

Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2014





Veterinærinstituttets rapportserie · 6 - 2015

Tittel

Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2014

Publisert av

Veterinærinstituttet · Pb. 750 Sentrum · 0106 Oslo

Form omslag: Graf AS

Forsidefoto: Fra venstre: Anne-Mette Kirkemo,
Colourbox og Johan Wildhagen

ISSN 1890-3290 (elektronisk utgave)

Forslag til sitering:

Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2014
Veterinærinstituttets rapportserie 6-2015
Oslo: Veterinærinstituttet; 2015

© Veterinærinstituttet
Kopiering tillatt når kilde gjengis

Dato: 30. april 2015



Veterinærinstituttets rapportserie
— Norwegian Veterinary Institute's Report Series

Rapport 6 · 2015

Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2014

30. april 2015

ISSN 1890-3290 (elektronisk utgave)



Veterinærinstituttet
— Norwegian Veterinary Institute

Innhold

1. Introduksjon	4
2. Zoonoser	4
3. Legemiddelresistens	5
4. Mattrygghet	6
5. Fisk i oppdrett	7
6. Villfisk og kreps	8
7. Storfe	9
8. Sau	10
9. Geit	10
10. Gris	11
11. Fjørfe	12
12. Familiedyr	12
13. Vilt	13
14. Dyrevelferd	14
15. Fôrtrygghet	15
16. Annet	16
17. Vedlegg - Tabeller	17

1. Introduksjon

Jorun Jarp og Arne Flåøyen

Veterinærinstituttets hovedmål er å bidra til god beredskap, helse og velferd hos dyr og fisk, samt fôr- og mattrygghet, gjennom forskning, diagnostikk og rådgivning. Aktiviteten har også som mål å bidra til en etisk forsvarlig bioproduksjon og bærekraftig utvikling. Veterinærinstituttet har arbeidet aktivt innen alle disse områdene i 2014 for å nå sine mål.

God kunnskap om helsesituasjonen i dyrepopulasjonene er en forutsetning for god beredskap. Likeledes er det viktig å ha omfattende kunnskap om forekomsten av smittestoffer og toksiske forbindelser i fôr og mat. Veterinærinstituttet overvåker helsesituasjonen hos fisk, vilt og husdyr ut fra et 'én helse'-perspektiv. Det betyr at vi også vurderer betydningen av fisk og dyrs helse for menneskers helse og miljø.

Formålet med overvåkingen er å oppdage sykdom tidlig for dermed å bidra til effektiv og rask sykdomsbekjempelse og opprettholdelse av sunne dyrepopulasjoner. Vi fokuserer både på å oppdage nye sykdommer og «gamle» sykdommer som kan gi økte problemer.

Behovet for å overvåke helsesituasjonen hos dyr samt forekomsten av smittestoffer og toksiske forbindelser i fôr og mat har endret seg over tid. Økt import av dyr og produkter, økt reisevirksomhet, endringer i matvaner, klimaendringer og strukturendringer innen husdyrproduksjonen og akvakulturnæringa gir nye utfordringer innenfor vårt ansvarsområde. Muligheten for å drive helseovervåking bedres stadig som følge av utviklingen av nye og mer effektive diagnostiske verktøy.

For å kunne utvikle god beredskap, gi samfunnet et godt diagnostisk tilbud samt kunnskapsbaserte råd og gode faglige vurderinger driver Veterinærinstituttet langsiktig og målrettet forskning og kunnskapsutvikling. Og gjennom arbeidet med å forebygge sykdom, redusere sykdomstap og sikre god dyrevelferd bidrar Veterinærinstituttets til bærekraftig næringsutvikling

I denne rapporten synliggjøres noe av innsatsen Veterinærinstituttet har gjort i 2014 for å oppfylle sin visjon:

«*Veterinærinstituttet er beredskaps- og kompetansenavet for én helse*»

2. Zoonoser

Mona Torp, Berit Taffjord Heier og Anne Margrete Urdahl

Norge har i mange år vært i en gunstig situasjon når det gjelder zoonoser. Det er mange årsaker til dette, som f.eks. vår geografiske plassering, begrenset import, godt organiserte husdyrnæring og veterinærmyndigheter, begrenset husdyrpopulasjon spredd over et geografisk stort område etc. Mange av disse faktorene er under forandring, og dette medfører at risikoen for introduksjon og forekomsten av zoonoser øker. Eksempler på dette er import av dyr fra land med en høyere forekomst av zoonoser (f. eks. alpakka og tuberkulose), hund og rabies/zoonotiske parasitter, og import av avlsfjørfe med svært resistente bakterier.

Veterinærinstituttet påviste monofasisk *Salmonella* Typhimurium ble påvist i tre svinebesetninger og alle var kontaktbesetninger til den positive som ble funnet i overvåkingsprogrammet for *Salmonella* i 2013. Det ble også påvist *Salmonella* i fire slaktekyllingflokker; *S. Infantis*, *S. Mbandaka*, *S. Typhimurium* og *S. Heidelberg*, alle påvist i overvåkingsprogrammet. *S. Typhimurium* ble påvist i én storfebesetning som ble prøvetatt på grunn av salmonellamistanke hos flere syke kalver. I likhet med tidligere år ble det også i 2014 påvist *S. diarizonae* i flere sauebesetninger. Året 2011, da *Salmonella* ble påvist i prøver fra hele 11 storfebesetninger, 36 hester og flere andre dyrearter, ser ut til å ha vært et unntaksår. Både i 2012, 2013 og 2014 har forekomsten av *Salmonella* igjen vært meget lav, slik som før 2011.

Campylobacteriose er den vanligst rapporterte bakterielle diaré sykdommen hos mennesker her i landet. Veterinærinstituttet initierte og koordinerer overvåking av *Campylobacter* i slaktekyllingflokker. Forekomsten av *Campylobacter* i slaktekyllingflokker i sommerhalvåret har de siste årene vært ca. 5,5 % positive flokker, mot 6 % i 2014. I perioden mai - oktober, mens programmet pågår, er det beregnet at kjøtt fra 75 % av de smittede flokkene hindres i å nå forbruker i rå tilstand og dermed kunne utgjøre en smittekilde for mennesker. I 2014 anslås det at i overkant av 100 *Campylobacter*-positive flokker ikke ble fanget opp av programmet, og slakt fra disse kan dermed ha gått ubehandlet ut til forbruker.

3. Legemiddelresistens

Antibiotika

Anne Margrete Urdahl

Antibiotikaresistens er av WHO utpekt som en av de største helseutfordringene verden står overfor. Norsk husdyrproduksjon er i en unik situasjon med god dyrehelse, lav forekomst av zoonotiske agens og andre infeksjonssykdommer, lavt forbruk av antibakterielle midler og lite resistente bakterier.

Veterinærinstituttet er ansvarlig for NORM-VET (Norsk overvåkingsprogram for antibiotikaresistens i mikrober fra fôr, dyr og næringsmidler), som dokumenterer at man generelt har lav til moderat forekomst av resistens i bakterier fra dyr i Norge. Imidlertid har man de siste årene funnet at man finner ESBL-produserende (extended spectrum betalaktamase-produserende) og kinolonresistente *E. coli* (QREC) hos fjørfe. Disse resistente bakteriene kontaminerer også kjøttet ved slakting. Dette er bekymringsfullt med tanke på overføring til menneske, men betydningen er foreløpig uklar og trenger å undersøkes nærmere.

Arbeid med utbrudd av «husdyrtilpasset methicillin-resistent *Staphylococcus aureus*» (LA-MRSA) hos gris som startet i 2013, fortsatte i 2014. Det ble også kartlagt forekomst av MRSA i alle purkebesetninger med mer enn 10 purker. MRSA medfører ikke helseproblemer av betydning for dyrene, men er meldepliktig hos mennesker og er først og fremst et problem på helseinstitusjoner. Det er fastsatt at man har som mål å holde norsk svinebestand fri for MRSA. Erfaringene fra utbruddene så langt tilsier at det kan være mulig å oppnå dette ved utslakting av dyrene, grundig vask og desinfeksjon av aktuelle rom og ny oppstart med MRSA-frie griser. Veterinærinstituttet bidrar sterkt i dette arbeidet; ved laboratorieanalyser, som ansvarlig for overvåkingsprogrammet, og ved faglige vurderinger og råd rundt håndtering etc.

Det påvises stadig oftere multiresistente bakterier hos sports- og familiedyr. En av disse har et mulig zoonotisk potensial; methicillinresistente *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP). Spredning av MRSP hos hund gir derfor grunn til bekymring. Det har vært en økning i import av hunder til Norge og det er funnet multiresistente bakterier hos flere slike hunder.

Det har i 2014 vært stor aktivitet når det gjelder rådgiving vedrørende antibiotikaresistens, spesielt om MRSA hos svin, og ESBL og QREC hos fjørfe. Det har også vært stor oppmerksomhet på dette i mediene, og Veterinærinstituttet har hatt mye aktivitet opp mot de forskjellige aktører i mediebildet.

