

Rapportering af diagnostiske undersøgelser af faldvildt 2018



Rapportering af diagnostiske undersøgelser af faldvildt 2018

Forfattere:

Mariann Chriél
Mette Sif Hansen
Gitte Larsen
Elisabeth Holm
Charlotte Hjulsager
Tim K. Jensen
Heidi Huus Petersen

DTU Veterinærinstituttet
Center for Diagnostik DTU

Adresse: Kemitovet, Bygning 202, 2800 Kgs. Lyngby

Email: vildtsundhed@vet.dtu.dk

Hjemmeside: www.vildtsundhed.dk

Opsætning og layout: Heidi Huus Petersen, DTU-VET

Forsidebillede: Ulv skudt med riffel

Indholdsfortegnelse

Sammendrag	4
Indledning	6
Bemanding.....	6
Kvalitetssikret diagnostik ved DTU-VET	6
Deltagelse i konferencer og workshops.....	7
Deltagelse i nationale møder og etablering af netværk	7
Formidling.....	8
Hygiejnekurser	8
Publikationer	8
Aktiv overvågning	10
Monitorering af virus i flagermus.....	10
Mink i naturen	10
Mårhunde	11
Sygdomme i vildsvin i hegninger	11
Undersøgelse af leverikter hos nedlagt hjortevildt	12
Overvågning af aviær influenza i opdrættet fjervildt.....	12
Plasmacytose, hvalpesyge og influenza i den vilde fauna.....	12
Passiv overvågning.....	14
Undersøgelse af faldvildt.....	14
Fugle	14
Havpattedyr.....	16
Landpattedyr.....	16
Konklusion	22
Tak til	23

Sammendrag

Denne rapport opsummerer faldvildtundersøgelserne, der er udført ved DTU Veterinærinstituttet (DTU-VET) i 2018. Resultaterne vil indgå i årsrapporten, der bliver tilgængelig på www.vildtsundhed.dk.

Der indsendes fortsat mange rådyr til obduktion og det er det samme sygdomsbillede, der ses som de tidligere år. Således er hovedproblemet i den danske rådyrbestand svækkelse pga. afmagring. Nogle dyr er døde som følge af specifik infektiøs sygdom, men i andre tilfælde er der tale om ældre afmagrede dyr med tandlidelser, fodringslidelser, klovproblemer og høj forekomst af lunge-, tarm- og ektoparasitter (parasitter, der lever uden på dyret).

Ligesom de tidligere år er hjernerne fra voksne hjortedyr undersøgt histologisk for spongiforme encefalopater (Chronic wasting disease). Chronic wasting disease (CWD) er med i gruppen af prionproteinsygdomme, der angriber hjernen (Transmissible Spongiforme Encephalopater (TSE)), hvor også kogalskab (BSE) findes. Der er ikke fundet tegn på sygdommen i Danmark blandt vilde dyr. Hvorimod både Norge og Finland har konstateret sygdommen i deres hjortevildt (rener, elg og kronhjort) - og senest i marts 2019 er Sverige kommet til med fund af CWD i en elg. Her er der dog tale om en atypisk ikke-smitsom variant af CWD. Det er derfor vigtigt at danske jægere, der går på jagt i Norden, især Norge og Finland er opmærksomme på at der er risiko for at indføre smitten til den danske hjortebestand. Smitterisikoen kan minimeres ved at vaske jagttøj - inklusiv støvlerne - og kun medbringe kød og trofæer fra dyr, der er testet negative for CWD.

Harer, egern og bævere undersøges rutinemæssigt for harepest, der skyldes infektion med bakterien *Francisella tularensis*. Harepest er dog ikke påvist i danske dyr i 2018. Sygdommen er en frygtet zoonotisk lidelse som kan smitte til mennesker med dødeligt udfald, hvis sygdommen ikke diagnosticeres i tide. Selvdøde harer, egern og bævere skal derfor altid håndteres med gode hygiejniske forholdsregler dvs. med brug af handsker og

efterfølgende grundig vask af hænder og andet, der har været i berøring med kadaveret.

I 2018, blev der påvist højpatogen aviær influenza (AI) af typen H5N6 i 42 vilde fugle, det var det samme virus som cirkulerede i andre europæiske lande. Det seneste fund i 2018, blev gjort den 22. december. Desuden blev der fundet andre typer af AI i 4 vilde fugle. Der blev konstateret AI smitte over hele landet, dog med flest smittede fugle i den sydøstlige del af Danmark.

Ligesom i 2016 og 2017, var det særlig rovfuglene, der blev hårdt ramt af højpatogen AI, da der var mange havørne og musvåger blandt de smittede fugle, men andre arter blev også fundet positive.

Det indsendte/indsamlede faldvildt anvendes i stor stil til forskningsprojekter, der giver os information om den danske fauna. Således har der i 2018, været projekter vedrørende mårhundes fødevalg og parasit forekomsten hos disse. Ligeledes har der været et stort projekt om "Mink i den danske natur", hvor vilde mink er undersøgt især med fokus på at kunne estimere om - og i så fald hvor mange - farmmink, der findes i den danske natur. Herunder er mink populationens alderssammensætning, reproduktion og turn over undersøgt. Projekterne er igangsat i samarbejde med Københavns Universitet, Ålborg Universitet og med tilskud fra Miljøstyrelsen.

I to af projekterne i 2018 blev både mårhunde og vilde mink undersøgt for antistoffer mod den zoonotiske parasit *Toxoplasma*. Infektion med *Toxoplasma* kan hos mennesker forårsage sygdommen toxoplasmose, også kaldet harepsyge, og er især problematisk hvis infektionen erhverves af gravide kvinder. *Toxoplasma* kan overføres til mennesker ved håndtering af smittede, døde dyr, eller ved indtagelse af rå eller ikke gennemstegt kød fra smittede dyr. Hos både mink og mårhunde var ca. halvdelen af de undersøgte dyr antistof-positive for *Toxoplasma*. Den høje andel af positive mink og mårhunde viser, at *Toxoplasma* er vidt udbredt i danske

vilde mink og mårhunde, ligesom det tidligere er vist for danske vildsvin.

Som altid når der arbejdes med rovdyr opfordres der til, at tage hygiejniske forholdsregler f.eks. ved altid at bruge handsker ved håndteringen, da den zoonotiske parasit *Echinococcus multilocularis* (rævens dværgbændelorm) stadig ses i Sønderjylland.

Borgernes bevågenhed for vildtets sundhed er stor, og veterinærinstituttet modtager mange opkald og mails fra borgere, der beretter om dødfunden vildt eller som ønsker rådgivning vedr. forandringer hos nedlagt vildt eller om et sygt dyr, de holder øje med. Selv om undersøgelserne er gratis for indsender, skal dyret fragtes ind til undersøgelsen. For mange er det ikke muligt, men så bidrager kontakt pr. mail eller telefon til at fastholde en basal overvågning. Ved at Naturstyrelsens lokale enheder stiller fryserne til rådighed bliver det alligevel muligt for mange borgere at få materialet sendt ind til undersøgelse. Materialet i fryserne tømmes regelmæssigt af DTU-VET og transporteres ind til diagnostisk undersøgelse.

Indledning



Denne rapport indeholder resultaterne af de diagnostiske undersøgelser gennemført ved DTU Veterinærinstituttet (DTU-VET) på faldvildt modtaget i perioden 1. januar 2018 til 31. december 2018.

Bemanning

DTU Veterinærinstituttet rådgiver både nationalt og internationalt myndigheder, erhverv og interesseorganisationer om husdyrsygdomme og sygdomme i vildt, og havde også i 2018 ansvaret for det laboratoriemæssige veterinære beredskab i Danmark.

DTU Veterinærinstituttet havde i 2018 128 ansatte (alle medarbejdere på DTU-VET i oktober 2018) der bl.a. obducerer faldvildt indsendt til undersøgelse, samt foretager den efterfølgende diagnostik. I forbindelse med indsendelse af faldvildt udføres der patoanatomiske-, histologiske-, bakteriologiske-, virologiske- og parasitologiske undersøgelser. For det enkelte indsendte dyr eller materiale vurderer dyrlægerne behovet for evt. supplerende diagnostik med henblik på at identificere dødsårsag og/eller årsager til eventuelle sygdomsmæssige forandringer.

Kvalitetssikret diagnostik ved DTU-VET

DTU Veterinærinstituttet har i flere år været DANAK akkrediteret (akkr.nr. 536) til at udføre diagnostiske analyser på bl.a. materialer fra dyr. Til dette arbejde er der etableret et kvalitetssystem, hvor grundlaget er Kvalitetshåndbogen og et elektronisk dokumentstyringssystem, hvor alle kvalitetsdokumenter vedligeholdes. Dette er grundlaget for arbejdet med de 70 akkrediterede analyser (antal i 2018), samt de øvrige undersøgelser og analyser, der udføres efter samme retningslinjer.

En forudsætning for opretholdelse af akkrediteringen er, at DTU-VET deltager i præstationsprøvnings (ringtests), hvor prøver modtages fra andre referencelaboratorier for at kontrollere laboratoriets evne til at påvise og karakterisere smitstofferne korrekt. Desuden foretages der intern audit, hvor metoder og procedurer tjekkes af egne medarbejdere, samt regelmæssige besøg af DANAK (det nationale akkrediteringsorgan i Danmark), der gennemgår udvalgte emner for at tjekke om de beskrevne procedurer overholdes.

