Jon Martin Arnem

## Innledning

Det er et økende fokus på sykdommer hos viltlevende dyr, både nasjonalt og internasjonalt. Enkelte viltsykdommer kan også smitte mennesker, såkalte zoonoser. De siste årene har det blitt påvist flere alvorlige sykdommer hos norsk vilt. I 2020 ble høypatogent fugleinfluenzavirus (HPAI H5N8) påvist for første gang i Norge. For øvrig har skrantesyke (Chronic Wasting Disease, [CWD](#)) hos villrein, hjort og elg fokus i vilthelsearbeidet etter den første påvisningen i 2016. Flaggermusrabies ble for første gang påvist her i landet i 2015, og i 2019 var det rekordmange tilfeller av harepest (tularemi).

Selv om helsetilstanden til norsk vilt generelt er god, viser disse eksemplene at det forekommer utbrudd av alvorlig sykdom og at nye sykdommer påvises. Veterinærinstituttet bidrar med diagnostikk og kunnskapsstøtte overfor forvaltningen, samt formidling om sykdommene og deres konsekvenser. Utbruddene understreker betydningen av overvåking av vilt for å avdekke nye helsetrusler som også kan ramme husdyr og menneske.

I 2019 var det et stort utbrudd av [fotråte](#) hos villrein i flere av våre villreinbestander. Spesielt kalvene ble rammet. Sykdommen førte til alvorlig halthet og mange dyr måtte avlives. Høsten 2020 ble det rapportert om langt færre tilfeller av fotråte hos villrein sammenlignet med året før. Les mer i [ViltHOP-rapporten](#).

**Moskusstammen** på Dovrefjell har de siste 15 årene hatt større utbrudd av både lungebetennelse og munnskurv ([orf-virus](#)). Disse sykdommene rammer spesielt kalver og

ungdyr. [Lungebetennelse](#) forårsaket av *Mycoplasma ovipneumoniae* og bakterielle sekundærinfeksjoner forårsaker hvert år dødsfall hos moskuskalver. Det forekommer enkelttilfeller av [munnskurv](#), samt at det har forekommet flere større utbrudd (2004, 2012, 2016 og 2018).

**Hare** står i en særstilling blant viltartene ved å være spesielt følsom for ulike smittsomme sykdommer. Flere av disse kan forårsake sykdom hos mennesker, og [tularemi](#) (harepest, forårsaket av bakterien *Francisella tularensis*) er spesielt viktig. I 2020 var det færre tilfeller av tularemi hos hare enn i rekordåret 2019 (les mer i [Dyrehelserapporten 2019](#)).

I Norge er det ingen systematisk helseovervåking av **rovdyrene**, selv om de kan rammes av en rekke infeksjose sykdommer hvorav flere kan smitte mennesker og/eller husdyr. På midten av 70-tallet ble parasittsykdommen [sarcoptes](#) (*Sarcoptes scabiei*) introdusert i den norske rødrevbestanden og forårsaket betydelig bestandsreduksjon. Denne sykdommen sees nå sporadisk. Rovdyr lever høyt i næringskjeden og er utsatt for opphopning av miljøgifter via byttedyr. Rovdyr er også eksponert for [antibiotikaresistente bakterier](#) fra mennesker eller antibiotika brukt til mennesker (avfall) og husdyr (predasjon).

**Fugler** er en stor og mangfoldig artsgruppe. Helsetilstanden overvåkes hovedsakelig via undersøkelser ved stor dødelighet eller høy sykdomsforekomst (beredskapsdiagnostikk) primært for å avdekke alvorlig smittsom sykdom. Les mer om ulike sykdomsutfordringer

for fugl i [Dyrehelserapporten 2019](#). I 2020 ble infeksjon med [høypatogent fugleinfluensavirus](#) (HPAI H5N8) påvist for første gang i Norge. Se nærmere beskrivelse i kapittel «Sykdom i fokus 2020». Det var også et utbrudd av [småfuglsalmonellose](#) på etterjuls vinteren 2020 (se omtale senere). Rovfugl og en del sjøfugl er høyt oppe i næringskjeden. På lik linje med rovdyr er disse utsatt for belastning med ulike [miljøgifter](#) via byttedyr og åtsler.

**Svalbard** skiller seg fra fastlandet på mange måter. Utbrudd av alvorlige, smittsomme sykdommer hos ville dyr vil i mindre grad oppdages på grunn av liten menneskelig aktivitet. Videre vil klimaendringer og menneskelig aktivitet kunne føre til endringer i sykdomspanoramaet. På Svalbard forekommer det to alvorlige smittsomme sykdommer som også kan smitte mennesker; [rabies](#) (hos fjellrev/Svalbardrein) og revens dvergbenndelmark (hos østmarkmus og fjellrev). Det siste tiåret har det vært utbrudd av [rabies](#) i 2011-2012 og i 2018. [Revens dvergbenndelmark](#) ble første gang påvist på Svalbard i 1999. Veterinærinstituttet har et pågående forskningsprosjekt på forekomsten av denne parasitten hos rev, hund og smågnager på Svalbard i samarbeid med Norsk Polarinstitutt og lokal praktiserende veterinær. Arbeidet inngår i EU One Health prosjektet MEmE: Multi-centre study on *Echinococcus multilocularis* and *Echinococcus granulosus* s.l. in Europe: development and harmonisation of diagnostic methods in the food chain.