Antibiotikaresistens er et av Veterinærinstituttets satsingsområder innen forskning. Av pågående aktiviteter i 2014 kan nevnes at vi er involvert i to prosjekter vedrørende ESBL-produserende *E. coli*. Det ene prosjektet undersøker kritiske punkter og risikofaktorer for introduksjon og spredning av ESBL-produserende *E. coli* i norsk fjørfeproduksjon; om det kan være spesielle bakteriekloner og/eller resistensplasmider tilstede, og om disse eventuelt innehar egenskaper som gjør dem mer konkurransedyktige i mikrobepopulasjonen. Det andre prosjektet har som mål å undersøke om ESBL hos fjørfe bidrar til ESBL-forekomsten hos folk. Et prosjekt omhandler LA-MRSA i Norge og tar utgangspunkt i utbruddene hos gris i 2013-2014, og undersøker spredningsmønsteret ved hjelp av helgenomsekvensering.

I tillegg fikk Veterinærinstituttet mot slutten av 2014 innvilget to søknader om prosjekter for å belyse resistensproblematikken. Det ene av disse skal se nærmere på hvilken betydning QREC fra fjørfe kan ha som en mulig kilde til QREC-infeksjoner hos mennesker, mens det andre skal undersøke mulighetene for produksjon av broilere uten rutinemessig bruk av koksidiostatika.

Midler mot lakselus

Randi Grøntvedt

Veterinærinstituttet koordinerer overvåking av utviklingen av legemiddelresistens hos lakselus, og overvåkingen viser et alvorligere bilde i 2014 sammenlignet med 2013. Det var en økt behandlingsfrekvens i forhold til tidligere år.

Pågående utvikling av ikke-medikamentelle metoder mot lus viser at det er flere nye metoder som har effekt mot lus, men effekten kan variere og metodene må brukes korrekt for å ivareta velferden til fisken.

4. Mattrygghet

Mona Torp, Gro Johannessen, Taran Skjerdal, Hege Divon, Ida Skaar, Arne Holst Jensen og Gunnar Eriksen

Veterinærinstituttet er hvert år involvert i utredning av matbårne sykdomsutbrudd. I 2014 var det blant annet flere enkelttilfeller med patogene *E. coli* (spesielt shigatoksinproduserende *E. coli* - STEC) og to utbrudd med *Yersinia enterocolitica*. Graden av involvering varierer fra tilfelle til tilfelle, fra rent rådgivende til stor aktivitet på analysefronten.

Arbeidet med metodeutvikling og implementering av metoder for påvisning av bakterier som truer mattryggheten, fortsetter. Veterinærinstituttet er nasjonalt referanselaboratorium (NRL) for en rekke matbårne bakterier, og metodeutvikling er en viktig del av den oppgaven. Veterinærinstituttet deltar i et EU-prosjekt (Decathlon) som skal utvikle avanserte DNA-baserte metoder. I prosjektet skal vi dels bidra til å utvikle mer effektive og billige analysemetoder for farlige matbakterier og genmodifiserte organismer (GMO), dels skal vi lede arbeidet med å validere analysemetodene og øke tverrsektoriell harmonisering av bruk og kvalitetskontroll med molekylærbiologiske analysemetoder.

Enkelte nisjer i matindustrien har utfordringer med *Listeria monocytogenes*. Mye laks blir tilbakekalt på grunn av funn av denne bakterien, selv om bakteriemengden er langt under lovlig grenseverdi. Med riktig prøvetaking og analysemetode kan man øke mattryggheten, og redusere mengden mat som blir kastet. Ved Veterinærinstituttet er det nå utviklet en svært følsom analysemetode for bakterien, og det arbeides med å videreutvikle denne metoden for å kunne analysere større prøver på en enkel og kosteffektiv måte.

Resultater fra EU-prosjekter, som er planlagt slik at de skal gi kunnskap for forvaltningsstøtte og gi relevant informasjon til næringsaktører, har blitt brukt som grunnlag for å endre internkontroll og råd vedrørende mattrygghet. Produksjon av sammensatt, spiseferdig mat kjennetegnes med mange råvarer, forgrenede prosesslinjer, komplisert logistikk og mange produksjonslinjer side om side. Målet for EU-prosjektet STARTEC har vært å lage verktøy for beslutningsstøtte der avveininger mellom mattrygghet, kvalitet, næringsinnhold og kostnader skulle kunne gjøres. Vi har nå en meget lovende prototype av et IT-verktøy for beslutningsstøtte og et sett av retningslinjer.

Et stort EU-prosjekt (Veg-i-Trade) som handlet om vegetabiltrygghet, klimaendringer og matsuverenitet, ble avsluttet i 2014. Resultatene fra prosjektet blir blant annet brukt til å gi praktiske råd og anbefalinger om hygiene og kvalitetssikring i primærproduksjon av frukt, bær og grønnsaker.

En ny metode for påvisning av mykotoksiner i mat- og fôrvarer er utviklet. Metoden som er i ferd med å valideres for korn og kornbaserte produkter, vil inkludere over 30 ulike toksiner og vil være svært anvendelig både i oppgaver for fôrindustrien, forvaltningen og i forskningssamarbeid. I pågående forskning studeres både befolkningens eksponering for et mykotoksin (deoksynivalenol) og dets effekter på mennesker og husdyr. Et nytt samarbeidsprosjekt med Nofima (MycoProcess), ledet av Veterinærinstituttet, ble startet i oktober 2014. Prosjektet skal studere hvordan ulike prosesseringsteknologier innen matindustrien for hvete og havre påvirker sammensetningen og stabiliteten til frie og maskerte former av mykotoksiner. Prosjektet har norske og en svensk næringspartner.

Veterinærinstituttets strategiske instituttsatsing FUNtox skal forske på sopp og mykotoksiner i et «en helse»-perspektiv, og hadde sin oppstart i januar 2014. Dette året har gruppen blant annet arbeidet med tarmhelse-problematikk i forbindelse med *Fusarium*-mykotoksiner i kornet. Dette er en relevant problemstilling både for fôr- og matindustrien. Gruppen har vært involvert i en griseføringsstudie der man har tatt prøver fra griser føret med naturlig kontaminert havre. Det arbeides nå med å kartlegge markører for immunologiske, patologiske og inflammatoriske reaksjoner i grisene, i tillegg til å studere effekt av mykotoksinene på tarm morfologi og tarmflora.

Veterinærinstituttet har over mange år drevet forskning på muggsopp i drikkevann og betydningen av biofilm som kilde for mikrosoppen. Vi har i år vært involvert i et prosjekt sammen med SINTEF og flere vannverk som ser på sammenhengen mellom biofilm i ledningsnett og kimtall, indikatorbakterier, muggsopp og humus. Dette prosjektet er i ferd med å bli oppsummert.

5. Fisk i oppdrett

Anne-Gerd Gjevne og Brit Hjeltnes

Innsendt materiale fra sykdomsutbrudd i felt er grunnlaget for overvåkingen av de listeførte fiskeesykdømmene, for mange forskningsprosjekter og for den unike oversikten Veterinærinstituttet har over forekomst og utbredelse av sykdommer hos fisk. I 2014 ble det mottatt rundt 2330 innsendelser for oppklaring av sykdom hos oppdrettsfisk. Over 80 % av disse omhandlet laks, resten utgjorde hovedsakelig prøver fra regnbueørret, rensefisk, torsk og kveite. En detaljert oversikt over helse- og sykdomsstatus i norske fiskepopulasjoner finnes i Fiskehelse rapporten 2014.

Arbeidet med sykdomsoppklaring skjer i nært samarbeid med fiskehelsetjenestene som obduserer syk fisk og sender inn relevante organprøver. Gjennom å vurdere kliniske symptomer, patologi og funn av infeksjonsagens klarer Veterinærinstituttet i omlag 70 % av tilfellene å stille en diagnose. Veterinærinstituttet har også gjennomført overvåkingsprogram for flere viktige fiskeesykdommer for Mattilsynet, og mange forskningsprosjekt innen fiskehelse pågår.

Lakselus er en stor utfordring for norsk oppdrettsnæring. Lakselussituasjonen i 2014 var preget av relativt høye lusetall på vårparten, vedvarende høyt forbruk av legemidler og stor utbredelse av lus med nedsatt følsomhet for de vanligst brukte legemidlene. Veterinærinstituttet er derfor involvert i flere prosjekter som ser på utvikling av ikke-medikamentelle metoder i bekjempelsen av lakselus, og det er i slike prosjekter også lagt vekt på registrering av fiskevelferd. Bruk av rensefisk i bekjempelse av lakselus er omfattende og økende, og det er viktig at også helse og velferd for rensefiskene er i fokus.

For tiden er Pankreassykdom (PD) er den viktigste virus sykdommen i norsk fiskeoppdrett pga sin store utbredelse. I 2014 ble det registrert en økning i nye tilfeller av sykdommen sammenlignet med 2013. PD i Norge skyldes i all hovedsak infeksjon med Salmonid alfavirus subtype 3 (SAV3) på Vestlandet og infeksjon med marin SAV subtype 2 (SAV2) i Midt-Norge. Hvis en ser på forekomsten av de to virusvariantene hver for seg, er det forekomsten av PD med SAV3 på Vestlandet som har økt siden 2013.

