



NR. 6 ■ 2019 ■ 131. ÅRGANG

NORSK VETERINÆR TIDSSKRIFT

Langvarig innsats mot skrantesyke er nødvendig





Norges ledende leverandør av legemidler og handels- varer til veterinær

Vi fokuserer på kompetanse og leveringsevne- de beste
forutsetninger for å levere kvalitet til dine kunder.



INNHold

Norsk veterinærtidsskrift

Besøksadresse

Keyzers gt. 5, 0165 Oslo

Postadresse

Pb. 6781 St. Olavs pl, 0130 Oslo

Sentrallbord 22 99 46 00

Faks 22 99 46 01

nvt@vetnett.no

www.vetnett.no

Redaktør

Steinar Tessem

steinar.tessem@vetnett.no

Tlf. 400 42 614

Veterinærmedisinsk redaktør

Professor Stein Istre Thoresen

Redaksjonssekretær

Mona Pettersen

nvt@vetnett.no

Faglige medarbeidere

Forsker Tormod Mørk

Professor Trygve T. Poppe

Professor Yngvild Wasteson

Førsteamanuensis Carl Fredrik Ihler

Stillingsannonser

Redaksjonssekretær

Mona Pettersen

nvt@vetnett.no

Tlf. 905 77 619

Reklameannonser

HS Media

Astrid Olsen

astrid.olsen@hsmedia.no

Tlf. 62 94 69 75

Utgiver

Den norske veterinærforening

ISSN 03325741

Trykkeri

X-IDE AS

Marcus Thrane vei 100,

1472 Fjellhamar

Tlf. 996 96 370

wenche@xide.no

Norsk veterinærtidsskrift trykkes
på svanemerket miljøpapir.



Forsidebilde: Bildet går rett inn i problematikken
med skrantesyke. Det er tatt i grense-
området til tamrein i Nordfjella.
Den store bukken er en rømling. Han
har et blått øremerke på høyre øre.

Foto: Kåre Rudningen

Leder

352 Veterinærvaktordningen og Arendalsuka. *Torill Moseng*

354 Målet er å stanse skrantesyken. *Steinar Tessem*

Nyheter

356 Veterinærer i media. *Steinar Tessem*

359 Nyheter fra foreningen. *Frauke Becher og Steinar Tessem*

Fagartikkel

360 Prognostiske indikatorer for bløtvevssarkom hos hund.

■ *Magnus Harjén og Ingvild Blaker Thoresen*

Fagaktuelt

367 Klinisk stadiebestemmelse av bløtvevssarkom hos hund. *Ingvild Blaker Thoresen*

372 Nytt fra Helsetjenestene. *Redigert av Vibeke Tømmerberg*

374 Legemiddelnytt

376 Fiskehelsenytt: Målbar helse for fisk og dyr – med fremtidsrettet teknologi.

Maria K Dahle og Unni Grimholt

378 Norges veterinærhøgskoles rolle som initiativtager og bidragsyter til miljøkjemi

– en fortelling om pionertiden fra 1960 til 1980. *Einar Magne Brevik, Anuschka*

Polder og Kristian Ingebrigtsen

386 Ku og kalv på agendaen. *Cecilie M. Mejdell og Julie F. Johnsen*

390 Doktorgrad: Magnus Vikan Røsæg: Kunnskap om Pankreassykdom øker

Yrke og organisasjon

392 Antibiotika og antibiotikaresistens – dagsaktuelt problem med lang historie.

Ørjan Olsvik, Yngvild Wasteson og Kåre Fossum

396 DyreID AS utlyser stipendier for høst 2019

398 Portrettet: Dronningen av skrantesyke. *Trond Schieldrop*

404 Ingenting er hugget i stein om skrantesyke. *Trond Schieldrop*

409 Presidentens hjørne: Takk til studenter, tillitsvalgte og forelesere. *Torill Moseng*

412 Navn

416 Kurs og møter



Torill Moseng

President
Den norske veterinærforening

Veterinærvaktordningen og Arendalsuka

Leder

bidra til engasjement og interesse for politikk og til at organisasjoner og enkeltpersoner kommer i direkte kontakt med våre mest sentrale nasjonale aktører innenfor politikk, organisasjons- og næringsliv.

Veterinærforeningen har deltatt siden starten i 2012, sammen med Akademikerne og de 13 medlemsforeningene. I år deltok Veterinærforeningens fagsjef, kommunikasjonsrådgiver og president.

Arendalsuka er en viktig arena for Veterinærforeningens politiske arbeid. Vi får synliggjort våre saker, deltatt i debatter og samhandlet med andre Akademikerforeninger. Samtaler, møter og lobbyering med politikere er særdeles viktig!

Dyrevelferd, debatt om usunn avl og sist men ikke minst veterinærvaktordningen var viktige saker for Veterinærforeningen denne gangen. Veterinærvaktordningen gikk som en rød tråd i all kommunikasjon gjennom hele uken.

Leder for Produksjonsdyr-veterinærers forening, Trond Braseth, deltok i debatt om kuas helse. Braseth påpekte den gode helsestatusen hos norske kuer og hvor viktig det er med godt samarbeid mellom dyreeier, veterinær, næring, tilsyn og alle som arbeider med å bedre dyrevelferden. Han presiserte også hvor viktig veterinærvaktordningen er for å sikre at alle dyr i hele landet får akutt hjelp hele døgnet.

Undertegnede deltok blant annet i revolverintervju arrangert av Akademikerne, hvor fire av lederne ble plukket ut til å delta og

forsvare sine viktigste saker. Den mye omtalte svinedokumentaren var noe av bakgrunnen og hovedfokuset i intervjuet var at dyrevelferd koster. Både myndigheter, næring og forbrukere må være villig til å betale kostnaden. I tillegg ble det understreket hvor viktig veterinærens rolle er for å ivareta god dyrehelse og dyrevelferd. Også her ble det påpekt at veterinærvaktordningen er helt avgjørende for å opprettholde tilfredsstillende beredskap og dyrevelferd i hele landet.

Veterinærforeningen er svært bekymret for konsekvensene av den foreslåtte endringen fra øremerkede tilskudd til kommunal veterinærvakt, til generell rammefinansiering for kommunene. Veterinær beredskap for dyrevelferd, smittsomme sykdommer og trygg mat er helt avhengig av praktiserende veterinærer på vakt. Veterinærvaktordningen slik den fungerer i dag, med minimal administrasjon, er svært kostnadseffektiv for samfunnet. Inndelingen i 160 vaktområder ivaretar også de små kommunenes veterinærberedskap, der hvor næringsgrunnlaget er svakt. Det er viktig at en endring i finansieringsmodell er grundig utredet før den iverksettes. Veterinærforeningen har både før og under Arendalsuka jobbet med å gjøre politikere og departementene oppmerksom på dette. Veterinærvaktordningen vil videre være en av de viktigste politiske sakene på Veterinærforeningens agenda.

Arendalsuka er en årlig nasjonal arena hvor aktører innenfor politikk, samfunns- og næringsliv møter hverandre, for debatt og utforming av politikk for nåtid og fremtid. Arendalsuka er ment å bidra til å styrke kraften i demokratiet. Det skal være en politisk møteplass,

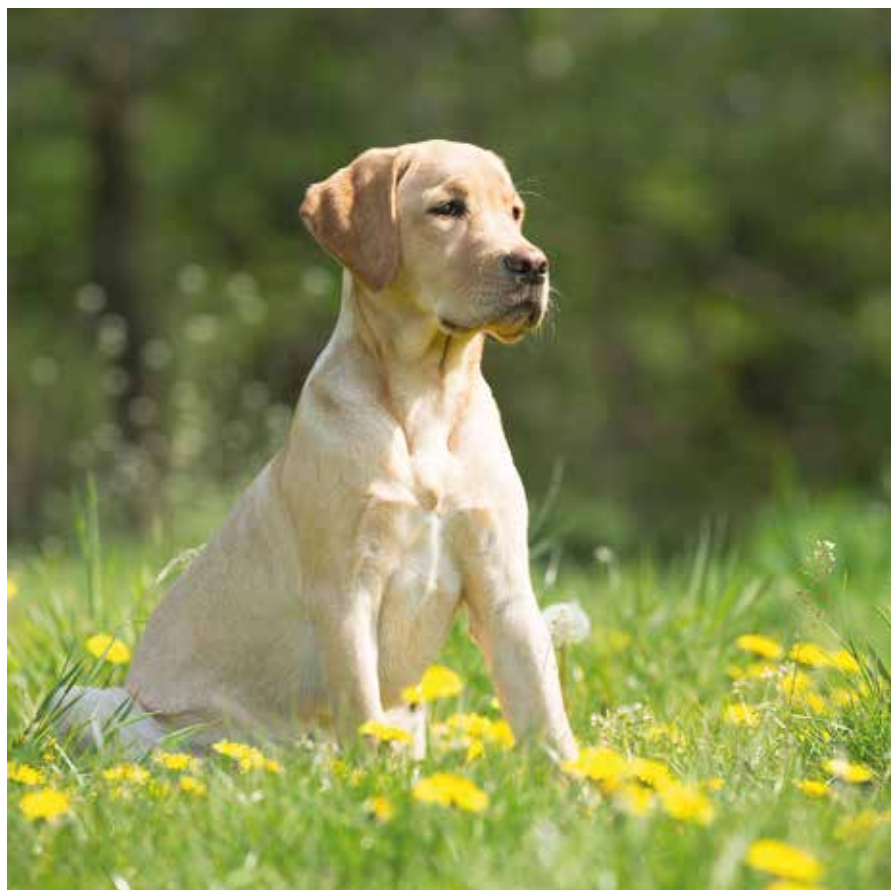
VESO Apotek har 30 års erfaring som leverandør til veterinærer

Vi tilbyr alt du trenger av legemidler, vaksiner og handelsvarer til din praksis. Hos oss setter vi kunden i fokus!



VESO vokser!

Fra 19. august finner dere oss i nye og topp moderne lokaler i Vestby.





Steinar Tessem

Redaktør i
Norsk veterinærtidsskrift

Målet er å stanse skrantesyken

leder

Tilfeldigheter gjorde at skrantesyken, Chronic Wasting Disease (CWD), ble oppdaget her til lands vinteren 2016. Da døde en forkommen villreinsimle under et merkeforsøk med helikopter i Nordfjella, et område på rundt 3 000 km² i de tre fylkene Buskerud, Hordaland og Sogn og Fjordane. Hadde ikke denne simla blitt sendt til Veterinærinstituttet, kunne det gått 15 år før sykdommen ble oppdaget. Dette var det første tilfellet i Europa av prionsykdommen som er dødelig for dyr som blir smittet. Den har vært kjent på hjortevilt i Nord-Amerika i over 50 år.

Siden 2016 er det tatt 76 442 CWD-prøver av hjortevilt i Norge. Til nå er det 24 positive tilfeller. Mattilsynet, Miljødirektoratet, Norsk institutt for naturforskning og Veterinærinstituttet samarbeider om innsamlingen. I 2018 ble 2 200 villrein avlivet i Nordfjella sone 1 av Statens naturoppsyn (SNO) for å hindre spredning til andre vill- og tamreinområder i Norge.

– Vi må gjøre hva vi kan for å hindre at sykdommen får etablert og spredt seg, sier Kristin Ruud Alvseike, (*side 398*) leder for skrantesykearbeidet i Mattilsynet. Her jobber hun sammen med dyktige kolleger, veterinærer, jurister og kommunikasjonsrådgivere, for å håndtere det komplekse problemet som skrantesyken er. Usikkerheten knyttet til sykdommen gjør det krevende å kommunisere med alle dem som på en eller annen måte er involvert i saken. Saklig argumentasjon

og vitenskapelig dokumentasjon er påkrevet for at alle berørte skal ha et best mulig grunnlag for å forstå hvorfor det er nødvendig å gå til det drastiske skritt å avlive en bestand.

– Det vil ta flere tiår før vi klarer å få bukt med skrantesyken, sier pensjonert dyrlege Kåre Rudningen, (*side 404*) bosatt i Lærdal i Sogn og Fjordane. Han stod midt i stormen da 2 200 villrein ble avlivet i Nordfjella sone 1 i 2018. Tiltakene i sone 1 var viktig for å unngå at skrantesyke spredde seg til tamreinbesetningen. Spredning ville satt all reindrift i fare. Det kunne fått alvorlige konsekvenser for den samiske kulturen og fremtiden for skandinavisk og europeisk hjortevilt.

Innsatsen i årene som kommer vil handle om å beskytte reinen, både den tamme og ville, mot en lunefull sykdom. Til syvende og sist dreier det seg om vårt levevis, vår livsstandard og vår evne til å mestre de utfordringene naturen setter oss overfor, fordi livsmiljøene rundt oss endrer seg, sannsynligvis både på grunn av og uavhengig av oss.

Målet om å stanse skrantesyken har bred oppslutning selv om det er ulike oppfatninger om hvordan det skal nås. Tankene til Kåre Rudningen kan være en god rettesnor i det langsiktige arbeidet som venter. Han sier vi har behandlet villreinen dårlig og mye må vi stå til rette for. Derfor skylder vi denne praktfulle skapningen å bruke all vår kunnskap og kløkt til å hjelpe den gjennom en vanskelig krise.

Den viktige kampen!



I 2015 etablerte AniCura et utvidet hygiene- og kvalitetsprogram. Ansvarsfull bruk av antibiotika er en viktig del av dette programmet. AniCura behandler rundt 2,5 millioner pasienter hvert år. Det gir oss et stort ansvar - og en stor mulighet. Vi kan utgjøre en betydelig forskjell i kampen mot spredning av antibiotikaresistente bakterier. I Norge nærmer vi oss målet. Kun 6% av AniCuras pasienter fikk antibiotika foreskrevet i 2018.

Vil du vite mer? Last ned AniCuras kvalitetsrapport på anicuragroup.com

På AniCuras 250 klinikker i 10 land skal antibiotika-bruken reduseres fra 12% til 5% innen 2030.



AniCura

Veterinærer i media

Tilskot til veterinærkostnader sankar støtte

Forslaget om å innføre eit tilskot for å dekke veterinærkostnader får støtte frå fleire hald. Veterinærforeininga ønsker forslaget velkome. President Torill Moseng i Den norske veterinærforening seier til Nationen at ho er positiv til alle forslag som kan gi betre dyrevelferd. Ho seier forslaget kan gi betre dyrevelferd om det fører til at bøndene tilkallar veterinær i tilfelle der dei elles ikkje ville gjort det.

Både Småbrukarlaget og Bonde- laget seier ei refusjonsordning for veterinærkostnader kan vere verdt å vurdere. Kjersti Hoff, leiar i Norsk Bonde- og Småbrukarlag, seier ho meiner maten bør koste meir ut frå kva det kostar å produsere. Svakt importvern gjer det vanskeleg å heve prisane særleg. I den samanheng meiner Hoff ei tilskotsordning for å dekke veterinærkostnader kan vere ein god ide. Hoff seier at når ein driv med produksjonsdyr, må bonden til ein kvar tid tenke kva som er best, anten å behandle eit sjukt dyr eller avlive det. Økonomi spelar inn i den vurderinga.

Første nestleiar i Norges Bondelag, Bjørn Gimming, kallar forslaget om ei refusjonsordning for interessant og at dei vil ta med seg det vidare. Han er oppteken av at ein må sjå nøye på korleis det kan innrettast. Gimming gir uttrykk for at tilgangen på veterinærer er eit vel så viktig spørsmål. Han ser ikkje at auken i veterinærprisar samanlikna med prisen bøndene får for grisene som ei så relevant problemstilling.

Han meiner dette er to litt forskjellige ting. Prisen på svinekjøtt blir styrt av mange forhold, som



Landbruksnæringa seier det er verdt å vurdere ei refusjonsordning for veterinærkostnader. Her bonde Bjørnhild Vigerust og veterinær Anders Avdem. Illustrasjonsfoto: Veterinærforeningen

marknadsbalanse, tollvern og kva forbrukarane vil betale. Gimming seier det er vanskeleg å koppe det opp mot veterinærprisar, og viser til at mange kostnader har auka mykje.

Nationen, 15. juli 2019

Regjeringen dropper øremerket veterinærvaktordning

Bondelaget og Veterinærforeningen frykter for dyrs og bonders velferd når regjeringen fjerner øremerkete penger til veterinærvaktordningen. Kommunalminister Monica Mæland (H) sier at regjeringens politikk ligger fast. Regjeringen vil fra og med statsbudsjettet for 2020 innlemme veterinærvaktmidlene i kommunenes rammefinansiering, ifølge et oppslag i Nationen.

Regjeringen mener denne endringen vil være økonomisk ryddigere. Kritikerne frykter at den vil svekke de distriktene som allerede i dag sliter med å rekruttere nok veterinærer. I et møte med kommunalminister Mæland 4. juli ga Bondelaget og Veterinærforeningen klart uttrykk for at øremerkingen av veterinærvaktmidlene må opprettholdes inntil konsekvensene av endringene er utredet.

Veterinærforeningens president Torill Moseng sier i en kommentar til Nationen at en godt organisert og forutsigbar veterinærvakt er viktig for landbruk i hele landet, og bondens mulighet til å ivareta dyras helse og velferd. Den foreslåtte endringen i finansieringen kan få alvorlige

konsekvenser for beredskapen mot alvorlig smittsom dyresykdom, dyrevelferd og mattrygghet og folkehelse.

Seniorrådgiver og veterinær Anja Fyksen Lillehaug i Bondelaget mener det beste ville være å beholde dagens ordning. Dersom det blir endringer, er det viktig å konsekvensutrede disse på forhånd. Hun er spesielt opptatt av at valget av fordelingsnøkkel for midlene i en ny ordning vil bety mye. Hun sier det er viktig for distriktene at fordelingsnøgkelen tar utgangspunkt i landbruk og husdyrproduksjon, ikke folketall. Statsråd Mæland bekrefter at det nå regnes på fordelingsnøkler og at regjeringen vil komme tilbake til fordelingen mellom kommunene i statsbudsjettet for 2020.

Mæland mener kommunene vil velge å prioritere en sterk veterinærvaktordning, som er lovpålagt, selv om øremerkingen forsvinner. I dag finansieres veterinærvaktordningen utenfor ordinær arbeidstid gjennom et øremerket tilskudd over statsbudsjettet. Dette tilskuddet er på rundt 129,8 millioner kroner, eller omlag 811.000 kroner i året per veterinærdistrikt.



Kommunalminister Monica Mæland (H) vil fjerne øremerking av 130 millioner kroner til veterinærvakt. Foto: Torbjørn Tandberg

Fordelingen og organiseringen av landets 160 veterinærdistrikter har til nå vært forvaltet av Landbruksdirektoratet. I et brev til landets fylkesmenn datert 28. juni skriver direktoratet at direktoratets oppgaver i forbindelse med dette vil bortfalle fra 1. januar 2020. Direktoratet skrinlegger også sitt arbeid med å revidere veterinærdistriktsstrukturen, «med mindre Stortinget omgjør sitt eget vedtak om innlemming i forbindelse med behandlingen av statsbudsjettet til høsten», skriver Nationen.

Nationen, 5. juli 2019

Veterinærtjenestene må ikke bli for dyre

Flere dyr avlives i jordbruket enn før. Det er viktig at veterinærtjenester ikke er så dyre at det truer dyrehelse og dyrevelferd, skriver Nationen på lederplass.

Norsk Protein, som henter inn døde dyr fra jordbruket til destruksjon, melder om en volumvekst på 30 prosent siden 2009. Det samlede volumet av dyreskrotter fra småfe, storfe, gris og hest har økt fra 10.400 tonn i 2009 til 13.300 tonn i 2018. Norsk Protein har ikke tall for totalvolum per dyreslag, men har inntrykk av at det har vært en jevn økning for alle dyreslagene. Ifølge Statistisk sentralbyrå (SSB) har volumet godkjent slakt for de nevnte dyreslagene økt med ni prosent i samme periode.

Årsakene er flere til at veksten i volumet avlivede og døde dyr er

tre ganger så stor som veksten i kjøttproduksjonen. Av hensyn til dyrevelferden, er reglene strammet inn. Dyr med småskader blir nå avlivet i stedet for å bli fraktet til slakteriet. Jordbruksnæringa og Mattilsynet er opptatt av at dyr skal avlives tidlig av hensyn til dyrevelferden. Håndhevingen av dyrevelferdsreglene knyttet til transport er blitt strengere. Nødslakt har blitt dyrere. Når det gjelder gris, er det nærmest slutt på nødslakt.

Overveterinær Peer-Ola Hofmo i Norsvin, samvirkeforetaket for norske svinereprodusenter, sa nylig til Nationen at han ikke utelukker at femdoblingen i veterinærprisene kan ha medført mer avliving, men understreker samtidig at han ikke vil spekulere i om det er en hovedårsak. Hofmo understreker samtidig at lavere terskel for å avlive dyr er et etisk dilemma i et matsvinn- og ressursperspektiv.