Hovedformålet med helseovervåkingsprogrammet for vilt (ViltHOP) er kartlegging og oppklaring av årsak til sykdom hos enkeltindivider. Bildet viser fotråte hos rein. Foto: Kjell Handeland, Veterinærinstituttet

## Forebygging og overvåking av sykdom hos vilt

Kunnskap om vilthelse og viltsykdommer og deres forekomst er viktig for å opprettholde sunne viltbestander og kontrollere smittefare til husdyr og mennesker.

### Overvåkingsprogrammer

Tabell Vilt 1 lister opp eksisterende overvåkingsprogrammer. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside. Bakterieisolater fra vilt undersøkes også av og til for antibiotikaresistens gjennom programmet [NORM-VET](#) (sist i 2016), samt på oppdrag fra Miljødirektoratet (sist i 2018).

Miljødirektoratet finansierer Helseovervåkingsprogrammet for vilt ([ViltHOP](#)). Hovedmålet med ViltHOP er kartlegging og overvåking av ulike sykdommer i viltbestandene. Programmet skal fange opp nye sykdommer, økt sykdomsforekomst eller dødelighet i lokale bestander. ViltHOP skal kontinuerlig arbeide med problemstillinger knyttet til overføring av smittsomme sykdommer mellom vilt, husdyr og mennesker.





### Passiv overvåking

I tillegg til prøver som kommer inn i overvåkingsprogrammene, mottar Veterinærinstituttet også kadaver og annet prøvemateriale fra vilt og vilt i oppdrett og dyreparker for å avdekke årsak til dødelighet og sykdomsutbrudd. I tillegg mottas viltprøver fra kjøttkontrollen.

#### Freda fuglearter som blir utstoppet, undersøkes for dødsårsaker

På oppdrag fra Miljødirektoratet har Veterinærinstituttet siden 2003 gjennomført rutinemessig undersøkelse av [fallviltskrotter](#) fra freda fuglearter, se mer om dette i [Dyrehelserapporten 2019](#).

### Sykdomsstatus

#### Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske viltarter (Tabell Vilt 2). Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 23 individer av ville dyr/fugler hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom. I tillegg ble 28 harer undersøkt for harepest som er en C-sykdom, men som kan smitte mennesker - zoonose.

Høypatogent fugleinfluensavirus (HPAI), subtype H5N8, ble påvist hos ti viltlevende fugler (se kapittel «Sykdom i fokus 2020»).

På etterjulsvinteren 2020 ble det innrapportert om stor dødelighet av småfugl, spesielt grønnsisik, på fôringsplasser flere steder i landet. Undersøkelser av døde småfugl ved Veterinærinstituttet påviste infeksjon med bakterien *Salmonella Typhimurium* som forårsaker [salmonellose](#). Les mer om dette i årsrapporten for [ViltHOP 2020](#). Samtidig med utbruddet hos småfugl ble det påvist mange katter med salmonellose (se nærmere beskrivelse i kapitlet om smådyr).



Ved fôring av småfugl bør det brukes hengende fôrinnretninger. Fôringsbrett der fuglene kan sitte i matfatet, bør unngås. Foto: Colourbox



Grønnsisik på obduksjonsbordet. Salmonellabakterier ble påvist hos småfugl. Foto: Turid Vikøren, Veterinærinstituttet



## VILLE DYR

Tabell Vilt 1. Overvåkingsprogrammer viltsykdommer og resultater 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff - dyreart	Ca. antall prøver analysert i 2020	Positive 2020
<a href="#">Aviær influensa</a> - ville fugler	500	10
<a href="#">Echinococcus multilocularis</a> - rev, ulv	560	0
<a href="#">Skrantesjuka</a> (CWD) - hjortedyr (ville og tamme)	22 500	2
<a href="#">Tuberkulose</a> - (oppdrettshjort)	0	0
<a href="#">Villsvin</a> - diverse agens <sup>1</sup>	200	1

<sup>1</sup> Det er undersøkt for mange ulike agens - resultater vil presenteres i 2020-rapporten (se lenke).