I 2014 var det like mange utbrudd (10) av infeksjøs lakseanemi (ILA) som i 2013. Totalt syv av disse var i Nordland, og de fleste kunne knyttes til kontakt med andre smittede anlegg.

Virussykdommen hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) ble fjernet fra listen over meldepliktige sykdommer medio 2014. Sykdommen diagnostiseres stadig på flere lokaliteter i Norge. Dette gir utfordringer når fisk skal håndteres, for eksempel ved lusebekjempelse og behandling mot amøbegjellesykdom (AGD). Antall tilfeller av kardiomyopatisyndrom (CMS) hos laks øker for fjerde år på rad. Det er fortsatt anlegg i Midt-Norge som er hardest rammet, men sykdommen finnes langs hele kysten og gir store økonomiske tap.

I siste halvdel av 2013 og begynnelsen av 2014 mottok Veterinærinstituttet flere innsendelser av regnbueørret med ukjent sykdomsbilde. Den syke fisken hadde tegn på sirkulasjonsforstyrrelser, og histologiske funn viste varierende grad av betennelse i hjerte- og skjelettmuskulatur og vevsdød i lever. I blod og vev fra syk fisk ble det funnet sekvenser fra et nytt virus, foreløpig kalt virus Y. Viruset kan være assosiert med sykdommen. Det pågår arbeid for nærmere karakterisering av viruset og sykdommen, og det letes etter andre mulige sykdomsfremkallende agens.

Bakteriesykdommer som furunkulose, vibriose og kaldtvannsvibriose er godt kontrollert ved blant annet vaksinasjon. Antall anlegg med infeksjoner forårsaket av *Yersinia ruckeri* synes imidlertid å øke i resirkuleringsanlegg for smoltproduksjon. Sårutvikling i sjøfasen er fortsatt et velferdsproblem og medfører både økt dødelighet og redusert kvalitet ved slakting. Sår og bakterielle infeksjoner er de viktigste dødsårsakene hos rensefisk.

I løpet av de to siste årene har AGD blitt en alvorlig sykdom også i norsk fiskeoppdrett. Forekomsten av *Paramoeba perurans* og AGD-utbrudd har hatt en mer nordlig utbredelse i 2014 enn 2013. Det ser ut til at amøbeforekomstene og sykdomsutbruddene kom tidligere, rammet flere lokaliteter og forekom over et større geografisk område i 2014 enn i 2013. I tillegg til *P. perurans* er det flere andre agens som kan gi gjelleproblemer.

Gjellesykdommer er en av de viktigste årsakene til produksjonstap hos oppdrettet laksefisk. Tilstanden er ofte multifaktoriell, med mange agens og ulike miljøparametre som kan spille en rolle. Med bakgrunn i løpende sykdomsdiagnostikk og årvåkne medarbeidere har Veterinærinstituttet gjennomført flere forskningsprosjekt relatert til gjellesykdommer. Det seneste resultatet av dette er den første genomkarakteriseringen av et pox-virus fra fisk noensinne, Piscine Poxvirus, og en beskrivelse av den assosierte sykdommen. Viruset forårsaker akutte utbrudd med høy dødelighet i settefiskanlegg, og er også påvist i forbindelse med mer kroniske gjelleproblemer i sjøfasen. Veterinærinstituttet arbeider videre for å finne ut mer om betydningen av dette viruset.

6. Villfisk og kreps

Åse Helen Garseth, Asle Moen og Trude Vrålstad

Veterinærinstituttet er ansvarlig for planlegging, gjennomføring og behandling av vassdrag smittet med parasitten *Gyrodactylus salaris*. I 2014 ble det gjennomført avsluttende rotenonbehandling i Raumaregionen. I Ranaregionen, som hadde vært friskmeldt siden 2009, ble parasitten på ny oppdaget i Ranaelva sensommeren 2014. Som følge av dette ble det gjennomført en hastebehandling med rotenon høsten 2014. Veterinærinstituttet har fått i oppdrag av Mattilsynet å utrede og avdekke mulige smittekilder. Dette arbeidet og en avsluttende behandling av Ranaelva vil bli utført i 2015. Overvåkning for *Gyrodactylus* i andre elver og oppdrettsanlegg har ikke ført til nye funn.

Veterinærinstituttet overvåker helsen hos vill anadrom laksefisk som fanges i vassdrag og benyttes som stamfisk i kultiveringsanlegg eller levende genbank. Avkom fra stamfisken settes enten ut i vassdrag for å styrke naturlige bestander eller holdes i "levende genbank" for å bevare utryddingstruede stammer. I 2014 ble det påvist *Renibacterium salmoninarum* hos fire stamfisk fra samme elv i Sogn og Fjordane. Bakterien overføres fra foreldre til avkom og gir bakteriell nyresyke (BKD). All stamfisk blir derfor testet for denne bakterien. Den smittede stamfisken ble oppbevart sammen i en lengre periode før stryking, og det er ikke usannsynlig at én fisk har smittet de tre andre. All rogn fra all stamfisk i anlegget ble destruert etter påvisningen. Smolt i anlegget blir fulgt opp med tanke på overført smitte. *R. salmoninarum* er tidligere påvist hos sjørørret i samme vassdrag. Mikroorganismer som forårsaker IPN, ILA, PD eller furunkulose ble ikke påvist hos villfanget stamfisk i 2014.

Den ulovlig introduserte arten signalkreps, som er frisk bærer av krepsepestsmitte (*Aphanomyces astaci*), ble funnet i teiner sammen med rødlistet edelkreps under prøvefiske i Rødenessjøen i Haldenvassdraget oppstrøms Ørje sluser i september 2014. Veterinærinstituttet påviste krepsepest på begge krepseartene, og bekreftet dermed et begynnende krepsepestutbrudd ovenfor Ørje sluser. Dette får store konsekvenser for rødlistet edelkreps i Haldenvassdraget oppstrøms Ørje sluser og omkringliggende krepselokalteter. Disse har til nå vært beskyttet fra smittebærende signalkreps nedstrøms Ørje sluser (Øymarksjøen) gjennom Mattilsynets permanente stengning av slusene siden 2008. Veterinærinstituttet har sammen med Norsk Institutt for Naturforskning vurdert at signalkrepsfunnet i Rødenessjøen skyldes ulovlig og menneskeassistert utsetting, noe som regnes for alvorlig miljøkriminalitet. Mattilsynet har sammen med Miljødirektoratet politianmeldt forholdet. Smittespredningen i Haldenvassdraget vil følges tett opp i 2015, både gjennom Mattilsynets overvåkningsprogram og et nytt NFR-forskningsprosjekt (TARGET) ledet av Veterinærinstituttet.

7. Storfe

Ståle Sviland og Tormod Mørk

Status når det gjelder A- og B-sykdommer i storfepopulasjonen er meget god. Av meldepliktige sykdommer har Veterinærinstituttet påvist salmonellose i én besetning på Vestlandet og ringorm i åtte besetninger på Østlandet.

Det ble påvist *Salmonella* Typhimurium i avføringsprøver fra tre kalver (ca. to måneder gamle) i en melkebesetning i Hordaland. Det hadde vært diaréproblemer blant kalvene en stund, og 11 kalver hadde dødd i perioden oktober til desember. Oppfølgende prøver fra besetningen, fugleavføring og mennesker har også vært positive for *Salmonella* Typhimurium.

Ringorm forårsaket av *Trichophyton verrucosum* ble påvist i åtte storfebesetninger i 2014. De smittede besetningene har vært hjemmehørende i Østfold, Buskerud og Akershus, og livdyrsalg mellom disse fylkene kan forklare smitemønsteret. Etter fem år med to til fem nysmittede besetninger årlig, ble ti besetninger båndlagt på grunn av ringorm i 2014. To besetninger ble båndlagt på mistake og båndleggingen ble senere opphevet. Det er kun kjøttfebesetninger som har vært rammet.

Bortsett fra mastitt er de viktigste infeksjonssykdommene hos storfe, i følge helsekortregistreringene i 2014, luftveisinfeksjoner (6 292 rapporterte tilfeller) og mage/tarmbetennelse (3 621 rapporterte tilfeller). Mer enn 90 % av tilfellene var registreringer hos kalv og ungdyr. Antall luftveisinfeksjoner er redusert med 10 % i forhold til 2013, mens antall mage- / tarminfeksjoner ikke har endret seg nevneverdig fra foregående år. Disse to sykdomskompleksene gjenspeiles i Veterinærinstituttets aktivitet på storfesiden. Veterinærinstituttet kontaktes ofte av veterinærer eller eiere som har luftveisproblemer blant kalvene, spesielt i store løsdriftbesetninger.