Prøvemodtagelse er en vigtig parameter ved kvalitetssikret laboratoriarbejde, og for at undgå smittespredning. DTU Veterinærinstituttet har udførlige instrukser for dennes håndtering, herunder specielle instrukser for modtagelse, registrering, opbevaring og intern transport af prøvematerialer f.eks. når døde vilde fugle skal undersøges for aviær influenza.

Endvidere er DTU-VET's laboratorier specielt indrettet og isoleret fra øvrige områder på DTU med henblik på at undgå smittespredning. Der arbejdes efter instrukser om forholdsregler ved arbejde i såvel sektionssstue som i mikrobiologiske laboratorier klasse 2 og klasse 3. Dette sikrer mod både intern- og ekstern smittespredning samt personalets sikkerhed ved arbejde med sygdomme, der kan smitte mennesker (zoonoser).

Medarbejderne på DTU Veterinærinstituttet besidder bred ekspertise inden for husdyrsygdomme, og gennem forskning, diagnostik og rådgivning bidrager instituttet til at fremme produktivitet i dyreholdet, dyrevelfærd og folkesundheden. Sidstnævnte ved arbejde med ikke-fødevarerborne zoonoser (sygdomme, der kan smitte til mennesker). I 2018 varetog DTU-VET i henhold til kontrakt med Fødevarestyrelsen den laboratorie-mæssige del af det nationale veterinære beredskab, der vedrører de lovomfattede sygdomme.

Materiale indbragt til DTU-VET underkastes en standardiseret undersøgelse med udgangspunkt i oplysninger på den medfølgende indsendelsesseddel, som kan findes på www.vildtsundhed.dk. Når undersøgelsen er afsluttet, meddeles svaret skriftligt til indsenderen. Prøvemateriale indleveret til undersøgelse gemmes ikke under normale forhold, ligesom der af hensyn til mulig smitterisiko sædvanligvis ikke udleveres restmateriale til indsender efter afsluttet undersøgelse. Dog gemmes udvalgte organprøver og blodprøver i en vævsbank med henblik på evt. videre undersøgelser og til brug i forskningen. Omkostninger ved diagnostiske undersøgelser afholdes af Miljøstyrelsen gennem projektbevilling, der løber fra juli 2013 til juni 2019.

Deltagelse i konferencer og workshops

Den følgende liste indeholder en oversigt over konferencer og workshops med relevans for vildt sygdomme som medarbejdere på DTU-VET har deltaget på i 2018:

- Forårssymposium for Dansk selskab for parasitologi, 6. april 2018, Frederiksberg.
- Workshop for National Reference Laboratories for *Echinococcus multilocularis* og *Trichinella*, 24 - 25. maj 2018, Det Europæiske reference laboratorie, Istituto Superiore di Sanità, Rom, Italien.
- Nordic-Baltic Vet Cont. Group, Riga d. 3 - 4. oktober 2018, Riga, Letland.
- Disease surveillance of marine mammals in Denmark, Arctic Veterinary Contingency Group - Mini-Seminar 2018, FVST 20.-21. marts 2018
- Nordic Society for Veterinary Pathology, The 41st NSVP Symposium and Meeting in Uppsala, Sweden June 13-15, 2018

Deltagelse i nationale møder og etablering af netværk

Den følgende liste indeholder en oversigt over nationale møder med relevans for vildt sygdomme som medarbejdere på DTU-VET har deltaget på i 2018:

- 1st Nordic Toxoplasma Get-Together, 13. August 2018, Statens Serum Institute.
- Råvildtsygen, Københavns Jagtforening d. 6. november 2018, Jagtens hus.
- Danmarks Jægerforbund Temadag, 11. september 2018
- Præsentation af faldvildtundersøgelserne, Personaledag for Miljø- og Fødevareministeriet d. 7. september 2018, DTU-VET.
- Sygdomme i mårhunde, v. ERFA-møde med mårhundereguleringsjægerne d. 10. april 2018
- Zoonoser - et spørgsmål om prioritering, Norsk Veterinærforening d. 8. februar 2018
- Afrikansk svinepest, Danmarks Jægerforbund
 - Ringe 1. marts 2018
 - Brovst, 3. marts 2018
 - Borup, 4. marts, 2018
 - Skanderborg, 6. marts 2018
 - Askeby, 10. marts 2018
 - Ørnhøj, 17. marts 2018
 - Rønne, 4. april 2018
- Deltage i koordinerende møder i "Taskforce omkring forgiftning af rovfugle" mellem Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen, Fødevare-styrelsen, Fødevare- og Veterinærinstituttet
- Seminardag "Grænseløst vildt - forskning og forvaltning", DCE, Aarhus
- Inspiratør/facilitator ved Arctic Veterinary Contingency Group - Mini-Seminar 2018, "Effect of plastic contamination of the oceans on animal health and welfare - both microplastic pollution and harmful effects of larger plastic objects", FVST 20.-21. marts 2018

Formidling

Den følgende liste indeholder en oversigt over formidling med relevans for vildtsygdomme som medarbejdere på DTU-VET har deltaget i/udført i 2018:

- Deltaget i 4 arrangementer på folkeskolerne "Bestil en forsker"
- Vejledning af specialestuderende i samarbejde med KU, AAU.
- Vejledning af 2 specialestuderende om prævalens af leverikter hos hjortevildt i samarbejde med KU.
- Heldagsseminar på Skovskolen, Københavns Universitet om sygdomme i råvildt og danske rovdyr.
- Familiedag på DTU, Lyngby Campus med fremvisning og obduktion af faldvildt, juni 2018
- Deltaget i offentlig obduktion af sejhval i Hobro, 11. december 2018
- Obduktion af gråsæl, vist i naturprogrammet Ekko, TV2/Bornholm 23. april 2018

Hygiejnekurser

I løbet af 2018 har der været afholdt 40 helaftenskurser i "Hygiejne og Vildtsygdomme for jægere" med ca. 25 deltagere pr. kursus. Kurserne arrangeres af lokale jagtforeninger i hele landet.

Kurset er obligatorisk for jægere, der markedsfører vildt til vildthåndteringsvirksomheder eller som videresælger større mængder vildt. Dog er kurset ikke obligatorisk, når vildt nedlægges til brug i egen husholdning. Kravet er på foranledning af EU forordning nr. 853/2004 ang. hygiejnebestemmelser for animalske fødevarer.

Publikationer

Den følgende liste indeholder en oversigt over publikationer om eller med relevans for vildt sygdomme udfærdiget af eller med deltagelse af medarbejdere fra DTU-VET i 2018:

- Petersen HH, Al-Sabi MNS, Enemark HL, Kapel CMO, Jørgensen JA, Chriél M. *Echinococcus multilocularis* in Denmark 2012-2015: High local prevalence in red foxes. *Parasitology Research*. 2018. Vol. 117 (8), pp. 2577-2584.
- Boklund A, Chriél M, Bøtner A, Hisham Beshara Halasa T, Mortensen S. Afrikansk svinepest. *Hyo*. 2018; (November), pp. 20-22.
- Boklund A, Chriél M, Bøtner A, Mortensen S, Hisham Beshara Halasa T. Afrikansk svinepest - en alvorlig trussel for hele svinebranchen. *Dansk Veterinærtidsskrift*. 2018; Vol. 12, pp. 26-30.
- Petersen HH, Al-Sabi MNS, Larsen G, Jensen TK, Chriél M. A new report of the carnivore-transmitted *Taenia ovis* cysts infesting the heart muscles of sheep in Denmark. 2018. Abstract from Joint Spring Symposium 2018, Danish Society for Parasitology and Danish Society for Tropical Medicine & International Health, Copenhagen, Denmark.
- Lazov CM, Chriél M, Baagøe HJ, Fjederholt E, Deng Y, Kooi EA et al. Detection and Characterization of Distinct Alphacoronaviruses in Five Different Bat Species in Denmark. *Viruses*. 2018; 10 (9), pp. 486.
- Pagh S, Chriél M, Jensen B, Pertoldi C, Hansen MS. Development of body mass and sexual size dimorphism in Danish red foxes (*Vulpes vulpes*). *Genetics and Biodiversity Journal*. 2018; Vol. 2 (1), pp. 36-47.
- Petersen HH, Al-Sabi MNS, Larsen G, Jensen TK, Chriél M. First report of *Taenia ovis* infection in Danish sheep (*Ovis aries*). *Veterinary Parasitology*. 2018; Vol. 251, pp. 3-6.
- Chriél M, Pagh S, Holm E, Poulsen ME. Forskere søger efter forgiftede rovfugles sidste måltid. *Videnskab.dk*. 2018.
- Alstrup, AKO., Jensen, TH., Thøstesen, CB., Hansen, JH., Hansen, MS., 2018. Strandet vågehval (*Balaenoptera acutorostrata*) med stor parasitbyrde. *Dyrlægen* 2, pp. 36-39.
- Pagh S, Chriél M, Madsen AB, Jensen T-LW, Elmeros M, Asferg T et al. Increased reproductive output of Danish red fox females following an outbreak of canine distemper. *Canid News (Online)*. 2018; Vol. 21 (3), pp. 12-21.

