



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

⋮ Rapport 19 - 2020

Dyrehelserapporten

2019



Dyrehelserapporten 2019

Veterinærinstituttet rapportserie nr 19/2020

Innhold

Forord	3
Innledning	4
Storfe	12
Sau	22
Geit	30
Svin	36
Fjørfe	46
Tamrein	60
Smådyr	68
Hest	80
Pelsdyr	88
Kamelider	92
Ville dyr	100
Dyrevelferd	112
Antimikrobiell resistens	122
Fôrtrygghet	130
Takk	136
Annex 1 - Status A- og B-sykdommer i Norge	137
Annex 2 - Rapporter relatert til landdyrhelse og -velferd publisert 2019	139

Forfattere

Forfattere er kreditert på hvert kapittel.
Alle forfattere er tilsatt ved Veterinærinstituttet.

Redaksjon

Michaela Falk, Merete Hofshagen (red)

ISSN 1890-3290

© Veterinærinstituttet 2020

Forslag til sitering:

Falk M, Hofshagen M (red).
Dyrehelserapporten 2019.
Veterinærinstituttets rapportserie 19-2020

Publisert 11. desember 2020

www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/Dyrehelserapporten-2019

Design omslag: Reine Linjer
Foto forside: Shutterstock

Forord

Velkommen som leser av Veterinærinstituttets første Dyrehelserapport. Vår ambisjon er å utvikle denne til å bli det beste stedet for en samlet årlig oversikt over status for smittsomme sykdommer og velferd hos landdyr i Norge.

For de fleste dyrearter er det, i tillegg til en generell statusbeskrivelse, trukket frem én eksisterende sykdom/problemstilling og én mulig trussel som er beskrevet mer i detalj. I tillegg har dyrevelferd, antibiotikaforbruk og -resistens og fôrtrygghet fått egne kapitler i rapporten.

Rapporten er bygget opp også med omtanke for lesere som kun er interessert i en eller to dyrearter. Derfor er nødvendig informasjon tilgjengelig i hvert kapittel, noe som imidlertid vil medføre en del gjentakelser for de av dere som leser alt i ett.

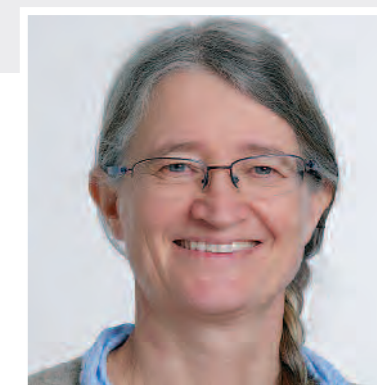
Denne første rapporten er slett ikke perfekt - og den kommer ut sent på året, noe som vil forbedres sterkt allerede for 2020-rapporten. Tips om hva som kan gjøre de kommende utgavene av rapporten enda bedre samt påpeking av eventuelle feil mottas med takk!

God lesning.



Merete Hofshagen

Ansvarlig redaktør og avdelingsdirektør
dyrehelse, dyrevelferd og mattrygghet



Innledning

Merete Hofshagen, Michaela Falk

Dyrehelserapporten har som mål å gi et årlig statusbilde om smittsomme sykdommer og velferd i den norske landdyrpopulasjonen. Både tradisjonelle produksjonsdyr, men også andre tamme dyr, som smådyr (kjæledyr), hest og kamelider samt vilt, er inkludert. Ikke-smittsomme sykdommer blir i svært liten grad omtalt.

I henhold til norsk lovverk, EU- og andre internasjonale regler overvåkes nasjonal sykdomsstatus aktivt både gjennom offentlige overvåkingsprogrammer finansiert av Mattilsynet og Miljødirektoratet og ved prøvetaking av syke og døde dyr. De diagnostiske resultatene fra prøver analysert ved Veterinærinstituttet viser at det sjelden påvises alvorlige meldepliktige sykdommer i Norge. Veterinærinstituttet har imidlertid ikke den totale nasjonale oversikten, da prøver i økende grad undersøkes av andre laboratorier, til dels plassert i utlandet. Dette er uheldig for nasjonal oversikt og beredskap.

I internasjonal sammenheng er norsk dyrehelse i verdenstoppen, med fravær av mange alvorlig smittsomme sykdommer, noe som bekreftes i rapporter fra Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE) og Den europeiske myndighet for næringsmiddeltrygghet (EFSA). Den gode dyrehelsen i Norge bekreftes også gjennom lavt antibiotikaforbruk og lave nivåer av oppdaget antibiotikaresistens. Målene for ytterligere reduksjon i forbruk av antibiotika til husdyr, fastsatt i regjeringens «Nasjonal strategi mot Antibiotikaresistens 2015-2020», ble nådd allerede i 2018. Antibiotikaresistens er viet et eget kapittel i Dyrehelserapporten 2019.

Dyrevelferd har fått økt oppmerksomhet i samfunnsdebatten de siste årene. På samme måte som at dyrs fysiske helse vanligvis regnes med i velferdsbegrepet, kan dyrs trivsel og mentale helse også inkluderes i helsebegrepet. Dyrehelserapporten 2019 har et eget kapittel om dyrevelferd, og i tillegg er temaet omtalt under hver dyreart.

Mye av dataene som presenteres her er grundigere beskrevet tidligere i andre rapporter, for eksempel i de årlige rapportene fra de [nasjonale overvåkingsprogrammene](#) finansiert av Mattilsynet og Miljødirektoratet, i Zoonoserapporten, som lages i samarbeid med Mattilsynet og Folkehelseinstituttet og i Veterinærinstituttets [Årsrapport 2019](#).

I Dyrehelserapporten 2019 presenteres også resultater fra en spørreundersøkelse Veterinærinstituttet gjennomførte våren 2020 blant veterinærer angående deres inntrykk av dyrehelse og velferd i Norge. Selv om antallet respondenter på spørreundersøkelsen var lav, presenteres likevel noen utvalgte funn, også som en motivasjon til veterinærer for å delta i neste års undersøkelse.

Enkelte data fra andre institusjoner/organisasjoner og ulike forskningsprosjekter er også inkludert i Dyrehelserapporten 2019. Det finnes også andre kilder til opplysninger om norsk dyrehelse, spesielt nevnes Animalia AS sin årlige «[Kjøttets tilstand](#)» og [Mattilsynets årsrapporter](#).

Veterinærinstituttets rolle i matforvaltningen

Veterinærinstituttet er et biomedisinsk beredskaps- og forskningsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, dyrevelferd samt fôr- og mattrygghet. For myndighetene er Veterinærinstituttet den viktigste kunnskapsleverandøren ved forebygging, oppklaring og håndtering av zoonoser og alvorlige smittsomme sykdommer hos fisk og landdyr. Kunnskapsutvikling og formidling innen fagområdene er viktig som grunnlag for utvikling av lovverk og som støtte til utvikling av ulike samfunnssektorer. Instituttet bidrar

til å forebygge og håndtere kriser som kommer av smittestoffer og andre helseskadelige stoffer i fôr og mat.

Veterinærinstituttets hovedmål er god helse hos dyr, fisk og mennesker med delmål om god beredskap, kunnskapsbasert forvaltning og konkurransekraftige bionæringer.



Modell som viser Veterinærinstituttets samfunnsoppdrag.
Illustrasjon: Øyvind Lothe, Reine linjer

Samfunnsperspektiver

Én helse

Helse og velferd hos dyr og mennesker og miljø er tett sammenvevd og kan ikke ses på som isolerte siloer. Begrepet «én helse» har vært brukt noen år, mens begrepet «**én velferd**» har kommet de senere årene. Alle aktører må ta inn over seg at samarbeid er nødvendig for å løse de store samfunnsmessige utfordringene verden står overfor i dag når det gjelder dyrehelse, humanhelse og miljøets helse.

Bærekraft

Friske husdyr bidrar til en mer bærekraftig husdyrproduksjon. Friske dyr utnytter fôret bedre, vokser raskere og bruker kortere tid på å nå slaktemoden alder sammenliknet med dyr som plages av skade og sykdom. Friske dyr trenger heller ikke antibiotika. Sunne og trivelige dyr lever et bedre liv, og er dessuten mer givende å stelle for gårdbrukeren. Dersom et dyr dør eller må avlives i en produksjon, er ressurser i form av energi, fôr, plass, strø og stell brukt forgjeves.

Landdyrenes - og spesielt drøvtyggenes - bidrag til produksjon av klimagasser har fått økende oppmerksomhet de senere år. Drøvtyggenes styrke er imidlertid at de kan utnytte marginale arealer og forvandle vekster som mennesker ikke kan spise, til kjøtt og melk. I vår klimasone med store grovfôrressurser også i utmark har drøvtyggerne en viktig funksjon, og de er i tillegg viktige landskapspleiere.

Økonomi

God dyrehelse og -velferd er samfunnsøkonomisk gunstig, har stor innvirkning på bondens økonomi og har innflytelse på produktkvaliteten. God dyrehelse og -velferd er også viktig for næringens omdømme utad og dermed befolkningens støtte til norsk landbruk og forbrukernes lojalitet til norske produkter.

Klimaendringer, globalisering og endrede driftsformer

Det forventes at det vil bli villere, våtere og varmere vær i Norge. Dette fører til endringer i levekår for dyr (inkludert insekter) og planter og kan bety økt forekomst av smittestoff og sykdomsfremkallende mikrober som parasitter, bakterier, sopp og virus. I tillegg kan det forventes både nye arter og nye sykdommer hos planter, dyr og mennesker. Et høyere smittepress vil stille større krav til effektiv sykdomsbekjempelse for å redusere tap og ivareta dyrevelferd, dyrehelse og matproduksjon. For eksempel er økingen i villsvinbestanden langs de sørlige delene av svenskegrensen en bekymring fordi villsvin kan være bærer av sykdommer som kan spres til tamsvinpopulasjonen.

Klimaendringene, men også andre faktorer som globalisering, endringer i driftsformer og konsekvenser av menneskelig aktivitet, fører til at nye arter (både dyr - inkludert insekter - og mikroorganismer) kan etablere seg i Norge. Dette kan ha konsekvenser for sykdomssituasjonen og dyrevelferden.

Dagens situasjon

Generelt god status

I internasjonal sammenheng er norsk dyrehelse i verdenstoppen. Den gode dyrehelsen har ikke kommet av seg selv, selv om Norges geografiske plassering og avstand mellom besetninger bidrar positivt. Det daglige arbeidet med smittevern og biosikkerhet hos alle som driver med dyr er en særdeles 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 derfor grunnleggende for å forhindre sykdommer i å etablere seg og spre seg.

Sykdom virker negativt på dyrenes velferd, påvirker husdyrnæringenes og dyreeiernes økonomi og omdømme, medfører økte klimagassutslipp og kan påvirke miljøet negativt også på andre måter. En god sykdomssituasjon er derfor av stor verdi. Det å oppnå - og beholde - en slik situasjon krever god samhandling mellom myndigheter, husdyrnæringene, forskningen og forvaltningsstøtteinstitusjoner.

Sykdomsovervåking

Forekomst av smittsom sykdom/smittestoffer oppdages via aktiv eller passiv overvåking. Aktiv overvåking gjøres via overvåkingsprogrammer hvor et systematisk utvalg av dyr/besetninger undersøkes. Passiv overvåking er når dyreeier eller andre oppdager et sykt dyr, tilkaller veterinær, og denne sender prøvemateriale til laboratorieanalyse hvor et eventuelt smittestoff eller giftstoff kan påvises.

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 alvorlig, 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 være formidlet videre til mennesker.

Annex 1 gir oversikt over alle A- og B-sykdommer og når de sist ble påvist i Norge. Denne rapporten omhandler C-sykdommer kun i liten grad.

Biosikkerhet

En viktig forutsetning for å holde smittsomme sykdommer borte fra husdyr, er god biosikkerhet. Enkelt forklart omfatter biosikkerhet alle tiltak som gjør at dyrene unngår kontakt med smittestoffer. Disse smittestoffene kan befinne seg i eller på andre dyr, 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 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, også innenlands, medfører en fare for å introdusere smittestoffer til nye besetninger/områder. Ettersom Norge generelt har en meget god sykdomsstatus sammenlignet med de fleste andre land, vil import av levende dyr være mer risikofylt enn handel innenlands. Generelt importeres det svært lite produksjonsdyr til Norge. Ved import av avlsmateriale, er import av levende dyr mer risikofylt enn å importere sæd eller embryo. Det er en rekke forskrifter som regulerer innførsel av dyr til Norge, blant annet [forskrift om vilkår for import av 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.

Antimikrobiell resistens

Antibakterielle midler, ofte bare omtalt som antibiotika, er legemidler som benyttes til behandling av bakterielle infeksjoner. Antibiotikaresistente bakterier har evne til å motstå effekten av antibiotika. Tilsvarende kan sopp, virus og parasitter bli motstandsdyktige mot legemidler. Samlebetegnelse for resistens hos alle disse er antimikrobiell resistens.

I Norge er situasjonen god, med fortsatt lavt forbruk av antibiotika og lav forekomst av antibiotikaresistens hos bakterier fra dyr. Dette dokumenteres i de årlige [NORM/NORM-VET rapportene](#). Her presenteres resultater fra de respektive overvåkingsprogrammene NORM (som overvåker antibiotikaresistens blant sykdomsfremkallende bakterier fra mennesker) og NORM-VET (som overvåker antibiotikaresistens i mikrober fra fôr, dyr og næringsmidler), sammen med data for antibiotikaforbruk. Dyrehelse rapporten 2019 har et eget kapittel om forbruk av antimikrobielle midler og om antimikrobiell resistens.

Det er hovedsakelig forbruk av antibiotika og antibiotikaresistens som omtales, mens soppresistens og parasittresistens vil bli grundigere omtalt i senere rapporter. For ytterligere informasjon om antibiotikabruk og antibiotikaresistens - se [Veterinærinstituttets nettsider](#).

Forskning

Veterinærinstituttet, NMBU og flere andre forskningsinstitusjoner forsker på dyrehelse og dyrevelferd. I de to kunnskapsnotatene fra 2019, [KUNVEL](#) og [KUNDYR](#), ble det gitt en oversikt over de siste års forskning samt framtidige forskningsbehov på helse og velferd hos landlevende produksjonsdyr og hest. Begge notatene ble produsert på oppdrag fra Norges forskningsråd av en gruppe forskere som representerte NMBU Veterinærhøgskolen, NIBIO, Nofima og Veterinærinstituttet.

I hvert dyreartkapittel er forskning ved Veterinærinstituttet kort beskrevet, og doktorgrader fra andre - i hovedsak NMBU - er listet opp.

Viktige endringer i lovverket

EU har vedtatt en ny dyrehelseforordning med underliggende forordninger som skal tre i kraft i 2021. Som en følge av EØS-avtalen vil denne også vil bli gjeldende i Norge. Dette regelverket viderefører i stor grad dagens bestemmelser, men innfører en helt ny regelverksstruktur. Denne strukturen vil speiles i de norske forskriftene som omhandler dyrehelse. Små justeringer i regelverket vektlegger forebygging fremfor bekjempelse av sykdom. Dette vil kreve gode planer for biosikkerhet og godt samarbeid mellom private og offentlige aktører samt med kurinskapsmiljøene.

I 2018 startet Mattilsynet, i samarbeid med næringene, Veterinærinstituttet og andre, arbeidet med en ny nasjonal dyrehelsestrategi. Strategien skal avklare behov for nye nasjonale tiltak, ansvars- og rollefordeling og økonomiske konsekvenser innenfor det nasjonale handlingsrommet av det nye regelverket.

Datagrunnlag

Dyrehelse rapporten presenterer tre ulike typer data:

- Offisielle data.
- Diagnostiske data fra Veterinærinstituttet
- Data fra en spørreundersøkelse Veterinærinstituttet gjennomførte blant veterinærer.

Offisielle data

Disse er inndelt i to kategorier:

- Data om meldepliktige sykdommer: I «[Forskrift om varsel om sykdom hos dyr](#)» defineres en del konkrete smittsomme sykdommer/smittestoffer som meldepliktige (se forklaring på A-, B- og C-sykdommer tidligere i rapporten). Funn av slike skal meldes til Mattilsynet fra den veterinær/det laboratorium som oppdager sykdommen/smittestoffet.
- Data fra overvåkingsprogrammene (finansiert av Mattilsynet og Miljødirektoratet - og hvor Veterinærinstituttet analyserer de fleste av prøvene - ca. 127 000 i 2019).

Diagnostiske data

I tillegg til overvåkingsprøver, mottar Veterinærinstituttet mange prøver fra landdyr, fisk, mat, fôr og miljø (over 85 000 prøver i 2019) i forbindelse med oppklaring av sykdomsutbrudd, mistanke om meldepliktige og ikke-meldepliktige sykdommer hos dyr i Norge, i tillegg til ulike kontrollprøver.

I de følgende dyreartkapitlene er data fra to ulike grupper av prøver presentert; prøver som kommer inn hvor det er mistanke om A- eller B-sykdommer (her er ikke prøver som følger opp positive funn i samme besetning/kontaktbesetninger inkludert), og prøver hvor det er mistanke om andre sykdommer (men ikke A- eller B-sykdom).

Utenom prøvene som sendes til Veterinærinstituttet er det kjent at mange prøver fra syke dyr, spesielt fra smådyr, undersøkes av private laboratorier i Norge eller i utlandet. Selv om Veterinærinstituttet er nasjonalt referanselaboratorium for de alvorlige meldepliktige sykdommene, og dermed også skal få tilsendt prøver for å bekrefte diagnosen dersom et privat laboratorium har påvist meldepliktig smittestoff, skjer nok ikke dette i alle tilfeller. For smittsomme sykdommer som ikke er meldepliktige, er det ingen slike krav. Dette medfører at de diagnostiske dataene presentert her dessverre ikke gir et komplett nasjonalt bilde.

For hund og katt er det utviklet en database ([Pyramidion](#), eid av Veterinærforeningens firma DyreID) som samler journaldata fra mange av dyreklinikkene i Norge. Dette er en database som kan bidra med data både for meldepliktige og andre sykdommer, og vil kunne være et nyttig verktøy i fremtiden for å kunne gi en bedre oversikt over nasjonal sykdomsstatus hos dyreartene som er inkludert i databasen.

Spørreundersøkelse

Veterinærinstituttet har gjennomført en spørreundersøkelse blant veterinærer i privat praksis og i Mattilsynet om deres syn på forekomst av konkrete sykdommer/sykdomskomplekser og om dyrevelferd hos de ulike husdyrartene. Spørreskjemaet ble sendt ut via Veterinærforeningens nyhetsbrev. Det var 116 respondenter hvorav 65 prosent jobbet med smådyr, 46 prosent med produksjonsdyr, 22 prosent med hest, 10 prosent jobbet i Mattilsynet og syv prosent svarte «annet» (flere enn ett svar var mulig). Alle fylker var representert. Alle respondenter fikk tilbud om å bli nevnt med navn som bidragsytere til rapporten. Disse er takket til slutt i rapporten.

Sentrale områder for videre satsing

Veterinærinstituttet vil i denne første utgaven av Dyrehelserapporten fremheve to områder hvor det er viktig å ha fokus for å opprettholde/bedre norsk dyrehelse i de nærmeste årene:

Biosikkerhet er den mest effektive måten å forebygge overføring av sykdom fra andre dyr (tamme og ville) eller mellom mennesker og husdyr. For eksempel er sannsynligheten for direkte smitte av sykdommer fra villsvin til tamsvin stor dersom tamsvin holdes utendørs i områder med villsvin. Overføring av sykdommer/smittestoffer fra personer som har vært i kontakt med utenlandske dyr og import av hunder fra land med større utbredelse av både sykdommer og resistente bakterier, og hvor enten kontrollen av sykdomsstatus er mangelfull, eller hvor papirer kan være forfalsket, er andre eksempler på manglende biosikkerhet. Også innenlandsk handel med dyr, dersom gode smittebeskyttende rutiner ikke følges, kan være et biosikkerhetsproblem. For å avgjøre hvilke biosikkerhetstiltak som er nødvendig på den enkelte gård, i den enkelte produksjon eller hos den enkelte eier, er vurdering av risiko (sannsynlighet for at noe skal skje,

og konsekvenser dersom det skjer) viktig. Det vil være en trussel for norsk dyrehelse dersom økonomiske eller andre drivere gjør det lite lønnsomt eller dyrt på kort sikt å investere i biosikkerhet, enten det nå er bygningsmessige tiltak, informasjon eller kontrollregimer.

God oversikt over sykdomsstatus i besetninger, regioner og nasjonalt, spesielt over meldepliktige sykdommer, men også andre sykdommer, er viktig for å kunne sette inn tiltak. Det genereres mye data i næringene og i det offentlige som til sammen kan brukes til forutseende beredskap og risikobasert tilsyn og tiltak. Det er en potensiell trussel mot norsk dyrehelse og - velferd dersom myndigheter og næringene ikke samarbeider 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 stort skritt i riktig retning. Også andre initiativer som [Pyramidion](#) (nevnt over - database for hund og katt) og [Mimiro](#), som ble etablert i 2018 av TINE og Felleskjøpet Agri, og som eier [KuKontrollen](#), vil kunne bidra i en slik sammenheng.

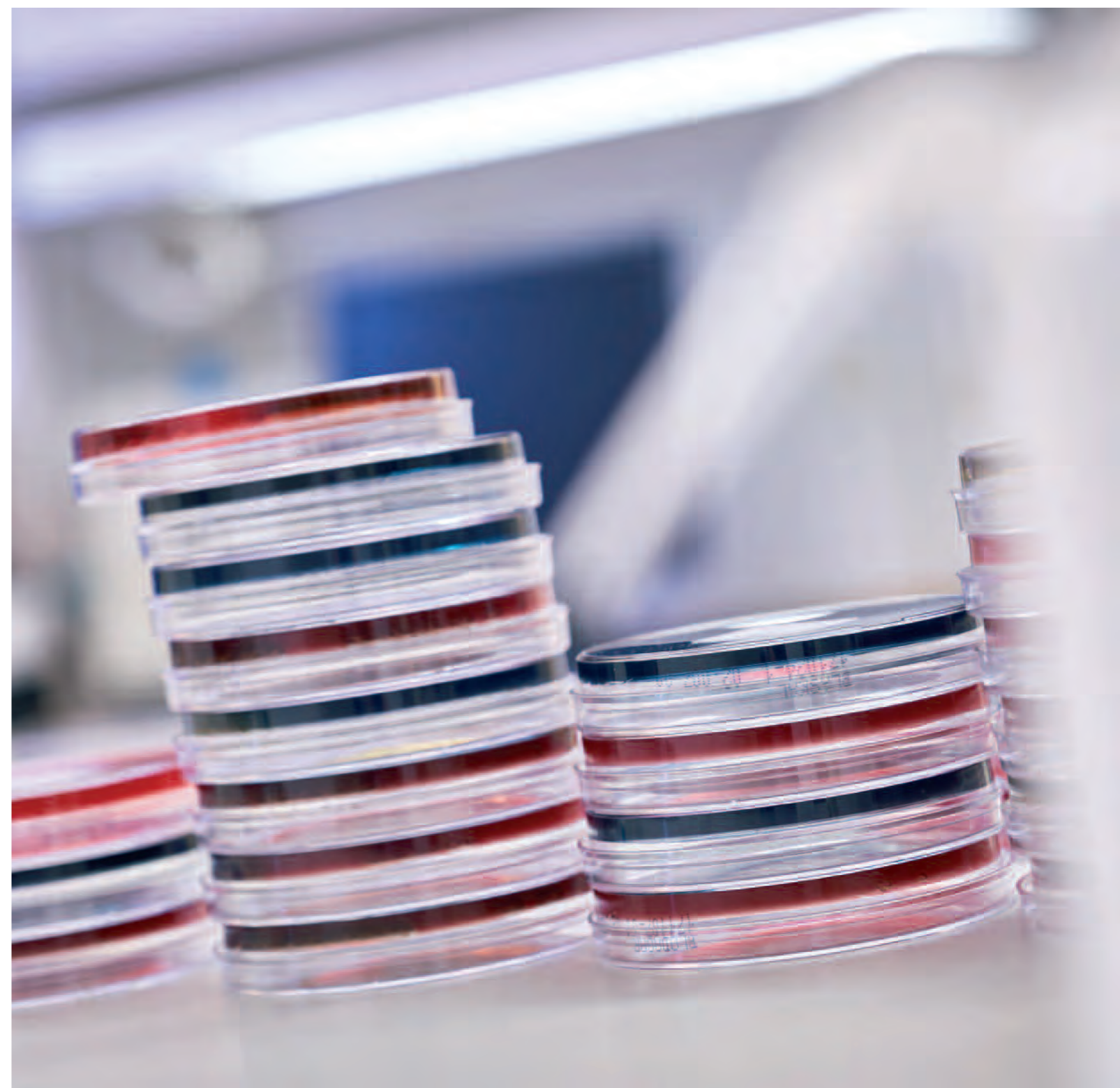


Foto: Eivind Røhne



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, Grim Rømo, Sveinn Gudmundsson, Kristian Ellingsen-Dalskau og Julie Føske Johnsen

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 fylke.

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 2019 var det ca. 13 300 storfebesetninger, hvorav ca. 7600 var melkekubesetninger og ca. 5500 var kjøttfebesetninger. Besetningene hadde til sammen ca. 862 000 dyr. I 2019 ble det slaktet ca. 321 000 storfe. Gjennomsnittlig antall årskyr* i kombinerte kjøtt- og melkeproduksjoner var 28,0 og i spesialiserte kjøttfebesetninger var det 19,9. Sammenliknet med de fleste andre land i verden med industrialisert husdyrproduksjon er norske besetninger små.

Om lag 60 prosent av norske kyr holdes i løsdriftsfjøs, de resterende i båsfjøs.

I melkeproduksjonen 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: Produksjonstilskuddsregisteret, SSB/Kjøttets tilstand 2019, Animalia AS

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).

[TINE SA](#) har veterinærer og andre rådgivere som samarbeider med Helsetjenesten for storfe på overordnet nivå og utfører tilsvarende arbeid i sine distrikter.

[Geno SA](#) driver avlsarbeidet på NRF i Norge. [Tyr](#) er medlemsorganisasjon for norske storfekjøttprodusenter. [TINE SA](#) drifter [KuKontrollen](#), hvor mye data fra enkelt dyr og besetninger i melkeproduksjonen er lagret. [Dyrehelseportalen](#), som er et nettsted for registrering av helsedata, inseminasjon og matkjedeinformasjon, er et samarbeid mellom [Animalia AS](#), [TINE SA](#) og [Geno SA](#).

STORFE

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, forekommer det andre sykdommer som kan ha stor betydning i den enkelte besetning. Noen av de viktigste sykdommene hos storfe er mastitt (jurbetennelse), luftveisinfeksjon, mage-tarm-infeksjoner, reproduksjonsproblemer og ulike klauvlidelser.

Forebygging og overvåking av sykdom hos storfe

Den gode helsesituasjonen hos norsk storfe er ingen selvfølge, og som for alle produksjonsdyr er biosikkerhet på gården viktig for å forebygge 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) (KOORIMP).

Vaksinering for å forebygge infeksjonssykdommer hos norske storfe gjøres i begrenset omfang. Eksempler på situasjoner der vaksinering benyttes er ved påvisning av ringorm forårsaket av *Trichophyton verrucosum* og ved utbrudd av miltbrannsemfysem. I noen grad vaksineres det også dyr i besetninger med gjentakende problemer med luftveisinfeksjoner, men fra 2018 til 2019 ble det registrert en betydelig nedgang i antall slike vaksinasjoner (TINE statistikk-samling 2019).

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



Overvåkingsprogrammer

Tabell Storfe 1 lister opp hvilke overvåkingsprogrammer som finnes. 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 holde oversikt med 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.

STORFE

Sykdomsstatus

Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske storfe (Tabell Storfe 2). Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 68 storfebesetninger hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom.

Ringorm forårsaket av *Trichophyton verrucosum* er nærmere beskrevet i kapittel «Sykdom i fokus 2019».

Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 307 storfebesetninger hvor det var ønske om sykdomsopklaring 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.

En omfattende rapport fra [Kukontrollen 2019](#) beskriver registrerte diagnoser og behandlinger for melkekyr og kalver. Se enkelte tall fra denne i «sykdomskapitlene» under.

Tabell Storfe 1. Overvåkingsprogrammer for storfesykdommer og resultater 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
Blåtunge	550	0
<i>Brucella abortus</i>	100	0
BSE (kugalskap)	6900	0
BVD (bovin virusdiaré)	5 200	0
EBL (enzootisk bovin leukose)	5 200	0
IBR (infeksiøs bovin rhinotrakeitt)	5 200	0
Paratuberkulose	470	0
<i>Salmonella</i> spp.	6 300	0
Tuberkulose	2	0

Tabell Storfe 2. Funn av A- og B-sykdommer hos storfe i Norge i perioden 2015 - 2019. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
BSE (kugalskap)	1 ¹	0	0	0	0
MRSA ²	3	2	1	0	1
Paratuberkulose	1	0	0	0	0
Ringorm (<i>Trichophyton verrucosum</i>)	3	3	5	7	15
<i>Salmonella</i> spp.	3	1	1	3	0

¹ Det ble påvist et tilfelle av atypisk BSE. Klassisk form av BSE er aldri påvist i Norge.

² MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - ble meldepliktig i 2019.

STORFE

Luftveissykdom

Luftveissykdom er et stort problem i storfehold i de fleste driftsformer over hele verden, også i Norge. Ofte påvises både virus og/eller flere ulike bakterier samtidig.

Veterinærinstituttet påviser ofte infeksjon med bovint respiratorisk syncytialvirus (BRSV) og bovint coronavirus (BCoV) som årsak til luftveissykdom hos kalv. Dessuten påvises BCoV jevnlig ved kalvediaré og vinterdysenteri hos voksne dyr, og det påvises antistoffer mot bovint parainfluenzavirus type 3 (PIV-3).

I 2019 ble det registrert BSRV eller antistoffer mot BRSV i ni av 28 undersøkte besetninger. Det ble påvist antistoffer mot BCoV i syv av ni undersøkte besetninger. For PIV-3 ble antistoffer påvist i fem av seks 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 co-infeksjon. Det ble dyrket for bakterier hos åtte storfe med luftveissykdom. Hos disse var *Pasteurella multocida* det vanligste funnet, men også *Mannheimia hemolytica*, *Truperella pyogenes*, *Bibersteinia trehalosi* og *Histophilus somni* ble påvist.

I 2016 etablerte aktørene i storfeindustrien et program for systematisk kontroll av respirasjonsvirus. Målet med programmet er å redusere forekomsten av luftveissykdom hos storfe. Prinsippet er at besetningene klassifiseres som positive eller negative for antistoffer mot BRSV og BCoV, produsentene bevisstgjøres om hva de kan gjøre for å hindre smitte med virus inn og ut i besetningen, og det er innført smittevernstiltak. Programmet pågår fortsatt, og tiltakene vil antakeligvis også redusere overføring av andre smittsomme agens mellom besetninger.

Sykdom i fordøyelsessystemet

Det er mange agens som kan forårsake mage-tarmlidelser. Både rotavirusinfeksjon (påvist i 18 av 48 undersøkte besetninger i 2019) og infeksjoner med *E. coli* F5 (K99) (påvist i åtte av 48 undersøkte besetninger i 2019)

forekommer hos spedkalv. Av parasittinfeksjoner dominerte *Eimeria* sp. og *Cryptosporidium parvum* hos kalv. Alle disse infeksjonene kan føre til alvorlige diaré og dehydrering. Ved obduksjon av kalv ses fordøyelseslidelser relativt ofte.

Mastitt

Mastitt er den vanligste sykdommen hos melkeku. Melkeprøver fra ku med mistanke om mastitt sendes i all hovedsak til TINA SA, Veterinærinstituttet undersøker kun noen få mastittprøver. Ifølge tall fra statistikk fra [Kukontrollen 2019](#) er mastitt årsak til litt over 1/3 av alle veterinærbehandlinger i melkekubesetninger. Andel mastittbehandlinger er høyest i båsfjøs, og lavest i lødriftfjøs med melkerobot.

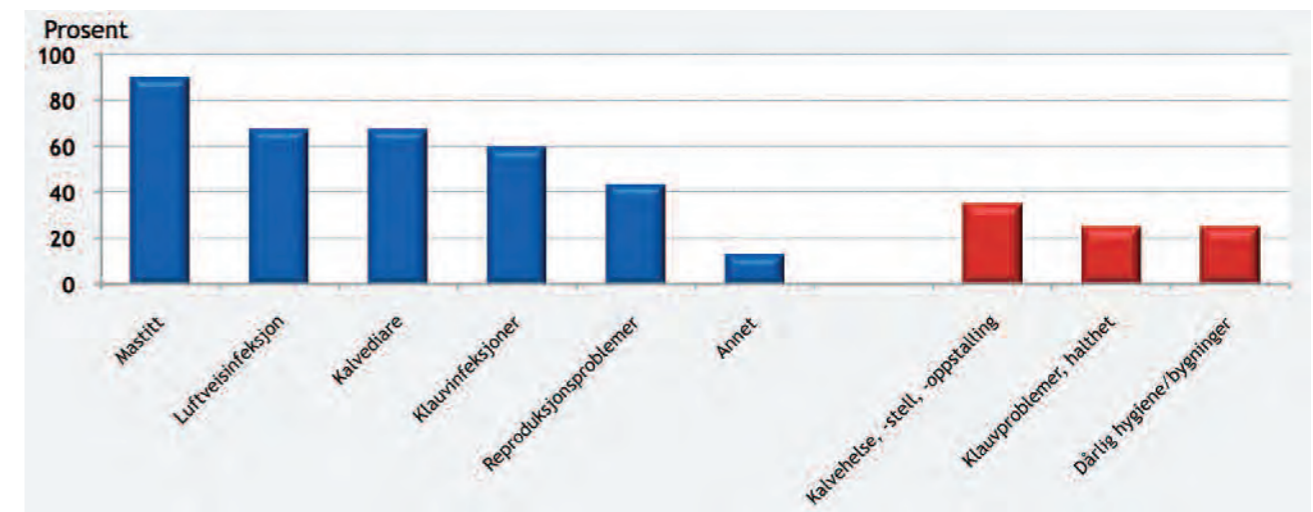
Reproduksjonsproblemer

I statistikk fra [Kukontrollen 2019](#), oppgir TINA SA at det er en stadig økende andel av reproduksjonssykdommer. Andelen behandlinger for tilbakeholdt etterbyrd sank derimot betydelig i 2019.

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Det var 62 besvarelser om storfehelse og -velferd. Respondentene ble bedt om å krysse av for de fire viktigste infeksjonene/grupper av infeksjoner og nevne opp til fire velferdsutfordringer i sitt område. Mastitt, luftveisinfeksjoner og kalvediare var de tre viktigste infeksjonsproblemene og kalvehelse, -stell og -oppstalling var det velferdsproblemet som hyppigst var nevnt som viktigst (Figur Storfe 2).

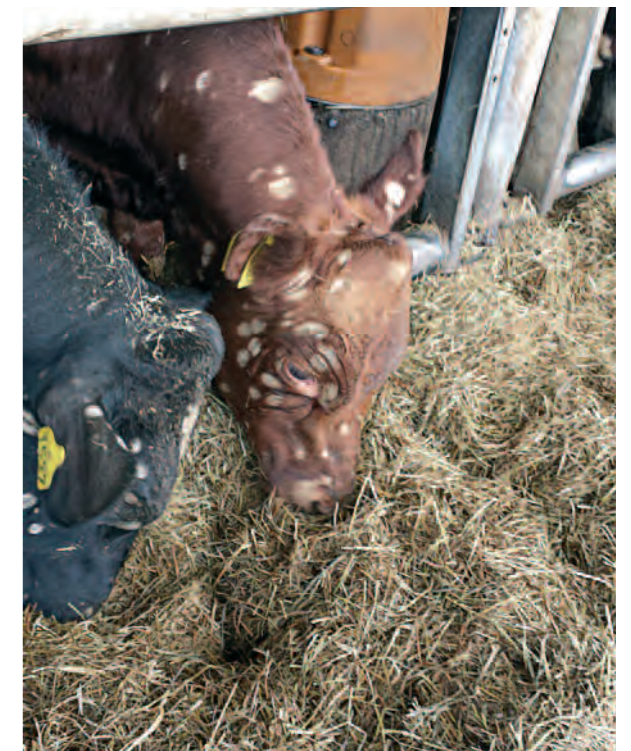
STORFE



Figur Storfe 2. Infeksjoner (blått) og andre velferdsutfordringer (rødt) vurdert som de viktigste hos storfe i 2019. Tallene er basert på 62 besvarelser i en spørreundersøkelse blant norske veterinærer (privatpraktiserende/Mattilsynet).

Sykdom i fokus 2019**Ringorm**

Ringorm (*dermatofytose*) er en smittsom soppinfeksjon i det ytterste laget av huden forårsaket av en soppgruppe som kalles dermatofytter. Ringorm er en zoonose og kan smitte mellom dyr og mennesker. *Trichophyton verrucosum* er den viktigste dermatofyten hos storfe og er en B-sykdom. Storfe kan også smittes av andre arter, hovedsakelig *Trichophyton equinum* (hest som hovedvert) og *Microsporum canis* (katt som hovedvert). Ved smitte av de to sistnevnte arter er forløpet som regel noe mildere og smitte mellom dyr skjer i mindre grad sammenlignet med *T. verrucosum*. Dyr med symptomer avstøter hår og hudskorper/flass som inneholder sopp sporer. Sopp sporene spres ved direkte kontakt fra infiserte til friske dyr. Indirekte kontakt med innredning, børster, transport og annet utstyr som er forurenset med sporer, utgjør også en viktig smittevei. Mange dyr blir smittet på fellesbeite, og ofte kommer symptomene til syne etter innsetting seint om høsten og i vintermånedene. Livdyrsalg er en vanlig spredningsmåte mellom besetninger. Under gunstige forhold kan sporene



Ringorm på kalver. Foto: Mattilsynet.



Ringorm *Trichophyton verrucosum* sett i mikroskop. Foto: Ellen Christensen, Veterinærinstituttet

overleve mange år i miljøet, spesielt der det er benyttet treinnredning.

For 25 år siden var B-sykdommen og zoonosen [ringorm forårsaket av *T. verrucosum*](#) en utbredt sykdom i Norge. Flere tusen smittede besetninger ble påvist årlig, og i enkelte områder var alle besetningene smittet. Dette nivået holdt seg selv om smittede besetninger ble pålagt restriksjoner. I 1979 ble en vaksine tilgjengelig og systematisk vaksinasjon og sanering har bidratt til at forekomsten er betraktelig redusert. Etter en lengre periode med kun sporadiske tilfeller, har antallet økt de siste få årene. I 2018 ble *T. verrucosum* påvist i syv besetninger og i 2019 i 15 besetninger, hvorav 14 på Vestlandet og én på Østlandet. En av de smittede besetningene på Vestlandet hadde solgt dyr til besetningen på Østlandet, men besetningen på Østlandet ser ikke ut til å ha spredt smitten videre i egen region. Det økte antall tilfeller viser at det er behov for å øke oppmerksomheten på dette problemet fremover.

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. Denne rapporten fokuserer på *Mycoplasma bovis*.

Mycoplasma bovis

Mycoplasma bovis (*M. bovis*) er en bakterie som kan gi kroniske jur-, ledd- og luftveisinfeksjoner hos storfe. Bakterien overlever kun kort tid utenfor verten, men det er mye usikkerhet rundt smittemåter, og infeksjonen har vist seg å være vanskelig å bli kvitt dersom den etableres i en populasjon. *M. bovis* er utbredt på verdensbasis, og forekommer også i våre naboland. Per i dag er Norge og Island de eneste landene i verden der *M. bovis* aldri har vært påvist. I 2019 ble forekomst av antistoffer for *M. bovis* undersøkt i et overvåkingsprosjekt for å få

oversikt over de smittemessige konsekvensene av økt grovfôrimport etter tørkesommeren 2018. Det ble ikke påvist antistoffer mot *M. bovis* i programmet. I 2020 gjennomføres et overvåkingsprogram hos storfe med kliniske symptomer forenlig med *M. bovis*-infeksjon. All importert sæd blir nå undersøkt for forekomst av *M. bovis* med PCR for å sikre at sykdommen ikke introduseres på den måten.