Antall prøver Veterinærinstituttet mottar fra besetninger med luftveisproblemer (Tabell 3), er beskjedent i forhold til antall rapporterte tilfeller. Antistoffer mot bovint respiratorisk syncytialvirus (BRSV) og bovint coronavirus (BCoV) har blitt påvist i hhv. 45 % og 76 % av besetningene som har sendt inn prøver. BRSV forårsaker mest alvorlig luftveissykdom av de to, og undersøkelser i Norge har vist at nær alle epidemier av smittsom hoste er funnet å skyldes BRSV.

Bovint coronavirus forårsaker også vinterdysenteri i storfebesetninger, og større utbrudd rapporteres årlig fra flere steder i landet. I prøver innsendt til Veterinærinstituttet i 2014 var det ca. 10 % av besetningene med undersøkte prøver som ble positiv for BCoV. Hos kalv er det diaréer forårsaket av rotavirus og kryptosporidier som påvises hyppigst i avføringsprøvene som er analysert.

Mastitt forårsaket av *Streptococcus agalactiae* er fremdeles et stort problem i en del store løsdriftbesetninger i Norge, selv om Helsetjenesten for storfe rapporterer at antall kliniske mastitter forårsaket av *S. agalactiae* er betydelig redusert i 2014 sammenlignet med tidligere år. I et prosjekt som Veterinærinstituttet leder og hvor blant annet TINE er samarbeidspartner, er hovedformålet å finne andre reservoar for *Str. agalactiae* enn juret og melka, og å karakterisere de ulike isolatene som påvises. Disse isolatene skal også sammenlignes med humane isolater. Foreløpige resultater viser at bakterien kan påvises i en viss andel av avføringsprøver fra kyr og også i svaberprøver fra ulike steder i fjøsmiljøet. Kunnskap om dette vil ha stor betydning for hvordan bakterien skal bekjempes i infiserte besetninger.

8. Sau

Annette Kampen

Veterinærinstituttet var i 2014, sammen med Mattilsynet og Animalia, med i prosjektet «Friske føtter» som har kartlagt og sanert ondartet fotråte hos sau. Veterinærinstituttet har utført alle laboratoriediagnostikk i prosjektet. Forekomsten av ondartet fotråte ble ytterligere redusert i Rogaland og Aust-Agder, og det ble kun påvist tre nye tilfeller i 2014. Faglige uttalelser fra Veterinærinstituttet og resten av prosjektgruppen har utgjort en viktig del av grunnlaget for Mattilsynets forvaltning og har hatt betydning for viktige avgjørelser om kontroll og bekjempelse av sykdommen. Prosjektet ble avsluttet ved utgangen av 2014.

Mattilsynet startet et overvåkingsprogram for ondartet fotråte med prøvetaking på slakteri, der prøver fra dyr med symptomer undersøkes ved Veterinærinstituttet. Det ble ikke påvist ondartet fotråte i overvåkingsprogrammet i 2014.

I 2009 ble det startet opp et forskningsprosjekt for fotråte i samarbeid med Animalia, TINE og NMBU, der Veterinærinstituttet har to doktorgradsstipendiater. Den ene av disse disputerte for doktograden i 2014. Prosjektet har produsert særdeles viktig kunnskap om ondartet fotråte hos sau og ført til forbedret diagnostikk. Denne kunnskapen har betydning som grunnlag for videre forskning innenfor feltet. Resultater fra dette prosjektet benyttes også som grunnlag for kunnskapsbaserte råd som gis til norske myndigheter og til næringen. Flere forskere fra Veterinærinstituttet deltok på avslutningsseminaret for «Friske føtter» i oktober 2014.

I 2014 ble det publisert resultater fra en undersøkelse for *Chlamydia abortus*, som forårsaker enzootisk abort hos sau. Prosjektet ble gjennomført i samarbeid med KOORIMP, husdyrnæringens koordineringsenhet for smittebeskyttelse ved import. Over 1 100 prøver fra til sammen 60 besetninger ble undersøkt for antistoffer mot bakterien. Resultatene gir ikke grunnlag for å mistenke at enzootisk abort forekommer i norske sauebesetninger. Resultatene har betydning for å opprettholde KOORIMPs tilleggskrav for testing ved import av dyr.

I overvåkingsprogrammet for skrapesjuka ble det funnet skrapesyke Nor98 hos 9 sauer i 9 besetninger. Det ble påvist smitte med *Toxoplasma* i innsendte kastefostre fra én sauebesetning med abortproblem.

Veterinærinstituttets tilbud, «Parasittpakke sau», der det undersøkes avføringsprøver fra inntil fem sauer for koksidier og rundmark, ble hyppig benyttet gjennom beitesesongen. Totalt kom det inn 166 prøver til parasittundersøkelse ved laboratoriene i Oslo og Sandnes. Infeksjon med *Nematodirus battus*, *Haemonchus contortus* og koksidier ser ut til å være de vanligste problemene. Disse prøvene er viktige for å sikre riktig medisinbruk i besetningene og for å overvåke situasjonen, blant annet med tanke på resistens mot parasittmidler.

9. Geit

Annette Kampen

Det ble ikke påvist paratuberkulose i nye besetninger med geit i 2014. Ved utgangen av 2014 var alle geitebesetninger med restriksjoner for paratuberkulose, med ett unntak, enten sanert eller i ferd med å sanere. Dette er en unik situasjon i norsk geitehold, og det er viktig å bevare den nyvunne gode smittestatusen fremover. Også CAE og byllesjuka er vesentlig redusert i prosjektperioden, noe som utgjør en betydelig forbedring av geitehelsen i Norge. Prosjekt Friskere geiter har vært et godt samarbeid mellom Veterinærinstituttet og TINE/Helsetjenesten for geit. Prosjektet ble avsluttet i 2014.

Veterinærinstituttet har en betydelig kompetanse på paratuberkulose og har lang tradisjon for forskning på sykdommen. De siste tre årene har det vært jobbet for å utvikle en forbedret vaksine mot paratuberkulose. Dette har vært et EU-prosjekt i samarbeid med forskere i Danmark og Irland, og resultatene fra dette arbeidet er lovende. Veterinærinstituttet har bidratt med faglige råd til Mattilsynet i forbindelse med nye retningslinjer for bekjempelse av paratuberkulose.

Antistoffer mot CAE ble påvist i én geitebesetning og fire sauebesetninger i overvåkingsprogrammet for mistanke og oppfølging av CAE hos småfe i 2014. Mattilsynets og Veterinærinstituttets arbeid med undersøkelse av besetninger med mistanke om sykdommen i overvåkingsprogrammet for CAE utgjør et viktig bidrag i bekjempelsen av sykdommen. Dette har betydning for å hindre smitte til de sanerte besetningene og sikre god helse i fremtidens geitehold.

10. Gris

Carl Andreas Grøntvedt

Veterinærinstituttets diagnostikk og bidrag til problemløsning ved sykdomsutbrudd i svinebesetninger skjer i tett samarbeid med Helsetjenesten for svin både sentralt og regionalt, og i samarbeid med veterinærer som har stor svinepraksis. Denne formen for passiv helseovervåking bidrar til verdifull kunnskap om helsesituasjonen i norske svinebesetninger, og har stor beredskapsmessig verdi.

Status når det gjelder A- og B-sykdommer i svinepopulasjonen er svært god. Det ble sendt inn prøver fra to slaktegriser fra én slaktegrisbesetning og ei purke fra en smågrisproduserende besetning «for å utelukke» svinepest. Prøvene var i alle tre tilfeller negative. Nekrotiserende enteritt (også kalt tarmbrann) er en B-sykdom som forårsakes av *Clostridium perfringens* type C som i 2014 ble påvist i prøver fra én besetning i Rogaland. Forekomsten av nekrotiserende enteritt i den norske svinepopulasjonen er meget lav, og sykdommen har de senere år kun blitt påvist fra noen få besetninger i Rogaland.

Til tross for at overvåkingsprogrammet for 2014 viser at 47,6 % av besetningene hadde dyr med antistoffer mot influensa A(H1N1)pdm09, ble selve viruset ikke påvist i prøver. Det ble i 2014 kun sendt inn prøver for influensavirusundersøkelse på grunn av mistanke om influensa hos gris fra to besetninger.

Helsetjenesten for svin har over flere år rapportert økende forekomst av alvorlige sykdomsutbrudd med til dels høy dødelighet forårsaket av infeksjon med *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Det gjenspeiler seg i Veterinærinstituttets obduksjonsmateriale, som viser at bakterien ble påvist som årsak til sykdom i 23 besetninger i 2014. Som tidligere, er det serotypene 8 og 6 som dominerer, med henholdsvis 86 % og 9 % av typede isolater. Strukturendringer i svineproduksjonen med overgang til større og mer intensivt drevne besetninger antas å være noe av årsaken til denne endringen.

I 2014 ble 3 322 prøver fra 459 besetninger testet for antistoffer mot *Mycoplasma hyopneumoniae*. Alle prøvene var negative. Det underbygger konklusjonen om at Helsetjenesten for svins kampanje for å utrydde den tapsbringende luftveisinfeksjonen smittsom grisehoste har vært vellykket. Siste positive prøve var i 2008. Etter den tid er et meget stort antall griser og besetninger testet. Norge er et av svært få land i verden der man har lyktes med å utrydde *M. hyopneumoniae* fra svinepopulasjonen. I tillegg til Norge er det kun Finland og muligens Sveits som har klart å utrydde dette smittestoffet.