- Ragkousis, M., Galatius, A., Wisniewska, D., Teilmann, J., Johnson, M., Hansen, MS., Schwarz, P., Teglberg Madsen, P., Siebert, U., Tange Olsen, M., Wahlberg, M., 2018. The seasonal buoyancy budget of harbour porpoises (*P. phocoena*) during dives. Abstract at the 32nd Annual Conference of the European Cetacean Society, La Spezia, pp. 103-103.
- Bødker R, Vrbová E, Højgaard J, Madsen JJ, Thorup K, Kjær LJ et al. Migrating birds and carnivores introduce ticks and tick borne pathogens to Denmark - but are they also a public health risk? 2018. Abstract from NordTick 2018, Åland, Finland.
- Petersen HH, Nielsen ST, Larsen G, Holm E, Chriél M. Prevalence of *Capillaria plica* in Danish wild carnivores. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife. 2018; Vol. 7 (3), pp. 360-363.
- Elmeros M, Mikkelsen DMG, Nørgaard LS, Pertoldi C, Jensen TH, Chriél M. The diet of feral raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and native badger (*Meles meles*) and red fox (*Vulpes vulpes*) in Denmark. Mammal Research. 2018;63(4):405-413.
- Petersen HH, Hansen MF, Nielsen ST, Chriél M. Prevalence of *Onchocerca* in Danish wild deer. 2018. Abstract from Joint Spring Symposium 2018: Danish Society for Parasitology and Danish Society, Frederiksberg, Denmark.
- Pagh S, Hansen MS, Jensen B, Pertoldi C, Chriél M. Variability in body mass and sexual dimorphism in Danish red foxes (*Vulpes vulpes*) in relation to population density. Zoology and Ecology. 2018; Vol. 28 (1), pp. 1-9.
- Kanstrup N, Chriél M, Dietz R, Sonne C, Søndergaard J. Blyindhold i rovfugle. Dansk Jagtakademi, 2018. 23 p.

Aktiv overvågning

Aktiv overvågning betyder at der aktivt søges efter en bestemt sygdom eller lidelse hos en dyr ved indsamling af materiale fra udvalgte vildtarter.

Formålet er:

- at påvise sygdomsårsager, der ikke forårsager øget dødelighed, men subkliniske problemer (f.eks. reproduktionsproblemer, pelsproblemer eller dårlig trivsel).
- at indsamle materiale af høj kvalitet med henblik på sygdomsundersøgelser.
- at undersøge forekomsten/niveauet af specifikke mikroorganismer eller giftstoffer i den raske population med henblik på at evaluere deres betydning i forhold til vildtsundhed.
- at evaluere sygdomsproblemernes omfang eller betydning.
- at evaluere behovet og mulighederne for vildtforvaltningsmæssige tiltag eller andre indgreb.

Monitorering af virus i flagermus

Tidligere undersøgelser for virus i flagermus har påvist en række nye virus (inklusiv lyssavirus, dimarrhabdovirus og alphacoronavirus). I 2018 var der fortsat en systematisk prøveindsamling og undersøgelse for at vurdere udbredelsen af disse virus i levende flagermus. Undersøgelserne er finansieret af Fødevarerstyrelsen.

Spyt- og fæcesprøver er indsamlet i løbet af 2. til 4. kvartal 2018 fra udvalgte flagermuskolonier (Figur 1). Der blev indsamlet materiale fra primært vandflagermus og damflagermus, men også fra en række andre flagermusarter. Spytpøverne er blevet undersøgt ved bredt-dækkende RT-PCR med henblik på påvisning af lyssavirus (EBLV-1, EBLV-2) og dimarrhabdovirus. Fæcesprøverne er blevet undersøgt ved bredt-dækkende

RT-PCR med henblik på påvisning af coronavirus. Positive prøver er blevet typebestemt ved sekventering.

I alt er der i 2018 indsamlet 138 spytpøver og 67 fæcesprøver. Alle spytpøver var i 2018 negative for lyssavirus og dimarrhabdovirus. Der var 4 fæcesprøver, der var positive for coronavirus. Typebestemmelsen af disse viste alle alpha-coronavirus.



Figur 1: Udtagning af spytpøve fra flagermus til overvågning af lyssavirus. Foto: H. Bågøe

Mink i naturen

I samarbejde med Ålborg universitet blev der i 2018 gennemført et studie af vilde mink i den danske natur for at undersøge om der er farmmink, som slipper ud i naturen og give et estimat på, hvor stor en procentdel af de mink som fanges i naturen, der er født på en farm. Dette blev bl.a. gjort ved analyse af kropslængde, farvetype og ved at teste om tetracyclin kan bruges som biomarker af farmmink, så farmmink kan identificeres når

de fanges i naturen. Desuden blev reproduktion og dødelighed undersøgt hos mink fanget i den danske natur, samt forekomsten af virus infektioner og parasitbyrde, herunder prævalensen af den zoonotiske parasit *Toxoplasma*. Undersøgelsen blev finansieret af Miljøstyrelsen (MST).

Resultaterne viste, at der stadig undslipper mink fra danske farme og at andelen af undslupne mink varierer mellem landsdelene. På Bornholm blev der kun fundet en lille andel af farmmink blandt mink fanget i naturen, mens det i det øvrige Danmark er ca. 30 % af mink, som fanges i naturen der er undslupne farmmink. Reproduktionsundersøgelserne viste en kuldstørrelse på 6,5 hvalpe hos reproducerende hunner, og ved medregning af de ikke reproducerende hunner faldt produktionen til ca. det halve. Baseret på vildtudbyttestatistikken og beregning af "turn over" (reproduktion i forhold til dødelighed) tyder det på, at populationen af mink i den danske natur er under kontrol og svagt faldende. Resultaterne af virus og parasitundersøgelserne viste, at mink fanget i naturen generelt er i en sundhedsmæssig fin stand, og at sygdomme ikke udgør en alvorlig fare for den vilde mink population (se også afsnit om mink under passiv overvågning).

Mårhunde

Der modtages mårhunde til almindelig diagnostik og derudover udtages materiale til interne projekter og samarbejdsprojekter med andre universiteter. I 2018 blev der udført 2 projekter på mårhunde.

Undersøgelse af mårhundes fødevalg

I forbindelse med et speciale projekt, der var et samarbejde mellem DTU-VET, KU og AAU blev danske mårhundes fødevalg undersøgt for at belyse om mårhunde er en trussel mod danske padder og jordrugende fugle. Projektet var delvist finansieret af Miljøstyrelsen. Maveindholdet fra 56 mårhunde, der var dræbt/reguleret i Jylland forår og sommer 2016-2018, blev undersøgt makroskopisk og ved 12S DNA-metabarcoding analyse. Det blev fundet, at fugle var den tredje hyppigste fødekategori (i 40% af maverne) - bestående af ikke-truede sangfugle, svømmefugle og fugleopdræt. Padder var det femte hyppigste fødevalg (i 32% af prøverne). Æggeskaller blev kun fundet i få maver. Der blev ikke fundet nogen sjældne eller sårbare fugle eller padderarter. Konklusionen var, at selvom padder, fugle og fugleæg udgør en betydelig del af mårhundens kost er mårhunde ingen umiddelbar trussel mod sjældne arter i den danske natur. Da mårhunde populationen er stadigt voksende kan dette dog ændre sig over tid.

Parasitter hos mårhunde

I forbindelse med et projekt finansieret af MST blev forekomsten og hyppighed af blæreorm, hjerteorm, lungeorm og zoonotiske parasitter hos mårhunde undersøgt, bl.a *Toxoplasma*. Endvidere er der gennemført undersøgelser af status for flåtbårne sygdomme.

De undersøgte mårhunde er indsamlet gennem mårhundereguleringsjægere og lokale vildtkonsulenter i Naturstyrelsen (NST) og obduceret på DTU-VET. Antallet af mårhunde undersøgt for de forskellige parasitter varierer da ikke alt materiale fra alle mårhunde var egnet til undersøgelse. Til undersøgelsen for hjerte/lungeorm og blæreorm er der inkluderet mårhunde nedlagt i både 2017 og 2018. Resultatet af parasit undersøgelserne kan ses i Tabel 1.

Tabel 1. Antal undersøgte mårhunde, samt forekomst af de parasitter der er undersøgt for.