Tabell Vilt 2. Positive funn av A- og B-sykdommer og tularemi (C-sykdom) hos vilt i Norge i perioden 2016 - 2020. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2016	2017	2018	2019	2020
Høypatogen <a href="#">aviær influensa</a>	0	0	0	0	10
<a href="#">Rabies</a> - Svalbard <sup>1</sup>	0	0	5	0	0
<a href="#">Skrantesjuka</a> (CWD) - hjortedyr	6	11	7	2	2
<a href="#">Salmonella spp.</a> - ville fugler	13 <sup>2</sup>	3	0	0	7
<a href="#">Salmonella spp.</a> - villsvin	0	0	1	0	8
<a href="#">Salmonella spp.</a> - annet vilt <sup>3</sup>	0	3	3	0	3
<a href="#">Tularemi</a> (harepest)	6	17 <sup>4</sup>	7	16	5

<sup>1</sup> Rabies påvises av og til på ville dyr på Svalbard, første gang i form av et utbrudd i 1980 og deretter i 2011/12. Påvisningene i 2018 var hos fire fjellrever (en på Hopen og tre på Spitsbergen) og en svalbardrein (Ny-Ålesund).

<sup>2</sup> Inkluderer også to duer fra et breduehold, for øvrig småfugl.

<sup>3</sup> Eksotiske dyr er ikke inkludert. Salmonella spp. er i perioden påvist hos seks piggsvin (2 i 2017, 1 i 2018, 3 i 2020), en hjort (2017), en ulv (2018) og en nise (2018).

<sup>4</sup> 13 villlevende harer og fire oppdrettsharer.

## Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2020 prøvemateriale fra 86 ville dyr/fugler, åtte produksjonsdyr av ville arter (derav fem oppdrettshjort) og fire vilt fra dyrehager hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom eller tularemi. I tillegg ble det mottatt fem dyr til rettsmedisinsk obduksjon.

[Ondartet katarrfeber](#) (MCF) ble diagnostisert hos tre elger som hadde unormal oppførsel.

Hos en havørn funnet død nær et kadaver ved en gård, ble det i blodet påvist anestesimiddelet pentobarbital. Dette middelet brukes også som avlivingsmiddel. Det er sannsynlig at ørna døde som følge av å ha spist på et dyr som var avlivet med pentobarbital.

I sammenheng med høy forekomst av [ærfugldød](#) i mars og [lomvidød](#) i november, fikk Veterinærinstituttet inn fugl til

undersøkelse. Det ble ikke påvist fugleinfluensa og hovedfunnet var alvorlig avmagring og varierende grad av parasittbelastning. Dødeligheten skyldes sannsynlig svikt i mattilgangen, og for lomviene sin del, ugunstige værforhold slik at de strandet innerst i Oslofjorden.

Veterinærinstituttet undersøkte også 51 [fugleskrotter](#) fra preparanter (taksidermister), hvor traume (fysiske skader - 67 prosent) og avmagring (18 prosent) var de vanligste diagnosene. Siden Veterinærinstituttet kun mottar den flådde skrotten, fanger ikke undersøkelsene opp eventuelle skader og sykdommer i andre deler av kroppen.

Når det gjelder aktuelle sykdommer og sykdomsutbrudd hos vilt, vises det til [ViltHOP-rapporten for 2020](#). Parasittknuter i underhuden (nodulær onchocerkose) ble hyppig observert hos hjort felt under jakt på Vestlandet og Sørlandet i 2020. Hos hare ble det påvist flere tilfeller



Syk kortnebbgås fra Sandnes, Rogaland. Fuglen døde samme dag som bildet ble tatt og fikk påvist høypatogent fugleinfluenzavirus (HPAI), subtype H5N8, i november 2020. Dette var det første påviste tilfellet av HPAI i Norge.

Foto: Privat.

av pseudotuberkulose (infeksjon med *Yersinia pseudotuberculosis*) og infeksjon med *E. coli*.

## Sykdom i fokus 2020

### Høypatogen fugleinfluenza (HPAI)

Høsten 2020 ble høypatogent fugleinfluenzavirus (HPAI) påvist hos ville fugler, og dette var første påvisning av denne A-sykdommen i Norge. HPAI er derfor Sykdom i fokus hos ville dyr i 2020. HPAI er også en trussel for kommersielt fjørfehold og sykdommen er derfor også beskrevet i kapittel om fjørfe. Hovedbeskrivelsen av utbruddet høsten 2020 og forekomst hos ville fugler er plassert i dette kapitlet, mens en generell beskrivelse av HPAI og elementer spesifikt for fjørfehold er tatt med i fjørfekapitlet.

Det er aktiv overvåking av HPAI både hos fjørfe og hos ville fugler (se avsnitt om overvåkingsprogrammer).

I løpet av november 2020 ble det observert flere tusen døde villfugl langs nordsjøkysten av Nederland og Tyskland, og det ble påvist mange tilfeller av HPAI, spesielt fra arter som hvitkinngås og grågås. Dette var et nytt bilde da det fra tidligere utbrudd hovedsakelig hadde vært ender som ble hardest rammet. Utbruddet spredte seg raskt nordover kysten av Danmark, og man fryktet at returtrekk fra kontinentet skulle bringe smitten til Norge.