Dyrevelferd

Mange av sykdomsproblemene nevnt over, fører til dårlig dyrevelferd. God helse er derfor en viktig forutsetning for god velferd.

Helseproblemer hos kalver kan skyldes dårlig stell. Under- eller feilfôring er vanlig og øker mottakeligheten for andre sykdommer. Det er fremdeles vanlig at småkalver blir fôret kun to ganger daglig med begrensede mengder melk. Dette kan føre til at kalvene er sultne og derfor sutter og slikker på urene flater. Ved obduksjon av magre kalver finner en ofte hårballdannelse i magesekken og at kalvene har spist næringsfattig halm.

Kalvehytter eller dyrerom utenom hovedfjøset blir hyppig brukt som oppstalling for spedkalv. Ettersom fuktig pels leder varme godt, må kalven ha tørr pels før den plasseres i uoppvarmet bing. Ubehag og stress som følge av varmetap, kan føre til sykdom, også hos de som blir fôret med kroppsvarm melk etter flytting.

De aller fleste kalver med hornanlegg blir avhornet. Inngrepet skal gjøres under bedøvelse og med god smertelindring. Bruk av varmluftpistol i stedet for brennjern regnes som en velferdsgevinst. Avlsorganisasjonen Geno SA har lagt vekt på medfødt kollethet i avlsprogrammet, og andelen naturlig hornløse dyr er økende.



Seniorforsker Julie Føske Johnsen ved Veterinærinstituttet fra et forskningsprosjekt på kalvevelferd utført på NMBU Senter for husdyrforskning på Ås. Hun har gitt kalven en liten bomulldott som den får sutte på mens hun koser og klapper den. Slik samler hun spytt fra kalven for å se om den får i seg råmelk, og nok råmelk av god kvalitet. Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet

Båsfjøs og løsdriфтsfjøs har ulike dyrevelferdsutfordringer:

I båsfjøs ses mer spenetråkk. Oppbindingen begrenser dyrets bevegelsesfrihet og mulighet for kroppsstell. Båsfjøs forhindrer også dyr fra å trekke seg unna andre dyr og mennesker, noen som kan medføre stress og frykt. Bruk av kutrener kan medføre frykt for å få elektrisk støt, og derfor stress ved normale aktiviteter som fôropptak, kroppspleie og strekking etter å ha stått opp. Feilaktig bruk av kutrener øker sannsynligheten for slikt stress.

I løsdriфтsfjøs kan manglende plass ved fôrbrettet medføre forurengning og stress. Selv om løsdriфт gir økt mulighet for mosjon og fri bevegelse, kan fuktige og skitne gulv gå ut over klauvene, og glatte gulv vanskeliggjør hurtige bevegelser. For grov betong i gulvet gir stor klauvslitasje og fare for halthet. Mobbing kan være et velferdsproblem, særlig ved høy dyretetthet og suboptimal utforming av løsdriфтsarealet. God dyreflyt, der blindgater, trange passasjer og kødannelser unngås, er viktig. Det er anslått at omkring 35-40 prosent av kalvinger i løsdriфтssystemer skjer i løsdriфten og ikke i

kalvingsbinger, der forholdene er tilrettelagt for fødsler.

I melkeproduksjonen skilles tradisjonelt ku og kalv rett etter fødsel. Dette fratår kua muligheten for å utøve morsatferd samtidig som kalven mister mors omsorg. De fleste unge kalver får fortsatt for lite melk. Regelverket tillater at kalv kan holdes i enkeltbinger, der de ikke har plass til fysisk utfoldelse og med begrenset sosial kontakt, i opptil 8 uker.

I ammekuproduksjonen holdes ku og kalv sammen, gjerne på beite over sommeren. I slik drift har dyrene utløp for mange naturlige behov. Mulige risikomomenter med ekstensive systemer kan være lav tilsynshyppighet, varierende beitekvalitet og sølete arealer. Det er mer kalvingsvansker hos kjøttfe sammenlignet med NRF, og god kunnskap hos røkter kreves for å forebygge dette.

Oksekalver og ungdyr holdes ofte i binger med stor dyretetthet hvor dyrets sosiale rom konstant utfordres. Okser kan lovlig holdes på fullspaltegulv og det er ingen krav om utegang. For å kunne slippes på beite, blir noen oksekalver kastret.

Aktuell forskning

Veterinærinstituttet har i 2019 vært involvert i flere forskningsprosjekter på storfe. I disse prosjektene er Veterinærinstituttet samarbeidspartnere med andre forskningsinstitusjoner som NMBU, NIBIO og Ruralis, samt næringspartnere som blant annet Animalia AS, TINE SA og Geno SA. Prosjektene omhandler blant annet mastitt,

digital dermatitt, bakterielle luftveisinfeksjoner og dyrevelferd.

Det nevnes spesielt et forskningsprosjekt på mastitt (Increasing sustainability of Norwegian food production by tackling streptococcal infections in modern livestock systems): Jurbetennelser hos ku forårsaket av *Streptococcus dysgalactiae* er mer enn fordoblet de siste 15 årene, noe som kan ha sammenheng med overgangen til store løsdriфтsbesetninger. Målet med prosjektet er å redusere forekomsten av streptokokkinfeksjoner hos melkeku og sau i Norge ved å finne de viktigste smitteveiene og smittekildene for *S. dysgalactiae* og forbedre smittebeskyttelse og sykdomskontroll. Veterinærinstituttet leder prosjektet.

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 storfe ved NMBU i 2019:

- Stine Samsonstuen: [Whole-farm modelling of greenhouse gas emissions from suckler cow beef production](#).
- Adis Softic: [“Reproductive problems in cattle in Bosnia and Herzegovina”](#).



Norske sauer er nesten fri for alvorlige smittsomme sykdommer, men jurbetennelse, parasittsykdommer og luftveisinfeksjoner kan gi problemer i mange besetninger.

Sau

Av Annette H. Kampen, Grim Rømo, Jorunn Mork og Solveig Marie Stubsjøen

Om populasjonen

Det er ca. 14 600 sauebesetninger i Norge. De fleste på Vestlandet, spesielt i Rogaland, og i innlandet på Østlandet (Figur Sau 1). Gjennomsnittlig besetningsstørrelse for besetninger i Sauekontrollen er 82 vinterfora søyer per besetning. Omtrent 6 prosent av besetningene har over 200 søyer. Det ble slaktet over 1,1 millioner sauer i 2019.

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 besetningen 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).

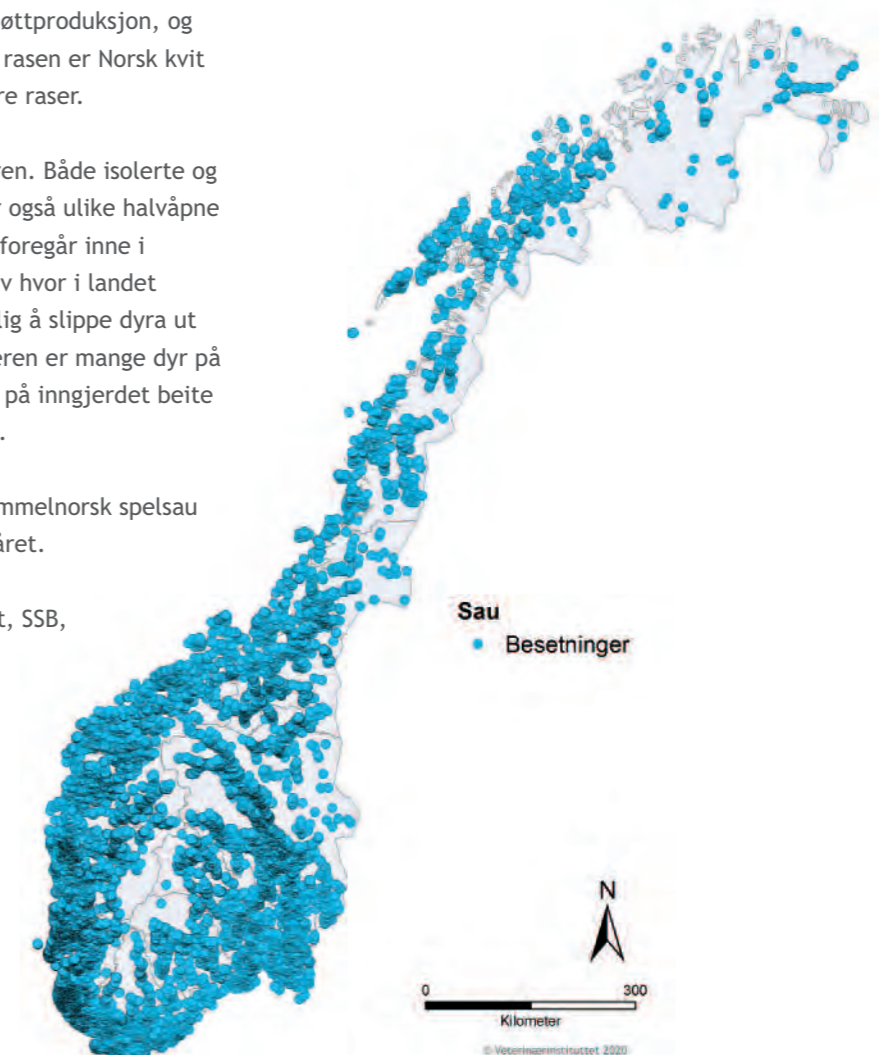
Enkelte besetninger, spesielt med gammelnorsk spelsau eller villsau, har dyra utendørs hele året.

Kilder: Produksjonstilskuddsregisteret, 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, og som for alle produksjonsdyr er biosikkerhet på gården viktig for å forebygge smittsomme sykdommer.

Livdyrflyt i en sauebesetning skal holdes løpende oppdatert i en dyreholdsjournal. For oppklaring av livdyrhandel/-forflytninger ved utbrudd av smittsom sykdom er det uvurderlig at dette dokumentet er oppdatert. Manglende mulighet for smittesporing gjør oppklaringsarbeid mer utfordrende og tidkrevende. Det er fare for at smittekontakter glemmes og at smitten derfor blusser opp på nytt andre steder.

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

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



Klargjøring av avføringsprøver før parasittundersøkelse. Parasittolog avføringsprøver fra sau. Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet

Overvåkingsprogrammer

Tabell Sau 1 lister opp hvilke overvåkingsprogrammer som finnes. 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 holde oversikt med 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 overvåkningen skal fungere er det også viktig at produsenter, veterinærer og andre melder mistanke om meldepliktige sauesykdommer til Mattilsynet.

Sykdomsstatus

Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske sauer (Tabell Sau 2). Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 30 sauebesetninger hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom (kontaktbesetninger unntatt).

Mædi er nærmere beskrevet i kapittel «Sykdom i fokus 2019».



Inger Sofie Hammes ved Veterinærinstituttet teller parasittegg i

Tabell Sau 1. Overvåkingsprogrammer sauesykdommer og resultater 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
Brucella melitensis	9 000	0
Fotråte	200	1
Mædi	9 000	1
Paratuberkulose	300	0
Skrapesjuke	19 000	10 ¹

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

Tabell Sau 2. Funn av A- og B-sykdommer hos sau i Norge i perioden 2015 - 2019. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
CAE	0	0	1	1	1
Fotråte	6	2	9	1	1
MRSA¹	1	0	0	1	0
Mædi	0	0	0	0	8
Salmonella spp.²	1	2	6	9	7
Skrapesjuke³	10	14	13	8	10

¹ MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - ble meldepliktig i 2019

² 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.

³ Alle påvisningene er skrapesjukevarianten Nor98 som ikke er regnet som smittsom, i motsetning til klassisk skrapesjuke.

Andre sykdommer

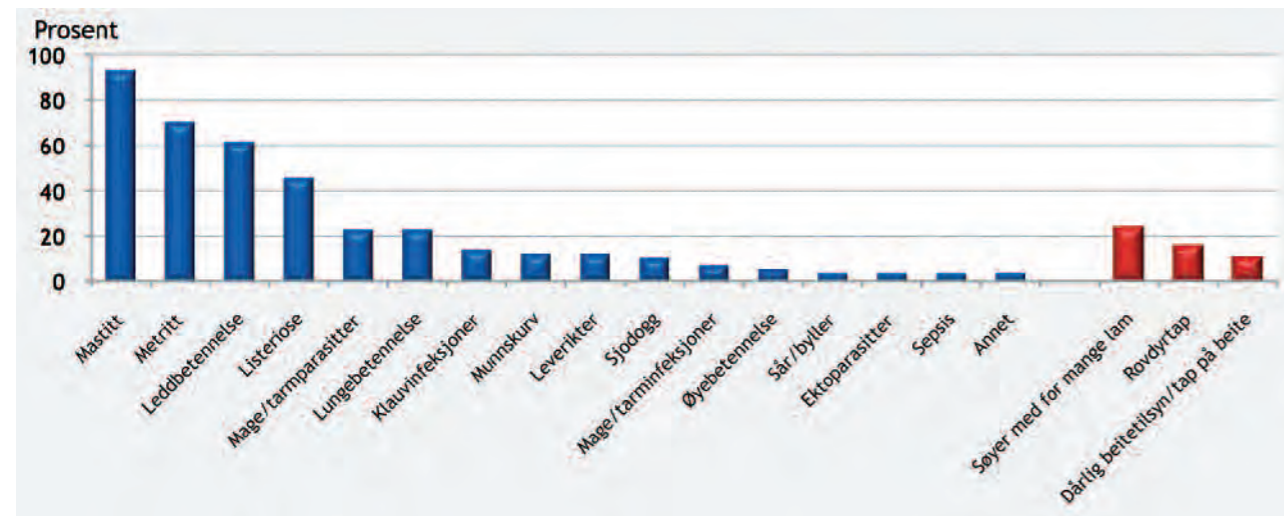
Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 136 sauebesetninger hvor det var ønske om sykdomsoppklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Vanlige årsaker til prøveinnsending er aborter og lam som dør i inneførsperioden og på beite. Vanlige funn i prøver innsendt for sykdomsoppklaring er bakterieinfeksjoner i tarm, lunger og andre indre organer.

Hoveddelen av innsendingene av prøver fra sau til Veterinærinstituttet i 2019 - utenom overvåkingsprogrammer og sykdomsoppklaring - var prøver for parasittkontroll hvor det ble påvist en del strongylider og koksidier. Veterinærinstituttet deltok i 2019 sammen med Animalia, NMBU og Legemiddelverket i

en arbeidsgruppe som utarbeidet nye retningslinjer for prøvetaking og anbefalinger for parasittbehandling hos sau.

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Det var 57 besvarelser om sauehelse og -velferd. Respondentene ble bedt om å krysse av for de fire viktigste infeksjonene/grupper av infeksjoner og nevne opp til fire velferdsutfordringer i sitt område. Mastitt, metritt og leddbetennelse var de tre viktigste infeksjonsproblemene. Søyer med for mange lam var det velferdsproblemet som hyppigst var nevnt som viktigst (Figur Sau 2).



Figur Sau 2. Infeksjoner (blått) og andre velferdsutfordringer (rødt) vurdert som de viktigste hos sau i 2019. Tallene er basert på 57 besvarelser i en spørreundersøkelse blant norske veterinærer (privatpraktiserende/Mattilsynet).

Sykdom i fokus 2019

Mædi

Mædi er en langsomt fremadskridende kronisk sykdom hos sau som kan gi pustevansker, hoste, avmagring og mastitt. Sykdommen forårsakes av mædi/visna-virus som er et lentivirus i retrovirus-familien. Viruset smitter oftest fra mor til avkom eller ved tett kontakt mellom dyr, og smittede dyr kan ikke kvitte seg med viruset.

Sommeren 2019 ble det påvist antistoff mot lentivirus i tre av fire prøver fra en sauebesetning i gamle Nord-Trøndelag fylke. Prøvene var tatt på slakteriet som en del av overvåkingsprogrammet. I nye prøver som ble tatt ut fra dyr i besetningen, ble det påvist mædivirus og ved sekvensering av viruset ble det sett stor likhet med mædiviruset fra utbruddet i Trøndelag i 2002-2005. Påvisningen førte til et omfattende arbeid med sporing, uttak og analyse av blodprøver og forvaltningstiltak.

Den positive besetningen var en besetning med ca. 250 vinterfôra sau som startet opp i 2015/2016 med innkjøp av dyr fra to besetninger som ble nedlagt. Det var brukt mange værer i besetningen, og værene var delvis av ulike raser og rekruttert fra ulike steder, blant annet fra tre



Søye som var blitt tynn og hadde anstrengt pust. Obduksjonen viste at den hadde sykdommen mædi. Foto: Grim Rømo, Mattilsynet

ulike værringer og fra en besetning hvor nesten alle de voksne dyra testet positivt for mædi. Det var lite livdyrsalg ut fra besetningen. Besetningen beiter i et



Mædi gir patologiske forandringer i lungene på sauen (interstitiell pneumoni) som gjør at det blir vanskeligere for sauen å puste. Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet

Helene Wisløff ved Veterinærinstituttet undersøker og demonstrerer hvordan lunger fra sau med mædi blir mindre elastiske. Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet

område med stort rovdyrpress. Sau som rømte ned fra fjellet, ble oppstallet sammen med dyr fra andre besetninger i påvente av å bli skilt fra hverandre. Store rovdyrtap har ført til at det delvis er få eldre dyr i sauebesetningene i dette området. Om lag halvparten av besetningens voksne sauer, og en god del lam, hadde antistoff mot lentivirus. Eieren opplyste at det hadde vært noe hosting i besetningen siste vinteren. Ei søye var mager og hadde anstrengt åndedrett. Det er det eneste dyret i utbruddet der det ble oppdaget tydelige kliniske symptomer.

Det antas at viruset har vært til stede siden forrige utbrudd for om lag 15 år siden. I og med at det var manglende nedtegnelser over livdyromsetning, ble det besluttet å kartlegge alle besetninger med sau i tidligere Nord-Trøndelag og Fosen. I denne kartleggingen er det avdekket ytterligere fire besetninger med mædi som ellers

ikke ville blitt fanget opp av sporingarbeidet. Det ble i tillegg oppdaget en kombinert sau- og geitebesetning hvor det ble påvist caprin artritt-encefalitt virus (CAEV), et virus i nær slekt med mædivirus som gir samme utslag i serologiske tester.

Totalt er det i forbindelse med mædiutbruddet analysert ca. 10 000 blodprøver fra 89 besetninger og lunger fra over 100 dyr. I tillegg er over 12 000 blodprøver fra ca. 500 besetninger undersøkt i det nevnte kartleggingsprogrammet. Per mai 2020 var det avdekket ni mædi-positive besetninger i utbruddet. Alle tilfellene kan kobles sammen gjennom livdyrhandel/-kontakt.

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, smitemåte og forekomst



For å kartlegge utbredelsen av mædi, pågår det en omfattende blodprøvetesting av sau ved Veterinærinstituttet. Foto: Bryndis Holm, Veterinærinstituttet

i nærliggende geografiske områder. Småfesykdommer som forekommer flere steder i Europa er saueskabb, Border Disease, lungeadenomatose, paratuberkulose og aborter forårsaket av *Chlamydia abortus* og *Coxiella burnetii*. 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 smittsom digital dermatitt.

Smittsom digital dermatitt

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 bakterier av typen *Treponema* spp., og iblant sammen med andre bakterier som *Fusobacterium necrophorum* og fotråtebakterien *Dichelobacter nodosus*.

I motsetning til fotråte, som starter med en infeksjon i klauvspalten, starter CODD med blødende sår i kronranda. Fra sårene i kronranda sprer sykdommen seg raskt videre i klauven. Dette kan føre til underminering av hornvevet med løsning av klauvkapself, og med alvorlig smerter og haltheter som resultat. Sykdommen kan

involvere ett eller flere ben, men som oftest blir bare den ene klauvkapselfen på benet affisert. Sykdommen er vanskelig å behandle, og dersom den etablerer seg i en besetning, er den vanskelig å bli kvitt. Import av livdyr ansees som den største trusselen for at sykdommen skal komme til Norge.

Det undersøkes årlig over 100 000 sauer ved slakt i overvåkingsprogrammet for fotråte uten at det er rapportert om typiske symptomer på CODD. Animalia leder et forskningsprosjekt på digital dermatitt hos storfe og sau med oppstart i 2020. Målet er å utvikle en test for påvisning av digital dermatitt, for å hindre introduksjon og spredning av sykdommen. Størsteparten av laboratoriearbeidet i prosjektet, inkludert utvikling av test, vil foregå på Veterinærinstituttet.

Dyrevelferd

For sau kan det være trangt i innefôringsperioden, ikke minst når søyene er høydrekte og i lammingsperioden. Høy dyretetthet i flokken medfører høyere smittepress, mindre plass til fri bevegelse, økt aggresjon for eksempel ved førbrettet, konkurranse om foretrukne hvileplasser langs veggene og dårligere hvile.

Høyt lammetall er en stor påkjenning for søya både før og etter fødsel, noe som gir økt sannsynlighet for sykdom hos både mor og avkom og fører til økt lammetap. Andelen søyer som har behov for fødselshjelp på grunn av feilstilling øker med økende lammetall, og fødselsvansker er en viktig årsak til dødfødte og svakfødte lam. Dette er en velferdsmessig utfordring både for søyer og lam, og i tillegg tidkrevende for bonden.

I beitesesongen er tapet av dyr for høyt. Antatt tap av lam på sommerbeite var 11,4 prosent i 2019 ([Sauekontrollens årsrapport 2019](#)). De viktigste tapsårsakene antas å være rovdyr, giftige planter (sykdommen alveld i forbindelse med inntak av planten rome) og flåttbårne sykdommer (sjodogg).

Mastitt (jurbetennelse) er den vanligste sykdommen blant norske søyer og den viktigste årsaken til behandling med antibiotika. Mastitt fører til dårligere dyrevelferd (smerter, redusert almenntilstand), nedsatt melkeproduksjon og lavere tilvekst hos lammene.

Virussykdommen 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 har hatt høy prioritet hos Helsetjenesten for sau de siste fem årene med bakgrunn i at enkelte besetninger får omfattende utbrudd av leddbetennelse hos lam. En forsøksvaksine og mer kunnskap om årsaksforhold har bidratt til å redusere problemet.

Utegangsau som beiter året rundt på øyer, og hvor eier bor et annet sted, kan være utfordrende med tanke på å fange opp behov dyrene måtte ha i forhold til fôr- og vanntilgang. I noen landsdeler kan langvarig dårlig vær vinterstid gjøre tilsyn og eventuell tilleggsfôring umulig. Spesielt varme somre, men også i tørre og kalde vinterperioder hvor bekker og vann fryser til, er utfordrende med tanke på tilstrekkelig vanntilgang til dyrene.

Animalia AS skal i 2020 starte arbeidet med å utvikle et dyrevelferdsprogram for sau, og Veterinærinstituttet bistår med faglig rådgiving i dette arbeidet.

Aktuell forskning

Veterinærinstituttet har i 2019 vært involvert i flere forskningsprosjekter på sau:

Prosjektet FåreBygg, et samarbeidsprosjekt mellom NMBU, Veterinærinstituttet, Bioforsk (nå NIBIO), Småfeprogrammet i fjellregionen og Animalia AS, ble avsluttet i 2019. Prosjektet har sett på betydningen av ulike bygningsløsninger og driftsformer for dyrevelferd, dyrehelse og bondens økonomi. For å forstå hvordan ulike enkle bygningsløsninger og tilgang til uteareal påvirker sauens helse, velferd og produksjonsparametere ble det utført både spørreundersøkelser og besetningsbesøk. Av de 3764 saueprodusentene som mottok spørreundersøkelsen, var det 1206 som svarte. Den faktoren som ble funnet å være av størst betydning for både bondens jobbtilfredshet og holdninger, samt sauens atferd, er bondens egen indre arbeidsmotivasjon. Til feltarbeidet ble det videreutviklet en velferdsprotokoll for sau. Det ble gjennomført velferdsregistreringer i 64 sauebesetninger i ulike deler av landet. Totalt ble det utført helseundersøkelser av 1759 sauer, i tillegg til at det ble gjort en rekke miljøregistreringer i fjøset. For mange av helsetilstandene var det lav forekomst, mens forvokste klauver (30 prosent), fortykket hud (callus) på framkne (28 prosent), skitten buk (19 prosent) og ulltap (16 prosent) var blant de vanligste problemene som ble registrert.

I samarbeid med Helsetjenesten for sau ble det i 2016 - 2018 samlet inn prøver fra besetninger med problemer med leddbetennelse på lam, og bakterien *Streptococcus dysgalactiae* ble påvist fra en stor andel av disse prøvene. På bakgrunn av dette ble det i 2018 startet 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 leddbetennelse hos lam, og har startet arbeidet med å undersøke reservoaret for bakterien i dyr og miljø.

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



De vanligst rapporterte sykdomsproblemene er jurbetennelse, børbetennelse, parasittsykdommer og luftveisinfeksjoner.

Geit

Av Annette H. Kampen, Grim Rømo, Jorunn Mork og Solveig Marie Stubsjøen

Om populasjonen

Det finnes ca. 1 200 geitehold i Norge (Figur Geit 1). De største konsentrasjonene av geit finnes i Vestland fylkene og i Troms. Det var ca. 35 000 melkegeiter og 34 000 andre geiter i Norge i 2019.

Det finnes i underkant av 300 besetninger med geitemelkproduksjon i Norge, som leverer melk til TINE og/eller driver egen foredling av melk.

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.

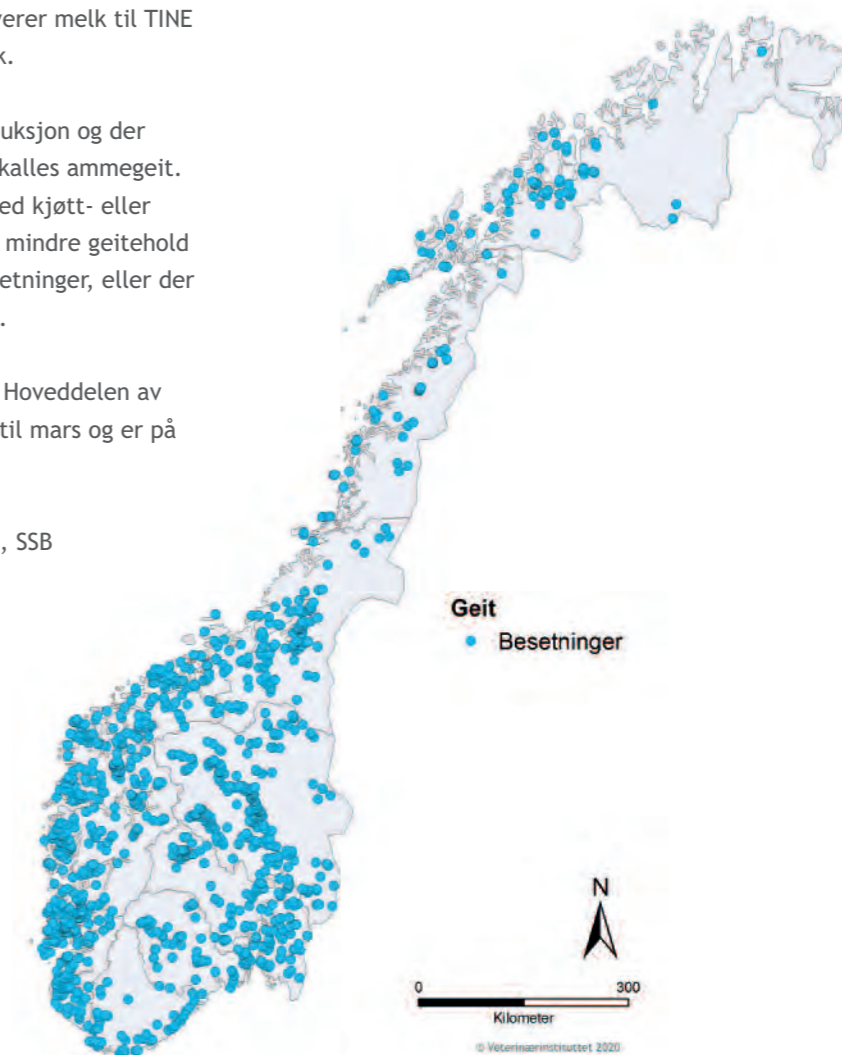
Geiter holdes innendørs om vinteren. Hoveddelen av norske geiter kjeer i perioden januar til mars og er på beite i sommersesongen.

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.

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 byllesjuke har blitt vesentlig redusert som følge av sanering for sykdommene. Dette har også hatt effekt på resten av geitepopulasjonen hvor det er et økende fokus på smitteforebygging og helse.

Forebygging og overvåking av sykdom hos geit

Den gode helsesituasjonen hos norske geiter er ingen selvfølge, og som for alle produksjonsdyr er biosikkerhet på gården viktig for å forebygge smittsomme sykdommer. Prosjektet «Friskere geiter» sanerte i perioden 2001-2014 over 600 norske geitebesetninger for CAE, paratuberkulose og byllesjuke. Kje ble tatt direkte fra mordyrets kjønnsåpning ved fødsel (såkalt «snapping»), flyttet til et rent miljø og fôret med råmelk fra ku. En del besetninger ble slaktet ned og erstattet med nye dyr. Nå er alle norske melkegeit-besetninger og mange ammegeit-besetninger sanert, og sykdommene det ble sanert for, påvises kun i et fåtall besetninger per år. Geitenæringen har stort fokus på smittevern og det tas sjelden inn levende dyr i sanerte besetninger. Alle sanerte besetninger har smittesluse og overtrekkstøy til besøkende.



De vanligst rapporterte sykdomsproblemene hos geit i 2019 er mastitt (jurbetennelse), børbetennelse, parasittsykdommer og luftveisinfeksjoner. Foto: Colourbox.

I Geitekontrollen er dyrene 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.

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 hvilke overvåkingsprogrammer som finnes. 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 holde oversikt med 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 stor beredskapsmessig verdi. For at den passive overvåkingen skal fungere er det også 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 2019 prøvemateriale fra åtte geitebesetninger hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom.

CAE er nærmere beskrevet i kapittel «Sykdom i fokus 2019».

Tabell Geit 1. Overvåkingsprogrammer geitesykdommer og resultater 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
Brucella melitensis	1 700	0
CAE	1 700	1
Paratuberkulose	700	0
Skrapesjuke	700	0

Tabell Geit 2. Funn av A- og B-sykdommer hos geit i Norge i perioden 2015 - 2019. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
CAE	0	0	0	2	5
Paratuberkulose	1	0	0	0	0
Psoroptes ovis	1 (dyrepark)	0	0	1	0



Jurbetennelse er en vanlig forekommende sykdom hos geit. Foto: Colourbox.

Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra kun 21 geitebesetninger hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Vanlige sykdomsproblemene hos geit er mastitt, børbetennelse, parasittsykdommer og luftveisinfeksjoner.

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

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Det var for få respondenter (18) her til å presentere resultater i figurform. Respondentene ble bedt om å krysse av for de fire viktigste infeksjonene/grupper av infeksjoner og nevne opp til fire andre velferdsutfordringer i sitt område. Mastitt, metritt og mage-/tarminfeksjoner var de tre viktigste infeksjonsproblemene.

Sykdom i fokus 2019

Caprin artritt / encefalitt

Caprin artritt / encefalitt (CAE) er en kronisk virusinfeksjon hos geit som forårsaker leddbetennelse, hjernebetennelse, jurbetennelse og lungebetennelse. Viruset er nært beslektet med viruset som forårsaker den

kroniske lungeinfeksjonen mædi hos sau.

Sykdommen var tidligere utbredt blant geit i Norge, men saneringen gjennomført i programmet «Friskere geiter» har medført at sykdommen påvises kun hos et fåtall besetninger per år.

Det ble påvist antistoff mot lentivirus (CAE og mædi; gruppe B- sykdom) i fem geitebesetninger i 2019. En besetning i Troms som tidligere hadde sanert, ble oppdaget i overvåkingsprogrammet for CAE. I Trøndelag ble en annen besetning avdekket gjennom prøvetaking i kartleggingsprogrammet for mædi. Denne besetningen hadde også sauer med CAE. I tillegg ble tre hobbyhold med geit i Agder diagnostisert med CAE.

Dette viser at det fremdeles er viktig å overvåke sanerte geitebesetninger for sykdommen, samt å få oversikt over små og store geitehold over hele landet og prøveta besetninger som ikke tidligere er undersøkt.

Mulige trusler

Geit er utsatt for mange av de samme smittestoffene som sau, og mange av helsetruslene beskrevet i kapittelet om sau gjelder også for geit.

Dyrevelferd

God helse er en forutsetning for god velferd, og helseregistreringer er derfor viktige velferdsindikatorer. Geit er et godt eksempel på en dyreart der

helseproblemer tidligere utgjorde det viktigste velferdsproblemet. Med prosjektet «Friskere geiter» er sykdommene byllesjuka, CAE og paratuberkulose sanert bort fra mange besetninger.

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 store dyrevelferdsmessige utfordringer (Salvesen og Erdsdal, 2020). Det bør gjøres nye undersøkelser for å anslå omfanget av dyr som får slike komplikasjoner.

Dagens spesialiserte produksjon av geitemelk fører til at

en stor andel 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 har i 2019 vært involvert i forskningsprosjektet Paravacc, i samarbeid med Kjeller Innovasjon og Danmarks tekniske universitet. Prosjektet har undersøkt effekten av vaksiner med ulike peptider ved eksperimentell infeksjon med paratuberkulosebakterier hos geit.

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



Formålet med prosjektet Paravacc er å utvikle en «skreddersydd» vaksine mot sykdommen paratuberkulose hos geit. Selv om Norge ikke har problemer med sykdommen, gir den store økonomiske tap for meieri- og kjøttbransjen i Europa og Amerika. Foto: Colourbox



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

Svin

Av Carl Andreas Grøntvedt, Marit Gaastra Maaland, Mette Valheim og Kristian Ellingsen-Dalskau

Om populasjonen

Norsk svineproduksjon er selvforsynende med en årlig produksjon på om lag 1,7 millioner svineslakt.

Det er i underkant av 3 000 kommersielle svinebesetninger i Norge (Figur Svin 1), hvorav 1 050 besetninger med avlspurker som enten produserer smågris til salg eller har kombinert produksjon med egen slaktegrisproduksjon. Av de drøyt 1 800 rene slaktesvinebesetningene, er det omtrent 800 besetninger som leverer mer enn 100 slaktegriser per år til slakteriet, mens de resterende leverer mindre enn dette.

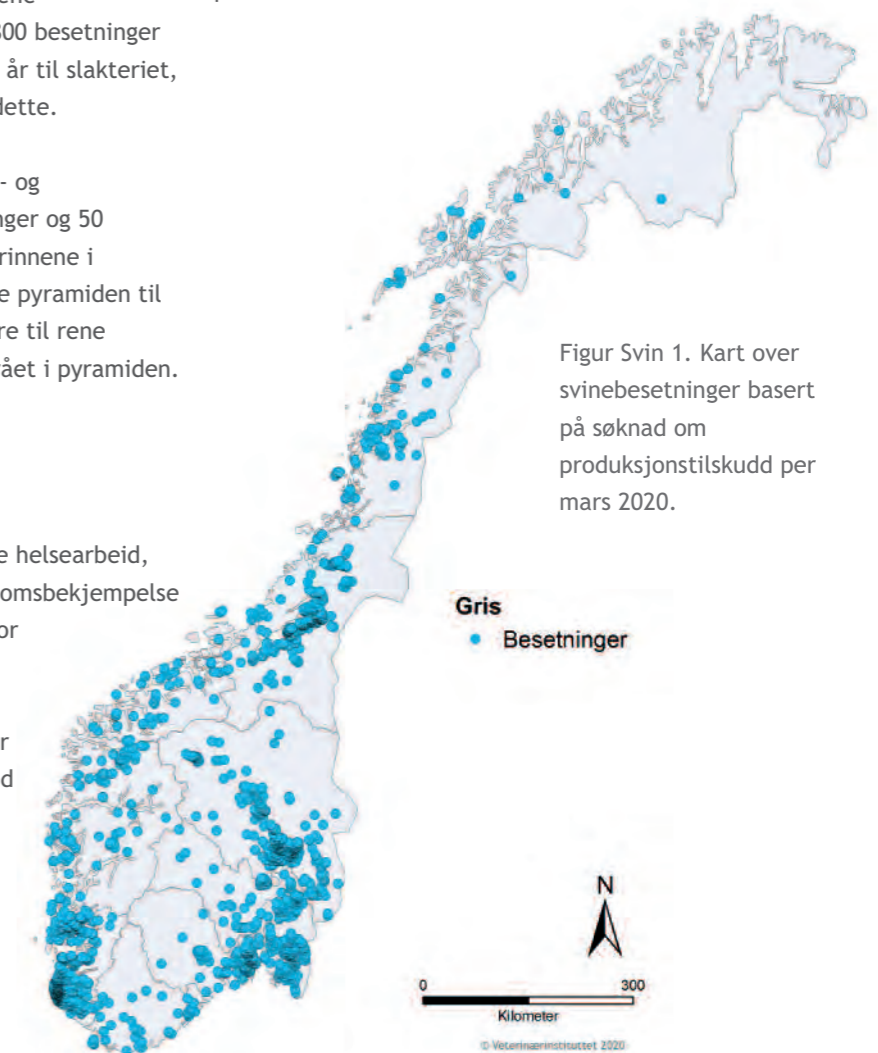
Svineproduksjonen er organisert i en avls- og helsepyramide med 40 foredlingsbesetninger og 50 formeringsbesetninger på de to øverste trinnene i pyramiden. Livdyrflyt går nedover i denne pyramiden til bruksbesetninger med avlspurker og videre til rene slaktegrisbesetninger på det nederste nivået i pyramiden.

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 viktige 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 svineføderne, 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 2019 ble det importert ca. 850 doser fersk eller frossen rånesæd fra Sverige og Nederland til utvalgte avlsbesetninger (KOORIMP).

Den innenlandske handelen med levende svin med livdyrlyt nedover i pyramiden har stor betydning for å systematisk kunne bekjempe smittestoff. For eksempel ble *Mycoplasma (M.) hyopneumoniae* utryddet fra den norske svinepopulasjonen i 2009 etter lengre tids systematisk arbeid. Det finnes også en parallell pyramide med besetninger som er spesifikt patogen-frie (SPF). For SPF-besetningene stilles det ytterligere krav om helseovervåking, og de skal ha dokumentert frihet for blant annet *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Brachyspira (B.) hyodysenteriae* og toksinproduserende *Pasteurella multocida*.

Som for alle produksjonsdyr er biosikkerhet på gården viktig for å forebygge 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, rødsjukebakterien (*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 *E. coli*), transportsyke og sykdom pga. PCV2.

Overvåkingsprogrammer

Tabell Svin 1 lister opp hvilke overvåkingsprogrammer som finnes. 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 2019 prøvemateriale fra fem svinebesetninger hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom.

Porcint respiratorisk coronavirus (PRCV) ble påvist første gang i 2018 fra svinebesetninger i Rogaland og seroprevalensen i sørvestlige deler av landet er høy i 2019. Også fra andre deler av landet ble det i løpet av 2019 påvist antistoff mot PRCV, og det forventes at dette

smittestoffet vil etableres enzootisk i større deler av svinepopulasjonen etter hvert, basert på erfaringer fra andre land.