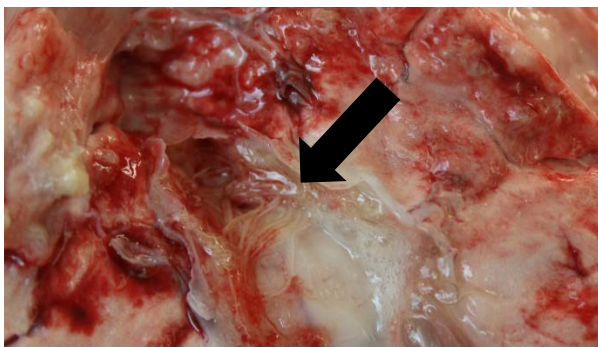
Parasit	Antal undersøgt	Antal positive	% positive
Alaria sp.	238	79	33,2
Capillaria plica	498	2	0,5
Hjerte/lungeorm			
Angiostrongylus vasorum	476	1	0,2
Crenosoma vulpis	476	0	0,0
Andre lungeorm	476	48	10,1
Trichinella	233	0	0,0
Toxoplasma	227	97	42,7

Resultaterne viser at parasitbyrden hos mårhunde generelt er lav, dog skal det bemærkes som noget nyt, at halvdelen af de undersøgte mårhunde var antistofpositive for *Toxoplasma* (Tabel 1). Den høje andel af positive mårhunde viser, at *Toxoplasma* er vidt udbredt i danske mårhunde. Infektion med *Toxoplasma* kan hos mennesker forårsage sygdommen toxoplasmose, også kaldet haresyge, og er især problematisk hvis infektionen erhveres af gravide kvinder. *Toxoplasmose* kan overføres til mennesker ved håndtering af smittede, døde dyr, eller ved indtagelse af rå eller ikke gennemstegt kød fra smittede dyr.

Sygdomme i vildsvin i hegninger

Ligesom i 2016 og 2017, blev der i 2018 gennemført overvågning af sygdomme i vildsvin under hegn. Undersøgelsen blev finansieret af Fødevarestyrelsen og

formålet var at undersøge om danske vildsvin er smittede med "emerging" og/eller zoonotiske infektioner, samt vurdere forekomsten af mave-tarm parasitter og lungeorm (Figur 2).



Figur 2: Lungeorm i lunge fra vildsvin.

Vildsvinernes adgang til udendørs arealer indebærer en risiko for introduktion af smitte, som derved kan videregives til tamsvin og den humane fødekæde med risiko for smitte til mennesker enten ved konsum eller ved håndtering af råt kød.

Der blev undersøgt materiale fra fem hegninger - i alt 50 dyr. Der blev ikke påvist *Trichinella*, MRSA i næsehulen eller *Brucella spp.* Endvidere var alle dyr negative for antistoffer mod klassisk svinepest, afrikansk svinepest, samt pseudorabies (Aujeszky's syge).

Alle, undtagen 2 vildsvin, var inficeret med parasitter. I fæces blev der fundet 4 parasit- og 1 protozo-arter. I vildsvin fra alle fem hegninger blev der fundet *Eimeria* hos i alt 86 % af vildsvinene. Lungeorm fandtes i 76% af vildsvinene og 56% af vildsvinene havde strongylider. De udbredte parasitologiske fund tyder på stort smittepres i hegningerne, og især lungeorm volder problemer hos smågrisene i nogle hegninger.

Antistoffer mod *Toxoplasma gondii* (populært kaldet "hasesyge") blev påvist hos 51 % af vildsvinene og blev påvist hos dyr fra alle fem hegninger. Den høje andel viser at, *Toxoplasma gondii* er udbredt i Danmark og kan udgøre en risiko for smitte til mennesker ved indtagelse eller håndtering af råt eller ikke gennemstegt vildsvinekød indeholdende parasitten.

Undersøgelse af leverikter hos nedlagt hjortevildt

I samarbejde med 2 specialestuderende fra KU-SUND blev der i 2018 undersøgt for tilstedeværelsen af leverikter i hjortevildt nedlagt ved jagt fra 39 områder i Danmark, i alt 698 dyr.

Prævalensen af infektion med *Fasciola hepatica* (den store leverikte) og *Dicrocoelium dendriticum* (den lille

leverikte) på besætningsniveau er stigende i Danmark. Formålet med dette studie var at undersøge prævalensen og den geografiske udbredelse af leverikter i danske hjorte og harer. Ydermere at undersøge det mulige reservoirpotentiale i hjorte inficeret med *F. hepatica* og potentiel smitte til husdyr.



Figur 3. Den store leverikte (*Fasciola hepatica*) fundet i kron dyr lever.

Der blev påvist både den store (Figur 3) og den lille leverikte i de undersøgte dyr. Den totale prævalens af infektion med *F. hepatica* (den store leverikte) i hjorte var 1,9%, og 1,4% for *D. dendriticum* (den lille leverikte).

Overvågning af aviær influenza i opdrættet fjervildt

I forbindelse med den rutinemæssige overvågning af opdrættet fjervildt til udsættelse i naturen, blev der i 2018 undersøgt 268 indsendelser. Hver indsendelse blev undersøgt for aviær influenza (AI) virus med PCR på en pool af kloaksvabere og på en pool af trachealsvabere fra 10 kadavere indsendt til DTU-VET. Formålet var at påvise eventuel lavpatogen (LPAI) H5/H7 virus, for at undgå udslip til den vilde fauna og for at undgå at disse skal udvikle sig til højpatogen AI (HPAI). Der blev påvist LPAI H5N2 i et gråandeopdræt, som efterfølgende blev aflivet.

Plasmacytose i den vilde fauna

Ved undersøgelse af pattedyr, der er modtagelige for plasmacytose, udtages der prøver til undersøgelse for antistoffer mod plasmacytosevirus. Undersøgelsen foretages på København Diagnostik og er finansieret af Pelsdyragiftsfonden, mens undersøgelse for selve plasmacytosevirus udføres på DTU-VET via PCR. Positive fund bekræftes og types ved sekventering (ikke fra Bornholm).

De danske plasmacytosevirusstammer er: Sæby, der dominerer i Nordjylland, Holstebro- og Sjællands-

stammen der var årsag til udbrud i farmede mink i 2015, og Bornholmsstammen, der cirkulerer i vilde mink fra Bornholm (her bliver antistof-positive fund ikke sekventeret).

Plasmacytosevirus optræder fortrinsvis i vilde mink (Tabel 2) og i særdeleshed i vilde mink fra Bornholm, og

alle de 43 vilde mink der blev fundet positive for plasmacytose i 2018 var da også fra Bornholm, mens ingen af de vilde mink fra resten af landet var positive.

Der er også påvist plasmacytosevirus i 6 andre vilde dyr (Tabel 2): to brud og en grævling fra Nord-Vestjylland og 3 ilder (2 fra Vestsjælland og en fra Vestjylland).

Tabel 2: Resultaterne af serologiske og virologiske undersøgelser på vildt, 2018, angivet som antal positive/total undersøgte.

	Plasmacytose antistoffer	Plasmacytose PCR	Morbillivirus	Influenzavirus
Landpattedyr				
Brud	2/4	0/2	0/1	
Bæver	0/4			
Grævling	1/4	0/1	0/1	
Husmår	0/27		0/2	
Ilder	3/32	0/2	0/2	
Mink	43/280			
Mårhund	0/593		1/6	
Odder	0/22		0/2	
Ræv	0/534		4/12	3/25
Skovmår	0/4			
Vaskebjørne	0/1			
Ulv	0/1		0/1	
Havpattedyr				
Gråsæl				0/2
Spættet sæl				0/6
Marsvin			0/5	
Delfin			0/1	0/1

Passiv overvågning



Alt faldvildt indsendt til DTU-VET undersøges i henhold til instituttets vurdering. Undersøgelserne er gratis for indsender, men denne skal selv afholde omkostningerne til forsendelse. Der er samarbejde med Naturstyrelsens (NST) vildtkonsulenter om at anvende deres fryserne til opbevaring af materiale fra borgere. DTU-VET tømmer herefter fryserne og tager indholdet med retur til Lyngby til obduktion. Som udgangspunkt underkastes alle indsendelserne en standardiseret undersøgelse med udgangspunkt i oplysninger på den medfølgende indsendelsesseddel.

Præcise informationer om sygdomstegn/indsendelsesårsag, findested, dato, navn og adresse på indsender er meget vigtige for at kunne forske i sygdommes spredning. En vejledning til indsendelse og nødvendige informationer findes på hjemmesiden www.vildtsundhed.dk. Når undersøgelsen er afsluttet, meddeles svaret skriftligt til indsender.

DTU-VET modtager lejlighedsvist dyr med mistanke om forgiftning. Disse dyr undersøges kun for specifikke giftstoffer, da det ikke er økonomisk eller praktisk muligt at teste for alle tænkelige stoffer, som kunne forårsage forgiftning. Desuden kan et eventuelt stof være blevet omsat i dyret og dermed ikke længere sporbart på analysetidspunktet.

Undersøgelse af faldvildt

I løbet af 2018 modtog DTU-VET dyr eller materiale fra i alt 2474 vildtlevende dyr fordelt på 2144 landpattedyr, 38 havpattedyr og 292 fugle. Dyrene blev modtaget med henblik på obduktion og påvisning af sygdomme eller dødsårsag, eller indgik i overvågnings- og forskningprogrammer.

Der blev gennemført 6995 undersøgelser på det modtagne materiale (Tabel 3) både i form af forskning,

overvågning og undersøgelse af faldvildt. Fundene er ikke beskrevet i detaljer for alt modtaget faldvildt.

Tabel 3: Udførte undersøgelser/diagnostiske tests¹ på modtaget vildt, 2017.