Veterinærprisen per behandling er femdoblet siden 1986, viser tall fra Budsjettmemora for jordbruket (BFJ), fra 169 kroner i 1986 til 840 kroner i 2019 - uten moms og medisinkostnader. Veterinærforeningens undersøkelse viser en snittpris på 1132 kroner per time i 2016, uten kjørehonorar. Til sammenligning, er snittvederlaget per time i jordbruket 175 kroner, ifølge tall fra Norsk institutt for bioøkonomi (Nibio).

Uavhengig av årsakssammenhengene bak økningen i antall avlivede og døde husdyr, er det viktig at veterinærtjenestene ikke er så dyre at de nærmest blir utilgjengelige. Hensynet til dyrehelse og dyrevelferd krever overkommelige priser, skriver Nationen.

Nationen, 24. juli 2019

Avviser at auka prisar rammar dyrevelferda

Sidan 1986 har prisen som bøndene må betale for dyrlege blitt femdobla, skriv Nationen. I same tidsrom har betalinga per kilo svinekjøtt vore omtrent uendra viser tal frå Norsk institutt for bioøkonomi (Nibio) og Budsjettnemnda for jordbruket.

Prisen for veterinær per behandling av dyr i jordbruket har auka med rundt fem prosent årleg i snitt. I 1986 var prisen per behandling på 169 kroner, mot 840 kroner per behandling i 2019 ifølgje tala til Budsjettnemnda. I prisen per behandling inngår òg køyre-kostnader, ifølgje Nibio, men moms og kostnader til medisin er ikkje med.

Veksten i veterinærprisane har vore meir enn dobbelt så stor som den generelle prisveksten i samfunnet. Om prisen hadde følgd konsumprisindeksen (KPI) i same tidsrom, ville prisen per behandling vore på under 400 kroner i dag, ifølgje priskalkulatoren til Statistisk sentralbyrå (SSB).

Leiar Trond Braseth i Produksjonsdyrveterinærers forening (PVF), foreininga i Den norske veterinærforening som organiserer dyrlegar som jobbar inn mot jordbruket, ønsker utviklinga velkommen.

Han seier det er bra at honoraret har kome opp på eit meir fornuftig nivå. Det var svært lågt då han begynte å jobbe som veterinær i 1990. På den tida vart takstane for veterinærtenester fastsett etter forhandlingar mellom departement og Veterinærforeningen. Utover nittitalet vart det opna for fri konkurranse.

Det gjer at ein kvar veterinær i dag kan fastsette prisane dei meiner dei bør ha. Bratseth seier at veterinærane skjønar at dei ikkje kan ta uavgrensa betalt, for då sluttar bøndene å bruke dei. Han understrekar at det er ein balansegang og at veterinærane bidreg på sin måte. Bratseth meiner det blir heilt merkeleg om veterinærane blir ein gissel i dyrevelferdsdebatten.

Han avviser at prisen på veterinærtenester samanlikna med betalinga bøndene får per kilo og per dyr kan gå ut over dyrevelferda. Samstundes seier han at det godt kan vere at prisen på veterinærtenester kan føre til at fleire avlvar dyr enn før. Bratseth seier bonden må vurdere kva som er kostnadssvarande og at dyrlegar ikkje kan stå til ansvar for at prisen på svinekjøtt har gått ned.

Braseth vedgår at det kan vere nokre dilemma knytt til matsvinn og



Trond Braseth, leiar i Produksjonsdyrveterinærers forening, seier honorar har kome opp på eit meir fornuftig nivå. Foto: Veterinærforeningen

ressursbruk i samanheng med avliving. Han meiner det ein samling av ting som høyrer saman. Det norske landbruket har lågast sjukdomsfrekvens og minst medisinbruk i verda. Det er eit uomtvisteleg faktum. Å avlive ein gris som ein har brukt ressursar på å føre fram, noko ein ikkje får noko tilbake for, er dårleg for miljøet. Matsvinn er derimot noko anna. Bratseth seier at ein daud gris ikkje er mat, men i eit ressursperspektiv er det ikkje bra.

Nationen, 11. juli 2019

Veterinærer vil ha tre departementer gransket

Veterinærforeningen vil ha Mattilsynets eiere under lupen i uavhengig gransking, skriver Stavanger Aftenblad.

Mattilsynets tilsyn hos pelsdyrbonde Per Olaf Lauvås på Hommersåk i Sandnes, Rogaland, har utløst direktøravgang i Mattilsynet, politianmeldelser, etterforskning og ekstern gransking. Den norske veterinærforening mener det er avgjørende for troverdigheten til granskingen at også eierstyringen av Mattilsynet granskas. Det betyr å sette Landbruks- og matdepartementet (LMD), Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) under lupen. Det er nødvendig for å få et best mulig bilde av hvordan Mattilsynet løser sine oppdrag fra departementene, mener president Torill Moseng i Veterinærforeningen.

Eierstyringen nevnes imidlertid ikke i oppdraget fra LMD.

Hvis mandatet ikke omfatter eierstyringen, mener Moseng den likevel må gjennomgås for å gjøre granskingen fullstendig. Veterinærforeningen ønsker også å få undersøkt om Lauvås-saken førte til «overreaksjoner i kommunikasjonen mellom politisk nivå og Mattilsynet». «Når politisk ledelse blir så synlig og førende i en enkeltstående tilsynssak som den aktuelle saken i Sandnes, rokkes det ved opinionens tillit til hele sektorforvaltningen», heter det i et notat til LMD 5. juli.

Statssekretær Widar Skogan (KrF) i LMD viser til løpende dialog mellom eierdepartementene og Mattilsynet og tiltak de siste årene hos Mattilsynet for å kvalitetssikre forvaltningskvaliteten. Skogan opplyser at departementene tidligere har vurdert en områdegjennomgang

av Mattilsynet og at denne er stilt i bero i påvente av granskingen. Han understreker at det er Riksrevisjonen som fører tilsyn med departementene. To forundersøkelser i Mattilsynet innen dyrevelferd og mattrygghet er gjennomført av Riksrevisjonen de siste fire årene. Begge ble avsluttet etter forundersøkelsen.

Marie Louise Wiborg, fungerende administrerende direktør i Mattilsynet, opplyser i en e-post til Stavanger Aftenblad at eierdepartementene i stor grad er fornøyde med innsatsen, men at de også har forbedringsforslag. Både ris og ros fra departementene formidles internt, ifølge Wiborg. Hun opplyser at eierdepartementene har trukket frem viktigheten av god forvaltningskvalitet, og at Mattilsynet har jobbet med å bedre den de siste årene.

Stavanger Aftenblad, 19. juli 2019

Nyheter fra foreningen

ARENDALSUKA 2019:

Dyrevelferd, usunn avl og veterinærvaktordningen

Dette var stikkordene for Veterinærforeningens deltagelse under årets Arendalsuke.

– Vi har deltatt i debatter og hatt gode samtaler med politikere. Den viktigste saken vår i år har vært å få forståelse for at dyrevelferden og -helse utfordres når regjeringen nå fjerner øremerkingen av veterinærvaktmidlene. Vi ønsker å bidra til å finne en god løsning slik at veterinærvakten ivaretas over hele landet hele døgnet, sier Torill Moseng.



Hyggelig møte med Bondelaget og en forbipasserende og blid Trygve Slagsvold Vedum (Sp). Fra venstre: Ellef Blakstad (Veterinærforeningen), Sigrid Hjørnegård (Bondelaget), Lars Petter Bartnes (Bondelaget), Trygve Slagsvold Vedum (Sp), Torill Moseng (Veterinærforeningen). Foto: Frauke Becher

Torill Moseng inn i FVE-styret

President Torill Moseng i Veterinærforeningen er valgt inn i styret i den europeiske veterinærforeningen, Federation of Veterinarians of Europe (FVE).

Valget skjedde under FVE-møtet i Bratislava, Slovakia, 6.-8. juni i år. Se omtale av møtet og intervju med Torill Moseng i Nor Vet Tidsskr 2019; 131: 304-5 og 322-3.



Styret i FVE: F.v. Stanislaw Winiarczyk (Polen), Rens van Dobbenburg (Nederland), Siegfried Moder (Tyskland), Torill Moseng (Norge) og Thierry Chambon (Frankrike). Foto: FVE

Prognostiske indikatorer for bløtvevs-sarkom hos hund

Litteraturstudie og protokoll for klinisk stadiebestemmelse

Bløtvevssarkom er en heterogen gruppe av neoplasier med ulike histopatologiske klassifiseringer som ofte blir gruppert sammen da de typisk kan ligne mikroskopisk og har likt biologisk forløp. Behandlingen mot bløtvevssarkom er kirurgisk fjerning med brede laterale og dype marginer, likevel forekommer residiv. Markører for å kunne identifisere disse høyrisikopasientene er svært ønskelig.

Denne artikkelen presenterer i en litteraturstudie publiserte kliniske stadiebestemmelser og histologiske graderingssystemer. Den prognostiske verdien av disse systemene diskuteres. Basert på dette foreslås en protokoll for klinisk stadiebestemmelse av bløtvevssarkom hos hund.

Introduksjon

Bløtvevssarkom oppstår fra bindevev og er en vanlig årsak til kutan og subkutan malignitet hos hund (1). Nomenklaturen har endret seg over tid. Nå inkluderer gruppen bløtvevssarkom liposarkom, hemangiopericytom, fibrosarkom, perifer nerveskjedetumor som ikke involverer brachial plexus, myxosarkom, malign fibrøs histiocytom, malign mesenchymom og uddifferensierte sarkomer. Enkelte sarkomer faller utenfor denne gruppen på grunn av divergerende histopatologisk utseende og/eller biologisk forløp. Dette gjelder blant annet histiocytært sarkom, hemangiosarkom, leiomyosarkom, oralt og visceralt sarkom, osteosarkom, kondrosarkom, synovialcellesarkom, rhabdomyosarkom, lymfangiosarkom og perifer nerveskjedetumor som involverer brachial plexus (2).

Prognosen for bløtvevssarkom hos hund etter kirurgisk fjerning er som regel god, med lang median overlevelsestid (3-6). Imidlertid vil en andel pasienter få tilbakefall og død, enkelte etter lengre tids remisjon. Ofte skyldes dette et lokalt tilbakefall, men det er beskrevet metastaser i opptil 17% av tilfellene (7).

Anbefalt behandling mot bløtvevssarkom er kirurgisk fjerning med brede laterale og dype marginer, opp til et fascielag dypt. Allikevel vil noen pasienter få lokalt tilbakefall eller utvikle metastaser. Av prognostiske hensyn og for å få en egnet behandlingsprotokoll, er det viktig å ha diagnostiske og prognostiske markører for å kunne identifisere disse høyrisikopasientene. For å oppnå dette brukes publiserte kliniske stadiebestemmelser og histologiske graderingssystemer. Denne artikkelen har som mål å belyse den prognostiske

FORFATTERE:

■ Magnus Harjén
AniCura Dyresykehus Oslo
magnus.harjen@anicura.no

■ Ingvild Blaker Thoresen
AniCura Dyresykehus Oslo
ingvild.blaker@anicura.no

KEY WORDS:

Soft tissue sarcoma, staging, grading, prognosis, sarcoma, survival, prognostic value

verdien av disse systemene ved en evidensbasert tilnærming og foreslå en protokoll for klinisk stadiebestemmelse av bløtvevssarkom hos hund.

Gradering

Et histologisk graderingssystem for bløtvevssarkom hos hund (Tabell 1) ble utviklet for bløtvevssarkom hos menneske, og refererer til ikke-viscerale og ikke-orale bløtvevssarkomer (8).

Stadiebestemmelse

Den kliniske stadiebestemmelsen for bløtvevssarkom hos hund (Tabell 2) er modifisert fra stadiebestemmelsen til *The American Joint Committee on Cancer* (AJCC) som benyttes for mennesker med bløtvevssarkom (9).

Litteraturstudie

Da det er et lite antall hunder som dør av bløtvevssarkom, og remisjonstiden etter primærbehandling ofte er lang, er det nødvendig med prospektive studier som tar for seg store pasientgrupper som gjennomgår samme behandling og som blir fulgt opp over lengre tid. Dette er nødvendig for å oppdage variabler innenfor stadiebestemmelse og gradering som vil avdekke undergrupper med økt sannsynlighet for tilbakefall. Slike studier er forfatterne av denne artikkelen ikke kjent med. Flere publiserte kliniske studier har tatt for seg prognostiske indikatorer ved bløtvevssarkom hos hund, men de mangler ensartethet, omfatter mindre pasientgrupper, eller inneholder forstyrrende elementer og kilder til bias (5, 6, 10-19). Evidensbasert vurdering av prognostisk verdi av klinisk stadiebestemmelse og histologisk gradering ved bløtvevssarkom hos hund omfatter mange momenter. Bløtvevssarkom i hund omfatter ulike, separate histologiske diagnoser

innenfor gruppen sarkom, som alle forventes å ha likt biologisk forløp. Denne antagelsen stammer fra humanmedisinen, og det er begrensede indikasjoner for at dette også gjelder ved bløtvevssarkom hos hund. Det er også forhold fra humanmedisinen som tyder på at histologisk undergruppe kan si noe om prognosen i større grad enn først antatt (20, 21).

Studiene som er utført på hund består hovedsakelig av mindre studiegrupper (3-6, 10, 11, 14, 17-19, 23, 24). I mange tilfeller er studiene designet for å sammenligne ulike terapiformer fremfor å identifisere prognostiske variabler (4-6, 14, 17, 18). Nesten alle studiene er retrospektive med store ulikheter i diagnostikk før og etter behandling, terapeutisk intervensjon og oppfølging. I de ulike studiene er det også variasjon i histologiske undergrupper, fra enkle histologiske undergrupper (10, 25) til multiple bløtvevssarkom underkategorier. Enkelte studier inkluderer også mer biologisk aggressive kategorier som histiocytisk sarkom, synovialcelle sarkom (17) og oralt fibrosarkom (14).

Metodene for innhenting av prøvemateriale til studiene har også store variasjoner. Enkelte studier tar utgangspunkt i prøver mottatt av histopatologiske laboratorier, hvor prøver blir vurdert og sammenlignet med data fra spørreskjemaer sendt til henvisende veterinærklinikker, som regel førstelinjepraksis (12, 13, 16, 26). Disse studiene har store prøvepopulasjoner, men mangler enhetlig pasientbehandling og sammenlignbart datamateriale. Andre studier er fra rene henvisningsklinikker, hvor materialet i studien er basert på deres eget datainnsamlings-

system (3-7, 10, 14, 15, 17, 18, 24, 25). Disse studiene er generelt mer enhetlige, og inkluderer ofte omfattende oppfølging, men består av mindre prøvepopulasjoner. Hos henvisningsklinikker vil det også kunne være en skjevhet i prøvepopulasjonen med seleksjon av mer aggressive svulster og høyere klinisk stadium sammenlignet med prøvepopulasjoner fra førstelinjepraksis. En liten prospektiv studie tar for seg 15 bløtvevssarkomer hos 14 hunder fra en henvisningsklinikk (27), men ellers er alle tilgjengelige studier retrospektive.

Behandlingsprotokoll og pasientseleksjon varierer mellom og innenfor ulike studier. Noen studier inkluderer kun pasienter som har bløtvevssarkomer som ikke tidligere er behandlet, mens andre studier inkluderer kun pasienter hvor tumor er fjernet kirurgisk men uten rene histologiske marginer. Andre studier igjen inkluderer begge disse pasientgruppene. Kirurgisk inngrep (radikalt inngrep, vide marginer, ingen marginer, kirurgiske biopsier) og adjuvant behandling som systemisk og lokal kjemoterapi, stråling og varmebehandling varierer mellom studier og av og til mellom pasienter innenfor samme studie.

Oppfølging av pasientene varierer stort, både hvor lenge pasienten blir fulgt opp etter behandling og omfanget av kliniske undersøkelser som blir utført i denne perioden. Bløtvevssarkom hos hund har generelt en lang median overlevelsestid. I flere studier er tidsaspektet til studien for kort til at median overlevelsestid blir nådd (3, 4, 12). Et mindre antall av pasientene vil utvikle metastatisk sykdom eller få lokalt tilbakefall etter behandling (som regel etter

Tabell 1. Histologisk graderingssystem for bløtvevssarkom hos hund.

Poeng for hvert kriterium blir sammenslått og totalt antall poeng definerer den histologiske graden. Totalpoeng 3-4: Grad I Totalpoeng 5-6: Grad II Totalpoeng 7-9: Grad III

Kriterier	1 Poeng	2 Poeng	3 Poeng
Differensiering:	Veldifferensiert.	Dårlig differensiert, men histologisk undergruppe kan fastslås.	Udifferensiert.
Mitotisk indeks*:	0-9	10-19	>19
Tumornekrose:	0%	1-50%	>50%

*Mitotisk indeks: Antall mitoser per 10 synsfelt med 100 x objektiv.

Tabell 2. Modifisert stadiebestemmelse for bløtvevssarkom hos hund

Stadium	T (Tumor)	N (Regionale lymfeknuter)	M (Metastaser)	Histologisk Grad
I	Enhver T	N0	M0	I-II
II	T1a, T1b, T2a	N0	M0	III
III	T2b	N0	M0	III
IV	Enhver T	N1 +/- M1	M1	I-III

T1: <5cm for største dimensjon; T2: ≥5cm for største dimensjon. Undergruppe a: overfladisk; b: dyp

N0: Ingen metastaser til regional lymfeknute; N1: Metastaser til regional lymfeknute

M0: Ingen tegn til fjernmetastaser; M1: Påviste fjernmetastaser

kirurgisk behandling). Å identifisere denne lille gruppen pasienter i en allerede liten pasientgruppe skaper utfordringer med tanke på bias og statistisk styrke. I tillegg er det slik at mange av pasientene som får lokalt tilbakefall eller utvikler metastaser og/eller dør som følge av bløtvevssarkom, gjør det først etter en lengre periode i remisjon (4, 5, 18, 24), opp til 1444 dager etter kirurgisk inngrep (7). Dette gjør at tidsperspektivet for oppfølging av pasientene er essensielt, noe som dessverre ofte er mangelfullt og utilstrekkelig i flere studier. Det lange tidsperspektivet kan medføre at andre årsaker enn bløtvevssarkomrelaterte dødsfall vil kunne påvirke overlevelsesanalysene.

Ulike endepunkter blir brukt for å bedømme prognostiske markører. Det er uoverensstemmelse mellom ulike studier om hvorvidt metastatisk sykdom og/eller lokalt tilbakefall er assosiert med kortere overlevelsestid og dermed deres verdi som en prognostisk markør (se neste avsnitt). Definisjonen på lokalt tilbakefall varierer mellom studier fra klinisk mistanke (5, 12) til kun histologisk verifiserte tilfeller (4). Metastatisk sykdom blir også definert ulikt, fra klinisk mistanke (12), billeddiagnostiske funn (5) og cytologisk eller histologisk bekreftelse av metastaser (4, 17).

Prognostisk verdi av klinisk stadiebestemmelse

Det ble i litteratursøket ikke funnet publikasjoner som har validert den prognostiske verdien til systemene for klinisk stadiebestemmelse og histologisk graderingssystem som brukes i dag, og deres prediktive verdi

er uvisst. Derimot finnes det data som belyser den prognostiske verdien av enkeltvariabler innenfor disse systemene.