Den aller første påvisningen av HPAI i Norge, subtype H5N8, ble gjort 27. november 2020 hos en kortnebbgås (*Anser brachyrhynchus*) som ble funnet syk i Sandnes i Rogaland.

I ettertid ble det også påvist HPAI subtype H5N8 hos brunnakker som ble felt under jakt i flere kommuner på Jæren i Rogaland noe tidligere enn dette, i midten av



november 2020. En kortnebbgås i Rogaland som ble skutt under jakt og ikke viste tegn til smitte, viste seg også å være smittet med HPAI. Sannsynligheten for at flere ville fugler var smittet uten at de ble syke eller døde var derfor stor.

I 2020 ble det totalt påvist HPAI subtype H5N8 hos ti villfugler (fem brunnakker, to kortnebbgjess, en hvitkinngås, en gråmåke, en svartbak) og fire «tamfugler» (tre haner og en kalkun i en park) fra fylkene Rogaland, Vestland og Agder.

Konsekvensene av HPAI for de norske villfuglpopulasjonene er usikker, men Veterinærinstituttet følger nøye med på situasjonen fremover i 2021, med spesielt fokus på sannsynlighet for introduksjon av smittede fugler med vårtrekket fra Europa. I enkelte, helt spesielle tilfeller har aviært fugleinfluensavirus (subtype H5 eller H7) smittet til mennesker. I utbruddet 2020/21, er smittefaren for

mennesker svært lav, ifølge vurderinger gjort av Folkehelseinstituttet.

### Mulige trusler

Verdenes dyrehelseorganisasjon (OIE) overvåker en rekke alvorlige [vilt sykdommers geografiske spredning](#) i verden, og Veterinærinstituttet følger med på disse. Som særlig aktuelle har Veterinærinstituttet et spesielt fokus på afrikansk svinepest (ASP - se nærmere beskrivelse i [Dyrehelserapporten 2019](#), kapittel om svin), aviær influensa (se nærmere beskrivelse i kapittel om fjørfe i årets rapport og i [Dyrehelserapporten 2019](#)) og revens dvergblendemark (*Echinococcus multilocularis* - se [Dyrehelserapporten 2019](#)).

### Lagovirusinfeksjoner

I Norge finnes skogshare (*Lepus timidus*, også kalt nordhare) over hele landet, mens sørhare (*Lepus europaeus*, «fälthare» på svensk) finnes i sørøstlige deler av Viken (tidligere Østfold og tilgrensende områder i



Hare står i en særstilling blant viltartene ved å være spesielt følsom for ulike smittsomme sykdommer. Foto: Colourbox



## VILLE DYR



I Norge finnes skogshare (*Lepus timidus*, også kalt nordhare) over hele landet, mens sørhare (*Lepus europaeus*, «fälthare» på svensk) finnes i sørøstlige deler av Viken (tidligere Østfold og tilgrensende områder i Akershus) etter innvandring fra Sverige. Tularemi forårsakes av bakterien *Francisella tularensis* og forekommer spesielt hos hare og smågnagere, men kan også smitte mennesker. Foto: Inge Asphoug

Akershus) etter innvandring fra Sverige. Det er ukjente konsekvenser av at sørhare etablerer seg i Sørøst-Norge, da denne arten er hovedverten for virussykdommen Europeisk brunharesyndrom (EBHS, på svensk «Fältharesjuka»). Sykdommen forekommer i sørlige deler av Sverige, er svært smittsom blant hare og kan forårsake stor dødelighet i lokale harebestander og hareoppdrett. Den skyldes infeksjon med European Brown Hare Syndrom virus (EBHSV), et lagovirus (Calicivirus) i nær slekt med Rabbit Hemorrhagic Disease virus (RHDV type 1 og 2) som gir kanningulst (viral hemorrhagisk sykdom) hos kanin. EBHS har aldri vært påvist i Norge, men forekommer i store deler av Europa bl.a. i Sverige, Danmark og Finland. EBHSV forårsaker alvorlig, ofte dødelig leverbetennelse og rammer spesielt sørhare (sannsynlig primærvert), men opptrer også hos skogshare. Klinisk sykdom opptrer hos voksne dyr (eldre enn 2-3 måneder). En serologisk undersøkelse av hare skutt under jakt her i landet i regi av NINA, påviste antistoffer mot lagovirus, mest

sannsynlig EBHSV, men man kunne ikke utelukke ikke-sykdomsfremkallende lagovirus som også forekommer. I ViltHOP har vi nå fokus på denne sykdommen.