Diagnostisk undersøgelsesgruppe	Antal
Patologisk anatomisk undersøgelse (hele kadavere) ²	1116
Parasitologisk undersøgelse	3048
Histopatologisk undersøgelse	270
Bakteriologisk undersøgelse	469
PCR diagnostik	523
Serologiske undersøgelser	95
Virologisk undersøgelse	1474

Note 1: Der gennemføres flere diagnostiske undersøgelser på hvert dyr, hvorfor tallet er højere end det totale antal obducerede dyr.

Note 2: Antallet er væsentlig lavere end total antal dyr undersøgt (2474), da der fra en del dyr til projekter kun er udtaget de relevante organer, men ikke foretaget en decideret patologisk anatomisk undersøgelse.

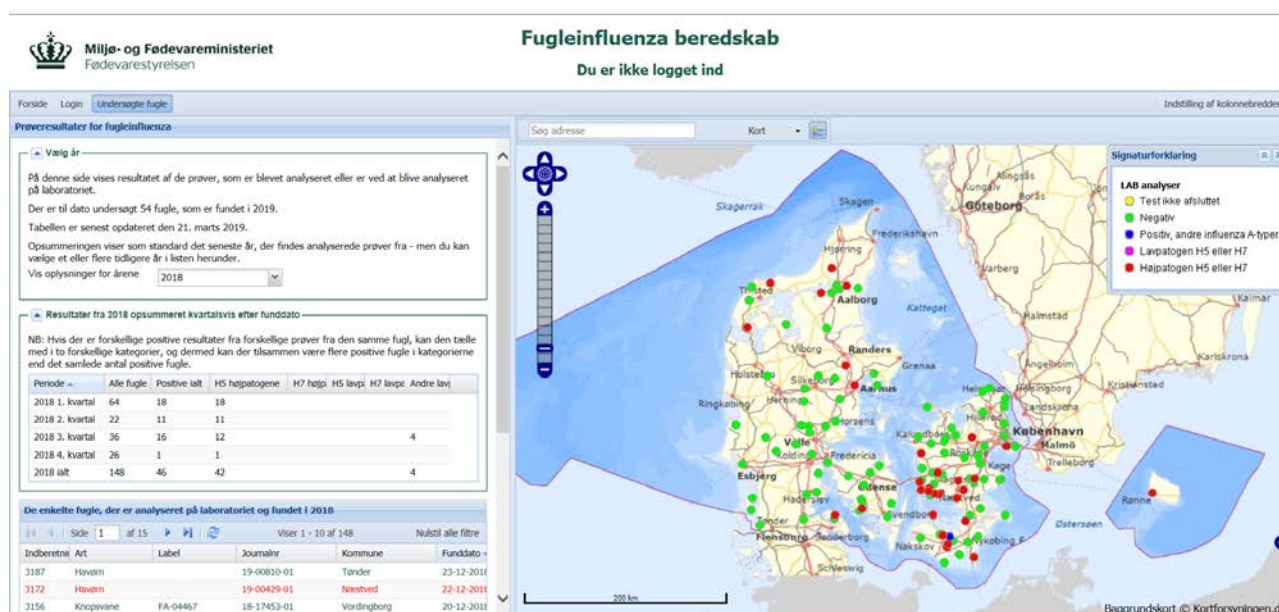
Hvalpesyge og influenza i den vilde fauna.

På vildt, hvor der er mistanke om smitte med morbillivirus (hvalpesyge eller sælpest) eller områder med fund af influenzavirus i andre arter, udtages der materiale til undersøgelse for disse virus (Tabel 2).

Materiale fra i alt 6 havpattedyr blev undersøgt for morbillivirus, alle var negative (Tabel 2).

Endvidere blev 25 ræve undersøgt for influenzavirus, hvoraf tre ræve nedlagt på Sydsjælland var positive.

Der blev ikke påvist influenzavirus i havpattedyrene i 2018.



Figur 4: Passiv overvågning af AI, Danmark 2018. Detaljerede oplysninger fremgår af <https://ai.fvst.dk/Default.aspx>.

Fugle

Det store udbrud af højpatogen aviær influenza (AI) i vilde fugle, der startede tilbage i november 2016, har haft stor betydning for overvågningen af sygdomme i fugle. I udbrudssituationer bliver alle fugle obduceret i et særlig sikret lokale med henblik på at undgå spredning af særlig smittefarlige agens til laboratoriepersonalet. Der gennemføres derfor ikke standardobduktioner af fuglene, da der ikke kan udtages materiale til øvrige afdelinger i disse perioder. Fødevarestyrelsen regulerer indsendelsen af fugle for at sikre, at de fugle der indsendes til undersøgelse for aviær influenza alle er nyligt døde og repræsentative for det aktuelle udbrud. Derfor vil fugle, der har været opbevaret i privates fryseri i længere tid ofte ikke kunne undersøges på grund af at de ikke repræsenterer den aktuelle situation af udbruddet.

Det er derfor særdeles vigtigt ved influenzaepidemier, at borgere kontakter Fødevarestyrelsen ved fund af døde fugle, så der kan sikres korrekt indsamling og fremsendelse af fuglene til undersøgelse.

Aviær influenza

Som led i den passive overvågning for AI virus i 2018, blev der testet 148 fugle, som var fundet døde i naturen. Der blev påvist højpatogen H5N6 i 42 vilde fugle.

Influenza A virus der ikke var H5 eller H7 subtype blev påvist i 4 dødfundne vilde fugle. De H5N6 positive fugle var havørne, musvåger, knopsvaner, skarv, måger, grågæs, gråkrager, edderfugl og fasaner. Seneste fund af højpatogen fugleinfluenza H5N6 i Danmark i 2018 var 22. december i en havørn fra Næstved. Der er også påvist højpatogen H5N6 den 4. januar 2019 i en musvåge fra Odsherred. Det samme H5N6 virus blev også påvist i andre europæiske lande i 2018.

Den geografiske fordeling af fundsteder for fugle indsendt til undersøgelse i 2018 fremgår af Figur 4. De testede fugle er fordelt over hele landet, dog er de positive fund koncentreret i den sydøstlige del af Danmark.

Der blev også påvist højpatogen fugleinfluenza virus i dødfundne vilde fugle i vinteren/foråret 2016-2017. Da var det virus med subtypen H5N8. Før det er der ikke fundet højpatogen fugleinfluenzavirus i vilde fugle på dansk grund udover i 2006, hvor H5N1 epidemien hærgede store dele af Europa. Typisk er det ikke den samme type influenzavirus der kommer igen år efter år, da der ses stor variation af subtyper.

Svaner

Der er modtaget 1 knopsvane fra Lolland. Svanen var i normal foderstand og uden tegn på sygdom. Svanen var blevet skudt med riffelammunition.

Rovfugle

Der blev modtaget 6 havørne, 1 kongeørn og 1 musvåge. To af de indsendte havørne blev undersøgt for forgiftning, den ene var forgiftet med Carbofuran (et neurotoksisk pesticid forbudt i EU). Stoffet er tidligere påvist i rovfugle og er kendt for at være ekstremt giftigt for fugle. En anden af havørnene var dødfundet og ekstremt afmagret uden tegn på sygdom.

Kongeørnen var død efter svampeinfektion i luftsækkene. Det var ikke muligt at fastslå dødsårsagen for musvågen.

Havpattedyr

Der blev i 2018 indsendt 5 marsvin, 3 gråsæler, 26 spættede sæler, 1 kortnæbbet delfin, samt materiale fra 1 hvidnæse og 1 langluffet grind. Desuden deltog DTU-VET i den offentlige obduktion af sejhvalen fra Mariager Fjord.

Der blev kun modtaget 5 marsvin i 2018. Tre af dyrene havde forandringer efter infektioner i henholdsvis tungen, i lungerne og i nyrerne. To af marsvinene var druknet efter bifangst.

Den ene gråsæl var en afmagret unge, årsagen til afmagringen kunne ikke fastlægges. En afmagret voksen gråsæl han, der var blevet aflivet i en baggård i Horsens havde betændelse i vævet omkring bugspytkirtlen. En anden svækket, afmagret gråsæl han blev skudt ("reguleret") på Bornholm. Svækkelsen skyldtes sandsynligvis en kronisk nyrebetændelse og kronisk betændelse i maveslimhinden, sælen havde desuden næsemider.

Der blev modtaget 26 spættede sæler, der alle var juvenile dyr. Hovedparten af disse var afmagrede med stor forekomst af parasitter i lunger, hjerte eller tarm, desuden havde de fleste bakteriel lungebetændelse og/eller blodforgiftning (bakteriel infektion i blodet). Seks sæler var kun få dage gamle ved aflivning og havde stadig hvide fosterhår. I mavetarmkanalen hos disse fandtes kun sand og småsten. En aflivet juvenil spættet sæl, der var aflivet i Løkken var mærket fra et rehabiliteringscenter i Tyskland. Sælen havde systemisk infektion med *Salmonella typhimurium*, en zoonotisk bakterie, der kan overføres mellem dyr og mennesker.

Den kortnæbbede delfin havde fund, der sandsynligvis skyldtes at den var druknet.