Svinedysenteri forårsaket av *Brachyspira hyodysenteriae* ble påvist i én besetning. Det er noe lavere enn i 2013 da dette smittestoffet ble påvist i prøver fra fire besetninger, og senere års resultater indikerer at forekomsten av svinedysenteri er meget lav i Norge. Helsetjenesten for svin har i mange år bekjempet denne infeksjonen med medisinsk sanering.

Porcint circovirus type 2 (PCV2) forekommer i de fleste svinebesetninger og kan forårsake ulike sykdomstilstander hos gris. De vanligste er PMWS (Postweaning multisystemic wasting syndrome, også kjent som PCV systemic disease) og reproduksjonsproblemer. I 2014 ble PCV2 påvist hos gris fra 10 besetninger i forbindelse med obduksjon. Det finnes gode vaksiner mot PCV2 og antall diagnostiserte tilfeller har gått ned de siste årene. Det er i samsvar med hva Helsetjenesten for svin melder fra felten.

Andre infeksjoner som stadig forårsaker store tap i enkelte besetninger er *E. coli* O149 som kan forårsake alvorlig enteritt med høy dødelighet, særlig hos griser i perioden etter avvenning. Ødemsyke, infeksjon med *E. coli* O139, ble også diagnostisert i en del besetninger.

I 2014 har Veterinærinstituttet ledet to store Bionær-prosjekter om sykdomsproblemer hos gris; det ene dreier seg om svineinfluensa, det andre om mykotoksiner. I tillegg har Veterinærinstituttet vært med på et prosjekt om selen og vitamin E hos gris. Relevansen av å undersøke problemstillinger knyttet til dette understøttes av at forandringer som er forenelig med selen/vitamin E-mangel (akutt hjertedød og skjelettmuskeldegenerasjon) ved flere anledninger er diagnostisert på griser obdusert ved Veterinærinstituttet, og når grisenes selen-nivå har vært innenfor dagens normalverdier.

11. Fjørfe

Bruce David

Innsendte prøver fra sykdomstilstander i felt er viktig for oversikten Veterinærinstituttet har over forekomsten av fjørfesykdommer. I tillegg er det gjennomført overvåkingsprogram for aviaer influensa (AI) og for infeksjøs laryngotrakeitt (ILT) og aviaer rhinotrakeitt (ART) hos kommersielle fjørfe. Arbeidet med sykdomsoppløring skjer i nært samarbeid med Helsetjenesten for fjørfe (Animalia) og med næringens egne veterinærer som obduserer syke dyr og sender inn kadavre og organprøver til Veterinærinstituttet.

Det ble påvist *Salmonella* i fire fjørfeflokker i 2014 (se detaljer i kapittelet om zoonoser). Andre A- eller B-sykdommer ble ikke påvist hos kommersielle fjørfe, men både ILT, infeksjøs bronkitt og *Mycoplasma gallisepticum* ble påvist hos hobbyfjørfe. Handel med symptomløse smittebærere og deltakelse i utstillinger regnes som de vanligste smitteårsaker for disse sykdommene blant hobbyfjørfe.

Det ble påvist fire tilfeller av rødsyke (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) hos høner som produserer konsumegg og ett tilfelle hos kalkun. Denne sykdommen forekommer kun i flokker som er frittgående, og den økningen man har sett de siste årene skyldes nok mer utstrakt bruk av aviar-/gulvoppdrett og økologiske systemer.

Nekrotiserende enteritt er fortsatt den viktigste årsaken til sykdom hos kalkun. Veterinærinstituttet leder et forskningsprosjekt hvor målet er å få mer kunnskap om denne økonomisk viktige sykdommen.

Hos slaktekylling er rakitt som følge av en ubalanse i kalsium og fosfor i fôret et tilbakevendende problem.

Det har vært mye oppmerksomhet vedrørende bruken av narasin, som er et middel mot koksidier, i kyllingfôr. Næringen har initiert forskning som har som mål å avskaffe bruken av narasin i norsk slaktekyllingfôr. Veterinærinstituttet har ansvar for prosjektet, som startet mot slutten av 2014.

12. Familiedyr

Anne Nordstoga

Veterinærinstituttet har tidligere dokumentert at innførsel av hunder fra land i Sør- og Øst-Europa medfører risiko for introduksjon av fremmede agens. I 2014 ble fire hunder innført fra forskjellige land, undersøkt for rabies med negativt resultat. I flere av disse tilfellene var det mistanke om at hundene var ulovlig innført til Norge. I tillegg ble en katt undersøkt for rabies, også med negativt resultat.

To hunder har vært positive for antistoffer mot *Leishmania infantum*.

Det ble påvist et tilfelle av trådorm (*Strongyloides stercoralis*) i en kennel. En valp døde etter å ha vært syk med diaré. Valpen ble obdusert ved Veterinærinstituttet, og *Strongyloides stercoralis* ble påvist ved parasittologisk undersøkelse. Hundeoppdrettet bestod av ca. 20 hunder, hvorav ni var importert fra forskjellige europeiske land.

Diarétilstander hos hund og katt er relativt vanlig. Salmonellose forekommer sporadisk, og antall tilfeller har økt det siste tiåret. I 2014 var det ni hunder og seks katter som var positive for *Salmonella*, i hovedsak *S. Typhimurium*.

Antibiotikaresistente bakterier påvises oftere hos kjæledyr enn før, noe som gir grunn til bekymring (se kapittel 3).

Veterinærinstituttet påviste B-sykdommen viral hemoragisk sykdom for første gang i Norge hos fire obduserte kaniner fra et større kaninhold. Kaninene hadde dødd plutselig uten forutgående symptomer.

Resultatene fra en pilotstudie av tularemi hos hund ble publisert, og funnene viste at hunder kan bli syke av tularemibakterien. Veterinærinstituttet søkte derfor, og ble tildelt midler fra Dyrlege Smidts stiftelse, for å gjøre en større undersøkelse av forekomst av tularemi hos hunder. Studien skal gjennomføres i 2015.

For øvrig er det gitt råd til Mattilsynet i flere saker vedrørende håndtering av meldepliktige/sjeldne smittsomme sykdommer hos kjæledyr. Det er også gjort en vurdering av kjæledyrs mottakelighet for ebolavirus for Mattilsynet.

13. Vilt

Kjell Handeland, Turid Vikøren og Knut Madslie

Veterinærinstituttet har ansvaret for overvåkingen av helse og sykdommer hos vilt, og vilt i oppdrett i Norge. Denne aktiviteten omfatter sykdomspåvisning, forskning og overvåkingsprogrammer som Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt (HOP), og Overvåkingsprogrammet for revens dvergbendelmark. Veterinærinstituttets engasjement i vilthelsearbeid bunner i viltets egenverdi, og har også fokus på smittsomme sykdommer som kan overføres mellom vilt og husdyr, og fra vilt til mennesker (zoonoser).

Revens dvergbendelmark (*Echinococcus multilocularis*) ble heller ikke i 2014 påvist her i landet. Norge beholder dermed sin fristatus for denne zoonotiske parasitten. Omkring 3 900 rødrev er undersøkt siden overvåkingsprogrammet startet for vel 10 år siden.

I 2014 ble det påvist tre utbrudd av salmonellose (*Salmonella* Typhimurium) på fôringsplasser for småfugl. Slike utbrudd har regelmessig vært påvist her i landet siden 1960-tallet, men forekomsten varierer fra år til år. I et dueslag ble det påvist et utbrudd av aviær tuberkulose (*Mycobacterium avium subspecies avium*).

Sommeren og høsten 2014 ble tularemi hos hare påvist i fire ulike innlandskommuner på Østlandet. Sykdomstilfellene hadde trolig sammenheng med stor forekomst av smågnagere, som er et viktig smittereservoar.

Vinteren 2014/15 ble det på nytt funnet flere elger med alvorlig håravfall på Østlandet. Forrige utbrudd var vinteren 2006/07. Pelstapet varierer fra enkelte flekker med bar hud, til praktisk talt nakne dyr. Tilstanden synes å være knyttet til forekomst av store mengder hjortelusfluer i pelsen, men kan også være av mer kompleks natur.

Våren 2014 ble det for første gang påvist infeksjon med elgens svelgbrems (*Cephenemyia ulrichii*) hos elg i Sør-Norge (Kongsvinger, Oslo). Elgens svelgbrems er tidligere bare påvist i Finnmark (Pasvik). De nye funnene i Sør-Norge tyder på at elgens svelgbrems er under spredning i Norge.

I september 2014 ble ondartet katarrfeber påvist hos elg i Lund kommune (Rogaland), hvor det ble funnet flere elgkadavre i et område med mye sau. Sykdommen ble også påvist hos hjort. Ondartet katarrfeber er en dødelig virussykdom hos hjortedyr, som skyldes infeksjon med et herpes-virus som sauene er bærer av (OvHV2).