Hvilke kriterier som brukes for å definere prognosen varierer mellom studier. Intervallene hvor pasienten er sykdomsfri, tid før utvikling av metastatisk sykdom og/eller lokalt tilbakefall, tiden før pasienten dør uansett årsak og tiden før pasienten dør av bløtvevssarkom, blir alle brukt som ulike kriterier som definerer prognosen, også kalt *prognostiske endepunkter*. Fastsettelse av startpunkt for sykdommen varierer også noe (tidspunkt for diagnosen, tidspunkt for første operasjon, tidspunkt for andre operasjon, tidspunkt for histologisk diagnose). Men med unntak av studier som inkluderer tidspunkt for andre operasjon eller behandling (5), tror en at dette i liten grad bidrar til bias. Definisjonen av prognostisk endepunkt har sannsynligvis en større innvirkning. Det er en viss kontrovers tilknyttet hvordan overlevelse blir påvirket av metastatisk sykdom og lokalt tilbakefall. En studie viste statistisk signifikant sammenheng mellom diagnostisering av metastatisk sykdom og overlevelse (12). I en studie ble det funnet en statistisk signifikant sammenheng mellom lokalt residiv og overlevelse, og mellom metastatisk sykdom og overlevelse (4). En annen studie viste en statistisk signifikant sammenheng mellom overlevelse og metastatisk sykdom i en univariat analyse, men klarte ikke å vise til en statistisk signifikant sammenheng i en multivariat analyse (18). Det bør bemerkes at i alle disse nevnte studiene var antall pasienter med lokalt tilbakefall og metastatisk sykdom lavt, noe som gir analysene

liten statistisk styrke. I en studie kunne det ikke påvises statistisk signifikant sammenheng mellom lokalt residiv eller metastatisk sykdom og overlevelse (13). Dette er en studie som er basert på histopatologisk diagnostikk. Oppfølgingen var avhengig av utfylte spørreskjemaer fra henvisende veterinærer, noe som førte til at informasjon rundt oppfølgingen etter operasjon ble svært variabel. Studien inneholdt på den annen side en stor studiepopulasjon med 104 hunder, hvor 18 hunder (17%) døde av bløtvevssarkomrelatert sykdom. Studien viste en median overlevelse på 878 dager hos hunder som døde av bløtvevssarkomrelatert sykdom sammenlignet med en total median overlevelse på 1013 dager. Hvis en legger til det lave totale antallet pasienter med metastatisk sykdom eller lokalt tilbakefall, vil den lange mediane overlevelsen forklare kontroversen knyttet til betydningen av metastatisk sykdom og lokalt tilbakefall relatert til overlevelse (små populasjoner blir brukt til å sammenligne grupper med lang overlevelsesrate med grupper med veldig lang overlevelsesrate). Andre studier har vist at noen pasienter med metastatisk sykdom og/eller lokalt tilbakefall kan overleve i en lengre periode etter at metastatisk sykdom og/eller lokalt tilbakefall er diagnostisert (25).

I det systemet for klinisk stadiebestemmelse som vanligvis benyttes i dag er tumorspesifikke variabler inkludert (9). Variablene omfatter størrelse over eller under 5 cm, og om tumoren sitter dypt eller overfladisk. Flere studier har ikke klart å finne en statistisk signifikant sammenheng mellom tumorstørrelse

Tabell 3. Forslag til protokoll for til klinisk stadiebestemmelse av bløtvevssarkom hos hund.

Klinisk test	Klinisk vurdering
Måle tumorstørrelse	Største lengde: <5cm: T1 Største lengde: ≥5cm: T2
Palpasjon av tumor	Ikke-adherent/overfladisk: Undergruppe a Adherent/dyp: Undergruppe b
Finnålsaspirat av tilgjengelige regionale lymfeknuter	Ikke påvist metastaser: N0 Påvist metastaser: N1
Billeddiagnostikk av utilgjengelige regionale lymfeknuter	Forstørrede utilgjengelige lymfeknuter diagnostisert ved hjelp av billeddiagnostikk: N1
Røntgenbilder av bryst i tre plan	Ingen synlige lesjoner: M0 Ingen pulmonære noder, negativt finnålsaspirat av lesjoner i milt/lever: M0
Ultralyd av buk med finnålsaspirat av mistenkelige lesjoner	Lesjoner i milt/lever med cytologisk bekreftelse av sarkomceller og/eller pulmonære noder: M1
Kirurgisk biopsi eller kjernebiopsi av tumor	Histopatologisk gradering ut i fra: Differensiering Mitotisk indeks Tumor nekrose

eller volum og overlevelse, metastatisk sykdom eller lokalt tilbakefall (5, 13, 18, 26). Tre publikasjoner som spesifikt tok for seg tumorstørrelser (større eller mindre enn 4 eller 5 cm) fant ingen statistisk signifikant sammenheng mellom sykdomsfri periode, lokalt tilbakefall, metastatisk sykdom eller overlevelse (6, 10, 17). I én studie ble det funnet statistisk signifikant sammenheng mellom tumor over eller lik 5 cm i størrelse og lokalt tilbakefall av 55 perivaskulære vegg-tumorer hos 53 hunder som ble fulgt opp i minimum 2 år (24). To studier har vist en statistisk signifikant sammenheng mellom adheranser til underliggende vev (undergruppe b) og overlevelse (12, 13). Den prognostiske verdien av metastaser i lymfeknuter eller andre lokalisasjoner er diskutert ovenfor.

Histologisk gradering

Den prognostiske verdien av det histologiske graderingssystemet som er vanlig å bruke i dag har blitt evaluert i flere mindre studier. Seks studier fant ingen statistisk signifikant sammenheng mellom histologisk grad og ulike prognostiske endepunkter (4-6, 14, 18, 24). Det ble derimot oppdaget en trend hvor høygradige tumorer hadde en tendens til å gi flere lokale tilbakefall, metastatisk sykdom og død. Tre publikasjoner fant

en statistisk signifikant sammenheng mellom bløtvevssarkom grad III og lokalt tilbakefall, sammenlignet med grad I og grad II (12, 16), og statistisk signifikant sammenheng mellom bløtvevssarkom grad III og metastatisk sykdom, sammenlignet med grad I og grad II (3). Histologisk gradering tar høyde for tre ulike variabler. Flere studier har undersøkt hver enkelt variabel individuelt.

Mitotisk indeks (MI) er den parameteren som har blitt undersøkt mest, og er trolig den parameteren som kan gi best uavhengig prognostisk verdi. Fem studier fant en statistisk signifikant sammenheng mellom MI og prognostiske faktorer som overlevelse, residiv og metastaser. I to studier ble det funnet en statistisk signifikant sammenheng mellom MI <9 og økt overlevelse (3, 18), én studie viste sammenheng mellom MI og redusert lokalt tilbakefall (16), én studie viste sammenheng mellom MI og overlevelse, lokalt tilbakefall og metastatisk sykdom gjennom tre år (26) og én studie fant en statistisk signifikant sammenheng mellom MI <20 og økt overlevelse og færre tilfeller av metastatisk sykdom (7). En studie fant ingen statistisk signifikant sammenheng mellom MI <9 og lokalt tilbakefall og metastatisk sykdom, men en negativ trend ble identifisert (15). I én studie ble det ikke funnet noen statistisk signifikant forskjell mellom

ulike mitotisk indeks kategorier og bløtvevssarkom grad II, men kunne vise til en negativ trend med kortere sykdomsfrie intervaller ved MI >50 (17).

Nekrose og differensieringer to andre parametere som inngår i histologisk gradering. En studie viste at dårlig histologisk differensiering har en statistisk signifikant sammenheng med redusert overlevelse (3), mens en annen univariatstudie viste økt risiko for metastatisk sykdom (7). Når det gjelder nekrose som en prognostisk verdi er det noe ulike resultater. To studier fant en statistisk signifikant sammenheng mellom nekrose og redusert overlevelse (7, 12), mens to andre studier ikke fant noen slik sammenheng (17, 24). En studie har til og med demonstrert en *omvendt* statistisk signifikant relasjon mellom nekrose og lokalt tilbakefall, hvor bløtvevssarkom med mindre nekrose hadde større sannsynlighet for tilbakefall (25).

Mer dokumentasjon er nødvendig for å avklare den prognostiske verdien av de ulike kliniske stadiebestemmelsene og de histologiske graderingene hos hunder med bløtvevssarkom. Det er likevel viktig informasjon som kan ekstrapoleres fra disse systemene.

Selv om litteraturen er noe delt, er det nok dokumentasjon til å indikere en dårligere prognose ved histologisk

grad III tumorer sammenlignet med grad I og II, med økt risiko for både lokalt tilbakefall og metastatisk sykdom. Det lave antallet av grad III tumorer i de fleste studier er trolig årsaken til den manglende statistisk signifikante sammenhengen mellom disse pasientene og ulike prognostiske endepunkter. De fem studiene som ikke fant en slik sammenheng hadde mellom 0 og 9 (median 4) grad III tumorer. Dette kan indikere at behandlingsplanen bør endres i forhold til grad III pasienter. En mer drastisk kirurgisk tilnærming (med bredere og dypere marginer eller amputering) kan være indisert. Lokal behandling som stråling kan være aktuell tilleggsterapi, spesielt i de tilfellene hvor en har smale eller ufullstendige histologiske marginer. Ved høy metastatisk risiko kan en i tillegg vurdere systemisk behandling, som kjemoterapi eller tyrosin kinasereseptorhemmere.

Den prognostiske ulikheten mellom histologisk grad I og grad II tumorer er fortsatt uklar. I en studie ble det påvist statistisk signifikant forskjell mellom grad I og grad II tumorer og metastatisk sykdom (3), mens det i en annen studie (16) ble funnet en trend mot økt lokalt tilbakefall ved grad II tumorer sammenlignet med grad I tumorer. Til tross for dette forblir den prognostiske ulikheten mellom grad I og grad II tumorer usikker.

Selv om litteraturen divergerer noe når det kommer til betydningen av en høy klinisk stadiestemmelse, spesielt hvor en kan vise til metastatisk sykdom, så er det liten tvil om at en høy klinisk stadiestemmelse vil ha en negativ innvirkning på prognosen. Men det at mange pasienter med grad IV (påvist metastatisk sykdom) kan ha en lengre overlevelsestid, kan indikere at en palliativ behandling i stedet for en aggressiv behandlingsprotokoll er et aktuelt alternativ for flere av disse pasientene.

Forslag til protokoll for klinisk stadiestemmelse av bløtvevssarkom hos hund

Kutane og subkutane bløtvevssarkomer hos hund bør diagnostiseres ved hjelp av finnålsaspirat eller

histopatologisk biopsi før en operasjon. Det er imidlertid noen pasienter som blir diagnostisert med bløtvevssarkom først etter innsendelse av tumoren til histopatologisk analyse. Klinisk stadiestemmelse må da ta utgangspunkt i lymfeknuter og fjerne metastaser som prognostiske parametere. Verdien av individuelle diagnostiske tester, som for eksempel røntgenbilder av bryst og aspirat av lymfeknuter i forbindelse med stadiestemmelse av bløtvevssarkom hos hund, har ikke blitt evaluert her.

En protokoll for klinisk stadiestemmelse av bløtvevssarkom hos hund omfatter syv kliniske tester relatert til primærtumor, regionale lymfeknuter, fjerne metastaser og histologisk gradering av primærtumor (Tabell 3).

Tumor

Den lengste akselen av tumoren måles. Dette gjøres ved hjelp av et skyvelær eller linjal. Palpasjon av tumoren er viktig for å kunne vurdere om tumoren er adherent til underliggende vev og hvor dypt tumoren går.

Regionale lymfeknuter

Publiserte studier rapporterer om metastaser til lymfeknuter på 3%, 7% og 15% (7, 17, 25). Lymfeknuter ser ut til å være det nest vanligste stedet for metastatisk spredning ved bløtvevssarkom hos hund etter lunger (7). Finnålsaspirat av regional lymfeknute har vist en mye høyere sensitivitet og spesifisitet sammenlignet med kun palpering eller undersøkelse av kjernebiopsier fra lymfeknuten (28). Aspirater av tilgjengelige regionale lymfeknuter vil derfor være en nyttig tilleggsundersøkelse. I tilfeller hvor drenerende lymfeknuter ikke er tilgjengelig for finnålsaspirat kan billediagnostikk benyttes for evaluering.

Fjerne metastaser

Ti publikasjoner rapporterer at bløtvevssarkom hos hund metastaserer oftest til lunger, med en andel på 3-15, 4% av hele prøvepopulasjonen (4-7, 10, 12, 14, 18, 24, 26). Billediagnostikk av thorax er derfor

viktig ved klinisk stadiestemmelse. Computertomografi (CT) har en bedre sensitivitet for å detektere pulmonære noder sammenlignet med tradisjonell røntgen (29). I tillegg har CT den fordel at den anatomiske utstrekningen av primærtumor og potensielle satelittlesjoner kan visualiseres. Tilgang og økonomiske forhold kan være faktorer som begrenser bruken av CT. Derfor er ett ventrodorsalt og to laterale røntgenbilder av brystet inkludert i protokollen hvis CT ikke er en mulighet.

Foruten lunger og regionale lymfeknuter, er det lite dokumentasjon av metastaser til andre organer ved bløtvevssarkom hos hund. Tre publikasjoner viser til et totalantall på fem kasus med metastaser i lever og fire kasus med metastaser i milt (10, 12, 18). Ultralyd av abdomen er derfor inkludert i protokollen. Finnålsaspirat av mistenkelige lesjoner bør utføres for å bekrefte/avkreftest metastatisk sykdom. Noder i milt er vanlig og i en studie var cirka 50% av nodulene benigne (30). En studie rapporterte metastaser av bløtvevssarkom til sentralnervesystemet, bekken, tarm og nese (12), men dette var kun basert på mistanke formulert i utfylte spørreskjemaer fra henvisende veterinærer, uten informasjon om billediagnostikk eller biopsier. Basert på dette vil ikke videre diagnostiske tester inkluderes i denne standardiserte protokollen. Spesifikke tester er kun nødvendig når det er mistanke om metastatisk sykdom i de ovennevnte eller andre organer basert på anamnese eller klinisk undersøkelse.

Histologisk gradering

Histologisk gradering er inkludert som en parameter for klinisk stadiestemmelse. Histologiske biopsier før behandling inngår derfor som en del av protokollen. Resultatet av biopsien bør tolkes med forsiktighet da sammenhengen med den histologiske evalueringen av tumoren i sin helhet er variabel, kun 59% i én studie (23). Kirurgiske biopsier versus kjernebiopsier utgjør liten forskjell ifølge denne studien, og hvilken metode en velger avhenger av personlig preferanse og anatomisk lokalisasjon.

Sammendrag

Bløtvevssarkom er en vanlig årsak til kutan og subkutan malignitet hos hund. Anbefalt behandling er kirurgisk fjerning med brede laterale og dype marginer. Klinisk gradering og stadiebestemmelse er viktig før en operasjon for å kunne avgjøre hvor omfattende operasjonen skal være samt vurdere behov for eventuell tilleggsbehandling. Mer dokumentasjon er nødvendig for å gi den prognostiske verdien av de ulike kliniske stadiebestemmelsene og histologiske graderingene. Bløtvevssarkom med en histologisk grad III har en dårligere prognose med økt risiko for lokalt tilbakefall og metastatisk sykdom sammenlignet med grad I og II. Bløtvevssarkom med en høy klinisk stadiebestemmelse har en negativ innvirkning på

prognosen sammenlignet med en lav klinisk stadiebestemmelse. Til tross for dette kan pasienter med en høy klinisk stadiebestemmelse ha en lengre overlevelsestid, noe som bør tas med i betraktning ved valg av behandlingsprotokoll.

Abstract

Soft tissue sarcomas are a common cause of cutaneous and subcutaneous malignancies in dogs. Surgical excision with wide lateral and deep margins remains the treatment of choice.

Clinical staging and histological grading is important prior to surgery to determine the extent of surgery and to evaluate the need of adjuvant therapies. More evidence is needed before we can determine the prognostic significance of the different

clinical stages and histological grades in dogs with soft tissue sarcomas.

Soft tissue sarcomas with a histological grade III tumour have a poorer prognosis compared with grades I and II, with increased risk of both local recurrence and metastatic disease.

Soft tissue sarcomas with a higher clinical stage will have a negative impact on prognosis compared to a lower clinical stage. In despite of this, patient with a high clinical stage may sometimes have extended survival times, which is important to bear in mind when choosing the right treatment protocol.

Referanser

1. Dobson JM, Samuel S, Milstein H, Rogers K, Wood JL. Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *J Small Anim Pract* 2002; 43(6), 240-6.
2. Dennis MM, McSporran KD, Bacon NJ, Schulman FY, Foster RA, Powers BE. Prognostic factors for cutaneous and subcutaneous soft tissue sarcomas in dogs. *Vet Pathol* 2011; 48(1), 73-84.
3. Ettinger SN, Scase TJ, Oberthaler KT, Craft DM, McKnight JA, Leibman NF, Charney SC, Bergman PJ. Association of argyrophilic nucleolar organizing regions, Ki-67, and proliferating cell nuclear antigen scores with histologic grade and survival in dogs with soft tissue sarcomas: 60 cases (1996-2002). *J Am Vet Med Assoc* 2006; 228(7), 1053-62.
4. McKnight JA, Mauldin GN, McEntee MC, Meleo KA, Patnaik AK. Radiation treatment for incompletely resected soft-tissue sarcomas in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2000; 217(2), 205-10.
5. Bacon NJ, Dernell WS, Ehrhart N, Powers BE, Withrow SJ. Evaluation of primary re-excision after recent inadequate resection of soft tissue sarcomas in dogs: 41 cases (1999-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2007; 230(4), 548-54.
6. Demetriou JL, Brearley MJ, Constantino-Casas F, Addington C, Dobson J. Intentional marginal excision of canine limb soft tissue sarcomas followed by radiotherapy. *J Small Anim Pract* 2012; 53(3), 174-81.
7. Kuntz CA, Dernell WS, Powers BE, Devitt C, Straw RC, Withrow SJ. Prognostic factors for surgical treatment of soft-tissue sarcomas in dogs: 75 cases (1986-1996). *J Am Vet Med Assoc* 1997; 211(9), 1147-51.
8. Trojani M, Contesso G, Coindre JM, Rouesse J, Bui NB, de Mascarel A, Goussot JF, David M, Bonichon F, Lagarde C. Soft-tissue sarcomas of adults; study of pathological prognostic variables and definition of a histopathological grading system. *Int J Cancer* 1984; 33(1), 37-42.
9. Withrow SJ, Vail DM, Page RL. Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology. 5th edn 2013. St. Louis, Mo.: Elsevier/Saunders. 364.
10. Baez JL, Hendrick MJ, Shofer FS, Goldkamp C, Sorenmo KU. Liposarcomas in dogs: 56 cases (1989-2000). *J Am Vet Med Assoc* 2004; 224(6), 887-91.
11. Baker-Gabb M. Soft tissue sarcomas and mast cell tumours in dogs; clinical behaviour and response to surgery. *Australian veterinary journal* 2003; 81(12), 732-38.
12. Bray JP, Polton GA, McSporran KD, Bridges J, Whitbread TM. Canine soft tissue sarcoma managed in first opinion practice: outcome in 350 cases. *Vet Surg* 2014; 43(7), 774-82.
13. Chase D, Bray J, Ide A, Polton G. Outcome following removal of canine spindle cell tumours in first opinion practice: 104 cases. *J Small Anim Pract* 2009; 50(11), 568-74.
14. Forrest LJ, Chun R, Adams WM, Cooley AJ, Vail DM. Postoperative radiotherapy for canine soft tissue sarcoma. *J Vet Intern Med* 2000; 14(6), 578-82.
15. Heller DA, Stebbins ME, Reynolds TL, Hauck ML. A retrospective study of 87 cases of canine soft tissue sarcomas. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine* 2005; 3(2), 81-7.
16. McSporran KD. Histologic grade predicts recurrence for marginally excised canine subcutaneous soft tissue sarcomas. *Vet Pathol* 2009; 46(5), 928-33.
17. Selting KA, Powers BE, Thompson LJ, Mittleman E, Tyler JW, Lafferty MH, Withrow SJ. Outcome of dogs with high-grade soft tissue sarcomas treated with and without adjuvant doxorubicin chemotherapy: 39 cases (1996-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2005; 227(9), 1442-8.
18. Simon D, Ruslander DM, Rassnick KM, Wood CA, Frimberger AE, Cotter SM, King NW, Moore AS. Orthovoltage radiation and weekly low dose of doxorubicin for the treatment of incompletely excised soft-tissue sarcomas in 39 dogs. *Vet Rec* 2007; 160(10), 321-6.