I sammenheng med utbrudd av kanningulst forårsaket av RHDV type 2 hos villkaniner i sørlige Sverige, ble sykdommen i 2016 også påvist som årsak til lokal dødelighet hos skogshare på øya Hallands Väderö. Dette var første gang RHDV type 2 ble påvist hos skogshare og skyldes trolig høyt smittepress i området. Kanningulst type 2 er også påvist hos sørhare i Europa. I Norge har vi ikke villkaniner (med mulig unntak av enkelte forvillede populasjoner på øyer), så det regnes som lite sannsynlig at kanningulst representerer noen trussel for norsk hare. Siden kanningulst type 2 er påvist hos tamkanin i Norge, bør man likevel ha fokus på å unngå smitteoverføring til villlevende harer i de tilfellene der sykdommen påvises hos tamkanin her i landet.

## Dyrevelferd

Det har tradisjonelt vært lite oppmerksomhet på velferd hos viltlevende dyr sammenliknet med husdyrene. Dette skyldes at det er uavklart hvem som har ansvaret for dyrevelferden for viltlevende dyr og at mennesker i mindre grad har kontroll over de ville dyrenes livsløp og heller ikke kan gripe inn på samme måte.

Viltforvaltningen har konsentrert seg om bestander og biotoper, og i mindre grad om enkeltdyrs velferd, selv om sistnevnte er et viktig aspekt under jakt. Det er åpenbart at sykdommer og forgiftninger hos vilt kan påføre enkeltdyr stor lidelse, og det kan antas at dyrevelferd vil bli mer vektlagt i årene framover.

Hvordan man skal forholde seg når man støter på syke eller døde viltlevende dyr, reguleres av

[Dyrevelferdsloven](#), [Matloven](#) og [Viltloven](#) - se mer informasjon i [Dyrehelserapporten 2019](#).

## Aktuell forskning

### *Gammaherpes hos hjortevilt - påvisning av nytt virus*

Gammaherpesvirusinfeksjoner er beskrevet hos flere drøvtyggere over hele verden og enkelte av disse forårsaker sykdommen ondartet katarrfeber (MCF). I Norge er MCF-tilfeller rapportert hos storfe og svin, og dødelig sykdom koblet til ovint gammaherpesvirus 2 og i mindre grad caprint gammaherpesvirus 2, forekommer også hos elg, rådyr, hjort og tamrein. Et gammaherpesvirus har også blitt identifisert hos moskus i Canada og Norge (*Type 1 ruminant rhadinovirus of muskox*), men dette er ikke kjent å forårsake sykdom. En serologisk studie av 3 339 tamrein fra Finnmark fylke (2009-2013) for antistoffer mot gammaherpesvirus, viste en seroprevalens på 3,5 prosent.

I regi av ViltHOP ble derfor blodprøver fra 39 tamrein, 35 villrein, 51 elg og 41 hjort undersøkt med panherpesvirus DNA-polymerase (DPOL) PCR, og deretter testet for tilstedeværelse av glykoprotein B (gB) gen. Det virale DPOL-genet ble amplifisert hos 28,2 prosent (11/39) av tamreinen og hos 48,6 prosent (17/35) av villreinen. Alle elg og hjort var negative. I dette materialet ble det påvist en ny gammaherpesvirusart, foreløpig kalt

*Rangiferine gammaherpesvirus 1*. Dette er den første rapporten om et sannsynlig vertsspesifikt gammaherpesvirus hos tam- og villrein. Fremtidige studier er nødvendige for å avklare den potensielle effekten av dette gammaherpesviruset på reinhelse.

### *Hepatitt E hos hjortevilt*

Hepatitt E-virus (HEV) er en viktig årsak til viral hepatitt (leverbetennelse) over hele verden, og ansees som en matbåren zoonose med økende forekomst i Europa. Gris og villsvin er viktige HEV-reservoarer. I tillegg er HEV-infeksjon beskrevet hos hjortevilt i flere europeiske land. I Norge er HEV identifisert hos gris og menneske, men det foreligger liten kunnskap om forekomst av viruset hos norske hjortevilt.

EFSA har i en risikovurdering gitt råd om at konsum av rå kjøttprodukter av gris, villsvin- og hjort bør unngås, noe som understreker viktigheten av å samle inn mer informasjon om tilstedeværelsen av dette viruset i hjortviltarter.

I regi av ViltHOP ble det i 2020 derfor gjennomført en studie for å undersøke forekomsten av antistoffer mot HEV i serum fra 715 hjortevilt og moskus fra Norge. Totalt var 12,3 prosent av prøvene positive for antistoffer mot HEV. Villrein hadde høyest prevalens (25,3 prosent), etterfulgt av elg (19,5), moskus (5,9) og hjort (4). Resultatene indikerer at HEV sirkulerer i hjortevilt og moskus i Norge. Den høye seroprevalensen observert i villrein og elg indikerer at disse artene kan være potensielle reservoarer av HEV. Dette er den første rapporten om HEV hos reinsdyr fra Europa og hos moskus på verdensbasis.

