

Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2013





Veterinærinstituttets rapportserie • 11 - 2014

Tittel

Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2013

Publisert av

Veterinærinstituttet • Pb. 750 Sentrum • 0106 Oslo

Form omslag: Graf AS

Forsidefoto: Colourbox og Johan Wildhagen (mærer)

ISSN 1890-3290 (elektronisk utgave)

Forslag til sitering:

Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2013

© Veterinærinstituttet

Kopiering tillatt når kilde gjengis

Dato: 30. juni 2014



Veterinærinstituttets rapportserie
— Norwegian Veterinary Institute's Report Series

Rapport 11 · 2014

Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2013

30. juni 2014

ISSN 1890-3290 (elektronisk utgave)



Veterinærinstituttet
— Norwegian Veterinary Institute

Innhold

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

1. Introduksjon

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 2013 for å nå sine mål.

Selv om situasjonen for landdyrhelse og fôr- og mattrygghet i Norge er god sammenlignet med andre land, er det viktig å overvåke situasjonen nøye. Strukturendringer eller andre samfunnsmessige endringer kan medføre at helsesituasjonen endrer seg. Økt internasjonal kontakt gjennom import av dyr, ansettelse av arbeidere fra andre land, trafikk og handel er faktorer som kan endre sjukdomsrisikoen.

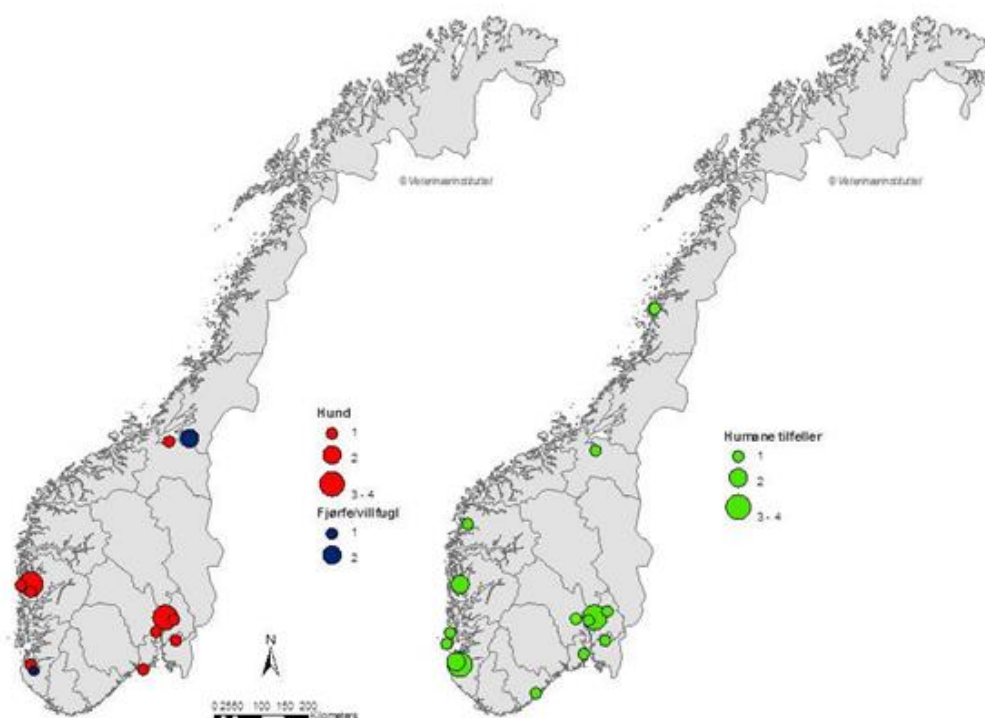
Overvåking er et fundament for å oppdage sykdom og kunne opprettholde eller utvikle en god helsesituasjon. Veterinærinstituttet er involvert i både aktiv og passiv helseovervåking. De aktive overvåkingsprogrammene gjennomføres i hovedregel på oppdrag fra Mattilsynet, og resultatene fra disse programmene gir en viktig dokumentasjon på status for spesifikke infeksjoner eller analytter. Den passive helseovervåkingen baseres på det materialet Veterinærinstituttet mottar til sine laboratorier fra felten i forbindelse med mistanke om sykdom, utbrudd av sykdom eller helsekontroller. Mange av de sykdommer som dekkes av aktive overvåkingsprogram opptrer sjelden eller har vi ikke hatt i Norge, og programmene bidrar dermed til at de diagnostiske laboratorieteknikkene blir øvd slik at vi har god beredskap hvis det skulle oppstå mistanke. Passiv overvåking er også en brikke i den nasjonale overvåkingen, men det er viktig at den gjøres mest mulig risikobasert for å øke muligheten til å oppdage unaturlige situasjoner.

2. Zoonoser

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 organisert og utviklet husdyrnæring og veterinærmyndighet, begrenset husdyrpopulasjon spredd over et geografisk stort område etc. Mange av disse faktorene er under forandring - og dette igjen 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.

Salmonellabakterier ble påvist i tre svinebesetninger; én med *S. Virchow* (tilfeldig funn ved obduksjon), og to med monofasisk *S. Typhimurium* (én påvist i overvåkingsprogrammet for *Salmonella*, én påvist ved oppfølgende testing i kontaktbesetninger). Det ble også påvist *Salmonella* i tre slaktekyllingflokker; *S. Panama* og *S. Kedougou* ble påvist i overvåkingsprogrammet, mens *S. diarizonae* ble påvist hos slaktekylling og sau i en besetning med kliniske problemer. I likhet med tidligere år ble det også i 2013 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 og 2013 har forekomsten av *Salmonella* igjen vært meget lav, slik som før 2011.

I 2013 oppdaget Veterinærinstituttet en økning i antall tilfeller av *Salmonella* Kedougou hos hund og begynte å undersøke dette nærmere. Det viste seg at denne serovarianten de siste tre årene er funnet hos flere dyrearter, i hundesnacks og hos mennesker (Figur 1).



Figur 1. Geografisk distribusjon av tilfeller av *S. Kedougou* hos hund, slaktekylling, villfugl og menneske i 2012 og 2013 (etter bostedskommune).

I 2013 ble det påvist fire utbrudd av salmonellose (*Salmonella* Typhimurium) på fôringsplasser for småfugl. Slike utbrudd er påvist her i landet siden 1960-tallet, men forekomsten varierer fra år til år. Fôringsplasser for småfugl kan utgjøre en smittefare for *Salmonella* til andre dyr og mennesker.

Ett tilfelle av trikinose (*Trichinella* spp.) ble påvist hos isbjørn på Svalbard i 2013. Parasitten er vanlig hos isbjørn og polarrev. Trikiner er i dag uvanlig hos husdyr i Norge, men omkring 5 % av rødreven er smittet med *Trichinella*.

I 2013 ble serumprøver fra griser testet for antistoffer mot det zoonotiske hepatitt E-viruset. Positive reaksjoner ble påvist i prøver fra over 75 % av grisene fordelt på over 90 % av besetningene. Sekvensering av virus fra griser i noen få besetninger viste genotype 3, noe som er i samsvar med funn i andre land. Et samarbeid med Folkehelseinstituttet er initiert med tanke på vurdering av sykdomsfremkallende potensial av dette reservoaret.