Tabell Svin 1. Overvåkingsprogrammer svinesykdommer og resultater 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
Aujeszky disease/Pseudorabies	4 000	0
Influenza A	4 000	28 % ¹
MRSA (meticillinresistente stafylokokker)	800 (besetninger)	8 ²
PED (porcin epidemisk diare)	4 000	0
PRCV (porcint respiratorisk coronavirus)	4 000	118
PRRS (porcint resp./reprod. syndrom)	4 000	0
Salmonella spp.	6 000	0
TGE (smittsom gastroenteritt)	4 000	0

¹ Selv om 28 % av de undersøkte besetningene hadde antistoff mot influensa A(H1N1)pdm09, ble selve viruset kun påvist i prøver fra én besetning i 2019. Trolig skyldes dette at infeksjon med influensa A(H1N1)pdm09 i norske svinebesetninger oftest gir subklinisk eller mild sykdom med uspesifikke sykdomstegn.

² MRSA klonal-kompleks CC398 spa type t034 ble funnet i to utbrudd som omfattet til sammen åtte svinebesetninger.

Tabell Svin 2. Funn av A- og B-sykdommer hos svin i Norge i perioden 2015 - 2019. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
Influenza	0	1	0	0	1
MRSA ¹	34	8	4	0	9
Nekrotiserende enteritt	2	0	0	0	0
PRCV (porcint respiratorisk coronavirus)	0	0	0	30	118
Salmonella spp.	0	0	1	3	0

¹ MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - ble meldepliktig i 2019.

Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 163 svinebesetninger hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom.

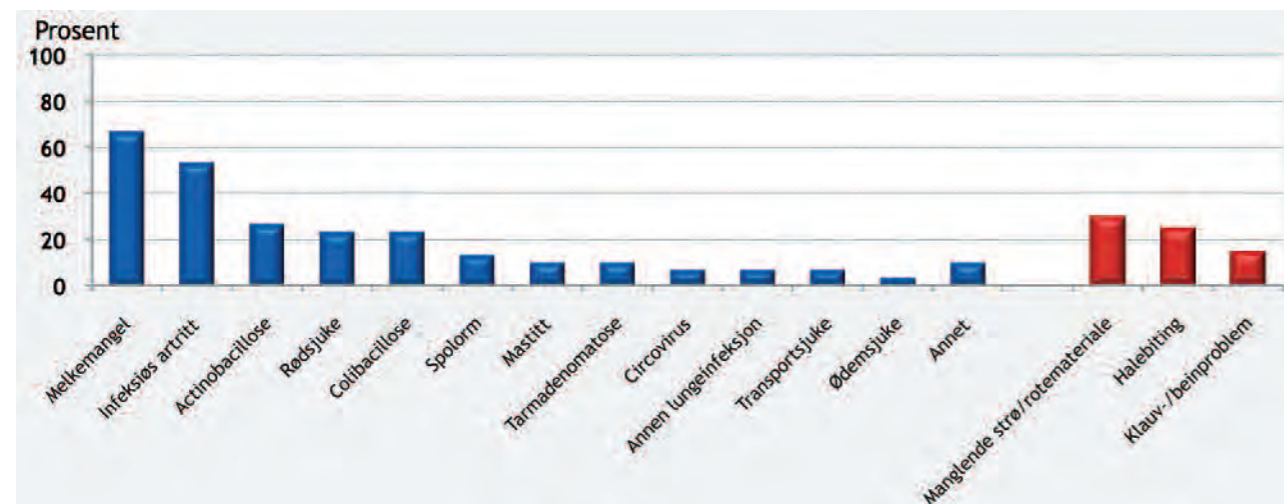
En rapport fra Ingris 2019 - den landsomfattende husdyrkontrollen på gris - beskriver både produksjonsdata samt de vanligste helseregistreringer hos purker, smågris og slaktegris. Den vanligste helseregistreringen var «Leddsjukdommer, < 1 mnd.».

SVIN

En tapsbringende sykdom hos svin er infeksjon forårsaket av *Actinobacillus pleuropneumoniae*, sykdommen er nærmere beskrevet i «Sykdom i fokus 2019».

I 2019 ble 3 430 blodprøver fra 397 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.

Svinedysenteri forårsaket av *B. hyodysenteriae* ble ikke påvist i 2019, men ble 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.



Figur Svin 2. Infeksjoner (blått) og andre velferdsutfordringer (rødt) vurdert som de viktigste hos svin i 2019. Tallene er basert på 30 besvarelser i en spørreundersøkelse blant norske veterinærer (privatpraktiserende/Mattilsynet).

Porcint circovirus type 2 (PCV2) forekommer trolig i alle svinebesetninger og kan forårsake ulike sykdomstilstander hos gris. De vanligste er PCV-SD (PCV systemic disease, også kjent som postweaning multisystemic wasting syndrome - PMWS) og reproduksjonsproblemer. I 2019 ble PCV-2 påvist hos gris fra fem besetninger. Det finnes gode vaksiner mot PCV-2 og antall diagnostiserte tilfeller har ligget ganske stabilt på mellom fem til ti besetninger per år de siste årene. Denne forekomsten er i samsvar med hva Helsetjenesten for svin melder fra felten.

Andre infeksjoner som forårsaker store tap i enkeltbesetninger, er transportsjuka (infeksjon med *Haemophilus parasuis*), proliferativ enteropati (infeksjon med *Lawsonia intracellularis*) og tarmsykdom på grunn av *E. coli*. Særlig proliferativ enteropati synes å ha hatt en økende forekomst de siste par årene.

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Det var 30 besvarelser om svinehelse og -velferd. Respondentene ble bedt om å krysse av for de fire viktigste infeksjonene/grupper av infeksjoner og nevne opp til fire velferdsutfordringer i sitt område. Melkemangel, infeksiøs artritt og actinobacillose var de tre viktigste infeksjonsproblemene og manglende strø/rotmateriale var det velferdsproblemet som hyppigst var nevnt som viktigst (Figur Svin 2).

SVIN



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

Sykdom i fokus 2019

Actinobacillus pleuropneumoniae

Det har i flere år vært alvorlige sykdomsutbrudd hos svin forårsaket av infeksjon med *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP). I 2017 ble det derfor startet et forskningsprosjekt - «Grisefine lunger» - som skal studere årsaker til akutt luftveissykdom hos gris. Noen viktige funn fra prosjektet så langt er presentert under.

Prosjektet undersøkte syv utbrudd med akutt luftveissykdom i norske slaktegrisbesetninger, og påviste APP serovar 8 som årsak i samtlige. Det ble ikke funnet tegn til forutgående primær infeksjon med influensa A virus eller PCV2 eller særlig medvirkning av sekundære bakterieinfeksjoner (Cohen et al., 2020). APP kan forårsake alvorlig klinisk sykdom uten at det forekommer

andre infeksjoner samtidig, noe som ellers er vanlig ved luftveisinfectionsjoner hos gris (ofte referert til som Porcine Respiratory Disease Complex).

Flere dyr i utbruddsbesetningene var seropositive for antistoffer mot APP allerede før utbruddene, og seropositive dyr ble også påvist i nesten samtlige friske kontrollbesetninger.

Prosjektet har helgenomsekvansert en rekke APP-isolater fra Veterinærinstituttets stammesamling. Det viste seg at feilklassifisering av isolater på grunn av kryssreaksjon mellom serovar 6 og 8 har forekommet. Serovar 8 dominerer blant kliniske isolater i den norske populasjonen.

Stammesamlingen er videre undersøkt for forekomst av

kjente gener som koder for antibiotikaresistens. I APP serovar 8 fra den norske populasjonen er forekomsten av slike gener lav, mye lavere enn i tilsvarende isolater fra flere naboland. Parallelt med dette er de samme isolatene testet for resistens på vanlig måte i regi av NORM-VET. Resultatene fra dette arbeidet vil publiseres i NORM-VET 2020.

Analysene av APP i «Grisefine lunger» har gjort det mulig å studere slektskap mellom isolatene, og kartlegge genetisk variasjon innad i populasjonen og mellom naboland. En begrenset genetisk variasjon tyder på at APP-populasjonen er stabil. På grunn av produksjonsstrukturen i Norge er det større slektskap mellom isolater fra gårder i samme landsdel, og isolatene skiller seg klart fra isolater fra undersøkte naboland. Denne informasjonen er verdifull i tilknytning til arbeid med kontroll og utrydning av APP fra den norske grisepopulasjonen.

For å redusere sannsynligheten for flere utbrudd med APP, og hindre videre smittespredning, har det tidligere forsøksvis vært utført medisinsk sanering med kinoloner av et mindre antall svinebesetninger i Norge. Etter initiativ fra svinenæringen, har en kasus-kontrollstudie sett på hvilken effekt dette har hatt for forekomsten av quinolonresistente *E. coli* (QREC) i svinebesetninger som har vært medisinsk sanert ved bruk av kinoloner og i kontrollbesetninger hvor kinoloner ikke har vært benyttet. Resultatene viser at selv om det er lite QREC til stede både i kasus- og kontrollbesetningene, er det noe høyere forekomst av QREC i besetningene som er sanert ved bruk av kinoloner.

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. Denne rapporten fokuserer på afrikansk svinepest.

Afrikansk svinepest

Afrikansk svinepest (ASP) er en svært alvorlig og smittsom virussykdom med totalt 24 beskrevne genotyper. Den er

en A-sykdom i Norge og er internasjonalt meldepliktig i EU og til Verdens Dyrehelseorganisasjon (OIE). Det finnes ingen effektiv og sikker vaksine mot ASP. Sykdommen ble først beskrevet i 1921 fra Kenya der viruset smittet fra ville svinearter til tamsvin og forårsaket sykdom med nær 100 prosent dødelighet hos tamsvin.

De tre tradisjonelle epidemiologiske smittesyklusene for ASP er:

- Sylvatisk smittevei som involverer flåttmidd i *Ornithodoros* slekten og asymptomatisk infiserte ville svinedyr (særlig aktuelle i sørlige og østlige deler av Afrika).
- Smitte mellom virusinfiserte flåttmidd i *Ornithodoros* slekten og tamsvin.
- Smitte mellom infektive tamsvin (direkte eller indirekte).

Det er to faktorer som har stor betydning for utbredelsen av ASP etter introduksjonen med genotype 2 fra Afrika til Georgia i 2007. Den første faktoren er menneskelig aktivitet. Viruset er svært stabilt i organisk materiale, og mennesker kan forflytte infisert materiale, som f. eks. ikke-varmebehandlet kjøtt og produkter som spekepølser og -skinker, raskt over store avstander. Dersom mottakelige arter (tamsvin eller villsvin) eksponeres for infisert eller kontaminert materiale i tilstrekkelig mengde og på en slik måte at det gir smitteoverføring, kan nye tilfeller oppstå langt unna tidligere tilfeller. Hvor sannsynlig slik overføring er avhenger av bevissthet i forhold til smittevern og er meget uforutsigbar. Spredning ved menneskelig aktivitet er det som i nåværende epidemiologiske situasjon vurderes som mest sannsynlig introduksjonsvei til norske tamsvin og villsvin.

Den andre faktoren er smittesyklus i villsvinpopulasjoner. Virusets stabilitet gjør at smitten kan være tilstede i kadavre i lang tid, og kontakt (direkte eller indirekte) mellom infiserte kadavre og mottakelige dyr gjør at smitten opprettholdes. Slik smitte mellom villsvin har også medvirket til spredning av sykdommen, men spredningen går som hovedregel vesentlig langsommere



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

enn ved spredning ved menneskelig aktivitet. Dette har gitt forståelse av en fjerde epidemiologisk smittesyklus:

- Enzootisk smitte i villsvinbestander, opprettholdt av smitteførende kadavre og mottakelige villsvin i kontakt med disse.

Det er meldt om påvisning av ASP genotype 2 fra til sammen 12 EU-land siden sykdommen ble introdusert til EU i 2014. Det er foreløpig kun Tsjekkia som har lyktes med å bekjempe ASP i villsvinpopulasjonen, og siste tilfelle i Tsjekkia ble rapportert i april 2018. I tillegg er sykdommen rapportert fra flere land i Kaukasus og Russland, Hviterussland, Ukraina, Serbia samt en rekke land i Asia (Kina, Vietnam, Mongolia, Kambodsja, Nord-Korea, Sør-Korea, Myanmar, Laos, Filippinene, Øst-Timor, Indonesia og Papua Ny-Guinea). I tillegg er ASP genotype 1 regelmessig rapportert fra Sardinia (IT) siden 1978. ASP er enzootisk forekommende på det afrikanske kontinent,

men med varierende utbredelse av de 24 forskjellige beskrevne genotypene.

ASP rykker stadig nærmere Norge. I samarbeid med bransjeorganisasjonene Animalia AS og Norsvin har Veterinærinstituttet og Mattilsynet utarbeidet [smittevernråd](#) til ulike målgrupper på forskjellige språk. Målrettet informasjon til jegere og andre om smittevern og forhåndsregler for å hindre å ta med seg ASP og andre sykdommer til Norge er utarbeidet av Mattilsynet med bistand fra Veterinærinstituttet og publisert på [Mattilsynets sine hjemmesider](#). Videre er det etablert både aktiv overvåking (se om overvåkingsprogrammer hos ville dyr i denne rapporten) og passiv overvåking der funn av døde og trafikkskadde/trafikkdrepte villsvin skal meldes Mattilsynet. Ved slik melding vil kadaver bli prøvetatt og undersøkelser for blant annet ASP vil



Intakte haler: Halekupering hos gris er forbudt. Foto Colourbox.

gjennomføres ved Veterinærinstituttet.

Dyrevelferd

Griser er aktive og utforskende dyr med stort behov for sysselsetting, noe som de ikke alltid får tilfredsstilt i grisehuset. Griser er renslige dyr, og skiller klart mellom ligge- og gjødselområde. Ettersom grisen ikke har svettekjertler, ruller de seg i søle for å beskytte seg mot sola, og fordampningen kjøler dem ned. Skitne griser i en bing tyder på for liten plass og/eller for høy omgivelsestemperatur.

Norge har et gjennomgående strengt regelverk for hold av gris. Det er for eksempel forbudt å fikserer purker, det vil si holde dem bundet eller innelukket slik at de ikke kan snu seg (dette gjelder også i dieperioden). Kastrering skal utføres av veterinær og det er obligatorisk med bedøvelse og langtidsvirkende smertelindring.

Halekupering er forbudt. Det er påbud om at grisen skal kunne ligge på strødd, tett gulv, og ha tilgang på rotmateriale.

En av de viktigste utfordringene i norsk svineproduksjon er halebiting. Dette er et sammensatt problem som kan være fôringsrelatert, forårsakes av kjedsomhet eller manglende rotmateriale, trekk, temperaturendringer, stress med videre. Bogsår er en annen velferdsutfordring som ofte oppstår hos purker mot slutten av dieperioden. Årsakene kan være mange, inkludert dårlig tilpasset fôring, tap av hold gjennom laktasjonen, hardt underlag, for lite bruk av strø og vonde bein. Leddbetennelse forårsaket av ulike bakterier er en tredje vanlig forekommende velferdsutfordring i norske grisebesetninger. Kullstørrelse og spedgrisdødelighet har økt jevnt og trutt i mange år, men i de senere årene har spedgrisdødeligheten avtatt igjen.

Norsk svineproduksjon har fått mye negativ oppmerksomhet den siste tiden. I 2018 hadde Mattilsynet en tilsynskampanje i Rogaland hvor det ble avdekket ett eller flere avvik i 72 prosent av besetningene. De fleste avvikene gjaldt syke og skadde dyr som ikke fikk adekvat stell eller som ikke ble avlivet på forsvarlig måte, eller hvor det var mangel på rotmateriale. I en dokumentar filmet «under cover» mellom 2013 og 2018, og vist på NRK TV i 2019, ble det avdekket en rekke lovbrudd, inkludert overfylte binger, manglende bruk av strø, manglende behandling av skadde og syke dyr, manglende avlivning samt kastrering uten bedøvelse (forbudt i Norge siden 2010). Dokumentaren avdekket dårlig regeletterlevelse og dårlige holdninger til dyrevelferd.

I etterkant av Mattilsynets tilsynskampanje utarbeidet Animalia AS et [velferdsprogram for slaktegris](#). Dette ble anerkjent som bransjestandard av Mattilsynet.

[Dyrevelferdsprogram for slaktegris](#) ble iverksatt 1. januar 2019 og alle besetningstyper ble inkludert fra 1. juli 2019. Dyrevelferdsprogrammet forskriftsfestes fra 10. juni 2020. Programmet inkluderer krav om veterinærbesøk, loggføring 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 og røktere. 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 dyra og rutinene. Enkelte punkter skal alltid gjennomgås og dokumenteres, inkludert oppfølging av syke og skadde dyr, rutiner for bruk av sykebinge og korrekt avliving, bruk av strø- og rotmateriale, forekomst av halebiting på dyra i besetningen og registrert på slakteriet, oppstalling og dyretetthet. Manglende oppfølging av programmet straffes.

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. For mer detaljer om dette forskningsprosjektet og resultater vises til avsnittet «Sykdommer i fokus» i denne rapporten.

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 fem doktorgrader relatert til svin ved NMBU i 2019:

- Ellen Marie Rosvold: "[The importance of nest building in sows and of farmer`s management around farrowing for maternal behaviour and piglet survival](#)",
- Amin Sayyari: [Deoxynivalenol in pigs: Effects, toxicokinetics, vertical transmission and microbial detoxification](#),
- Bjørn Håkon Wormstrand: "[The role of the blood supply to growth cartilage in physeal osteochondrosis and septic arthritis/osteomyelitis in foals and pigs](#)",
- Ana Cruz: "[Yeast \(Cyberlindnera jadinii\): an alternative protein source in pig and poultry feed](#)",
- Maja Winther Iversen: "[Genomic selection of purebred pigs for the commercial performance of crossbred sows](#)".



Generelt er helsetilstanden hos norske fjørfe svært god, men det finnes enkelte utfordringer på besetningsnivå, spesielt hos hobbyfjørfe.

Fjørfe

Av Siri Kulberg Sjurseth, Grim Rømo, Michaela Falk og Solveig Marie Stubsjøen

Om populasjonen

I Norge er det kommersiell produksjon av både konsumegg og fjørfekjøtt (Figur Fjørfe 1). Produksjon av konsumegg var i 2019 på 73 797 tonn, en oppgang på 3,7 prosent fra 2018. I 2019 ble det produsert totalt 106 839 tonn fjørfekjøtt, en oppgang på 8 prosent fra 2018. Fjørfekjøtt utgjør omtrent 30 prosent av kjøttproduksjonen i Norge og er den nest største 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, Hedmark og Østfold. Konesjonsgrensen er på 7 500 høns per år. Hybridene som brukes er Lohmann LSL og Dekalb. I tillegg brukes noen brune verpehønsraser 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, Hedmark og Østfold er de største slaktekyllingfylkene. Den vanligste hybrid i Norge er Ross 308. Det er noe produksjon av mer 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.

Frem til 2018 ble kalkun produsert på Østlandet og i Trøndelag, med omtrent 1,2 - 1,3 millioner slakt/år. I 2018 ble produksjonen i Trøndelag avviklet, og antall slaktede kalkuner redusert til drøyt 800 000 i 2019. Hoveddelen av kalkunprodusentene holder til i Østfold.

Konesjonsgrensen er på 60 000 dyr per år. Hybridene som brukes er B.U.T. premium. Det finnes også et par kalkunprodusenter på Vestlandet som har hybridene Bronze 708 eller «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 seks produsenter i Vestfold, samt en produsent i henholdsvis Telemark, Østfold og Buskerud. Rasen som brukes er pekingand. Ender holdes frittgående på gulv. Produksjonsperioden er vanligvis ca. 47 dager, men kan variere avhengig av produkt.

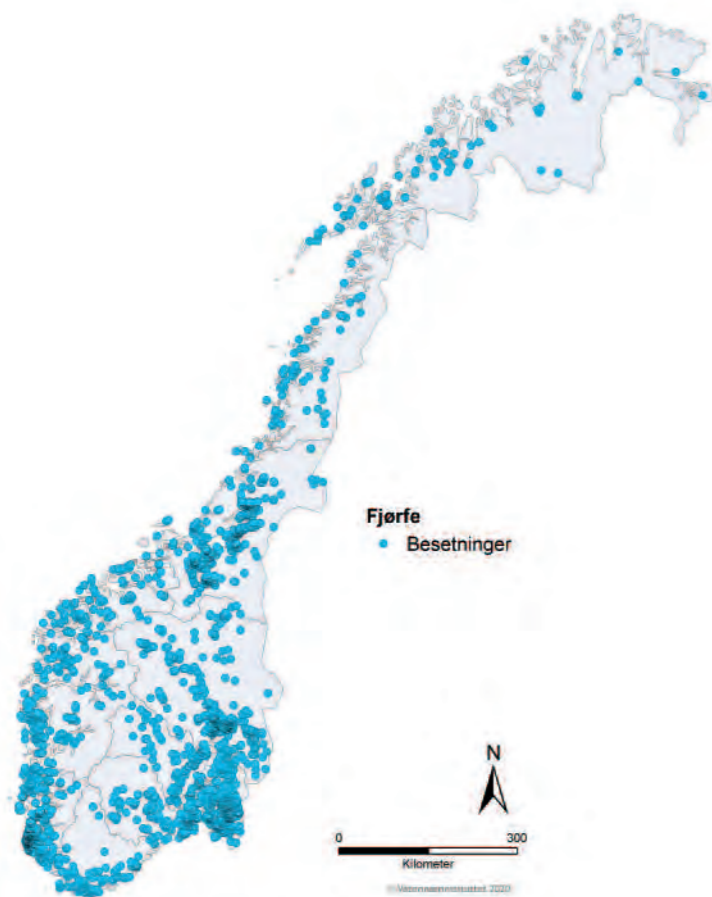
Gåseproduksjon i Norge er en nisjeproduksjon. Det er kun én kommersiell produsent med rasen hvit italiener, som tidvis importerer avlsmateriale fra Tyskland. I tillegg er det noe produksjon av Smålensgåse, en verneverdig rase med opprinnelse i Østfold. Gjessene beiter utendørs i store deler av produksjonsperioden 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, Landbruksdepartementet, Budsjettnemda for jordbruket - totalkalkylen, Animalia AS, Kjøttets tilstand 2019, 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 for arbeidet er nedfelt i en egen handlingsplan som er forankret i hele fjørfenæringen. Arbeidet med dyrevelferd er koordinert i egne dyrevelferdsprogram for verpehøns (fra 2020), [slaktekylling](#) og [kalkun](#).

Alt avlsarbeid på fjørfe skjer i utlandet, og avlsdyrene importeres til Norge enten som rugeegg eller daggamle kyllinger. Flere aktører importerer fjørfe; Steinsland & Co, Børge Undheim AS og Arne og Andreas Salte 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 fjørfenæring etablert Kontrollutvalget for Import av Fjørfe (KIF). KIF er sammensatt av representanter for importørene og Animalia AS. KIF har utarbeidet tilleggskrav for import.



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

Innledning

Helsetilstanden til fjørfe i Norge er svært god både i europeisk og global sammenheng. Alvorlige 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 infeksjons bursasjuka 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 løpet av 2018/2019 har fjørfenæringen utarbeidet et

dyrevelferdsprogram for verpehøns med mål om bedre kontroll med dyrevelferden hos norske verpehøner. Det vil blant annet bli krav om helseovervåkingsavtale med veterinær, årlige helseovervåkingsbesøk og kompetansekurs for produsenter. Programmet tilsvarer allerede eksisterende dyrevelferdsprogram hos [slaktekylling](#) og [kalkun](#) og vil være gjeldende fra 1. januar 2020. 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 avlsdyr via rugeri til produksjon i den enkelte besetning. Viktige tiltak er innsluttet produksjon, smitteluse for persontrafikk, gode smittevernrutiner ved dyre-, fôr- og utstyrtransport samt kontroll med insekter, smågnagere og viltlevende fugler. I tillegg er innsett av dyr i samme alder og praktisering av «alt inn/alt ut-prinsippet» (unntatt for kalkun hvor det er delt utslaktning av høner og haner) med vask, desinfeksjon og tomtid mellom hvert innsett vesentlig.

Vedtak om fri import av avlsdyr 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 avlsdyr 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 avlsdyr 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. Foreldre dyr av kalkun, and og gjess importeres som daggamle kyllinger. På grunnlag av nasjonale overvåkingsprogram for infeksjons 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 fjørfe næringens 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 (både egg- og kjøttproduksjon). Vaksineringsprogram mot gallid herpesvirus 2 (Mareks disease), chicken anemia virus (CAV; blåvingesjuke) og avian encephalomyelitis virus (AEV; smittsom hjerne- og ryggmargbetennelse) hos avlsdyr og verpehøns i konsumeggproduksjon (kun AEV), og *Eimeria* spp. (koksidiøse) hos alle kategorier av høns gjøres rutinemessig. I enkelte tilfeller vaksineres det også mot infeksjonsbursaldisease virus (IBDV) og *Erysipelothrix rhusiopathiae* (rødsjuke).

Overvåkingsprogrammer

Tabell Fjørfe 1 lister opp hvilke overvåkingsprogrammer som finnes. 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 holde oversikt med fjørfehelsen i Norge. Dette skjer blant annet gjennom innsendelse av prøver fra fjørfe 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 fjørfe praksis. Alle veterinærbesøk, diagnoser og legemiddelbehandlinger registreres her.

I kjøttproduksjonen har næringen i stor grad 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 trer i kraft i 2020, hvor det blir 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 2019 prøvemateriale fra seks kommersielle fjørfebesetninger og 14 hobbyfjørfehold hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom.

De to påvisningene av *Salmonella* spp. hos fjørfe i 2019 var i henholdsvis én slaktekyllingflokk og én kalkunflokk.

Tabell Fjørfe 1. Overvåkingsprogrammer fjørfesykdommer og resultater 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
Aviær rhinotrakeitt (ART)	1 250	0
Aviær influensa (AI)	2 750	0
Infeksjons laryngotrakeitt (ILT)	2 800	0
<i>Salmonella</i> spp.	8 300	2

Tabell Fjørfe 2. Funn av A- og B-sykdommer hos fjørfe i Norge i perioden 2015 - 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
Infeksjons bronkitt (IB) ¹	17	21	19	5	7
Infeksjons laryngotrakeitt (ILT) ¹	9	10	13	1	1
Mycoplasmoser (<i>M. gallisepticum</i>) ¹	14	15	11	2	4
<i>Salmonella</i> spp.	1	3	1	3	2

¹ Alle positive funn - unntatt ett tilfelle av infeksjons bronkitt i 2018 - er gjort i hobbyfjørfe-flokker.

Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 146 kommersielle fjørfebesetninger og syv hobbyfjørfeflokker hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten mistanke om A- eller B-sykdom. Innsendte prøver fra sykdomstilfeller i felt er viktig for at Veterinærinstituttet skal kunne holde oversikt over helsetilstanden hos fjørfe. Arbeidet med sykdomsopklaring 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 2019» er det gitt utfyllende informasjon om infeksjonsbursasjuke, en sykdom som har vært i fokus både hos slaktekylling og verpehøns i de senere år.

Nekrotiserende enteritt (NE) hos fjørfe er en tarmsykdom

forårsaket av bakterien *Clostridium perfringens* og de giftstoffer (toksiner) den produserer. Skader i tarmen forårsaket av koksidier (parasitter i slekten *Eimeria*) er en disponerende faktor for NE. Koksidiøse og påfølgende NE er en viktig årsak til sykdom både hos slaktekylling og kalkun. Slaktekylling og verpehøns vaksineres mot koksidiøse på rugeriet, men for kalkun finnes det ingen vaksiner tilgjengelig i EU. Et samarbeidsprosjekt mellom Nortura, fôrmøllene og Veterinærinstituttet ser på utvikling av koksidiøse (oocyster per gram faeces) i leveuke 4, 5 og 6 hos slaktekalkun. Målet med prosjektet er å tilegne seg ny kunnskap for på sikt å kunne redusere forekomsten av koksidiøse og NE hos kalkun.

Kråssår og/eller kråsbetennelse er et vanlig problem både hos slaktekylling og kalkun. En rekke faktorer predisponerer for kråsprøblematikk, for eksempel tidsintervall fra klekking til tilgang på fôr og vann, tilgang



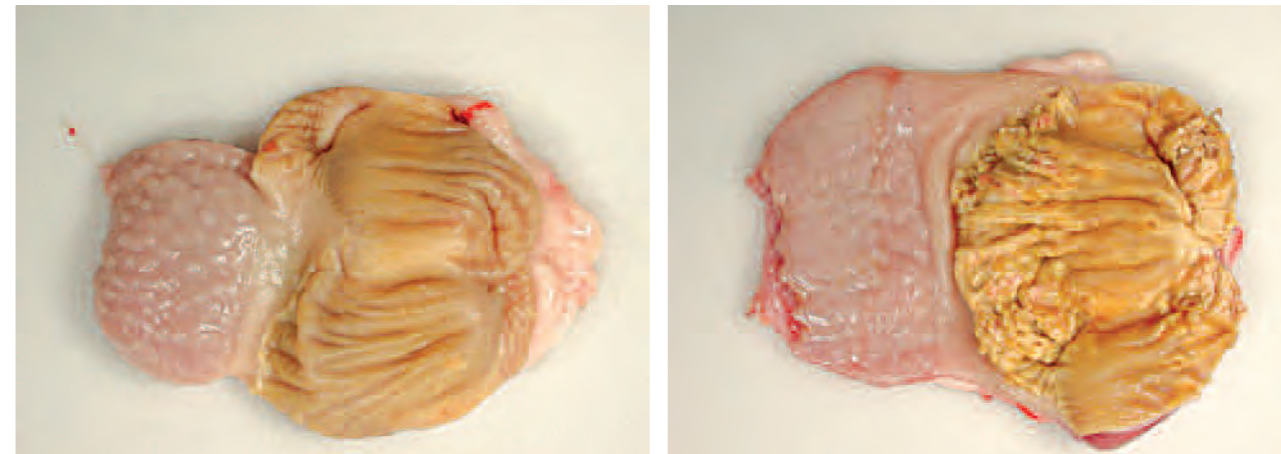
Nekroser i kyllingtarm forårsaket av *Clostridium perfringens*. Foto: Magne Kaldhusdal, Veterinærinstituttet

på kråsstein, partikkelstørrelse, struktur og fiberinnhold i fôr og andel av ikke-fordøyelige fibre i fôr. I tillegg finnes det infeksjose agens som kan forårsake kråsbetennelse, blant annet adenovirus. Veterinærinstituttet har i samarbeid med næringen sett på mulige infeksjose årsaker uten klare resultater så langt. Mye tyder på at kråsbetennelse er en sammensatt sykdomskompleks med multifaktoriell årsak.

Colibacillose, forårsaket av *Escherichia coli* (*E. coli*) er et vanlig problem i slaktekyllingproduksjon 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 eggembalasje som ikke er godt nok desinfisert, og villfuglreder i nærheten av fjørfehus. Forekomsten i enkelte land kan komme opp i > 80 prosent, men variasjonene er store. I Norge er ca. 20 prosent av verpehønshusene infisert. Helsetjenesten for



Kråssår og/eller kråsbetennelse er et vanlig problem både hos slaktekylling og kalkun. Første bilde viser normal krås og neste krås viser krås med betennelsesforandringer. Foto: Magne Kaldhusdal, Veterinærinstituttet

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

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse Det var for få respondenter (6) til å presentere resultater i figurform.



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

Sykdom i fokus 2019

Infeksiøs bursasjuka

Infeksiøs bursasjuka (infectious bursal disease, IBD; også kalt Gumboro disease) er en svært smittsom og tapsbringende virussykdom hos unge kyllinger forårsaket av IBD-virus (IBDV). Sykdommen forekommer over hele verden, og forebygges vanligvis ved vaksinasjon.

Selv om både kalkun og and kan smittes, er det kun hønsekyllinger som utvikler klinisk sykdom. Kyllinger i alderen 3-6 uker er mest utsatt for smitte. Hos disse ses den akutte formen for IBD med økt dødelighet, nedstemthet, vandig, hvitaktig diaré og dehydrering. Ved tidligere smitte (0-3 uker) forløper infeksjonen subklinisk. Smitte skjer ved direkte kontakt mellom dyr, eller indirekte via avføring, mennesker, redskap/utstyr og lignende. IBDV er «nakne» virus, og er av den grunn svært resistente i miljøet.

Ved infeksjon oppformes IBDV i bursa fabricii, et immunorgan tilknyttet fuglenes kloakk. Celler som er viktige for kyllingens humorale immunforsvar (evnen til å produsere antistoffer) modnes og utvikles i bursa, og infeksjon med IBDV fører til immunsuppresjon hos overlevende dyr. Hvor alvorlig og langvarig denne immunsuppresjonen blir avhenger blant annet av virusets



Infeksiøs bursasjue er en svært smittsom og tapsbringende virusykdom hos unge kyllinger. Kyllinger i alderen 3-6 uker er mest utsatt for smitte. Foto: Colourbox

aggressivitet og kyllingens alder, rase og immunstatus. Immunsuppresjon gir økt sannsynlighet for sekundære infeksjoner med agens som *E. coli* og adenovirus (inklusionslegemehepatitt), og kan føre til dårlig respons på vaksiner mot andre sykdommer enn IBD.

I Norge ses sporadisk forekomst av IBD hos slaktekylling i enkelte områder i Rogaland, mens Østlandet og Trøndelag har vært regnet som fritt for IBD. Felles for tilfellene i Rogaland har vært lite eller ingen klinikk, og moderate problemer med sekundærinfeksjoner som *E. coli* og adenovirus. Hos verpehøns er det de siste årene ikke registrert IBD relatert sykdom.

I 2017 og 2018 ble det observert tilfeller av IBD med unormalt høy dødelighet i slaktekyllingflokker i Rogaland.

Ved obduksjon var leverbetennelse med funn av inklusionslegemer i lever dominerende. Det ble påvist IBDV i bursavev fra syke/døde dyr i affiserte flokker, og enkelte av flokkene måtte avlives før slakting av dyrevelferdsmessige hensyn. Som en konsekvens av dette bestemte næringen å starte vaksiner av nyinnsatte kyllingflokker i det aktuelle området, og etter hvert også vaksiner av foreldre dyr i Rogaland. Vaksinerte foreldre dyr produserer antistoffer som overføres til kyllingene via egget og beskytter dem mot infeksjon med IBDV i de første ukene. Dette har fungert bra, og tilstanden har normalisert seg. Per i dag vaksineres kun foreldreflokkene.

I samme periode som man så mer alvorlige former for IBD i Rogaland var det også enkelte sporadiske tilfeller av

IBD-infeksjon med høy dødelighet i slaktekyllingflokker på Østlandet. Her ble det ikke iverksatt rutinemessig vaksiner, men det har vært fokus på gode biosikkerhetsrutiner, grundig vask og desinfeksjon mellom innsett og forlengelse av tomtiden i affiserte hus.

IBD er en tapsbringende infeksjon med store dyrevelferdsmessige konsekvenser. Fjorfenæringen gjennomførte derfor et kartleggingsprogram i 2019 for å se på forekomst av IBD i egg- og slaktekyllingproduksjon som grunnlag for å vurdere videre håndtering.

Kartleggingen har vært basert på serologisk screening for antistoffer mot IBDV i foreldre dyrflokker (oppal og rugeeggproduksjon) og produksjonsflokker i både kjøtt- og konsumeggproduksjon. Seropositive flokker antas å ha hatt kontakt med, og å ha respondert på, IBDV. I tillegg vil det tas prøver for viruspåvisning i flokker med mistanke om IBD-infeksjon, og sekvensering av virus fra forskjellige utbrudd kan gi svar på hvor nært beslektet disse er. Handlingsplanen beskriver også oppfølgende tiltak i positive flokker i form av smittevern, vask og desinfeksjon, gjødselhåndtering og vurdering rundt vaksiner.

Screeningen viser at forekomsten hos slaktekylling er høyere enn antatt, og i tillegg til i Rogaland er det funnet seropositive flokker på Østlandet, men ikke i Trøndelag.

I verpehøns populasjonen viser serologiske undersøkelser at IBDV er utbredt. Infeksjon med IBDV gir tilsynelatende ingen sykdom hos verpehønskyllinger.

Fordi det ikke er observert IBD-relatert sykdom hos verpehønskyllinger er det tatt i bruk andre metoder for å påvise IBDV hos disse. Strategien har vært å følge verpehønskyllinger som settes inn i hus der det tidligere har blitt påvist antistoffer mot IBDV. Verpehønskyllingene har blitt fulgt fra innsett (dag 1) med ukentlige vevsprøver fra bursa samt blodprøver. Kyllingene var negative ved innsett, men ble seropositive etter rundt 3-4 uker. I vevsprøver fra samme periode ble det påvist IBDV i samme periode. Viruset ble sekvensert, og viste seg å være identisk med det IBDV som var påvist på

slaktekylling i Rogaland.

Kort oppsummert er det sekvensert IBDV fra to slaktekyllingflokker og to verpehønsflokker i Rogaland, samt en slaktekyllingflokk på Østlandet. Virusene som ble påvist hos slaktekylling og verpehøns i Rogaland var identiske, og tyder på at viruset sirkulerte i området. IBDV fra Rogaland skiller seg noe fra IBDV påvist i andre europeiske land.

IBDV som ble påvist hos slaktekylling på Østlandet ser ut til å ha et annet opphav. Dette viruset var mest likt et IBDV som sirkulerte i slaktekyllingproduksjon i flere andre europeiske land, noe som tyder på at det er introdusert til Norge utenfra. Ved import av rugeegg (foreldre dyr slaktekylling) fra Sverige er det meget gode biosikkerhetstiltak. Det er foreløpig ikke avklart hvordan dette viruset kom til Norge.

Antall tilfeller av IBD med sekundærinfeksjon og høy dødelighet har avtatt i 2019.

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. Denne rapporten fokuserer på aviær influensa.

Aviær influensa

Aviær influensa (AI; fugleinfluensa) forårsakes av influensa A virus. Inflensavirus er svært smittsomme, ekstremt variable og vidt utbredt hos fugler. Vile fugler med tilknytning til vann, som andefugler, vadefugler og måker, utgjør et naturlig reservoar for lavpatogene influensa A virus. Virusbærende villfugl utvikler normalt ikke klinisk sykdom, men skiller ut store mengder virus med avføring.

Hos domestisert fjørfe forårsaker infeksjon med influensa A virus to former for sykdom avhengig av virusets sykdomsfremkallende egenskaper - høypatogen aviær influensa (HPAI) og lavpatogen aviær influensa (LPAI). Det første LPAI ble beskrevet i 1960 (H10N6). De fleste

lavpatogene virus gir lite eller ingen sykdom hos fjørfe, men enkelte subtyper (H5 og H7) har et potensiale til å mutere (endre seg) til høypatogene virus hvis de får sirkulere i fjørfelokker. Betegnelsen høypatogen aviær influensa (HPAI) på den alvorligste formen av sykdommen ble innført i 1981. Høypatogene virus forårsaker en alvorlig og svært smittsom sykdom med høy dødelighet (over 90 prosent i enkelte tilfeller).

Aviær influensa er en meldepliktig sykdom i EU (inkludert Norge) og til verdens dyrehelseorganisasjon OIE. Infeksjon med HPAI-virus er meldepliktig hos alle typer fugler, mens infeksjon med LPAI-virus av subtypen H5 og H7 er kun meldepliktig hos fjørfe og fugler i fangenskap. HPAI har aldri vært påvist i Norge, verken i viltlevende fugler eller i fjørfe. LPAI har aldri vært påvist i kommersielt fjørfe, mens antistoffer mot LPAI har vært påvist en gang, i 2008 i en hobbyflock i Østfold.

Aviær influensa overvåkes via egne overvåkingsprogrammer i Norge, både hos [fjørfe](#) og hos [ville fugler](#).