I 2014 ble det diagnostisert øyebetennelse hos en villrein, og et omfattende utbrudd av øyebetennelse i moskusbestanden på Dovrefjell. Hos rein har denne sykdomstilstanden trolig sammenheng med infeksjon med et spesifikt reinsdyr-herpesvirus (CvHV2), og i 2014 ble dette viruset for første gang identifisert hos villrein. Øyesykdommen hos moskus var forbundet med infeksjon med bakterien *Moraxella ovis*, som er satt i forbindelse med øyebetennelse hos sau. Sykdommen hos moskus hadde et godartet forløp, og klinget av i løpet av 2-3 uker.

I 2014 ble det konstatert omfattende infeksjon med svelgbremslarver hos villreinkalver felt under jakt på Hardangervidda. Svelgbremsfluene forstyrrer reinen sterkt under beiting, og det kan spekuleres på om stor forekomst av svelgbremsfluer på sommerbeite bidrar til lave slaktevekter hos rein som beiter på Hardangervidda.

Høsten 2014 ble det for første gang påvist et utbrudd av fotråte (digital nekrobasillose) i reinsdyrpopulasjonen i Forollhogna nasjonalpark på grensen mellom Hedmark og Sør-Trøndelag. Fotråte hos rein skyldes infeksjon med bakterien *Fusobacterium necrophorum*, og er siden 2007 identifisert som en viktig årsak til halthet i flere av villreinpopulasjonene våre.

I 2014 ble avføringsprøver fra hjort felt i Kvinnherad og Ørsta undersøkt for larver av lungeorm, og hjernemark. Undersøkelsene viste at disse parasittene er svært vanlige hos hjort; 70-80 % av de voksne dyrene skilte ut hjernemark-larver. Omfattende infeksjon med hjernemark kan gi sentralnervøse symptomer både hos hjort og småfe.

I 2014 ble hjort felt under jakt i Årdal kommune undersøkt med tanke på fluorskade på tennene, knyttet til fluorutslipp fra det lokale aluminiumsverket. Dette var et stort problem tidligere, men reduserte utslipp har bedret situasjonen. Av 69 undersøkte dyr hadde 10 (14,5 %) fluorrelaterte tannskader av varierende grad, og tre dyr hadde alvorlig dentalfluorose.

14. Dyrevelferd

Solveig Marie Stubsjøen og Cecilie Mejdell

Veterinærinstituttet driver forskning og gir myndighetene uavhengige og kunnskapsbaserte råd innen dyrevelferd. Forvaltningen, spesielt ansatte i Mattilsynet, henvender seg ofte vedrørende problemstillinger innen dyrevelferd. Veterinærinstituttet har bidratt med foredrag på interne kurs i Mattilsynet, gitt faglig støtte i forbindelse med tilsynskampanjer og har bidratt faglig i flere dyrevelferdssaker på oppdrag fra Politiet eller Mattilsynet. Veterinærinstituttet ved Cecilie Mejdell er faglig kontaktpunkt for myndighetene jf. Avlivingsforordningen.

Dyrevelferd er et tema som opptar mange mennesker og som ofte tas opp i media. Kompetanse om dyrevelferd er etterspurt, og Veterinærinstituttet formidler kunnskap om ulike problemstillinger knyttet til velferd hos forskjellige dyrearter. Eksempler fra 2014 er interne kurs i Mattilsynet, foredrag/kurs for dyreeiere, kurs for skadedyrkontrollører, studentundervisning på bachelor- og master-nivå samt intervjuer i dagspressen og på TV.

Veterinærinstituttet drifter sekretariatet for Rådet for dyreetikk. Rådet var medarrangør av Dyreetikkonferansen på Nor-Fishing i Trondheim i august og avga en uttalelse med tittel «Etiske vurderinger av fangstmetodene i kommersielt fiske» i november. Veterinærinstituttet har også sekretariatet for Norecopa, et kompetansesenter som arbeider for å fremme alternativer til dyreforsøk.

Veterinærinstituttet er involvert i flere forsknings- og utviklingsprosjekter om dyrevelferd, både innen grønn og blå sektor. Utvikling av velferdsindikatorer og velferdsprotokoller er et prioritert område. En velferdsprotokoll er satt sammen av utvalgte velferdsindikatorer, og kan benyttes til formål som rådgivning, egenkontroll i besetninger, tilsyn, sertifisering og overvåking. Det er etablert en nettside med oversikt over tilgjengelige protokoller (www.velferdsprotokoller.org). Det arbeides dessuten med å finne frem til robuste indikatorer som kan benyttes i et fremtidig overvåkingssystem.

Veterinærinstituttet leder et stort, internasjonalt (Sverige, Nederland og Canada) og tverrfaglig (veterinær, husdyrfag/etologi, samfunnsvitenskap, etikk) forskningsprosjekt som har som mål å finne frem til dyrevennlige og økonomisk forsvarlige metoder for naturlig melkefôring av kalver innen økologisk melkeproduksjon. Prosjektet har to stipendiater, hvorav én er ansatt på Veterinærinstituttet og én på SIFO, der sistnevnte disputerte høsten 2014. Veterinærinstituttet finansierer selv en stipendiat som ser på betydningen av røkerfaktoren og stellrutiner på kalvens velferd.

Veterinærinstituttet leder prosjektet «Fjellkjøtt», finansiert av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag/Sør-Trøndelag/Hedmark/ Oppland. Prosjektets hovedmål er å presentere eksempler på funksjonelle og enkle driftssystemer for storfekjøttproduksjon i fjellregionen, med fokus på kostnadseffektive fjøsløsninger, beiteutnyttning og god dyrevelferd. Veterinærinstituttet deltar i prosjektet «FåreBygg» som har som hovedmål å undersøke sammenhenger mellom enkle bygnings- og driftsløsninger og sauens helse og velferd, samt produksjon og økonomi. Veterinærinstituttet deltar også i et nordisk forskningsprosjekt om temperaturregulering og velferd hos hest, der en metode for å la hesten kommunisere om den ønsker å ha på dekken eller ikke, har fått stor mediaoppmærksomhet. Veterinærinstituttet har fra 2015 en 5-årig strategisk satsning (SIS) innenfor dyrevelferd. Fra 2015 har Veterinærinstituttet også et doktorgradsprosjekt som omfatter fiskevelferd.

Beinhelse er fortsatt et stort velferdsproblem for slaktekylling og kalkun. Dårlig miljø, stor veksthastighet, feil fôr og bakterielle infeksjoner er alle viktige årsaker til halthet hos disse dyrene. Sirkulasjonsproblemer rammer også mange dyr. Når det gjelder rein, så er et misforhold mellom beiteressurser og reintall i Vest-Finnmark fortsatt en viktig årsak til underernæring og høye tapstall. Hos melkekyr går antallet registrerte behandlinger ned, mens den øker på kalv. Hos hest er fysiske skader knyttet til bruk vanlig. Kunnskapsmangel hos eiere kan føre til utfordringer for velferden, ofte knyttet til sosial isolasjon, oppstalling/lite mosjon og feil fôring.

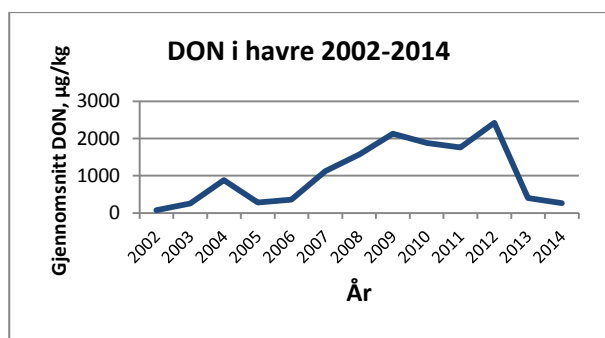
I 2014 registrerte Veterinærinstituttet økning av forekomst av fisk med diagnosen «avmagring». Sårutvikling i sjøfasen er også et velferdsproblem som medfører økt dødelighet. Hjerter- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) ble påvist på flere lokaliteter enn i 2013. Økende dødelighet i forbindelse med HSMB er ofte rapportert i forbindelse med sortering, flytting eller andre driftstiltak som kan ha stresset fisken. Dette kan skape store utfordringer i forbindelse med lusebekjempelse og andre driftstiltak. Tiltaksgrenser for lus og nedsatt følsomhet mot lusemidler har mange steder ført til hyppige lusebehandlinger, og det rapporteres om stor dødelighet i enkeltanlegg i forbindelse med slike behandlinger. Veterinærinstituttet har bidratt med velferdskompetanse ved utprøving av termisk avlusing.