Der var indsendt materiale fra en hvidnæse med forandringer i nyre, lunge og lever, grundet kadaverose var det ikke muligt at afgøre om der var tale om bakteriel infektion eller tumor. Ved obduktion på FIMUS af en langluffet grindehval var der pga. kranieskader, mistanke

om at dødsårsagen var påsejling/traume. Desværre var det indsendte muskeltvæv så kadaverøst, at det ikke var muligt at afgøre om skaden var sket mens hvalen var i live eller postmortelt.

Under stor mediedækning og med mange fremmødte interesserede danskere blev sejhvalen, der havde opholdt sig 2 uger i Mariager Fjord obduceret på Hobro Havn den 11. december 2018. Obduktionen foregik som et samarbejde mellem DTU-VET og flere danske forskningsinstitutioner bl.a. FIMUS, KU/ZM og AU. Der var tale om en afmagret, juvenil han med tegn på drukning. Ved den bakteriologiske undersøgelse blev der fundet mange forskellige bakterier, hvilket tyder på postmortel indvækst, dog blev der også fundet *Aeromonas hydrophila*, der er kendt som et toksinproducerende opportunistisk patogen, hvorfor det ikke kan udelukkes, at denne bakterie har medvirket til hvalens død.

Landpattedyr

Krondyr

Der blev modtaget 4 krondyr i 2018.

Et dyr havde massiv parasitbelastning med lungeorm og *Giardia* (en tarmparasit). Dyret havde diarré og der var væske i brysthulen efter den massive lungeormsinfektion.

Et dyr fra Vestjylland havde massive fund af ektoparasitter (lusefluer, lus og flåter) (Figur 5). Derudover havde krondyret subkutane knuder indeholdende *Onchocerca* orm. *Onchocerca* sp. er en filaria parasit, hvis primære vært er de europæiske hjorte. Parasitten er ikke zoonotisk, men giver æstetiske problemer på slagtekroppen, da parasitterne lejr sig som knuder under huden.



Figur 5. Krondyr med massiv fund af flåter på inderlåret.

En ung dødfunden hjort var ekstremt afmagret med hungerødem ved hjertet. Hjorten havde en ældre hjertesæk- og lungehindebetændelse.

En ældre hjort var blevet aflivet efter at gå i cirkler. Ved obduktionen fandtes ældre skader i hovedregionen, og omfattende skader og væskeansamling i hele hoved- og halsregionen.

Dådyr

Der blev i 2018 modtaget materiale fra 15 dådyr.

I alt 4 hjorte havde massive skader i leveren efter infektion med leverikter og 2 havde endvidere vomikter. En havde dele fra plasticposer iblandet maveindholdet (Figur 6).

To dyr var aflivet som følge af stærk afmagring. Disse havde massiv parasitbelastning. Der var et dyr med tarmbetændelse som følge af infektion med bakterien *Clostridium perfringens* i tyndtarmen. Infektionen medfører akut opstået sygdom, da bakterien frigiver toksiner, der forgifter dyret. Derved opstår der mulighed for indvækst af andre bakterier fra tarmen som kan spredes til organerne.

To dyr var døde på grund af blodforgiftning (bakteriel infektion i blodet).

Hos 1 dødfunden, lettere afmagret dåkalv blev der fundet tegn på akut bakteriel infektion i hjerne og lunger. Kalven havde endvidere massiv udskillelse af tarmparasitter, hvilket kan have medvirket til at svække dyret.

Rådyr

Der blev i 2018 modtaget 88 rådyr og materiale fra 5 dyr. Af disse, havde 15 rådyr skader efter påkørsel uden sygdomsmæssige forandringer og uden tegn på alvorlige smitsomme sygdomme.

Der var fund af moderat til massiv parasit-infektion især med lungeorm, tarmparasitter og ektoparasitter (pelslus, lusefluer og flåter) i 12 dyr, alle med afmagring til følge. Endvidere er der fundet kroniske forandringer i lunger, brysthule og bughule i 15 dyr.

Parasitproblemer kan svække dyrets almentilstand på mange måder, bl.a. ved at påvirke vejrtrækningen pga. kronisk lungebetændelse, utrivelighed, blodtab, tarmbetændelse og diarré. Problemer med parasitter ses ofte hos i forvejen svækkede individer eller som følge af en tæt bestand af rådyr i et område. Dette kan eventuelt være en følge af fodring, der øger arealets bæreevne og medfører, at dyrene går for tæt.



Figur 6. Vomindhold med plastikdele fra dådyr fra Kalvebod fælled.

Når rådyr har diarré, ses der typisk mange andre problemer som forværrer tilstanden. Moderat til massiv forekomst af *Giardia* blev fundet i 6 dyr. *Giardia* er en encellet tarmparasit, der alene kan medføre ekstrem afmagring og død som følge af diarré.

Akutte bakterielle infektioner findes typisk i dyr, der er i normal foderstand. Det kan være i lungerne (7 dyr), børen eller testiklerne (2 dyr), lever (3 dyr) eller tarm (1 dyr). Bakterien *Listeria* blev fundet i 1 dyr.

Gamle skader så som frakturer af kæben eller ben (2 dyr) eller ældre bylder i muskulaturen (3 dyr), findes kun sjældent.

De meget diverse fund af årsager til at rådyr afmagres og eventuelt får diarré, pointerer vigtigheden af at få dyrene obduceret, så man præcis kender årsagen til problemet i et område.

To rådyr i normalt huld havde akut grutforgiftning med en stor slap vom (vomlammelse) fyldt med korn og majs samt vandigt gødningsindhold igennem hele tarmen. Akut grutforgiftning skyldes indtagelse af store mængder letfordøjelige kulhydrater som korn og majs, hvorved der sker en fejlregulering i vommen. Det resulterer i sur vom, vomlammelse og forgiftning af dyret. Dyret kan i forgiftningsfasen virke som om det er beruset og vakler rundt. Tilstanden har ofte dødelig udgang.

Fodring af rådyr kan give fordøjelsesforstyrrelse som kan resultere i diarre, afmagring eller akut dødsfald. Rådyr er, som alle andre drøvtyggere, meget afhængige af et velfungerende formavesystem når de indtager føde. Hvis rådyr tilbydes fodring med kulhydratholdige fodermidler som f.eks. majs, hvede, byg og rug vil vommens miljø ændres markant. Vom floraen (mikroorganismer som hjælper med omsætningen af foderet) ændrer karakter,

idet den fra at være alsidig bliver domineret af en eller nogle få arter. Herved ændres vomfordøjelsen drastisk med alvorlige fordøjelsesforstyrrelser til følge, da der opstår sur vom. Akut sur vom kan ses ved akut grutforgiftning, hvor dyret har ædt store mængder kulhydratholdige fodermidler og tilstanden er oftest dødelig. Ved kronisk sur vom kan evt. ses løbesår, samt diarre og afmagring.

Der var nedslidte tænder i 2 dyr (Figur 7). Dette svækker dem og der ses samtidig diarré hos disse dyr. Årsagen til tandsliddet kendes ikke, men det kan skyldes alderdom eller indtag af foder med sand på overfladen. Abnormt tandslid kan medføre tandkødsbetændelse og dermed tab af tænder og udvikling af tandbylder, hvilket kan resultere i blodforgiftning og/eller afmagring.



Figur 7. Rådyr med abnormt tandslid.

Infektion med bakterien *Yersinia pseudotuberculosis* blev fundet i 4 dyr. Bakterien, der udskilles med gødning og urin, forurener vegetationen, hvilket kan fungere som smittevej til andre dyr. Infektionen kan smitte til mennesker, dette er dog sjældent. Dyr med *Yersinia pseudotuberculosis* infektion, der typisk viser sig ved bylder i flere organer, er ikke egnede til konsum.

Ved histologisk undersøgelse af 58 hjerner fra voksne hjortedyr blev der ikke fundet tegn på spongiforme encefalopatis (Chronic wasting disease). CWD er en prionproteinsygdom, der angriber hjernen. Den hører til gruppen af sygdomme (TSE), hvor også kogalskab (BSE) findes. I de fleste tilfælde forekommer CWD, som altid ender med døden, hos voksne dyr i alderen fra 3 til 5 år. De kliniske forløb varierer fra få dage til ca. ét år, hvor de fleste dyr overlever fra få uger til 4 måneder. Det smitsomme stof (PrPCWD) er meget stabilt og meget modstandsdygtigt mod fysiske og kemiske påvirkninger (som fx varme, autoklaving, detergenter, syrer) og nedbrydes ikke af kroppens enzymssystemer. CWD blev konstateret første gang hos hjorte i slutningen af 1967 i Colorado, USA. I april og maj 2016 konstateredes for første gang tilfælde uden for Nordamerika. Tilfældene blev konstateret i Norge i et rensdyr og i en elg. Siden er der konstateret 24 tilfælde i Norge - 19 rener fra området

Nordfjella (hvor hele bestanden af vildrener er blevet aflivet), 4 elge og 1 kronhjort ud af mere 74.000 undersøgte dyr. Finland konstaterede deres første tilfælde i marts 2018 i en selvdød elg.

De epidemiologiske undersøgelser til dato viser ikke nogen forbindelse imellem CWD i hjortedyr og tilsvarende sygdom (Creutzfeldt-Jacobs sygdom) hos mennesker.