Influensa A virus er i stor grad vertsspesifikk, og aviære influensavirus smitter normalt sett kun til fugler. Mennesker og andre pattedyr som gris, hest og hund har sine egne influensa-varianter. En årsak til vertsvariasjoner er blant annet forskjell i type og distribusjon av reseptorer som binder virus på slimhinner. På tross av dette forekommer smitte mellom dyrearter fra tid til annen. Dette gjelder særlig smitte mellom fjørfe, gris og mennesker. Enkelte aviære influensavirus kan smitte til mennesker ved tett kontakt med infiserte fugler (H5N1, H5N6, H7N9, H9N2). Erfaringer fra Asia har vist at markeder som tilbyr levende fjørfe øker sannsynligheten for at dette kan skje. Normalt smitter ikke disse fuglevirusene videre mellom mennesker.

Infeksjon hos fjørfe med aviære influensavirus ble for første gang beskrevet i Italia i 1878. I 1901 ble det vist at sykdommen var forårsaket av et virus, og i 1955 ble viruset identifisert som et influensa A virus. Fra perioden 1878-1958 er det lite dokumentasjon på sykdomsutbrudd, men det er kjent at viruset forekom både i Asia, Europa

og Amerika. I enkelte områder, som for eksempel Italia, virker sykdommen å ha vært endemisk.

I perioden 1959-1995 ble det kun dokumentert 14 utbrudd av HPAI hos fjørfe. Under et utbrudd på østkysten av Skottland i 1959 ble det første HPAI av subtypen H5 isolert (H5N1; A/chicken/Scotland/1959). I Sør-Afrika i 1961 ble HPAI virus for første gang isolert fra et utbrudd i viltlevende fugler (H5N3; A/tern/South-Africa/61), og forårsaket dødsfall hos tusenvis av makrellterner. Tre av utbruddene i denne perioden var signifikante: i USA i 1983 (H5N2); i Mexico i 1994 (H5N2); og i Pakistan i 1995 (H7N3, H9N2).

Perioden 1996-2008 var dominert av hyppigere utbrudd enn tidligere. I tillegg ble det observert raskere spredning og et større antall affiserte fugler. På tross av dette var epidemiologien i denne tiden langt på vei slik den er beskrevet for klassisk aviær influensa; et reservoar av LPAI i viltlevende fugler med sporadisk smitte til fjørfe og mutasjon av lavpatogene virusene til høypatogene virus etter sirkulering i fjørfe.

I de siste 10-15 årene har epidemiologien i forbindelse med utbrudd av aviær influensa endret seg. Fra 2013 er det sett omfattende epizootier med forskjellige subtyper av HPAI, som H5N2, H5N3, H5N6 og H5N8. Karakteristisk for disse er høyere patogenitet hos viltlevende fugler og en tiltagende betydning av spredning med trekkfugler. En annen fellesnevner er høypatogene virus av subtypen H5 (clade 2.3.4.4), som har vist et stort potensiale for rekombinasjon med lavpatogene virus. Utbrudd med subtype H5N8 i 2014-2015 er et godt eksempel på dette. Viruset forårsaket et stort utbrudd i fjørfe i Sør-Korea i januar 2014, og spredde seg deretter raskt til resten av verden i løpet av 2014-2015. Analyser av virus-slektskap viser en spredning med trekkfugler fra den koreanske halvøya til nordlige hekkeplasser i Sibir, og videre med høsttrekket til overvintringsplasser i Nord-Amerika og Europa.

Det siste store utbruddet med HPAI i Europa var i 2016-2017, og startet med påvisning av HPAI H5N8 i en knoppsvane i Ungarn i oktober 2016. I løpet av sesongen



Prøvetaking av kortnebbgås for fugleinfluensa i 2017. Foto: Bryndis Holm, Veterinærinstituttet

ble det rapportert om 2824 utbrudd av HPAI H5N8 i fjørfe (1177 utbrudd), viltlevende fugler (1583 utbrudd) og fugler i fangenskap (64 utbrudd) fra totalt 30 europeiske land. Påfølgende år har vært preget av mindre omfattende utbrudd. HPAI H5N8 virusene som har sirkulert i Europa siden oktober 2016 er fortsatt svært like genetisk, men forskjellig fra H5N8-viruset som ble påvist i Russland i juni 2016 og fra H5N8-viruset fra 2014/2015. De europeiske variantene av H5N5, H5N6 og H5N8 antas å være et resultat av rekombinasjon mellom HPAI og LPAI virus som co-sirkulerer i viltlevende fugler. Alle virusene er aviære virus med primært affinitet til fugler. Sannsynligheten for smitte til mennesker er derfor svært liten.

Man kan tenke seg to smitteveier for introduksjon av aviær influensa til Norge:

1. Introduksjon med trekkfugler

Introduksjon til Europa har i all hovedsak vært observert i forbindelse med høsttrekket. Det finnes fem ulike nord-sør trekkruiter. Norge er en del av den vestligste av disse, den øst-atlantiske

hovedtrekkruta, som ligger i utkanten av hovedtrekket som går på høsten. Erfaringer fra tidligere epizootier med aviær influensa H5N1, H5N8 og H5N6 viser at Norge, på grunn av denne plasseringen i ytterkant av trekkrutene, er lite utsatt for smitteintroduksjon via trekkfugler på høsten.

De aller fleste artene av trekkfugl som hekker i Norge overvintrer i områder i Vest- og Sørvest-Europa (kortdistansetrekk), eller vestlige deler av Afrika (langdistansetrekk). I forbindelse med utbruddet i 2016/2017 ble det rapportert om måker ringmerket i Norge som ble funnet døde av aviær influensa i overvintringsområder i Vest-Europa. Introduksjon av smitte med trekkfugl som kommer fra utbruddsområder i forbindelse med vårtrekket utgjør derfor en risiko.

2. Smitte ved import av levende fjørfe eller rugeegg

Det importeres avlsdyr til både konsumegg- og kjøttproduksjon fra land innen EU. Importen er

underlagt EU/EØS regelverk for samhandel og stiller spesifikke krav til helsestatus vedrørende aviær influensa i opprinnelsesbesetningen. Ved ankomst til Norge settes dyrene i en 14 ukers karantene i henhold til nasjonale krav, og her testes de serologisk for antistoffer mot influensa A virus. Dette reduserer sannsynligheten for introduksjon av sykdom betraktelig. Introduksjon av aviær influensa ved import av rugeegg regnes ikke som en risiko ettersom det ikke er funnet at HPAI/LPAI overføres via rugeegg.

I tillegg vil smitte med stedegne LPAI fra viltlevende fugler (inkludert standfugler) i Norge til fjørfe også utgjøre en risiko. Virusene har potensiale til å mutere fra lavpatogene til høypatogene virus hvis de får sirkulere i fjørfe over tid, og setter fokus på viktigheten av smittevern og biosikkerhet i fjørfeproduksjonen. I forbindelse med overvåkingsprogrammet for aviær influensa i viltlevende fugler er det påvist LPAI-virus av subtypen H5 i totalt 35 fugler og H7 i totalt 1 fugl siden programmet startet i 2006. Selv om antallet er lavt, er dette en risiko som ikke kan neglisjeres.

Dyrevelferd

Dyrevelferden i norsk fjørfeproduksjon er god i global sammenheng. Det er likevel betydelige dyrevelferdsmessige utfordringer knyttet til kommersiell produksjon av fjørfekjøtt og konsumegg. «[Handlingsplan for dyrehelse og dyrevelferd i norsk fjørfe næring 2018 - 2021](#)» er forankret i en samlet fjørfe næring, 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) og [kalkun](#) (2017) har vært viktige resultater av

denne strategien, og fra 2020 vil et tilsvarende dyrevelferdsprogram for verpehøns tre i kraft. Under følger avsnitt om dyrevelferd for de enkelte produksjonsformene.

Verpehøns

Det er mer enn fire millioner verpehøner i Norge og de fleste av disse blir, i motsetning til andre produksjonsdyr, ikke sendt til slakt men avlivet på gården (vanligvis med gass). Av denne grunn mangler det systematiske slakteriregistreringer som grunnlag for evaluering og forbedring av dyrehelse og dyrevelferd. Konvensjonelle nakne nettingbur ble forbudt i 2012. De tillatte driftsformene i Norge i dag er innredede bur og frittstående systemer, og alle disse driftssystemene skal gi hønene tilgang til miljøberikelser som vagler, redekasser samt strø som stimulerer til å hakke, skrape og strøbade.

Kjølbeinsbrudd hos verpehøns er en velferdsutfordring med høy forekomst og ukjent etiologi. Ulike studier fra utlandet rapporterer om brudd hos mellom 30-100 prosent av dyra i en flokk, uavhengig av driftssystem. Rød hønsemidd er en blodsugende midd som finnes i drøyt 20 prosent av hønsehusene i Norge. Prevalensen er stigende. Parasitten kan være et stort problem for hønenes helse og velferd, og kan føre til blodtap og død i ekstreme tilfeller. Rød hønsemidd er også en potensiell smittebærer for andre sykdomsfremkallende agens. Helsetjenesten for fjørfe har i samarbeid med Veterinærinstituttet et overvåkingsprogram for rød hønsemidd hos verpehøns.

«[Dyrevelferdsprogram verpehøns](#)» iverksettes 1. januar 2020 og er obligatorisk for alle som har mer enn 1000 verpehøns. Programmet inkluderer krav om registrering av produksjonsdata og velferdsparametere på gården, som antall innsatte dyr, dødelighet på dagsbasis, årsaker til dødelighet og luftkvalitet. Alle eggprodusenter skal delta på kompetansekurs i avliving av verpehøns. Det skal i tillegg utføres minst ett årlig helseovervåkingsbesøk og ekstern KSL-revisjon ([Kvalitetssystemet i Landbruket](#)) minimum hvert tredje år.

Slaktekylling

«[Dyrevelferdsprogram slaktekylling](#)» ble iverksatt i 2013 og er obligatorisk for alle som har slaktekyllingproduksjon med dyretetthet over 25 kg/m². Programmet inkluderer krav om daglig registrering av produksjonsdata og velferdsparametere på gården (f.eks. daglig dødelighet, og årsaker til dødelighet), og i tillegg kommer registreringer knyttet til plukking og transport samt slakteriregistreringer som vingebrudd og kassasjonsårsaker. Alle flokker blir bedømt med hensyn til tråputer, og tråputeskader over definerte nivåer gjør at bonden får pålegg om lavere tetthet i påfølgende innsett. Det har siden innføring av programmet vært en betydelig nedgang i registrerte tråputeskader. Slaktekyllingene har stor appetitt og rask tilvekst, og en del individer får problemer med beinhelse og blodsirkulasjon fordi utviklingen av skjelett og sener, samt hjerte/blodkar ikke holder tritt med økningen i muskelmasse. Foreldredyra til slaktekyllingen føres restriktivt for å unngå blant annet beinproblemer og reproduksjonsproblemer. Restriktiv fôring fører til sult, frustrasjon og redusert dyrevelferd. Fra 2021 skal det iverksettes dyrevelferdsprogram for rugeeggproduksjon og oppal.

«[Handlingsplan for dyrehelse og dyrevelferd i norsk fjørfe næring 2018 - 2021](#)» skisserer spesifikke dyrevelferds mål for slaktekylling. Det arbeides blant annet med utvikling av flere dyrebaserte velferdsindikatorer for slaktekylling, tiltak for reduksjon av dødelighet i første leveuke, samt konkrete helserelaterte lidelser som beinproblemer, leverforandringer, ascites (bukvattersott) og wooden breast (gummiaktig og hard brystmuskulatur med økt innhold av bindevev). I tillegg har alle produsenter innført miljøberikelser i kyllinghusene.

Kalkun

«[Dyrevelferdsprogram kalkun](#)» ble iverksatt i 2017 og er obligatorisk for alle som har mer enn 200 kalkuner for kjøttproduksjon. Alle flokker blir bedømt med tanke på tråputer, og tråputeskader over definerte nivåer gjør at bonden må ha lavere tetthet i påfølgende innsett. Foreløpig er bare tråputescore inne som dyrevelferdsindikator i programmet og det bør utvikles flere dyrebaserte indikatorer, slik som skader på bryst og luftsekkbetennelser, som kan brukes for å systematisk dokumentere velferds situasjonen til kalkunene.

Fuktig strø påvirker kalkunvelferden negativt, da dette kan medføre sår og skader på tråputer og på bryst. I en norsk studie ([Marchewka et al., 2019](#)) ble det utført velferdsregistreringer i 20 besetninger, hos både høner og haner, ved 11 ukers alder. De vanligste velferdsutfordringene var dyr med fjørlose områder, sår på vingene og hodet og møkkete dyr. Disse velferdsutfordringene var gjennomsnittlig mer utpreget på haner enn på høner på samme alder.

«[Handlingsplan for dyrehelse og dyrevelferd i norsk fjørfe næring 2018 - 2021](#)» skisserer videreutvikling av dyrevelferdsprogrammet for kalkun, og omhandler spesifikke helserelaterte problemstillinger som luftsekkbetennelse, beinlidelser og nekrotisk enteritt.

Aktuell forskning

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

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



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, Karin Holmgren, Rebecca Davidson og Ingebjørg H. Nymo

Om populasjonen

Det var ca. 215 000 tamrein i Norge i mars 2019, ca. 70 prosent av disse i Finnmark. Det ble også drevet med reindrift i Troms, Nordland, Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal, Hedmark, Oppland, Buskerud og Sogn og Fjordane.

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 og sentral for en optimal reindrift.

Den samiske tamreindriften er desidert størst (94 prosent av antall tamrein). Den er administrativt delt inn i seks regionale reinbeiteområder, og videre i 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 3304 personer i siidaandelene ved slutten av reindriftsåret 2018/19.

Det finnes fire ikke-samiske tamreinlag i Norge; Lom, Vågå, Fram og Filefjell reinlag. Disse er lokalisert i fjellområdene i Oppland, Buskerud og Sogn og Fjordane. I tillegg utøver Rendal Renselskap i Hedmark, og Hardanger og Voss Reinsdyrlag i Hordaland 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.

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

Innledning

Det er ikke rapportert om alvorlige, smittsomme sykdommer hos norsk tamrein og det er ikke påvist skrantesjuka (chronic wasting disease, CWD), på tross av massiv prøvetaking.

Drifts- og miljørelaterte forhold har potensielt stor påvirkning på helse og velferd hos tamrein. Et utbrudd av hjernemarkinfeksjon som involverte et stort antall rein fant sted i Midt-Norge i 2018, som en følge av en unormalt varm vår og sommer.

Forebygging og overvåking av sykdom hos tamrein

Bortsett fra overvåking av skrantesjuka er det ingen aktive overvåkningsprogrammer på tamrein, og det er et begrenset antall innsendelser til Veterinærinstituttet. Næringen mangler også sin egen helsetjeneste. Dette fører til at det ikke finnes en fullstendig oversikt over helsestatus hos norsk tamrein, men utfra det materialet som er tilgjengelig, samt resultater fra kjøttkontroll, fremstår helsetilstanden som generelt god.

Reindriftens flyttinger mellom sesongbeiter, også på tvers av landegrensen til Sverige, har foregått i flere hundre år og foregår fortsatt i flere områder. Da grensen mellom Norge og Sverige ble trukket i 1751, ble «Lappekodisillen» vedtatt som et tillegg til grensetraktaten mellom Norge og Sverige for å sikre reindriftens rett til å flytte tamrein over grensen. Men siden 2005, når reinbeitekonvensjonen fra 1972 opphørte å gjelde, har det ikke vært felles regler for den grenseoverskridende reindriften mellom Norge og Sverige. Dagens situasjon med manglende konvensjon gir

Tabell Tamrein 1. Overvåkningsprogram tamreinsykdommer og resultater 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmet i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
Skrantesjuka (CWD)	12 000	0

norsk reindrift store utfordringer mht. beitetilgjengelighet på svensk side. Reingjerdekonvensjonen mellom Norge og Finland skal sikre at grensen mellom Norge og Finland er stengt for grensekryssende reindrift.

Overvåkningsprogrammer

Tabell Tamrein 1 lister opp hvilke overvåkningsprogrammer som finnes. 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. 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 2019 prøvemateriale fra ett individ av tamrein hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom.

Tabell Tamrein 1 viser resultater fra overvåkningsprogrammet.



Det er ikke rapportert om alvorlige, smittsomme sykdommer hos norsk tamrein og det er ikke påvist skrantesjuka (chronic wasting disease, CWD), på tross av massiv prøvetaking (ca. 12 000 prøver) i 2019. Foto: Ingebjørg Nymo, Veterinærinstituttet

Et betydelig antall tamrein blir årlig undersøkt for skrantesjuka. En særlig prøvetakingsinnsats ble gjennomført i tamreinlagene i 2018 (2 261 prøver) og 2019 (2 802 prøver), da disse har beiteområder som grenser til villreinstammene med tidligere påvist smitte. 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 2019 prøvemateriale fra åtte tamrein hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom.

I tillegg til dette pågikk prosjektet «Kartlegging av helse og sykdom hos rein», som i hovedsak var finansiert av Reindriftens Utviklingsfond. Inkludert i prosjektet var prøver fra Finnmark (132), Troms (58), Nordland (1) og Trøndelag (3). Av de obduserte dyrene døde de fleste i februar (19 prosent), mars (18 prosent) og april (22 prosent). Følgende primære dødsårsaker ble fastslått; 31 prosent rovdyrskader (totalt 62, hvorav 38 ørn, 16 jerv, 6 gaupe, og 2 andre), 27 prosent avmagring, ti prosent infeksjonssykdommer, ni prosent traumer, og to prosent fôringsrelaterte lidelser. I 12 prosent av sakene kunne den primære dødsårsaken ikke fastslås. Disse tallene er ikke representative for reindriften som helhet, da innsamlingen av materialet ikke var tilfeldig.

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Det var for få respondenter (2) til å presentere resultater.

Sykdom i fokus 2019

Hjernemark

Hjernemark er en vidt utbredt parasitt (*Elaphostrongylus rangiferi*) hos rein i Norge og store sykdomsutbrudd er rapportert. Sykdommen forekommer oftest etter varme somre fordi utviklingszyklusen til parasitten er temperaturavhengig. Alvorlighetsgraden stiger med økende smittedose - noe varme somre tillater. Et utbrudd som involverte et stort antall rein fant sted i Midt-Norge i 2018, hvor det var en unormalt varm vår og sommer. Med de pågående klimatiske endringer er det bare et tidsspørsmål før nye utbrudd finner sted.

Symptomene på hjernemark hos syke rein er karakteristiske med lammelse, ustøhet, generell svakhet og nedsatt beiteevne. Dyr som overlever akuttfasen kan vise symptomer i 4-5 måneder før de kan bli friske. Dyrene vil oftest bli avlivet da de er avhengige av langvarig fôring og stell for å overleve. Symptomene på sykdom oppstår når parasitten har nådd ryggmargen og



hjernen, mens de antiparasittære midlene beregnet på behandling i liten grad krysser barrieren mellom blod og ryggmarg/hjerne. Dermed må eventuell behandling mot hjernemark gjennomføres før parasitten har nådd ryggmarg og hjerne, altså før reinen viser symptomer.

Mulige trusler Driftsforhold

En betydelig utfordring for reindriftsnæringen er beitefragmentering og beitetap pga. antropogene (menneskeskapte) aktiviteter som f. eks. vindmøller, gruvedrift, hyttefelt, veibygging osv., med tilhørende arealkonflikter. I tillegg gir inndelingen i distrikter noen ganger mindre fleksibilitet, da distrikter er innført av forvaltningen og ikke del av den tradisjonelle reindriften. Et annet stort problem for reindriftsnæringen er tap av dyr til rovvilt.

Disse utfordringene har ført til økende tilleggsfôring og hold av dyr i gjerde. Disse endringene i driftsmønster legger til rette for økt forekomst og smitte av sykdommer. I Finland og Sverige, hvor rein i større grad enn i Norge holdes i gjerde og med tilleggsfôring, er sykdommer allerede en betydelig større utfordring enn her til lands. Reindriften nomadisk driftsform, hvor reinen flyttes mellom ulike årsbeiter, i kombinasjon med bruk av felles samlingsgjerder, hvor et stort antall dyr kan bevege seg gjennom i løpet av kort tid, medfører også et enormt smittepotensiale. En [undersøkelse](#) viste at ca. 30 prosent av flokkene hadde kontakt med mer enn 25 andre flokker gjennom året.

I tillegg er klimaendringer forventet å endre balansen mellom dyr og smitteagens, hvilket gjør at næringen kan rammes av nye sykdommer, eller at sykdommer som tidligere

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



Beitefragmentering og beitetap på grunn av menneskeskapte aktiviteter gir betydelige utfordringer for reindriftsnæringen. Dette har ført til økende tilleggsfôring og hold av dyr i gjerde. Disse endringene i driftsmønster legger til rette for økt forekomst og smitte av sykdommer. Foto: Ingebjørg Nymo, Veterinærinstituttet.

har vært marginale, som f. eks. hjernemark, øker i forekomst. For eksempel var det et stort utbrudd av [miltbrann hos rein](#) i Russland i 2016 direkte knyttet til 70 år gamle miltbrannskadaver som tinte opp fra tundraen under en unormalt varm periode.

Det var store variasjoner mellom ulike områder i tapstall for både kalver og voksne i driftsåret 2018/2019 ([Landbruksdirektoratet 2019](#)). For eksempel varierte kalvetilgangen etter tap (den prosentvise tilgangen av kalv til slakt og påsett i forhold til antall simler ved driftsårets start) mellom 40 prosent i Troms og 72 prosent i Tamreinlagene. Samlet for hele reindriften var kalvetilgangen etter tap 55 prosent. Tallet gir en indikasjon på hvor stor del av mulig kalveproduksjonen som reineier sitter igjen med i form av slaktedyr og kalver til nyrekrutting i

flokken. Prosentvis tap av voksne dyr i forhold til antall rein ved driftsårets start varierte mellom 18 prosent i Nordland og 4 prosent i Sør-Trøndelag/Hedmark.

I reindriftsmeldingene oppgir reineierne hvor stort tap de har hatt totalt i driftsåret. I søknad om erstatning for rovvilttap oppgir reineierne hvor stor del av det totale tapet de antar er forårsaket av fredet rovvilt og hvor stor del av tapet som skyldes andre årsaker enn rovvilt, fordelt på andre kjente og ukjente årsaker. «Fredet rovvilt» utgjorde 88 - 97 prosent for kalver og 72 - 96 prosent for voksne i reindriftsåret 2018/19. Andel rein som dokumenteres som drept av rovvilt ([NINA 2015](#)) er under fem prosent, og resten av erstatningsgrunnlaget er basert på kjent forekomst av rovvilt og andre opplysninger fra Statens Naturoppsyn og Landbruksdirektoratet ([NIBIO 2019](#)).

Årsakene «annen kjent» utgjorde 1 - 5 prosent for kalver og 2 - 15 prosent for voksne og «annen ukjent» utgjorde 0 - 10 prosent for kalver og 1 - 13 prosent for voksne (Landbruksdirektoratet 2019). Det mangler i noe grad oversikt over hvilke underliggende årsaker som finnes hos dyrene som kategoriseres som «annen kjent» eller «annen ukjent», samt hvorvidt det fins underliggende faktorer hos dyr som tapes til rovvilt. Dyr som dør kan være vanskelig tilgjengelige for diagnostiske undersøkelser.

Dyrevelferd

Tre elementer inngår ofte i dyrevelferdsvurderinger; at dyrene har en god biologisk funksjon (god helse, mestrer stress); at de føler seg vel; og at de får utfolde naturlig atferd i et mest mulig naturlig miljø. Sammenliknet med tradisjonelle husdyr lever tamrein et fritt liv, hvor dyra i stor grad får utfolde sin naturlige atferd gjennom hele året. I en rapport til LMD utarbeidet i forbindelse med Stortingsmeldingen nr. 12 om dyrehold og dyrevelferd (2002-2003) beskrives reinen å være i en mellomposisjon mellom ville dyr og husdyr. Det betyr at reinen er i sitt naturlige miljø og er fri, mobil og uavhengig. Ideelt sett skulle reingjeteren bare følge etter reinen, forstyrre den minst mulig og beskytte den mot ytre trusler. Fordi det er nødvendig å ha kontroll på reinflokken må det skapes balanse mellom nødvendig kontroll og reinens behov. Rapporten oppsummerer at «Det er nødvendig at man må observere nøye og ha kunnskap om reinens natur, områdenes topografi, vær og klima, og de gjensidige forhold mellom alle disse faktorene. Målet er at reinen finner beite samtidig som flokken holder seg som en sammenhengende, adskilt enhet».

Tradisjonell kunnskap om reinens naturlig adferd og dens miljø er grunnlaget for den samiske reindriften og er urfolkskunnskap basert på en helhetlig tenkemåte. På samisk brukes betegnelsen «Árbediehtu» som kan oversettes med «arvet kunnskap». Samisk tenking omkring dyrevelferd omhandler dermed både håndtering av dyr, kunnskap og etikk

Tamrein som holdes i fangenskap, som kjørerein eller en

flokk som holdes i innhegning, vurderes annerledes enn tamrein som går fritt. Dyr i fangenskap må ha tilsyn på lik linje med husdyr. I dagens reindrift holdes reinen oftere i fangenskap i forbindelse med f. eks. biltransport, telling, veiing, merking og fôring. Dette er ikke i tråd med den tradisjonelle driften, hvor reinen skal være selvstendig og klare seg selv i naturen. Likevel praktiseres dette i økende grad pga. tap av beiter og vanskelige beiteforhold på vinteren. Mange reindriftsutøvere uttaler at de ikke ønsker å gjøre seg avhengig av fôring, men gjør det når det er nødvendig (Marin et al. 2020).

Dyrevelferdsutfordringer er knyttet til dårlig beitegrunnlag i noen områder og værmessige forhold med «låste beiter» om vinteren, som kan føre til sult og avmagring, svake kalver og økt sårbarhet for rovdyr. Avmagring, rovdyr og trafikkskader er årsak til tap og er også vesentlige velferdsproblemer. Smittsom øyebetennelse kan opptre som utbrudd og ses ofte i sammenheng med fôring. Tilstanden kan være smertefull og derfor et velferdsproblem. Det er blitt mer vanlig å behandle med veterinærpreparater. Siden dyra hovedsakelig er uvant med restriksjoner på bevegelsesfriheten og nærkontakt med mennesker, kan de bli mer stresset av samling i gjerde, transport og håndtering før slakt enn det som er tilfelle for tradisjonelle husdyr. Simler er mere sky enn bukker og blir lettere stresset av forstyrrelser, spesielt i tiden omkring kalving.

Aktuell forskning

Alle undersøkelser på tamrein gjennomført i Finnmark, Troms, Nordland, og Trøndelag i 2018/2019 var inkludert i prosjektet «Kartlegging av helse og sykdom hos rein ved økt samling og fôring» som ble finansiert av Reindriften utviklingsfond og ledet av Veterinærinstituttet. Samarbeidspartnere var UiT Norges Arktiske Universitet, Statens Naturoppsyn og Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO).

Veterinærinstituttet leder to pågående prosjekter på hjernemark. I prosjektet «Parasitter på hjernen - et klimaproblem for rein» skal effekten av et mulig



Samling av tamrein i "silen". Avføringsprøvene viste at samling i gjerde, innfangning og håndtering gir forhøyede verdier av stresshormoner i dyret selv om håndteringstid var forholdsvis kort. Foto: Turid Vikøren, Veterinærinstituttet.

behandlingsalternativ, det langtidsvirkende parasittmidlet LongRange (Eprinomectin), testes på rein. Dette prosjekt er i 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 værdedata 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 flere samarbeidspartnere: Høgskolen i Innlandet (INN), Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) og University of Liverpool.

I et samarbeidsprosjekt har NIBIO og Veterinærinstituttet forsket på velferdsindikatorer hos rein i tillegg til å undersøke stress og velferd ved samling og håndtering i gjerdet. Validering av kortisolmåling i avføring var funnet

til å være en egnet metode for å vurdere fysiologisk stressbelastning hos tamrein. Avføringsprøvene viste at samling i gjerde, innfangning og håndtering gir forhøyede verdier av stresshormoner i dyret selv om håndterings tid var forholdsvis kort (mindre enn 2 minutter per dyr). Hvorvidt dette er for stor stresspåvirkning er vanskelig å konkludere på.

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 rein, en ved NMBU og en ved UiT.

- Kathrine Ivsett Johnsen: [Conflicting knowledges, competing worldviews: Norwegian governance of Sámi reindeer husbandry in West Finnmark.](#)
- Javier Sanchez Ronmano: [Infectious keratoconjunctivitis in reindeer - The role of the reindeer alphaherpesvirus.](#)



I Norge har cirka 40 % av husstandene ett eller flere familiedyr.
Hund og katt er vanligst.

Smådyr

Av Hannah Joan Jørgensen 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 kjæledyr i Norge.

Det er frivillig å merke og registrere slike dyr i Norge, og det finnes derfor ikke gode populasjonsdata. 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. Det finnes ikke nyere populasjonsdata for andre smådyr.

Slike dyr spiller en viktig rolle i samfunnet som familiemedlem, treningspartner, og venn. I tillegg bidrar de som tjenstedyr som for eksempel 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.

Omfanget av og kvaliteten på veterinærtjenester til smådyr har hatt en stor utvikling de siste årene. Etablering av spesialiseringsordninger for veterinærer, store klinikker, dyresykehus og kjeder har hatt betydning for bredden av tjenester som nå er tilgjengelig innen diagnostikk og behandling.

Kilder: [DyreID](#)



Grønn trepyton, *Morelia viridis*. I 2017 ble det tillatt å holde utvalgte reptiler i Norge. Foto: Colorbox

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 antas, men er ikke dokumentert, at situasjonen ikke er like gunstig for andre smådyr som for eksempel gnagere. Flere hunde- og katteraser har helseutfordringer som følge av avl for utseende, 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.

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. Antall rapporterte tilfeller for enkelte av A- og B-sykdommene (f.eks. *Salmonella* spp.) er lavere enn forventet, og skyldes antakeligvis underrapportering.



Det er ikke noe pågående overvåkingsprogram for smådyr, men i 2017 - 2018 ble det gjennomført et overvåkingsprosjekt for smittsomme sykdommer hos importerte hunder. Til sammen 113 hunder fra 11 ulike land ble undersøkt. Foto: Colourbox

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, som for eksempel i forbindelse med hundesykdommen i 2019. Populasjonsoversikter og sykdomsregistrering er viktig for kartlegging, risikoevaluering, samt for å evaluere sykdomstrender.

Smådyr som importeres eller tilbakeføres til Norge etter feriereiser 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. Noen importerte hunder har vært «gatehunder» og har dermed ikke fått vanlige vaksiner, jevnlig behandling mot parasitter eller nødvendig veterinærbehandling.

En tilfredsstillende vaksinasjonsdekning er nødvendig for at epidemier ikke skal oppstå. Det er anbefalt at hunder og katter i Norge vaksineres. For hunder er kjernekomponentene, som alle hunder bør vaksineres

mot, smittsom leverbetennelse, valpesyke og parvovirus. For katt er det kattepest, calicivirus og herpesvirus. Vaksiner mot andre agens gis som tilleggsvaksiner avhengig av smittepress, reiseaktivitet og andre individuelle hensyn. Hos smådyr gis vaksiner for å beskytte individet, og for å hindre sykdomsutbrudd. Fra en spørreundersøkelse om vaksiner utført av Veterinærinstituttet i 2018 blant medlemmer av Smådyrpraktiserende Veterinærers Forening, går det fram at andelen hunder som rutinemessig vaksineres oppfattes som høyere enn andelen katter og at det kan finnes regionale forskjeller med hensyn på vaksinasjonsdekningen. Undersøkelsen gir ikke grunnlag for å anslå hvor høy vaksinasjonsdekningen virkelig er.

Overvåkingsprogrammer

Det er ikke noe pågående overvåkingsprogram for smådyr, men i 2017 - 2018 ble det gjennomført et overvåkingsprosjekt for **smittsomme sykdommer hos importerte hunder**. Til sammen 113 hunder fra 11 ulike land ble undersøkt, majoriteten var importert fra Spania (72 prosent), og hele 12 prosent av de undersøkte hundene hadde ikke tilfredsstillende antistofftiter (≥ 0.5 IU) etter rabiesvaksinasjon. Ni hunder (7,9 prosent) var positive for *Leishmania infantum*, som var det vanligste funnet hos de undersøkte hundene. Én hund var positiv for hjerteorm (*Dirofilaria immitis*), tre hunder var positive for *Ehrlichia canis*. Fransk hjerteorm (*Angiostrongylus vasorum*) og *Brucella canis* (n=41 undersøkt) ble ikke påvist.

Bakterier fra syke dyr (*E. coli*, *Staphylococcus pseudintermedius* og *Streptococcus canis*) og indikatorbakterier fra friske dyr (*E. coli* og streptokokker) ble 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**.

Passiv overvåking

Passiv overvåking av sykdom er viktig for å holde oversikt med 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. I samarbeid med DyreID og diagnoseregisteret **Pyramidion** starter Veterinærinstituttet i 2020 et pilotprosjekt for å utforske mulighetene i diagnoseregisteret for å få en bedre oversikt over forekomsten av meldepliktige- og rapporteringspliktige sykdommer hos smådyr i Norge. Se også kapittel om mulige trusler.

Sykdomsstatus Meldepliktige sykdommer / agens

Det rapporteres om få A- og B-sykdommer hos norske smådyr (Tabell Smådyr 1 og 2). Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 20 hunder og 9 katter hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom. Prøver fra smådyr sendes i hovedsak til private laboratorier, mange i utlandet, Veterinærinstituttets tall gir derfor ikke fullstendig oversikt over situasjonen.

I løpet av de siste 10 årene er det kun registrert ett tilfelle med valpesyke hos hund i Norge. Det påvises regelmessig *Salmonella* spp. fra krypdyr, i 2019 var 16 av 19 undersøkte prøver ved Veterinærinstituttet positive. Eiere av krypdyr anbefales å ta smittevern hensyn for å hindre at mennesker, spesielt små barn, smittes med *Salmonella*.

Den zoonotiske parasitten *Leishmania infantum* var det smittestoffet som oftest ble påvist hos importerte hunder i overvåkingsprogrammet i 2017 - 2018. *Leishmania* overføres i hovedsak med sandmygg, som ikke finnes i Norge og derfor er det regnet som lite sannsynlig at *Leishmania*-smittede hunder skal utgjøre en smittefare for hunder og mennesker i Norge. I 2019 ble det likevel påvist leishmaniose hos en hund som ikke hadde vært i utlandet, men som bodde sammen med en importert hund som var smittet. Fra studier i andre land er det vist at *Leishmania* i sjeldne tilfeller kan overføres direkte mellom hunder uten insektvektoren, for eksempel ved bitt, parring eller ved blodoverføring.

SMÅDYR

Tabell Smådyr 1. Funn av A- og B-sykdommer hos smådyr i Norge ved Veterinærinstituttet i perioden 2015 - 2019. Tallene angir antall positive dyr. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
Leishmaniose - hund	2	2	7	5	6
MRSA ¹	2	1	1	2	1
MRSP ¹	9	2	7	8	7
<i>Salmonella</i> spp. - hund	7	2	2	3	1
<i>Salmonella</i> spp. - katt	1	6	0	2	2
<i>Salmonella</i> spp. - reptiler	5	4	0	19	16
Leptospirose - hund	0	0	1	0	0
Viral hemorragisk sykdom (kaningulsott) - kanin ²	0	5	0	0	2
Klamydiainfeksjon hos fugl ³	0	6	0	0	0

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

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

³ Påvist hos seks fugler fra fire ulike fuglehold i 2016.

Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 1410 hunder, 296 katter og 16 andre smådyr hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Selv om man ser bort fra avføringsprøver fra hund mottatt i forbindelse med sykdomsutbruddet hos hund høsten 2019, er de fleste prøvene likevel avføringsprøver. Ved siden av avføringsprøver utgjør prøver fra hud, øre og urin også en stor andel av prøvene. 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 overvåkningsammenheng.

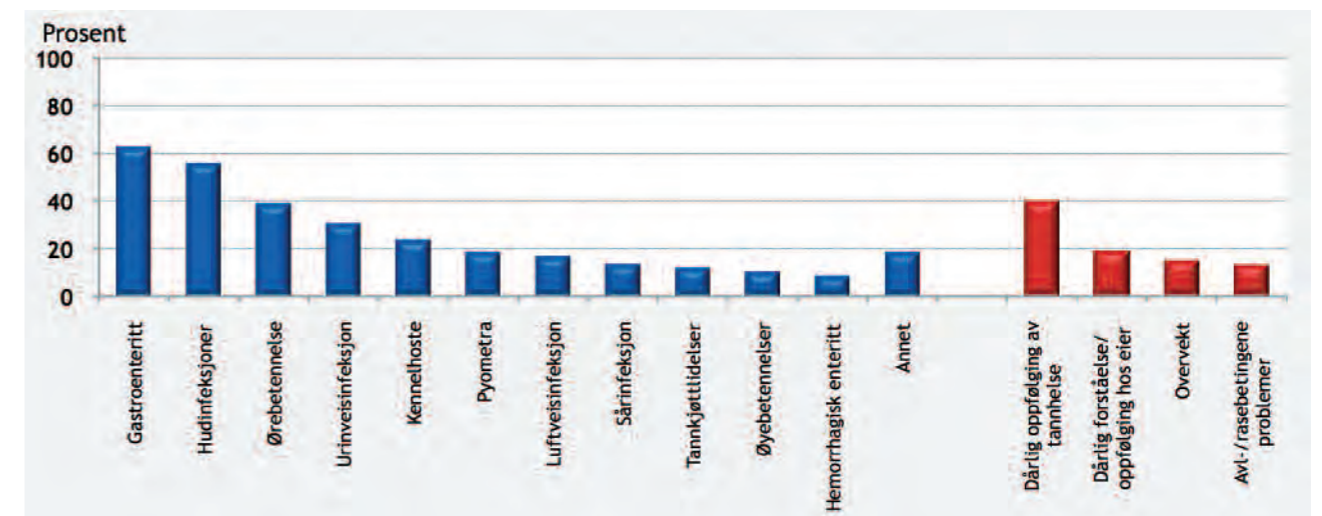
Data fra Veterinærinstituttet gir ikke mulighet til å overvåke forekomst av C-sykdommer hos smådyr i Norge, spesielt virussykdommer, på grunnlag av prøvegrunnlaget

og analysetilbudet til Veterinærinstituttet. Det innrapporteres mindre enn ett årlig tilfelle av parvovirus og smittsom leverbetennelse til Mattilsynet, noe som kan tyde på stor underrapportering av C-sykdommer fra smådyr generelt.

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Det var 59 besvarelser om hundehelse og -velferd. Respondentene ble bedt om å krysse av for de fire viktigste infeksjonene/grupper av infeksjoner og nevne opp til fire velferdsutfordringer i sitt område. Gastroenteritt, hudinfeksjoner og ørebetennelse var de tre viktigste infeksjonsproblemene og dårlig oppfølging av tannhelse var det velferdsproblemet som hyppigst var nevnt som viktigst (Figur Smådyr 1).