### *Skrantesjuka/CWD (prionsykdom)*

Forvaltning av CWD ([skrantesjuka](#)) er avhengig av kunnskap om forekomsten av sykdommen.

Veterinærinstituttet, i samarbeid med Universitet i Oslo, har publisert og videreutvikler en smitteopplagsmodell. Denne brukes for å gi råd om størrelsen på overvåkingsprogram, nivå av kontrolltiltak og risikofaktorer. I 2020 er modellen videreutviklet for å få en bedre beskrivelse av forholdene også i tamreindriften.



## VILLE DYR



Elgku. Smitteforsøk med klatremus som fungerer som modelldyr, viser at CWD i Norge skyldes prionstammer som ikke er beskrevet tidligere. Studien bekrefter også at det er ulike CWD-stammer hos norsk villrein og elg. Foto: Colourbox

Et samarbeidsprosjekt mellom Veterinærinstituttet og NMBU har kartlagt variasjon i genet (PRNP) til proteinet som ved feilfolding forårsaker CWD. En publisasjon i 2020 fra denne kartleggingen, viser at det forekommer genvarianter hos norsk villrein som trolig gir ulik følsomhet for utvikling av sykdommen. Kunnskap om slik variasjon vil være nyttig for forvaltning av både vill- og tamrein.

Veterinærinstituttet videreutvikler, i samarbeid med Besta Institute i Milano, forskningsmetodikk for påvisning av prioner. Metodene, Rt-QuIC og PMCA, er svært følsomme og egnet til studier av prioner i ulike vev. Et pågående forsøk ved NMBU Sandnes, der Veterinærinstituttet er samarbeidspartner, undersøker om CWD kan krysse artsbarrieren fra villrein til sau. Også i dette forsøket brukes de følsomme metodene.

Prionsykdom hos husdyr og mennesker opptrer med ulike stammer av prioner. Tilsvarende sees ved CWD hos hjortedyr. Veterinærinstituttet har i samarbeid med forskningsmiljøer i Nord-Amerika og Europa undersøkt og sammenliknet norske tilfeller med amerikanske. Smittede klatremus, som fungerer som modelldyr, viser at CWD i Norge skyldes andre stammer som ikke tidligere er

beskrevet. Studien, som ble publisert sent i 2020, bekrefter at det er ulike CWD-stammer hos norsk villrein og elg. Resultatene tilsier at det er svært lite sannsynlig at prionene som er påvist hos norsk villrein er importert fra Nord-Amerika.

For mer info om forskningsprosjekter ved Veterinærinstituttet, se brosjyren «[Friske dyr og trygg mat. Forsknings- og utviklingsprosjekter innen Én helse på Veterinærinstituttet 2020](#)».

Det ble avlagt en doktorgrad relatert til vilthelse i 2020, ved NMBU:

- Katrine Mørk Paulsen: «[Tick-borne encephalitis virus - a One Health approach](#)» (omhandler også storfe og sau).



## Annex 1 - Status A- og B-sykdommer i Norge

Tabell 1 Annex 1. A-sykdommer (i alfabetisk rekkefølge) - status i Norge.

Sykdom/agens	Aktuelle dyrearter	Meldepliktig i OIE?	Sist påvist	Aktiv overvåking?
Afrikansk hestepest	Hest	Ja	Aldri	
Afrikansk svinepest	Svin	Ja	Aldri	
Aviær influensa	Fjørfe	Ja	2020	Ja
Blåtunge	Flere	Ja	2009	Ja
Brucellose	Flere	Ja	<sup>1</sup>	Ja
Ebola- og Marburg-virus	Flere		Aldri	
Epizootic haemorrhagic disease of deer	Hjortedyr	Ja	Aldri	
Infeksiøs laryngotrakeitt	Fjørfe	Ja	<sup>2</sup>	Ja
Klassisk svinepest	Svin	Ja	1963	
Kvegpest	Storfe	Ja	Aldri	
Lumpy skin disease	Storfe	Ja	Aldri	
Miltbrann	Flere	Ja	1993	
Munn- og klauvsjuka	Flere	Ja	1952	
Newcastlesjuka	Fjørfe	Ja	2003 <sup>3</sup>	Ja
Ondartet besjelerjuka	Hest	Ja	Aldri	
Ondartet lungesjuka hos storfe	Storfe	Ja	1860	
Ondartet smittsom griselammelse	Svin		Aldri	
Pseudorabies (Aujezkys disease)	Svin	Ja	Aldri	Ja
Rabies	Flere	Ja	<sup>4</sup>	
Rift Valley fever	Småfe	Ja	Aldri	
Saue- og geitekopper	Småfe	Ja	1882	
Saueskabb	Småfe (kamelider)		2019 <sup>5</sup>	Ja
Smittsom gastroenteritt	Svin	Ja	Aldri	Ja
Smittsomt blæreutslett hos gris	Svin		Aldri	
Småfepest	Småfe	Ja	Aldri	
Snive	Hest	Ja	1889	
Vesikulær stomatitt	Flere		Aldri	

<sup>1</sup> *Brucella abortus*: Erklært fri i 1953, andre *Brucella*-arter: Aldri påvist.