CWD er generelt en sygdom, hvor der mangler viden bl.a. om præcise smitteveje. Der er ingen evidens for at sygdommen kan smitte til mennesker. Der er kendskab til, at det infektiøse stof findes flere steder i kroppen og særligt i hjernen, som er det organ, der i sidste ende angribes, hvorefter dyret ender med at dø. Den vigtigste faktor for spredning af sygdommen er formentligt kontakt mellem dyr, når de bevæger sig mellem forskellige områder. Fund af infektiøst prionprotein i lymfevæv og i tynd- og tyktarm på et tidligt tidspunkt i sygdomsforløbet antyder endvidere, at direkte kontakt med fæces og spyt er mulige transmissionsruter. Indirekte kontakt via et miljø kontamineret med fæces og spyt, spiller muligvis også en vigtig rolle i spredningen af CWD og gør det vanskeligt at udrydde sygdommen.

På baggrund af denne viden er det vigtigt at udvise forsigtighed, idet der er en risiko for at tage smitten med tilbage til Danmark ved jagt i de pågældende lande og særligt fra de områder, hvor der allerede er konstateret tilfælde af CWD. Som følge af sygdommens langsomme udvikling, kan der gå år fra et dyr smittes til det viser kliniske symptomer. Da sygdommen angriber hjernen, vil det smitsomme stof forventeligt sidde på trofæer, hvis dyret er inficeret.

Hare

Der blev indsendt 24 harer. Mange af de indsendte dyr havde skader efter f.eks påkørsler eller bid (9 dyr) og i 7 tilfælde kunne der ikke umiddelbart påvises en dødsårsag.

Alle indsendte harer undersøges rutinemæssigt for harepest (*Francisella tularensis*), som forårsager høj dødelighed blandt inficerede harer og gnavere, og bakterien kan være årsag til alvorlig sygdom hos mennesker. Der blev i 2018 ikke fundet *F. tularensis*.

I én hare blev der fundet tegn på akut haredød, også kaldet European Brown Hare Syndrome (EBHS). Årsagen til sygdommen er infektion med et calicivirus, som findes udbredt over hele Europa og typisk ses om vinteren. Sygdommen forårsager pludselig og voldsom celledød i leveren og er kendt for at kunne give stor dødelighed blandt vilde harer. Akut haredød smitter ikke til andre dyr eller mennesker.

Kun én hare var smittet med *Yersinia pseudotuberculosis*, en anden zoonotisk bakterie. Harerne dør typisk akut og dermed er de indsendte harer i normal foderstand. Andre 4 harer havde bakteriel blodforgiftning.

Der blev indsendt 2 harer med massiv infektion af coccidier (tarmparasitter), der kan have været medvirkende årsag til dyrenes afmagring og dårlige trivsel. Dyrene havde ellers ikke tegn på alvorlige smitsomme sygdomme.

Grævling

Der blev indsendt 4 grævling, hvoraf 3 var trafikdræbte og uden fund af sygdomsforandringer. Den sidste var død efter lungebetændelse.

Ingen af grævlingerne havde antistoffer mod plasmacytosevirus i blodet. Det er en sygdom, der fører til store tab i pelsdyrerhvervet og bekæmpes derfor i mink.

Ulv

Der blev indleveret en ikke drægtig 1-årig tæveulv, der var blevet skudt med ét skud (Figur 8).



Figur 8. Nedlagt ulv indsendt til obduktion.

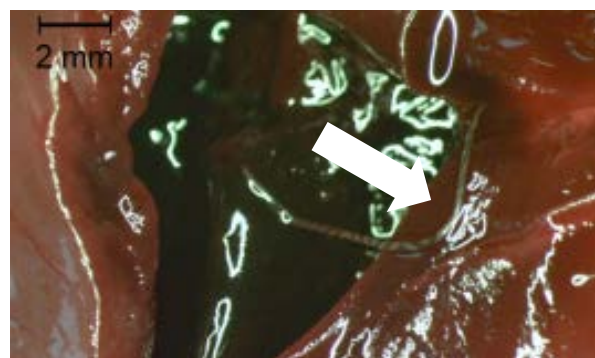
Indgangshullet målte 0,7 cm og 0,6 cm i diameter i hhv. hud og muskulatur. Indgangshullet var i venstre side mellem sidste og næstsidste ribben ca. 7 cm under ryghvirvlerne med blødning i underhud og muskellagene. Udgangshul i højre side mellem tredje sidste og næstsidste ribben i samme afstand fra ryghvirvlerne som indgangshullet. Ved røntgen kunne små fragmenter fra kuglen erkendes. Ved gennemboring af kroppen havde trykbølgen fra projektilet iturevet højre leverlap, forreste del af højre nyre, ødelagt mellemgulvet og bageste del af højre lunge, samt tarmkruset. Der var en del ældre sår og ar i huden. Ulven havde ingen antistoffer mod rabies, hvalpesyge eller plasmacytose. Ulven er fredet i EU.

Der blev endvidere modtaget dele af et kalvekadaver, der var mistænkt for at være nedlagt af en ulv. Kadaveret var fyldt med spylarver, der blev anvendt til at bestemme

tiden mellem dødens indtræden og fund af dyret ved forensisk entomologi, der er retsmedicinske undersøgelser baseret på insekters udviklingsstadier. På baggrund af spylarvernes størrelse blev tidsperioden vurderet til ca. 96 timer.

Ræv

I alt er der undersøgt materiale fra 523 ræve, hvoraf hovedparten er regulerede. Rævene anvendes til overvågning af en række sygdomme, der kan smitte mennesker, husdyr og kæledyr. Endvidere er der indsamlet materiale til undersøgelse for rævens dværgbændelorm, blæreorm, lungeorm samt fransk hjerteorm (Figur 9).



Figur 9. Fransk hjerteorm i højre hjertekammer hos ræv fra Nordsjælland.

Én ræv fra Grindstedområdet var positiv for rævens dværgbændelorm, der er en zoonotisk parasit. Da smitten tidligere er set i området, har myndighederne ikke truffet yderligere foranstaltninger efter fundet.

Generelt er rævebestanden kommet sig over hvalpesygeepidemien i 2012-2014 og kun 4 jyske ræve blev fundet smittet med hvalpesyge virus. Rævene var nedlagt i de områder, hvor der tidligere var udbredt smitte, og indikerer at hvalpesygevirus overlever i vildtet på et lavt niveau og udgør dermed et smittereservoir for virus.

Der er fundet skabmider (*Sarcoptes scabiei*) i 3 ræve fra Sjælland. Skabmiden giver anledning til hudsygdom og kan spredes til hunde og i sjældne tilfælde til mennesker, bl.a. derfor er kendskab til udbredelsen af sygdommen vigtig.

På Sydsjælland er der fundet 3 influenzapozitive regulerede ræve. Den ene af rævene havde desuden lungeorm. Dette er i lighed med 2017, hvor der blev fundet en influenza smittet ræv i samme område.

Hos 1 hunræv blev der i højre forben fundet et ældre, afhelet knoglebrud, der havde medført, at albuen var blevet stiv.

Mårhund

I alt er 585 hele mårhunde blevet indsendt. Endvidere er der indsendt materiale til sundhedscheck fra 8 af Naturstyrelsens mårhunde, der udstyres med en GPS-sender og anvendes til opsporing af andre mårhunde. De indsendte kadavere af mårhunde anvendes til overvågning af en række sygdomme, der kan smitte mennesker, husdyr og kæledyr. Endvidere er der indsamlet materiale til undersøgelse for blæreorm, lungeorm samt fransk hjerteorm (se afsnit om mårhunde i kapitel 2: under aktiv overvågning).

Generelt har mårhunde en god sundhedstilstand og kun få dyr havde tegn på sygdom. Tre mårhunde var døde som følge af bakteriel lungebetændelse. Et dyr fra Vestjylland havde massiv skab infektion (Figur 10) - samme parasit som også kan ses hos ræve. Lungeorm blev fundet i 9 dyr, og 78 havde tarmparasitten, *Alaria*. I alt 97 dyr havde antistoffer mod *Toxoplasma*.



Figur 10. Mårhund fra Vestjylland med hårtab og skorper på huden pga. massiv skab infektion.

Der var ingen mårhunde, der havde antistoffer mod plasmacytose. En mårhund fra Midtjylland var død efter smitte med hvalpesygevirus.

Vaskebjørn

I 2018 blev der modtaget 1 vaskebjørn uden sygdomsmæssige forandringer og negativ for vaskebjørnens spolorm *Baylisascaris*. Vaskebjørne kan have spolormen *Baylisascaris procyonis* i tarmen, hvorefter der kan udskilles æg med afføringen som så kan smitte til hunde og mennesker (zoonose). I Danmark er den tidligere påvist hos to vaskebjørne, der er fundet døde i den danske natur. Hos vaskebjørne (og hunde) ses sjældent tegn på sygdom. Ved smitte til mennesker kan larverne vandre gennem organer og væv, herunder til hjernen, hvor de kan forvolde stor skade med symptomer som lammelser, svimmelhed, kramper m.m.

For at forebygge smitte bør personer, der håndterer vaskebjørne og deres afføring, altid bære beskyttelsestøj (såsom handsker, ansigtsmaske og støvler).