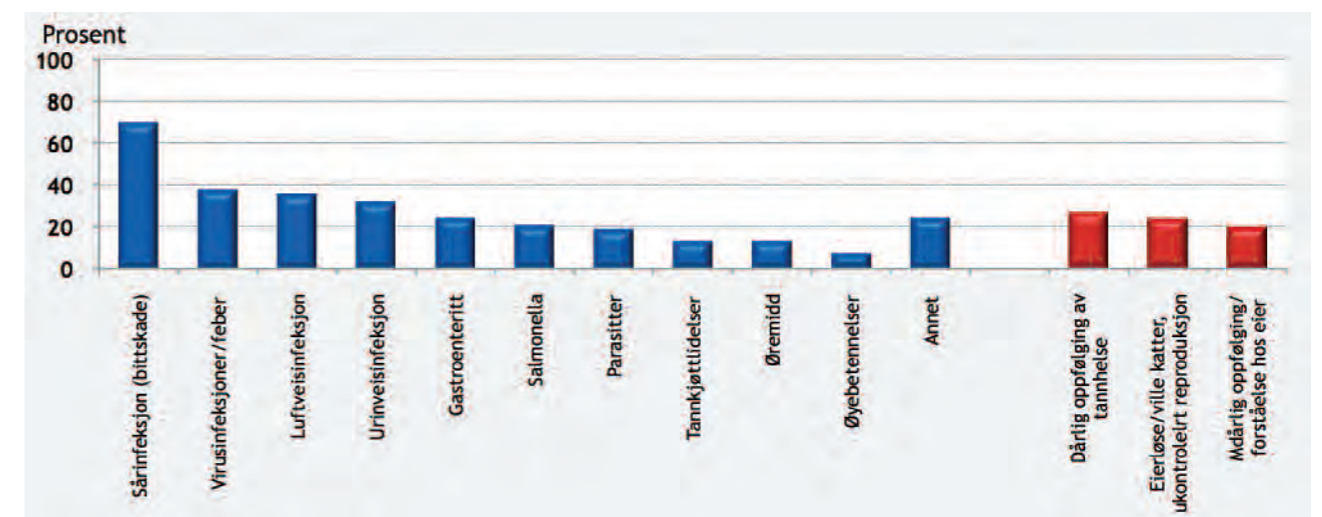
SMÅDYR



Figur Smådyr 1. Infeksjoner (blått) og andre velferdsutfordringer (rødt) vurdert som de viktigste hos hund i 2019. Tallene er basert på 59 besvarelser i en spørreundersøkelse blant norske veterinærer (privatpraktiserende/Mattilsynet).

Det var 58 besvarelser om katterhelse og -velferd. Respondentene ble bedt om å krysse av for de fire viktigste infeksjonene/grupper av infeksjoner og nevne opp til fire velferdsutfordringer i sitt område. Sårinfeksjoner (etter bitt), virusinfeksjoner/feber og

luftveisinfeksjoner var de tre viktigste infeksjonsproblemene og dårlig oppfølging av tannhelse var det velferdsproblemet som hyppigst var nevnt som viktigst (Figur Smådyr 2).



Figur Smådyr 2. Infeksjoner (blått) og andre velferdsutfordringer (rødt) vurdert som de viktigste hos katt i 2019. Tallene er basert på 58 besvarelser i en spørreundersøkelse blant norske veterinærer (privatpraktiserende/Mattilsynet).



Dårlig oppfølging av tannhelse var det velferdsproblemet som hyppigst var nevnt hos katt. Foto: Colourbox

En kommentar til at *Salmonella* spp. ble rapportert å være den 6. viktigste infeksjonen hos katt i 2019: Det er mulig at i og med at undersøkelsen ble sendt ut våren 2020, når et salmonellautbrudd pågikk hos katt, er svarene noe farget av det. I 2019 - og tidligere år - var *Salmonella* spp. et sjeldent funn hos katt, i alle fall i Veterinærinstituttets materiale (Tabell Smådyr 1). Se for øvrig kapittel «Mulige trusler» om manglende data.

For andre smådyr enn hund og katt var det for få respondenter (16) til å presentere resultatene i figur.

Sykdom i fokus 2019

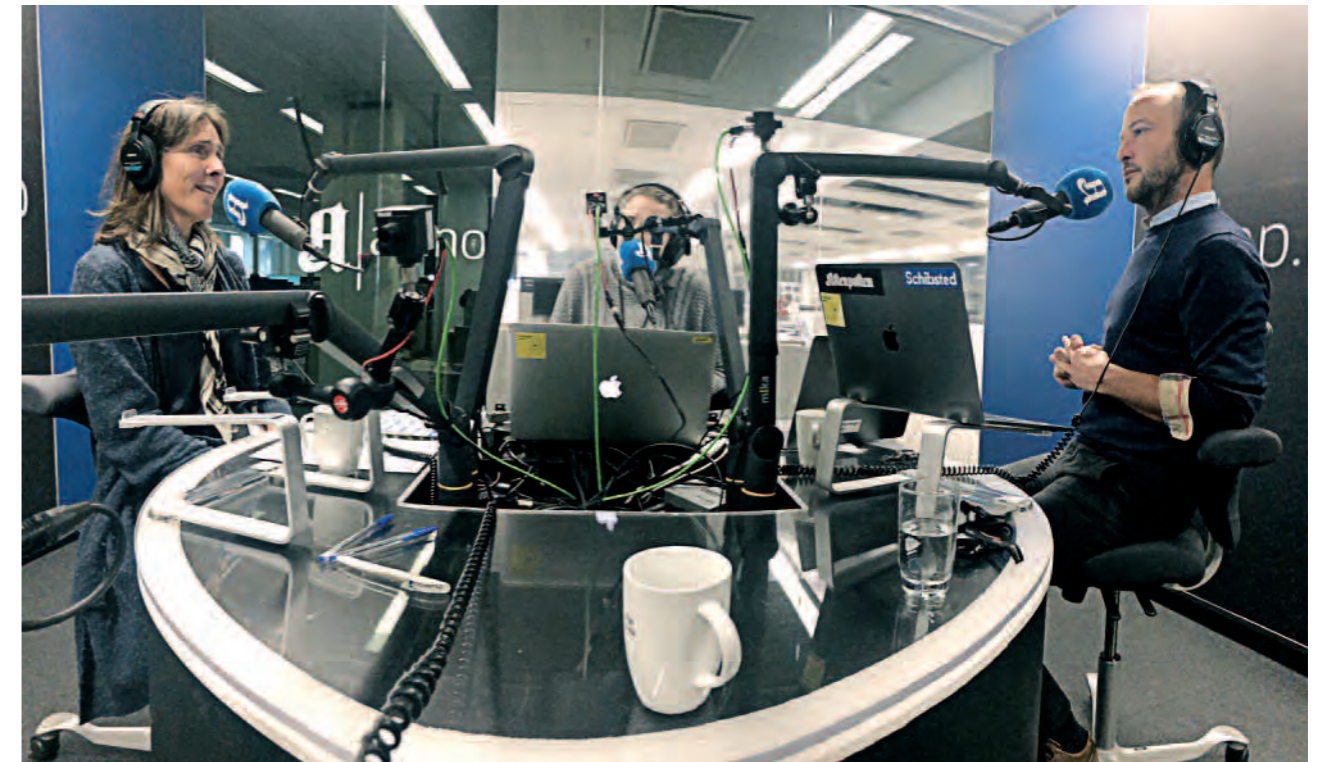
«Blodig diaré»

Den 4. september 2019 ble det varslet om uvanlig høy forekomst av blodig diaré hos hund på Østlandet. Mattilsynet bad Veterinærinstituttet om å bistå med

oppklaringen av et eventuelt utbrudd med ukjent smittestoff. Privatpraktiserende veterinærer hadde gjort grundige diagnostiske undersøkelser uten å finne årsak til sykdommen. Utbruddsoppklaringen hadde som formål å søke systematisk etter mulig årsak, å kartlegge utbredelse og epidemiologiske forhold, samt å hindre eventuell videre spredning.

Veterinærinstituttet tilbød obduksjon og mikrobiologisk undersøkelse av avføringsprøver fra døde og syke hunder med blodig diaré. I samarbeid med Mattilsynet, NMBU Veterinærhøgskolen og Veterinærforeningen ble et spørreskjema om relevante sykdomstilfeller utsendt for å sjekke eventuelle fellestrekk mellom opplysninger gitt av eiere og veterinærer.

Til sammen ble 18 hunder obdusert ved Veterinærinstituttet og nær 400 avføringsprøver ble



Utbruddet av blodig diaré hos hund flere steder i landet ga stort informasjonsbehov og mye pågang fra presse mens utredningen og analyser pågikk. Her blir forsker og fagansvarlig for zoonoser og smådyr ved Veterinærinstituttet, Hannah Jørgensen intervjuet av Aftenposten i deres studio. Foto: Asle Haukaas, Veterinærinstituttet



Overingeniør Ingunn Ruud og veterinær Helene Wisløff under arbeid med å ta ut prøver fra tarm hos hund som døde med blodig diaré. Foto: Veterinærinstituttet

analysert. Ingen kjente smittestoff eller giftstoff ble påvist som mulig sykdomsårsak i prøvene. Imidlertid ble bakterien *Providencia alcalifaciens* påvist i 16 av de 18 obduserte hundene og i 40 prosent av avføringsprøvene. Histologiske undersøker av tarmen fra syke hunder bekreftet tilstedeværelse av denne bakterien i rikt monn i skadet tarm. Prøver fra friske hunder ble også undersøkt, og bakterien forekom sjelden hos disse. Til sammen tilsa dette at *P. alcalifaciens* kunne ha noe med sykdomsutbruddet å gjøre.

Genetiske analyser av *Providencia*-bakterien ved helgenomsekvensering, viste alt i september 2019 at flere av de syke hundene hadde så genetisk like bakterier at en kunne mistenke at de kom fra samme smittekilde. Epidemiologiske undersøkelser, i form av spørreundersøkelser og intervjuer, pekte derimot ikke på en felles smittekilde. Utbruddet ble vurdert å være på hell mot slutten av september.

Veterinærinstituttet konkluderer at bakterien *P. alcalifaciens* har bidratt til utbruddet, men det gjenstår å dokumentere hvordan denne bakterien eventuelt forårsaker sykdom hos hund. Det er ikke tidligere kjent, verken i norsk eller internasjonal forskning, at bakterien kan forårsake så alvorlige utbrudd. Å komme nærmere noe mulig svar på årsaken til utbruddet vil kreve langsiktig forskning. Det forutsetter at forskningsmiljøer som Veterinærinstituttet, NMBU Veterinærhøgskolen og andre lykkes i å sikre finansiering av relevante forskningsprosjekter. NMBU Veterinærhøgskolen fikk i desember 2019 innvilget et internfinansiert PhD-prosjekt på denne sykdommen hvor Veterinærinstituttet skal bidra som samarbeidspartner. Her vil materialet fra undersøkelsene i 2019 være et godt grunnlag å forske videre på.

Hundesaken viste med all tydelighet at å få oversikt over en eventuelt smittsom sykdom i smådyrpopulasjonen er krevende. Det finnes ingen gode oversikter over antall smådyr, deres eiere eller deres geografiske distribusjon. I dette tilfellet var sykdommen lite smittsom mellom hunder. Utbrudd av sykdom med større smittsomhet vil derfor kunne være vanskelig å håndtere.

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, smitte måte og forekomst i nærliggende geografiske områder. Denne rapporten fokuserer imidlertid på en annen type trussel mot norsk smådyrhelse - manglende data.

Manglende data

Betydning av at private veterinærer melder sykdomsmistanker/-påvisninger alvorlige smittsomme dyresykdommer kan eksemplifiseres med *Brucella canis*. I en artikkel fra utlandet publisert i 2019, beskrives at et privat laboratorium i utlandet har påvist *Brucella canis* antistoffer i prøver fra tre norske hunder i perioden 2011 til 2016 (Buhmann, 2019). Til tross for at dette er en meldepliktig sykdom (A-sykdom), er verken Mattilsynet eller Veterinærinstituttet informert om disse funnene. De tre tilfellene kan representere falske positive resultater, som ikke er uvanlig ved *Brucella*-serologi, men det kan ikke utelukkes at de er reelt positive og at disse hundene utgjør en smittekilde for andre norske hunder. Slike funn skal meldes til Mattilsynet slik at en eventuell infeksjon kan verifiseres eller avkreftes, og slik at Mattilsynet kan iverksette nødvendige smitteverntiltak når det er aktuelt.

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.

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 føremidler under norske forhold.



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

Mange mennesker anskaffer dyr uten å ha tenkt gjennom arbeidet og tidsbruken som kreves i mange år framover. Dyrevernorganisasjoner melder om dyr som dumpes, veterinærene får inn unge, friske dyr til avlving, og på

internett kan man finne et utall annonser om omplassering av dyr som eier ikke lenger kan ha eller orker å hanskes med. Hjemløse katter er et problem en rekke steder, og mange har derfor ivret for obligatorisk

ID-merking, slik at eier kan spores opp.

Dressurmetoder for hund har endret seg vesentlig i løpet av 10-20 år. Det legges nå vekt på å belønne ønsket atferd i stedet for å straffe feil atferd i oppdragelse og trening.

Dyrevelferdsproblemer hos smådyr kan også skyldes avl og hvordan avlsdyr velges ut. Dels omfatter dette økt sannsynlighet for sykdom som en bieffekt av avl mellom nært beslektede individer. Størst oppmerksomhet er det imidlertid rundt helse- og velferdsproblemer som har sammenheng med hvordan dyrene ser ut, da først og fremst et favorisert utseende hos rasehunder og enkelte katteraser. Fremavlet svært kort snute (f.eks. perserkatt og en rekke hunderaser) gir trange forhold i nesehule og påfølgende problemer med å puste normalt, spesielt når det er varmt og under anstrengelse. Andre eksempler er hudfolder hvor det lett oppstår hudinfeksjoner, utstående øyne som er utsatt for skade, og misforhold mellom plassforholdene i bekkenkanalen og et bredt hode hos valpene, som gir høy sannsynlighet for fødselsproblemer.

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.

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 smådyr ved NMBU.

- Gudrun Seeberg Borge: «[Epidemiology of orthopaedic conditions in companion animals with emphasis on cranial cruciate ligament disease](#)».



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. Her er forsker Bjarne Bergsjø i sving på laboratoriet. Foto: Bryndis Holm, Veterinærinstituttet.



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 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.

Hestesport i Norge er organisert gjennom ulike organisasjoner. Det Norske Travselskap har ca. 13 000 medlemmer og organiserer alt 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



Passiv overvåking av sykdom er viktig for å holde oversikt med 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. Foto: Colourbox

Innledning

Generelt er det god helsestatus hos norske hester. De viktigste sykdommene er ikke-infeksiøse lidelser i bevegelsesapparat, luftveier og mage/tarm. Både kverke og herpesvirusinfeksjon (som kan gi luftveissymptomer, abort eller lammelser) forekommer sporadisk. Erfaring fra 2018 og 2019 viser at dersom infeksiøse agens - som *Salmonella* - kommer inn i hestepopulasjonen, kan det være krevende å spore og bekjempe smittsomme agens. Mindre fokus på biosikkerhet enn i de tradisjonelle husdyrnæringene bidrar nok også 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, og det er flere år siden siste utbrudd av hesteinfluensa her til lands.

Stevneveterinær skal være til stede når selskap med totalisatorbevilling arrangerer trav- og galoppløp og skal nedlegge startforbud for hest som ikke er i helsemessig forsvarlig stand eller er dopet.

Hester transporteres mye, til konkurranser, kurs og samlinger, for bedekking eller til sommerbeite. Ved reising med konkurransehest over landegrenser skal hesten følges av hestepass (identifikasjonsdokument) og godkjent helsesertifikat i original utfyllt 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 holde oversikt med 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 A- og B-sykdommer hos norske hester (Tabell Hest 1). Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 28 hestehold hvor det var mistanke

om A- eller B-sykdom.

Salmonellautbruddet hos hest i 2018-2019 er nærmere beskrevet i kapittel «Sykdom i fokus 2019».

Tabell Hest 1. Funn av B-sykdommer hos hest i Norge i perioden 2015 - 2019. Tallene angir antall positive dyr. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
Kverke	2	3	1	1	3
MRSA ¹	0	0	2	0	0
<i>Salmonella</i> spp.	0	0	0	26	2

¹ MRSA = Meticillinresistente *Staphylococcus aureus* - ble meldepliktig i 2019.

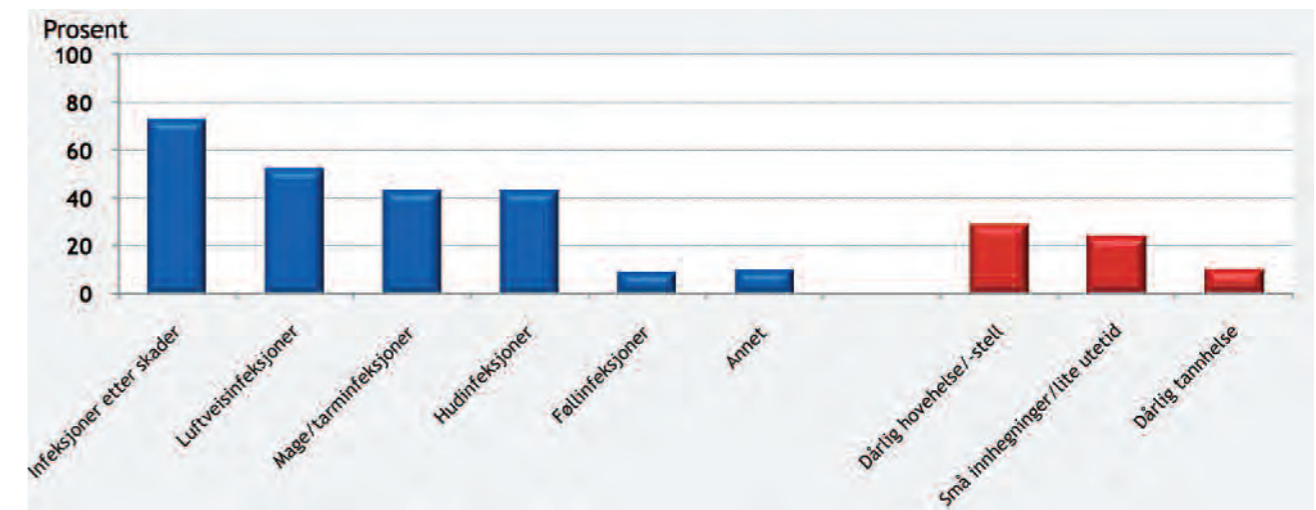
Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 94 hestehold hvor det var ønske om sykdomsoppklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Prøver for undersøkelse for innvollparasitter var vanligst.

Flere tilfeller av nevrologisk form av herpesvirusinfeksjon (EHV-1) ble påvist i 2019, og Mattilsynet håndterte utbruddet som en B-sykdom.

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Det var 44 besvarelser om hestehelse og -velferd. Respondentene ble bedt om å krysse av for de fire viktigste infeksjonene/grupper av infeksjoner og nevne opp til fire velferdsutfordringer i sitt område. Infeksjoner etter skader, luftveisinfeksjoner og mage/tarminfeksjoner og hudinfeksjoner var de viktigste infeksjonsproblemene og dårlig hovhelse/hovstell var det velferdsproblemet som hyppigst var nevnt som viktigst (Figur Hest 1).



Figur Hest 1. Infeksjoner (blått) og andre velferdsutfordringer (rødt) vurdert som de viktigste hos hest i 2019. Tallene er basert på 44 besvarelser i en spørreundersøkelse blant norske veterinærer (privatpraktiserende/Mattilsynet).



I 2019, og spesielt i 2018, var det et stort utbrudd med *Salmonella Typhimurium* (monofasisk variant) hos hest i Norge. Det var nødvendig med en omfattende prøvetaking og i løpet av 2018 og 2019 ble det analysert over 3500 prøver fra mer enn 150 ulike lokaliteter i utbruddet, hvorav ca. 850 prøver ble undersøkt i 2019. Illustrasjonfoto: Colourbox

Sykdom i fokus 2019

I 2019, og spesielt i 2018, var det et stort utbrudd med *Salmonella Typhimurium* (monofasisk variant) hos hest i Norge. Det er ikke kjent hvor utbruddet startet og hva som var smittekilden, men smitten ble først oppdaget ved et dyresykehus hvor flere hester var oppstallet. Utbruddet berørte derfor ulike hestemiljøer og mange staller ble båndlagt av Mattilsynet fordi de hadde hentet hjem hester fra dyresykehuset eller fordi de hadde hatt kontakt med hester som var smittet. Båndlegging av staller innebar at hester ikke kunne flyttes eller ha kontakt med dyr fra andre staller. Veterinærinstituttet bistod Mattilsynet med rådgivning, smittesporing og analysevirksomhet.

Det var nødvendig med en omfattende prøvetaking (av hester, andre dyrearter, miljø, fôr etc.), både for å spore smitten og for etter hvert å «friskmelde» de ulike hestene, stallene og klinikkene. Det ble i løpet av 2018 og 2019 analysert over 3500 prøver fra mer enn 150 ulike lokaliteter i utbruddet, hvorav ca. 850 prøver ble undersøkt i 2019. Mer enn 25 hester ble funnet positive,

hvorav to i 2019, og noen av disse hadde en lang smittebærende periode. Smitten ble også påvist hos andre dyrearter, inklusive matproduserende dyr som var oppstallet i nærheten av smittede hester.

I samarbeid med Folkehelseinstituttet ble bakterieisolater karakterisert genetisk. Monofasisk *Salmonella Typhimurium* er en vanlig forekommende bakterie hos mennesker og dyr i Europa, men de genetiske analysene viste at akkurat denne varianten ikke hadde blitt funnet tidligere. Det har ikke vært mulig å identifisere en primær smittekilde, men både fôr og import av hest er vurdert som mulige kilder.

Utbruddet viste at det i hestemiljøet er utstrakt og uoversiktlig kontakt mellom staller, klinikker og hester. Det ble bekreftet at smitte kan spres raskt gjennom flytting av dyr og at smittesaning kan være krevende. I tillegg avslørte utbruddet svakheter relatert til biosikkerhet i hestemiljøet. Dersom en mer smittsom hestesykdom skulle bli introdusert til hestepopulasjonen, vil det kunne bli meget utfordrende å bekjempe den.

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, smitemåte og forekomst i nærliggende geografiske områder. Flere hestesykdommer spres med insekter og flått, og klimaendringer kan føre til økt sannsynlighet for at slike sykdommer spres seg over et større geografisk område. Denne rapporten fokuserer på vestnilfeber.

Vestnilfeber

I 2019 ble det rapportert om utbrudd av [Vestnilfeber](#) hos hest i mange land i Europa. Tyskland og Hellas var de landene med flest registrerte utbrudd.

Vestnilfeber er en virussykdom som overføres med mygg

og kan gi alvorlig hjerne- og ryggmargbetennelse hos hest. Symptomer fra nervesystemet med ustøhet og svakhet i bakbeina er det vanligste. Sirkelgang og sjangling kan også ses, og i de alvorligste tilfellene blir det lammelse i bakbeina og epilepsilignende anfall. Andre symptomer kan være hypersensitivitet, sløvhet eller kløe. En av myggartene som kan være bærer av virus, liten husmygg (eller t-banemygg), *Culex pipiens*, er vanlig i Norge og en annen, såkalt asiatisk tigermygg (*Aedes albopictus*), er i ferd med å spre seg globalt.

Vestnilfeber forekommer også hos mennesker, og kan gi alvorlige symptomer hos voksne personer. Ville fugler spiller en viktig rolle i spredningen av dette viruset. Hest er såkalt blindvert, og sykdommen smitter ikke mellom hester.



Mulig trussel: Vestnilfeber er en virussykdom som overføres med mygg og kan gi alvorlig hjerne- og ryggmargbetennelse hos hest. Per i dag er det ikke påvist vestnilfeber i Norge, men en av myggartene som kan være bærer av virus, liten husmygg (eller t-banemygg), *Culex pipiens*, er vanlig i Norge. Foto: Colourbox.



NMBU, Veterinærinstituttet og NIBIO har hatt samarbeidsprosjekter om velferd hos hest som har omhandlet gruppehold, preferanser for dekken og behov for leskur. Foto: Colourbox

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 kunnskapsnivå hos hesteeiere er variabelt når det gjelder hesters biologiske behov, fysisk som mentalt.

Hester utsettes for 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 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 luftegård på dagtid. Verdifulle hester er særlig utsatt for sosial isolasjon, da eier er redd for skader når flere hester går sammen. Sommeren er en viktig årstid for konkurranser, så ikke alle hester kommer på beite, men det er en trend at hester får være mer ute og oftere sammen med andre



Spolorm (*Parascaris equorum*) funnet hos hest. Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet

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 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.

Aktuell forskning

I Norge bedrives det meste av forskningen på sykdommer hos hest (bevegelsesapparat, luftveier, metabolske lidelser) på NMBU Veterinærhøgskolen, mens forskning på fôr og fordøyelse har mye foregått på NMBU fakultet for biovitenskap. Forskning på avl og arvelige lidelser har

foregått begge steder. Veterinærinstituttet har drevet med forskning på parasitter, antatte fôringsrelaterte sykdommer og mugg (hudsykdom), i samarbeid med NMBU. NMBU, Veterinærinstituttet og NIBIO har hatt samarbeidsprosjekter om velferd hos hest som har omhandlet [gruppehold](#) og [temperaturregulering hos hest](#) (preferanser for dekken, behov for leskur).

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 hest ved NMBU.

- Bjørn Håkon Wormstrand: «[The role of the blood supply to growth cartilage in physal osteochondrosis and septic arthritis/osteomyelitis in foals and pigs](#)».



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

I Norge holdes mink, sølvrevtyper, blårevtyper og krysninger mellom disse revetyperne i pelsproduksjon. Det er 41 rene minkoppdrett, 48 reveoppdrett og 10 oppdrett med både mink og rev i Norge (Figur Pelsdyr 1). I 2019 var 3 495 blårevtisper, 17 757 sølvrevtisper og 70 666 minktisper i produksjon.

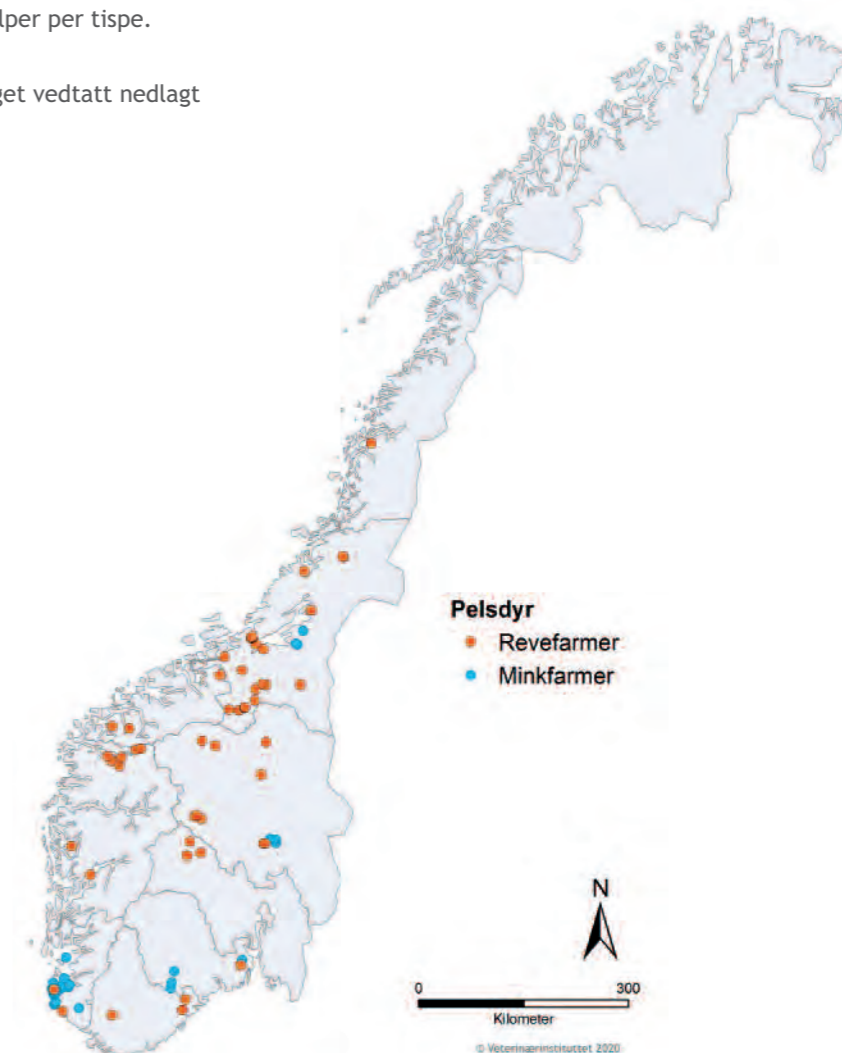
Valperesultatet var i 2019 6.0 blårevvalper per tise, 3.5 sølvrevvalper per tise og 5.0 minkvalper per tise.

Pelsdyroppdrett i Norge er av Stortinget vedtatt nedlagt innen 2025.

Om aktørene

Norges Pelsdyrslag er medlemsorganisasjonen for norske pelsdyroppdrettere. Organisasjonen har en veterinærtjeneste som skal bidra til helsefremmende og sykdomsforebyggende arbeid. Pelsdyrnæringas Laboratorium foretar rutinemessig fôrkontroll og driver forskningsrettet laboratorievirksomhet.

Kilder: Pelsdyrslaget



Figur Pelsdyr 1. Kart over pelsdyrbesetninger basert på søknad om produksjonstilskudd per mars 2020.

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 problemer med velferd i pelsdyroppdrett, og produksjonen er vedtatt nedlagt innen 2025.

Forebygging og overvåking av sykdom hos pelsdyr

Fra 2020 skal alle minkbesetninger, uansett størrelse, vaksineres mot botulisme, virusenteritt og hemorrhagisk lungebetennelse (*Pseudomonas aeruginosa*). I 2019 og tidligere ble det brukt botulismevaksine i alle minkbesetninger med færre enn 1500 tisper. I besetninger med flere enn 1500 tisper ble det brukt trippelvaksine mot botulisme, virusenteritt og hemorrhagisk lungebetennelse.

Det importeres få dyr, i 2019 var det én import av rev fra Finland og én import av mink fra Danmark.

Overvåkingsprogrammer

Det er ingen offisielle overvåkingsprogrammer for sykdommer hos pelsdyr i Norge, men alle minkbesetninger prøvetas rutinemessig for plasmacytose i regi av Pelsdyralslaget.

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.

Passiv overvåking

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

viktig for passiv helseovervåking.

Sykdomsstatus

Meldepliktige sykdommer/agens

Det har ikke blitt påvist A- eller B-sykdommer hos norske pelsdyr de senere årene. Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra én pelsdyrbesetning hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom.

Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra syv pelsdyrbesetninger hvor det var ønske om sykdomsoppklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Totalt 30 dyr ble undersøkt og av disse hadde en tredjedel bakterielle infeksjoner (*Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* og *Streptococcus* spp.). i luftveier og brysthinne.

Andre funn i 2019 var øremidd (*Otodectes cynotis*) hos rev, lopper hos mink, melkemangel og «fedtede minkvalper». Fedtede valper er en betegnelse som brukes på et symptom-bilde som oppstår før fravenning, med gul, tyntflytende eller grøtaktig avføring og fettete eksudat på kroppen samt på klørne.

Den tapsbringende virussykdommen plasmacytose er nærmere beskrevet i kapittel «Sykdom i fokus».

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

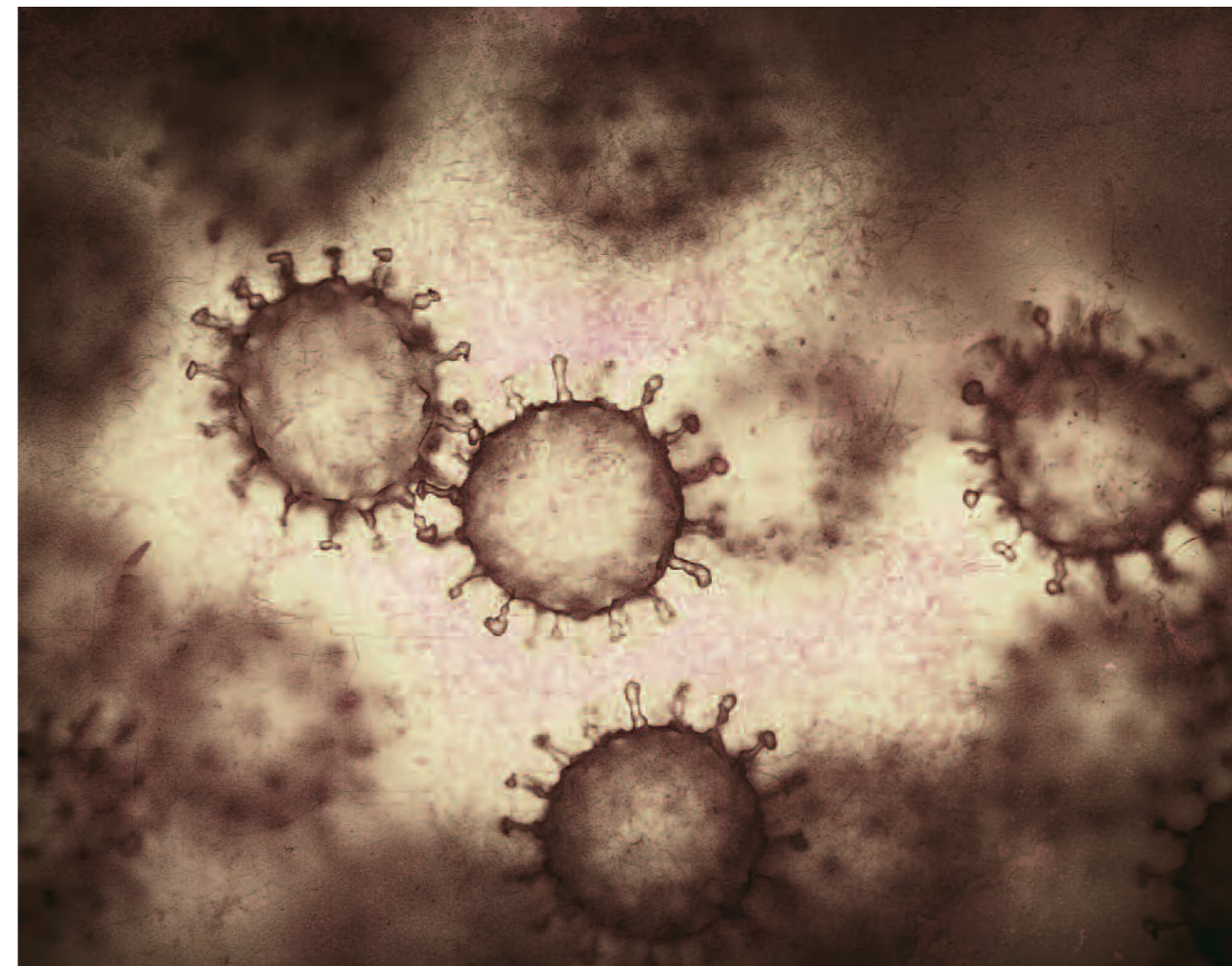
Pelsdyr var ikke inkludert i spørreundersøkelsen.

Sykdommer i fokus 2019

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.

I Norge bekjempes sykdommen ved å sjalte ut avlsdyr som gir positivt svar på antistofftesting. Pelsdyralslaget påviste i 2019 plasmacytose i ni minkbesetninger. Antall seropositive dyr i besetningene varierte mellom 1-303.



Dyrehelserapporten 2020 vil inneholde informasjon om Sars-Cov2, viruset som kan forårsake sykdommen COVID-19 hos mennesker, men hvor mink er en mottakelig art. Illustrasjonsfoto: Colourbox

Det er i dag kun tre av disse besetningene som er i produksjon, og disse har gjennomført lokal og/eller full sanering av gården, samt følger opp med smittevernstiltak.

Mulige trusler

Dyrehelserapporten 2020 vil inneholde informasjon om COVID-19, en sykdom primært hos mennesker, men hvor mink er en mottakelig art.

Dyrevelferd

Vedtaket om avvikling av pelsdyroppdrett i Norge fra 2025 er begrunnet i etiske hensyn. Dyrevelferdsutfordringer i pelsdyrholdet er dels knyttet til selve driftsformen, der pelsdyr holdes i bur på begrenset plass og få miljøberikelser, og dels til mangelfull etterlevelse av regelverket. Det siste omfatter gjentatte episoder med for dårlig tilsyn og manglende

ivaretagelse av skadde dyr.

Per i dag følger produsentene det internasjonale sertifiseringssystemet WelFur, samt næringens sertifiseringssystem FarmSert. WelFur har dyrevelferd i fokus. Protokollene (en for rev og en for mink) bygger på forskningsbaserte velferdsindikatorer, og ser i tillegg på faktorer definert i 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 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. Av kamelidene er det nå alpaka som dominerer, men det finnes også lama og noen få kameler i privat eie. Dyrene trenger lite beiteareal, forholdsvis lite fôr og er skånsomme mot gresset både pga. myke klover og deres måte å bite gresset av på.

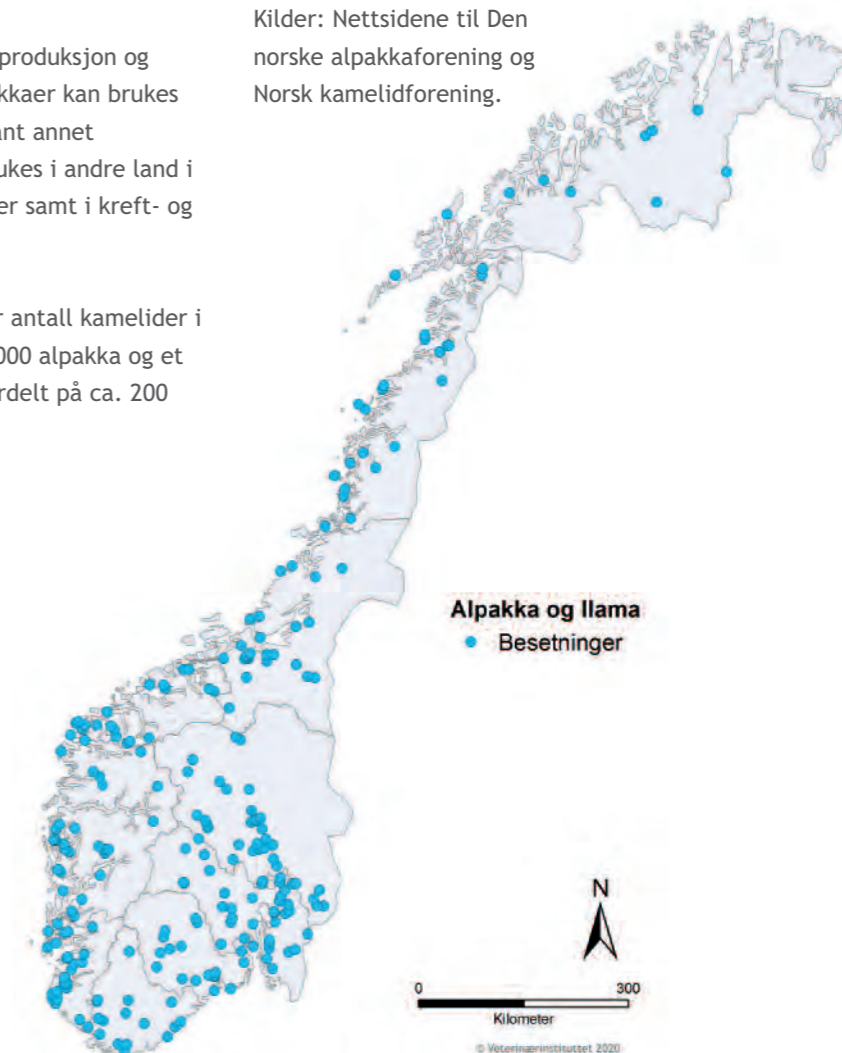
Alpakaer brukes i all hovedsak til ullproduksjon og klippes én gang årlig. Lamaer og alpakaer kan brukes som kløvdyr eller som vokter-dyr i blant annet saueflokker. Både alpaka og lama brukes i andre land i pedagogiske og terapeutiske prosjekter samt i kreft- og immunterapi- forskning.