15. Fôrtrygghet

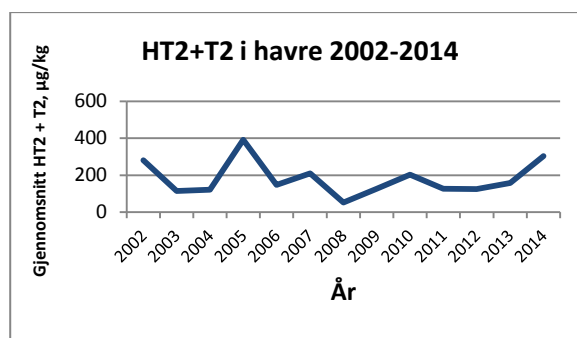
Aksel Bernhoft

Veterinærinstituttet overvåker situasjonen når det gjelder mykotoksiner i fôr. I 2014 var nivået av mykotoksinet deoksynivalenol (DON) i korn lavere enn på mange år. Sommeren 2014 var varmere og tørrere enn normalt, og det er sannsynligvis den viktigste forklaringen. Man finner vanligvis de høyeste konsentrasjonene av DON i havre, og denne kornarten er fulgt årlig i overvåkings- og karleggingsprogrammet (OK-program) på fôr som Veterinærinstituttet gjennomfører på oppdrag fra Mattilsynet. Figur 1 viser gjennomsnittlig konsentrasjon av DON i havre i perioden 2002 - 2014, og en må tilbake til 2003 for å finne lavere verdier enn i 2014.

To andre mykotoksiner, HT-2 toksin og T-2 toksin, som også særlig forekommer i havre, viste det høyeste nivået man har målt siden 2005 (Figur 2). DON og HT-2/T-2 produseres av forskjellige muggsopper i slekten *Fusarium*. *Fusarium langsethiae* som produserer HT-2 og T-2, ser ut til i mindre grad til å bli utkonkurrert av andre fusariumarter når det er varmt og tørt. Slike år kan det være en omvendt sammenheng mellom DON og HT-2/T-2 i korn.



Figur 1. Gjennomsnittlig konsentrasjon av DON (deoksynivalenol) i 30-60 prøver av havre per år.



Figur 2. Gjennomsnittlig konsentrasjon av summen av HT-2 og T-2 toksin i 30-60 prøver av havre per år.

I 2014 ble det i overvåkingsprogrammet på fôr undersøkt DON, HT-2, T-2 og andre mykotoksiner som kan utgjøre et dyrehelseproblem i fôr til gris og fjørfe. Ingen av prøvene hadde mykotoksininnhold over anbefalte grenser. Dette indikerer at fôrbransjen har god kontroll over mykotoksinsituasjonen, men det kan også skyldes at man i 2013 fant relativt lave konsentrasjoner av DON og HT-2/T-2 i korn.

I tillegg til overvåkingsprogrammet på fôr har Veterinærinstituttet undersøkt en del fôrprøver på oppdrag fra dyreeiere, veterinærer og andre. Hensikten har vært kontroll av mykotoksininnhold eller hygienisk kvalitet (mykologi og bakteriologi), eller som ledd i sykdomsoppløring hos dyr. Eksempel på saker i 2014 var; funn av mugg- og gjærsopp i høy som sannsynligvis forårsaket forfangenhet hos hest, mugg- og gjærsopp i høy som sannsynligvis forårsaket sterk avmagring hos antiloper, og rikelig forekomst av gjærsoppen *Candida krusei* i surfôr som mulig årsak til diaré og kasting i en storfebesetning. En del prøver ble undersøkt i forbindelse med gjentakende funn av *Salmonella* hos en produsent av hundegodter (griseører, vom og lignende).

Veterinærinstituttet leder NFR-prosjektet MycoPig som studerer sopp og mykotoksiner i svinefôr og miljø, eventuelle konsekvenser for helse og velferd, og mulige tiltak. Prosjektet omfatter uttesting av en mikrobe for avgiftning av DON i fôret, undersøkelse av samvirkninger av DON med forskjellige biologisk relevante molekyler, samt kartlegging av mikrosopper og mykotoksiner i norske grisehus.

Veterinærinstituttet er også deltaker i tre forskningsprosjekter vedrørende fôr ledet av NMBU; tilgjengelighet av sporelementer for husdyr på Balkan, status og tilgjengelighet av jod hos norsk storfe, og selenbehov hos norsk gris. I 2014 startet Veterinærinstituttet et innledende arbeid som har som mål å avskaffe bruken av koksidiostatika i norsk slaktekyllingfôr, og et større eksternt finansiert forskningsprosjekt om dette i samarbeid med næringene starter i 2015.

16. Annet

Nasjonalt referanselaboratorium

Merete Hofshagen

Veterinærinstituttet har 28 nasjonale referanselaboratoriefunksjoner (NRL). Disse referansefunksjonene er på området landdyrhelse (15) i hovedsak knyttet til spesifikke patogene agens. NRL for akvatiske dyr (tre) er strukturert i henhold til dyregrupper. NRL innen fôr og mat (11) er dels for utvalgte patogener, dels for antibiotikaresistens, GMO, reststoffer og mykotoksiner. I løpet av 2014 ble Veterinærinstituttet oppnevnt som Nasjonalt referanselaboratorium (NRL) for melk og melkeprodukter.

I NRL-arbeidet inngår kontakt med de respektive europeiske referanselaboratoriene (EU-RL) og andre lands NRL på områdene, både i møter og ved epost, ved deltakelse i ringtester som EU-RL arrangerer, samt for enkelte områder også deltakelse i EU-RLs arbeid med å etablere/teste ut nye metoder. Dette nettverket gjør det mulig å bidra til rask kontakt mellom aktører i Norge og Europa.

For mange av NRL-områdene har EU-RL stadig større forventinger til at NRL har avanserte metoder etablert. NRL har også som oppgave å ha nasjonal oversikt over epidemiologisk status for de ulike agens/sykdommer, samt å holde seg oppdatert på internasjonal situasjon, både for å bidra med informasjon til EU-RL, men også for å gi råd til Mattilsynet i ulike sammenhenger.

For de fleste NRL-områdene analyserer Veterinærinstituttet diagnostiske prøver og det er også pågående forskning innenfor mange, men ikke alle NRL-områdene. For eksempel er det flere eksotiske virussykdommer hvor det verken er diagnostiske prøver eller forskningsaktivitet. For noen NRL-områder inngår også oppgaven med å verifisere agens innsendt fra andre laboratorier.

Som NRL har Veterinærinstituttet ansvar for å følge opp laboratorier som Mattilsynet måtte ha avtale med innen NRL-området. På enkelte områder, f.eks. innen fiskesykdommer, arrangerer Veterinærinstituttet ringtester og vi sender også ut referansemateriale, både til nasjonale laboratorier og til internasjonale aktører.

Veterinærinstituttet har tre internasjonale referansefunksjoner i OIE: Infeksiøs lakseanemi (ILA), pankreassykdom (PD) og *Gyrodactylus salaris*.

Desinfeksjon og avfallsbehandling

Semir Loncarevic

Veterinærinstituttet er ansvarlig for vurdering og godkjenning av desinfeksjonsmidler og desinfeksjonsmetoder og teknisk utstyr for behandling av avløpsvann fra fiskeslakterier, settefiskanlegg, brønnbåter og lignende. I løpet av 2014 har Veterinærinstituttet vurdert og levert 21 godkjennelser (midlertidige og endelige) av anlegg for desinfeksjon av avløpsvann fra fiskeslakterier, settefiskanlegg, brønnbåter og forsøksstasjoner. Det ble også vurdert søknader fra firmaer i flere ulike land vedrørende teknisk utstyr for behandling av avløpsvann som skal brukes i norsk fiskeindustri.

Veterinærinstituttet er involvert i vurdering og utarbeidelse av nasjonale metoder for behandling av noen animalske biprodukter i komposterings- og biogassanlegg.

17. Vedlegg - Tabeller

Merete Hofshagen og Berit Heier

Tabell 1. Resultater fra overvåkingsprogrammer for konkrete sykdommer/agens i 2014 samt historiske data i disse programmene. I tillegg finnes flere overvåkingsprogrammer for f.eks. antibiotikaresistens, lakselusresistens, fôrkvalitet, reststoffer etc. Se <http://www.vetinst.no/Helseovervaaking> for detaljer.