<sup>2</sup> Sist påvist hos kommersielt fjørfe i 1971, men påvises årlig i hobbyhøns-flokker.

<sup>3</sup> I 2003 ble sykdommen påvist i en hobbyflokk med duer, høner og ender. Viruset (paramyxovirus 1) påvises av og til hos tamduer, sist i 2012.

<sup>4</sup> Påvist hos flaggermus i fastlands-Norge i 2015, påvises på Svalbard med ujevne mellomrom.

<sup>5</sup> Parasitten *Psoroptes ovis*, som forårsaker saueskabb, har blitt påvist på kamelider og geit som har stått sammen med kamelider.

## ANNEX 1 - STATUS A- OG B-SYKDOMMER I NORGE

Tabell 2 Annex 1. B-sykdommer (etter dyreart) - status i Norge.

Dyreart	Sykdom/agens	Meldepliktig i OIE?	Sist påvist	Aktiv overvåking?
Flere arter	Apekopper		Aldri	
	Ekinokokkose ( <i>E. granulosus</i> , <i>E. multilocularis</i> )	Ja	2003 <sup>1</sup>	Ja
	Leishmaniose	Ja	2020	
	Leptospirose		2017	
	MRSA (meticillinressistente <i>Staphylococcus aureus</i> )		2020	Ja (svin)
	Overførbare spongiforme encefalopater (ikke skrapesjuka/BSE)		2020 (CWD)	Ja
	Paratuberkulose	Ja	2015	Ja
	Salmonellainfeksjoner	Ja (enkelte)	2020	Ja
	Trikinose	Ja	1994 (svin) <sup>2</sup>	Ja (slakteri)
	Tuberkulose	Ja	1986	Ja
Storfe	Bovin genital campylobakteriose	Ja	1966	
	Bovin spongiform encefalopati (BSE) (kugalskap)	Ja	2015	Ja
	Bovin tritrichomoniasis	Ja	Aldri	
	Bovin virusdiare/Mucosal disease (BVD/MD)	Ja	2005	Ja
	Enzootisk bovin leukose (EBL)	Ja	2002	Ja
	Inf. bovin rhinotrakeitt/inf. pustuløs vulvovaginit (IBR/IPV)	Ja	1992	Ja
	Ringorm ( <i>T. verrucosum</i> )		2020	
Småfe	Artritt-encefalitt (CAE) hos sau og geit	Ja	2020	Ja
	Border disease (BD)		2002	
	Enzootisk abort hos søye	Ja	Aldri	
	Fotråde (smittsom klausjuka)		2019	Ja
	Infeksiøs agalakti	Ja	Aldri	
	Lungeadenomatose		Aldri	
	Mædi (visna) (MV)	Ja	2020	Ja
	Skrapesjuka	Ja	2020 <sup>3</sup>	Ja
Svin	Smittsom pleuropneumoni hos geit (CCPP)	Ja	Aldri	
	Infeksjon med porcine respiratory coronavirus (PRCV)		2020	Ja
	Influenza		2020	Ja
	Nekrotiserende enteritt (tarmbrann)		2015	
	Porcin epidemisk diaré (PED)		Aldri	Ja
Fjørfe	Porcine respiratory and reproductive syndrom (PRRS)	Ja	Aldri	Ja
	Aviær rhinotrakeitt (ART)	Ja	2005 <sup>4</sup>	Ja
	Egg dropp syndrom (EDS-76)		2002	
	Hønskolera		2006	
	Infeksiøs bronkitt (IB)	Ja	2018 <sup>5</sup>	
	Mykoplasmoser	Ja	<sup>5</sup>	
	Paramyxovirusvirus-infeksjon hos duer (ikke Newcastle disease)		2012	
	Tuberkulose		1985	
	Hvit kyllingdiaré ( <i>Salmonella Pullorum</i> )	Ja	2005 <sup>6</sup>	Ja
	Virusenteritt hos and		Aldri	
Smådyr	Virushepatitt hos and	Ja	Aldri	
	Klamydiainfeksjon hos fugler - inkl. psittakose / ornithose	Ja	2020	
	Myksomatose - kanin	Ja	Aldri	
	Valpesjuka		2013	
Hest	Viral hemorragisk sykdom hos kanin (kaningulsott)	Ja	2019	
	Infeksiøs anemi	Ja	1975	
	Kverke		2020	
Pelsdyr	Virusencephalomyelitt	Ja	Aldri	
	Ringorm hos pelsdyr		?	
Vilt	Sarcopteskbabb hos rev i fangenskap		2020	
	Virusenteritt hos mink		?	
	Europeisk brunhare syndrom (EBHS)		Aldri	

<sup>1</sup> *Echinococcus granulosus* sist påvist på tamrein i 2003, *E. multilocularis* er endemisk på Svalbard, påvist på østmarkmus, polarrev og hund.