Campylobacteriose er den vanligst rapporterte bakterielle diarésykdommen hos mennesker her i landet. Forekomsten av *Campylobacter* i slaktekyllingflokker i sommerhalvåret har de siste årene vært ca 5,5 % positive flokker. I perioden mai - oktober, når 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 2013 anslås det at ca. 100 *Campylobacter*-positive flokker ikke ble fanget opp av programmet, og slakt fra disse kan dermed ha gått ubehandlet ut til forbruker.

Det innføres for tiden et antall alpakkas fra ulike deler av verden, inkludert Storbritannia. Den alvorlige tuberkulosesituasjonen der, hvor titalls nysmittede alpakkabesetninger påvises hvert år og sykdommen heller ikke er under kontroll hos storfe, er bekymringsfull med tanke på innførselen av dyr derfra til Norge. Situasjonen kompliseres ved at testmetodene som finnes tilgjengelige, har lav sensitivitet og at de serologiske metodene også kan ha lav spesifisitet.

Et stort forskningsprosjekt på zoonotiske *E. coli* hos sau ble avsluttet i 2013. Prosjektet startet i etterkant av det store *E. coli*-utbruddet hos mennesker i 2006, og har undersøkt epidemiologien og sykdomsfremkallende potensial hos disse bakteriene. I tillegg har prosjektet sett på bakterienes evne til å danne biofilm, samt biofilm-hemmende effekt av to stoffer. Per februar 2014 har det i regi av prosjektet vært publisert 10 vitenskapelige artikler, og to artikler til planlegges ferdigstilt i løpet av 2014. Prosjektet har produsert viktig kunnskap som gir grunnlag for rådgivning innenfor feltet.

3. Legemiddelresistens

Antibiotika

Antibiotikaresistens er av WHO utpekt som en av de største helseutfordringene verden står overfor. Veterinærinstituttet er ansvarlig for NORM-VET som er Norsk overvåkingsprogram for antibiotikaresistens i mikrober fra fôr, dyr og næringsmidler. Det er behov for en styrking av resistensovervåkingen for å skaffe mer kunnskap om forekomst av resistente bakterier hos dyr og i ulike typer mat, og for å få et bedre bilde av hva den norske humanpopulasjonen blir utsatt for.

Norsk landbruk er i en unik situasjon med lite forekomst av zoonotiske agens og andre infeksjonssykdommer, god dyrehelse, lavt forbruk av antibakterielle midler og lite resistente bakterier. I NORM-VET ble det i 2013 undersøkt prøver fra hund, eggleggende høner, kalkun og kalkunkjøtt. Generelt er det lav til moderat forekomst av resistens i indikatorbakterier fra dyr i Norge. Imidlertid, har man de siste årene blitt klar over at det er et reservoar av ESBL-produserende (extended spectrum betalaktamase-produserende) *E. coli* hos slaktekylling, og av kinolonresistente *E. coli* hos kalkun. Disse resistente bakteriene kontaminerer også kjøttet ved slakting. Dette er bekymringsfullt med tanke på mulige infeksjoner hos menneske.

I 2013 ble det påvist to adskilte utbrudd med «husdyrtilpasset methicillin-resistent *Staphylococcus aureus*» (LA-MRSA) hos gris. MRSA medfører ikke helseproblemer av betydning for dyrene, men er meldepliktig hos mennesker og er først og fremst et problem på helseinstitusjoner. Mattilsynet besluttet å forsøke å bekjempe bakterien i infiserte besetninger ved utslakting av dyrene, grundig vask og desinfeksjon av aktuelle rom og ny oppstart med MRSA-frie griser. Det er så langt en kjenner til ikke gjennomført tilsvarende bekjempelse av MRSA i andre land, og det er foreløpig usikkert i hvilken grad en vil lykkes med de saneringene som er iverksatt.

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

Det har i 2013 vært stor aktivitet når det gjelder rådgivning rundt antibiotikaresistens, spesielt vedrørende MRSA og ESBL. I tillegg har Veterinærinstituttet gitt råd til Mattilsynet i forbindelse med utkast til ny EU-lovgivning om kartlegging av antimikrobiell resistens.

Et forskningsprosjekt på ESBL-produserende *E. coli* hos fjørfe startet i 2013. Det er ansatt en stipendiat på prosjektet som vil undersøke kritiske punkter og risikofaktorer for introduksjon og spredning av ESBL-produserende *E. coli* i norsk fjørfeproduksjon. I et annet prosjekt studeres introduksjon og persistens av ESBL-produserende *E. coli* hos fjørfe i Norden. Dette er et samarbeidsprosjekt mellom institusjoner i Norge, Sverige og Island.

Midler mot lakselus

Utviklingen av legemiddelresistens hos lakselus er bekymringsfull, og i enkelte områder har det vært nødvendig å bruke utslakting som virkemiddel for å få kontroll med lus som er resistent mot flere typer lusemidler. Veterinærinstituttet har utviklet en ny metode for å beregne smittepress av lakselus, og denne metoden gir en bedre beskrivelse av status for lakselus-smitte langs kysten. Beregningene viser at det i Sør-Norge generelt har vært et betydelig lavere smittepress i 2013 enn i 2012, mens Nord-Norge har i enkelte områder hatt et høyere smittepress.

4. Mattrygghet

Veterinærinstituttet er hvert år involvert i utredning av matbårne sykdomsutbrudd. I 2013 var det blant annet flere utbrudd av *E. coli*. Graden av involvering varierer fra utbrudd til utbrudd, fra rent rådgivende til stor aktivitet på analysefronten.

Det er implementert flere nye metoder for påvisning og karakterisering av bl.a. sykdomsfremkallende *E. coli*, koagulase positive stafylokokker og *Listeria monocytogenes*. Veterinærinstituttet har vært med i den europeiske arbeidsgruppen som utviklet og reviderte retningslinjene for belastningsstudier for risikovurdering av spiseferdige produkter mht. *Listeria monocytogenes*. Vi har også deltatt i utprøving av ringtestprotokoll for laboratorier som skal gjennomføre slike tester for industrien. De nye endringene, i tillegg til implementering av hygienepakken, krever både kursing av laboratorier og økt behov for bistand til Mattilsynet for overføring av kunnskap fra internasjonalt arbeid og til dels forskningsresultater.

En ny screeningmetodikk for GMO, basert på parallelle kvalitative analyser, ble utviklet i 2013 og er nå i ferd med å valideres. Dette er helt nødvendig for å få ned kostnadene på grunn av økningen i antall GMOer og diversiteten i genetiske markører som benyttes i GMOer.

En ny metode for påvisning av mykotoksiner i mat- og fôrvarer er utviklet. Metoden som er i ferd med å valideres, vil inkludere over 30 ulike toksiner og være svært anvendelig både i oppgaver for forvaltningen og i forskningssamarbeid.