19. Stefanello D, Morello E, Roccabianca P, Iussich S, Nassuato C, Martano M, Squassino C, Avallone G, Romussi S, Buracco P. Marginal excision of low-grade spindle cell sarcoma of canine extremities: 35 dogs (1996–2006). *Veterinary surgery* 2008; 37(5), 461-5.
20. Canter RJ, Beal S, Borys D, Martinez SR, Bold RJ, Robbins AS. Interaction of histologic subtype and histologic grade in predicting survival for soft-tissue sarcomas. *J Am Coll Surg* 2010; 210(2), 191-8.
21. Coindre JM, Terrier P, Guillou L, Le Doussal V, Collin F, Ranchère D, Sastre X, Vilain MO, Bonichon F, N'Guyen Bui B. Predictive value of grade for metastasis development in the main histologic types of adult soft tissue sarcomas. *Cancer* 2001; 91(10), 1914-26.
22. Mazzei M, Millanta F, Citi S, Lorenzi D, Poli A. Haemangiopericytoma: histological spectrum, immunohistochemical characterization and prognosis. *Veterinary dermatology* 2002; 13(1), 15-21.
23. Perry JA, Culp WT, Dailey DD, Eickhoff JC, Kamstock DA, Thamm DH. Diagnostic accuracy of pre-treatment biopsy for grading soft tissue sarcomas in dogs. *Vet Comp Oncol* 2014; 12(2), 106-13.
24. Stefanello D, Avallone G, Ferrari R, Roccabianca P, Boracchi P. Canine cutaneous perivascular wall tumors at first presentation: clinical behavior and prognostic factors in 55 cases. *J Vet Intern Med* 2011; 25(6), 1398-405.
25. Postorino N, Berg R, Powers B, McChesney A, Taylor R, Withrow S. Prognostic variables for canine hemangiopericytoma: 50 cases (1979-1984). *The Journal of the American Animal Hospital Association* 1988; 24, 501-509.
26. Bostock DE, Dye MT. Prognosis after surgical excision of canine fibrous connective tissue sarcomas. *Vet Pathol* 1980; 17(5), 581-8.
27. Banks T, Straw R, Thomson M, Powers B. Soft tissue sarcomas in dogs: a study assessing surgical margin, tumour grade and clinical outcome. *Australian Veterinary Practitioner* 2004; 34(4), 142-7.
28. Langenbach A, McManus PM, Hendrick MJ, Shofer FS, Sorenmo KU. Sensitivity and specificity of methods of assessing the regional lymph nodes for evidence of metastasis in dogs and cats with solid tumors. *J Am Vet Med Assoc* 2001; 218(9), 1424-8.
29. Nemanic S, London CA, Wisner ER. Comparison of thoracic radiographs and single breath-hold helical CT for detection of pulmonary nodules in dogs with metastatic neoplasia. *J Vet Intern Med* 2006; 20(3), 508-15.
30. Eberle N, Von Babo V, Nolte I, Baumgärtner W, Betz D. Splenic masses in dogs. Part 1: Epidemiologic, clinical characteristics as well as histopathologic diagnosis in 249 cases (2000–2011). *Tierärztliche Praxis Kleintiere* 2012; 40(4), 250-60.

Klinisk stadiebestemmelse av bløtvevs-sarkom hos hund

En kasuistikk med bruk av protokoll for stadiebestemmelse

Artikkelen beskriver et kasus der en protokoll for klinisk stadiebestemmelse av bløtvevsarkom hos hund blir brukt (1).

Introduksjon

Bløtvevsarkom er en vanlig årsak til kutan og subkutan malignitet hos hund (2). 8 til 20 % av alle kutane og subkutane tumorer hos hund er bløtvevsarkom (3, 4). Bløtvevsarkom oppstår fra ulike typer mesenkymalt vev (4). Initial behandling er kirurgisk fjerning med vide og dype marginer. De fleste kutane og subkutane bløtvevsarkomer hos hund har en god prognose (3).

Kasuistikk

Anamnese og generell klinisk undersøkelse

En Novia scotia duck tolling retriever, 10 år gammel intakt hannhund ble henvist for vurdering og operasjon av en større tumor kaudalt på venstre brystvegg. Allmenntilstanden og generell klinisk undersøkelse var uten anmerkning. Hunden hadde i tillegg til tumoren på brystveggen andre nydannelser som var diagnostisert som lipomer. Det var ønskelig å fjerne de øvrige nydannelsene kirurgisk under samme operasjon.

Tumoren på venstre brystvegg hadde vært der i flere år og hadde

vokst sakte (Figur 1). Ved cytologisk undersøkelse av tumoren på brystveggen ble det funnet mesenkymale celler forenlig med bløtvevsarkom (Figur 2).

Klinisk stadiebestemmelse av bløtvevsarkom

Før behandling var det ønskelig å foreta en klinisk stadiebestemmelse for å kunne si noe om prognosen for tilbakefall, utvikling og optimalt behandlingsforløp. Protokoll for klinisk stadiebestemmelse som beskrevet i artikkelen *Prognostiske indikatorer for bløtvevsarkom hos hund* (1) ble benyttet (Tabell 1). I henhold til denne protokollen ble tumorens største lengde målt. Palpatorisk ble den vurdert til ikke å være adherent til underliggende vev. Aksilleregionen ble palpert uten å finne tegn til forstørrede lymfeknuter. CT-undersøkelse viste at aksillære lymfeknuter var av normal størrelse. Andre aktuelle lymfeknuter ble vurdert billediagnostisk. En CT-undersøkelse av brystet, inkludert intravenøs iohexol kontrastserie, ble foretatt for å utelukke pulmonære

FORFATTERE:

■ Ingvild Blaker Thoresen
AniCura Dyresykehus Oslo
ingvild.blaker@anicura.no

KEY WORDS:

canine soft tissue sarcoma, clinical staging, protocol, case report

metastaser, visualisere regionale lymfeknuter og gi en bedre oversikt over tumorens utstrekning og eventuelle satelittlesjoner. Det ble ikke funnet tegn til pulmonære noduler i bryst. Alle lymfeknuter var av normal størrelse. Tumorens anatomiske utstrekning strakk seg fra 9.-11. interkostalrom, den var relativt velavgrenset til subkutan vev og det var ikke tegn til infiltrering av underliggende fascie eller andre assosierte lesjoner. Underliggende muskulatur og ribbein var ikke synlig affisert (Figur 3). Det ble foretatt en ultralydundersøkelse av buk for å utelukke metastaser til bukorganer. Det ble ikke funnet tegn til metastaser



Figur 1: Bilde av tumor brystvegg før operasjon. Tumor markert med svart pil er mistenkt bløtvevssarkom. Foto: M. Harjen

i buk. Inguinale lymfeknuter ble også visualisert og var av normal størrelse

Det ble tatt ut kirurgiske biopsier som ble sendt til histopatologisk undersøkelse. Histologirapporten for biopsiene konkluderte med en moderat veldifferensiert tumor med en mitotisk indeks på 5 og tumor nekrose på opp til 5 %. Den histopatologiske rapporten for kjernebiopsien av tumoren beskrev en moderat differensiert tumor og konkluderte med en mitotisk indeks på 14 og tumor nekrose på under 50 %. Dette tilsvarer en histologisk grad II. Neoplastiske celler ble observert fram til de dype kirurgiske marginene (urene marginer). Sammenfattes resultatene blir den kliniske stadiebestemmelsen T2a, N0, M0 og histologisk grad II, noe som etter denne protokollen gir et Klinisk stadium I (Tabell 1).

Videre oppfølging

Tumoren ble fjernet i sin helhet med 5 cm laterale marginer. For å oppnå tilstrekkelig dype marginer ble tumoren fjernet med underliggende fettvev og deler av *m. latissimus dorsi*.

Diskusjon

Ved operasjon av bløtvevssarkom hos hund er målet rene histologiske marginer. Dette er ikke alltid oppnåelig. Årsaker til dette kan være tumorens lokalisasjon og utstrekning. Et alternativ ved ikke rene histologiske

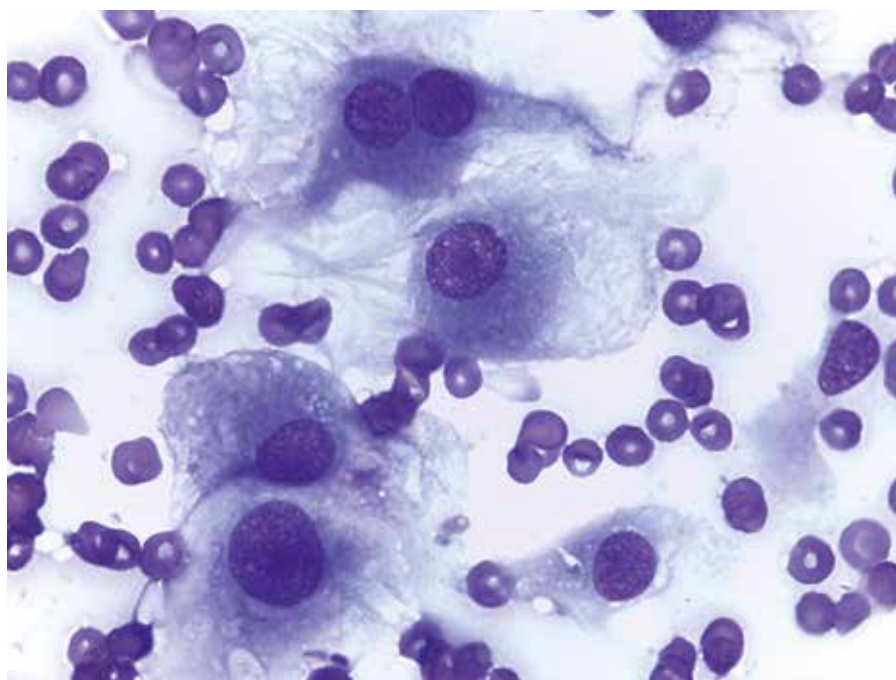
marginer er reoperasjon med nye brede laterale og dype marginer.

Den kliniske betydningen av urene kirurgiske marginer ved bløtvevssarkom hos hund er usikker, selv om det anses mest sannsynlig at dette vil øke faren for residiv. I en studie ble 41 hunder reoperert etter ufullstendig kirurgisk fjerning av bløtvevssarkom. Det ble ikke funnet noen statistisk signifikant sammenheng mellom lokalt residiv og funn av tumorceller i kirurgisk fjernet arrvev. Studien viste at reoperasjon ga et residiv på 15 % og utvikling av metastaser på 10 % for de reopererte.

Antall hunder i studiepopulasjonen var lavt, noe som gir en lav statistisk styrke (5). En annen studie viste et lokalt tilbakefall på 20,8 % etter primæroperasjon av 350 hunder. Reseksjonsmarginene etter operasjon påvirket ikke sykdomsfritt intervall og overlevelse (6).

En annen mulig behandling ved ikke rene histologiske marginer er strålebehandling. En mindre studie viste en median overlevelse på 1851 dager etter postoperativ strålebehandling. 31,4 % fikk lokalt tilbakefall, mens 14,3 % utviklet fjernmetastaser (7). En annen studie viste lokalt tilbakefall på 17 % etter strålebehandling, mens 8 % utviklet fjernmetastaser (8). Ingen av disse studiene omfattet kontrollgrupper.

Adjuvant kjemoterapi blir ofte anbefalt ved bløtvevssarkom med høy histologisk grad (9), men det finnes ingen studier som har påvist en positiv effekt av denne type behandling. En studie som tar for seg bløtvevssarkom med histologisk grad III og tilleggsbehandling med doxorubicin-basert kjemoterapi fant ingen effekt på overlevelse hos 21 hunder sammenlignet med 18 kontrollhunder som kun ble behandlet med kirurgi (10). Effekt av kjemoterapi mot gjenværende celler i urene kirurgiske marginer har ikke blitt kritisk evaluert.

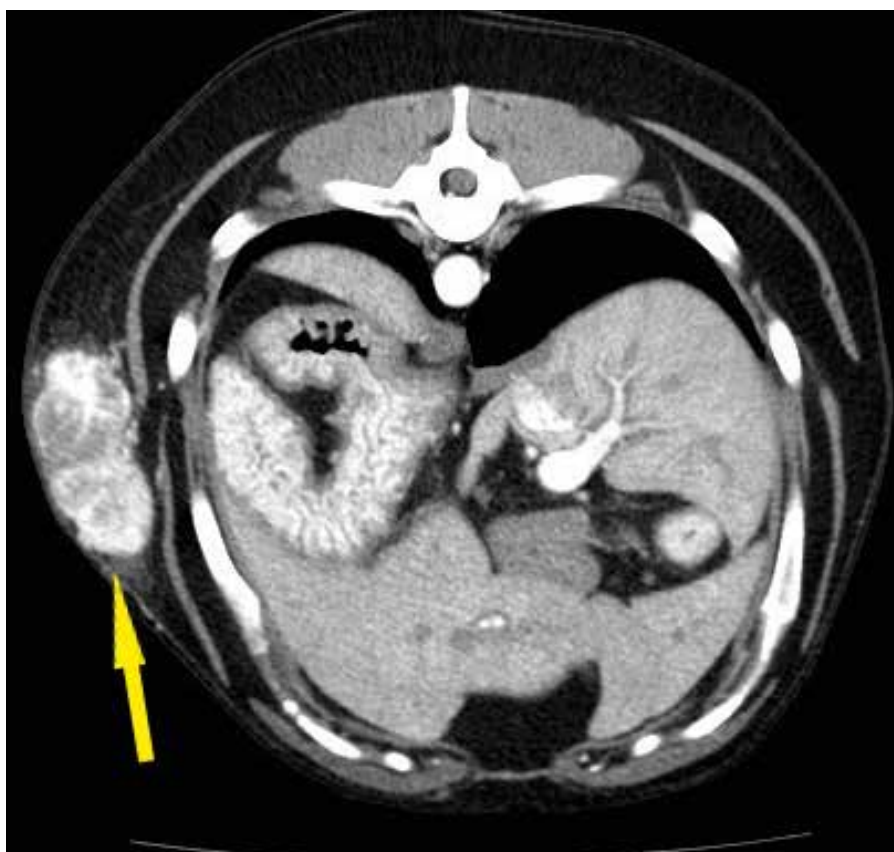


Figur 2: Cytologi etter finnålaspirat av tumor brystvegg. Cytologien viser mesenkymale celler med anisocytose, anisokaryose, basofilt cytoplasma, variabel N/C ratio og multiple nuklei, kriterier forenlig med malignitet. Foto: M. Harjen

Da den prognostiske betydningen av urene kirurgiske marginer og den kliniske effekten av adjuvant kjemoterapi foreløpig ikke er fullstendig kartlagt blir videre behandling en vurderingssak som bør tas i samråd med eier. I dette tilfelle ble det valgt å ikke gi ytterligere behandling, men kun foreta jevnlig kontroll med overvåkning av lokalt residiv eller utvikling av metastatisk sykdom. Hunden har blitt fulgt opp i ti måneder etter operasjon og det er foreløpig ingen tegn til lokalt residiv eller metastatisk sykdom.

Sammendrag

Bløtvevssarkom er en vanlig kutan malign nydannelse hos hund. Bløtvevssarkom omfatter en rekke ulike sarkomer med opprinnelse fra mesenkymalt vev. Behandling er primært kirurgisk fjerning med gode marginer. Denne kasuistikken beskriver en 10 år gammel Nova Scotia Duck Tolling Retriever med påvist bløtvevssarkom på venstre brystvegg. Protokoll for klinisk stadiebestemmelse som beskrevet i artikkelen *Prognostiske indikatorer for bløtvevssarkom hos hund* (1) ble benyttet for å stadfeste hvilket klinisk stadium den aktuelle tumoren var. Ved bruk av denne protokollen ble konklusjonen Klinisk stadium I.



Figur 3. CT-bilde av tumor på laterale brystvegg. Tumoren er markert med gul pil. Foto: M. Harjen

Tumoren ble operert bort i sin helhet, men den histopatologiske rapporten viste urene marginer. Hunden ble ikke reoperert og har ikke vist tegn til lokalt residiv eller metastaser ti måneder etter operasjon.

Summary

Soft tissue sarcoma is a common cutaneous malignancy in dogs. Soft tissue sarcoma consists of different sarcomas originating from mesenchymal tissue. Treatment of

Tabell 1. Resultat for klinisk stadiebestemmelse av bløtvevssarkom hos hund basert på protokoll beskrevet i artikkelen *Prognostiske indikatorer for bløtvevssarkom hos hund*.

Klinisk test	Gruppering	Kasus	Stadium
Måle tumorstørrelse	Største lengde: <5cm: T1 Største lengde: ≥5cm: T2	5x5x3 cm: T2	
Palpasjon av tumor	Ikke-adherent/overfladisk: Undergruppe a Adherent/dyp: Undergruppe b	Ikke adherent til underliggende vev: a	
Finnålsaspirat av tilgjengelige regionale lymfeknuter	Ikke påvist metastaser: N0 Påvist metastaser: N1 Forstørrede utilgjengelige lymfeknuter diagnostisert ved hjelp av billediagnostikk: N1	Ikke påvist metastaser: N0	
Billediagnostikk av utilgjengelige regionale lymfeknuter			Konklusjon: Klinisk stadium I
Røntgenbilder av bryst i tre plan	Ingen synlige lesjoner: M0 Ingen pulmonære noder, negativt finnålsaspirat av lesjoner i milt/lever: M0	Ingen påviste lesjoner: M0	
Ultralyd av buk med finnålsaspirat av mistenkelige lesjoner	Lesjoner i milt/lever med cytologisk bekreftelse av sarkomceller og/eller pulmonære noder: M1		
Kirurgisk biopsi eller kjernebiopsi av tumor	Histopatologisk gradering ut i fra: Differensiering Mitotisk indeks Tumor nekrose	Histologisk grad II	

choice is surgical removal with wide margins. This case report include a 10 year old Nova Scotia Duck Tolling Retriever with a soft tissue sarcoma on left chest wall. A protocol for clinical staging described in *Prognostiske*

indikatorer for bløtvevssarkom hos hund (1) was used. The result after using this protocol concluded with a clinical stage I. The tumour was surgically removed, but the histopathology report came back

with dirty margins. The dog was not reoperated and has not shown signs of local recurrence or signs of metastatic disease ten months after surgery.

Referanser

1. Harjén M, Thoresen IB. Prognostiske indikatorer for bløtvevssarkom hos hund. Litteraturstudie og revidert protokoll for klinisk stadiebestemmelse. *Nor Vet Tidsskr* 2019; 360-66.
2. Dobson JM, Samuel S, Milstein H, Rogers K, Wood JL. Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *J Small Anim Pract* 2002; 43: 240-6.
3. Dennis MM, McSporran KD, Bacon NJ, Schulman FY, Foster RA, Powers BE. Prognostic factors for cutaneous and subcutaneous soft tissue sarcomas in dogs. *Vet Pathol* 2011; 48: 73-84.
4. Heller DA, Stebbins ME, Reynolds TL, Hauck ML. A retrospective study of 87 cases of canine soft tissue sarcomas, 1986-2001. *Int J Appl Res Vet Med* 2005; 3: 81-7.
5. Bacon NJ, Dernell WS, Ehrhart N, Powers BE, Withrow SJ. Evaluation of primary re-excision after recent inadequate resection of soft tissue sarcomas in dogs: 41 cases (1999-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2007; 230: 548-54.
6. Bray JP, Polton GA, McSporran KD, Bridges J, Whitbread TM. Canine soft tissue sarcoma managed in first opinion practice: outcome in 350 cases. *Vet Surg* 2014; 43: 774-82.
7. Forrest LJ, Chun R, Adams WM, Cooley AJ, Vail DM. Postoperative radiotherapy for canine soft tissue sarcoma. *J Vet Intern Med* 2000; 14: 578-82.
8. McKnight JA, Mauldin GN, McEntee MC, Meleo KA, Patnaik AK. Radiation treatment for incompletely resected soft-tissue sarcomas in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2000; 217: 205-10.
9. Withrow SJ, Vail DM, Page RL, eds. *Withrow & MacEwen's small animal clinical oncology*. 5th ed. St.Louis, Mo.: Elsevier/Saunders, 2013: 367-8.
10. Selting KA, Powers BE, Thompson LJ, Mittleman E, Tyler JW, Lafferty MH et al. Outcome of dogs with high-grade soft tissue sarcomas treated with and without adjuvant doxorubicin chemotherapy: 39 cases (1996-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2005; 227: 1442-8.



Veterinærer i fokus

VI GJØR
hverandre
gode


EVIDENSIA

Klinikkleder og dyrepleier, Therese Johansson, ved Evidensia Nannestad Dyreklinikk

Vi lanserer nå IVA Graduate Academy i Evidensia Norge. Graduate Academy er et unikt etterutdanningsløp for ferske veterinærer, eksklusivt for veterinærer i Evidensia og IVC Group.

Som fersk veterinær er det mye som skal læres. Vi vet at utrygghet de første årene i yrket er en vanlig utfordring, og for noen ender det med at de slutter i klinisk praksis. Dette har IVC Group/Evidensia tatt på alvor med et eget utviklet IVA Graduate Academy.

IVA GRADUATE ACADEMY ER:

- ◆ ET TO-ÅRIG SYSTEMATISERT ETTERUTDANNINGSLØP FOR EVIDENSIA-VETERINÆRER MED 0 ELLER 1 ÅRS ERFARING
- ◆ EN ÅRLIG KONGRESS
- ◆ UTVIKLING SAMMEN MED NYUTDANNEDE VETERINÆRER FRA IVC GROUP I HELE EUROPA
- ◆ STØTTE FRA DIN EGEN KLINISKE COACH PÅ KLINIKKEN
- ◆ TILGANG TIL E-LÆRINGSPLATTFORM

Les mer, registrer deg og se våre ledige stillinger på jobb.evidensia.no


EVIDENSIA



Nytt fra Helsetjenestene

Redigert av Vibeke Tømmerberg

Nye helsekrav ved livdyromsetning av storfe

Det omsettes cirka 100 000 storfe i Norge hvert år. Potensialet for smittespredning med livdyr er derfor stort. Smitte med livdyr påfører hvert år storfenæringa store økonomiske tap og går ut over dyrevelferden. Kjøttbransjen har som målsetting å gjøre omsetning av storfe mer smittesikker. Første september innføres nye anbefalinger for omsetning av storfe. Når «klaufhelsestatus» for alle besetninger er etablert i Dyrehelseportalen, vil anbefalingene etter videre arbeid bli Kjøttbransjens retningslinjer.