<sup>2</sup> Påvises sporadisk hos vilt.

<sup>3</sup> De senere årene er det kun skrapesjuka NOR98 som er påvist, klassisk skrapesjuka ble sist påvist i 2009.

<sup>4</sup> Påvist antistoffer hos høns, sykdommen er aldri påvist hos kalkun.

<sup>5</sup> Infeksiøs bronkitt sist påvist hos kommersielt fjørfe i 2018. Mykoplasmoser er ikke påvist hos kommersielt fjørfe i nyere tid.

Begge sykdommer påvises årlig i hobbyhøns-flokker.

<sup>6</sup> *S. Pullorum* ikke påvist i nyere tid hos kommersielt fjørfe, påvist hos hobbyfjørfe i 2005.

# Annex 2 - Rapporter relatert til landdyrhelse og -velferd publisert 2020

## Veterinærinstituttets rapporter

Alfakloraloseforgiftning hos katt og hund

Antimikrobiell resistens hos dyr og i mat - status i Norge i 2020

Dyrehelserapporten 2019

Fallviltundersøkelser - freda arter - Rapport over undersøkt fallvilt og fallviltets dødsårsak i 2020

Genmodifisering i mat, fôr og såvarer 2019

Kartlegging og overvåking av skrantesjuka (CWD) 2016-2019 (i samarbeid med NINA)

Kartlegging og overvåking av skrantesjuka (Chronic Wasting Disease - CWD) 2020

Knowledge and knowledge gaps on azole resistance in a One Health perspective

NORM NORM-VET 2019

The Norwegian Zoonoses Report 2019

Overvåkningsprogrammene 2019 - Sammenstilling av resultater.

(Se også Alle overvåkningsprogrammer)

Radioaktivitetsmåling av grassurfôr i Norge høsten 2019

Rutinemessig publisering av forbruksdata VetReg

Veterinærinstituttets årsrapport 2020

## Rapporter fra Animalia

«Ingris» - årsstatistikk 2020

Kjøttets tilstand 2020

Koorimp og KIF - årsmelding 2020

Sauekontrollen - årsmelding 2020

Storfekjøttkontrollen - årsmelding 2020

## Rapporter fra Mattilsynet

Mattilsynets arbeid med dyrevelferd - årsrapport 2020

Nasjonalt tilsynsprosjekt 2018 - 2019. Hunder som bor ute

## Rapporter fra Miljødirektoratet

Mål, strategi og tiltak for håndtering av skrantesjuka i Norge etter positivt funn på Hardangervidda september 2020 (i samarbeid med Mattilsynet)

## Rapporter fra NINA

Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella-regionen: Erfaringer fra jaktåret 2019-2020.

Fjellrev i Norge 2020. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev.

Populasjonsovervåking av brunbjørn. DNA-analyse av prøver innsamlet i Norge i 2019.

Antall familiegrupper, bestandsestimat og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2020.

Yngleregistreringer av jerv i Norge i 2020.

Overvåking av kongeørn i Norge 2020. Resultat frå 12 intensivt overvaka område.

Bestandsovervåking av gaupe i 2020. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia.

Bestandsovervåking av ulv vinteren 2019-2020. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia.

Bestandsovervåking av jerv i 2020. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia.

Thiamine deficiency and seabirds in Norway. A pilot study.

Økt vinterdødelighet hos ærfugl i ytre Oslofjord og Agder. Statusrapport høsten 2020.

Fuglebevegelser til Norge med risiko for innføring av fugleinfluensa. Med fokus på måker og gjess.

TOV etter 2020. Utvikling av TOV som økosystembasert overvåking.

Jakt i Lierne - Om smårovvilt, rev og hønefugl.



## Faglig ambisiøs, fremtidsrettet og samspillende - for Én helse!

Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, mattrygghet og fôrhygiene med uavhengig kunnskapsutvikling til myndighetene som primæroppgave.

Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er viktige områder. Produkter og tjenester er resultater og rapporter fra forskning, analyser og diagnostikk, utredninger og råd.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium og administrasjon i Ås, og kontorer i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.

Veterinærinstituttet samarbeider med en rekke institusjoner i inn- og utland.



Frisk fisk



Sunne dyr



Trygg mat



Ås

Trondheim

Sandnes

Bergen

Harstad

Tromsø

[www.vetinst.no](http://www.vetinst.no)  
[postmottak@vetinst.no](mailto:postmottak@vetinst.no)



**Veterinærinstituttet**  
Norwegian Veterinary Institute