Enkelte nisjer i matindustrien har utfordringer med *Listeria monocytogenes*. Veterinærinstituttet er med i et nasjonalt forskningsprosjekt der vi skal finne ut hvordan denne bakterien vokser i ulike kjøttprodukter, etter å ha vært utsatt for stressfaktorer brukt i matindustrien. Foreløpige resultater viser at bakterien er i stand til å vokse i utvalgte produkter etter slik eksponering. Slik kunnskap er et viktig for å kunne beregne hvor mange bakterier det kan være i prøver tatt under produksjon, uten å overstige øvre grenser ved utløpsdato. Hovedmålet er å forebygge antall humane tilfeller av listeriose, og også dette prosjektet bidrar som grunnlag for forvaltningsstøtte.

Resultater fra EU-prosjekter, som er planlagt slik at de skal gi grunnlag for forvaltningsstøtte både nasjonalt og internasjonalt, samt gi relevant informasjon til næringsaktører, har blitt brukt som grunnlag for å endre internkontroll og råd vedrørende mattrygghet. Vår forskning på *Listeria* i fisk har f. eks. ført til at kostholdsråd til gravide om sushi er blitt endret, og flere store næringsaktører av råvarer har endret sine internkrav for å sikre mattryggheten selv etter at råvarene er lagret lenge eller blitt foredlet til ferdigprodukter. Produsenter av ferdigmat har endret sine instruksjoner om oppvarming av produkter i mikrobølgeovn. Dette er enkelttiltak som har stor forebyggende effekt for å hindre listeriosetilfeller i befolkningen. I den sammenheng er det utviklet mer sensitive analysemetoder for kvantifisering av *Listeria* i næringsmidler, og en prototype er nå klar for testing.

Produksjon av sammensatte ferdigprodukter er meget kompleks. Veterinærinstituttet har, i samarbeid med produsenter av spiseferdig mat, kartlagt hvordan produsenter håndterer kompleksiteten og forebygger risiko. Det kan tyde på at tradisjonell risikoanalyse lett kan overse utfordringer som industrien må forholde seg til, og det synes som om mer kontakt mellom aktørene ville gi mer relevante analyser. Veterinærinstituttet jobber videre med dette i EU-prosjekter.

5. Fisk i oppdrett

Innsendt materiale fra sykdomsutbrudd i felt er grunnsteinen i overvåkingen av de listeførte fiskesykdommene og for den unike oversikten Veterinærinstituttet har over forekomst og utbredelse av disse og andre viktige fiskesykdommer. I 2013 ble det mottatt over 2000 innsendelser for oppklaring av sykdom hos oppdrettsfisk. Over 90 % av disse omhandlet laks og regnbueørret, resten utgjorde hovedsakelig prøver fra rensefisk, torsk og kveite. En detaljert oversikt over helse- og sykdomsstatus i norske fiskepopulasjoner finnes i Fiskehelserapporten 2013.

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 påvise årsaken til sykdomsproblemene. Veterinærinstituttet har også gjennomført overvåkingsprogram for flere viktige fiskesykdommer for Mattilsynet, og mange forskningsprosjekt innen fiskehelse pågår.

Pankreassykdom (PD) er fremdeles den viktigste virussykdommen i norsk fiskeoppdrett. Det var færre anlegg med påvist PD eller salmonid alfa-virus (SAV) i 2013 enn i 2012. Men utviklingen preges av to uavhengige epidemier forårsaket av to ulike varianter av SAV-viruset, SAV2 og SAV3. På Vestlandet, hvor det bare er påvist SAV3, har utviklingen vært positiv, antall PD-utbrudd i Hordaland og Sogn og Fjordane har gått betydelig ned fra 2012, og tapene er redusert. SAV2 er en nokså ny virusvariant under norske forhold, og i Romsdal, på Nordmøre og i Sør-Trøndelag har den gitt en betydelig økning i antall tilfeller, selv om tapene har vært relativt små. Foreløpige forskningsresultater tyder på at SAV2-varianten av viruset gir noe mindre dødelighet enn SAV3. Økningen i PD-tilfeller i dette området gir grunn til bekymring for spredning videre nordover.

I tillegg skaper virussykdommene infeksjøs lakseanemi (ILA), hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) og kardiomyopatisyndrom (CMS) helsemessige utfordringer for laks i oppdrett. Amøben *Paramoeba perurans* ble første gang påvist i norske farvann i 2006. Den ble så diagnostisert på nytt i 2012 i forbindelse med gjellesykdom (AGD) i fem anlegg, mens i 2013 ble AGD påvist i over av 50 lokaliteter med laks, med dødeligheten som har variert fra nesten ubetydelig til over 50 %. Utbruddene av AGD vekker stor uro i oppdrettsnæringa. Diagnosen AGD er også stilt på regnbueørret og rensefisk, og forskning pågår for å avklare om rensefisken som settes ut sammen med laksen for å rense laksen for lus, kan utgjøre en smitterisiko med hensyn til gjelleamøben.

Vi har flere ganger erfart at ukjente mikroorganismer er årsaken til nye, smittsomme sykdommer hos norsk oppdrettsfisk. Veterinærinstituttet er derfor spesielt opptatt av tidlig å kunne avklare om uoppklart dødelighet kan ha en infeksjøs årsak. Dette er viktig for å begrense smittespredning og økonomiske tap i næringa og å sikre fiskevelferd. I denne forbindelsen er smittetest, molekylærbiologiske metoder og epidemiologiske undersøkelser viktige verktøy.

Velferdsproblemer hos oppdrettsfisk inkluderer konsekvenser av sykdom og skader. Slike tapsfaktorer utgjør en vesentlig andel av svinnet i sjøvannsfasen, det totale svinnet var om lag 13-14 % av utsatt fisk i 2012 i følge statistikk fra Fiskeridirektoratet. Laksefisk må være fysiologisk tilpasset (smoltifisert) for å kunne settes ut i sjøvann, dårlig smoltifisert fisk vil dø etter utsetting, eller kan utvikle seg til tapere med dårlig tilvekst. Undersøkelser har vist at i størrelsesorden 20 % av tapet i sjøvannsfasen skyldes dårlig smoltifisering, mens infeksjoner var årsak til omtrent en tredjedel av det totale svinnet.

Sårproblemer er fortsatt en betydelig velferds- og tapsfaktor i sjø. Utsett av smolt ved lave temperaturer, samt skade som kan oppstå etter håndtering av fisk disponerer for slike sår, som ofte infiseres av bakterier. Bakterieinfeksjoner er også et velferds- og helseproblem for rensefisk som benyttes til biologisk avlusning av laks. Det pågår flere forskningsprosjekter der sykdommer hos disse "arbeidsfiskene" er tema.

Fiskevelferd er også et viktig aspekt ved episoder med svært høy dødelighet som er rapportert etter hyppig, medikamentell behandling av laksefisk mot AGD og lus. Årsakene til slike hendelser er ikke avklart, og er mest sannsynlig sammensatt. Fisken synes å være lite robust når det gjelder å takle stress, og virusinfeksjoner og gjellesykdom kan spille en rolle.