Det finnes ingen offisiell oversikt over antall kamelider i Norge, men det antas å være rundt 2000 alpaka og et noe lavere antall lama her i landet fordelt på ca. 200 dyrehold (Figur Kamelider 1).

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 alpakaeiere, 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.



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

KAMELIDER

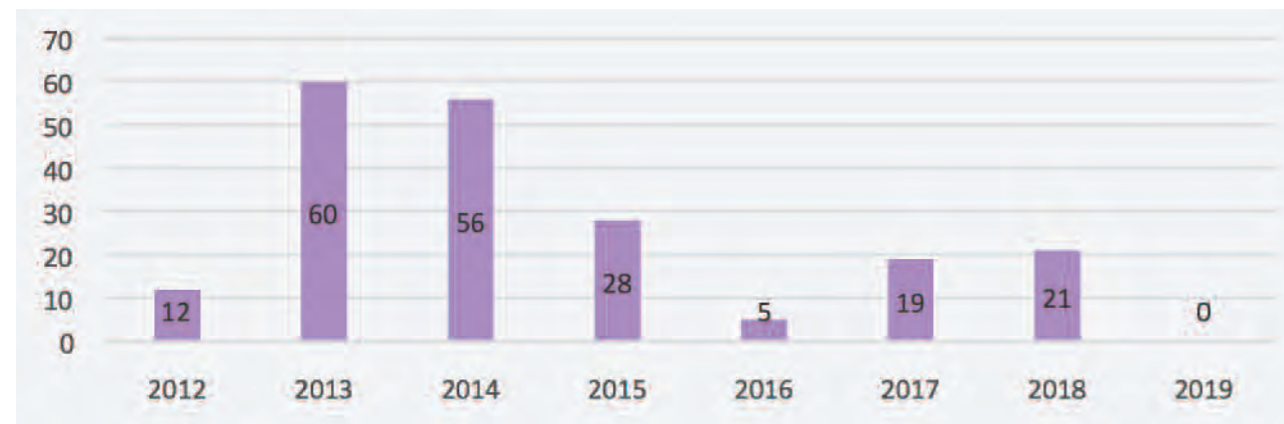
Innledning

Sørmerikanske kamelider - lama og alpaka - importeres fra mange ulike land der smittestatusen er ulik den norske. Antall importerte individer er høyere enn for mange av produksjonsdyrene våre. Kamelider kan få mange av de samme infeksjonssykdommene som storfe, småfe, hest og hjort og kan derfor utgjøre en risiko for introduksjon av smittsomme sykdommer som ikke finnes i Norge.

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 alpaka 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).



Figur Kamelider 2. Antall importerte kameldyr registrert av KOORIMP (basert på Tollstatistikken) i perioden 2012 - 2019.

Flere kamelidehold har andre husdyr, og kamelider kan komme i kontakt med andre husdyr på beite. Import av kamelider utgjør derfor en risiko for introduksjon av 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, som 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-standardene.

Tross anbefalingene fra KOORIMP viser data f.eks. fra 2018 at selv om de 21 importerte dyrene (20 fra Storbritannia, ett fra Danmark) stod i offentlig isolat, og ble fulgt opp av Mattilsynet, er ingen av dyrene testet i henhold til tilleggs-anbefalingene ([Kjøttets tilstand 2019](#)).

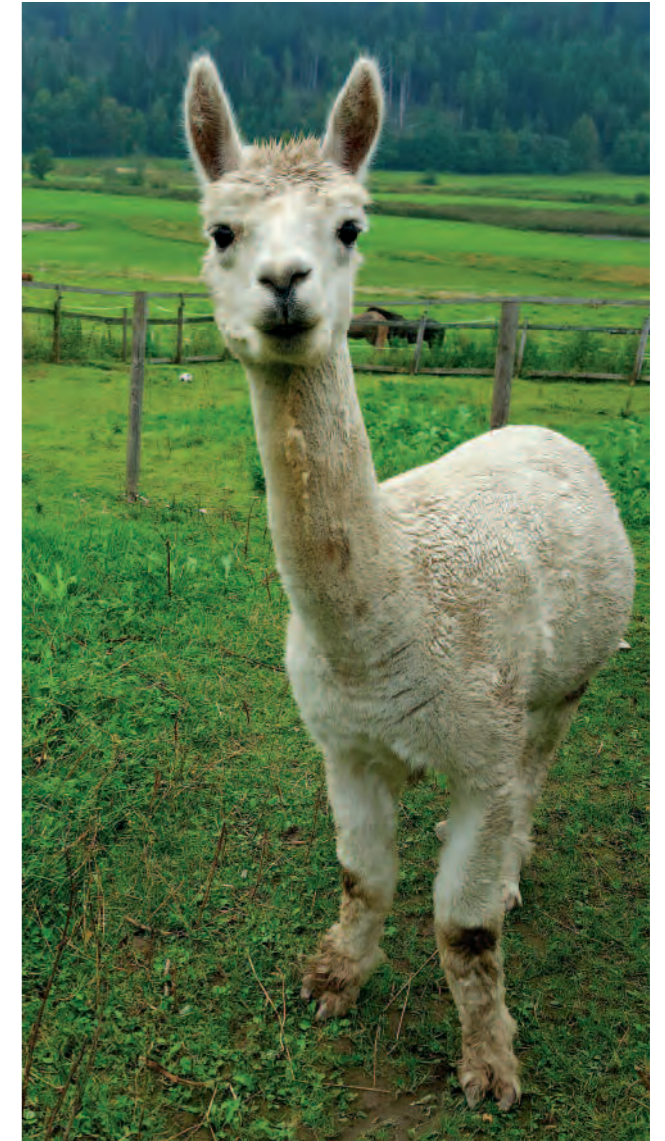
Overvåkingsprogrammer

Tabell Kamelider 1 lister opp hvilke

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 som finnes. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside.

Passiv overvåking

Passiv overvåking av sykdom er viktig for å holde oversikt med dyrehelsen i Norge. I tidsrommet 2010 - 2019 har Veterinærinstituttet mottatt ca. 170 alpakaer og lamaer til obduksjon.

Sykdomsstatus
Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske kamelider (Tabell Kamelider 2). Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra ett kamelidehold (alpaka) hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom.

Psoroptes ovis er nærmere beskrevet i kapittel «Sykdom i fokus 2019».

KAMELIDER

Tabell Kamelider 1. Overvåkingsprogrammer kamelidesykdommer og resultater 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
Paratuberkulose	670	0
<i>Psoroptes ovis</i>	300	1
Tuberkulose	5	0

Tabell Kamelider 2. Funn av A- og B-sykdommer hos kamelider i Norge i perioden 2015 - 2019. Tallene angir antall positive besetninger. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Psoroptes ovis</i>	4	6	4	3	1

Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 12 kamelidehold hvor det var ønske om sykdomsoppklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom. Det ble ofte påvist forekomst av innvollparasitter (endoparasitter) eller hudparasitter (ektoparasitter).

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

Endoparasitter

Generelt sett er kamelider 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 alpukka i Norge.

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

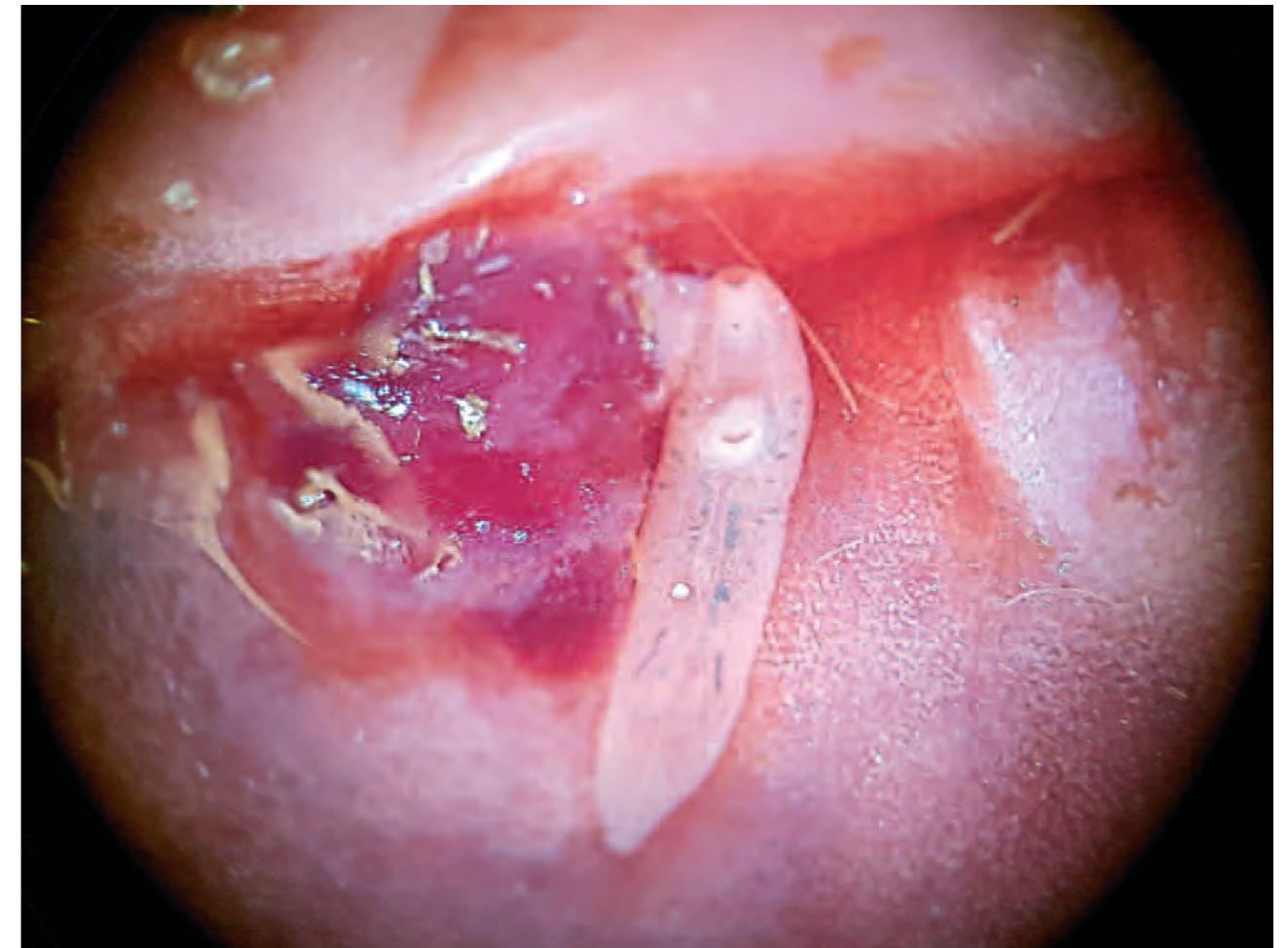
optimalt for parasittutholdenhet på beite. Derfor er kamelidene medfødte immunitet mot parasitter dårligere enn hos f.eks. sau. Dette betyr at kamelider under norske beiteforhold kan lide av klinisk sykdom ved betydelig lavere parasittnivåer enn det som vil forårsake sykdom hos f.eks. sau. Ved sambeiting med småfe er det mer sannsynlig at alpukka bukker under for klinisk sykdom på grunn av økt parasitteksposering. Alpukka 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.

Ektoparasitter

Chorioptes

Chorioptes midd, som lever på hudoverflaten, er den hyppigst påviste ektoparasitten hos kamelider i Norge. Midden er vanlig nede på beina, men kan også finnes andre steder på kroppen som for eksempel oppover beina, under buken, lysken, speilet og på hodet. Midden kan gi alt fra ingen/milde symptomer til store, svært uttalte hudforandringer og kan være vanskelig å bekjempe.

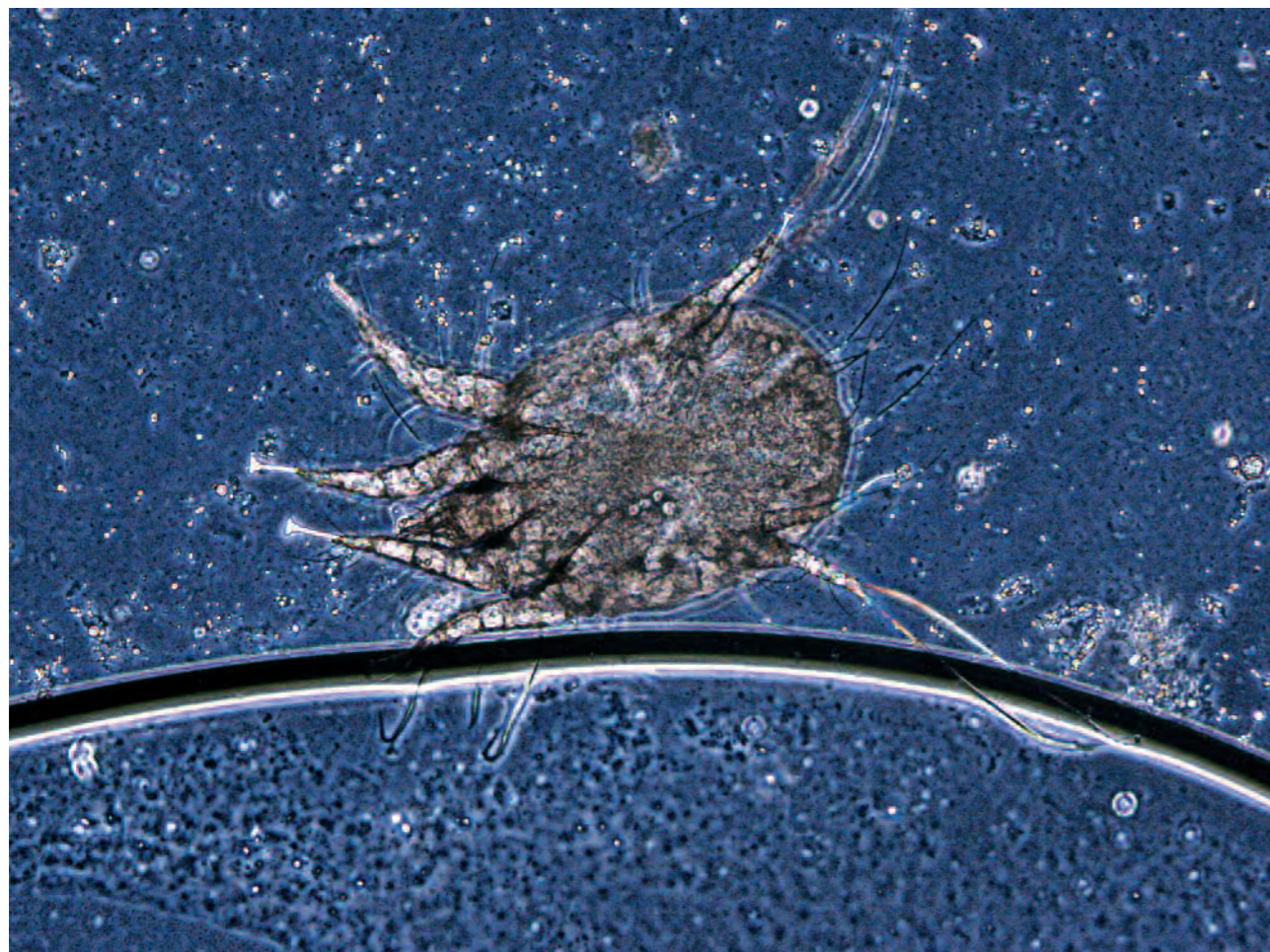
KAMELIDER



Den lille leverikten (*Dicrocoelium dendriticum*) (lys rosa i midten) på lamaliver. Den er vanlig hos storfe, sau og geit i hele landet, og forekommer også hos søramerikanske kamelider som lama og alpukka. Den har begrenset betydning for storfe og småfe, men har vist seg å være mer sjukdomsfremkallende for kamelider som lama og alpukka. Foto: Inger Sofie Hamnes, Veterinærinstituttet.



Chorioptes bovis er en midd som lever på hudoverflaten. Den 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



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. 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

Psoroptes ovis er nærmere beskrevet i kapittel «Sykdom i fokus 2019».

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Det var for få respondenter (5) til å presentere resultater i figurform. Respondentene ble bedt om å krysse av for de fire viktigste infeksjonene/grupper av infeksjoner og nevne opp til fire velferdsutfordringer i sitt område. Parasittbelastning ble nevnt hyppigst både når det gjaldt infeksjonssykdommer og i sammenheng med dyrevelferd.

Sykdommer i fokus 2019

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. I de fleste tilfellene har det dreid seg om dyr uten symptomer og med et lavt antall midd.

Størst betydning har *Ps. ovis* for sau der den er årsak til ondartet saueskabb, men den påvises også - og kan gi sykdom - hos geit, storfe, hest, kanin og kamelider.

Tidligere ble *Psoroptes* midd angitt å være flere ulike arter, som ofte ble navngitt etter dyrearten de ble funnet på. Etter morfologiske og genetiske undersøkelser er det imidlertid konkludert med at det dreier seg om én art - *Ps. ovis*. Ulike genotyper av *Ps. ovis* kan foretrekke ulike vertsdyr (eller grupper av verter). Det er lite publisert i litteraturen om *Ps. ovis* og artsspesifisitet og enda mindre om mulighetene for overføring mellom kameldyr og sau. Flere forskere har uttrykt bekymring og mistanke om at kameldyr kan fungere som donorer for *Ps. ovis* til småfe og storfe. Anbefalingene til Veterinærinstituttet ved påvisning av *Ps. ovis* hos andre arter enn sau (lama, alpakka, geit) har av denne grunn vært å ha en «føre-var holdning» i forhold til en mulig overføring av *Ps. ovis* fra kameldyr til andre husdyrarter.

Vinteren 2016/2017 ble det gjennomført et podingsforsøk ved Veterinærinstituttet og ved Moredun Research Institute i Skottland. Resultatene fra podingsforsøkene tyder på at den varianten av *Ps. ovis* som ble benyttet i podingsforsøket - isolert fra et lamaøre i Norge - ikke lett lot seg overføre til sau. Disse undersøkelsene gir ikke grunnlag for å konkludere om *Ps. ovis* fra kamelider kan overføres til og gi sykdom hos sau, men resultatene tyder på at smittefaren og sykdomspotensialet er mindre enn fryktet. Forekomst av *Ps. ovis* kan effektivt behandles med makrosykliske laktoner.

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. Denne rapporten fokuserer storfetuberkulose.

Storfetuberkulose

Storfetuberkulose, en zoonose forårsaket av *Mycobacterium bovis*, er utryddet i Norge (siste tilfelle i 1986), men aktuelle rapporter fra flere land, bl. a. [UK](#) og [Polen](#) fremhever kamelidenes rolle som mulig vektor for *M. bovis*. Sambeiting med andre dyr utgjør et risiko for smitteoverføring mellom husdyr.

Som i Norge øker antall kamelider også i flere europeiske land. Siden disse dyrene også holdes som kjæledyr utgjør de en smittekilde for zoonotiske agens som f. eks. *M. bovis*. Kamelider infisert med *M. bovis* kan vise ulike kliniske symptomer som f. eks. tap av vekt, mindre til ingen matlyst, dårlig kondisjon og hoste. Det forekommer dødsfall uten forutgående tegn på sykdom. Hverken tuberkulin-test (hudtest) eller serologisk undersøkelse er 100 prosent pålitelig.

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 tyder på at eier har manglende oversikt over dyrets kroppshold og fôropptak, eller at dyret er feilfôret over tid. Siden dyrene har tett ull, er det nødvendig å kjenne på kroppen for å vite om dyret er i passe hold.

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, Jon Hagelin og Malin Rokseth Reiten

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 jagede 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 hjorteopprett 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 er nå i overkant av 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, fylkesmann/fylkeskommune og kommunalt nivå. Fylkesmannen 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 myndighet.

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

Innledning

Helsetilstanden hos norsk hjortevilt er generelt god, men i april 2016 ble den alvorlige prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD, [skrantesjuke](#)) påvist ved Veterinærinstituttet hos ei villreinsimle i Nordfjella. Dette har medført et betydelig arbeid de siste årene med diagnostikk og kunnskapsstøtte overfor forvaltningen samt formidling om sykdommen og dens konsekvenser.

I 2019 var det et stort utbrudd av fotråte hos villrein i flere av våre villreinbestander. Spesielt kalvene var rammet og sykdommen førte til alvorlig halthet og mange dyr måtte avlives.

Moskusstammen på Dovrefjell har de siste 15 årene hatt større utbrudd av lungebetennelse og munnskurv ([orf-virus](#)) og disse sykdommene rammer spesielt kalver og ungdyr. [Lungebetennelse](#) forårsaket av *Mycoplasma ovipneumoniae* og bakterielle sekundærinfeksjoner forårsaker årlig død hos enkelte kalver.

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 2019 var det mange tilfeller av tularemi hos hare og menneske. Se nærmere beskrivelse av tularemi i kapittel «Sykdom i fokus 2019».

I Sverige er det de siste årene sett utbrudd av virusykdommer (European Brown Hare Syndrome (EBHS)/ Rabbit Hemorrhagic Disease Virus 2 (RHDV2)) med lokalt store bestandseffekter, mens betydning av sykdom på bestandsutvikling hos hare er lite undersøkt i Norge. Det er ukjente konsekvenser av at sørhare (*Lepus europaeus*) etablerer seg i Sørøst-Norge, da denne arten rammes av sykdommer som foreløpig ikke er påvist hos skogshare (*Lepus timidus*) her i landet.

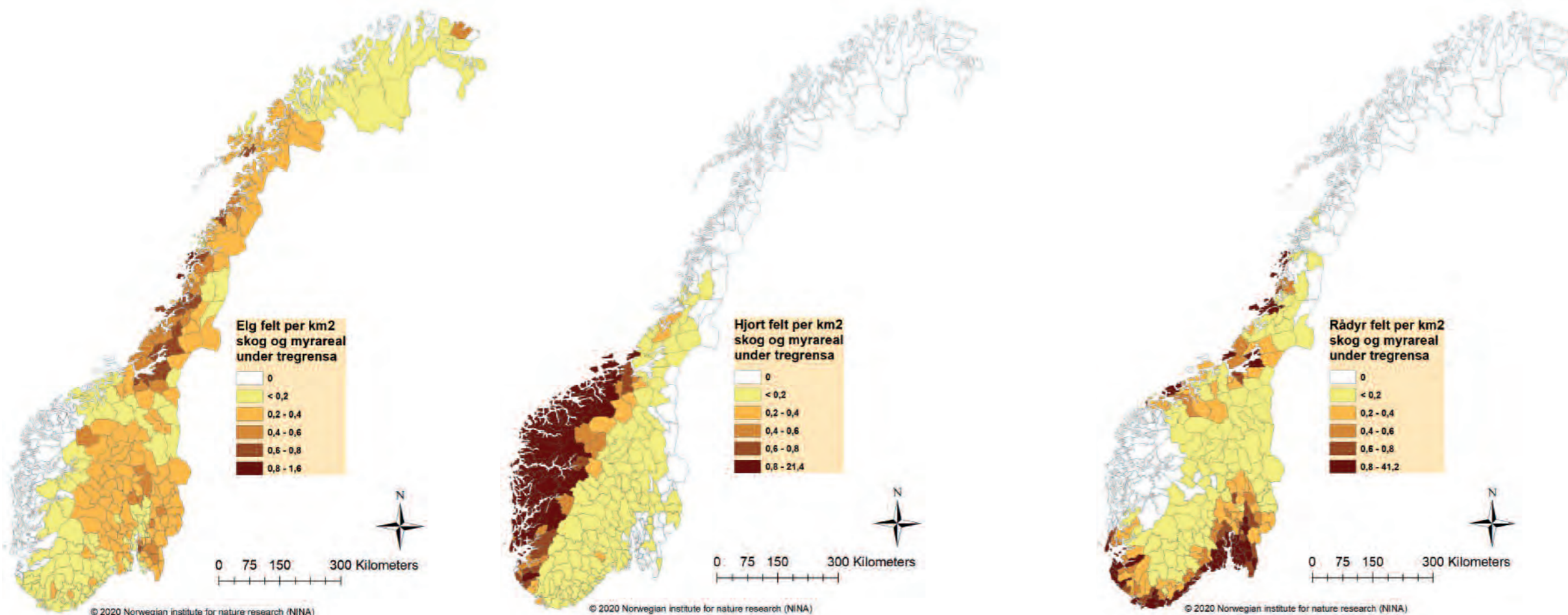
I Norge er det ingen systematisk helseovervåking av [rovdyrene](#), selv om de kan rammes av en rekke infeksjøs sykdommer hvorav flere kan smitte mennesker og/eller husdyr. På midten av 70-tallet ble parasittsykdommen sarcopteskkabb (*Sarcoptes scabiei*) introdusert i den norske rødrevbestanden og i løpet av få

år spredte den seg til hele landet. Sykdommen rammet revene hardt da skabbmidden forårsaket alvorlig hudbetennelse og pelstap. Dette medførte at rødrevbestanden ble sterkt redusert i en lengre periode, men den har nå tatt seg opp igjen. Rovdyrhelsen kan også påvirkes av ikke-infeksjøs sykdommer. Rovdyr lever høyt i næringskjeden og er utsatt for akkumulasjon av miljøgifter via byttedyr og kan bli eksponert for antibiotika brukt til mennesker (avfall) og husdyr (predasjon).

[Fugler](#) er en stor og mangfoldig artsgruppe. Helsetilstanden overvåkes hovedsakelig via diagnostikk og beredskap, der det er fokus på å oppklare årsak til massedød. Enkelte år oppstår det omfattende utbrudd av [Salmonella](#) som forårsaker stor småfugldød på

fôringsplasser om etterjulsvinteren. Om sommeren forårsakes lignende utbrudd av den ukjente parasitten [Trichomonas gallinae](#). [Vandfugler](#) som svaner har historisk sett vært utsatt for blyforgiftning fra blyhagl brukt i jaktområder. Etter forbudet mot bruk av blyhagl i disse leveområdene, ses i dag blyforgiftning av enkeltfugler forårsaket av blybriketter fra fiskeredskap. På lik linje med rovdyr lever rovfugl høyt i næringskjeden og er utsatt for akkumulasjon av [miljøgifter](#) via byttedyr.

[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 et to alvorlige smittsomme sykdommer som også kan smitte mennesker; [rabies](#) (hos jellrev/Svalbardrein) og [revens vergbendelmark](#) (hos østmarkmus og fjellrev). I det siste tiåret har det vært utbrudd av rabies i 2011-2012 og i 2018. Revens dvergbendelmark ble første gang påvist på Svalbard i 1999.



Figur Vilt 1. Kart over gjennomsnittlig antall felte dyr per år per km² skog og myrareal for perioden 2017 - 2019 (til venstre: elg, i midten: hjort, til høyre: rådyr). Kartene er laget av Christer Moe Rolandsen, Norsk institutt for naturforskning (NINA).

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 hvilke overvåkingsprogrammer som finnes. Flere detaljer om resultatene og programmene finnes i [egne rapporter](#) på Veterinærinstituttets hjemmeside. Bakterieisolater fra vilt undersøkes også for antibiotikaresistens i [NORM-VET](#) (sist i 2016) samt på oppdrag fra Miljødirektoratet (sist i [2018](#)).

Miljødirektoratet finansierer Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt og moskus (HOP) som ble etablert i 1998 og utvidet i 2020 for å inkludere flere viltarter (endret navn til Helseovervåkingsprogrammet for vilt ([ViltHOP](#))). Hovedmålet med HOP/ViltHOP er kartlegging og overvåking av ulike sykdommer i viltbestandene, samt oppklaring av årsak til sykdom hos enkeltindivider. Programmet skal også fange opp nye sykdommer, økt sykdomsforekomst eller dødelighet i lokale bestander, samt kontinuerlig arbeide med problemstillinger knyttet til overføring av smittsomme sykdommer mellom vilt, husdyr og mennesker.



Fransk hjerteorm ble påvist for første gang i Norge i 2016 på denne rødreven. Bildet viser veterinær og viltpatolog Knut Madslie i ferd med å ta ut prøver. Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet.



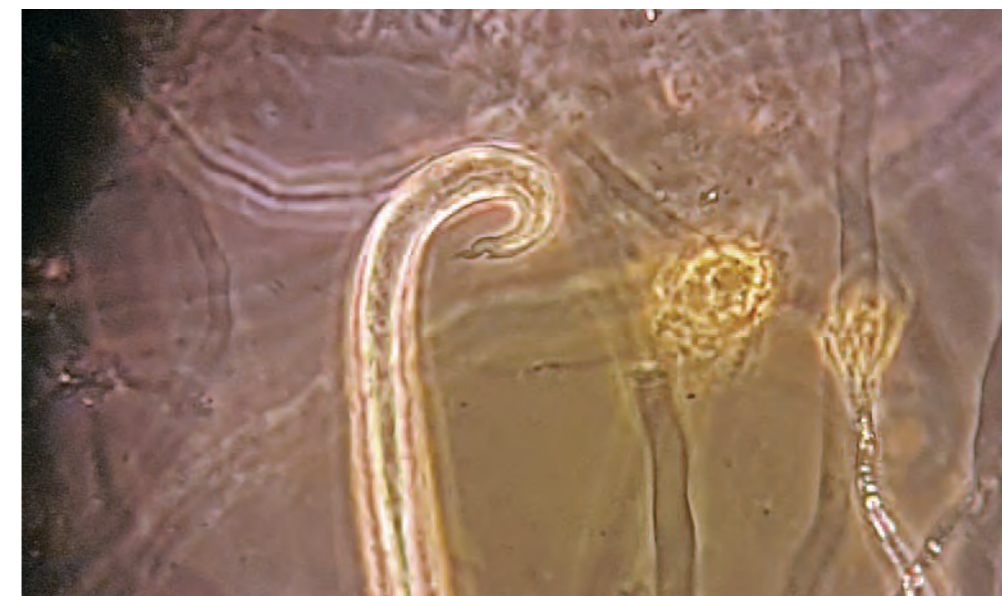
Hovedformålet med helseovervåkingsprogrammet for vilt (ViltHOP) er kartlegging og oppklaring av årsak til sykdom hos enkeltindivider. Bildet viser fotråte hos rein. Foto: Kjell Handeland, Veterinærinstituttet

Passiv overvåking

I tillegg til prøver som kommer inn i overvåkingsprogrammene, mottar Veterinærinstituttet også kadaver og annet prøvemateriale fra vilt og vilt i oppdrett for å avdekke årsak til dødelighet og sykdomsutbrudd. I tillegg mottas viltprøver fra kjøttkontrollen og prøver av fallvilt av freda fugler fra preparanter (taksidermister - se under).

Freda fuglearter som blir utstoppet undersøkes for dødsårsaker

På oppdrag fra Miljødirektoratet har Veterinærinstituttet siden 2003 gjennomført rutinemessig undersøkelse av fallviltskrotter fra freda fuglearter. Prosjektets hovedformål er å kartlegge dødsårsaker hos ville fugler, med vekt på å avdekke ulovlig felling (skuddsår), som et ledd i en langsiktig kunnskapsoppbygging omkring biologiske faktorer og artenes demografi.



Fransk hjerteorm sett i mikroskop. Foto: Inger Sofie Hamnes, Veterinærinstituttet

Sykdomsstatus

Meldepliktige sykdommer/agens

Det påvises få A- og B-sykdommer hos norske viltarter (Tabell Vilt 2). Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 20 individer av ville dyr/fugler hvor det var mistanke om A- eller B-sykdom, samt 33 harer

som ble undersøkt for harepest (C-sykdom, men som kan smitte mennesker - zoonose).

Harepest (tularemie) er nærmere beskrevet i kapittel «Sykdom i fokus 2019».

Tabell Vilt 1. Overvåkingsprogrammer viltsykdommer og resultater 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets informasjon om programmene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	Ca. antall prøver analysert i 2019	Positive 2019
Aviær influensa - ville fugler	511	0 ¹
Echinococcus multilocularis - rev, ulv	600	0
Fransk hjerteorm - rødrev	300	8
Skrantesjuka (CWD) - hjortedyr (ville og tamme)	30 100	2
Tuberkulose - (oppdrettshjort)	0	0
Villsvin - diverse agens ²	90	2

¹ Ingen prøver positive for høypatogen aviær influensa (HPAI). Totalt 34 prøver var positive for influensa A, hvorav en prøve var positiv for lavpatogen aviær influensa (LPAI) subtype H5 (meldepliktig hos fjørfe, men ikke hos villfugl).

² totalt 92 prøver samlet inn i 2018 + 2019. Mange resultater for ulike agens finnes beskrevet i rapporten (se lenke).

Tabell Vilt 2. Funn av A- og B-sykdommer og tularemie (C-sykdom) hos vilt i Norge i perioden 2015 - 2019. Det er direkte lenke til Veterinærinstituttets faktaark om sykdommene i tabellen.

Sykdom/smittestoff	2015	2016	2017	2018	2019
Rabies - fastlands-Norge ¹	1 (flaggermus)	0	0	0	0
Rabies - Svalbard ²	0	0	0	5	0
Skrantesjuka (CWD) - hjortedyr	0	6	11	7	2
Salmonella spp. - ville fugler	3	13 ³	3	0	0
Salmonella spp. - villsvin	0	0	0	1	0
Salmonella spp. - annet vilt ⁴	1	0	3	3	0
Tularemie (harepest)	12	6	17 ⁵	7	16

¹ Flaggermusrabies forårsaket av European Bat Lyssavirus 2 (et annet virus enn det som gir klassisk rabies og som er påvist på Svalbard).

² Rabies påvises av og til på ville dyr på Svalbard. Sykdommen ble første gang påvist der i form av et utbrudd i 1980 og det neste utbruddet var i 2011/12. I 2018 ble det påvist rabies hos fire fjellrever (en på Hopen og tre på Spitsbergen) og en svalbardrein (Ny-Ålesund).

³ Inkluderer også to duer fra et brevduehold, for øvrig småfugl.

⁴ Eksotiske dyr er ikke inkludert. Salmonella er i perioden påvist hos tre piggsvin (2017, 2018), to hjort (2015, 2017), en ulv (2018) og en nise (2018).

⁵ 13 villlevende harer og fire oppdrettsharer.



I tillegg til prøver som kommer inn i overvåkingsprogrammene, mottar Veterinærinstituttet også kadaver og annet prøvemateriale fra vilt og vilt i oppdrett for å avdekke årsak til dødelighet og sykdomsutbrudd. Her er en gaupeunge som ble levert inn til obduksjon.

Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet

Andre sykdommer

Veterinærinstituttet mottok i 2019 prøvemateriale fra 54 ville dyr/fugler hvor det var ønske om sykdomsopklaring uten at det var mistanke om A- eller B-sykdom eller tularemie. I tillegg ble det mottatt 6 dyr til rettsmedisinsk obduksjon og to saker der det var mistanke om forgiftet åte. Veterinærinstituttet undersøkte også 132 [fugleskrotter](#) fra preparanter, hvor traume (fysiske skader - 49 prosent) og avmagring (20 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. Det antas at mange av disse fuglene kan ha hatt traumatiske skader i de kroppsdelene som ikke ble innsendt.

Den passive overvåkingen av vilt avdekket flere tilfeller av forgiftning med frostvæske (etylenglykol) i 2019. Forgiftningen var årsak til et tilfelle av massedød av kråkefugler i en by på Sørlandet, samt til enkelttilfeller hos henholdsvis en kongeørn og en ulv.

Når det gjelder aktuelle sykdommer og sykdomsutbrudd hos hjortedyr og moskus vises det til [HOP-rapportene](#) for

2018 og 2019.

Data fra Veterinærinstituttets spørreundersøkelse

Vilt var ikke inkludert i spørreundersøkelsen.

Sykdom i fokus 2019

Harepest (tularemie)

[Harepest](#) forårsakes av bakterien *Francisella tularensis* og forekommer spesielt hos hare og smågnagere, men kan også smitte mennesker. Haren er svært mottakelig for sykdommen, blir akutt syk og dør vanligvis etter noen få dager. Typisk for syke harer er at de beveger seg tregere enn normalt, men rett etter at de er smittet kan de virke friske.

Sykdommen kan opptre hos hare over hele landet, men er oftest påvist i Sør-Norge. Smågnagere er antatt å være reservoar for bakterien som også kan overleve lenge i vann og gjørme. Mygg og flått kan være biologiske vektorer som overfører bakterien til dyr og menneske.



Tularemi er en zoonose, det vil si en infeksjon som kan overføres fra dyr til menneske. Her vises infeksjon med harepest i finger. Foto: Turid Vikøren, Veterinærinstituttet.

Forekomsten av sykdommen varierer fra år til år og er som oftest høyest i år med mye smånagere (museår/lemenår). Harepest opptrer oftest om ettersommeren og utover høsten. Hare kan smittes via direkte kontakt med smitta dyr, eller indirekte via drikkevann, miljø, mygg eller flått.

I 2019 ble det påvist harepest hos et [høyt antall harer i Sør-Norge](#). I samme periode meldte også Folkehelseinstituttet om et [rekordhøyt antall sykdomstilfeller hos mennesker](#). Insektstikk ble rapportert som viktigste smittevei. I Sverige var det også et stort tularemiutbrudd hos hare og menneske i 2019.

Det første tilfellet av harepest hos hare i 2019 ble påvist allerede i mai, som er unormalt tidlig, etterfulgt av hele ni påvisninger i juli. Disse tilfellene var lokalisert til Østlandet, men utover høsten ble sykdommen også påvist andre steder i landet. Totalt diagnostiserte Veterinærinstituttet harepest hos 16 harer (50 prosent av alle undersøkte harer) fra fem fylker: Østfold, Hedmark, Oppland, Sogn og Fjordane og Vest-Agder.

Veterinærinstituttet har aldri påvist så mange tilfeller hos viltlevende harer på ett år. Tilsvarende tall for 2018 var sju (39 prosent) og for 2017 13 (52 prosent). 2017 var et smånagerår flere steder i Sør-Norge, mens dette ikke var tilfellet for 2019. Den tidlige og høye forekomsten av harepest i 2019 tyder på at det også er andre faktorer enn store smånagerbestander som kan påvirke forekomsten.

På grunn av smittefare er det viktig at harer ved mistanke om harepest ikke blir åpnet i felt, men sendes uåpnet inn til Veterinærinstituttet. Veterinærinstituttet varsler Mattilsynet og kommuneoverlegen ved påvisning av harepest hos dyr. Hare med sykdommen er en indikator på at bakterien finnes i miljøet i det aktuelle området og gir dermed et varsel til folk om å være ekstra forsiktig for å unngå å bli smittet.

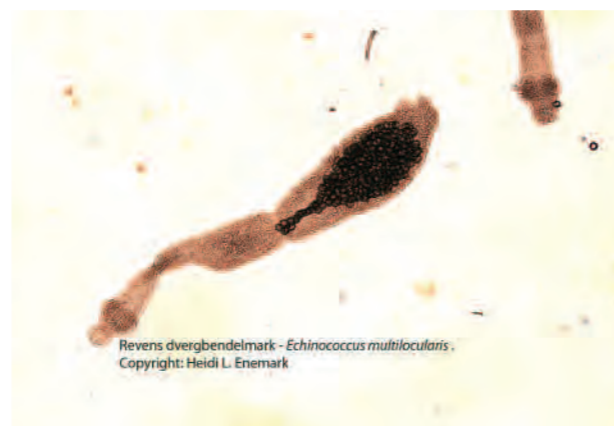
ViltHOP vil ha økt fokus på sykdommen [harepest](#) i perioden 2020-2022.

Mulige trusler

Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE) overvåker en rekke [alvorlige viltsykdommers](#) 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 kapittel om svin), aviær influensa (se nærmere beskrivelse i kapittel om fjørfe) og revens dvergbandelmark.