Hindre spredning av sjukdom

Det er tre sjukdommer vi i dag bekjemper, digital dermatitt (smittsom hudbetennelse i klauvområdet), BRSV (luftveisvirus) og BCoV (diarévirus). Andre sjukdommer det er viktig å unngå spredning av er smittsom mastitt forårsaket av Str. Agalactiae og andre mastitter. Det er også viktig å ha et system for livdyrhandel som kan hindre smittespredning av nye smittestoff som kommer inn til landet. Den mest truende bakterien i dag er Mycoplasma bovis. Det er en sjukdom som gir store tap i mange av våre naboland. Den kan gi alvorlig jurbetennelse, lunge- og leddbetennelse.

Hvilke endringer ligger i de nye anbefalingene?

I dag vises både forekomst av klauvsjukdommene og frekvensen av klauvskjæring i kontrollene dersom klauvskjæring og diagnoser

er rapportert inn. «Klaufhelsestatus» innføres neste år. Da vil en besetning få enten grønn, gul eller rød klauvhelsestatus. Denne statusen vil vises i Dyrehelse-portalen, Kukontrollen og i Storfe-kjøttkontrollen. For å ha grønn status gjelder følgende krav:

1. Besetningen beskjerer klauver og rapporterer dette inn. Det skal gjøres enten av klauvskjærer eller av produsenten sjøl. Hvis produsenten sjøl skal utføre klauvskjæringen må denne ha gjennomført nybegynnerkurs i klauvskjæring arrangert i 2019 eller seinere for å få godkjent rapporteringa som grunnlag for «klaufhelsestatus». I løpet av siste 12 måneder skal det være innsisert/beskåret minimum det antall kyr som utgjør 90% av antall hunddyr over 2 år. Det vil si at hvis du skjærer en gang og har 20 dyr over 2 år på tidspunktet for klauvskjæring, må minst 18 av dyra beskjeres i klauvboks.

2. Alle klauvlidelser skal rapporteres inn.
3. Det skal ikke ha vært påvist digital dermatitt i besetningen de siste 2 år.
4. Det skal ikke ha vært mer enn 2 tilfelle av klauvspalteflekmone siste 6 måneder.

På kort sikt vil ikke anbefalingene medføre forandringer. Når nye bransjeretningslinjer og klauvhelsestatus er klare vil dette medføre at du er rød hvis du ikke har klauvskjæring. Røde besetninger regnes som risikobesetninger og vil ikke kunne selge dyr til andre besetninger med mordyr, kun til reine oppføringsbesetninger.

I tillegg skal det foreligge dokumentasjon på BRSV og BCoV. Status etter prøvetaking skal være nyere enn 12 måneder. Det er ingen restriksjoner på salg av livdyr fra besetninger som er røde for et eller begge virus, men grønne besetninger bør kjøpe dyr fra andre grønne besetninger. Status vises i DHP, Storfekjøttkontrollen og Kukontrollen.

Du kan lese anbefalingene på animalia.no under [livdyr](#).

Livdyrattester

Fra 1. juli i 2018 innførte kjøttbransjen krav om at livdyrattestene skal være på formular fra Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen. Det er en buskapsattest og en individattest (individ stambok i Kukontrollen). Dette gjelder både når dyret følges av veterinærattest og egenerklæring. For besetninger som ikke er med i noen produksjonskontroll skal de samme

attestene i PDF-versjon fylles ut. PDF-versjonen finnes på animalia.no under livdyr.

Det anbefales at avlsdyr skal undersøkes i klauvboks i forbindelse med skriving av veterinærattest.

Harald Holm

Prosjektleder, Helsetjenesten for storfe, Animalia



Sikre godt fôropptak med Pluss Vomstabil

- Inneholder gjær og bikarbonat som øker pH i vomma.
- Anbefales å bruke ved fôrsifte og ved høge kraftfôrmengder (risiko for «sur vom»).



Felleskjøpet Agri • Tlf.: 72 50 50 50 • www.felleskjopet.no
Felleskjøpet Rogaland Agder • Tlf.: 99 43 06 40 • www.fkra.no



Felleskjøpet

LEGEMIDDELNYTT

Meldeplikt for flere antibiotika-resistente bakterier

Styrket overvåking og oversikt over resistente bakterier er viktige tiltak i regjeringens strategi mot antibiotikaresistens. Med endret forskrift om varsel og melding om sykdom, får veterinærer en viktig rolle i dette arbeidet.

Fra 1. juni ble MRSA og flere andre typer antibiotikaresistente bakterier meldepliktige. Veterinærer og laboratorier skal melde fra til Mattilsynet hvis de påviser en eller flere antibiotikaresistente bakterier hos dyr.

Bakterier som skal meldes

Laboratorier og dyrehelsepersonell skal varsle Mattilsynet hvis de påviser LA-MRSA hos storfe, småfe og svin.

I tillegg skal laboratorier og veterinærer melde fra om følgende resistensformer, uansett dyreart:

- Kolistinresistente Enterobacteriaceae - Colistin resistant Enterobacteriaceae
- ESBL/AmpC produserende Enterobacteriaceae - ESBL/AmpC-producing Enterobacteriaceae
- Fluorokinolonresistente Enterobacteriaceae – Fluoroquinolone-resistant Enterobacteriaceae
- Karbapenemaseproduserende / Karbapenemresistente Enterobacteriaceae – Carbapenemase-producing / Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae
- Linezolidresistente Enterokokker - Linezolid-resistant Enterococcus faecium og E. faecalis
- MRSA - Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)
- MRSP - Methicillin-resistant Staphylococcus pseudintermedius (MRSP)
- VRE – Vancomycin-resistant Enterococcus faecium og E. faecalis

Funn meldes til resistens@mattilsynet.no

Se informasjon på mattilsynet.no for hvilke opplysninger som bør inkluderes i meldingen til Mattilsynet.

Opptrekk og oppbevaring av legemidler i sprøyter

De regionale legemiddelinformasjonssentre (RELIS) får jevnlig henvendelser om opptrekk og oppbevaring av legemidler i sprøyte. Dette gjelder både parenterale og perorale legemidler. Dette er også en aktuell problemstilling for legemidler til dyr.

RELIS har publisert en artikkel hvor de redegjør for faktorer som kan påvirke oppbevaring og holdbarhet av ferdig opptrukket legemiddel i sprøyte.

Se publisert artikkel:

Norsk Farmaceutisk Tidsskrift nr. 4/2019
Artikkelen ligger ute på farmatid.no.

Er du lei av papirsøknadene om godkjenningsfritak?

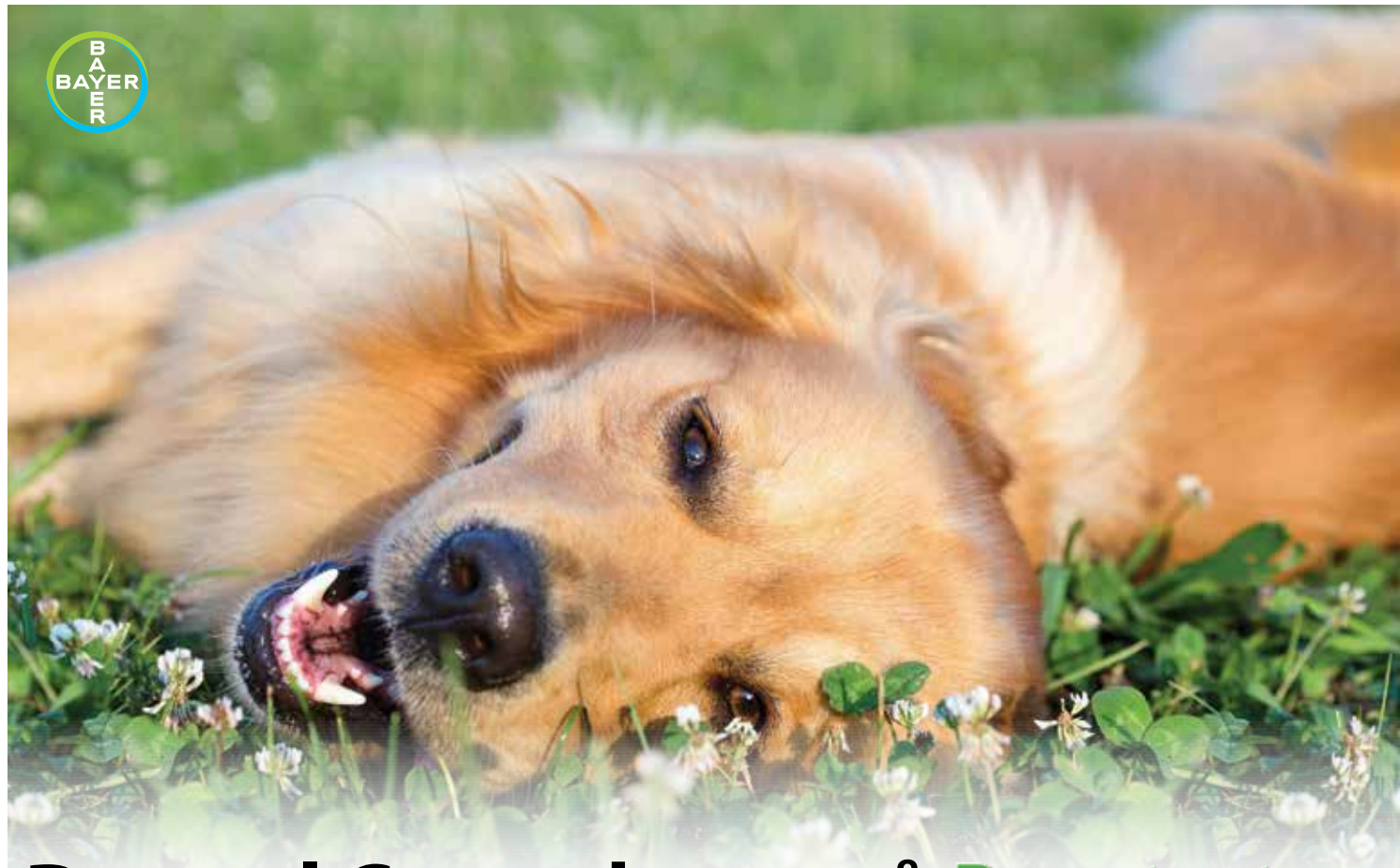
Legemiddelverket har utviklet en elektronisk tjeneste for godkjenningsfritak. Vil du hjelpe oss å teste den ut?

Vi har det meste på plass, og er nå ute etter veterinærer som kan være med i en pilotgruppe for å bruke tjenesten før den lanseres for alle veterinærer. Pilotgruppen vil ta i bruk den elektroniske tjenesten til sine ordinære søknader om godkjenningsfritak.

Som deltaker i pilotgruppen har du mulighet til å påvirke arbeidet og få ekstra oppfølging i søkeprosessen. Vi ønsker oss veterinærer innen alle deler av praksis (du som søker ofte, og du som søker sjeldent).

Interesserte kan ta kontakt med:
Helene Seljenes Dahlum på Legemiddelverket
hsd@legemiddelverket.no.

Vi kontakter de som er aktuelle medio september.



Drontal Comp. heter nå **Drontaste**

Febantel + pyrantel + prazikvantel

- ✓ Har akkurat de samme indikasjonene mot rund- og bendelorm som Drontal Comp. hadde
- ✓ Nå har produktet fått en enda bedre kjøtt smak. Studier har vist at 8 av 10 hunder spiser tablettene frivillig*
- ✓ Finnes til hunder i alle størrelser



Mot rund- og bendelorm



Engangsbehandling



God kjøtt smak



Lokal effekt i tarmen

Drontaste, Tabletter 150mg/144 mg/50 mg og 525 mg/504 mg/175 mg til hund: "Bayer Animal Health GmbH". Bredspektret anthelmintikum. **ATCvet-nr.:** QP52A A51. *Hver tablett inneholder:* Febantel 150 mg resp. 525 mg, pyrantel embonat 144 mg resp. 504 mg, prazikvantel 50 mg resp. 175 mg, kjøtt smak. Beinformet tablett med delestrek. **Indikasjoner:** Til behandling av blandingsinfeksjon forårsaket av nematoder og cestoder av følgende arter: *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*; *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma caninum*; *Trichuris vulpis*; *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Dipylidium caninum*, *Taenia* spp. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. 1. og 2. trimester av drektighet. **Bivirkninger:** Svært sjeldne. Lette og forbigående forstyrrelser i mage-tarm kanalen (f.eks. oppkast). **Interaksjoner:** Ved samtidig bruk av piperazin kan anthelmintisk effekt av begge legemidlene antagoniseres. **Drektighet/Laktasjon:** Kontraindisert i 1. og 2. trimester, da sikkerhet ikke er undersøkt. I behandling i siste trimester er trygt. **Dosering:** 15 mg febantel, 14,4 mg pyrantel embonat og 5 mg prazikvantel/kg kroppsvekt svarende til: Tabletter 150 mg/144 mg/50 mg: 1 tablett per 10 kg kroppsvekt. (Skal ikke brukes til hunder som veier mindre enn 2 kg) Tabletter 525 mg/504 mg/175 mg: 1 tablett per 35 kg kroppsvekt. (Skal ikke brukes til hunder som veier mindre enn 7 kg) Tablettene skal gis som én enkelt administrering. **Administrering:** Tablettene gis direkte til hunden eller blandet i føret. **Overdosering/Forgiftning:** 10 x anbefalt dose ble tolerert uten tegn på bivirkninger hos hunder og valper. Se Giftinformasjonens og NMBU Veterinærhøgskolens anbefalinger for hund og katt for prazikvantel QP52A A01 og pyrantel QP52A F02. **Pakningsstørrelser:** Tabletter 150mg/144 mg/50 mg: 2 tabletter. Tabletter 525 mg/504 mg/175 mg: 2 og 8 tabletter **Utleveringsbestemmelser:** Reseptgruppe C. **Sist endret:** 01.03.2019 **Basert på SPC godkjent av SLV:** Drontaste: 19.08.2016 og 29.09.2017. NO1811Q43

*Petry, G et al., 2014, Open Journal of Veterinary Medicine, 2014, 4, 163-169



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

KUNNSKAP OM FISKEHELSE

I denne spalten vil Veterinærinstituttet i hvert nummer bidra med oppdatert kunnskap fra fiskehelsefeltet. Ansvarlig for spalten er fiskehelseansvarlig ved Seksjon for fiskehelse og biosikkerhet, Mona Gjessing - mona.gjessing@vetinst.no

Artikkelen nedenfor er tidligere trykket i Norsk fiskeoppdrett.

Målbar helse for fisk og dyr – med fremtidsrettet teknologi

Forfattere: Maria K Dahle, seniorforsker ved Veterinærinstituttet og professor 2 ved Universitetet i Tromsø – Unni Grimholt, seniorforsker ved Veterinærinstituttet

Veterinærinstituttets rolle er å sikre god helse og velferd hos fisk og dyr. I dette ligger et ansvar for utvikling av gode metoder for å måle dyrenes helsetilstand, slik at tiltak mot sykdom kan settes i gang tidlig. Prosjektet Bio-Direct: Biomarkører og Bioassay for Veterinær Diagnostikk er en strategisk satsning fra Veterinærinstituttet for å utvikle ny kunnskap og verktøy som kan gi sykdomsdiagnostikken for dyr et løft. Bio-Direct har en stor del av aktiviteten sin på fisk.

Diagnostiske metoder i veterinærmedisin har for mange arter tradisjonelt rettet seg mot å kartlegge smittsomme mikroorganismer og å forklare dødsårsaker etter at dyret er avlivet. En forklaring på dette er at vi vet for lite om markører for helsetilstand i mange dyrearter. Jo større evolusjonsmessig avstand mellom dyr og mennesker, jo vanskeligere blir det å bruke kjente sykdomsmarkører fra humanmedisin. Selv mellom arter som er ganske nære, evolusjonsmessig, kan det være store biologiske forskjeller. Derfor har akvakultur og fiskehelse en spesielt stor utfordring. I akvamedisin trenger vi også metoder som kan avklare sykdomstegn på et tidlig tidspunkt, uten å kreve avlaving av mange individer.

Prøver fra blod, slim og avføring kan i mange tilfeller avsløre at en sunn

helse er truet gjennom endringer i molekylær sammensetning, via såkalte biomarkører, for eksempel unormalt høye nivåer av leverenzym, som frigjøres som respons på sykdom og skade. For å benytte biomarkører til å diagnostisere sykdom kreves god basiskunnskap om normale nivåer og sykdomsrespons i de forskjellige artene. I dag måles noen stressparametre som kortisol i fisk, og noen organskademarkører som er tilpasset fisk fra pattedyr. Det er for begrenset, og man vet fortsatt altfor lite om hva målingene betyr i fisk. BIO-Direct benytter i første rekke flere -omics teknikker for å få et overblikk over molekylære endringer i slim og plasma fra frisk til syk tilstand.

For å få en så god forståelse som mulig av hva som foregår av sykdomsprosesser inni dyret, må man regne med å måtte analysere

for mange markører samtidig. For å kunne gjøre dette trengs sensitive metoder for å gjøre mange målinger i samme prøve, såkalt multiplexing. Slike metoder finnes, og kan for eksempel binde og skille mellom opptil 100 markører i svært små prøvevolum. I fremtiden kan slike målinger sannsynligvis gjøres på en liten «lab-on-a-chip». Antistoffer er også et viktig verktøy, og i BIO-Direct arbeides det med å teste små antistofffragmenter – såkalte «nanobodies» samtidig som man etablerer multiplex-målinger.

Fordi man vet for lite om hva man skal måle og hva måledataene betyr for fiskens helse, er det i dag fisken selv som må brukes til å teste ut hva som svekker den og hva den blir syk av. Ofte blir vekst og dødelighetstall brukt som måleenhet for effekter. Når driftsmetoder og teknikker stadig moderniseres, nytt fôr utvikles og nye sykdoms- og miljøutfordringer dukker opp, sier det seg selv at all uttesting på fisk ikke er forsvarlig for fiskevelferden, og man må finne bedre løsninger for fremtiden.

En løsning er gode biologiske modeller som kan erstatte fiskeforsøk. Dette er avanserte cellemodeller der man prøver å oppnå så organliknende

funksjoner som mulig. Et eksempel på dette er en gjellemodell som utvikles i et tilknyttet NFR-prosjekt «GILLMODEL», og som ble presentert i denne spalten i forrige nummer. I BIO-Direct arbeides det nå med flere slike modeller, og med å teste ut 3-dimensjonale cellekulturer. Teknikker for genredigering av celler, slik at man kan finslippe disse cellemodellene målrettet er også et viktig mål i prosjektet. Tanken er at cellemodellene skal fungere som bioassay for å teste ut effekter av behandlingsmetoder og miljøfaktorer før man eventuelt tester dem på fisk.

En robust fisk har et velfungerende immunforsvar og vi arbeider med å utvikle bedre måleverktøy for immunbeskyttelse. I BIO-Direct ser vi blant annet på variasjonen i det antigenpresenterende komplekset MHC som har betydning for om fisken utvikler effektiv immunitet. Videre skal vi utvikle assay for å påvise immunaktivitet som kan egne seg for utprøving av vaksiner.

Humanmedisinen går raskt mot en fremtid med avanserte organmodeller og måleutstyr implantert i kroppen, og veterinærmedisinen bør komme etter. BIO-Direct har derfor som mål å sikre at Veterinærinstituttet holder seg oppdatert mot en ny medisinsk fremtid.

BIO-Direct: Biomarkører og Bioassay for Veterinær Diagnostikk

Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråds grunnbevilgning for strategisk instituttsatsning - 2019-2022
Ledet av seniorforsker Maria K Dahle

Prosjektet består av fem team med spesifikke ansvarsområder og teamledere:

- Biomarkører for sykdom (Team Silvio Uhlig)
- Immunbeskyttelse (Team Unni Grimholt)
- Genredigering (Team Aderito Monjane)
- Cellulære bioassay (Team Anita Solhaug)
- Multiplexmetoder og nano-antistoff (Team Shokouh Makvandi-Nejad)

BioDirect har et tett samarbeid med en annen strategisk satsning ved Veterinærinstituttet – SEQ-TECH- som skal etablere moderne sekvenseringsmetodikk. Blant de nasjonale samarbeidspartnerne er Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet, Universitetet i Oslo, UiT Norges Arktiske Universitet og Folkehelseinstituttet.