Kategori	Program	Antall analyser/år	Antall positive enheter#				
			2010	2011	2012	2013	2014
Storfe	BVD/EBL/IBR	4 000 - 5 000	Sist påvist 1992 (IBR), 1997 (EBL), 2005 (BVD)				
	Blåtunge	500 - 5 000	Kun påvist 2008 og 2009 (4)				
	<i>Brucella</i>	5 - 50	Aldri påvist i Norge				
	Tuberkulose	Ca. 5	Sist påvist 1984				
	Paratuberkulose	Ca. 250	1	0	0	0	0
	BSE	Ca. 10 000	Aldri påvist i Norge før 2015				
Sau	Paratuberkulose	Ca. 400	0	0	0	0	0
	<i>Brucella</i>	Ca. 10 000	Aldri påvist i Norge				
	Lentivirus	Ca. 11 000	0	0	0	9 (CAE)	4 (CAE)
	Fotråte	Ca. 200	-	-	-	-	3
	Skrapesjuka	Ca. 13 000	5	6	6	11	9
Geit	Paratuberkulose	Ca. 1 000	1	1	1	0	0
	<i>Brucella</i>	Ca. 3 000	Aldri påvist i Norge				
	Lentivirus	Ca. 100	0	0	0	9 (CAE)	1 (CAE)
	Skrapesjuka	Ca. 500	0	0	0	0	0
Kameldyr	Paratuberkulose	Ca. 130	0	0	0	0	0
Svin	Virus*	Ca. 4 500	Aldri påvist i Norge				
	Influenza H1N1pdm09	Ca. 4 500	41 %	48 %	49 %	46 %	48 %
	<i>Salmonella</i>	Ca. 100 bes.	0	0	0	1	3
Fjørfe	ILT (<i>Gallus gallus</i>)	Ca. 3 000	Aldri påvist i kommersielt fjørfehold i Norge				
	ART (kalkun)	Ca. 1 000	Aldri påvist hos kalkun i Norge				
	AI (høypatogen)	2 000 - 3 000	Aldri påvist i kommersielt fjørfehold i Norge				
	<i>Salmonella</i>	Alle flokker	0	5	0	2	4
	<i>Campylobacter</i>	Alle flokker**	110	139	106	149	160
Vilt	Villsvin- virus*/trikiner	0-10	-	0	0	0	0
	Hjort - CWD	20-50	Aldri påvist i Norge				
	Hjort - tuberkulose	Mistanke	Aldri påvist i Norge				
	Rev - <i>Echinococcus</i>	500-625	Aldri påvist i fastlands-Norge (men på Svalbard)				
Laksefisk	VHS	1 100-1 700	0	0	0	0	0
	IHN	1 100-1 700	Aldri påvist i Norge				
	<i>Gyrodactylus salaris</i>	Ca. 6 500	0	1	0	0	1
Kreps	Krepsepest	Klinisk mistanke	2	0	0	1	1
Skjell	<i>Bonamia / Marteilia</i>	500-600	Aldri påvist i Norge (<i>Marteilia</i>) Sist påvist 2008 (<i>Bonamia</i>)				
Mat	<i>Salmonella</i> ***	5 000 - 9 000	0	1	1	1	1

Hvilken enhet antall positive refererer til varierer mellom kategorier. Storfe, småfe, svin oppgis som besetninger, fjørfe oppgis som flokker, vilt oppgis som dyr og fisk, kreps og skjell oppgis som lokaliteter mens mat oppgis som antall prøver.

* AD, TGE, PRCV, PRRS, influensa A virus unntatt H1N1pdm09.

** Alle flokker slaktet i perioden 1. Mai - 30. oktober - er nå ca 2800.

*** Kjøttskrap og svabre fra slakteskrotter tatt på slakteri/nedskjæringsbedrifter.

Tabell 2. De A- og B-sykdommer/agens / listeførte sykdommer/agens hvor det har vært positive funn ved Veterinærinstituttet de siste 5 år hos utvalgte dyrearter. Funn gjort i overvåkingsprogrammene (se Tabell 1) er inkludert.

Kategori	Sykdom	Antall positive enheter#				
		2010	2011	2012	2013	2014
Storfe	Ringorm (<i>T. verrucosum</i>)	1	2	4	0	8
	Paratuberkulose	1	0	0	0	0
	<i>Salmonella</i>	3	11	1	0	1
Sau	CAE	-	-	0	9	6
	Fotråte	13	15	11	17	3
	Skrapesjuka Nor98	5	6	6	11	9
	<i>Salmonella</i>	10	13	17	7	8
Geit	CAE	-	-	4	12	2
	Paratuberkulose	1*	1*	1*	0	0
Svin	Influenza**	2	5	0	3	0
	Nekrotiserende enteritt	0	0	0	0	1
	<i>Salmonella</i>	2	4	1	3	3
Fjørfe	ILT***	1	0	6	10	5
	Infeksiøs bronkitt***	2	4	26	18	12
	Mycoplasmoser***	0	4	12	18	8
	Paramyxovirus 1 (ikke Newcastle)***	0	0	7	0	0
	<i>Salmonella</i>	2	5	0	3	4
Hest	Kverke	14	5	5	5	5
	<i>Salmonella</i>	0	5	4	0	0
Pelsdyr	Reveskabb	0	0	1	0	0
Hund	Leishmaniose****	0	0	0	0	2
	<i>Salmonella</i>	11	19	17	8	9
	Valpesyke	0	0	0	1	0
Vilt (inkl. ville fugler)	Rabies	0	15	1	0	0
	<i>Salmonella</i>	3	9	16	5	6
Laksefisk (oppdrett)	ILA	7	1	2	10	10
	HSMB##	131	162	142	134	181
	PD	88	89	137	99	142
	Furunkulose	0	0	0	0	1
	BKD	0	3	2	1	0
	Systemisk inf.med <i>Flavobacterium psychrophilum</i> i regnbueørret##	-	-	-	-	2
Marin oppdrettsfisk	Francisellose	3	3	2	1	1
	VHN/VER	0	0	1	1	0
Viltlevende laksefisk - vassdrag	<i>Gyrodactylus salaris</i>	2	1	0	1	1
	Furunkulose	1	0	0	0	1
	BKD	0	0	1	0	1
Kreps	Krepsepest	2	0	0	1	1

Hvilken enhet antall positive refererer til i varierer mellom dyrearter. Storfe, småfe, svin oppgis som besetninger, fjørfe oppgis som flokker, hest, vilt og andre dyr oppgis som dyr og fisk og kreps oppgis som lokaliteter/vassdrag.

* Gjentatte funn i tidligere positiv besetning.

** PCR-resultater. Serologiske resultater er beskrevet i Tabell 1.

*** Alle positive funn er gjort i hobbyhøns (unntatt 2 tilfeller av Infeksiøs bronkitt i 2011).

**** Antistoff positive

HSMB ble fjernet og systemisk infeksjon med *Flavobacterium psychrophilum* ble lagt til de listeførte sykdommene i løpet av 2014.

Tabell 3. Viktige sykdommer/agens som IKKE er meldepliktige/listeførte - resultater de siste 5 år.

Kategori	Sykdom	Antall positive enheter# (for storfe: antall positive / antall undersøkte)				
		2010	2011	2012	2013	2014
Storfe	BRSV (antistoff)	34 / 40	19 / 26	22 / 31	17 / 27	9 / 20
	BCoV (antistoff) luftveier	10 / 17	27 / 36	28 / 31	17 / 21	19 / 25
	BCoV (antistoff) tarm	2 / 44	2 / 47	4 / 29	1 / 27	3 / 42
	Rotavirus (antigen)	19 / 47	20 / 47	11 / 30	15 / 32	17 / 38
	Kryptosporidier (antigen)	7 / 47	16 / 47	9 / 30	10 / 32	20 / 57
Småfe	<i>Toxoplasma gondii</i>	12	2	9	5	1
Svin	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	25	28	34	48	23
	Svinedysenteri	2	4	0	4	1
	PCV2	14	11	26	13	10
Fjørfe	Rødsyke	1	0	6	3	5
	Nekrotiserende enteritt	8	5	11	12	21
	<i>Enterococcus hirae</i>	45	22	21	23	13
Hare	Tularemi	10	9	4	0	4
Laksefisk (oppdrett)	Infeksiøs pankreasnekrose (IPN)	198	154	119	56	48
	Kardiomyopatisyndrom (CMS)	53	74	89	100	107

Hvilken enhet antall positive refererer til i varierer mellom dyrearter. Storfe, småfe, svin oppgis som besetninger, fjørfe oppgis som flokker og fisk oppgis som lokaliteter.



Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, mattrygghet og dyrevelferd med uavhengig forvaltningsstøtte til departementer og myndigheter som primæroppgave. Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er de viktigste virksomhetsområdene.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium i Oslo og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø, med til sammen ca. 330 ansatte.

www.vetinst.no

Tromsø

Stakkevollvn. 23 b · 9010 Tromsø
9010 Tromsø
t 77 61 92 30 · f 77 69 49 11
vitr@vetinst.no

Harstad

Havnegata 4 · 9404 Harstad
9480 Harstad
t 77 04 15 50 · f 77 04 15 51
vih@vetinst.no

Bergen

Bontelabo 8 b · 5003 Bergen
Pb 1263 Sentrum · 5811 Bergen
t 55 36 38 38 · f 55 32 18 80
post.vib@vetinst.no

Sandnes

Kyrkjev. 334 · 4325 Sandnes
Pb 295 · 4303 Sandnes
t 51 60 35 40 · f 51 60 35 41
vis@vetinst.no

Trondheim

Tungasletta 2 · 7047 Trondheim
Postboks 5695 Sluppen · 7485 Tr.heim
t 73 58 07 27 · f 73 58 07 88
[vit@vetinst.no](mailto:vitr@vetinst.no)

Oslo

Ullevålsveien 68 · 0454 Oslo
Pb 750 Semtrum · 0106 Oslo
t 23 21 60 00 · f 23 21 60 01
post@vetinst.no