Echinococcus multilocularis

Parasitten [revens dvergbandelmark](#) (*Echinococcus multilocularis*) er en alvorlig zoonose som er påvist på Svalbard, men ikke på fastlands-Norge. Parasitten forekommer hos hundedyr over store deler av Europa og er påvist hos rødrev i Sverige. Rovdyr, som har parasitten



Mikroskopi av revens dvergbandelorm. Ormen er cirka fem millimeter lang. Det bakerste leddet inneholder tallrike parasittegg. Foto: Heidi Enemark

i tarmen, viser ingen sykdomssymptomer. Dersom mennesker smittes med parasittegg fra rovdryavføring, kan det derimot oppstå svulstaktige masser av parasittblærer i indre organer, spesielt i leveren. Dette er en prosess som tar lang tid, og det går gjerne 10-15 år før det opptrer symptomer. Sykdommen er sjelden, men svært alvorlig for mennesker.

På oppdrag fra Mattilsynet [overvåker](#) Veterinærinstituttet derfor den norske rødrev- og ulvebestanden for parasitten. I områder med stor utbredelse av parasitten hos rødrev/hund, som i Alperegionen, påvises det årlig ca. 10 tilfeller per million innbyggere.

Dyrevelferd

Det har tradisjonelt vært lite oppmerksomhet på velferd hos viltlevende dyr sammenliknet med husdyrene. Det skyldes at mennesker i mindre grad har kontroll over de ville dyrenes livsløp og heller ikke kan intervensere 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. tøter på syke eller døde viltlevende dyr reguleres av [Dyrevelferdsloven](#), [Matloven](#) og [Viltloven](#).



Veterinærinstituttet gjorde en undersøkelse sammen med Norsk Polarinstitutt for å kartlegge forekomst av revens dvergbandelmark i Longyearbyen på Svalbard som ble avsluttet i 2018. Prosjektet konkluderte med at mus som mellomvert for parasitten *E. multilocularis* er blitt alminnelig forekommende i Longyearbyen. Funnet er viktig med tanke på økningen i antall turister på Svalbard, og den tette kontakten mellom sledehunder og mennesker. Foto: Heidi Enemark, Veterinærinstituttet

VILLE DYR



Forskning pågår for å få kunnskap om genetisk involvering for tilfellene av CWD i Norge. Materialet fra norske tilfeller er podet på en rekke ulike musemodeller for best mulig å kunne karakterisere forskjeller mellom ulike typer CWD og gi forståelse om eventuelle sammenhenger mellom ulike funn. Bilde er fra arbeid med diagnostikk. Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet

I følge Dyrevelferdsloven har alle en plikt til å hjelpe dyr, også viltlevende dyr:

«Enhver som påtreffer et dyr som åpenbart er sykt, skadet eller hjelpeløst, skal så langt mulig hjelpe dyret. Dersom dyret er et dyr fra dyrehold eller storvilt, og det ikke er mulig å yte god nok hjelp, skal eieren eller politiet varsles umiddelbart. Dersom det er åpenbart at dyret ikke kan leve eller bli friskt, kan den som påtreffer dyret avlive dette med det samme. Dyr fra dyrehold og storvilt skal ikke avlives i henhold til denne bestemmelsen dersom det lar seg gjøre å få tak i eieren, veterinær eller politiet innen rimelig tid.»

Avliving av skadet vilt skal skje på dyrevelferdsmessig og human vis, slik at dyret lider så lite som mulig. I de fleste tilfeller innebærer det at selve avlivingen bør overlates til den kommunale viltforvaltningen. Ved viltpåkørsel er man pliktig å varsle myndighetene og i praksis innebærer det å ringe 02800 for å kontakte lokalt politi. Politiet varsler den kommunale viltforvaltningen, som har mannskap (fallviltgruppe) som foretar ettersøk og eventuelt avliving av påkjørte dyr.

Klarer en ikke å få slik hjelp innen rimelig tid, kan en ta livet av et mindre dyr ved å bedøve det med et kraftig slag mot pannen, fulgt av rask avliving ved overskjæring av halspulsåren. Avliving av store dyr som hjort og elg skal bare gjøres med egnet skytevåpen.

Man kan finne mer info om dette i Viltlovens [Forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst](#).

Videre sier Dyrevelferdsloven at «Enhver som får kjennskap til at et større antall ville eller forvillede dyr er utsatt for sykdom, skade eller annen lidelse utenom det normale, skal snarest mulig varsle Mattilsynet eller politiet.»

Aktuell forskning

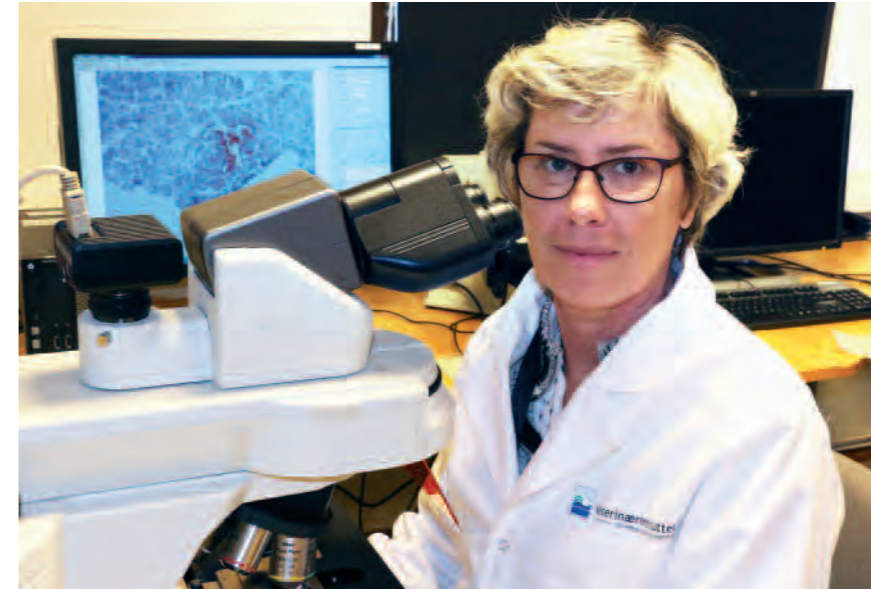
Parasitter

Veterinærinstituttet avsluttet prosjektet «Status of *Echinococcus multilocularis* in Svalbard» i 2018. Prosjektet konkluderer med at mus som mellomvert for parasitten *E. multilocularis* er blitt alminnelig forekommende i Longyearbyen. Funnet er viktig med tanke på økningen i antall turister på Svalbard, og den tette kontakten mellom sledehunder og mennesker.

Toksikologi/miljøgifter

En rapport fra 2019 oppsummerer funn av antikoagulerende muse- og rottegifter (AR) i prøver fra 254 rovdyr innsamlet i perioden 1997-2017 (ulv, gaupe, jerv, rødrev, fjellrev og villmink) fra hele landet. Leverprøvene ble undersøkt for warfarin, kumatetralyl, bromadialon, brodifakum, difenakum, difetialon, flokumafen) med analysemetoden væskechromatografi med massespektrometri (LCMS). Det ble påvist spormengder av mellom en og syv (median to) AR i 67 % (169/254) av dyrene. Hos rødrev hadde alle de

VILLE DYR



Sylvie Benestad, forsker og spesialist på prionsykdommer ved Veterinærinstituttet har forsket på materiale fra norske tilfeller av cwd og podet dette på en rekke ulike musemodeller for best mulig å kunne karakterisere forskjeller mellom ulike typer CWD og gi forståelse om eventuelle sammenhenger mellom ulike funn. Foto: Bryndis Holm, Veterinærinstituttet.

undersøkte individene spor av AR i leveren. Totalkonsentrasjonen, sum av alle AR over kvantifiseringsgrensen, var generelt lav, med gjennomsnittlig 41,0 ng/g (median 7,0 ng/g) AR i lever. Rødrev skilte seg ut fra de andre artene ved å ha en betydelig høyere gjennomsnittlig totalkonsentrasjon av AR (79,0 ng/g), og de høyeste totalkonsentrasjonene ble funnet hos rødrev i Oslo.

En rapport fra 2018 oppsummerer funn av miljøgifter i prøver fra 100 hubro innsamlet i perioden 1994-2014. Det ble påvist spor av mellom en og fire AR i 72 prosent av fuglene, og bromadiolon ble hyppigst påvist. Konsentrasjonene av klorerte, organiske miljøgifter, som PCB og DDT, var generelt svært høye, og enkelte av hubroene hadde nivåer av disse giftene som er blant de høyeste som er målt i norsk fauna. Nivåene av tungmetaller i de fleste hubroene var lave, men enkelte fugler hadde forhøyede konsentrasjoner av kvikksølv og bly av antatt helsemessig betydning.

Skrantesjuka/CWD (prionsykdom)

For å øke forståelsen om [skrantesjuka](#), har Veterinærinstituttet ulike pågående forskningsprosjekter, noen i samarbeid med Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), Norsk institutt for naturforskning (NINA), Universitetet i Oslo og internasjonale prionmiljøer. Slik kunnskap er nødvendig for å kunne forvalte sykdommen, og spenner fra forståelse av de minste detaljer om genetisk regulering og proteinforståelse opp

til økologiske problemstillinger og konsekvenser for hjortedyrbestandene.

Forskning pågår for å få kunnskap om genetisk involvering for tilfellene av CWD i Norge. Materialet fra norske tilfeller er podet på en rekke ulike musemodeller for best mulig å kunne karakterisere forskjeller mellom ulike typer CWD og gi forståelse om eventuelle sammenhenger mellom ulike funn. Bruken av GPS data fra merkede hjortedyr gir svar på migrasjon og arealbruk, noe som er viktig for å kunne se etter mulige spredningsveier og scenarier når forvaltningstiltak planlegges. Det pågår også epidemiologiske prosjekter der modellering søker å svare på mulighetene for å oppdage infeksjon i en bestand og hvor mange individer som må testes, for å oppnå høy grad av sikkerhet for frihet for infeksjon. De veterinærfaglige miljøene i Oslo/Ås utvikler videre metoder for prøvetaking av levende hjortevilt (rektalbiopsi og tonsillbiopsi) og etablerer metodikk for sensitiv deteksjon av prioner (PMCA og RT-QuIC). Også kobling av demografiske data mot smittestatus kan gi verdifull informasjon.

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



Dyr skal holdes i et miljø som gir god velferd ut fra både artstypiske og individuelle behov.

Dyrevelferd

Av Cecilie Mejdell, Kristian Ellingsen-Dalskau, Julie Johnsen og Solveig Marie Stubsjøen

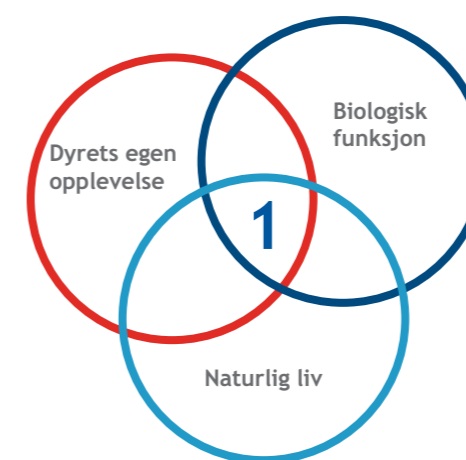
Dyrevelferd handler om hvordan dyr har det. Dyr kan oppleve både positive følelser som glede og tilfredshet og negative følelser som frykt, smerte og frustrasjon. Dyrevelferdsloven slår fast at dyr har egenverdi uavhengig av deres nytteverdi for mennesker, og lovens formål er å fremme god dyrevelferd og respekt for dyr. Dyr skal holdes i et miljø som gir god velferd ut fra både artstypiske og individuelle behov. De skal ha godt stell, og de skal håndteres og avlives på en skånsom og dyrevelferdsmessig forsvarlig måte.

Hva er dyrevelferd

Dyrevelferd handler om mye mer enn fysisk helse. Dyrevelferd handler om dyrs livskvalitet i vid forstand og

gjennom hele livsløpet. Dyrevelferd kan defineres på ulike måter og kan forstås med utgangspunkt i tre tilnæringer: 1) dyrets biologiske funksjon (med god helse, normal utvikling og produksjon), 2) dyrets egenopplevde situasjon (med vekt på positive og negative emosjoner), 3) at dyret lever et mest mulig naturlig liv der det får utløp for artsspesifikk atferd (Figur Dyrevelferd 1). De tre synsvinklene er i stor grad overlappende. Eksempelvis vil et sykt dyr ofte føle seg dårlig. Et dyr som over tid er forhindret fra å utøve artsspesifikk atferd, vil føle frustrasjon som kan føre til en kronisk, fysiologisk stressreaksjon. Dette vil i sin tur påvirker immunforsvaret negativt og øke mottakelighet for sykdom.

Hva er dyrevelferd



Figur Dyrevelferd 1. Dyrevelferd handler om dyrets livskvalitet. Dyret må føle seg vel, og oppleve en overvekt av positive emosjoner. God helse, her innbefattet i biologisk funksjon, er en forutsetning for god velferd. Videre bør dyret få utløp for artsspesifikk naturlig atferd, og noen vil hevde at dyrets miljø må være mest mulig naturlig. Idealsituasjonen er skjæringspunktet, her merket med et 1-tall, som illustrerer et lykkelig og funksjonsfriskt dyr som får utfolde sine naturlige behov.



Velferdsindikatorer målt på gruppenivå gir en nyttig pekepinn om situasjonen i et dyrehold. Dette kan eksempelvis være gjennomsnittsvikt hos kalver eller score på tråputeskader hos en flokk kalkuner. Dyrevelferd handler imidlertid om individets opplevde livskvalitet. Gjennomsnittsverdier må derfor brukes med forsiktighet for ikke å kamuflere nettopp dette. Foto: Colourbox

Veterinærinstituttet har en bred og helhetlig tilnærming til dyrevelferd. Dyrevelferd henger nøye sammen med dyrehelse, og arbeid med smitteforebygging og biosikkerhet er derfor med på å fremme god dyrevelferd. Dyr som har gode levevilkår og trives, blir ikke så lett syke. God helse og velferd bidrar dermed til en effektiv ressursutnyttelse og et bærekraftig landbruk. Dyrs velferd avhenger mye av kompetansen hos menneskene som steller og håndterer dem, og røkteren anses å være den enkeltfaktoren som påvirker dyrs velferd mest. Et høyt kunnskapsnivå og gode holdninger til dyr fremmer respekt for og god behandling av dyr. Kunnskapsformidling er derfor en viktig del av Veterinærinstituttets arbeid med dyrevelferd.

Sykdom påvirker dyrevelferden negativt. Belastningen for

dyret av dårlig helse, for eksempel i form av smerte eller uvelhetsfølelse, vil variere mellom art, individ og ulike sykdommer avhengig av hvilke organer og funksjoner som er affisert. Både intensitet og varighet av smerte og ubehag har betydning når dyrevelferden skal vurderes. En sykdom med et langtrukket forløp kan dermed påvirke velferden mer enn en sykdom med et kort forløp og samme eller til og med høyere dødelighet. Det at et dyr er i live, er ingen garanti for at velferden er god. Derimot vil en besetning med høy dødelighet oftest ha et dyrevelferdsproblem.

Å måle dyrevelferd

For å kunne måle eller beskrive dyrs velferd på en så objektiv måte som mulig, benyttes såkalte velferdsindikatorer. Dette er parametere som gir viktig

informasjon om dyrets velferd og som samtidig er målbare. Målingene som gjøres bør dessuten være reproduerbare, noe som forutsetter at resultatene viser lav variasjon mellom observatører og mellom hver gang en observatør registrerer samme indikator. Indikatoren må dessuten være praktisk å bruke i den situasjonen der vurderingen skal gjøres, både når det gjelder nødvendig utstyr og tidsbruk. Kravene til velferdsindikatorer kan derfor avhenge av formålet med velferdsvurderingen, for eksempel om det gjelder en inspeksjon fra Mattilsynet eller er del av et forskningsprosjekt.

Når dyrevelferd skal vurderes, er det fornuftig å bruke indikatorer fra alle de tre tilnærmingene. Konklusjonen får større kredibilitet når et bredt velferdsbegrep legges til grunn.

Det mest direkte målet på dyrevelferden er å benytte såkalte *dyrebaserte indikatorer*, det vil si målinger som gjøres direkte på dyret eller dyregruppen. Det vil typisk gjelde forekomst av klinisk sykdom og skader, dødelighet i en flokk, kroppshold, naturlig og unaturlig atferd, fysiologiske stressmålinger etc. Med dyrebaserte indikatorer er det mulig å sammenlikne velferd på tvers av driftssystemer, siden det er effekten på dyret som måles. Samtidig er nærmiljø og driftsopplegg viktig for dyrevelferden. For eksempel vil løsdrift gi dyra større bevegelsesfrihet enn bås fjøs og dermed økt mulighet for å utøve naturlig atferd. Indikatorer som måles i dyrets miljø kalles ressurs- eller tilførselsbaserte, og omfatter også forhold som røkters stellrutiner. De *ressursbaserte indikatorene* forteller hva som tilbys i dyrets miljø, og er derfor ofte enkle og raske å registrere. Fungerer drikkekarene og er vannet rent? Går dyra på sommerbeite? Hvor stor plass har de? Er liggeplassen tørr og myk? Hvordan føres tilsynet med dyra?

For å kunne drive forebyggende arbeid for god dyrehelse og -velferd, er de ressursbaserte indikatorene viktige. Trusler mot velferd og helse kan oppdages før de har manifestert seg som sykdom eller skade på dyra. Er drikkekaret defekt eller fôret for dårlig, er det ingen grunn til å vente på at dyret blir dehydrert eller magrer

av før tiltak settes inn. Regelverket er ofte konsentrert om krav til miljø og stell, og ressursbaserte indikatorer blir dermed en viktig del av Mattilsynets kontroll av dyrs velferd.

Ofte kan resultatene basert på ulike indikatorer trekke i litt ulik retning. For eksempel er gruppehold generelt sett positivt for sosiale flokkdyr, samtidig som det kan føre til skader og frykt hos dyr som mobbes. Dyr på utmarksbeite lever i et naturlig miljø, men det kan innebære stress på grunn av ekstreme værforhold, ulykker, forgiftning og rovdyrangrep, og det kan ta lengre tid før eventuelle skader eller sykdom oppdages. Avveininger av hva som gagnar velferden mest kan være vanskelige å foreta og vil kunne variere mellom personer, utfra ulik vektlegging av de tre underliggende tilnærmingene til dyrevelferd: biologisk funksjon, dyrets opplevelse og naturlig liv.

Velferdsindikatorer målt på gruppenivå gir en nyttig pekepinn om situasjonen i et dyrehold. Dette kan eksempelvis være gjennomsnittsvikt hos kalver eller score på tråputeskader hos en flokk kalkuner. Dyrevelferd handler imidlertid om individets opplevde livskvalitet. Gjennomsnittsverdier må derfor brukes med forsiktighet for ikke å kamuflere nettopp dette. Det er viktig å ta med variasjonen innad i gruppen og være særlig nøye med å registrere eventuelle tapere. Taperne har ofte den dårligste velferden i gruppen, og det er overfor disse at tiltak bør prioriteres. Stor variasjon i kroppshold mellom dyr i en gruppe tyder f.eks. på at det er konkurranse om fôret.

Regelverk

Norge fikk sin første helhetlige dyrevernlov i 1935. Dagens [dyrevelferdslov](#), som trådte i kraft i 2010, er den tredje i rekken. Det har skjedd en markant endring i synet på dyr gjennom disse årene og dette gjenspeiles i ordlyden i loven. Den første dyrevernloven, sammen med enkeltbestemmelser i straffeloven før dette og slakteloven (1929), tok sikte på å hindre mishandling og vanskjøtsel av dyr. Dyrevernloven av 1974 fikk inn et forebyggende aspekt, ved at formålet var å hindre at dyr

kom «i fåre for å lida i utrensmål». Ved en revisjon av formålsparagrafen ble det dessuten tatt inn at det skulle tas hensyn til «instinkt og naturleg trong hjå dyret». I dagens dyrevelferdslov er lovens formål å fremme god dyrevelferd og respekt for dyr. Dyr er dessuten tilkjent egenverdi uavhengig av sin nytteverdi for mennesker. Dyrevelferdsloven gir det overordnede rammeverket for behandling av dyr. Under dyrevelferdsloven finnes det en hel rekke forskrifter, blant annet de såkalte «holdforskriftene», som i mer detalj regulerer hvordan de enkelte arter skal holdes og stelles. Noen av disse forskriftene er eldre enn siste dyrevelferdslov, og ved kommende revisjoner kan det forventes at innholdet justeres i takt med loven.

Dyrevelferd er en del av EØS-avtalen, og EU-regelverket gjelder derfor i Norge. EU har foreløpig et relativt begrenset felles regelverk om dyrevelferd. Når det gjelder direktiver/forskrifter («directives»), skal innholdet innarbeides i norske forskrifter, og det er tillatt å ha strengere nasjonale regler. For forordninger («regulations»), som har en sterkere status, må ordlyden tas inn ordrett. Strengere nasjonale regler er ikke nødvendigvis tillatt. Forordninger er gitt for avlving av dyr og for transport. Implementeringen av disse forordningene har ført til at norske forskrifter bygges opp på samme måte som EU-regelverket og er kanskje mindre leservennlige enn det tidligere regelverket. På slakteområdet har landene fått tillatelse til å bestemme hvorvidt de vil gjøre unntak fra det generelle påbudet om bedøving før blodet tappes, for religiøse grupper. Norge har et absolutt krav om bedøvelse.

Europa har gjennomgående et strengere regelverk om dyrevelferd enn resten av verden. Sammenliknet med øvrige land i Europa er Norge (sammen med Sverige) kjent for å ha et strengt dyrevelferdsregelverk og også en høy grad av etterfølgelse av regelverket. Eksempelvis har Norge forbud mot nebbtrimming av verpehønekullinger og halekupering av grisunger. Sistnevnte er egentlig forbudt som rutine også i EU, men i praksis kuperes nesten alle grisehaler i land som Danmark og Tyskland. Norge har krav om bruk både av bedøvelse og langtidsvirkende smertelindring ved avhorning av kalver og kastrering av

grisunger, uansett dyrenes alder. Beite (eller utegang) er et krav for kyr, men på den annen side har Norge fortsatt en større andel av kyrne oppstallet i båsfjøs, enn i sammenliknbare land. Krav til minimumsareal er for de fleste arter større i Norge enn i EUs medlemsland. Enkeltbestemmelser kan imidlertid være strengere i andre land, ikke minst har Sveits og Tyskland strammet inn sine regelverk de siste årene.

EU-regelverket tar ofte store skritt når det først vedtas. Da hold av verpehøns ble regulert i EU, ble nakne bur (bur uten miljøberikelser som verpekasse, vagle, og strøbad) forbudt. På dette tidspunktet var nakne bur tillatt i Norge, og regelverket måtte endres tilsvarende. EU-direktivet om kalv påla at kalver skulle kunne se og røre ved andre kalver, noe som førte til at dette måtte følges opp i norsk holdforskrift.

Arbeid med dyrevelferd i Norge

Det er den enkelte dyreeier, eller andre med ansvar for å stelle og bruke dyr (som med et samlebegrep kalles «dyreholder»), som har ansvaret for sitt/sine dyrs velferd og at regelverket overholdes.

Mattilsynet fører tilsyn med dyrehold. Det gjøres ved stikkprøvekontroller, oftest etter en risikovurdering av dyreholdet. Det innebærer at dyrehold hvor det av erfaring eller basert på data antas at det kan være problemer, får hyppigst tilsyn. Mattilsynet har dessuten en [varslingsknapp](#) på sin hjemmeside, der enhver anonymt kan melde inn bekymringer for dårlig stell/dyrevelferd. Mattilsynet har en rekke virkemidler de kan bruke overfor dyreholdere som viser liten vilje eller evne til å forbedre dyreholdet. Dette omfatter å ta dyr i forvaring, dagbøter og såkalt aktivitetsnekt (avvikling av dyreholdet). Alvorlige forhold blir anmeldt. Politiet har flere steder opprettet en egen enhet som arbeider med brudd på dyrevelferdsregelverket. Mattilsynet får faglig støtte fra bl.a. [Rådet for dyreetikk](#), Veterinærinstituttet og [Vitenskapskomiteen for mat og miljø](#).

Husdyrnæringen jobber aktivt med dyrevelferd, ofte i samarbeid med forskningsinstitusjonene. De arrangerer kurs om dyrevelferd og driver rådgivningstjenester for dyrehelse og -velferd der gårdbrukere som har problemer



Formidling er en viktig del av arbeidet med dyrevelferd. Her er Cecilie Mejdell som er seniorforsker, og fagansvarlig for dyrevelferd ved Veterinærinstituttet under et dyrevelferdseminar i 2018 der hun holdt foredraget "Dekken eller ikke dekken - spør hesten!" Foto: Eivind Røhne

får hjelp. Kvalitetssystemet KSL fører tilsyn med forholdene. Det er utviklet dyrevelferdsprogrammer for mange av produksjonsdyrartene som dyreeier kan slutte seg til. Et dyrevelferdsprogram er et redskap for et systematisk arbeid for bedre dyrevelferd. Dyrevelferdsprogram er allerede innført for fjørfe (slaktekylling, kalkun og verpehøner) og svin, og er på trappene for storfe og sau. Som en del av programmet for kylling, som også er blitt forskriftsfestet, ble det innført økonomiske incentiver for å fremme god fothelse hos slaktekyllingene. Det blir foretatt tråputescoringer på slakteriet, der resultatet for de foregående flokkene bestemmer hvilken dyretetthet produsenten får lov til å ha neste gang. Tiltaket har hatt meget god effekt på tilstanden på tråputene hos norske slaktekyllinger. For svin er deltakelse i dyrevelferdsprogrammet forskriftsfestet fra 2020 og omfatter krav om regelmessige veterinærbesøk. Animalia AS følger opp dyrevelferden på slakteriene gjennom revisjonsprogrammet «etisk regnskap», som gjelder fra

dyra hentes på gården til de er avlivet.

Ikke-statlige organisasjoner som Dyrevernalliansen, NOAH for dyrs rettigheter og Dyrebeskyttelsen Norge har fått en viktig stemme i samfunnet og bidrar til å sette søkelys på velferdsutfordringer hos både produksjonsdyr og familiedyr i Norge.

Forskning på dyrevelferd gjøres ved flere forskningsinstitusjoner, først og fremst på NMBU (både veterinærfakultetet og fakultet for biovitenskap) og på Veterinærinstituttet, som alle har etablert forskningsgrupper på dyrevelferd. Også NIBIO, Norsøk, NINA og andre forskningsinstitutter er involvert i forskning om dyrevelferd ([KUNVEL, 2019](#)). Sist, men ikke minst, gjennomfører næringen selv forskning og utviklingsarbeid for å bedre dyrevelferden, ofte i samarbeid med en forskningsinstitusjon.

Produktmerking

I Norge har forbrukerne høy tillit til norskproduserte varer og til at husdyrene behandles godt. Mens mange europeiske land lenge har hatt egne merkeordninger for dyrevelferd, har dette inntil nylig vært fraværende i Norge. Økologisk produksjon har noe strengere regler for hvordan dyr holdes, blant annet litt mer plass innendørs og krav om utegang. For konsumegg ble det dessuten tidlig en merking av om hønene gikk i løsdrift.

De siste årene har det skjedd endringer.

Dyrevernalliansen har lansert sitt dyrevelferdsmerke for melkeproduksjon, kylling- og svinehold, der bare få besetninger oppfyller kravene. Næringen (Nortura) har innført en velferdsstandard for slaktegris i form av en 4-delt skala. Trinn 1 tilsvarer EU-regelverket og trinn 2 norsk regelverk. Trinn 3 og 4 går lenger enn norsk regelverk når det gjelder krav til bl.a. areal og rotmateriale, og for trinn 4 er det i tillegg krav om utegang.

Utnyttelse av data - muligheter for økt dyrevelferd

Hos flere av våre husdyrarter, ikke minst hos melkekyr og melkegeiter, gjøres rutinemessig registreringer av sykdom og produksjon/ytelse som kan benyttes som indikatorer i en overvåking av helse- og velferd. Tilsvarende gjelder for slakteriene, der ikke bare slakt klassifiseres for kjøttfylde, men forhold som skitne dyr, skuldersår hos purker, korte haler på slaktegris og tråputetilstand hos slaktekylling, registreres. Tine har utviklet en [velferdsindikator for melkekyr](#), som baseres på slike registerdata ([Østerås, 2019](#)). Gårder kan sammenlikne seg med andre gårder, og resultatene kan brukes som hjelpemiddel for rådgivingstjenesten. I prosjektet VelKu, der Veterinærinstituttet deltar, skal denne registerbaserte indikatoren sammenliknes med funn gjort ved fjøsbesøk der det brukes dyrebaserte parametre.

Forskning

I noen tilfeller mangler basiskunnskap om både grenseverdier for helseskade og om hvilke preferanseområder dyr har, for eksempel når det gjelder luftkvalitet eller omgivelsestemperatur. I tillegg er det få indikatorer som dokumenterer positive emosjoner hos dyr. Kjente eksempler er maling hos katt og lekeatferd hos mange arter.

Vurdering av dyrevelferd er derfor et komplisert fagfelt. Det er behov for videre forskning og validering av nye indikatorer, som så settes sammen i balanserte velferdsprotokoller, tilpasset den aktuelle arten og situasjonen. Det er viktig at dyrevelferd kan dokumenteres på en mest mulig objektiv og vitenskapelig fundert måte, slik at debatter om dyrevelferd og tiltak for å forbedre dyrevelferd kan ta utgangspunkt i kunnskap.

Dyrevelferd som naturvitenskapelig disiplin favner vidt. Den kartlegger f.eks. dyrs behov og de underliggende mekanismene som dyrs motivasjon, kognisjon og emosjoner. Den relative viktigheten av ulike behov som dyr har, og hvordan behovene kan hensynstas i dyreholdet kan undersøkes. Forskning bidrar også til at forhold i miljøet og konsekvenser for dyra kan måles på en objektiv måte. Det kan likevel være forhold av betydning for dyrevelferden som ikke lar seg måle, eller som ikke lar seg sammenlikne med andre indikatorer. Hva er for eksempel viktigst for dyrevelferden - atferdsmessig frihet (som på utmarksbeite) eller hyppig tilsyn (som i fjøset) som sikrer at eventuell sykdom oppdages og behandles tidlig? Verdisyn spiller en rolle når de ulike indikatorene skal vektis innbyrdes, eller når det skal konkluderes, dersom indikatorene trekker i ulik retning. Hva som er et akseptabelt nivå på dyrs velferd innebærer dessuten vurderinger av praktiske forhold, økonomi og etikk. Verdier er under endring i samfunnet, slik også regelverket endres over tid når det gjelder lovlige og ulovlige driftsformer.



Økt fokus på dyrevelferd har ført til interesse for driftsopplegg der kalven får være sammen med mora, samtidig som kua melkes på vanlig måte. Forskning ved Veterinærinstituttet har vist at båndet mellom ku og kalv ikke først og fremst er knyttet til selve diingen. Foto: Julie Føske Johnsen, Veterinærinstituttet

Veterinærinstituttet har gjennom flere prosjekter arbeidet med nye velferdsindikatorer hos både landdyr og fisk. Et eksempel på dette er QBA (qualitative behaviour assessment) som er en metode for å kvantifisere hvordan dyr føler seg, basert på avstandsobservasjoner av enkelt dyr eller en gruppe med dyr. Dyras kroppspråk scores som uttrykk for deres sinnstemning, oftest i form av forhåndsdefinerte beskrivelser som glad, nysgjerrig, frustrert, trist, osv. Dette er en av få metoder som kan brukes for å måle nærvær av positiv velferd, ikke bare fravær av negativ velferd. Veterinærinstituttet og partnere har tilpasset metoden for sau ([Muri og Stubsjøen, 2017](#); [Diaz-Lundahl et al., 2019](#)), kalv ([Ellingsen et al., 2014](#)), kylling ([Muri et al., 2019](#)) og hund ([Stubsjøen et al., submitted](#)). En annen velferdsindikator er bruk av infrarød termografi, der

overflatetemperaturen på kroppsdeler måles. Metoden kan brukes til å bedømme alvorlighetsgraden av tråputeskader hos kylling ([Moe et al., 2017](#)) og kalkun ([Moe et al., 2018 a;b](#)) mer sikkert enn observasjon alene. Et siste eksempel er en metode der dyr lærer å fortelle om sine preferanser direkte. Hester ble lært opp til å bruke et enkelt tegnspråk for å kommunisere med treneren om de ønsket å ha på seg et dekken eller ikke ([Mejdell et al. 2016; 2019](#)).

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



Husdyravlen som drives i Norge, spesielt på storfe og gris, har et bredt avlsmål. Det vektlegges sunne og funksjonsfriske dyr, ikke bare høy ytelse. Det har eksempelvis vært avlet aktivt for god jurhelse. Foto: Colourbox

Dyrevelferd i Norge - status

Norge har god dyrehelse og -velferd sammenliknet med de fleste land i verden. Imidlertid er det områder som kan og bør forbedres. Til tross for at husdyrs ernæringsstatus gjennomgående er god i dagens Norge, har sult hos tamrein i situasjoner med «låste beiter» vært

et tilbakevendende problem, senest vinteren 2019/2020. Værendringer fører til tykke islag i snøen som hindrer dyra adgang til maten. Også hos foreldredyr av slaktekylling er sult et velferdsproblem. De er avlet for høyt fôropptak og rask vekst, men fôres meget restriktivt for å ikke overbelaste skjelettet og for å produsere godt.

Kalver gis vanligvis betydelig mindre melk enn de ville drukket ved fri tilgang eller diing. Dette kan føre til sult og sutting på innredning, halm eller andre kalver. Hos sports- og familiedyr er fedme et økende problem. Moderne fjøs gir husdyr flest et rimelig godt miljø når det gjelder temperatur, lys og luftkvalitet, men unntak finnes. Det kan være høye nivåer av ammoniakk i hønsehus vinterstid, og mye støv i hus for svin og fjørfe. Mens det er krav om liggemadrasser for kyr, kan okser holdes i binger med betongspalter over hele arealet. Halthet hos melkekyr er også en utfordring knyttet til betonggulv. For sauer er det ikke fastsatt arealkrav, og særlig om våren kan det bli trangt innendørs.

Norske husdyr har en svært god helse når det er snakk om de alvorlige infeksjonssykdommene. Dette bidrar klart til god velferd. Helsestatusen skyldes blant annet Norges geografiske plassering, og at det er relativt små og oversiktlige besetninger som ligger spredt. Gårdbrukerne har gjennomgående høy kompetanse og dessuten en egeninteresse i å drive godt. Økonomien i husdyrbruket har vært god nok til å leve av relativt små bruk. Fjøs med færre dyr gir et lavere smittepress. Det er lang tradisjon for å vektlegge forebyggende helsearbeid gjennom et tett samarbeid mellom myndigheter, husdyrorganisasjoner og veterinærer. Hos geiter var dårlig helse tidligere et stort velferdsproblem, men programmet «Friskere geiter» har endret situasjonen ved å utradere de tre viktige infeksjonssykdommene CAE, byllesyke og paratuberkulose. Norge har et særdeles lavt forbruk av antibiotika til produksjonsdyr. Det skyldes en bevisst holdning og restriktiv bruk hos praktiserende veterinærer, og ikke at syke dyr ikke får adekvat behandling.

Husdyravlen som drives i Norge, spesielt på storfe og gris, har et bredt avlsmål. Det vektlegges sunne og funksjonsfriske dyr, ikke bare høy ytelse. Det har eksempelvis vært avlet aktivt for god jurhelse. Uheldige bieffekter av avl på dyrevelferden er for eksempel beinproblemer og sirkulasjonsforstyrrelser hos slaktekylling på grunn av rask tilvekst og stor brystmuskulatur, og pusteproblemer hos hunder med kort snute (brachiocephale raser).

Selv om regelverksetterfølgelsen i Norge regnes som god, er det dessverre eksempler på alvorlige brudd på dyrevelferdsregelverket. Det oppdages også mer enkeltstående tilfeller av grov vanskjøtsel av dyr. Tiltak for å oppdage gårdbrukere i faresonen og sette inn tiltak tidlig er viktig for å unngå tragedier. Det har også vært avdekket mer utbredte og systematiske brudd på regelverket, som gjennom Mattilsynets tilsynskampanjer og dyreverneres «under cover»-filming. Dette viser at regelverksarbeid ikke er nok. Viktigheten av gode holdninger til dyr og empati med dyr hos dyreholdere må ikke underestimeres.

Det foregår mye god forskning på dyrevelferd, både for anvendte og mer grunnleggende problemstillinger. Ny kunnskap om dyrs kognitive evner og atferdsmessige behov kan betinge endringer i måten dyr holdes på og hvordan de behandles i årene framover.

Til tross for at det er pekt på mange forbedringspunkter, kan det konkluderes med at dyrevelferden i Norge generelt sett er god, og på linje med eller bedre enn sammenliknbare land.

Antimikrobiell resistens

Av Anne Margrete Urdahl og Ida Skaar

Hva er antibiotika og antibiotikaresistens?

Antibakterielle midler, ofte bare omtalt som antibiotika, er legemidler som benyttes til behandling av bakterielle infeksjoner. Antibiotika hemmer veksten av eller dreper bakterier. Antibiotikaresistens er bakterienes evne til å motstå effekten av antibiotika. Tilsvarende kan sopp, virus og parasitter bli motstandsdyktige mot legemidler. Samlebetegnelse for resistens hos alle disse er antimikrobiell resistens, men ofte benyttes begrepet antimikrobiell resistens når det egentlig kun er antibakteriell resistens som omtales.

Resistens hos bakterier er et alvorlig og økende problem hos dyr og mennesker. Situasjonen i Norge påvirkes av hvor mye antibiotika som benyttes til dyr (og mennesker) her til lands, men også av faktorer som påvirker smittespredning slik som dyrehelse, hygiene, dyretetthet, kjøp og salg av dyr etc. Resistente bakterier kan spres mellom forskjellige dyrearter, og mellom dyr og mennesker og miljø, i tillegg kan resistensgener spres mellom ulike bakteriearter. Spredning kan skje indirekte via mat og fôr, ved direkte kontakt, eller via handel med dyr, dyreprodukter, mat og fôr, og også gjennom menneskers (og dyrs) reiseaktivitet. Antibiotikaresistens må slik sees og håndteres i et «En helse» perspektiv.