Kontakt: maria.dahle@vetinst.no



BIO-Direct startet opp med Kick-off-samling en snørisk dag i januar. Bak fra venstre: Silvio Uhlig (teamleder), Christiane Fæste, Sigurd Hytterød, Ingunn Samdal, Lada Ivanova, Thea Klem, Shokouh Makvandi-Nejad (teamleder), Inger Heffernan, Unni Grimholt (teamleder), Johan Åkerstedt og Ole Bendik Dale. Foran fra venstre: Haitham Tartor, Trude Vrålstad, Anita Solhaug (teamleder), Maria K. Dahle (prosjektleder), Kari Lybeck, Karen B Solheim, Siv Klevar og Johanna Fosse. Ikke tilstede: Aderito Monjane (teamleder), Randi Faller, Gunnar S Eriksen, Mona Gjessing og Håkon Hansen.



BIO-Direct har fokus på helse i både fisk og landdyr, men vil ha mye av sin aktivitet på fisk. Det blir sterkt fokus på dyrevelferd ved å satse på å identifisere helsemarkører i prøver som ikke krever avlaving av fisken, som blod og slim, og ved å utvikle cellemodeller som kan erstatte dyreforsøk. Fem team med til sammen 25 forskere og ingeniører skal være involvert i det 4-årige prosjektet ved Veterinærinstituttet.

Norges veterinærhøgskoles rolle som initiativtager og bidragsyter til miljøkjemi – en fortelling om pionertiden fra 1960 til 1980

Dette er en fortelling om Pesticidlaboratoriet, nåværende Miljøtoksikologisk laboratorium, som er en del av Seksjon for farmakologi og toksikologi ved NMBU Veterinærhøgskolen. Laboratoriet har hatt, og har, en sentral rolle når det gjelder miljøkemisk analyse og kartlegging av persistente klororganiske miljøgifter i Norge. Så langt vi har kunnet bringe på det rene var laboratoriet ett av Norges første for analyse av denne stoffgruppen i biologisk materiale.

Av: Einar Magne Brevik – Miljøtoksikologisk laboratorium NMBU Veterinærhøgskolen enar.magne.brevik@nmbu.no

Anuschka Polder – Miljøtoksikologisk laboratorium NMBU Veterinærhøgskolen

Kristian Ingebrigtsen – Seksjon for farmakologi og toksikologi NMBU Veterinærhøgskolen

Samfunnsmessig bevisstgjøring - et tidsskille

På 1960-tallet ble det kjent at bruk av plantevernmidler (pesticider) som diklordifenyltrikloretan (DDT) kan ha negative konsekvenser for miljøet. I sin bok «Den tause våren» fra 1962 ga Rachel Carson eksempler på dette, og tok et oppgjør med gjeldende tro på at bruk av kjemikalier i naturen kun bidrar positivt til å oppfylle menneskers ønsker og behov. Det ble oppdaget at når DDT ble sprøytet på planter for å drepe insekter, forsvant fugl som lever av insekter - «våren ble taus». I dette tilfellet hvor det var en ganske klar årsak-virkning relasjon, tok biologer kontakt med kjemikere for å få til samarbeid og faglig støtte for sine hypoteser. Senere viste forskning at DDT nedsatte fuglers reproduksjonsevne ved å påvirke eggskalldannelse.

I begynnelsen var forurensning av persistente organiske miljøgifter som DDT lokalisert til begrensede

områder, men i 1966 ble DDT påvist i polare strøk. Resultatene ble møtt med skepsis siden langtransport-problematikken inntil da ikke hadde vært noe tema. I 1986 stadfestet blant annet norske forskere - ved bruk av «chemical fingerprinting» - at miljøforurensning via lufttransport kunne ha antropologisk opprinnelse (1). I 1991 ble det publisert en oversikt over lufttransport og nedfall av persistente klororganiske komponenter til nordområdene (2), og fra samme år inngikk luftmålinger fra Arktis i det internasjonale overvåknings-programmet «Arctic Monitoring and Assessment Programme» (AMAP).

Kjemisk-analytisk forutsetning: bestemmelse av DDT- og PCB-gruppen

På 1950-tallet ble pesticider analysert ved bruk av papirkromatografi, en metode som ikke var følsom nok til å detektere lave nivåer av for eksempel DDT i miljøprøver. På slutten av

1950-årene ble det oppfunnet et instrument - gasskromatograf med elektroninnfangningsdetektor (GC-ECD) - som ga mulighet til å bestemme nivået av DDT ned til en tusendedel av et milligram per kg prøve. En av de første gasskromatografene i Norge ble installert på Pesticidlaboratoriet i 1964.

I 1966 fikk Søren Jensen, som arbeidet med analyse av DDT i biologisk materiale, tak i en fiskeørn som ble funnet død i Stockholms skjærgård. Til bestemmelse av DDT ble det benyttet en gasskromatograf tilkoblet en skriver. En kveld etter at han var ferdig med å analysere, glemte han å slå av skriveren. Da han kom på jobb dagen etter, lå det skriverpapir utover hele gulvet. Da oppdaget han at i tillegg til de kjente DDT-toppene i kromatogrammet, var det andre substanser som dominerte, og siden toppene på papirutskriften sprengte skalaen, måtte disse forekomme i svært store mengder. Søren Jensen

forsto at det var ukjente komponenter, og etter et tidkrevende detektivarbeid klarte han å identifisere forbindelsene til å være polyklorete bifenyler (PCB-komponenter). Historien om denne oppdagelsen og arbeidet med å identifisere PCB er beskrevet utførlig av Søren Jensen i «The PCB story». Den kan leses både som dyktig utført analytisk kjemisk grunnforskning og som et eksempel på en tilfeldig oppdagelse av en miljøgift som har kontaminert store deler av kloden (3). For DDT kunne en lage hypoteser relatert til observasjoner i naturen, men det var ikke tilfelle for PCB som i lang tid hadde forurensset miljøet via diffuse utslipp spesielt fra metallurgisk industri. Akkumulasjon av PCB i naturen og i næringskjeder var ukjent fram til 1966, selv om substansgruppen hadde vært brukt i industrien siden 1929. I 1971 ble det innført restriksjoner på bruk av PCB i Norge, og forbud ble innført i 1980.

Norsk pionertid – noen eksempler fra 1960-tallet

Professor Ottar Dybing (1907–72), Institutt for farmakologi og toksikologi, NVH, var banebrytende både innen forskning og formidling av kunnskap om insekticider (Figur 1). Som eksempel kan nevnes et foredrag han holdt i Norsk Kjemisk Selskap i 1961 med tittel «Nyere insekticider», med følgende synopsis: «A survey is given of insecticides of the chlorinated hydrocarbon and the organic phosphorus group with special attention to the toxicity, acute and chronic, for man and domestic animals. The mechanism of insecticides resistance is discussed». Her kommenterte han at når dyrene eter fôr som inneholder persistente/lipofile insekticider, vil disse kunne absorberes og lagres i dyrekroppen, og noen kan også utskilles med melken. På denne måten kan mennesker til stadighet bli tilført små mengder giftige stoffer (4). Av andre grunnleggende arbeider av Dybing medarbeidere kan nevnes publisering av en metode for bestemmelse av lindan i melk og fett (5) og kartlegging av rester av organiske klor-insekticider i norske smørprøver (6).

Generelt ble en rekke grunn-

leggende studier utført ved Institutt for farmakologi og toksikologi under ledelse av Ottar Dybing med fokus på veterinærmedisinske og, ikke minst, miljørelaterte problemstillinger. I denne sammenheng engasjerte Dybing seg i det internasjonale OECD-samarbeidet hvor han deltok fra 1963. Dette arbeidet la grunnen til at Pesticidlaboratoriet (i dag Miljøtoksikologisk laboratorium) i praksis ble ett av landets første laboratorier for analyse av persistente klororganiske forbindelser i biologisk materiale.

OECD-samarbeidet

Pesticidlaboratoriet deltok aktivt i OECD-samarbeidet og utførte den første norske kartleggingsstudien av DDT i biologisk materiale. Et viktig bidrag i denne forbindelse var at John Erik Bjerck, som var leder av laboratoriet, utarbeidet en analysemetode som ble benyttet i den norske delen av kartleggingen (7). OECD-analyseprosjektet startet i 1966 med deltakelse fra 11 land, som ble enige om et begrenset analyseprogram. De nordiske landene samarbeidet, og de inkluderte PCB og kvikksølv (Hg) i analyseprogrammet. Det ble lagt vekt på å analysere testorganismer fra utvalgte lokaliteter slik at Skandinavia skulle bli best mulig dekket. Allerede tidlig i OECD-programmet ble det imidlertid avdekket stor usikkerhet og variasjon i rapporterte analysedata. Dette førte til at partene i 1967/68 innså behovet for et nytt prosjekt som skulle fokusere på metodeutvikling og testing av analyse-nøyaktighet. Det ble organisert en ringtest som blant annet innebar at referanseprøver ble fordelt mellom deltakerne, og det ble krevd at analyseresultatene skulle ligge innenfor et valgt usikkerhetsintervall for at data kunne bli akseptert og rapportert som en del av OECD-studien. Dette var forløperen til dagens krav til akkreditering av analyselaboratorier. Akkreditering i våre dager innebærer blant annet krav til deltakelse på internasjonale ringtester og bruk av sertifisert referansemateriale for kontroll av analysekvalitet. Etter at tilfredsstillende metodikk var på plass, ble det i



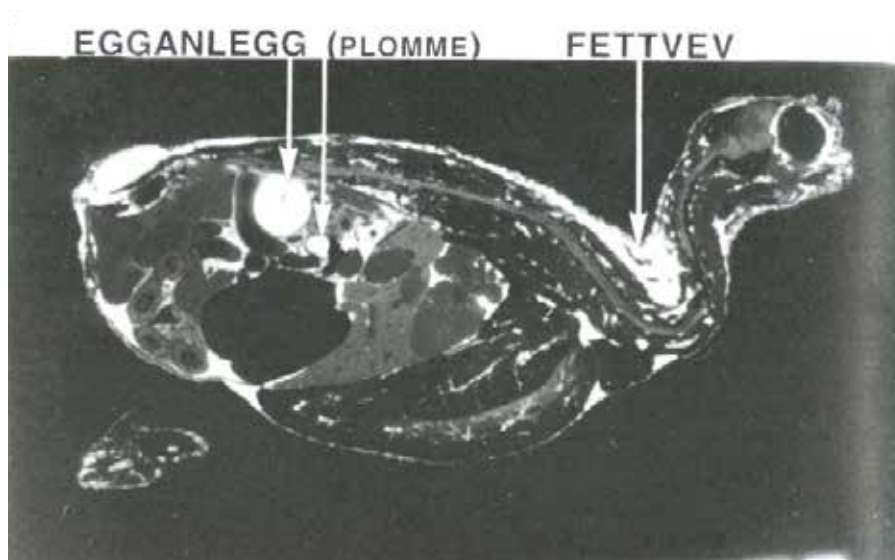
Figur 1. Ottar Dybing (1907–1972) var professor i farmakologi og toksikologi ved Norges veterinærhøgskole fra 1949.

perioden 1969 til 1971 igangsatt en større internasjonal kartlegging, men manglende økonomisk støtte til laboratoriearbeid gjorde det vanskelig å få gjennomført programmet.

Med bakgrunn i disse erfaringene ble det vedtatt et nytt OECD-samarbeidsprogram for årene 1972/1975/1977, hvor offentlig støtte var en forutsetning. Programmet fokuserte på prøver av stær, abbor og sild fra antatt kontaminerte og ikke-kontaminerte områder (8). Fra NVH ble det sendt inn årvisse rapporter til OECD fra 1972, og med sluttrapport i 1978. Dette var første data vedrørende forekomst og nivåer av klororganiske forbindelser i norsk miljø.

Pionerarbeid innen analyse og kartlegging av persistente klororganiske miljøgifter i biota fra 1970 til 1980

Pesticidlaboratoriet var en pioner og foregangsinstitusjon i Norge angående analyse av klororganiske persistente miljøgifter. Dette gjaldt både utvikling av analysemetodikk for de aktuelle komponentene og bestemmelse av deres nivåer i ulike biota. Ut fra et næringskjedesynspunkt ble det fokusert på analyse og kartlegging av persistente lipofile klororganiske komponenter som DDT- og PCB-gruppen i fettekstrakter av prøver av smør, fugl, fisk og mennesker (fett og morsmelk). Prøvene ble innsamlet fra ulike deler av landet for å få et førsteinntrykk av graden av kontaminering av disse miljøgiftene i



Figur 2. Vevsfordeling av HCB i vaktel. HCB er en fettløselig persistent miljøgift (POP) og akkumuleres i egganlegg og fettvev. Vaktler ble undersøkt ved autoradiografi etter eksponering for isotopmerket HCB. Hvite områder representerer høye nivåer av HCB (13).

ulike biotoper. Innsamlingen ble utført av ansatte ved Pesticidlaboratoriet og/eller i samarbeid med distriktsveterinærer og andre offentlige etater. Den faglige staben ved Pesticidlaboratoriet fra slutten på 1960-tallet fram til henimot 1980 bestod av John Erik Bjerk (leder), Nils Kveseth, Einar Magne Brevik og Anuschka Polder - hvorav de tre førstnevnte sluttet før 1980, mens Anuschka videreførte laboratriekompetansen og har vært ansatt ved laboratoriet fram til i dag.

Janneche Utne Skåre ble ny leder av laboratoriet i 1980. Hun har skrevet en utførlig artikkel om miljøtoksikologisk forskning ved Norges veterinærhøgskole/Veterinærinstituttet, som i hovedsak beskriver den omfattende forskningsaktiviteten som ble utført ved NVH/VI i tidsrommet 1980 til 1995 (9).

Eksempler på metodikk- og kartleggingsstudier utført ved Pesticidlaboratoriet fra 1970 til 1980

En forutsetning for laboratoriets arbeide var implementering av en følsom analysemetode som ble utviklet som en del av OECD-samarbeidet (7). Metoden ble videreutviklet for analyse av persistent organiske miljøgifter (POPs) i morsmelk (10). Den sistnevnte metoden er blitt benyttet til bestemmelse av POPs i biologisk materiale fra 1978 og fram til i dag.

Metoden ble akkreditert i 1996.

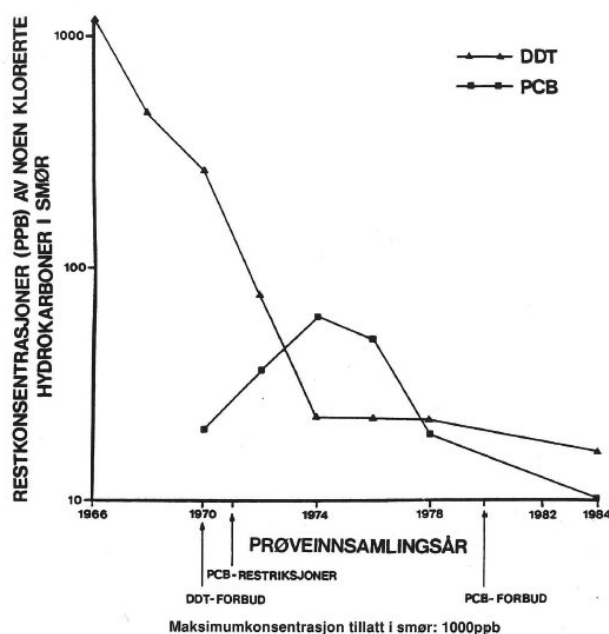
På denne tiden kjente en ikke til graden av kontaminering av persistente klororganiske forbindelser i det norske miljøet. I et forsøk på å få et visst inntrykk av forurensningssituasjonen ble det innsamlet et bredt spekter av stikkprøver. I det følgende vil det gis noen eksempler fra ulike arbeidsområder.

Terrestrisk

Havsule: Universitetet i Tromsø utførte i samarbeid med NVH/VI en rekke

undersøkelser for å følge utviklingen i nivåene av miljøgifter i sjøfugl. Det ble påvist avtagende nivåer av DDE og PCB i havsuleegg i tidsrommet fra 1972 til 1978. Denne gunstige utviklingen ble satt i forbindelse med opphøret av praktisk talt all bruk av DDT i Vest-Europa i 1970-årene, samt de restriksjoner som i samme periode ble pålagt bruken av PCB. Generelt lå nivåene av POPs godt under det som erfaringsmessig hadde skapt problemer i forbindelse med dannelse av eggeskall (11, 12). For å studere vevsfordeling av POPs i fugl, ble det utført en modellstudie med vaktel som ble administrert den fettløselige organiske miljøgifter HCB (heksaklorbensen). I Figur 2 vises at HCB akkumuleres i fettvev, en egenskap som er karakteristisk og felles for POPs (13).

Smørprøver: Smør har vist seg å være en velegnet indikatorsubstans for miljøgiftforurensning i landbruket. Innholdet av fettløselige miljøgifter i smør reflekterer det generelle forurensningsnivået i husdyr. Allerede i 1966 ble det foretatt en stikkprøveundersøkelse av norskprodusert smør innsamlet av næringsmiddelhygieniske laboratorier i Bergen, Stavanger og Trondheim. Resultatene viste at slike rester forekom relativt hyppig, og det ble påvist klor-insekticider i 49 av 64 smørprøver. Det var store



Figur 3. PCB- og DDT-konsentrasjoner (ng/kg fett) i norsk smør 1966-1984 (9).

geografiske forskjeller i DDT-nivå i smør. Nivået var under 0,1 mg/kg i prøver innsamlet i Stavanger og Trondheim mens nivået av DDT i smør fra Bergen inneholdt opptil 3,3 mg/kg (6). Meierier lokalisert til typiske fruktdyrkingsdistrikter i Sogn og Fjordane og rundt Bergen hadde dermed opptil 30 ganger høyere nivå i smøret sammenlignet med smør fra de andre meieriene. DDT-utskillelse i melk kunne altså relateres til DDT-bruk i frukthagene. Denne studien ble videreført i tidsrommet fra 1966 til 1972, og en markant nedgang i sum-DDT nivå ble påvist i denne perioden (14), mest sannsynlig som resultat av restriksjoner og et DDT-forbud i 1970. Deretter ble kartleggingen gjentatt cirka hvert annet år fram til 1984, og den bekreftet en fortsatt reduksjon i DDT-nivå i perioden fram til 1984. I 1991 var PCB- og DDT-nivåene så lave at de vanskelig kunne påvises (Figur 3) (9).

Ferskvann

Mjøsas POP-historie: Lågåsildfiske har gjennom tidene vært en viktig lokal matressurs. I tidsrommet fra 1974 til 1979 ble innholdet av DDT, PCB og heksaklorbenzen (HCB) bestemt i gytemoden lågåsild fra Mjøsa. Resultatene viste at fisk fra Mjøsa var kontaminert med persistente klororganiske miljøgifter og at nivået holdt seg tilnærmet konstant i løpet av denne femårsperioden (Figur 4) (15, 16). Analyse av POPs i lågåsild ble gjenopptatt i 1990 og resultatene inngår i en rekke av Klima- og Forurensningsdirektoratets (Klif) overvåkingsrapporter angående miljøtilstanden i Mjøsa.

Ørsjøen – punktkilde for DDT-kontaminering. Da en skogplanteskole behandlet granplanter med DDT-oppløsning på 1960-tallet, ble rester av DDT-oppløsningen sluppet ut i kloakken. Kloakkledningen ble permanent stengt i 1975. Kloakkledningen hadde sitt utløp til i Skolebukta i sørenden av Ørsjøen, sør-øst for Halden. Siden en visste når tilførsel av DDT opphørte og det ikke hadde blitt gjennomført tiltak for å rense opp området hvor kloakkledningen munnet ut, ble

kloakkutløpet en verdifull punktkilde for miljørelaterte ferskvannstudier av DDT-problematikk gjennom en 20-årsperiode. De første studier av DDT-nivåer i fisk og sedimenter startet i 1975/1976 (18) og ble gjentatt i 1994 (19). Den sistnevnte undersøkelsen tydet på at nivået av sum-DDT i fisk var mer jevnt fordelt over store deler av Ørsjøen i 1994 enn i 1975. Selv om konsentrasjonsgradienten i 1975 var betydelig mer markert enn i 1994, fant en at området rundt det gamle utslippet til Skolebukta fortsatt representerte en punktkilde. Med utgangspunkt i 1994-dataene, kunne en få et mål på hvor raskt konsentrasjonen av DDT i fisk endret seg over tid. «Økologisk halveringstid» for sum-DDT i fisk fra Ørsjøen ble under de gitte forurensningsbetingelser anslått til mellom 5 og 7 år.