Bæver

I 2018 blev der modtaget 4 bævere. Generelt er de i meget dårlig stand til obduktion, da de ofte findes en rum tid efter dødens indtræden. Tarmikten *Stichorchis subtriquetrus* er fundet i 2 af dyrene - en parasit, der er beskrevet som et lejlighedsfund også i andre lande. Parasitten kan dog give anledning til anæmi og afmagring. Ingen af dyrene var smittet med harepest (*Francisella tularensis*).

Odder

Der blev modtaget 22 oddere til obduktion. Alle undtagen 4 havde skader efter påkørsel og var uden tegn på sygdomsmæssige forandringer. De sidste 4 dyr var afmagrede, hvoraf 2 dyr havde bakteriel lungebetændelse, en havde parasitær lungebetændelse og en havde nyresten.

Øvrige rovdyr

Der blev modtaget 5 brud, 33 ildere, 27 husmår, 4 skovmår og 272 vilde mink.

De 5 brud var trafikdræbte. To havde antistoffer mod plasmacytose og var uden sygdomsmæssige forandringer.

Der blev modtaget 33 ildere. Ingen af dem havde sygdomsmæssige forandringer og 3 ud af 32 undersøgte testede positive for antistoffer mod plasmacytose. Enkelte havde lungeorm.

Af de 27 indsendte husmår var 25 nedlagte/trafikdræbte og uden sygdomsmæssige forandringer. Ingen af husmårerne havde antistoffer mod plasmacytose. En husmår var dødfundet og ekstremt afmagret med skabmider og fugtig hudbetændelse. Den sidste husmår havde forekomst af blæreorme-æg (*Capillaria plica*) i blæren. Blæreorm antages ikke at påvirke dyrets almenbefindende, men der kan evt. ses blodigt urinindhold. Dyret smittes når det spiser jordnematoder (orm). Blæreormens æg udskilles til omgivelserne via urinen. De ægproducerende hårorm kan enten sidde i nyrerne, urinlederne eller blæren. Katte og hunde kan smittes med denne parasit.

De 4 skovmår var døde af traume, og der var ingen sygdomsmæssige forandringer.

Det store antal vilde mink var indsamlet til brug for et projekt omkring oprindelse af mink i naturen samt deres overlevelse og reproduktion (se afsnit om mink i naturen i kapitel 2: Aktiv overvågning). Dyrene var reguleret i

naturen og havde skader efter skud eller fældefangst. De var generelt uden sygdomsmæssige forandringer, dog var 43 vilde mink positive for antistoffer mod plasmacytose, alle fra Bornholm. Den type af virus, der blev fundet i dyrene svarer til de virustyper, der er fundet tidligere på Bornholm. Derudover var 112 (49 %) mink positive for antistoffer mod *Toxoplasma* (også kaldet haresyge). Den høje andel af positive mink viser, at *Toxoplasma* er vidt udbredt i danske vilde mink, ligesom det tidligere er vist for danske vildsvin. *Toxoplasma* kan overføres til mennesker ved håndtering af smittede, døde mink.

Egern

Der blev modtaget 3 egern, hvoraf 2 var trafikdræbte. Det sidste havde en tumor i hovedet med en voldsom byld (Figur 11), der havde betydet ekstrem afmagring af dyret.



Figur 11. Egern med tumor i hovedet.

Pindsvin

Der blev modtaget 4 pindsvin. Af disse havde 3 massiv infektion med hårorm i tarmen. Den massive parasitinfektion har været medvirkende til, at dyrene var svækket. Endvidere havde et af pindvinene bakteriel blodforgiftning. Det sidste dyr havde en kræftknode i bughulen.

Mus

Der blev indsendt 4 husmus, hvoraf 2 var inficeret med *Leptospira* bakterier. Leptospirose (bakteriel infektion med spirocæten *Leptospira*) er en zoonose, dvs. kan smitte fra dyr til mennesker. Dyrene kan ofte være symptomfri smittebærere, og smitten kan ske ved kontakt med urin fra et smittet dyr. *Leptospira* kan overleve i vand i flere måneder. Hos mennesker kaldes infektionen Weils syge og der ses evt. influenzalignende symptomer, men infektionen kan i mere alvorlige tilfælde føre til nyresvigt eller leversvigt.

Konklusion

4

Generelt er sundhedstilstanden i den danske vildtbestand god, men de mange dyrearter og meget divergerende diagnoser i faldvildt viser, at det fortsat er vigtigt at få en præcis diagnose. Rådgivning kan kun gives hvis man har kendskab til dødsårsagen.

Igen i år er der noteret forgiftede rovfugle - en havørn med Carbofuran. Det er uvist hvordan havørnen er blevet forgiftet. Flere rovfugle, samt ræve, harer og fasaner er indsendt med mistanke om forgiftning/brugt som forgiftet bytte, dog uden at der er fundet tegn på dette.

Ligesom i 2016 og 2017, blev der i 2018 påvist højpatogen aviær influenza i dødfundne vilde fugle - denne gang var virus af typen H5N6, der også cirkulerede i andre europæiske lande. Smitten fandtes over hele landet, dog med flest smittede fugle i den sydøstlige del af Danmark.

Vedrørende havpattedyrene er det vanskeligt at etablere en god og repræsentativ overvågning. Hovedparten af de indsamlede/indsendte sæler er fortsat unge dyr med stor parasitbelastning (især lungeorm) som ofte resultere i sekundær bakteriel infektion. For marsvinenes vedkommende modtages der også meget få, og hovedparten af disse er bifangede uden andre sygdomstegn. Sejshvalen, der havde forvildet sig ind i Mariager Fjord var et stort publikum- og presse "trækplaster". Som hidtil ved andre hvalobduktioner, foregik obduktionen af denne som et fantastisk samarbejde mellem de forskellige danske forskningsinstitutioner og andre interessenter. Der var tale om en juvenil sejshval med tegn på afmagring og drukning.

Der modtages fortsat et stort antal rådyr til undersøgelse. De modtagne rådyr er ofte afmagrede råer med dårlige tænder, men også diarre ses hyppigt. Dårlige tænder kan være indgangsport for bakterier og disses spredning i kroppen (blodforgiftning), samt akutte eller kroniske forædninger og tandtab. Endvidere ses ofte infektioner med lunge-, tarm- og ectoparasitter. Smitstoffer kan spredes mellem dyrene, hvis bestanden

er tæt, hvilket typisk ses i områder, hvor der fodres og dyrene dermed samles. Det betyder, at arealets fodermæssige bæreevne er øget, men den biologiske bæreevne (territoriets størrelse) overstiges.

Dødsårsagen for hovedparten af de indsendte harer er påkørsel eller bidskader, men i nogle tilfælde kan dødsårsagen umiddelbart ikke påvises. Når der ses smitsomme sygdomme er det typisk akut haredød, også kaldet European Brown Hare Syndrome (EBHS), der skyldes infektion med et calicivirus, som findes udbredt over hele Europa. Sygdommen medfører stor dødelighed blandt harer. Bakterielle infektioner tæller bl.a. smitte med *Yersinia pseudotuberculosis*, en zoonotisk bakterie, og ellers ses bakteriel blodforgiftning almindeligvis. Den hyppigst påviste parasit infektion var coccidiose, der skyldes infektion med coccidier (tarmparasitter).

I 2018, blev der ikke fundet infektion med den zoonotiske bakterie *Francisella tularensis* blandt harer, egerne og bævere, der alle undersøges rutinemæssigt. Infektionen kaldes også harepest, og kan smitte til mennesker med dødeligt udfald, hvis sygdommen ikke diagnosticeres i tide. Selvdøde harer, egerne og bævere bør derfor håndteres med god hygiejne, men bakterien kan også overføres med flåtbid eller myggestik til mennesker og er kendt fra vores nabolande.

Der blev i 2018 udført en del projekter med udgangspunkt i vildt. Projekterne har især vedrørt mårhunde, vilde mink, vildsvin og hjortedyr. Materiale fra dyrene er indgået i flere undersøgelser om bestandsudvikling, reproduktion, aldersbestemmelse, sundhed og forekomst af parasitter og er et uvurderligt materiale for at blive klogere på populationsdynamik, sundhed og sygdom i den danske fauna.

Tak til

Overvågning af sygdomme i faldvildt finansieres af Miljøstyrelsen.

Aktive jægere og borgere takkes for deres indsats med indsamling af materiale til undersøgelse.

Vildtkonsulenterne i Naturstyrelsen takkes for at stille frysere til rådighed og for hjælp med indsamling af prøvemateriale til projekter, samt kontakter til deltagelse i jagter.

Miljøstyrelsen har finansieret undersøgelse af "Mink i naturen", "Parasitter i mårhund med særlig fokus på zoonotiske", og specialeprojekt om mårhundens fødevalg.

Overvågning af hvalpesyge og plasmacytose i rovdyr finansieres af Pelsdyragiftsfonden.

Fødearestyrelsen finansierer "Overvågning af aviær influenza", "Overvågning af sygdomme i vildsvin" og "Virus hos flagermus", samt "Overvågning af *Echinococcus multilocularis*".