6. Villfisk og kreps

Veterinærinstituttet organiserer og gjennomfører behandling av vassdrag smittet med parasitten *Gyrodactylus salaris*. I 2013 ble Raumaregionen behandlet med rotenon, og parasitten ble påvist i ei ny sideelv der den ikke var funnet før. I Vefsnavassdraget ble behandling gjennomført i 2011 og 2012, og fra 2013 inngår regionen i overvåkingsprogrammet som har som mål å "friskmelde" vassdrag etter gjennomført bekjempelsesprogram. Overvåkning for *Gyrodactylus* i andre elver og oppdrettsanlegg har ikke ført til nye funn.

Veterinærinstituttet overvåker også helsen hos vill laksefisk (stamfisk) som fanges og benyttes til produksjon av fisk som settes ut for å styrke naturlige bestander, og til bevaring av utryddingstruede stammer i "levende genbank". Det er ikke gjort funn av alvorlige sykdommer i 2013. Et forskningsprosjekt har vist at ca. 14 % av slik stamfisk av laks er bærer av piscint orthoreovirus, som er satt i sammenheng med sykdommen "hjerter- og skjelettmuskelbetennelse" (HSMB) hos oppdrettslaks. Nærmere studier av viruset indikerer at villaksen er smittet fra oppdrettsfisk. Det er ikke påvist sykdom som følge av smitte hos villaks.

Den fremmede arten signalkreps ble funnet i et vassdrag i Lierne i Nord-Trøndelag høsten 2013. Det er forbudt å sette ut slik kreps, først og fremst fordi den kan være frisk bærer av krepsepestsmitte (*Aphanomyces astaci*), som regnes som 100 % dødelig for den norske edelkrepsen. Veterinærinstituttet viste at signalkrepsen var smittet med krepsepest. Et forskningsprosjekt om krepsepest har blant annet resultert i utvikling av en metode der smitten kan påvises i frie vannmasser.

7. Storfe

Status når det gjelder A- og B-sykdommer i storfepopulasjonen er svært god. Det ble ikke påvist A- eller B-sykdommer i 2013.

De viktigste smittsomme sykdommene hos storfe er diaré forårsaket av bovin coronavirus (BCoV) (vinterdysenteri) og luftveisinfeksjon forårsaket av bovin respiratorisk syncytialvirus (BRSV). Disse vidt utbredte, svært smittsomme og patogene storfevirus spres særlig ved persontrafikk og livdyrsalg. Epizootier med BCoV og BRSV har, særlig i store løsdriftsbesetninger, gitt dårligere dyrevelferd og gitt betydelige økonomiske tap.

Data fra Husdyrkontrollen viser at det nå er flere helsekortregistreringer for kalver og ungdyr enn for melkekyr. Det totale antall registreringer i disse aldersgruppene er rundt 140 000. Som tidligere år er luftveisinfeksjoner, mage-/tarmbetennelse og leddbetennelse de vanligste sykdommene hos kalv. Veterinærinstituttet kontaktes ofte av praktiserende veterinærer om problemer med diaré og luftveisinfeksjoner hos kalv i store løsdriftsbesetninger, men et begrenset antall prøver fra kalv og ungdyr sendes inn til laboratoriene. Resultatene av undersøkelsene kan av denne grunn vanskelig benyttes til å beskrive sykdomsutbredelse og -trender (Tabell 3). Men de indikerer at antistoff mot BRSV og BCoV er vanlig forekommende i storfebesetninger og at rotavirus og kryptosporidier relativt hyppig påvises ved innsending av prøver fra kalver med diaré. For viktige luftveis- og diaréagens har Veterinærinstituttet etablert diagnostiske pakker basert på serologi, antigenpåvisning/PCR. Dette tilbudet burde blitt benyttet i større omfang.

Undersøkelser av spenep prøver utgjør fremdeles den viktigste diagnostiske aktiviteten på innsendte prøver fra storfe. De siste åra er mastittbakterien *Streptococcus agalactiae* påvist i et stigende antall prøver. Infeksjon med *Str. agalactiae* kan forårsake alvorlige infeksjoner hos spedbarn, men også hos eldre mennesker. På 50-60 tallet var jurinfeksjoner forårsaket av gruppe B-streptokokker utbredt. En omfattende offentlig bekjempelse fra 1951 til 1980 tilnærmet utryddet denne bakterien fra melkeku-populasjonen. Nysmittede besetninger er ofte større løsdriftsbesetninger med melkerobot. Det har vist seg svært vanskelig å utrydde *Str. agalactiae* i slike besetninger. Bekjempelsen medfører stort forbruk av antibiotika og mange slaktede kyr.

I et forskningsprosjekt er smittsom mastitt forårsaket av *Str. agalactiae* påvist i rundt én prosent av mjølkebesetningene. I prosjektet som Veterinærinstituttet gjennomfører sammen med bl.a. TINE, har man funnet bakterien vidt utbredt i miljøet i smittede besetninger. Foreløpige resultater viser at bakterien finnes i en andel av avføringsprøver. Dette kan være en forklaring på utbredelsen i fjøsmiljøet. I samarbeid med St. Olavs hospital/NTNU skal isolater fra storfe og menneske karakteriseres nærmere og sammenlignes.

De siste 15 år har det vært liten import av levende storfe. Fravær av import fra land med dårligere helsestatus er svært viktig for å hindre import av uønskede dyrepatogeter og zoonotiske agens. Erfaringen fra blåtunguepidemien i 2009 og med Schmallenbergvirus i 2012/2013 har vist at vektorbårne virus kan utfordre storfe- og småfepopulasjonene i årene fremover. Det må også forventes at dyretilpasset methicillinresistente *Staphylococcus aureus* (LA MRSA) som kan bringes inn i landet med folk som arbeider eller oppsøker husdyrhold i andre land, vil kunne spre seg i storfeholdet i Norge. Smittestoff som benytter den fekal-orale smitteruta, f.eks. *Salmonella*, har gode betingelser i moderne løsdriksfjøs og vil i årene fremover kunne forårsake flere utbrudd og gi betydelig høyere bekjempelseskostnader sammenlignet med i dag.

8. Sau

Veterinærinstituttet er, sammen med Mattilsynet og Animalia, med i Prosjekt Friske føtter som kartlegger og sanerer for ondarta fotrâte hos sau og utfører all laboratoriediagnostikk i prosjektet. Forekomsten av ondarta fotrâte ble ytterligere redusert i Rogaland, og det ble kun påvist tre nye tilfeller der i 2013. Mot slutten av 2013 ble det oppdaget ondarta fotrâte i Aust-Agder, til sammen 14 positive besetninger. Disse er nå i gang med sanering og bekjempelse av sykdommen. Faglige uttalelser fra Veterinærinstituttet og resten av prosjektgruppa utgjør en viktig del av grunnlaget for Mattilsynets forvaltning og har i 2013 hatt betydning for viktige avgjørelser om kontroll og bekjempelse av sykdommen.

I 2013 tok Veterinærinstituttet i bruk en ny teknikk for påvisning av bakteriene som gir ondarta fotrâte. Den nye metoden gir raskere svar på om besetninger med kliniske symptomer på fotrâte er smittet med «hissige» eller «milde» varianter av bakterien. Metoden er også mer følsom, noe som gir høyere sannsynlighet for å kunne oppdage tilstedeværelse av bakteriene.

I 2009 ble det startet opp et forskningsprosjekt for fotrâte i samarbeid med Animalia, TINE og NMBU, der Veterinærinstituttet har to doktorgradsstipendiater. Prosjektet har produsert særdeles viktig kunnskap om ondarta fotrâte 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 The International Sheep Veterinary Congress i 2013, og det var betydelig oppmerksomhet rundt de norske resultatene.

I 2013 pågikk et prosjekt i samarbeid med Animalia med obduksjon av sau som dør under transport til slakteri. Det ble obdusert 65 sauer i prosjektet i 2013, hovedsakelig fra slakterier i Trøndelag og Rogaland. Prosjektet fortsetter våren 2014 og vil gi nyttig informasjon til slakterier og produsenter om de viktigste årsakene til at sau dør under transport og vil forhåpentlig kunne føre til tiltak som reduserer problemet.

I 2013 ble det gjennomført 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 1100 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 skrapesyke ble det funnet skrapesyke Nor98 hos 12 sauer i 11 besetninger. Det var mistanke om mædi i to besetninger prøvetatt i overvåkingsprogrammet for mædi, men disse ble senere avkreftet etter videre oppfølging i besetningen. Det ble påvist smitte med *Toxoplasma* i innsendte kastefostre fra fem sauebesetninger med abortproblemer.

Veterinærinstituttets tilbud «Parasittpakke sau», der det undersøkes avføringsprøver fra inntil 5 sau for koksidier og rundmark, ble hyppig benyttet gjennom beitesesongen. Totalt kom det inn 180 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

Det ble ikke påvist paratuberkulose hos geit i 2013. Dette var siste året med mulighet for å starte sanering for paratuberkulose, caprin artritt-encefalitt (CAE) og byllesjuke i regi av prosjekt Friskere geiter. Ved utgangen av 2013 var alle geitebesetninger med restriksjoner for paratuberkulose enten sanert, i ferd med å sanere eller hadde avtale om å avslutte driften. Dette er en unik situasjon i norsk geitehold, og det er viktig å bevare den nyvunne gode smittestatusen fremover. Også CAE og byllesjuke er vesentlig redusert i prosjektperioden, noe som utgjør en betydelig forbedring av geitehelsen i Norge. Prosjekt Friskere geiter er et godt samarbeid mellom Veterinærinstituttet og TINE/helsetjenesten for geit.

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.

Antistoffer mot CAE ble påvist i 9 geitebesetninger og 9 sauebesetninger i overvåkingsprogrammet for mistanke og oppfølging av CAE hos småfe i 2013. I ammegeit- og hobbygeitbesetninger som ikke deltar i prosjekt Friskere geiter er CAE fremdeles et problem i mange områder. 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

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 én slaktegris «for å utelukke» svinepest. Prøvene var negative. Til tross for at overvåkingsprogrammet for 2013 viser at 46 % av besetningene hadde dyr med antistoffer mot influensa A(H1N1pdm09v), ble selve viruset påvist i kun to besetninger. I begge de positive besetningene hadde eierne vært syke med influensasyntomer forut for prøvetakingen. Grisene i den ene besetningen hadde moderate symptomer med feber, hoste og utflod fra nesen.

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 48 besetninger i 2013 mot 34 besetninger i 2012. Som tidligere, er det serotypene 8 og 6 som dominerer, med henholdsvis 73 % og 24 % av typede isolater. Strukturendringer i svineproduksjon med overgang til større og mer intensivt drevne besetninger antas å være noe av årsaken til denne endringen.

I 2013 ble 5038 prøver fra 737 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. 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 fire besetninger. Det er på samme nivå som de senere år, og indikerer at forekomst 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. PMWS (Postweaning multisystemic wasting syndrome) og reproduksjonsproblemer er de mest vanlige. I 2013 ble PCV2 påvist hos gris fra 13 besetninger i forbindelse med obduksjon. I to av besetningene ble viruset påvist i foster og dødfødte griser. 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 2013 har Veterinærinstituttet ledet to store Bionær-prosjekter om sykdomsproblemer hos gris; det ene dreier seg om svineinfluensa, det andre om mykotoksiner.

11. Fjørfe

Innsendt materiale fra sykdomstilstander i felt er viktig for oversikten Veterinærinstituttet har over forekomst av fjørfesykdommer. I tillegg er det gjennomført overvåkingsprogram for aviaer influensa (AI) og for infeksjons laryngotrakeitt (ILT) og aviaer rhinotrakeitt (ART) hos kommersielle fjørfe. Arbeidet med sykdomsoppklaring 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 tre fjørfeflokker i 2013. Andre A- eller B-sykdommer ble ikke påvist hos kommersielle fjørfe, men både ILT, infeksjons bronkitt (IB) 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 er en økning i tilfeller av rødsyke (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) hos høner som produserer konsumegg. Årsaken til denne økningen er sannsynligvis mer utstrakt bruk av frittgående dyr (aviar- og gulvoppdrett) og økologiske systemer.

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

Enterococcus hirae er en viktig årsak til helseproblemer og dødelighet hos slaktekylling.

12. Smådyr

En hund med nevrologiske symptomer ble avlivet etter et langt sykdomsforløp. Undersøkelsene viste forandringer i overensstemmelse med valpesyke, og virus ble påvist i lillehjernen. Smittekilden ble ikke identifisert. Valpesyke ble sist påvist hos en hund i 1988.

Økt innførsel av hunder fra land i Sør- og Øst-Europa har medført introduksjon av fremmede agens og Veterinærinstituttet har gitt råd til Mattilsynet om tiltak for å hindre slik introduksjon. Norske synspunkter er lagt til grunn for EUs forslag til forskrifter om eksport av gatehunder. To hunder innført fra henholdsvis Ukraina og Litauen ble undersøkt for rabies med negativt resultat. For øvrig er det påvist enkelttilfeller med dirofilariose, og ett tilfelle av overførbart venerisk tumor på hunder innført fra utlandet. Resultater fra parasittologisk og serologisk undersøkelse av prøver fra gatehunder importert til Norge fra land i Øst-Europa er publisert i Veterinærinstituttets rapportserie 15/2013.

For øvrig er det gitt råd til Mattilsynet i flere saker vedrørende håndtering av avvik fra regelverket om innførsel av dyr, vaksinasjon og karantenering. Veterinærer har vært en viktig målgruppe for informasjon om eksotiske sykdommer, bruk av vaksiner og vaksinasjonsbivirkninger.

Diarétilstander hos hund og katt er relativt vanlig. Salmonellose forekommer sporadisk, og antall tilfeller har økt det siste ti-året. For øvrig viser resultatene at reptiler ofte er bærere av salmonellabakterier. Smittsom leverbetennelse forårsaket av adenovirus ble påvist hos en hund som døde etter et akutt sykdomsforløp. Denne sykdommen forekommer sjelden og sporadisk hos norske hunder med 0-3 tilfeller per år.

To sero-epidemiologiske studier hos hund (tularemi og herpesvirusinfeksjon) er avsluttet og vil bli publisert. En studie over forskrivningspraksis av antibakterielle midler til hund i perioden 2004 til 2008 er publisert.

13. Vilt

Basert på undersøkelser av innsendtmateriale samt informasjon fra veterinærer og jegere, kan helsetiltanden i de ville dyrepopulasjonene i Norge generelt sies å være god.

I 2013 ble det gjennomført en større kartlegging av ulike virusinfeksjoner hos hjortevilt (elg, hjort, rådyr, villrein) og moskus, med vekt på infeksjoner kjent for å gi helsemessige konsekvenser hos andre drøvtyggere. Undersøkelsen ble gjennomført i regi av Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt (HOP) og var basert på påvisning av antistoffer i blodprøver lagret i HOP-biobanken. Antistoffer mot følgende virus ble påvist: alphaherpervirus, pestivirus, respiratory syncytial virus, coronavirus, adenovirus og parainfluenza virus. Det ble ikke funnet antistoffer mot Schmallerberg-virus. Et herpesvirus (Moskus katarrefebervirus) ble funnet å være svært utbredt i moskuspulasjonen på Dovrefjell. Det er ikke påvist sykdom knyttet til denne infeksjonen og det er sannsynlig at moskusen fungerer som frisk bærer av viruset.

I 2013 ble det gjennomført omfattende, oppfølgende undersøkelser av det store utbruddet av lungebetennelse som opptrådte i moskuspulasjonen høsten 2012, og av nye tilfeller som ble påvist høsten 2013. Det konkluderes med at primærårsaken høyst sannsynlig var smitte med bakterien *Mycoplasma ovipneumoniae* fra sau.

Fotråte forårsaket av bakterien *Fusobacterium necrophorum* er en viktig årsak til halthet hos villrein. To større utbrudd av denne sykdommen opptrådte hos villrein i Rondane Sør og Nord i 2007-08. I påfølgende år har det opptrådt sporadiske tilfeller i disse populasjonene. I 2013 ble det påvist et utbrudd av fotråte i reinsdyrpopulasjonen i Rendalen.

Fallvilt databasen i Hjorteviltregisteret, som ble utvidet til å omfatte sykdomsdata i slutten av 2012, var gjennom sitt første hele registreringsår i 2013. HOP-programmet vil bruke disse dataene i en kontinuerlig overvåking av dødelighet/ sykdom hos hjortevilt over hele landet, slik at man ved økt avgang kan initiere nærmere undersøkelser og aktivt innhente materiale for oppfølgende laboratorieundersøkelser.

I 2013 ble det utført en gjennomgang av omfanget og betydningen av Veterinærinstituttets passive sykdomsovervåking av ville dyr for perioden 2011 -2013. Undersøkelsen viste at hovedmengden av sykdomsdiagnostikken på vilt utføres i Oslo, men at det også utføres noe vilt diagnostikk ved våre regionale laboratorier. Ved laboratoriet i Oslo utgjorde den passive overvåkingen 12 % av totale antall viltsaker, mens de øvrige sakene var knyttet til systematiske innsamlinger og web-baserte registreringer. Likevel viser gjennomgangen at en lavgradig, passiv overvåking dekker en rekke viktige smittestoffer i viltpopulasjonene. Med sikte på å opprettholde god beredskap anbefales derfor fortsatt en kombinasjon av aktiv og passiv helseovervåking.

I 2013 er det utført et omfattende rådgivningsarbeid for lokal viltforvaltning, Mattilsynet og Sysselmannen på Svalbard. Videre ble det utarbeidet en rapport som oppsummerte aktiviteten i Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt i perioden 2008-12.

En doktorgrad ble avlagt 2013 med avhandlingen "*Deer ked (Lipoptena cervi) and moose (Alces alces) in Norway: interactions between an invading ectoparasite, its host and the environment*".

14. Dyrevelferd

Veterinærinstituttet driver forskning og gir myndighetene uavhengige og kunnskapsbaserte råd innen dyrevelferd. Det er ofte spørsmål fra forvaltningen angående dyrevelferd, først og fremst fra ansatte i Mattilsynet og departementet. I tillegg til ulike enkeltspørsmål utarbeidet Veterinærinstituttet i 2013 en veileder for vurdering av hold hos tamrein, og avga flere høringsuttalelser vedrørende utkast til ulike forskrifter og veiledere. Veterinærinstituttet er representert i referansegruppen for gjennomgang av holdforskriftene og er faglig kontaktpunkt for myndighetene jf. Avlivingsforordningen artikkel 20. Veterinærinstituttet har også bidratt med kunnskap under planlegging av Mattilsynets tilsynskampanje i hestehold.

Dyrevelferd er et tema som opptar mange mennesker og som ofte tas opp i media. Kompetanse om dyrevelferd er etterspurt, og Veterinærinstituttet bidrar med formidling av kunnskap om dyrevelferd hos ulike dyrearter og ulike problemstillinger. Eksempler fra 2013 er Forsker Grand Prix, interne kurs i

Mattilsynet, foredrag/kurs for dyreeiere, kurs for skadedyrkontrollører, studentundervisning på bachelor og master-nivå samt intervjuer i dagspressen og radio.

Veterinærinstituttet drifter sekretariatet for Rådet for dyreetikk. Rådet var medarrangør på Dyreetikkonferansen på Litteraturhuset i august. Rådet avga en uttalelse med tittel «Ansvaret for dyrenes velferd» og har også avgitt to høringssvar og publisert en kronikk med tittel «Bevisstløs i handlingsøyeblikket». Veterinærinstituttet drifter også sekretariatet for NORECOPA.

Veterinærinstituttet er involvert i flere forsknings- og utviklingsprosjekter om dyrevelferd, både innen grønn og blå sektor. Utvikling av velferdsprotokoller og velferdsindikatorer er et prioritert område. Utvalgte velferdsindikatorer settes sammen i protokoller, som 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 er deltaker i forskningsprosjektet «FåreBygg». Prosjektet har som hovedmål å undersøke sammenhenger mellom enkle bygnings- og driftsløsninger og sauens helse og velferd, samt produksjon og økonomi. Et prosjekt som Veterinærinstituttet ledet ble avsluttet i 2013. Det undersøkte dyrevelferd og kjøttkvalitet ved slaktning uten forutgående transport (gårdsslakterier og mobilt slakteri for sau og rein).

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. Dette prosjektet har to stipendiater, hvorav én på Veterinærinstituttet og én på SIFO. Veterinærinstituttet finansierer også en stipendiat som ser på betydningen av røkterfaktoren og stellrutiner på kalvens velferd, herunder effekt av ulike melkefôringsregimer på alder ved oppstart av drøvtygging hos kalv.

Det pågår et forskningsprosjekt om termoregulering hos hest og hesters behov for tilleggsvarme og/eller dekken. Dette er et samarbeid med SLU (Sverige), UMB og Bioforsk. Veterinærinstituttet deltok i det internasjonale prosjektet «Breedwell», som så på avl for bedre dyrevelferd i fiskeoppdrett og som ble avsluttet i 2013.

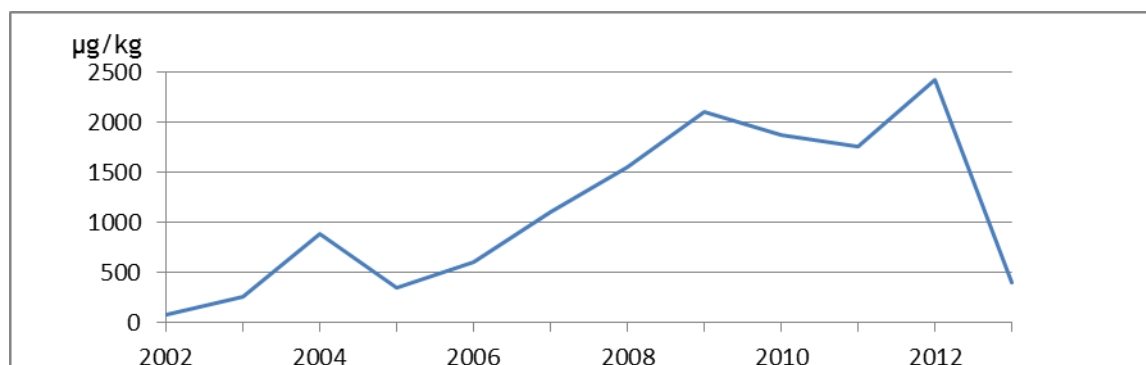
Veterinærinstituttet har bidratt i flere dyrevelferdssaker på oppdrag fra Politiet eller Mattilsynet. Eksempler på dette er mishandling/drap av dyr og ulovlig import og handel med reptiler. Det mottas hvert år et visst antall avmagrede kalver til patologisk undersøkelse, noe som mest sannsynlig er toppen av et isfjell. Dette er en indikasjon på et velferdsproblem, og besetningene slike kalver kommer fra burde følges opp videre med inspeksjon og rådgiving. Beinelse er fortsatt et stort velferdsproblem for slaktekylling og kalkun. Dårlig miljø, feil fôr og bakterielle infeksjoner er alle viktige årsaker til halthet hos disse dyra. Veksthastigheten til disse dyreartene, særlig hos slaktekylling, setter stor krav til både produsentens evne til å gi dyra et godt miljø og til kvaliteten på fôret. Det har vært flere tilfeller av rakitt de siste årene som en direkte konsekvens av mangler eller ubalanse i fôret. Det er også bekymringsfullt at mange fiskehelsetjenester og oppdrettsanlegg har rapportert om høy dødelighet i forbindelse med håndtering og lusebehandling høsten 2013. Tap av mer enn 100 tonn stor laks i forbindelse med håndtering og behandling har forekommet i flere anlegg.

15. Fôrtrygghet

I 2013 var nivået av mykotoksinet deoksynivalenol (DON) i korn lavere enn på mange år. Sommeren 2013 var tørrere enn det vi har opplevd en rekke tidligere somre, noe som kan være med å forklare det lavere DON-innholdet. DON kan utgjøre et helseproblem for dyr og mennesker, og de høyeste nivåene finner man gjerne i havre. Figur 2 viser resultater av DON i havre fra 2002 og 2013 fra overvåkningsprogrammet som Mattilsynet og Veterinærinstituttet gjennomfører på fôr. To andre mykotoksiner (HT-2 og T-2) som også særlig forekommer i havre, viste i 2013 et nivå på gjennomsnittet av tidligere år. DON og HT-2/T-2 produseres av forskjellige muggsopper i slekten *Fusarium*, og det er vanligvis ingen sammenheng mellom dem i korn.

I 2013 viste mange prøver av ferdig svinefôr et DON-innhold over anbefalt grense. Grensen for svinefôr er relativt lav på bakgrunn av at gris er spesielt utsatt for forgiftning. De relativt høye nivåene i 2013 kan

muligens gjenspeile at fôret var laget av korn fra DON-toppåret 2012. Likevel er det noe overraskende med overskridelser av DON i fôr da næringen de siste årene har tatt i bruk hurtigtester for DON-måling.



Figur 2. Gjennomsnittlig konsentrasjon av DON (deoksynivalenol) i 30-60 prøver av havre pr år.

På oppdrag fra Mattilsynet ble det i 2013 undersøkt for salmonellabakterier i nær 200 prøver av importerte tyggebein av storfehud beregnet som snacks til hund. Det ble ikke funnet *Salmonella* i noen av prøvene. I lignende hundesnacksprodukter fra en norsk produsent er det imidlertid funnet *Salmonella* Kedougou.

Veterinærinstituttet mottar av og til prøver av fôr i forbindelse med sykdom hos dyr, og man finner i slike tilfeller ofte hygienisk dårlig fôr med mye muggsopp. I en stall hvor alle hestene hadde diaré, ble det funnet rikelige mengder muggsopp, inkludert *Penicillium roqueforti* og mykotoksinet roquefortin C, samt gjærsopp i hestenes fôr. Tjue andre hester med feber og dårlig matlyst hadde spist av en halmball som så akseptabel ut på overflaten, men nærmere inspeksjon viste områder i ballen som luktet surt og var fuktig, og man fant svært rikelige mengder av muggsopp (*Penicillium roqueforti* og *Mucor hiemalis*) og gjærsopp. Fra en fullblodshoppe som aborterte i 6. måned ble det påvist *Aspergillus fumigatus* i fosterhinnene, og prøver av fôret viste svært rikelig forekomst av muggsopp (*Aspergillus*, inkludert *Aspergillus fumigatus*, samt *Penicillium*, *Wallemia*, *Mucorales*) og gjærsopp. I kraftfôret til sauer som hadde abortert, ble det funnet svært rikelige mengder av muggsopp.

Veterinærinstituttet leder NFR-prosjektet MycoPig fra 2013 om sopp og mykotoksiner i svinefôr og miljø, eventuelle konsekvenser for helse og velferd, og mulige tiltak. Det er ansatt to stipendiater, en ved NMBU som skal gjennomføre en grundig uttesting av en mikrobe for avgiftning av mykotoksinet DON i smågris og purke og en ved Veterinærinstituttet som skal undersøke reaktiviteten av DON med forskjellige biologisk relevante molekyler samt gjennomføre en kartlegging av mikrosopper og mykotoksiner i norske grisehus. Veterinærinstituttet er også deltaker i forskningsprosjekter vedrørende fôr ledet av NMBU om henholdsvis sporelementer på Balkan og jod i norsk melk.

16. Annet

Nasjonalt referanselaboratorium

Veterinærinstituttet har 29 nasjonale referanselaboratoriefunksjoner (NRL). Disse referansefunksjonene på området landdyrhelse (13 ulike) er i hovedsak knyttet til spesifikke patogene agens. NRL for akvatiske dyr (tre ulike) er strukturert i henhold til dyregrupper. NRL innen fôr og mat (inkludert flere zoonoser) (13 ulike) er dels for utvalgte patogener, dels for antibiotikaresistens, GMO, reststoffer og mykotoksiner.

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. I 2013 har dette vist seg nyttig, blant annet med hensyn til innføring av risikovurdering av spiseferdig mat, mikrobiologiske kriterier, osv.

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. Vi har tidligere ikke hatt informasjon om hvilke laboratorier dette er, men i slutten av 2013 arrangerte Mattilsynet et møte mellom slike laboratorier på matsiden og Veterinærinstituttet. Veterinærinstituttet har fulgt opp dette møtet ved å be de aktuelle laboratoriene om opplysninger om hvilke metoder de benytter og hvilke ringtester de deltar i. Dette vil følges opp utover i 2014 ved å vurdere disse opplysningene på faglig grunnlag.

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 to internasjonale referansefunksjoner i OIE: Infeksiøs lakseanemi (ILA) og *Gyrodactylus salaris*. I 2013 søkte vi også om å få referansefunksjonen for PD, denne saken behandles på generalforsamlingen våren 2014.

Desinfeksjon og avfallsbehandling

Veterinærinstituttet er ansvarlig for vurdering og godkjenning av desinfeksjonsmidler og desinfeksjonsmetoder og teknisk utstyr for behandling av avløpsvann fra fiskeslakterier, settefiskanlegg, brønnbåter osv. I løpet av 2013 ble det vurdert tre nye desinfeksjonsmidler og ett av disse ble godkjent av Statens legemiddelverk etter Veterinærinstituttets anbefaling. Veterinærinstituttet har vurdert og levert 12 godkjenninger 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.

I løpet av 2013 ble det levert rapport til Pronova om vurdering av risiko for forekomst av infeksiose agens i fiskeoljebaserte legemidler.

17. Vedlegg - Tabeller

Tabell 1. Resultater fra overvåkingsprogrammer for konkrete sykdommer/agens i 2013 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#				
			2009	2010	2011	2012	2013
Storfe	BVD/EBL/IBR	4 000-5 000	Sist påvist 1992 (IBR), 1997 (EBL), 2005 (BVD)				
	Blåtunge	Ca. 5 000	Kun påvist 2008 og 2009 (4)				
	<i>Brucella</i>	5-10	Aldri påvist i Norge				
	Tuberkulose	Ca. 50	Sist påvist 1984				
	Paratuberkulose	Ca. 250	0	1	0	0	0
	Schmallenberg	Klinisk mistanke	-	-	0	5	0
	BSE	Ca. 30 000	Aldri påvist i Norge				
Småfe	Paratuberkulose	Ca. 16 000	2	1	1	1	0
	<i>Brucella</i>	Ca. 14 000	Aldri påvist i Norge				
	Lentivirus	Ca. 14 000	0	0	0	0	18 (CAE)
	Skrapesjuke	Ca. 14 000	13	5	6	6	11
Svin	Virus*	Ca. 4 500	Aldri påvist i Norge				
	Influenza H1N1pdm09	Ca. 4 500	20 (5 %)	189 (41 %)	353 (48 %)	378 (49 %)	338 (46 %)
	<i>Salmonella</i>	Ca. 100 bes.	0	0	0	0	1
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	0	5	0	2
	<i>Campylobacter</i>	Alle flokker**	117	110	139	106	149
Vilt	Villsvin- virus*/trikiner	0-10	-	-	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	1	0	0	0	0
	IHN	1 100-1 700	Aldri påvist i Norge				
	<i>Gyrodactylus salaris</i>	Ca. 6 500	0	0	1	0	0
Kreps	Krepsepest	Klinisk mistanke	0	0	0	0	1
Skjell	<i>Bonamia</i> / <i>Marteilia</i>	500-600	Aldri påvist i Norge (<i>Marteilia</i>). Sist påvist 2005 (<i>Bonamia</i>)				
Mat	<i>Salmonella</i> ***	5 000 - 9 000	2	0	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 - har variert fra ca. 1900 - ca 2700.

*** 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 de siste 5 år hos utvalgte dyrearter. Tallene inkluderer funn gjort i overvåkingsprogrammene (se Tabell 1).

Kategori	Sykdom	Antall positive enheter#				
		2009	2010	2011	2012	2013
Storfe	Blåtunge	4	0	0	0	0
	Ringorm (<i>T. verrucosum</i>)	0	1	2	4	0
	Paratuberkulose	0	1	0	0	0
	<i>Salmonella</i>	1	3	11	1	0
Småfe	CAE	-	-	-	2	18
	Fotråte	50	13	15	11	17
	Skrapesjuke klassisk	1	0	0	0	0
	Skrapesjuke Nor98	12	5	6	6	11
	Paratuberkulose	2*	1*	1*	1*	0
	<i>Salmonella</i>	5	10	13	17	7
Svin	Influenza**	91	2	5	0	3
	Nekrotiserende enteritt	2	0	0	0	0
	<i>Salmonella</i>	0	2	4	1	3
Fjørfe	ILT***	1	1	0	6	10
	Infeksiøs bronkitt***	0	2	4	26	18
	Mycoplasmoser	0	0	4	12	18
	Paramyxovirus 1 (ikke Newcastle)***	0	0	0	7	0
	<i>Salmonella</i>	1	2	5	0	3
Hest	Kverke	11	14	5	5	5
	<i>Salmonella</i>	1	0	5	4	0
Pelsdyr	Reveskabb	1	0	0	1	0
Hund	Leishmaniose	3	0	0	0	0
	<i>Salmonella</i>	12	11	19	17	8
	Valpesyke	0	0	0	0	1
Vilt (inkl. ville fugler)	Rabies	0	0	15	1	0
	<i>Salmonella</i>	0	3	9	16	5
Laksefisk (oppdrett)	ILA	9	7	1	2	10
	VHS	1	0	0	0	0
	HSMB	139	131	162	142	134
	PD	75	88	89	137	99
	BKD	3	0	3	2	1
Marin oppdrettsfisk	Francisellose	8	3	3	2	1
	VHN/VER	1	0	0	1	1
Viltlevende laksefisk - vassdrag	<i>Gyrodactylus salaris</i>	0	2	1	0	1
	Furunkulose	0	1	0	0	0
	BKD	0	0	0	1	0
Kreps	Krepsepest	0	0	0	0	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 (unntatt 1 besetning i 2009).

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

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

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)				
		2009	2010	2011	2012	2013
Storfe	BRSV (antistoff)	15/20	34/40	19/26	22/31	17/27
	BCoV (antistoff)	14/18	37/42	28/34	31/36	17/48
	Rotavirus (antigen)	6/19	19/47	20/47	11/30	15/32
	Kryptosporidier (antigen)	4/19	7/47	16/47	9/30	10/32
Småfe	<i>Toxoplasma gondii</i>	5	12	2	9	5
Svin	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	21	25	28	34	48
	Svinedysenteri	7	2	4	0	4
	PCV2	16	14	11	26	13
Fjørfe	Rødsyke	0	1	0	6	3
	Nekrotiserende enteritt	4	8	5	11	12
	<i>Enterococcus hirae</i>	41	45	22	21	23
Laksefisk (oppdrett)	Infeksiøs pankreasnekrose	223	198	154	119	56
	Kardiomyopatisyndrom	76	53	74	89	100

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. 360 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

Kyrkjeve. 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