Marint

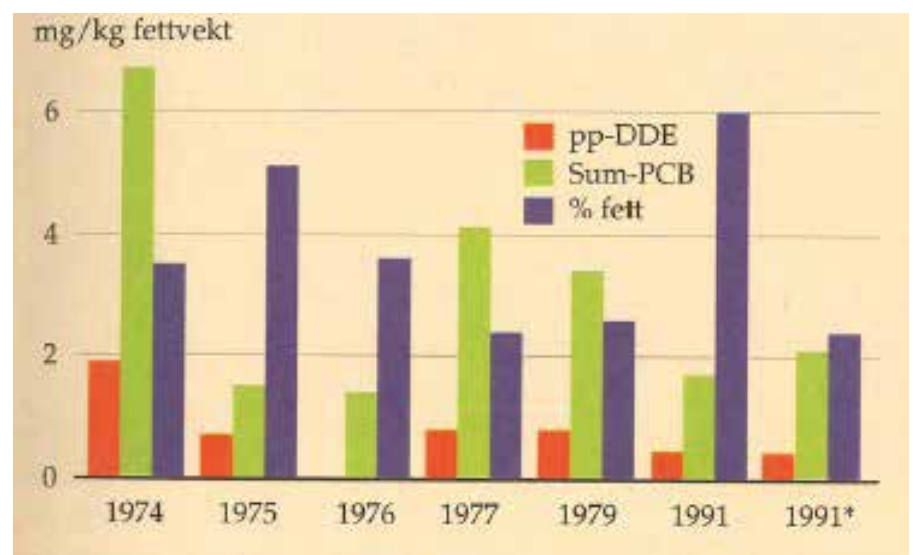
Plantevernmidler: Før DDT-forbudet kom, ble DDT benyttet til sprøyting av frukthager (1-3 ganger årlig). Sentrale fruktdyrkingsområder var hovedsakelig lokalisert i trange vestlandsfjorder. Bruken av DDT på disse relativt isolerte arealene var blitt assosiert med lokal kontaminering av marint miljø. Torskelever fra 21 steder på Vestlandet ble undersøkt tidlig på 1970-tallet og det ble påvist DDT og PCB i alle prøvene. Det ble funnet markert høyere DDT-konsentrasjon i torsk fra fjorder i fruktdyrkingsdistrikter enn

fra andre fjorder (20). I en annen studie fire år etter DDT-forbudet, ble prøver av blant annet fisk, innsamlet i Sogndal og analysert for innhold av DDT. Det var en signifikant nedgang i nivået av DDT fra 1972 til 1974, noe som viste at DDT-forbudet hadde en god miljøeffekt (21).

Industriutslipp: Ved en undersøkelse av fisk og skalldyr fra Kristiansands havnebasseng i 1975, ble det påvist et spesielt høyt nivå av heksaklorbenzen (HCB) (22). Dette HCB-nivået var av samme størrelsesorden som påvist i fiskeprøver fra Frierfjorden (23). HCB er et uønsket industrielt biprodukt relatert til diffuse utslipp spesielt fra metallurgisk industri. For å kontrollere om det høye HCB-nivået i fisk fra Kristiansandsområdet var representativt for andre havnebassenger langs kysten, ble det i 1976 i samarbeid med lokale veterinærer fanget fisk fra seksten havnebassenger, fra Fredrikstad i sør til Vardø i nord. Undersøkelsen bekreftet forrige års funn om et relativt høyt nivå av HCB i torsk fra Kristiansandsområdet, mens nivået i torskefisk fanget nær de andre havnebassengene var generelt lavt (24).

Humant materiale – den første undersøkelsen av insekticidrester

Fettvev: Det første prøvematerialet ble innsamlet i perioden 1969-1970. I samarbeid med leger ble det mottatt 40 prøver av underhudsfett fra Ullevål sykehus og 16 prøver fra



Figur 4. Gjennomsnittsnivå av pp-DDE, sum-7-PCB og fettprosent i leverprøver av lågåsild fra 1974 til 1991 (16).

Rikshospitalet. Middelverdien for Oslo-området (Ullevål sykehus) var 4.7 mg/sum-DDT og 1.6 mg/kg PCB beregnet på fettbasis. Stikkprøver levert av Rikshospitalet ga lignende resultater, slik at middelverdien for samtlige 56 prøver var 4.9 mg/kg DDT og 1.4 mg/kg PCB, beregnet på fettbasis. Dette var nivåer som lå noe lavere enn det som da var kjent fra utlandet (25). Denne undersøkelsen ble fulgt opp i 1975-1976 (26). I løpet av dette tidsrommet holdt nivåene av sum-DDT seg tilnærmet konstant, mens PCB-nivået var blitt fordoblet. Videre hadde eldre mennesker signifikant høyere nivåer av klorerte hydrokarboner enn yngre mennesker, men ingen kjønnsforskjeller innen samme aldersgruppe ble påvist.

Morsmelk: Det første prøvematerialet ble innsamlet i perioden 1969-1970. Det ble mottatt 25 prøver fra morsmelksentralen i Oslo, 8 prøver fra Bergen og 9 prøver fra Harstad. Det var stor spredning i resultatene som var beregnet på totalvekt av prøvene (fettprosent ble ikke bestemt). Det ble oppgitt følgende middelverdier fra henholdsvis Oslo, Bergen og Harstad: 0.08, 0.11 og 0.06 mg/kg sum DDT. Samme nivå av PCB, 0.01 mg/kg, ble påvist i de tre byene (25). Denne undersøkelsen ble fulgt opp av nye undersøkelser i 1976 (26) og 1979 (27). Det ble ikke påvist noen geografiske forskjeller i POP-nivå i morsmelk. I undersøkelsen til Skåre (1981) ble resultatene fra 1970, 1976 og 1979 sammenlignet. For HCB ble det påvist en svak nedgang i gjennomsnittsnivå fra 1976 til 1978. Nivået av PCB som var doblet fra 1970 til 1976, viste ingen endring eller en liten økning fra 1976 til 1979. For sum DDT og DDE var det en avtagende tendens i nivåer fra 1970 til 1979. Resultatene ble vurdert toksikologisk ved å sammenligne de maksimale restnivåene med akseptabelt daglig inntak i henhold til FAO/WHO retningslinjer 1978. Det ble konkludert med at nivået av klorerte hydrokarboner i morsmelk fra Norge ikke representerte noen fare for barnets helse (27).

Kunnskaps- og kompetanseformidling

Miljøtoksikologisk laboratorium har siden opprettelsen vært en viktig

aktør når det gjelder kunnskaps- og kompetanseformidling til det vitenskapelige fagmiljøet og til Myndighetene. Her følger noen eksempler:

- Laboratoriet bidro til utdanning av stipendiater i toksikologi hvor blant annet ansatte ved Pesticidlaboratoriet holdt forelesninger. Stipendiatprogrammet var et samarbeid mellom Statens institutt for folkehelse (i dag Folkehelseinstituttet) og Norges veterinærhøgskole og ble finansiert av Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd.
- Laboratoriet har formidlet kunnskap og kompetanse vedrørende planlegging og gjennomføring av miljøgiftundersøkelser til en rekke utdanningsinstitusjoner og analyselaboratorier.
- Laboratoriet var premissleverandør til myndighetene ved å formidle miljøtoksikologiske analysedata samt forslag til miljøtiltak og oppfølging/evaluering av disse.

Konklusjon

Pionertiden fra 1960-tallet til 1980 fokuserte på utvikling av relevant analysemetodikk og på å oppnå førstehåndskunnskap om forekomst av persistente klororganiske miljøgifter (POPs), som DDT og PCB i biota. Pionertiden var preget av internasjonalt samarbeid i OECD-regi, som blant annet innebar prøving og feiling innen analyseteknologi og prøvetakingsstrategi. Samarbeidet banet veien for innføring av relevant analysemetodikk og bruk av ringtester for å oppnå internasjonal aksept av kvaliteten på analysedata.

Prøvetaking ble utført av eget personell og i samarbeid med leger, veterinærer og andre myndighetspersoner. Det ble samlet inn stikkprøver fra et bredt utvalg av biota som omfattet blant annet næringsmidler, salt- og ferskvannsfisk, fugl og humant materiale.

Pesticidlaboratoriet var en foregangsinstitusjon innen analyse og kompetanseformidling av POP-resultater via publikasjoner og rapportering til myndighetene. Dette bidro til samfunnsmessig bevisstgjøring og kompetanse om utbredelse av

POPs i miljøet. Samfunnet innså behovet for både å innhente ytterligere kunnskap og for å ha kontroll med utviklingen, og fulgte opp med bevilgning til forsknings- og overvåkingsprogrammer for marint- og ferskvannsmiljø.

Referanser

- Ottar B. The transfer of airborne pollutants to the arctic region. *Atmos Environ* 1981; 15: 1439-45.
- Oehme M. Dispersion and transport paths of toxic persistent organochlorines to the Arctic-levels and consequences. *Sci Total Environ* 1991; 106: 43-53.
- Jensen S. The PCB story. *Ambio* 1972; 1: 123-31.
- Dybing O. Nyere insekticider. *Tidsskr Kjem Bergvesen Metallurgi Særtr* 1961; 7: 160-4.
- Friestad HO. Determination of lindane in milk and fat. *Acta Pharmacol Toxicol* 1961; 18: 351-8.
- Sakshaug J. Rester av organiske klor-insekticider i norske smørprøver 1966. *Nord Vet Med* 1968; 20: 696-701.
- Bjerk JE, Sundby R. Rester av klorinsekticider og polyklorerte bifenyler i testorganismer fra jord og vann. Norsk del av OECD-program 1967-68. *Nor Vet Tidsskr* 1970; 82: 241-6.
- Holden AV. Organochlorines. An overview. *Mar Pollut Bull* 1981; 12: 110-5.
- Skåre JU. Miljøtoksikologisk forskning ved Norges veterinærhøgskole/ Veterinærinstituttet. *Nor Vet Tidsskr* 1995; 107: 363-76.
- Brevik EM. Gas chromatographic method for the determination of organochlorine pesticides in human milk. *Bull Environ Contam Toxicol* 1978; 19: 281-6.
- Fimreite N, Kveseth N, Brevik EM. Mercury, DDE, and PCBs in eggs from a Norwegian gannet colony. *Bull Environ Contam Toxicol* 1980; 24: 142-4.
- Fimreite N, Brevik EM, Torp R. Mercury and organochlorines in eggs from a Norwegian gannet colony. *Bull Environ Contam Toxicol* 1982; 28: 58-60.
- Ingebrigtsen K, Brevik EM, Nafstad I. Distribution and elimination of hexachlorobenzene (HCB) after single oral exposure in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *J Toxicol Environ Health* 1981; 8: 845-56.
- Bjerk JE. Residues of organochlorine insecticides and PCBs in samples of Norwegian butter 1966-1972. *Bull Environ Contam Toxicol* 1974; 12: 606-11.
- Brevik EM. Organochlorine residues in fish from Lake Mjøsa in Norway. *Bull Environ Contam Toxicol* 1981; 26: 679-80.
- Brevik EM, Knutzen J. Klororganiske miljøgifter i norsk ferskvannsfisk. NIVAs årsberetning 1996: 12-13.
- Klima- og forurensningsdirektoratet. Miljøgifter i fisk og zooplankton i Mjøsa, 2011. Oslo 2012. (Statlig program for forurensningsovervåking. Rapportnr. 1115/2012).
- Kveseth NJ. Residues of DDT in a contaminated Norwegian lake system. *Bull Environ Contam Toxicol* 1981; 27: 397-405.
- Brevik EM, Grande M, Knutzen J, Polder A, Skaare JU. DDT contamination of fish and sediments from Lake Ørsjøen, Southern Norway : comparison of data from 1975 and 1994. *Chemosphere* 1996; 33: 2189-200.
- Kveseth NJ, Bjerk JE. Torsk fra Vestlandsfjorden analysert med henblikk på klorinsekticider og PCB. *Nord Vet Med* 1976; 28: 170-6.
- Kveseth NJ, Bjerk JE, Fimreite N, Stenersen J. Residues of DDT in a Norwegian fruitgrowing district two and four years after the termination of DDT usage. *Arch Environ Contam Toxicol* 1979; 8: 201-12.
- Brevik EM. Organochlorines in fish and crabs from the Kristiansand Fjord in Norway. *Nord Vet Med* 1978; 30: 375-9.
- Lunde G, Baumann Ofstad E. Determination of fat-soluble chlorinated compounds in fish. *Fresenius Z Anal Chem* 1976; 282: 395-9.
- Brevik EM, Bjerk JE, Kveseth NJ. Organochlorines in codfish from harbours along the Norwegian coast. *Bull Environ Contam Toxicol* 1978; 20: 715-20.
- Bjerk JE. Rester av DDT og polyklorerte bifenyler i norsk humant materiale. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1972; 92: 15-9.
- Brevik EM, Bjerk JE. Organochlorine compounds in Norwegian human fat and milk. *Acta Pharmacol Toxicol* 1978; 43: 59-63.
- Skaare JU. Persistent organochlorinated compounds in Norwegian human milk in 1979. *Acta Pharmacol Toxicol* 1981; 49: 384-9.



VETERINÆRJOBBER –
DE FINNER DU PÅ VETNETT.NO

Apoquel «Zoetis»

Middel mot allergisk dermatitt.

Reseptgruppe C.

ATCvet-nr.: QD11A H90

TABLETTER 3,6 mg, 5,4 mg og 16 mg til hund: Hver tablett inneh.: Oklacinib 3,6 mg, resp. 5,4 mg og 16 mg, laktosemonohydrat, hjelpestoffer. Fargestoff: Titandioksid (E 171).

Egenskaper: Klassifisering: Januskinase (JAK)-hemmer. Virkningsmekanisme: Hemming av JAK hemmer funksjonen til en rekke proinflammatoriske cytokiner, samt cytokiner som er involvert i allergiske reaksjoner/kløe. Absorpsjon: T_{max} <1 time, biotilgjengelighet 89%. Proteinbinding: 66,3-69,7%. Fordeling: V_{dss} 0,94 liter/kg. Halveringstid: 4,1 timer, plasma-clearance 5,3 ml/minutt/kg. Metabolisme: Minimal hemming av CYP450-enzymmer.

Indikasjoner: Kløe forbundet med allergisk dermatitt og kliniske manifestasjoner av atopisk dermatitt hos hund.

Kontraindikasjoner: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Alder <1 år eller kroppsvekt <3 kg. Immunsuppresjon, f.eks. hyperadrenokortisisme. Mistanke om progressiv malign neoplasia.

Bivirkninger: Svært vanlig etter dag 16 i behandlingen er pyoderma og uspesifiserte kuler i huden. Otitt, oppkast, diaré, histiocytom, cystitt, gjærsooppinfeksjoner i huden, pododermatitt, lipom, polydipsi, lymfadenopati, kvalme, økt appetitt og aggresjon er vanlig. Før behandlingsdag 16 er diaré, oppkast, anoreksi, letargi, polydipsi og kutane eller subkutane kuler vanlig. Utvikling av papillomer er sett. Mulig økt risiko for infeksjoner og forverring av neoplastiske tilstander.

Forsiktighetsregler: Underliggende årsaker til kløe forbundet med allergisk dermatitt skal utredes og behandles. Behandlede hunder bør følges opp mhp. utvikling av infeksjoner og neoplasier. Regelmessige blodprøver, med fullt blodbilde og serumbiokjemi, anbefales ved langtidsbehandling.

Interaksjoner: Ingen interaksjoner med veterinærpreparater som endo- og ektoparasittmidler, antibiotika og antiinflammatoriske midler. Valper på 16 uker på oklacinib 1,8 mg/kg i 84 dager viste adekvat immunrespons på vaksinerings med valpesyke- og parvovirus, mens serologisk respons på parainfluenza- og rabiesvirus var redusert. Det er uklart hvordan dette forholder seg ved anbefalt dosering.

Direktighet/Laktasjon: Ikke anbefalt til drektige og diegivende tisper eller hunder som skal brukes i avl.

Dosering: Startdose er 0,4-0,6 mg/kg 2 × daglig i inntil 14 dager, deretter gis samme dose 1 × daglig. Behovet for langtidsbehandling baseres på nytte-/risikovurdering.

Kroppsvekt (kg)	Antall tabletter:		
	3,6 mg	5,4 mg	16 mg
3,0-4,4	½		
4,5-5,9		½	
6,0-8,9	1		
9,0-13,4		1	
13,5-19,9			½
20,0-26,9		2	
27,0-39,9			1
40,0-54,9			1½
55,0-80,0			2

Administrering: Kan gis med eller uten mat. Kan deles (delestrek). Delte tabletter legges tilbake i blisterpakningen og brukes innen 3 dager.

Overdosering/Forgiftning: Doser på 0,6-3 mg/kg 2 × daglig i 6 uker etterfulgt av 1 gang daglig i 20 uker, har gitt perifer lymfadenopati, lokal alopeci, interdigital furunkulose, dermatitt, erytem, abrasjoner, skorpedannelser, ødem i labbene og papillom. Frekvensen økte med økende dose, bortsett fra for papillom, der forekomsten ikke var doserelatert. Tegn på overdosering behandles symptomatisk.

Pakninger: **Tabletter: 3,6 mg: Til hund:** 20 stk. (blister). 100 stk. (blister). **5,4 mg: Til hund:** 20 stk. (blister). 100 stk. (blister). **16 mg: Til hund:** 20 stk. (blister). 100 stk. (blister).

Sist endret: 11.09.2018

zoetis

apoquel®
oclacitinib

En lettelse¹...

Målrettet behandling av kløe ved allergisk dermatitt hos hund

APOQUEL® 3,6 mg, 5,4 mg og 16 mg finnes i pakninger med 20 eller 100 tabletter.



¹Cosgrove S.B. et al: Long-term compassionate use of oclacitinib in dogs with atopic and allergic skin disease: safety, efficacy and quality of life, Vet Dermatol 2015; 26: 171-e35.

ORION
PHARMA
ANIMAL HEALTH

Ku og kalv på agendaen

Av: Cecilie M. Mejdell og Julie F. Johnsen, Veterinærinstituttet

Forskning på hvordan melkeku og kalv kan holdes sammen i praktisk melkeproduksjon var tema da 17 forskere fra ni europeiske land (Sverige, Danmark, Norge, Nederland, Storbritannia, Tyskland, Østerrike, Sveits og Italia) møttes i mai til en todagers konferanse i Trenthorst i Tyskland. Vertskap var dr. Kerstin Barth ved Thünen Institute. Hun har gjennom de siste 12 årene drevet forskning på systemer som tillater samvær mellom ku og kalv, på forskningsinstituttets forsøksgård med holsteinfe. Melkekyr er en av få huspattedyr der mor og avkom tradisjonelt har blitt atskilt straks etter fødsel. I lys av økt kunnskap om dyrs atferd og atferdsbehov, samt økende oppmerksomhet rundt dyrevelferd generelt, blir det nå satt spørsmål ved denne praksisen. Det gjelder dyrevennere, forbrukere, forskere og også gårdbrukerne selv. I mange land, inkludert i Norge, begynner mjølkeprodusentene å teste ut slike systemer. Siste året har ku og kalv vært på agendaen på møter i International Dairy Federation. Interessen deles også av meieriselskaper i flere nordiske land.

Hold av ku og kalv sammen har klare velferdsmessige fordeler. Først og fremst får de anledning til å utøve normal morsatferd og motta omsorg.

Kalven får fersk og passe varm melk når den ønsker, og så mye den ønsker. Dette gjør at kalven vokser meget godt, opp til 1,3 kg per dag. Kalven får også stimuli som er nyttig både for kropp og sinn. Den får bedre plass til å leke med andre kalver, den kan lære å spise grovfôr tidlig og den lærer de sosiale spillereglene som gjelder blant storfe. Det er også vist at kalvene

får en bedre kognitiv utvikling, da særlig sammenliknet med kalver som oppstalles i enkeltboks.

Det er likevel viktige utfordringer som må finne sin løsning. Det at kalven drikker 10-15 liter per dag, betyr at det av økonomiske årsaker er nødvendig å avvenne kalven fra melk lenge før den biologiske avvenningsalderen på rundt 8 måneder.



Kalver ved porten mellom kalvegjemmet og løsdriftsarealet der kyrne går. Åpning av porten inn til kyrne styres av en transponder i kalvens øre, mens kalvene alltid kan gå tilbake til kalvegjemmet. Bildet er fra forsøksfjøsset i Trenthorst.

Tidlig avvenning og atskillelse kan innebære betydelig stress både for ku og kalv, og metoder for å gjøre dette på en mer skånsom måte var tema for doktorgraden til Julie Føske Johnsen ved Veterinærinstituttet. Bortfall av kontakt med mennesker i forbindelse med melkeføring bør kompenseres med annen menneskekontakt for at dyra skal bli tilstrekkelig tamme. Miljøet i kufjøset er ikke nødvendigvis egnet for småkalver, blant annet når det gjelder klima, spaltegolv og hygiene. Det er behov for å utvikle praktiske løsninger både for samarbeite og for ulike fjøstyper, fra båsøs til løsdrikt med melkerobot. Dette siste er tema for prosjektet SmartCare, som vant innovasjonscamp dyrevelferd ved Mat og Landbruk 2019. Prosjektet skal utvikle en prototype på en fleksibel bingeløsning der ku og kalv kan møtes, ved Senter for husdyrforskning på Ås. Det kan også være praktiske utfordringer med melking, fordi kua ikke gir ned eller at juret er skjevt ved melking. Ikke minst er det viktig å studere langtidseffekter for både kua og kalven når det gjelder helse, fruktbarhet og produksjonsparametre, forskning som Norge har spesielle forutsetninger for gjennom kukontrollen.