Norge satte fokus på forebyggende arbeid mot antibiotikaresistens og opprettet overvåkingsprogrammer for antibiotikaresistens i mikrober både fra mennesker (i.e. NORM) og fra fôr, dyr og næringsmidler (i.e. NORM-VET) allerede i 2000. Nåværende [nasjonale strategi mot antibiotikaresistens](#) har virkeperiode 2015-2020. I

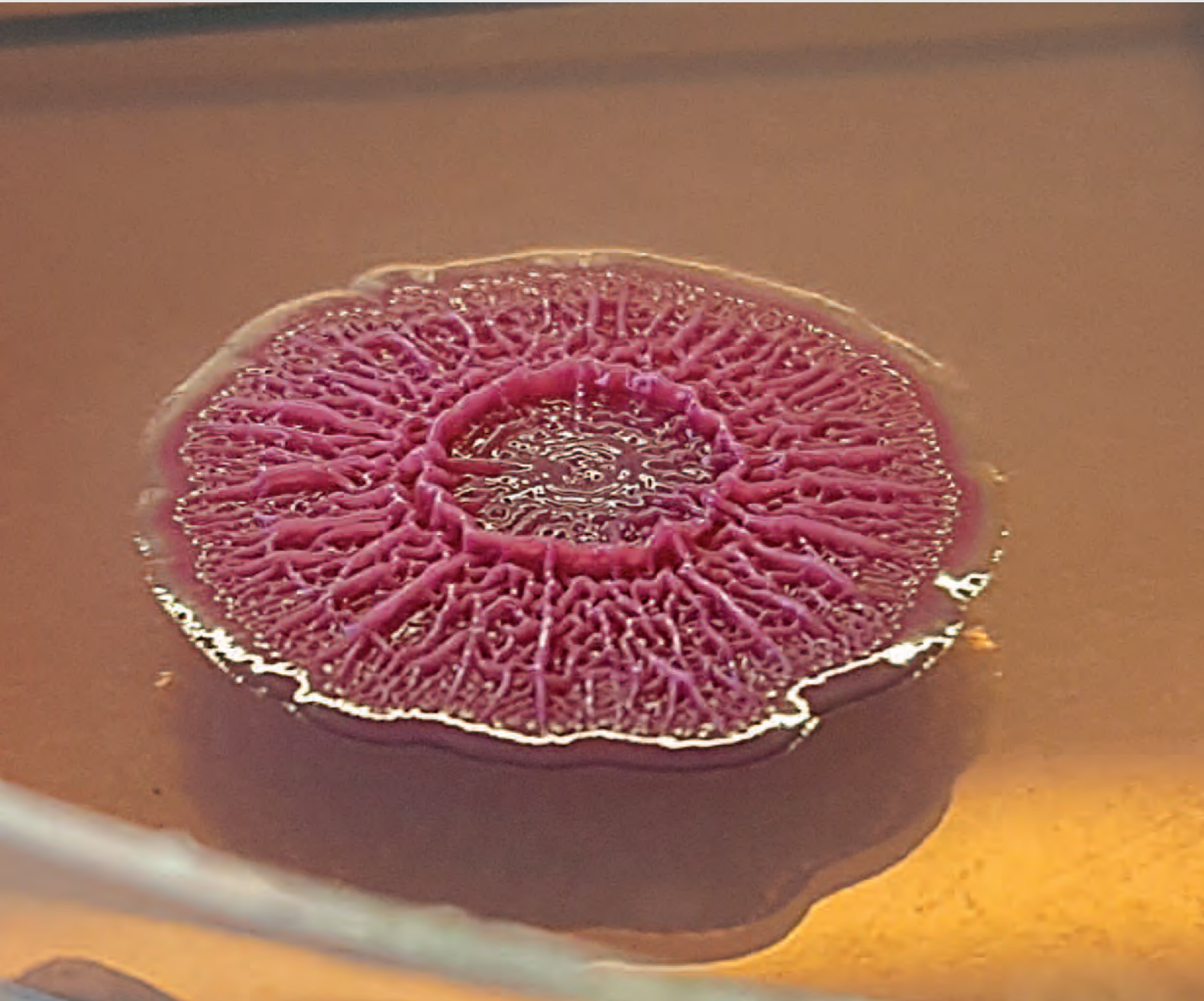
forlengelse av strategien er det utarbeidet sektorspesifikke handlingsplaner. En rekke konkrete tiltak er nevnt i [handlingsplanen innenfor Landbruks- og matdepartementets sektoransvar](#), både når det gjelder reduksjon i forbruk av antibiotika til dyr, styrket overvåking og kunnskapsgenerering om forekomst av antibiotikaresistens, samt å hindre spredning og forekomst av antibiotikaresistens.

Forbruk av antibakterielle midler

Bruken av antibakterielle midler er en av de viktigste driverne for utvikling og spredning av antibiotikaresistens. Forbruket av antibiotika til dyr rapporteres årlig i NORM/NORM-VET rapportene.

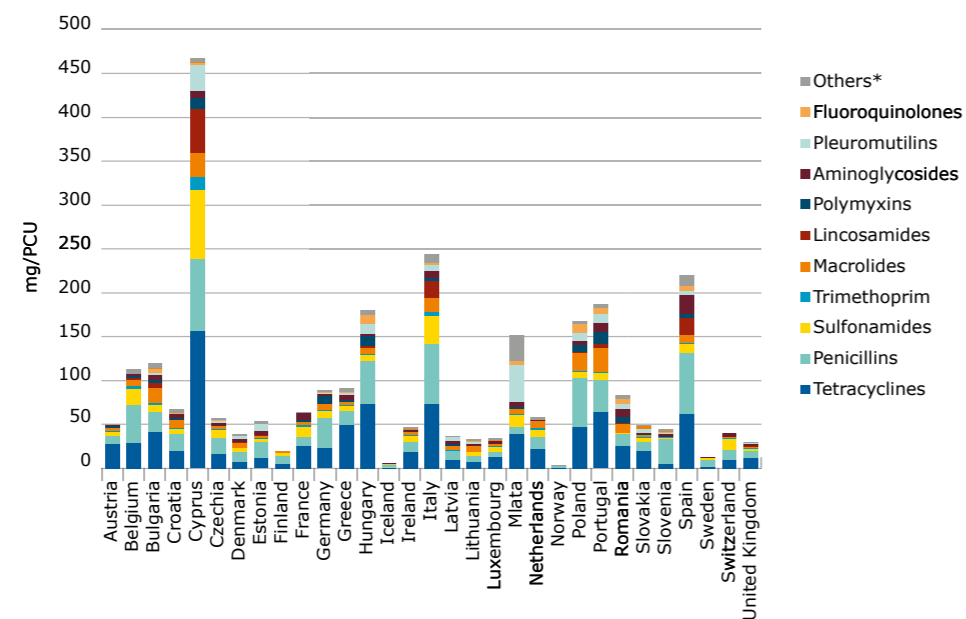
Data fra 2019, viser at forbruket av antibiotika til matproduserende landdyr, målt i kilo, er redusert med 21 prosent siden 2013. Dette er langt mer enn regjeringens mål, som er en reduksjon på 10 prosent for perioden 2013-2020. Forbruket av antibiotika til hund og katt har også blitt redusert - med 37 prosent i perioden 2013-2019. Så også for denne dyrekategorien er reduksjonen større enn regjeringens mål om reduksjon på 30 prosent for perioden 2013-2020. Forbruk av antibiotika til oppdrettsfisk er fortsatt historisk lavt, og i 2019 var forbruket redusert med mer enn 99 prosent sammenlignet med i 1981.

I europeisk sammenheng er forbruket av antibakterielle midler til dyr i Norge svært lavt, noe som illustreres i Figur AMR 1 hentet fra rapport ([ESVAC-rapporten](#)) utgitt av det [Europeiske Legemiddelverket](#).



Kinolonresistente E. coli i bilofilm Foto: Live L. Nesse og AM Osland, Veterinærinstituttet

Resistens mot antibiotika hos sykdomsfremkallende bakterier er et alvorlig og økende globalt problem - både hos dyr og menneske. Både av hensyn til dyrehelsen og folkehelsen er det derfor viktig å bruke antibiotika riktig.



*Amphenicols, cephalosporins, other quinolones and other antibacterials (classified as such in the ATCvet system).

¹ Differences between countries can be partly explained by differences in animal demographics, in the selection of antimicrobial agents, in dosage regimes, in the type of data sources, and veterinarians' prescribing habits.

Figur AMR 1. Salg til matproduserende dyr av veterinære antimikrobielle klasser, målt i mg/PCU. Data for 31 europeiske land i 2018. (Figur tilsvarende Figur 2 i [ESVAC-rapporten](#)).

Alle som kan utlevere eller rekvirere legemidler til dyr har rapporteringsplikt til Veterinært legemiddelregister (VetReg) etter [Forskrift om melding av opplysninger om utleverte og brukte legemidler til dyr](#). Rapporteringsplikten gjelder for oppdrettsfisk og alle matproduserende dyr, samt hest, men er frivillig for andre dyrearter slik som smådyr. Med unntak av for oppdrettsfisk er ikke VetReg data komplette per i dag pga. en betraktelig underrapportering for matproduserende landdyr, samt at rapporteringen for smådyr er frivillig. Datakvaliteten er heller ikke optimal som utdypet i en [rapport fra Veterinærinstituttet i 2017](#).

Antibiotikaresistens hos dyr i Norge

Dyr kan bli syke av bakterier som er resistente mot antibiotika og føre til økte lidelser, produksjonstap og redusert lønnsomhet i jordbrukssektoren.

Antibiotikaresistente bakterier hos dyr kan også spres til miljø, mat og mennesker. Dyr kan være bærere av antibiotikaresistente bakterier som potensielt kan ha betydning for utvikling av antibiotikaresistens og også sykdom hos mennesker, uten at disse bakteriene er knyttet til sykdom hos dyrene.

I Norge er det en gunstig situasjon med en overordnet sett lav forekomst av antibiotikaresistens hos bakterier fra dyr og i næringsmidler. Dette dokumenteres årlig gjennom det norske overvåkingsprogrammet for antibiotikaresistens hos mikrober fra fôr, dyr og næringsmidler ([NORM-VET](#)) som rapporteres i de årlige NORM/NORM-VET-rapportene.

Siden 2014 har NORM-VET fulgt de krav til overvåking nedsatt i EU-regulativet (2013/652/EU), som pålegger

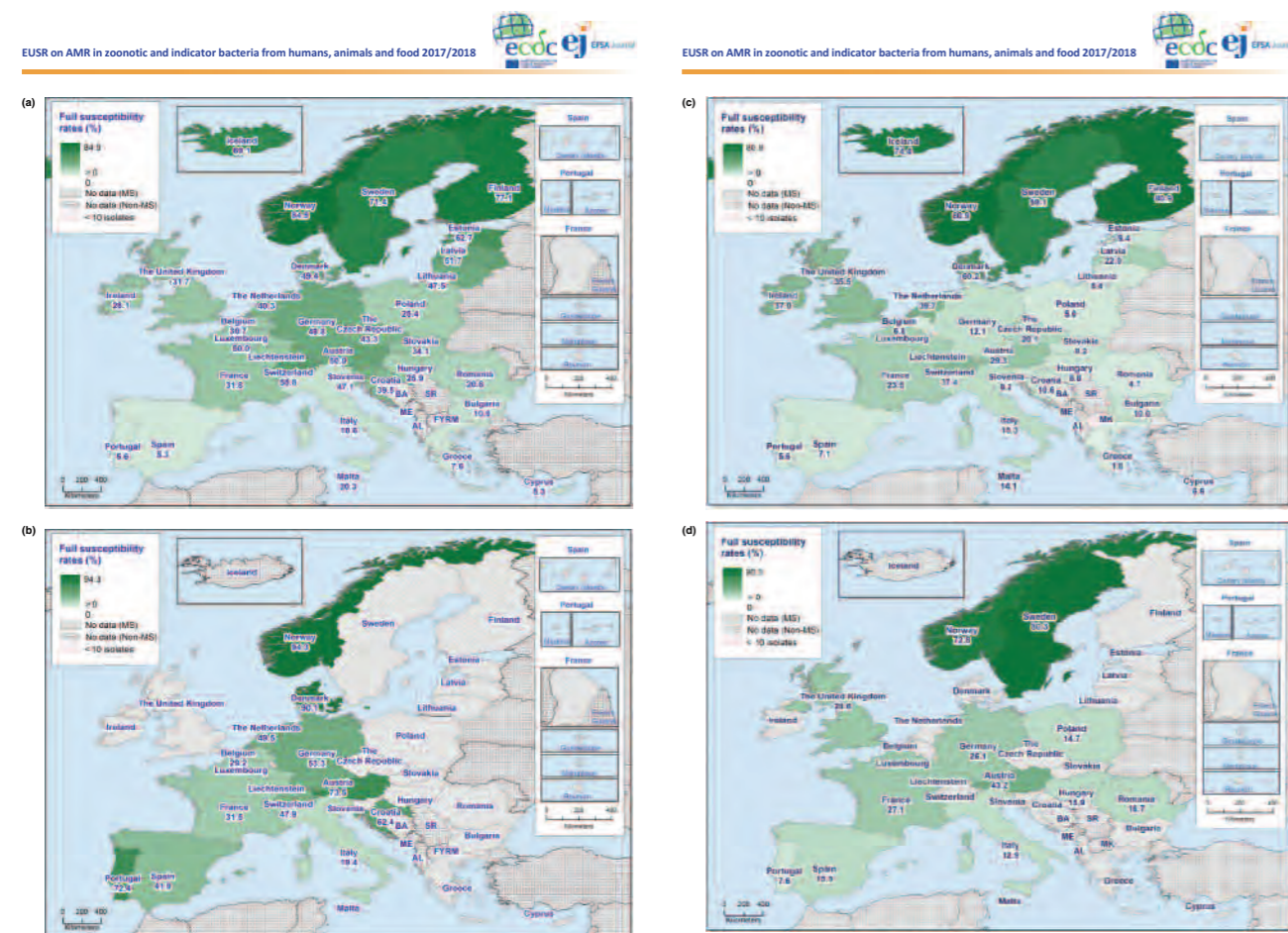


Antibiotikaresistente bakterier hos dyr kan også spres til miljø, mat og mennesker. Dyr kan være bærere av antibiotikaresistente bakterier som potensielt kan ha betydning for utvikling av antibiotikaresistens og også sykdom hos mennesker, uten at disse bakteriene er knyttet til sykdom hos dyrene. Veterinærinstituttet undersøker hvert år et stort antall prøver for MRSA. Begge foto: Foto: Eivind Røhne



resistensundersøkelser der prøvetakingen (både levende dyr og kjøtt) alternerer annethvert år mellom svin/storfe og kylling/kalkun. I tillegg overvåkes/kartlegges bakterier og resistensformer ut fra nasjonale hensyn, samt at [nasjonal strategi mot antibiotikaresistens](#) og [handlingsplanen innenfor Landbruks- og matdepartementets sektoransvar](#) følges opp. NORM-VET genererer kunnskap om forekomst av antibiotikaresistens og resistensmekanismer, og følger trender over tid. Data fra NORM-VET danner grunnlag for å beskrive sammenheng mellom bruk av antimikrobielle midler og forekomst av resistens. Data benyttes også til risikovurderinger.

I 2019, var det prøver fra storfe, geit, gris og hund, samt kjøtt fra storfe og gris, som ble undersøkt. Det ble påvist en overordnet generell lav forekomst av antibiotikaresistens. Det var lav forekomst av multiresistens, dvs. resistens mot tre eller flere antibakterielle klasser, og også lav forekomst av spesielle bakterier med resistens som potensielt kan ha betydning for folkehelse, slik som E. coli resistente mot tredje og/eller fjerde generasjons cefalosporiner. For mer detaljert informasjon om forekomst av antibiotikaresistens hos storfe, geit, gris og hund henvises det til [NORM/NORM-VET rapporten for 2019](#).



Figur AMR 2. Figur fra [EFSA/ECDC rapport](#) (Figur 34) som viser prosent av bakterier som er fullt følsomme for antibiotika hos hhv. a) slaktegris, b) kalver under ett år, c) slaktekylling og d) kalkun per land. Jo mørkere grønnfarge et land har, jo mindre resistens er det påvist.



Post doc ved Veterinærinstituttet, Thongpan Leangapichart vurderer bakterievekst på blodagar skåler sammen med seniorforsker Marianne Sunde.

Prøver fra kylling og kalkun, og kjøtt fra disse, ble sist undersøkt i 2018. I den nasjonale strategien var det satt mål for å redusere forekomsten av E. coli resistente mot tredje generasjons cefalosporiner hos kylling. Et av hovedfunnene fra 2018 var at forekomsten hos kylling av E. coli resistente mot tredje generasjons cefalosporiner hadde gått drastisk ned og ble påvist fra kun 0,4 % av flokkene. For mer detaljert informasjon om forekomst av antibiotikaresistens hos kylling og kalkun vises til [NORM-VET 2018](#).

Fra 1. juni 2019 ble funn av flere antibiotikaresistente bakterier hos dyr gjort [meldepliktige til Mattilsynet](#). Denne meldeplikten ble innført for å skaffe mer kunnskap om forekomst av spesielle antibiotikaresistente bakterier. I [NORM/NORM-VET rapporten for 2019](#), oppsummeres resultatene fra innmeldinger gjort i 2019.

I et europeisk perspektiv er antibiotikaresistens-situasjonen hos dyr i Norge svært god. Figur AMR 2 er hentet fra [en rapport utgitt av EFSA og ECDC som presenterer data fra 2017 og 2018 på antibiotikaresistens hos dyr og mennesker](#) og viser hvor stor prosent av de undersøkte bakteriene som var fullt følsomme for de antibiotika de ble testet for.

Azoler og azolresistens

Sopp er en naturlig del av vårt miljø, og finnes i luft, jord og vann, men kan også forårsake alvorlig sykdom hos planter, dyr og mennesker. Azoler er en gruppe effektive soppdrepende midler som er vanlig å benytte til å behandle og forhindre sopp sykdommer hos mennesker og dyr, i matproduksjon, hagebruk og treindustri. Azolene har vært den viktigste klassen av fungicider brukt for å kontrollere sopp sykdommer på planter de siste 40 årene,



Foto viser den sykdomsfremkallende muggsoppen *Aspergillus fumigatus* tatt gjennom scanningelektronmikroskop. Dette er en muggsopp som har utviklet høy grad av azolresistens. Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

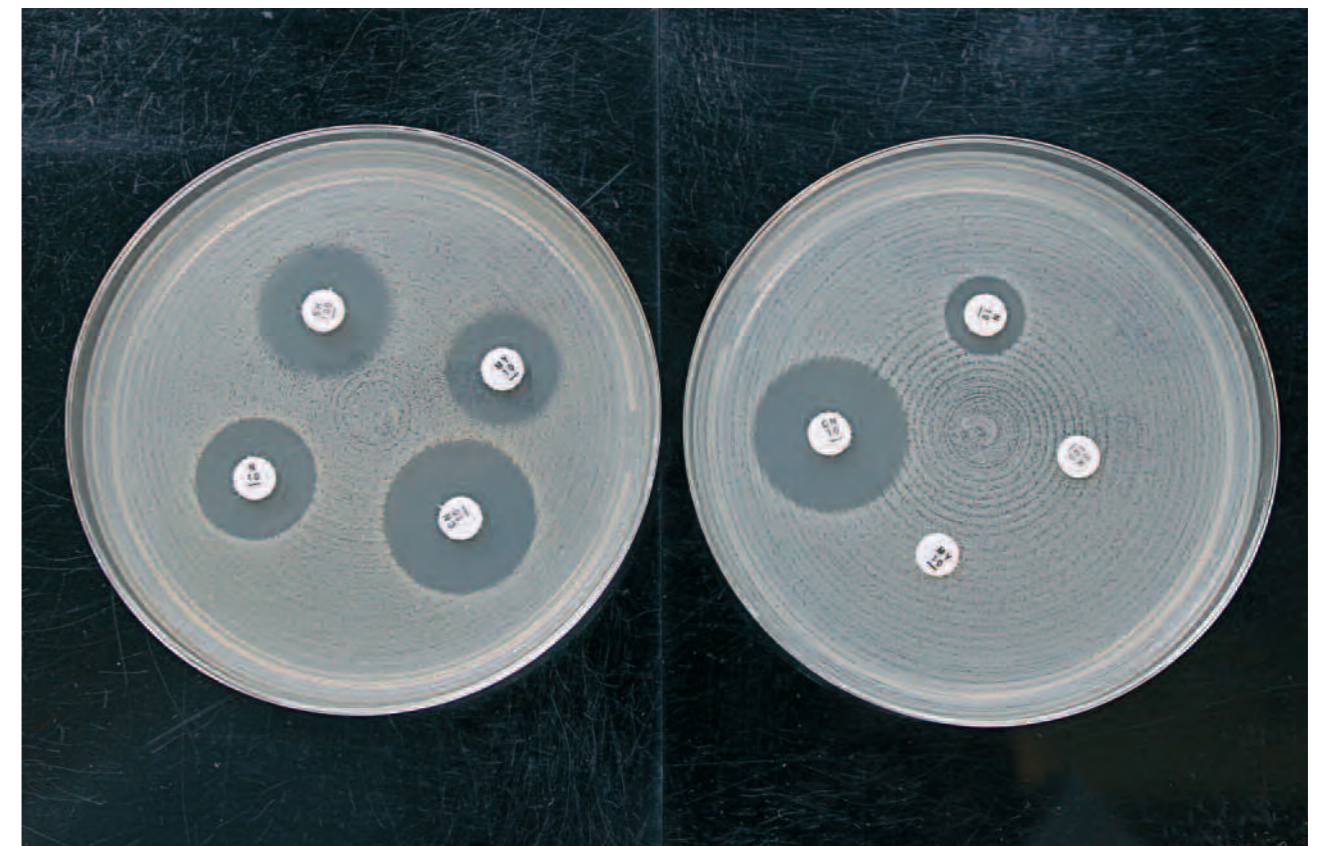
og er viktig både for mattrygghet og matsikkerhet. I likhet med bakterier kan sopp utvikle resistens, og azolresistens er da også et økende problem globalt. En av soppene som utvikler resistens verden over er *Aspergillus fumigatus*, som er en potensielt humanpatogen muggsopp [2].

Det er imidlertid manglende kunnskap om forekomst og utvikling av azolresistens hos sopp i Norge, samt hvilken betydning det eventuelt har for mennesker. I en liten pilotundersøkelse av 125 *Aspergillus fumigatus*-isolater samlet inn i perioden 1997-2018 påviste Veterinærinstituttet azolresistens i isolater fra storfe, hund, hest katt og måke.

Forskning

Antimikrobiell resistens er et av Veterinærinstituttets satsingsområder. Veterinærinstituttet er sterkt involvert i forskningsprosjekter som studerer utvikling, forekomst og spredning av resistens, samt tiltak for å forebygge og redusere denne utviklingen.

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



Bakterieskåler som viser bakterier som viser hvilke antibiotika som virker og hvilke antibiotika bakterien er resistente mot (tablettene uten klar ring rundt). Foto: Mari M. Press Veterinærinstituttet



I Norge er vi heldige som har relativt lav forekomst av smittestoffer og biotoksiner i fôr. Det ligger imidlertid mye forskningsaktivitet og overvåking til grunn for å sikre trygt fôr.

Fôrtrygghet

Av Aksel Bernhoft, Ellen Christensen og Thea B. Klem

Overvåking

Veterinærinstituttet undersøker råvarer til dyrefôr (havre, bygg, mais) og ferdig dyrefôr til ulike dyrearter for innhold av sopp og mykotoksiner samt av og til også for sykdomsfremkallende bakterier i [overvåkingsprogrammet](#) for fôr og fôrvarer på oppdrag fra Mattilsynet.

I 2019 ble havre, bygg og gårdsblandet drøvtyggerfôr undersøkt for ulike mykotoksiner og sopp. Videre ble mais undersøkt for aflatoksiner, og kraftfôr til gris ble undersøkt for utvalgte mykotoksiner. I tillegg ble rått hundefôr undersøkt for utvalgte bakterier, og bakterieisolater fra dette fôret inngikk også i [NORM-VET 2019](#).

Veiledende grenseverdi for total muggsopp ble overskredet i 60 prosent av havreprøvene, og det var høyt innhold av *Fusarium* (over 25 000 kde/g) i 52 prosent

av prøvene. Sammenlignet med tidligere år var *Fusarium*-nivået relativt høyt i 2019, mens total muggsopp og gjær ikke skilte seg spesielt ut.

Lagringsmuggsopp i kornet var ekstraordinært lavt i 2019. Mye *Fusarium* gjenspeilet ikke nivåer av mykotoksiner som deoksynivalenol (DON) og zearalenon (ZEN), men noen havreprøver inneholdt relativt høye konsentrasjoner av T-2- og HT-2-toksin. For første gang var nivået av T-2 og HT-2 på samme nivå i region Midt som i regionene i Sørøst-Norge. Okratoksin (OTA) ble ikke påvist i havre.

Bygg ble undersøkt for *Claviceps purpurea* (meldrøye) som ble påvist i 60 prosent av prøvene - alle langt under gjeldende grense. Meldrøye-alkaloider ble funnet i noen byggprøver - i en prøve i høyt nivå med mulig betydning for dyrehelsen. Det ble ikke påvist sammenheng mellom melldrøye-innhold og nivå av melldrøye-alkaloider. Trikotecener og ZEN ble kun påvist i lave konsentrasjoner



Bygg ble undersøkt for *Claviceps purpurea* (meldrøye) som ble påvist i 60 prosent av prøvene - alle langt under gjeldende grense. Meldrøye-alkaloider ble funnet i noen byggprøver - i en prøve i høyt nivå med mulig betydning for dyrehelsen. Meldrøye i rug og bygg med melldrøyesklerotier Foto: Elin Rolén (A) Berit Tønnesen (B), begge Veterinærinstituttet.



Sklerotier av meldrøye på hundegras (*Dactylis glomerata*) foto: Trude Vrålstad, Veterinærinstituttet

i få prøver, og OTA ble ikke påvist i bygg.

I mais ble aflatoksiner påvist i to prøver av maisgluten i nivåer under grenseverdien, men resterende åtte prøver av hel mais var negative.

I kraftfôr til gris ble mykotoksinene DON, T-2/HT-2, nivalenol (NIV), ZEN og meldrøye-alkaloider påvist i lave konsentrasjoner i få prøver, og OTA ble ikke påvist.

Enkelte prøver av gårdsblandet fôr til drøvtyggere inneholdt høye nivåer av lagringsmuggsopp eller gjærsopp over anbefalte grenser. DON, T-2/HT-2, NIV og ZEN ble ikke, eller nesten ikke, påvist i drøvtyggerfôret.

I det rå hundefôret ble *Salmonella*-bakterier funnet i to prøver som begge var importert fra England. *Clostridium perfringens* ble påvist i 31 prosent av prøvene av hundefôr, der én prøve hadde et nivå av denne bakterien som indikerer redusert hygienisk kvalitet og potensiale for å kunne forårsake blodig tarmbetennelse. *Escherichia coli* ble påvist i 69 prosent av hundefôrprøvene, hvorav fem prøver (7 prosent) var over et nivå som indikerer redusert hygienisk kvalitet.

I 2019 ble det etablert et begrenset overvåkingsprosjekt for å få oversikt over de smitemessige konsekvensene av økt grovfôrimport etter tørkesommeren året før. Dette var et samarbeid mellom Veterinærinstituttet på oppdrag fra Mattilsynet, og næringen (TINA SA). I 2019 ble det på våren og høsten samlet prøver fra norske storfe og småfebesetninger beliggende i hovedsak i områder sør for Trøndelag, der import av grovfôr var rapportert å være høyest.

Basert på en [risikovurdering](#) Veterinærinstituttet laget på oppdrag fra Mattilsynet om innførsel av høy, halm og annet grovfôr fra EU og tredjeland ble et utvalg av agens inkludert, basert på tilgjengelige analysemetoder og om smittestoffet egnet seg som indikator for introduksjon av smitte. Tankmelkprøver fra storfe ble undersøkt for antistoffer mot *Salmonella* sp, *Neospora caninum*, *C. burnetii* og *M. bovis*. Forekomst av methicillin-resistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) ble undersøkt i enkeltspenep prøver samlet inn fra kyr med mastitt i 2019. Tankmelkprøver fra geit og serumprøver fra sau ble også undersøkt for *C. burnetii*.



Fusarium er en plantepatogen soppsekt som er spesielt kjent for å angripe kornplanter og forårsake sykdommen aksfusariose. Særlig havre og hvete er utsatt. Diverse *Fusarium*-arter kan produsere en rekke forskjellige mykotoksiner mens de vokser på kornet, og *Fusarium*-mykotoksiner regnes for å utgjøre vårt største mykotoksinproblem.



Sammenlignet med tidligere år var *Fusarium*-nivået relativt høyt i 2019. *Fusarium Avenaceum* og *fusarium graminearum*
Foto: Ellen Christensen, Veterinærinstituttet



I forbindelse med overvåkingsprosjektet ble blant annet tankmelkprøver fra storfe undersøkt for antistoffer mot *Salmonella* sp, *Neospora caninum*, *Coxiella burnetii* og *Mycoplasma bovis*. Her er avdelingsingeniør Faisal Suhel i gang med analyser av melkeprøver i forbindelse med et annet prosjekt. Foto: Mari M. Press, Veterinærinstituttet

Resultatene fra [overvåkingsprogrammet](#) tyder ikke på at de undersøkte agens hos storfe og småfe har blitt introdusert til Norge etter den økte grovfôrimporten.

Diagnostikk

Av saker fra diagnostikk i 2019, som vedrører fôr, kan nevnes at Veterinærinstituttet påviste høy forekomst av muggsopp i fôrprøver (surfôr og kraftfôr) som kan settes i sammenheng med aborter hos sau og gris. I forbindelse med utbruddet av blodig diaré hos hund høsten 2019, ble det analysert både fôrprøver og hundegodter, men ingen av disse hadde funn av betydning. Patologene obduserer

relativt ofte kalver som har melk i vomma og vomfôrråtnelse. Patologiske forandringer som indikerer mangel på selen/vitamin E, sees hos gris og storfe uten at diagnosen er bekreftet ved kjemisk analyse.

Forskning

Forskningsprosjektet 'Rearing broiler chickens without in-feed anticoccidials' har testet kommersielt tilgjengelige alternativ til koksidiostatika som tilsetninger i fôr til slaktekylling. Effekt på produksjonsresultater og antall av den sykdomsframkallende bakterien *Clostridium perfringens* i tarmen hos kyllingene ble undersøkt.



Fôr kan frakte med seg smittestoffer. Hvis vi importerer grovfôr fra land med en annen helsestatus, risikerer vi å få sykdommer vi ikke har i Norge. Disse kan spre seg til husdyr og, i verste fall, mennesker. I 2019 ble det etablert et begrenset overvåkingsprosjekt for å få oversikt over de smittemessige konsekvensene av økt grovfôrimport etter tørkesommeren året før. Ingen funn av nye sykdommer ble gjort. Foto: Colourbox

Studien er unik ved å levere sammenlignbare resultater for 24 ulike alternativer sammen med resultater ved bruk av et ionofort koksidiostatikum (narasin). Studien viste at noen av fôrtilsetningene presterte omtrent på nivå med narasin, mens de fleste ga noe dårligere resultater. To enkeltkomponenter som var assosiert med gode resultater, var den probiotiske bakterien *Bacillus subtilis* og celleveggs-komponenter fra gjærsoppen *Saccharomyces cerevisiae*.

Prosjektet har også studert effekten av ulike nivå av stivelse i kyllingfôret på mage-/tarmhelse,

produksjonsresultater, og fordøyelighet av fôret. Resultatene viser at slaktekylling har kapasitet til å fordøye dietter med mye (45 %) stivelse, der omtrent halvparten av dette ble gitt som rein stivelse. Dietten med 23 % stivelse og høyere nivå av fett ga dårligere produksjonsresultater. Begge grupper ble eksponert for koksidier, og resultatene kan tyde på at kyllingene som fikk mest stivelse ble mindre affisert av koksidi-infeksjonen. En mulig årsak til dette kan være at høyt nivå av stivelse resulterte i større slimhinneoverflate i fremre tynntarm, som kan ha gjort denne delen av tarmen mindre sårbar for koksidiene.

Takk

Takk til TINE (koordinert av Håvard Nørstebø), Animalia (koordinert av Nina Svendsby) og Mattilsynet (koordinert av Bente Fjermestad-Eie) som bidro med gode kommentarer før ferdigstilling av rapporten.

Takk til Miriam Cohen, PhD-stipendiat på prosjektet «Grisefine lunger» ved NMBU Veterinærhøgskolen, for hennes bidrag til teksten om *Actinobacillus pleuropneumoniae* i kapitlet om svin.

Takk til alle som deltok i spørreundersøkelsen. De som godtok takk ved navns nevning var:

Karl Erik Birkeland, Sigurd Bjørtvedt, Inga R Friedl, Hege Jorun Hasvold, Julia Høstmælingen, Maylene Johansen, Syver Kyllingstad, Tjerand Lunde, Heidi Mestl, Natalie Omvik, Tuva Onarheim, Lasse Pettersbakken, Ellen Tori Senum, Renate Sjølie, Jorunn Karina Skadsem Gil, Hege Skjåvik, Eli Maria Stenklev, Jeanette Svendsen, Ragnhild Sølberg, Ida Undlien, Kjersti B Wettre.

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	Aldri (HPAI) ¹	Ja
Blåtunge	Flere	Ja	2009	Ja
Brucellose	Flere	Ja	²	Ja
Ebola- og Marburg-virus	Flere		Aldri	
Epizootic haemorrhagic disease of deer	Hjortedyr	Ja	Aldri	
Infeksøs laryngotrakeitt	Fjørfe	Ja	³	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 ⁴	Ja
Ondartet besjellersjuka	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	⁵	
Rift Valley fever	Småfe	Ja	Aldri	
Saue- og geitekoppper	Småfe	Ja	1882	
Saueskabb	Småfe (kamelider)		2018 ⁶	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	

¹ HPAI = Høypatogen aviær influensa er aldri påvist; lavpatogen aviær influensa (LPAI) er påvist én gang - i hobbyfjorfe flokk i 2008)

² *Brucella abortus*: Erklært fri i 1953, andre *Brucella*-arter: Aldri påvist.

³ Sist påvist hos kommersielt fjørfe i 1971, men påvises årlig i hobbyhøns-flokker.

⁴ 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.

⁵ Påvist hos flaggermus i fastlands-Norge i 2015, påvises på Svalbard med ujevne mellomrom.

⁶ 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 ¹	Ja
	Leishmaniose	Ja	2019	
	Leptospirose		2019	
	MRSA (meticillinressistente <i>Staphylococcus aureus</i>)		2019	Ja (svin)
	Overførbare spongiforme encefalopatii (ikke skrapesjuka/BSE)		2019 (CWD)	Ja
	Paratuberkulose	Ja	2015	Ja
	Salmonellainfeksjoner	Ja (enkelte)	2019	Ja
	Trikinose	Ja	1994 (svin) ²	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 vulvovaginitt (IBR/IPV)	Ja	1992	Ja
	Ringorm (<i>T. verrucosum</i>)		2019	
Småfe	Artritt-encefalitt (CAE) hos sau og geit	Ja	2019	Ja
	Border disease (BD)		2002	
	Enzootisk abort hos søye	Ja	Aldri	
	Fotråte (smittsom klausjuka)		2019	Ja
	Infeksiøs agalakti	Ja	Aldri	
	Lungeadenomatose		Aldri	
	Mædi (visna) (MV)	Ja	2019	Ja
	Skrapesjuka	Ja	2019 ³	Ja
	Smittsom pleuropneumoni hos geit (CCPP)	Ja	Aldri	
Svin	Infeksjon med porcine respiratory coronavirus (PRCV)		2019	Ja
	Influenza		2019	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 ⁴	Ja
	Egg dropp syndrom (EDS-76)		2002	
	Hønskolera		2006	
	Infeksiøs bronkitt (IB)	Ja	2018 ⁵	
	Mykoplasmoser	Ja	5	
	Paramyxovirusvirus-infeksjon hos duer (ikke Newcastle disease)		2012	
	Tuberkulose		1985	
	Hvit kyllingdiaré (Salmonella Pullorum)	Ja	2005 ⁶	Ja
	Virusenteritt hos and		Aldri	
Smådyr	Virushepatitt hos and	Ja	Aldri	
	Klamydiainfeksjon hos fugler - inkl. psittakose / ornithose	Ja	2019	
	Myksomatose - kanin	Ja	Aldri	
	Valpesjuka		2013	
Hest	Viral hemorragisk sykdom hos kanin (kaningulsott)	Ja	2019	
	Infeksiøs anemi	Ja	1975	
	Kverke		2019	
Pelsdyr	Virusencephalomyelitt	Ja	Aldri	
	Ringorm hos pelsdyr		?	
	Sarcoptes skabb hos rev i fangenskap		2016	
Vilt	Virusenteritt hos mink		?	
	Europeisk brunhare syndrom (EBHS)		Aldri	

¹ *Echinococcus granulosus* sist påvist på tamrein i 2003, *E. multilocularis* er kun påvist på Svalbard på østmarkmus, polarrev og hund.

² Påvises sporadisk hos vilt.

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

⁴ Påvist antistoffer hos høns, sykdommen er aldri påvist hos kalkun.

⁵ 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.

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

ANNEX 2 - RAPPORTER RELATERT TIL LANDDYRHELSE OG -VELFERD

Annex 2 - Rapporter relatert til landdyrhelse og -velferd publisert 2019

Animalia

Ingris

Kjøttets tilstand 2020

Koorimp og KIF

Storfekjøttkontrollen

Saukontrollen

Mattilsynet

Skrantesjuka - Statusrapport for 2019

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

Antall familiegrupper, bestandsestimater og bestandsutvikling for gaupe i Norge i 2019.

Arctic-breeding seabirds' hotspots in space and time - A methodological framework for year-round modelling of environmental niche and abundance using light-logger data

Avlsprogrammet for fjellrev. Årsrapport 2018.

Bestandsutvikling og avskyting av elg i Hjørteviltregion 4 i (tidligere) Sør-Trøndelag. Evaluering av målpopulærsen i siste planperiode.

Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella-regionen i perioden 2019-2020. Forslag til avskytingsstrategier.

Bestandsovervåking av gaupe i 2019 (revidert utgave)

Bestandsovervåking av jerv i 2019.

Bestandsovervåking av ulv vinteren 2018-2019.

Bjørnens vandring og områdebruk -forskjeller mellom kjønn, aldersgrupper og sesong.

DNA-basert overvåking av den skandinaviske jervebestanden 2019.

Effekter av akutte bestandsreduksjoner hos sjøfugl knyttet til Lofoten, Vesterålen og Barentshavet

Estimation of gene flow into the Scandinavian wolverine population

Estimation of gene flow into the Scandinavian brown bear population

Fjellrev i Norge 2018. Resultater fra det nasjonale overvåkingsprogrammet for fjellrev.

Gåseregistreringer i Vestfold. En vurdering av samlede bestander i fylket

Hønsfuglportalen. Oppsummering av drift og utvikling i perioden 2013-2018

Håndbok. Sårbarhetsvurdering av ferdselslokaliteter i verneområder, for vegetasjon og dyreliv.

Kartlegging av skrantesjuka (CWD) i 2016-2018.

Ornitologiske undersøkelser i forbindelse med planlegging av småskala fornybar kraftforsyning i Froan

Overvåking av hekkende horndykker i Troms 2019

Overvåking av kongeørn i Noreg 2019. Resultat frå 12 intensivt overvåka område.

Populasjonsovervåking av brunbjørn. DNA-analyse av prøver innsamlet i Norge i 2018

Seabirds as indicators of distribution, trends and population level effects of plastics in the Arctic marine environment. Workshop Report

Silhuett Rondane - Hvordan bevare villreinen.

Sjøfugl i Barentshavet - vurderinger av sårbare arter, bestander, områder og perioder basert på nyeste kunnskap (revidert utgave)

Sårbare sjøfuglområder i Trondheimsfjorden; konsekvenser i forhold til ferdsel med vannscooter.

Terrestrisk naturovervåking i 2017: Markvegetasjon, epifytter, smågnagere og fugl. Sammenfatning av resultater.

Tiltak for å ta vare på truet natur. Kunnskapsgrunnlag for 90 truede arter og 33 truede naturtyper.

Ulovlig jakt på store rovdyr. Holdninger i befolkningen, lokalsamfunn og blant jegere.

Undersøkelser av trekkaktiviteten for fugl på Guleslettene 2018-2019. Observasjoner, radarkartlegging og lyttedata med supplerende materiale

Unmanned installations and birds. A desktop study on how to minimize area of conflict

Yngleregistreringer av jerv i Norge i 2019.

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 Oslo, og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.

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



Frisk fisk



Sunne dyr



Trygg mat



Oslo
postmottak@vetinst.no

Trondheim
vit@vetinst.no

Sandnes
vis@vetinst.no

Bergen
post.vib@vetinst.no

Harstad
vih@vetinst.no

Tromsø
vitr@vetinst.no

www.vetinst.no



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute