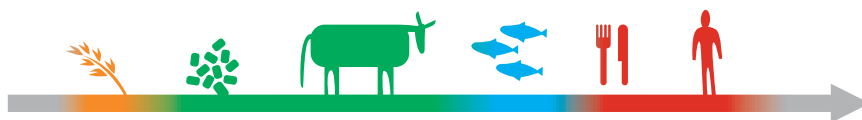


# Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2015



# Veterinærinstituttets faglige aktivitetsrapport 2015

## Innhold

Introduksjon.....	2
Zoonoser.....	2
Legemiddelresistens.....	3
Antibiotika.....	3
Midler mot lakselus.....	4
Mattrygghet.....	4
Fisk i oppdrett.....	6
Villfisk og kreps.....	8
Storfe.....	9
Sau.....	10
Geit.....	10
Kameldyr.....	10
Gris.....	11
Fjørfe.....	12
Hest.....	13
Smådyr.....	13
Vilt.....	14
Dyrevelferd.....	15
Førtrygghet.....	16
Annet.....	17
Nasjonalt referanselaboratorium.....	17
Desinfeksjon og avfallsbehandling.....	18
Vedlegg - Tabeller.....	19

## Forfattere

Se de enkelte kapitler.

ISSN 1890-3290

© Veterinærinstituttet 2016

Design omslag: Reine Linjer

Foto forside: Colourbox

## 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 biproduksjon og bærekraftig utvikling. Veterinærinstituttet har arbeidet aktivt for å nå sine mål innen alle disse områdene i 2015.

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. I 2015 vedtok Veterinærinstituttet en ny strategiplan. I henhold til denne planen skal Veterinærinstituttet styrke sin beredskap og overvåking for 'én helse'. Flere sykdomshendelser i 2015 som for eksempel flaggermusrabies, viser at dette er strategisk viktig.

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. Flere nye sykdommer ble påvist i 2015. Sykdomstilfeller i villlevende populasjoner kan ikke håndteres eller kontrolleres på samme måte som sykdom hos dyr i fangenskap, så god kunnskap og tverrgående samarbeid med forvaltningen er viktig for å bidra til sunne populasjoner.

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 2015 for å oppfylle sin visjon: «*Veterinærinstituttet er beredskaps- og kompetansenavet for én helse*».

## Zoonoser

*Mona Torp, Berit Tafjord 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 *Salmonella* Havana i en slaktekyllingflock i overvåkingsprogrammet, og samme serotype ble funnet i virksomheten som hadde levert fôr til denne flokken.

*S. Typhimurium* ble påvist i tre storfebesetninger (Møre og Romsdal, Nordland) som ble prøvetatt på grunn av salmonellamistanke hos flere syke dyr. I likhet med tidligere år ble det påvist *S. diarizonae* hos sau, men bare i én enkelt besetning i 2015. 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. I årene etter 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 4,4 % i 2015. 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 2015 anslås det at i overkant av 60 *Campylobacter*-positive flokker ikke ble fanget opp av programmet, og slakt fra disse kan dermed ha gått ubehandlet ut til forbruker.

## Legemiddelresistens

### Antibiotika

*Anne Margrete Urdahl og Kari Grave*

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 nasjonalt referanselaboratorium (NRL) for antibiotikaresistens og er også ansvarlig for NORM-VET (Norsk overvåkingsprogram for antibiotikaresistens i mikrober fra fôr, dyr og næringsmidler). I 2015 har overvåkingen bl.a. inkludert resistens hos *E. coli* fra svin og storfe, samt kjøtt fra disse artene, og fra salat. Forekomst av methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* hos storfe ble også undersøkt. Resultater fra undersøkelsene rapporteres i den årlige rapporten som vil være ferdig i løpet av høsten 2016. Rapporten publisert i 2015, og som rapporterte data fra 2014, dokumenterer at antibiotikaresistens og antibiotikabruk fremdeles er et begrenset problem blant dyr i Norge.

Det har i 2015 vært stor aktivitet når det gjelder rådgiving vedrørende antibiotikaresistens, spesielt om MRSA hos svin (dvs. husdyrtilpasset methicillin-resistent *Staphylococcus aureus*) og antibiotikaresistens hos fjørfe. Tilsvarende har det vært en del oppmerksomhet i mediene både nasjonalt og internasjonalt, og hvor Veterinærinstituttet har bidratt.

Arbeidet med MRSA hos gris fortsatte også i 2015. 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 svinepopulasjon fri for MRSA, og dette gjøres 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. I overvåkingssammenheng ble det i 2015 undersøkt for MRSA i prøver fra totalt 821 besetninger, hvorav 86 var avlsbesetninger og 735 var slaktegrisbesetninger. Det ble påvist MRSA i fire besetninger, som så initierte videre utbruddsoppløsing og sanering.

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.

Antibiotikaresistens er et av Veterinærinstituttets satsingsområder. Som en del av dette inngår dokumentasjon av antibiotikaforbruk til dyr, inkludert fisk. Av pågående aktiviteter i 2015 kan nevnes at

instituttet er involvert i to prosjekter vedrørende cefalosporin-resistente *E. coli*, og ett prosjekt vedrørende kinolonresistente *E. coli*. Det ene cefalosporin-resistens-prosjektet undersøker kritiske punkter og risikofaktorer for introduksjon og spredning av disse bakteriene 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. De to andre prosjektene studerer om hhv. cefalosporin-resistente og kinolonresistente *E. coli* hos fjørfe bidrar til forekomst og infeksjoner hos mennesker. Veterinærinstituttet har i 2015 fått tilsagn til to nye prosjekter som omhandler disse resistensformene, og som vil starte opp for fullt i begynnelsen av 2016. I tillegg jobber vi med problemstillinger rundt LA-MRSA der vi bl.a. undersøker spredningsmønsteret av LA-MRSA i Norge ved hjelp av helgenomsekvensering. Veterinærinstituttet har også planlagt en studie på resistens hos hunder. Bruken av narasin er i ferd med å fases ut av norsk kyllingproduksjon, og Veterinærinstituttet har et prosjekt som undersøker effekten av alternativer som probiotika og diett-enderinger på helse, dyrevelferd og tilvekst.

I tillegg til publisering av forbruksdata i NORM-VET har Veterinærinstituttet også i 2015 levert data til European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC), European Medicines Agency (EMA). Videre har Veterinærinstituttet deltatt som leder i en EMA ekspertgruppe som har fastsatt EU standarder for å måle legemiddelforbruket til dyr, de såkalte Defined Daily Doses og Defined Course Doses (DDDvet og DCDvet) for dyr; DDDvet og DCDvet listene ble publisert i april 2016. Instituttet har også utarbeidet en rapport til Norsk sjømatråd om forskrivning av antibakterielle midler til fisk der data fra VetReg er benyttet.

## Midler mot lakselus

*Åse Helen Garseth*

Veterinærinstituttet koordinerer overvåkingen av legemiddelresistens hos lakselus. Antall foreskrevne resepter på legemidler mot lakselus er fortsatt høy, men noe lavere enn i 2014. Resistens og redusert følsomhet mot legemidlene som inngår i overvåkingen er utbredt langs kysten, dog mindre fremtredende i sør (Agder).

Sammenlignet med overvåking i 2014, synes det å være et ytterligere tap av følsomhet overfor deltametrin, azamethiphos og emamektin benzoat i Finnmark. Resultatene for hydrogenperoksid var generelt bedre enn for de andre legemidlene, men også her registreres det redusert følsomhet.

## Mattrygghet

*Mona Torp, Gro Johannessen, Taran Skjerdal, Hege Divon, Ida Skaar, Bjørn Spilsberg og Gunnar Eriksen*

Veterinærinstituttet er hvert år involvert i utredning av matbårne sykdomsutbrudd. I 2015 var det flere enkelttilfeller med patogene *E. coli*. Graden av involvering varierer fra tilfelle til tilfelle, fra ren rådgiving til stor aktivitet på analysefronten. I 2015 ble det utført et kartleggings- og overvåkningsprogram på importerte bær i regi av Mattilsynet. Dette fortsetter i 2016.

Veterinærinstituttet er også nasjonalt referanselaboratorium (NRL) for genmodifiserte organismer (GMO) i mat og fôr, og gjennomfører hvert år et GMO-overvåkingsprogram i regi av og i samarbeid med Mattilsynet. Resultatene fra dette overvåkingsprogrammet rapporteres årlig i en egen rapport. Resultatene fra 2015 avviker ikke vesentlig fra resultatene fra de foregående årene.

Arbeid med utvikling og implementering av metoder for påvisning av bakterier som truer mattryggheten fortsetter. Veterinærinstituttet er NRL for en rekke matbårne bakterier, og metodeutvikling er en viktig del av oppgaven. En analysemetode er slutført i 2015 og innlemmet som alternativ i ISO standarden.

Instituttet deltar i EU-prosjektet DECATHLON med utvikling av avanserte DNA-baserte metoder, hvor vi utvikler mer effektive og billige analysemetoder for farlige matbakterier og GMO. Vi leder i tillegg arbeidet med å validere analysemetodene og øke harmonisering av bruk og kvalitetskontroll med molekylærbiologiske analysemetoder. I 2015 har vi prioritert utvikling av en metode for å ekstrahere DNA direkte fra større prøvemengder til videre påvisning av farlige bakterier, og mer kostnadseffektive GMO-kvantifiseringsmetoder. Moderne DNA-sekvenseringsteknologi kan generere enorme datamengder. I EU-prosjektet forsker vi derfor også på denne teknologiens muligheter og begrensninger innen mattrygghetsfeltet.

Enkelte nisjer i matindustrien har utfordringer med *Listeria monocytogenes*. For eksempel blir mye laks og kylling 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. Veterinærinstituttet utviklet i 2012-2014 en svært følsom, brukervennlig og sikker analysemetode for bakterien i laks. Denne ble testet for kylling i 2015 med godt resultat og kommersialisering av metoden vurderes.

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. Prosjektet ble av-sluttet i 2015 med en lovende prototype av et IT-verktøy for beslutningsstøtte og et sett av retningslinjer. Begge deler videreutvikles nå sammen med norsk kjøttbransje med et ferdig dataverktøy som siktemål i 2019. Internasjonale matkonsern og forskere har vist stor interesse for prototypen og filosofien bak den.

Veterinærinstituttets strategiske instituttsatsing FUNtox (2014-2018) forsker på sopp og mykotoksiner i et «en helse»-perspektiv. Under denne paraplyen har vi flere pågående aktiviteter relatert til sopp, mykotoksiner, fôr- og mattrygghet. Deoksynivalenol (DON) i korn er det mykotoksinet Norge har mest problemer med i forbindelse med mat- og fôrtrygghet.

En av hovedaktivitetene til gruppen er tarmhelse-problematikk i forbindelse med dette toksinet. Vi er i ferd med å utrede hvilke skadelige effekter dette toksinet har på tarmen til gris og prøver å forstå mekanismene bak de effektene vi ser. Dette er en relevant problemstilling både for fôr- og matindustrien.

I det NFR finansierte prosjektet «Mycomix» studeres effekter av en rekke mykotoksiner på immunsystemet samt effekter av blandinger av noen av disse. Effekter av DON på samspill mellom tarm og immunsystemet skal også studeres og den norske befolkningens eksponering for mykotoksiner skal undersøkes. Prosjektet er et samarbeidsprosjekt der flere enheter på Folkehelseinstituttet og Michigan State University inngår.

I et samarbeidsprosjekt med Nofima (MycoProcess), ledet av Veterinærinstituttet, har Veterinærinstituttet utviklet en multimetode for simultan deteksjon av rundt 30 mykotoksiner fra korn og kornbaserte produkter. Metoden er svært anvendelig både for industri, forvaltning og i forsknings samarbeid. I prosjektet kartlegges sammensetningen og stabiliteten til frie og maskerte former av mykotoksiner gjennom ulike prosesseringsteknologier av havre i matindustrien. Resultater fra prosjektet viser bl.a. ulik fordeling av fri og maskert DON gjennom kornet, noe som kan ha konsekvenser for risikoanalyse og mattrygghet. Prosjektet har norske og en svensk næringspartner.

Veterinærinstituttet deltar i EU prosjektet ECsafeSEAFood. Veterinærinstituttets hovedoppgaver i dette prosjektet er knyttet til påvisning av algetoksiner i matvarer og akkumulering av algetoksiner i krabber. Matvareallergi ser ut til å være et økende problem i samfunnet. I det NFR-finansierte prosjektet «Allervac» studeres mulighetene for å utvikle en vaksine mot matallergier. Prosjektet er et samarbeid med Folkehelseinstituttet, Ullevaal sykehus og en næringspartner.



Veterinærinstituttet har over mange år drevet forskning på muggsopp i drikkevann og betydningen av biofilm som kilde for mikrosoppen. I 2015 har vi 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. Resultatene fra prosjektet vil bli benyttet for strategiske valg for behandling av drikkevann.

Veterinærinstituttet er sammen med bl.a. Nofima og Nortura involvert i et prosjekt for trygg produksjon av spekekjøtt uten mugg. Resultatene i prosjektet vil blant annet bli brukt til å gi praktiske råd og anbefalinger om kvalitetssikring i produksjon av spekede kjøttprodukter.

Veterinærinstituttet har i flere år forsket på muggsopp i te. I 2015 har vi vært involvert i et prosjekt som har undersøkt forekomsten av sopp og biotoksiner i Pu erh-te; en spesiell type kinesisk te som er regnet for å være spesielt helsebringende. Resultatene vil bl.a. bli brukt til informasjon til forbrukere i et mattrygghetsperspektiv. Prosjektet har partnere i USA, Kina og Østerrike.

## Fisk i oppdrett

*Brit Hjeltnes*

Innsendt materiale fra sykdomsutbrudd i felt er grunnlaget for overvåkingen av de listeførte fiskesykdommene, for mange forskningsprosjekter og for den unike oversikten Veterinærinstituttet har over forekomst og utbredelse av sykdommer hos fisk. I år har instituttet fått inn innsendelser fra totalt 593 laksefisklokaliteter, mot 757 i fjor og 704 i 2013. For sykdommer som ikke er listeførte, vil Veterinærinstituttets data ofte ikke gi et komplett bilde av den nasjonale situasjonen alene. En del diagnoser stilles av fiskehelsetjenesten, og flere private laboratorier analyserer også prøver og sitter med egne data. Vi kan ikke si noe sikkert om hvor store «mørketall» det er snakk om, men vi henter inn tilleggsinformasjon fra fiskehelsetjenesten, Mattilsynet og private laboratorier. Veterinærinstituttet arbeider kontinuerlig med å gjøre denne informasjonen mest mulig komplett, og vi har i år gjennomført en elektronisk spørreundersøkelse. En detaljert oversikt over helse- og sykdomsstatus i norske fiskepopulasjoner finnes i Fiskehelse rapporten 2015.

Lakselus er i dag den største utfordringen for norsk lakseoppdrett, og utvikling av resistens mot legemidler er det vanskeligste problemet å håndtere. Det er relativt få oppdrettsfisk som dør som følge av lakselusinfeksjon i dag, men dette kan raskt endre seg på grunn av resistensutviklingen. Paradoksalt nok er det flere eksempler på høy dødelighet som følge av behandling mot parasitten. Spesielt er fisk som er svekket før behandling, utsatt. Alternative, ikke medikamentelle metoder for lusebehandling er under utvikling, men mange av disse innebærer også håndtering av fisken som kan medføre stress og dødelighet. Lakselus/lakselusbehandling påfører årlig norsk oppdrettsnæring store kostnader. Samlet sett er situasjonen noe endret i forhold til 2014 med noe lavere lusetall i 2015 sammenlignet med foregående år for hele Norge. Beregninger av produksjon av luselarver fra anlegg viser en klar endring med betydelig lavere smittepress i sørlige deler av Norge, og betydelig høyere smittepress i midtre deler av Norge sammenlignet med foregående år. Forbruk av legemidler for å bekjempe lakselus er marginalt lavere enn i 2014, men fortsatt høyt. Resistenssituasjonen er alvorlig med utbredt nedsatt følsomhet langs hele kysten.

Pankreassykdom (PD) er fremdeles den alvorligste virussykdommen hos laksefisk i sjøvannsoppdrett. Det er to PD-epidemier i Norge. En med subtype marin SAV 2 (hovedsakelig begrenset til Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag) og en med SAV 3 (begrenset til Vestlandet). I 2015 ble det påvist totalt 137 nye sjølokaliteter med pankreassykdom. Situasjonen for PD med SAV3 på Vestlandet er stabil i forhold til året før, mens det ses en reduksjon for epidemien med SAV2 på 18 prosent.

Infeksiøs lakseanemi (ILA) er stadfestet på 15 lokaliteter i 2015 mot 10 lokaliteter i 2014 og 2013. Hovedandelen av lokalitetene lå i Nordland hvor ILA har preget sykdomsbildet. Tre av de påviste utbruddene regnes som primærutbrudd. De andre utbruddene kan skyldes smitte grunnet geografisk

nærhet eller samlokalisering til smittede lokaliteter eller kjøp av smolt fra ett settefiskanlegg hvor det ble påvist ILA. I Nord-Norge har ILA-smittet fisk stått i sjøen over lengre tid. Sen og lite omfattende brakkelegging kan være en av flere grunner til at det har utviklet seg en ILA-epidemi. I enkelte tilfeller har smitten blitt oppdaget på et relativt seint tidspunkt. Det er også i 2015 påvist ILA-virus på regnbueørret. I løpet av høsten 2015 ble det i nært samarbeid mellom næringa, fiskehelsetjenester og Mattilsynet brakklagt og satt i gang systematisk overvåking av alle lokaliteter med laks og regnbueørret innenfor definerte soner i Nord-Norge. Det er forventet at dette vil føre til en betydelig forbedring av smittesituasjonen i regionen.

Hjerte-og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) er i dag en av de vanligste infeksjonssykdommene hos norsk oppdrettslaks. I 2015 ble HSMB påvist på 135 lokaliteter, der hovedandelen var på matfiskanlegg. Dette er færre utbrudd sammenlignet med tidligere år. Mulige årsaker til dette kan være at HSMB fra medio 2014 ikke lenger er listeført som meldepliktig infeksjonssykdom, at HSMB-diagnoser fra private laboratorier ikke er inkludert og færre innsendte prøver fra i Nord-Norge pga. brakkelegging etter ILA-situasjonen. Den totale betydningen av sykdommen er uavklart. Piscine orthoreovirus (PRV) er assosiert med HSMB. Dette viruset ble i 2010 identifisert i vev fra HSMB-syk laks. Viruset er av andre forskere påvist i store mengder i lokale vevsskader som omtales som «mørke flekker i filet». Mørke flekker i filet er et stort og økende kvalitetsproblem i lakseoppdrett. For 2010 var estimert kostnad av mørke flekker i filet på 500 millioner kroner.

Kardiomyopatisyndrom (CMS), også kalt hjertesprekk, er en alvorlig hjertelidelse som rammer oppdrettslaks i sjø. I 2015 ble CMS-diagnosen stilt på 105 lokaliteter. Dette antallet er trolig noe lavere enn det reelle, fordi sykdommen ikke er meldepliktig og CMS-diagnoser fra private laboratorier ikke er inkludert. Sammenholdt med tall fra andre laboratorier var det trolig en økning i tilfeller av CMS i 2015.

Infeksiøs pankreasnekrose (IPN) ble i 2015 påvist på 30 lokaliteter med laksefisk. Dette er en betydelig nedgang sammenlignet med 2014, og ikke minst toppåret i 2009 da diagnosen ble stilt på 223 lokaliteter. Bruk av QTL-rogn sammen med økt innsats for å sanere «husstammer» av IPN-virus er trolig de to viktigste årsakene til reduksjonen man har sett i antall registrerte IPN-utbrudd de siste årene.

Amøbegjellesykdom - eller amoebic gill disease (AGD) - skyldes den parasittiske amøben *Paramoeba perurans* (tidligere *Neoparamoeba perurans*). I 2015 ble amøben påvist på flere lokaliteter gjennom hele året. Likevel ser det ut til at AGD ikke utviklet seg til å bli en like alvorlig sykdom for norsk oppdrettsnæring i 2015 som den var i 2014. Årsakene til dette kan være at mange av oppdretterne har tilegnet seg mer erfaring med håndtering og behandling av AGD enn tidligere år, at sensommeren var preget av stor ferskvannsavrenning med lavere salinitet i en rekke kystnære områder og at høsten 2015 ikke var like varm som året før.

Gjellesykdom opptrer i alle livsstadier av laksefisk i oppdrett. Spesielt for laks i sjøvann er kronisk gjellebetennelse et stort og vedvarende problem. Ingen gjellesykdommer er listeført. Dette medfører at det er vanskelig å tallfeste hvor mange anlegg som blir rammet hvert år og dermed si noe om årlig utvikling. Salmon gill poxvirus, *Paramoeba perurans*, *Desmozoon lepeophtherii* og *Ca. Branchiomonas cysticola* er noen av agensene som fører til gjellebetennelse. Gjellesykdom har ofte komplekse og multifaktorielle årsaksforhold, noe som betyr at flere ulike typer mikroorganismer kan opptre samtidig og forårsake en kronisk gjellebetennelse.

Bakterielle sår sykdommer fortsetter å være et betydelig problem, spesielt i Nord-Norge. Yersinose rammer et økende antall lokaliteter. I 2015 er det registrert en kraftig oppgang i antallet innsendelser fra rensefisk, der trenden synes å være at problem med atypisk furunkulose, forårsaket av bakterien atypisk *Aeromonas salmonicida*, har økt betraktelig, spesielt hos rognkjeks. Typisk *Aeromonas salmonicida* er blitt påvist i ett tilfelle på rognkjeks i Nord-Trøndelag. Denne bakterien forårsaker klassisk furunkulose som er en meldepliktig fisesykdom. AGD er påvist i flere tilfeller på rensefisk. Det er ikke blitt diagnostisert virusinfeksjoner i Veterinærinstituttets materiale fra rensefisk i 2015.



## Villfisk og kreps

Åse Helen Garseth, Hilde Sindre, Asle Moen og Trude Vrålstad

Veterinærinstituttet er ansvarlig for planlegging, gjennomføring og behandling av vassdrag smittet med parasitten *Gyrodactylus salaris*. I 2015 ble det gjennomført en første rotenonbehandling av vassdrag i Skibotnregionen og en siste behandling av Ranaelva. Veterinærinstituttet har fått i oppdrag av Mattilsynet å utrede og avdekke mulige smittekilder i Ranaelva. Dette arbeidet vil bli videreført i 2016. Eventuelle funn som følge av dette kan medføre ytterligere behandlinger i regionen. Overvåking for *Gyrodactylus salaris* i andre elver og oppdrettsanlegg har ikke ført til nye funn, men Kitdalselva i Skibotnregionen er registrert som nytt gyrovassdrag som følge av funn på død fisk samlet inn under behandlingen.

Helseovervåkingsprogrammet for vill anadrom laksefisk har som overordnet formål å undersøke kilder til og utbredelsen av sykdomsfremkallende agens i vill anadrom laksefisk (laks, sjø-ørret og sjø-røye). Målsetningen for 2015 var todelt; i) Å følge opp tidligere viruspåvisninger med fylogenetiske slektskapsanalyser av virus sekvenser og utvidet opphavskontroll av vertsfisk, og ii) å kartlegge ferskvanns reservoar for piscine orthoreovirus (PRV).

Slektskapsanalyser ble gjennomført for tidligere påvisninger av salmonid alphavirus (SAV), infeksjøs pankreasnekrose (IPNV) og piscint myokardittvirus (PMCV). For både SAV og IPNV er påvist subtype endemisk forekommende innen lakseoppdrett i området hvor villfisken er fanget. PMCV er tidligere vist å ha liten genetisk variasjon. Alle tilhører samme genogruppe og molekylær epidemiologi vanskeliggjøres av variasjon i gensekvenser fra samme utbrudd. Undersøkelsen viste at PMCV påvist i villfanget laksefisk tilhører samme genogruppen som virus fra oppdrettsfisk. Overraskende er det likevel at to fisker, en rømt oppdrettslaks fanget i Numedalslågen og en villlaks fanget i Årøy, inneholder PMCV med nærmest identiske sekvenser (dvs. nært slektskap).

Rømming regnes som den største oppdrettsrelaterte trusselen for villlaks fordi innkryssing av oppdrettslaks forringer det genetiske mangfoldet i villlaksbestandene. Det vurderes også som sannsynlig at innkryssingen har andre biologiske effekter. Den utvidede opprinnelseskontrollen tok derfor sikte på å undersøke om det kunne påvises forskjeller i grad av oppdrettsinnblanding mellom viruspositiv og virusnegativ villlaks. En statistisk signifikant sammenheng mellom innkryssing og virus-påvisning ble ikke påvist.

Den PCR-baserte kartleggingen av piscint orthoreovirus (PRV) omfattet villfanget relikte laks fra Byglandsfjorden og Namsen, og brunørret fra ni kultiveringsanlegg som ikke har kontakt med anadrom fisk eller vannkilde. Lave nivåer av PRV ble påvist hos fire av 272 testede brunørret, disse var fordelt i to anlegg. Ingen av de 52 testede relikte laksene var PRV positiv.

Veterinærinstituttet overvåker også helsen hos vill anadrom laksefisk som fanges i vassdrag og benyttes som stamfisk i Genbank for vill laks. Infeksjøs pankreas nekrose virus (IPNV) og bakterien *Renibacterium salmoninarum* overføres fra foreldre til avkom. All laksefisk som benyttes som stamfisk til Genbank blir derfor testet for disse patogenene. I 2015 ble 179 laks, 210 sjøørret og 57 sjørøyer undersøkt. IPNV ble påvist hos én sjø-røye fra Troms fylke. All rogn fra den smittede fisken ble destruert etter påvisningen.

Ulovlig introdusert signalkreps som er friske smittebærere av eggporesoppen *Aphanomyces astaci* (krepsepest agens) ledet til utbrudd av krepsepest oppstrøms Ørje sluser sent i 2014. I løpet av 2015 spredte krepsepesten seg gjennom hele Rødenessjøen og Skullerudsjøen, men stagnerte tilsynelatende i sørenden av Hølandselva og nådde ikke sonегrensen ved Fosserdam i overvåkningsperioden. Veterinærinstituttet benyttet situasjonen til å følge smittefronten både med klassiske burforsøk i regi av Mattilsynet, og med vannprøvetaking for molekylær påvisning av agens i vann. Smitten var påviselig i vannet før dødelighet oppsto i bur og villpopulasjon.

I august 2015 påviste vi også krepsepest hos edelkreps i burforsøk i Oppstadåa nær utløpet av Storsjøen i Sør-Odal. Oppstadåa går ut i Glomma ved Skarnes. Glomma har vært antatt tom for edelkreps siden 2003,

men krepsepest påvises med ujevne mellomrom i overvåkingsammenheng. Påvisningen i Oppstadåa forsterker mistanke om ulovlig utsatt signalkreps i området.

Gjennom aktivitet i NFR-forskningsprosjekt (TARGET) har vi testet eDNA (miljø DNA) påvisning av edelkreps og signalkreps fra samme typer vannprøver som benyttes til molekylær påvisning av krepsepestsmitte. Begge krepsearter lar seg påvise basert på eDNA. I 2016 overtar Veterinærinstituttet ansvaret for krepsepest overvåkningsprogrammet på vegne av Mattilsynet. Her skal eDNA benyttes for sporing av agens (*A. astaci*), vert (amerikansk signalkreps) og sårbar art (edelkreps) fra samme vannprøve.

## Storfe

*Ståle Sviland og Tormod Mørk*

I 2015 ble det påvist noen tilfeller av B-sykdom i storfepopulasjonen, meningen A-sykdom. Av meldepliktige B-sykdommer har Veterinærinstituttet funnet paratuberkulose i en storfebesetning i Sogn og Fjordane, salmonellose ble påvist i en besetning i Møre og Romsdal og i to besetninger i Nordland og ringorm ble diagnostisert i tre besetninger i Buskerud.

Ei avmagret ku med kronisk diaré i Sogn og Fjordane ble avlivet og prøvetatt mht. *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP). Prøvene fra kua var positive. Besetningen ble slaktet ut, og det ble påvist MAP hos nok et storfe i forbindelse med besetningsutredningen. Det ble også diagnostisert MAP i en nabobesetning som hadde geiter. På samme gården ble det påvist MAP noen år tidligere. Forrige gang det ble påvist paratuberkulose hos storfe i Norge var i 2009. Også den gang var det et positivt dyr som befant seg i Sogn og Fjordane.

*Salmonella* Typhimurium ble påvist i to melkebesetninger i Nordland og en i Møre og Romsdal. Ingen av besetningene har hatt kontakt med hverandre. Prøver fra de tre melkebesetningene ble sendt til analyse pga. sykdom og diaré på voksne dyr. Gjentatte prøvetakninger i to av besetningene over tid har vist at relativt mange dyr fortsatt er infiserte. I den tredje besetningen har oppfølgende undersøkelser vist at infeksjonsnivået avtar.

Ringorm forårsaket av *Trichophyton verrucosum* ble påvist i tre storfebesetninger i 2015. De tre kjøttfebesetningene er hjemmehørende i Buskerud og er en del av et begrenset ringormutbrudd som startet i Østfold i 2014, og som spredte seg til besetninger i Buskerud og Akershus ved livdyrsalg.

Bortsett fra mastitt er de viktigste infeksjonssykdommene hos storfe, i følge helsekortregistreringene i 2015, luftveisinfeksjoner (7542 rapporterte tilfeller) og mage/tarmbetennelse (4057 rapporterte tilfeller). Cirka 90 % av tilfellene var registreringer hos kalv og ungdyr. Antall registrerte luftveisinfeksjoner har økt med 15 % og antall registrerte mage- / tarminfeksjoner har økt med 10 % i forhold til 2014. Husdyrnæringene har tatt initiativ til et kartleggingsprogram for luftveislidelser hos storfe i Norge basert på screening av tankmelkprøver og blodprøver for antistoffer mot bovint respiratorisk syncytial virus (BRSV) og bovint corona virus (BCoV). Programmet starter opp i 2016.

Antall prøver Veterinærinstituttet mottar fra besetninger med luftveisproblemer (Tabell 3), er lavt i forhold til antall rapporterte tilfeller i helsekortene. Antistoffer mot bovint respiratorisk syncytialvirus (BRSV) og bovint coronavirus (BCoV) har blitt påvist i hhv. 32 % og 85 % 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 i underkant av 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.

## Sau

*Tore Tollersrud*

Det ble påvist ondarta fotråte i 6 sauebesetninger i 2015. I tre av disse har sykdommen vært påvist tidligere, tre nye besetninger ble funnet i overvåkningsprogrammet. MT har ansvaret for overvåkning og bekjempelse av ondartet fotråte hos sau. Overvåkningsprogrammet er basert på undersøkelser av klauver på slakterier og klinisk overvåkning. Bekjempelsen følger retningslinjene som ble utarbeidet i prosjektet «Friske føtter». Dette prosjektet ble avsluttet i 2014».

I overvåkingsprogrammet for skrapesjuke ble det funnet skrapesyke Nor98 i 10 besetninger. Dette er på nivå med tidligere år.

Det ble ikke påvist lentivirus (CAE og mædi) hos småfe i 2015.

## Geit

*Tore Tollersrud*

Det ble påvist paratuberkulose i én ammegeitebesetning geit i 2015. Denne besetning var i et område hvor paratuberkulose tidligere er påvist hos geit og storfe.

Som følge av prosjektet «Friskere geiter», som ble avsluttet i 2014, er helsetilstanden hos norsk melkegeit nå vesentlig forbedret. Dette har også hatt effekt på resten av geitepopulasjonen hvor det er et økende fokus på smitteforebygging og helse.

## Kameldyr

*Tormod Mørk*

De siste 10 åra har det vært en betydelig økning i antall kamelider og kamelidehold i Norge. Det finnes ingen oversikt over antall kamelider, men det antas at det nå er til sammen nærmere 3000 alpakka og lama i landet. Av alpakka importeres det årlig et betydelig antall dyr og ikke sjelden fra land og verdensdeler med en langt dårligere smittestatus i dyrepopulasjonene enn den vi har i Norge.

Mange eiere har sett på kamelidehold som et uregulert dyrehold og ikke vært klar over at det er regler og forskrifter man må forholde seg til. Kunnskap om smittevern vurderes dessuten som mangelfull hos en del eiere.

### *Meldepliktige smittestoff og sykdommer*

I 2015 ble paratuberkulosebakterien *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* påvist i avføringsprøver fra alpakka i to besetninger i henholdsvis Hordaland og Buskerud (prøver tatt i 2014). De to dyrene som testet positivt, hadde begge en lavgradig infeksjon som ikke kunne gjenfinnes ved seinere undersøkelser av dyra. Det ble heller ikke gjort funn av paratuberkulosebakterien i prøver fra andre dyr i de to positive besetningene eller i undersøkte kontaktbesetninger (401 prøver fra 27 besetninger undersøkt). De to positive dyrene var begge importerte alpakka eldre enn 7 år, men det er ikke avklart om dyra var blitt smitta før import eller etter ankomst til Norge.

I januar 2015 ble skabbmidden *Psoroptes ovis* påvist i øreskrap fra en ung alpakka med ørebetennelse. I sporings- og oppfølgingsarbeidet som fulgte, er *P. ovis* påvist i til sammen fire besetninger i henholdsvis Sør-Trøndelag, Hedmark, Akershus og Nordland. Skabbmidden er funnet i tre alpakkabesetninger samt på lama og dverggeit i en dyrepark. *P. ovis* er en A-listet midd som var årsak til en stor saueskabbepidemi

som særlig rammet Vestlandet gjennom store deler av 1800-tallet. *P. ovis* er ikke rapportert påvist i prøver fra husdyr her i landet siden 1894. I etterkant av utbruddet (høsten 2015) ble det igangsatt et overvåkingsprogram i lama- og alpakkapopulasjonen i Mattilsynets regi. Fram til nyttår ble det samlet inn og analysert prøver fra 330 kamelider, og alle prøvene var negative med tanke på *P. ovis*.

#### Viktige funn ved obduksjon

De siste årene er det kommet inn et økende antall døde alpukka til Veterinærinstituttet, og til sammen rundt 150 kamelider er obdusert (lama og alpukka).

- Ved obduksjon av aborterte fostre og dødfødte er det ikke påvist infeksiøse årsaker.
- Hos levende fødte dyr som døde i første leveuke, var fødselskomplikasjoner, lav fødselsvekt, mangelfull tilgang på råmjølk/mjølk, bakterieinfeksjoner, diaré, tarmbetennelse og uttørring viktigste og mest sannsynlige dødsårsaker.
- Hos dyr eldre enn en uke ble mage-tarmparasitter og mangler ved føring funnet som viktigste og mest sannsynlige dødsårsaker på avmagrede dyr, mens forblødning, hjertesvikt, forgiftning, bakterieinfeksjoner og skjelettskader dominerte på dyr i normal ernæringsstilstand.

## 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 privatpraktiserende veterinærer med 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. *Salmonella* spp. ble i 2015 ikke påvist i prøver fra gris. Nekrotiserende enteritt (også kalt tarmbrann) er en B-sykdom som forårsakes av *Clostridium perfringens* type C. Tarmbrann ble i 2015 påvist i prøver fra to besetninger 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 2015 viser at 49 % av de undersøkte besetningene hadde dyr med antistoffer mot influensa A(H1N1)pdm09, ble selve viruset ikke påvist i prøver. Forekomsten av antistoffer mot pandemisk influensavirus har på besetningsnivå vært stabil mellom 40 - 50 % siden 2010, noe som indikerer at viruset er etablert enzootisk i svinepopulasjonen. Det ble i 2015 sendt inn prøver for influensavirusundersøkelse på grunn av mistanke om influensa hos gris fra kun tre 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 28 besetninger i 2015 (23 besetninger i 2014). Som tidligere, er det serotypene 8 og 6 som dominerer, med henholdsvis 82 % og 14 % 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 2015 ble 2 938 prøver fra 398 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 to besetninger. Det samsvarer med tidligere års tall, da det i 2014 og 2013 ble påvist svinedysenteri i henholdsvis én og fire besetninger.

Dette 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 PCV-SD (PCV systemic disease, også kjent som postweaning multisystemic wasting syndrome - PMWS) og reproduksjonsproblemer. I 2015 ble PCV2 påvist hos gris fra 5 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 forårsaker store tap, særlig i enkelte besetninger, er transportsjuka på grunn av infeksjon med *Haemophilus parasuis*, proliferativ enteropati på grunn av infeksjon med *Lawsonia intracellularis* og tarmsjukdom på grunn av *E. coli*. Ødemsyke på grunn av infeksjon med *E. coli* O139, ble også diagnostisert i en del besetninger 2015.

Veterinærinstituttet har også i 2015 arbeidet mye med husdyrassosiert MRSA, og da særlig i svinepopulasjonen. For mer informasjon henvises det til denne rapportens kapittel om antibiotikaresistens.

I 2015 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.

## Fjørfe

*Siri Kulberg Sjurseth*

Innsendte prøver fra sykdomstilstander i felt er viktig for oversikten Veterinærinstituttet har over forekomsten av fjørfesykdommer. I tillegg er det gjennomført overvåkingsprogram for aviær influensa (AI) og for infeksjøs laryngotrakeitt (ILT) og aviær rhinotrakeitt (ART) hos kommersielle fjørfe. Arbeidet med sykdomsopklaring 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 en fjørfeflokk i 2015 (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 to 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. I tillegg til nekrotiserende enteritt diagnostiseres også koksidiøse relativt hyppig hos kalkun.

Kråsbetennelse har vært et økende problem hos slaktekylling mot slutten av året. Man har hatt en økning av tilfeller i store deler av landet, men problemet har vært spesielt stort i Rogaland. Veterinærinstituttet har i samarbeid med næringen sett på mulige infeksjøse årsaker, men også fôringsrelaterte årsaker og overgang til narasin-fritt fôr har blitt diskutert. Arbeidet pågår fortsatt.



Hos verpehøns har man opplevd problemer med leveranse av den mest brukte vaksinen mot koksidier, og man har måttet bruke alternative vaksiner med færre *Eimeria*-stammer. Det har vært noe av årsaken til en økning i tilfeller av koksidiøse hos konsumeggprodusenter.

## Hest

*Cecilie Mejdell og Tormod Mørk*

De viktigste helseproblemene hos hester er lidelser i bevegelsesapparatet og luftveiene. Disse er i hovedsak knyttet til bruk/belastning og oppstalling.

Den norske hestepopulasjonen er gjennomvaksinert mot både hesteinfluensa og stivkrampe, og disse sykdommene har ikke vært påvist i 2015. Kverke rapporteres med ca. 5 utbrudd i året, så også i 2015. Til sammenlikning rapporteres årlig ca. 70 utbrudd i Sverige. *Salmonella* har ikke vært påvist hos norske hester sist år.

Et par saker har vært knyttet til fôr (se også under avsnittet «Fôrtrygghet»). Mange hester ble syke og døde eller ble avlivet etter at kyllingfôr tilsatt koksidiemedisinen narasin ved en feil hadde blitt blandet inn i kraftfôr som ble levert til en travestall. I et tilfelle der hester hadde vandig diaré påviste Veterinærinstituttet rikelig forekomst av gjærsopp i ensilert høy.

Resistens hos hestens tarmparasitter har nå også blitt utbredt i Norge. Dette omfatter sterkt redusert effekt av preparatgruppene pyrantel og benzimidazol overfor små strongylider. I Sverige er det påvist redusert effekt av makrocykliske laktoner mot spolorm, og klinisk basert mistanke om det samme i Norge. Parasittundersøkelser forut for behandling og forebygging i form av beitehygiene tiltak er dermed blitt svært viktig.

## Smådyr

*Anne Nordstoga*

Veterinærinstituttet har tidligere dokumentert at innførsel av hunder fra land i Sør- og Øst-Europa medfører risiko for introduksjon av fremmede agens. Veterinærinstituttet har bistått Mattilsynet i flere saker som omhandler import av hund. I 2015 ble tre hunder undersøkt på grunn av mistanke om rabies, alle var negative. Tre hunder var positive for antistoffer mot *Leishmania infantum*, og en var i tillegg positiv ved PCR-undersøkelse.

Det ble påvist ett tilfelle av smittsom leverbetennelse hos en valp fra Akershus. Sykdommen skyldes et virus (hundeadenovirus) og påvises kun sporadisk i Norge. Sykdommen kan forebygges ved vaksinasjon. Valpen var ikke vaksinert og døde av infeksjonen.

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

Antibiotikaresistente bakterier påvises oftere hos kjæledyr enn før, noe som gir grunn til bekymring (se annet kapittel). Veterinærinstituttet, i samarbeid med Folkehelseinstituttet, planlegger en studie av antibiotikaresistente bakterier hos hunder og eiere med oppstart på nyåret i 2016. Det er viktig å kjenne forekomsten av antibiotikaresistente bakterier hos hunder, og også i hvilken grad disse overføres mellom hund og menneske.

For øvrig er det gitt råd til Mattilsynet i flere saker vedrørende håndtering av meldepliktige/sjeldne smittsomme sykdommer hos kjæledyr.

## 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), Overvåkingsprogrammet for revens dvergbendelmark og Overvåkingsprogrammet for fransk hjerteorm. 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).

Flaggermusrabies ble for første gang påvist i Norge oktober 2015. En vannflaggermus funnet ved ei hytte i Valdres og ble brakt til Flaggermusmottaket i Nittedal, hvor den døde etter kort tid. Flaggermusa ble undersøkt for rabiesvirus ved Veterinærinstituttet og European bat lyssavirus 2 (EBLV-2) ble påvist.

I 2015 ble det påvist ett utbrudd av salmonellose (*Salmonella* Typhimurium) på fôringsplass for småfugl. Slike utbrudd har regelmessig vært påvist her i landet siden 1960-tallet, men forekomsten varierer fra år til år.

I april 2015 ble det gjennomført felling av 12 villreinkalver på Hardangervidda. Formålet med uttaket var å studere parasittbelastningen i villreinstammen. Det ble avdekket høg belastning med svelgbrems, hudbrems og hjernemark.

Også sommeren 2015 ble det påvist tilfeller av mycoplasma-lungebetennelse hos moskuskalver på Dovre. Sykdommen skyldes *Mycoplasma ovipneumoniae* som er vanlig forekommende hos sau.

Sommeren og høsten 2015 ble tularemi påvist hos 11 harer i 10 ulike kommuner på Østlandet. Sykdomstilfellene hadde trolig sammenheng med stor forekomst av smånagere, som er et viktig smittereservoar.

Høsten 2015 ble det for første gang påvist fotråte i villreinpopulasjonene i Snøhetta, Knutshø og på Hardangervidda. Utpå vinteren ble sykdommen også påvist på ei forkommen simle som ble avlivet i Setesdal-Ryfylke populasjonen. Dette dyret har høyst sannsynlig gått med infeksjonen siden sommeren 2015. Fotråte hos rein skyldes infeksjon med bakterien *Fusobacterium necrophorum*, og er så langt påvist i syv av villreinområdene våre.

Vinteren 2015/16 ble det funnet enkelte elger med moderat håravfall på Østlandet, Nordland og Finnmark. Pelstapet varierte fra enkelte flekker med bar hud, til store hårløse områder med skorper på krysset og ryggen. Vinteren 2014/15 var det et stort utbrudd av alvorlig håravfall på Østlandet. Bakgrunnen for håravfallet er ikke kjent.

Også vinteren 2015/16 ble det påvist tilfeller av barlindforgiftning hos rådyr i Oslo-området. Giftvirkningen av barlind retter seg først og fremst mot hjertet, og ved akutt forgiftning dør dyret av hjertelammelse få timer etter inntak. Barlind er en populær hageplante og de påviste forgiftningstilfellene på rådyr skyldes høgst sannsynlig inntak av hagebarlind.

Revens dvergbendelmark (*Echinococcus multilocularis*) ble heller ikke i 2015 påvist her i landet. Norge beholder dermed sin fristatus for denne zoonotiske parasitten. Omkring 4 400 rødrev er undersøkt siden overvåkingsprogrammet startet for vel 10 år siden.

## Dyrevelferd

*Solveig Marie Stubsjøn og Cecilie Mejdell*

Veterinærinstituttet driver forskning og gir myndighetene, forvaltningen og allmennheten uavhengige og kunnskapsbaserte råd innen dyrevelferd hos forskjellige dyrearter. Dyrevelferd er et tema som opptar mange mennesker, og kompetanse om dyrevelferd er etterspurt. Veterinærinstituttet har bidratt med foredrag på interne kurs i Mattilsynet, foredrag/kurs for dyreeiere, kurs for skadedyrkontrollører, studentundervisning samt intervjuer i dagspressen og på TV. Veterinærinstituttet har også 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 og sitter i Vitenskapskomiteen for mattrygghet faggruppe dyrehelse og dyrevelferd.

Veterinærinstituttet drifter sekretariatet for Rådet for dyreetikk. Rådet var medarrangør av Dyreetikkonferansen på Litteraturhuset i Oslo i desember. I juni avga Rådet to vurderinger med titlene «Etiske vurderinger av dagens saueavl» og «Bruk og kast i husdyrproduksjonen – et samfunnsetisk problem». 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. Veterinærinstituttet har fra 2015 en 5-årig strategisk satsning (SIS) innenfor dyrevelferd, og kalvevelferd er et prioritert område med to avlagte doktorgrader i 2015. Et annet viktig område er velferdsindikatorer/velferdsprotokoller, og det driftes en nettside med oversikt over tilgjengelige protokoller ([www.velferdsprotokoller.org](http://www.velferdsprotokoller.org)). 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, beiteutnytting 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 prosjektet «KyllingScore» som ledes av Animalia. I dette prosjektet skal bl.a. sammenhengen mellom visuell tråputescore og tråputenes overflatetemperatur undersøkes ved bruk av infrarød termografi. I prosjektet «Velferdsriterier i reindriften» vil etablert kunnskap anvendes til å utvikle velferdsriterier for reindriften. Prosjektet ledes av NIBIO i samarbeid med Veterinærinstituttet, Nofima, reindriftsutøvere og slakterinæringen. Veterinærinstituttet deltar i flere prosjekter om velferd hos oppdrettsfisk, herunder utprøving av ny teknologi og i prosjektet «FishWell» om velferdsindikatorer, finansiert av FHF. Veterinærinstituttet har en stipendiat innen fiskevelferd.

Høy dødelighet hos fisk på grunn av håndtering og behandling mot lakselus er fortsatt en stor dyrevelferdsmessig utfordring. Fuktig strø påvirker velferden negativt hos slaktekylling og kalkun, da dette kan medføre sår og skader på tråputer og på bryst. Mens forekomst av tråputesår ser ut til å ha blitt redusert hos slaktekylling, rapporterte Mattilsynet at nesten 40 prosent av kalkunene som ble undersøkt i tilsyn mellom 2009 og 2013 hadde alvorlige skader på tråputer. Det er behov for forebyggende tiltak mot luftveislidelser og halebiting hos slaktegris. I melkeproduksjonen er fortsatt båsfjøsene i flertall, og det er viktig med rimelige og velferdsmessige gode løsninger for ombygging/nybygg i årene framover mot 2024. Mens kyr blir stadig friskere, er kalvens helse og velferd fortsatt en utfordring. Det er videre behov for bedre løsninger for hold av fôringsokser. Saueholdet har hatt en stor vekst det siste året. Tap på beite og dårlig plass for drektige søyer innendørs er viktige velferdsutfordringer. Reintallet er nå på vei ned, noe som er nødvendig for å tilpasse dyretallet til beiteressursene. I desember 2014 ble det lagt frem en norsk offentlig utredning om pelsdyrnæringen, og i januar 2015 ble den sendt ut på høring. Regjeringen vil legge frem en egen stortingsmelding om norsk pelsdyrhold i 2016. Eiere av sports- og familiedyr er desidert den største gruppen dyreeiere i landet. Variabel og til dels manglende kunnskap hos disse er en utfordring for dyrenes velferd.

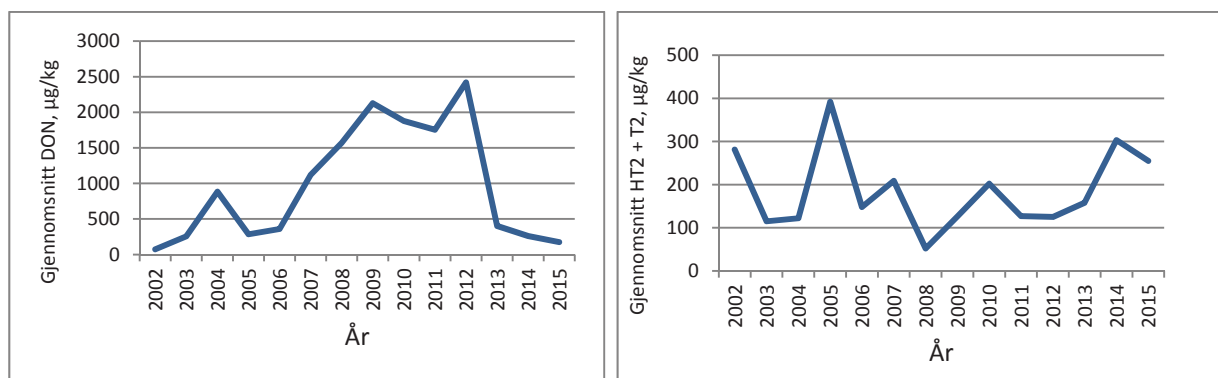
## Fôrtrygghet

Redigert av Aksel Bernhoft

### Overvåking

Veterinærinstituttet overvåker mykotoksiner i fôr. I 2015 ble mykotoksinet deoksynivalenol (DON) i korn (havre, hvete og bygg) funnet i lave konsentrasjoner - lignende nivået som ble funnet i 2014. Man finner vanligvis de høyeste DON-nivåene 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 - 2015, og en ser at nivået har vært relativt lavt de tre siste årene.

To andre mykotoksiner, HT-2 toksin og T-2 toksin, som også særlig forekommer i havre, viste et relativt høyt nivå i 2015 - på samme nivå som året før (Figur 1). DON og HT-2/T-2 produseres av forskjellige muggsopper i slekten *Fusarium*. DON produseres først og fremst av *Fusarium graminearum* som lett etablerer seg i kornåkeren. *Fusarium langsethiae* som produserer HT-2 og T-2, blir lett utkonkurrert av andre *Fusarium*-arter som *F. graminearum*. *F. langsethiae* ser ut til å hevde seg best i konkurranse med arter som *F. graminearum* når sommeren er varm og tørr. I 2015 var det imidlertid relativt kaldt og en del nedbør, men det var mye vind. Vindens opptørking av kornåkeren kan være en forklaring på at mykotoksininnholdet i kornet i 2015 liknet det man tidligere har sett ved tørt og varmt vær.



Figur 1. Gjennomsnittskonsentrasjon av a) DON (deoksynivalenol) og b) summen av HT-2 og T-2 toksin i havre (30-60 prøver pr år) fra 2002-2015.

I OK-fôrprogrammet ble mais undersøkt for aflatoksiner og fumonisiner. I 2 av 13 undersøkte partier av mais ble det funnet for mye aflatoksiner (ca. 5 ganger over grenseverdien). Prøver av gårdsblandet fullfôr til gris og til drøvtyggere ble undersøkt for gjær, muggsopp og mykotoksinene DON, HT-2 og T-2. I en del av fôrblendingene til drøvtyggere var det svært mye gjærsopp og lagringsmuggsopp som viste dårlig hygienisk kvalitet. Tørt fullfôr (kraftfôr) til gris ble undersøkt for DON, HT-2 og T-2, samt zearalenon og okratoksin uten å finne konsentrasjoner over grenseverdiene. Kraftfôr til drøvtyggere ble undersøkt for aflatoksiner uten at noen ble påvist. Samlet sett indikerer resultatene fra OK-fôrprogrammet at fôrbransjen har kontroll over mykotoksin-situasjonen, selv om råvarene av og til kan inneholde betydelige nivåer av enkelte mykotoksiner. Gårdsblandinger av drøvtyggerfôr viste gjennomgående for dårlig hygienisk kvalitet.

### Diagnostikk

Veterinærinstituttet har undersøkt fôrprøver på oppdrag fra dyreeiere, veterinærer og andre. Hensikten har vært kontroll av mykotoksin-innhold eller hygienisk kvalitet (mykologi og bakteriologi), eller som ledd i sykdomsoppløring hos dyr. Her er et par eksempler på saker i 2015: Det var svært høy forekomst av gjærsopp i surfôret fra en gård der flere okser som var sendt til slakt hadde hatt en kvalmende/søtlig lukt av lymfeknuter og kjøtt. Det ble også påvist rikelig forekomst av gjærsopp i ensilert høy der hester hadde vandig diaré.

Det ble påvist narasinforgiftning hos hest – der kyllingfôr tilsatt koksidiostatika ved en feil var innblandet i hestefôr og levert til en stall med rundt 25 travere. Hestene fikk skader i hjertemuskulatur og mage/tarm, og de fleste ble avlivet. Hos gris ble det påvist flere tilfeller av akutt hjertedød (Mulberry heart disease) som en regner er relatert til for lite selen eller vitamin E i fôret. Geitekjæ med rikelig tilgang til mask fra et ølbryggeri utviklet fibrøs ostedystrofi med tydelige forandringer i hodets knokler på grunn av redusert forhold kalsium:fosfor i slikt fôr.

Veterinærinstituttet var også involvert i en stor sak med blyforgiftning hos storfe der et traktorbatteri var blitt malt opp i fôrblenderen og spredd i fôret til melkekyr og ungdyr. Til sammen 22 døde eller ble avlivet og melka måtte holdes tilbake fra levering i flere uker.

## Forskning

I et forskningsprosjekt (MycoPig) ledet av Veterinærinstituttet i samarbeid med NMBU og næringslivsaktører studeres effekter av DON og *Fusarium*-infrisert korn på griser og effekten av å tilsette et mykotoksin-avgiftningsmiddel til fôret. I prosjektet studeres også de kjemiske reaksjonene DON kan inngå nærmere. Kunnskap om dette kan brukes både til å lete etter ukjente former av mykotoksinet i korn og til å teste ut eventuelle nye metoder for avgiftning av kornet. Som et resultat av dette har VI fått innvilget et innovasjonsprosjekt som skal teste ut potensialet i en ny metode for å avgifte *Fusarium*-infrisert korn (DonDeTox). Som en utvidelse av MycoPig-prosjektet har forskningsgruppen FUNtox studert patologiske, toksikologiske og immunologiske responser på grisen som følge av DON i fôret (se kapittelet om Mattrygghet).

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 startet i 2015. Parallelt med at slaktekyllingnæringen har faset ut bruken av koksidiostatika i en stor del av besetningene, har prosjektet testet effekten av 16 alternative fôrtilsetninger. Dette arbeidet blir videreført i 2016 og 2017.

Veterinærinstituttet har utført forskning for å avklare effekter av DON-kontaminering i laksefôr. Betydning av DON for vekst, leverfunksjon, immunrespons ved vaksinerings og beskyttelse mot virusinfeksjon har vært undersøkt.

Veterinærinstituttet er også deltaker i tre forskningsprosjekter vedrørende fôr ledet av NMBU; 1) tilgjengelighet av sporelementer for husdyr på Balkan, 2) status og tilgjengelighet av jod hos norsk storfe, og 3) selenbehov hos norsk gris.

Andre prosjekter som omfatter både mat- og fôrtrygghet er beskrevet under Mattrygghet.

## Annet

### Nasjonalt referanselaboratorium

*Merete Hofshagen*

Veterinærinstituttet har mange nasjonale referanselaboratoriefunksjoner (NRL). På området landdyr helse er disse referanselaboratoriefunksjonene (14) 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, melk og melkeprodukter, GMO 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.



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 2015 har Veterinærinstituttet vurdert og levert 25 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.

## Vedlegg - Tabeller

Merete Hofshagen og Berit Heier

Tabell 1. Resultater fra overvåkingsprogrammer for konkrete sykdommer/agens i 2015 samt historiske data i disse programmene. I tillegg finnes flere overvåkingsprogrammer for f.eks. antibiotikaresistens, lakselusresistens, forklarhet, reststoffer etc. Se <http://www.vetinst.no/Helseovervaaking> for detaljer.

Dyrearter	Program	Antall analyser/år	Antall positive#				
			2011	2012	2013	2014	2015
Storfe	BVD/EBL/IBR	4 000 - 5 500	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	0	0	0	0	1
	BSE	Ca. 10 000	0	0	0	0	1 (atypisk)
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	9 (CAE)	4 (CAE)	0
	Fotråte	Ca. 200	-	-	-	3	6 (3 nye og 3 fra 2014)
	Skrapesjuka	Ca. 13 000	6	6	11	9	10
Geit	Paratuberkulose	Ca. 1 000	1	1	0	0	1
	<i>Brucella</i>	Ca. 3 000	Aldri påvist i Norge				
	Lentivirus (CAE)	Ca. 100	0	0	9 (CAE)	1 (CAE)	0
	Skrapesjuka	Ca. 500	0	0	0	0	0
Kameldyr	Paratuberkulose	Ca. 130	0	0	0	2	0
Svin	Virus*	4 000 - 4 500	Aldri påvist i Norge				
	Influenza H1N1pdm09	4 000 - 4 500	48 %	49 %	46 %	48 %	49 %
	<i>Salmonella</i>	Ca. 100 beset.	0	0	1	3	0
	MRSA	Ca. 800 beset.	-	-	-	-	4
Fjørfe	ILT ( <i>Gallus gallus</i> )	Ca. 3 000	Aldri påvist i kommersielt fjørfehold i Norge				
	ART (kalkun)	1 000 - 1 500	Aldri påvist hos kalkun i Norge				
	AI (høypatogen)	2 000 - 3 000	Aldri påvist i kommersielt fjørfehold i Norge				
	<i>Salmonella</i>	Alle flokker	5	0	2	4	1
	<i>Campylobacter</i>	Alle flokker**	139	106	149	160	93
Vilt	Hjort - CWD	20-50	Aldri påvist i Norge (før 2016)				
	Hjort - tuberkulose	Mistanke	Aldri påvist i Norge				
	Rev - <i>Echinococcus</i>	530	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				
	PRVom (Virus Y)	Ca. 700	-	-	-	-	9
	<i>Gyrodactylus salaris</i>	Ca. 6 500	1	0	0	1	0
Kreps	Krepsepest	Klin. mist.	0	0	1	1	2
Mat	<i>Salmonella</i> ***	Ca. 9 000	1	1	1	1	0
	GMO (positive spormengder)	Ca. 130	5/68	2/50	5/35	7/49	2/57

# Hvilken enhet antall positive refererer til varierer. Storfe, småfe, svin oppgis som besetninger, fjørfe oppgis som flokker, vilt oppgis som dyr, fisk og kreps oppgis som lokaliteter mens mat oppgis som antall prøver. GMO oppgis som positiv spormengde/analyserte 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 angitte dyrearter. Funn gjort i overvåkingsprogrammene (se Tabell 1) er inkludert.

Dyrearter	Sykdom/agens	Antall positive <sup>#</sup>				
		2011	2012	2013	2014	2015
Storfe	Ringorm ( <i>T. verrucosum</i> )	2	4	0	8	3
	BSE	0	0	0	0	1 (atypisk)
	Paratuberkulose	0	0	0	0	1
	<i>Salmonella</i>	11	1	0	1	3
Sau	CAE	-	0	9	6	0
	Fotråte	15	11	17	3	6
	Skrapesjuke Nor98	6	6	11	9	10
	<i>Salmonella</i>	13	17	7	8	1
Geit	CAE	-	4	12	2	0
	Paratuberkulose	1*	1*	0	0	1
	<i>Psoroptes ovis</i>	0	0	0	0	1 (dyrepark)
Svin	Influenza**	5	0	3	0	0
	Nekrotiserende enteritt	0	0	0	1	2
	<i>Salmonella</i>	4	1	3	3	0
Fjørfe	ILT***	0	6	10	5	9
	Infeksiøs bronkitt***	4	26	18	12	17
	Mycoplasmoser***	4	12	18	8	14
	Paramyxovirus 1 (ikke Newcastle)***	0	7	0	0	0
	<i>Salmonella</i>	5	0	3	4	1
Hest	Kverke	5	5	5	5	2
	<i>Salmonella</i>	5	4	0	0	0
Kamelider	Paratuberkulose	0	0	0	2	0
	<i>Psoroptes ovis</i>	0	0	0	0	4
Pelsdyr	Reveskabb	0	1	0	0	0
Hund	Leishmainose (antistoff positive)	0	0	0	2	2
	<i>Salmonella</i>	19	17	8	9	7
	Valpesyke	0	0	1	0	0
Vilt (inkl. ville fugler)	Rabies	15 (Svalbard)	1 (Svalbard)	0	0	1 (flaggermus)
	<i>Salmonella</i>	9	16	5	6	2
Laksefisk (oppdrett)	ILA	1	2	10	10	15
	PD	89	137	99	142	137
	Furunkulose	0	0	0	1	0
	BKD	3	2	1	0	0
	Systemisk inf. med <i>Flavobacterium psychrophilum</i> i regnbueørret	-	-	-	2	3
Marin oppdrettsfisk	Francisellose	3	2	1	1	0
	VHN/VER	0	1	1	0	0
Viltlevende laksefisk - vassdrag	<i>Gyrodactylus salaris</i>	1	0	1	1	0
	Furunkulose	0	0	0	1	2
	BKD	0	1	0	1	0
Kreps	Krepsepest	0	0	1	1	2

<sup>#</sup> Hvilken enhet antall positive refererer til i varierer. 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 eller brevduer (unntatt 2 tilfeller av Infeksiøs bronkitt i 2011).

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

Dyrearter	Sykdom/agens	Antall positive# (for storfe: antall positive / antall undersøkte)				
		2011	2012	2013	2014	2015
Storfe	BRSV (antistoff)	19 / 26	22 / 31	17 / 27	9 / 20	11 / 34
	BCoV (antistoff) luftveier	27 / 36	28 / 31	17 / 21	19 / 25	23 / 27
	BCoV (antistoff) tarm	2 / 47	4 / 29	1 / 27	3 / 42	2 / 22
	Rotavirus (antigen)	20 / 47	11 / 30	15 / 32	17 / 38	14 / 51
	Kryptosporidier (antigen)	16 / 47	9 / 30	10 / 32	20 / 57	30 / 65
Småfe	<i>Toxoplasma gondii</i>	2	9	5	1	0
Svin	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	28	34	48	23	28
	Svinedysenteri	4	0	4	1	2
	PCV2	11	26	13	10	5
Fjørfe	Rødsjuke	0	6	3	5	3
	Nekrotiserende enteritt	5	11	12	21	32
	<i>Enterococcus hirae</i>	22	21	23	13	15
Hare	Tularemi	9	4	0	4	11
Laksefisk (oppdrett)	Infeksiøs pankreasnekrose (IPN)	154	119	56	48	30
	Kardiomyopatisyndrom (CMS)	74	89	100	107	105

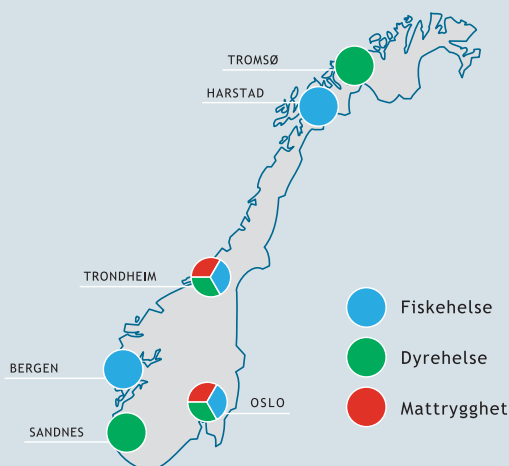
# Hvilken enhet antall positive refererer til i varierer. Storfe, småfe, svin oppgis som besetninger, fjørfe oppgis som flokker, vilt oppgis som dyr og fisk oppgis som lokaliteter.

*Faglig ambisjos, fremtidsrettet og samspillende - for én helse!*

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

Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er de viktigste virksomhetsområdene. Produkter og tjenester er resultater og rapporter fra forskning, analyser og diagnostikk, og utredninger og råd innen virksomhetsområdene. Veterinærinstituttet samarbeider med en rekke institusjoner i inn- og utland.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium og administrasjon i Oslo, og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.



Fiskehelse



Dyrehelse



Mattrygghet



Oslo  
postmottak@vetinst.no

Trondheim  
vit@vetinst.no

Sandnes  
vis@vetinst.no

Bergen  
post.vib@vetinst.no

Harstad  
vih@vetinst.no

Tromsø  
vitr@vetinst.no

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



**Veterinærinstituttet**  
Norwegian Veterinary Institute