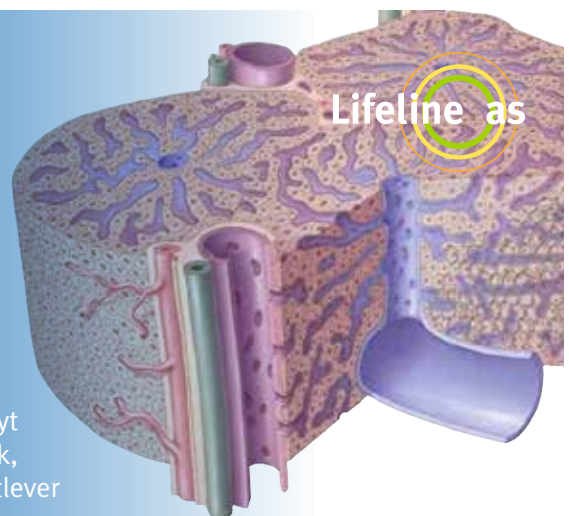
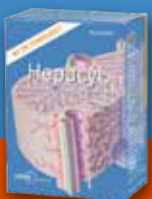


Deltakerne på workshopen, utenfor det ærverdige hovedhuset på Johann Heinrich von Thünen Institute für Ökologischen Landbau i Trenthorst.

HEPACYL

Ny, effektiv klinisk ernæringsstøtte av leveren ved belastet leverfunksjon. En unik kombinasjon av en rekke dokumenterte hepatoprotektive næringsstoffer.

Ernæringsmessig hepatoproteksjon bidrar til å: Tilføre naturlige metyldonorer, opprettholde folat /metionincyklus, motvirke oksidativt stress, øke glutationsmengde, øke galleflyt og utskillelse, immunmodulere, (antiinflammatorisk, antiproliferativt, proapoptotisk), samt motvirke fettlever og opprettholde nivå av essensielle kofaktorer.



Livsløp, helse og sunnhet i et faglig perspektiv

For mer informasjon om Hepacyl: 22 07 19 40 post@lifeline.no www.lifeline.no

DET ER UTROLIG HVILKEN FORSKJELL LITT GEL KAN GJØRE

Ved **ekstern otitt** tilbyr vi en behandling som er **enkel å påføre**, og som **blir værende i øregangen**. **2 doser** gitt med **1 ukes mellomrom** betyr at du kan gjøre hele behandlingen på klinikken (og dermed unngå at eieren må håndtere antibiotika hjemme). I et klinisk studie så man én uke etter første behandling en **57 % økning i livskvalitet for hunder**, sammenlignet med 9,8 % i gruppen som fikk daglig behandling.^{1,3,*} Den **innovative gelen** påføres som en væske, men **blir værende som en gel**.^{1,2}

Klinikken kontrollerer hele behandlingen

* Posatex, active substance: Orbifloxacin, Mometasone furoate, Posaconazole

Referencer:

1. C. Noli et al., Impact of a terbinafine-florfenicol-betamethasone acetate otic gel on the quality of life of dogs with acute otitis externa and their owners. Vet Derm, 2017.
2. CVMP assessment report for OSURNIA (2014) European medicines agency.
3. Posatex Summary of Product Characteristics. Accessed 16 May 2013.

Osurnia øregel til hund. En dose (1,2 g) inneholder 10 mg terbinafin, 10 mg florfenicol og 1 mg betametasonacetat. **Indikasjoner:** Behandling av akutt otitis externa og akutt forverring av tilbakevendende otitis externa, forårsaket av *Staphylococcus pseudintermedius* eller *Malassezia pachydermatis*. **Bivirkninger:** Etter markedsføring er det i svært sjeldne tilfeller rapportert døvhets eller nedsatt hørsel hos hund, vanligvis forbigående og hovedsakelig hos eldre dyr. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffene, andre kortikosteroider eller noen av hjelpestoffene. Skal ikke brukes hvis trommehinnen er perforert. Skal ikke brukes hos hunder med generalisert demodikose. Skal ikke brukes til drektige og diegivende tisper eller avlsdyr. **Forsiktighedsregler:** Bakteriell og fungal otitt opptrer ofte sekundært til andre tilstander. Det skal stilles en riktig diagnose, og behandling av underliggende årsak skal utredes før antimikrobiell behandling vurderes. Hos dyr med tidligere kronisk eller tilbakevendende otitis externa, kan effekten av produktet påvirkes hvis det ikke er gjort noe med de underliggende årsakene til tilstanden, for eksempel allergi eller ørets anatomi. Hvis det oppstår en overfølsomhetsreaksjon overfor noen av innholdsstoffene, skal øret vaskes grundig. Sikkerheten av legemidlet er ikke fastslått hos hunder under 2 måneder eller hunder som veier mindre enn 1,4 kg. Hvis mulig, skal bruken av veterinærpreparatet baseres på dyrkning og resistenstesting. Bruk av veterinærpreparatet som ikke er i overensstemmelse med preparatomtalen, kan øke forekomsten av florfenikolresistente bakterier og terbinafinresistent sopp og således redusere effekten av behandling med andre antibiotika og antimykotika. I tilfelle av parasittør otitt skal hensiktsmessig akaricid behandling igangsettes. Før bruk av veterinærpreparatet skal den ytre øregangen undersøkes nøye for å sikre at trommehinnen ikke er perforert. Langvarig og intensiv bruk av lokale kortikosteroider er kjent for å utløse systemiske effekter, inkludert adrenal suppresjon. Tilleggsbehandling med kortikosteroider bør unngås. Skal brukes med forsiktighet hos hunder med mistenkt eller bekreftet endokrin lidelse. Veterinærpreparatet kan irritere øynene. Ikke la det komme i kontakt med hundens øyne. I svært sjeldne tilfeller har det vært rapportert øyelidelser som keratoconjunctivitis sicca og sår på hornhinnen, uten at preparatet har kommet i kontakt med øynene. Selv om det ikke ble fastslått noen definitiv årsakssammenheng med veterinærpreparatet, bør eierne oppfordres til å følge med på øyesymptomer (som mysing, rødhet og sekret) de første timene og dagene etter applisering av produktet, og de må konsultere veterinær umiddelbart dersom slike symptomer oppstår. **Dosering:** Bruk én tube til hvert infiserte øre. Gjenta behandlingen etter 7 dager. Det er mulig at best klinisk respons først sees 21 dager etter andre behandling. Det anbefales å rengjøre og tørke den ytre øregangen før første applikasjon av preparatet. Det anbefales å ikke gjenta rengjøringen av øret før 21 dager etter den andre applikasjonen av preparatet. Hvis behandlingen med dette veterinærpreparatet avsluttes, skal øregangene rengjøres før det igangsettes behandling med et annet preparat. **Pakningsstørrelse:** Pappeske med 20 tuber. Reseptpliktig. Reseptgruppe C. **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Elanco GmbH, Tyskland.

Forhandles av: Elanco Denmark Aps, Lyskær 3E, 2.tv., DK-2730 Herlev. Informasjonene er forkortet i forhold til den godkjente preparatomtalen. Denne kan vederlagsfritt rekvireres fra Elanco. Teknisk support i Norge tlf. 22881800.



Osurnia
florfenicol • terbinafine • betamethasone

NÅ ER DET LETTERE
Å GJENNOMFØRE
ORMEBEHANDLING PÅ
STØRRE STALLER

STOR
PACK

EQUiMAX[®]

48
STK



For deg og dine kunder betyr dette:

- » Betydelig **mindre emballasje** - mer miljøvennlig
- » Mye mer **tidsbesparende** når en hel stall skal behandles
- » **Prisgunstig**

Equimax Vet. Anthelmintikum. ATCvet-nr.: QP54A A51. Oralgel til hest: 1 g inneh.: Ivermektin 18,7 mg, prazikvantel 140,3 mg, propylenglykol 731 mg. Fargestoff: Titandioksid (E 171) 20 mg. Egenskaper: Klassifisering: Anthelmintikum. Virkningsmekanisme: Ivermektin virker ved å binde selektivt til glutamatmedierte kloridionkanaler i nerve- og muskelceller hos virvellose dyr. Dette fører til økt permeabilitet for klorid i nerve- og muskelcellenes membran og resulterer i lammelse og død for parasitten. Ved presynaptiske nerveterminaler (i nematoder) eller neuromuskulære forbindelser (i leddyr og insekter) kan ivermektin også interagere med andre kloridionkanaler mediert av GABA (gammaaminosyre). Prazikvantel er et isokinolinpyrazinderivat med effekt overfor mange arter av cestoder og trematoder. Det virker først og fremst ved å nedsette både bevegelighet og funksjon av cestodenes sugeskaler. Virkningsmekanismen omfatter svekkelse av neuromuskulær koordinering, men også påvirkning på permeabiliteten av ormenes overflate, hvilket forårsaker uttalt kalsiumog glukosetap. Dette induserer spastisk paralyse av parasittens muskulatur. Absorpsjon: Maks. plasmakonsentrasjon for ivermektin nås innen 24 timer. Maks. plasmakonsentrasjon for prazikvantel nås innen 1 time. Halveringstid: Ivermektin: 90 timer. Prazikvantel ble raskt eliminert og kunne ikke påvises 8 timer etter behandling. Halveringstid for prazikvantel er 40 minutter. Indikasjoner: Til behandling av blandingsinfestasjoner forårsaket av cestoder, nematoder eller arthropoder, forårsaket av voksne og umodne rundorm, lungeorm, bremselarver og bendelorm hos hester: Rundorm i mave-tarmkanalen: Store strongylider: Voksne og 4. larve (arteriell) stadium av Strongylus vulgaris, voksne og 4. larve (vevs) stadium av Strongylus edentatus, voksne Strongylus equinus, voksne stadium av Triodontophorus spp. Sma strongylider: Cyathostomum: Cylicocyclus spp., Cylicodontophorus spp., Cylicostephanus spp. og Gyallocephalus spp, voksne og ikke inhiberte mukosalarver. Trichostrongylider: Voksne Trichostrongylus axei. Haleorm: Oxyuris equi larver. Spolorm: Voksne og larver Parascaris equorum. Øvrige nematoder i mave-tarmkanal: Voksne: Strongyloides westeri og voksne Habronema muscae. Lungeorm: Voksne og larver Dictyocaulus arnfieldi. Øvrige nematoder: Onchocerca spp. (microfilariae) dvs. kutan onchocerciasis. Bendelorm (Cestoder): Anaplocephala perfoliata, anaplocephala magna, Paranaplocephala mamillaria. Bremselarver: Orale og gastriske larvestadier av Gasterophilus spp. Kontraindikasjoner: Skal ikke brukes til fyll som er under 2 uker gamle. Skal ikke brukes til hopper som leverer melk til konsum. Bivirkninger: Enkelte hester med kraftige infeksjoner av Onchocerca mikrofilariar har fått reaksjoner i form av hevelse og kløe etter behandling. Disse symptomene antas å skyldes at et stort antall mikrofilariar dør samtidig. Symptomene avtar i løpet av noen dager, men symptomatisk behandling kan være tilrådelig. Veterinar bør kontaktes dersom disse symptomene skulle vedvare. Forsiktighetsregler: Hunder og katter bør ikke få mulighet til svelge rester av oralgel eller ha tilgang til brukte sprøyter pga. muligheten for uheldige effekter relatert til ivermektintoksitasitet. Da ivermektin er yt 2 For fullstendig preparatomtale (SPC), se www.legemiddelverket.no terst farlig for fisk og andre vannlevende organismer, skal dyr under behandling ikke ha direkte adgang til overflatevann og grofter. Studier der preparatet ble gitt til hingster i 3 ganger den anbefalte dose viste ingen spesielle ugunstige virkninger på reproduksjon. Produktet kan brukes sikkert på hingster. Drektighet/Laktasjon: Studier der preparatet ble gitt til hopper over et 14 dagers intervall gjennom hele drektigheten og laktasjonsperioden, i 3 ganger den anbefalte dose, viste ingen aborter, ingen større effekter på drektigheten, fødsel eller på hoppens generelle helsestilstand, heller ikke noen abnormiteter på fullene. Preparatet kan brukes sikkert på hopper gjennom hele drektighets- og laktasjonsperioden. Dosering: En enkel administrering av 200 μ g ivermektin og 15 mg prazikvantel pr. kg kroppsvekt tilsv. 1,07 g oralgel pr. 100 kg kroppsvekt. For å oppnå korrekt dosering, bør hestens vekt bestemmes nøyaktig. Den første delstrek på doseringssprøyten gir tilstrekkelig med oralgel til å behandle 100 kg kroppsvekt, hver etterfølgende sprøyteinndeling gir tilstrekkelig oralgel til å behandle 50 kg kroppsvekt. Sprøyten som inneholder 7,49 g pasta, leverer tilstrekkelig pasta til å behandle 700 kg kroppsvekt. Overdosering/Forgiftning: En toleranstudie utført på fyll fra 2 ukers alder med opptil 5 ganger anbefalt dose viste ingen uønskede reaksjoner. Tilbakeholdelsestider: Melk: Ikke tillatt brukt til lakterende dyr som produserer melk til konsum. Slakt: 35 dager. Oppbevaring og holdbarhet: Oppbevares <30°C. Holdbarhet etter anbrudd: 6 måneder. Pakninger: Oralgel: Til hest: 7,49 g (doseringssprøyte) 024196.



Magnus Vikan Røsæg

Mobil: 41 44 94 53
E-post: mvikan@salmar.no

Kunnskap om Pankreassykdom øker

Magnus Vikan Røsæg har i sitt doktorgradsarbeid sett på en subtype av viruset som gir Pankreassykdom hos atlantisk laks. Sykdommen gir redusert fiskevelferd og økte utgifter for oppdretter.

Magnus Vikan Røsæg sitt doktorgradsarbeid har undersøkt hvordan Pankreassykdom påvirker tilvekst, fôrutnyttelse og dødelighet hos Atlantisk laks. Arbeidet har fokusert på subtype 2 av viruset som forårsaker Pankreassykdom. I Norge er denne subtypen i hovedsak begrenset til Midt-Norge. Hovedfunnene er at subtype 2 gir betydelig reduksjon i tilveksten og dårligere fôrutnyttelse for laksen.

Redusert tilvekst for laksen

Det er få publikasjoner om effekten av subtype 2 av Salmonid Alphavirus (SAV2) i Atlantisk laks gjennom en produksjon. Studien til Vikan Røsæg viser betydelig redusert tilvekst og økt førfaktor for laksen. Det ble derimot ikke påvist økt dødelighet på grunn av SAV2. Dette kan skyldes av andre faktorer overskygger betydningen av SAV2.

I tillegg har arbeidet vist at redusert fordøyelse følger sykdomsutviklingen av Pankreassykdom, trolig på grunn av skader i bukspyttkjertelen som er et av målorganene til viruset.

Hjerte- og skjelettmuskelbetennelse er en utbredt sykdom hos oppdrettslaks og så godt som all laks blir infisert i løpet av vekstfasen i sjø. I smitteforsøket varte effekten i minst ti uker og skyldes trolig aktivering av uspesifikke medfødte immune mekanismer. Utbredelsen til de to sykdommene, at virusene påvises som samtidige infeksjoner og den påviste reduksjonen til Pankreassykdom i smitteforsøket tyder på at de kan påvirke hverandre. Om dette kun går én retning og i hvilken grad krever videre undersøkelser.

PERSONALIA:

Magnus Vikan Røsæg (34) kommer fra Steinkjer og er utdannet veterinær fra NMBU Veterinærhøgskolen og har vært ansatt som næringsstipendiat hos SalMar. Han forsvarte doktoravhandlingen sin «Pankreassykdom; effekt på tilvekst, fôrutnyttelse, fordøyelse og interaksjoner med Piscine orthoreovirus» ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi 30. april.

Smitte av annen sykdom kan redusere utviklingen av Pankreas sykdom

Doktorgradsarbeidet har også undersøkt om en samtidig infeksjon med et annet virus kan påvirke sykdomsutviklingen til Pankreassykdom. Gjennom et smitteforsøk ble det vist at å først smitte med viruset som forårsaker Hjerte og skjelettmuskel betennelse kan redusere utviklingen av Pankreassykdom.

ET HELT NYTT PERSPEKTIV PÅ OSTEOARTRITT HOS HUNDER

GALLIPRANT[®] (GRAPIPRANT)

Målrettet behandling av smerte knyttet til mild til moderat osteoartritt fra første diagnose og så lenge det er nødvendig

- Målrettet smertebehandling med en helt ny virkemåte.
- Galliprant tilhører den nye piprantklassen og er en ikke-COX-hemmende prostaglandin-reseptorantagonist (PRA).
- Virkemåten er målrettet og blokkerer spesifikt EP4-reseptoren som er vesentlig for regulering av smerter og inflammasjon forbundet med osteoartritt hos hunder. Samtidig reduseres den COX-induserte virkningen på homeostasen i mage-tarm-kanalen, nyrene og leveren.*^{1,2}

* Grapiprant er et ikke-steroid, ikke-cyklooksigenasehemmende antiinflammatorisk legemiddel i piprantklassen. Grapiprant er en selektiv antagonist til EP4-reseptoren.

1. Kirkby Shaw, K., Rausch-Derra, L., and Rhodes, L. 2015. "Grapiprant: an EP4 prostaglandin receptor antagonist and novel therapy for pain and inflammation." Vet. Med. Sci. 2: 3-9.
2. Rausch-Derra, L., Huebner, M., Wofford, J., et al. 2016. "A prospective, randomized, masked, placebo-controlled multi-site clinical study of grapiprant, an EP4 prostaglandin receptor antagonist (PRA), in dogs with osteoarthritis." J. Vet. Intern. Med. 30.3: 756-763.

Galliprant 20 mg, 60 mg 100 mg tabletter til hund. **Grapiprant.** **Indikasjoner:** Til behandling av smerte knyttet til mild til moderat osteoartritt hos hund. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. Skal ikke brukes til drektige eller diegivende dyr eller til avlsdyr. **Bivirkninger:** I kliniske studier er følgende milde og generelt forbigående bivirkninger blitt observert: oppkast, myk avføring, diaré og manglende appetitt. Oppkast ble registrert som en svært vanlig bivirkning, mens myk avføring, diaré og manglende appetitt ble registrert som vanlige. Etter godkjenning av veterinærpreparatet i USA er det i svært sjeldne tilfeller rapportert om blodig oppkast eller blodig diaré etter klinisk bruk. **Særlige forholdsregler:** Veterinærpreparatets sikkerhet ved bruk hos hunder yngre enn 9 måneder og hos hunder som veier mindre enn 3,6 kg er ikke klarlagt. Tidligere behandling med andre betennelsesdempende preparater kan føre til tytterligere eller økt alvorlighetsgrad av bivirkninger, og derfor bør slike veterinærpreparater ikke benyttes i en periode før behandling med dette veterinærpreparatet igangsettes. Den behandlingsfrie perioden bør tilpasses de farmakokinetiske egenskapene til de tidligere brukte preparatene. Samtidig bruk av proteinbundne veterinærpreparater og grapiprant er ikke undersøkt. Vanlige proteinbundne veterinærpreparater omfatter hjertemedisiner, krampedempende medisiner og medisiner til atferdsbehandling. Legemiddelkompatibilitet bør overvåkes hos dyr som har behov for tilleggsbehandling. Grapiprant er et metylbensensulfonamid. Det er ikke kjent om hunder med kjent overfølsomhet overfor sulfonamider vil være overfølsomme overfor grapiprant. Behandlingen bør seponeres ved tegn til overfølsomhet overfor sulfonamid. Bruk av grapiprant sammen med andre betennelsesdempende midler er ikke studert og bør unngås. Hos friske hunder som ble behandlet med daglige overdoser av grapiprant på ca. 2,5 x og 15 x anbefalt dose i 9 påfølgende måneder, ble det observert milde og forbigående tilfeller av myk eller slimet avføring som i noen tilfeller var blodig, samt oppkast. Ved daglige overdoser på opptil 15 x anbefalt dose av grapiprant, var det ingen tegn til nyre- eller levertoksisitet. Ved overdosering bør symptomatisk behandling igangsettes. **Dosering:** Administreres på tom mage (f.eks. om morgenen) og minst én time før neste måltid, én gang daglig ved en måldose på 2 mg per kg kroppsvekt. Behandlingens varighet vil avhenge av behandlingsrespons. Siden feltstudiene var begrenset til 28 dager, bør langvarig behandling vurderes nøye, og veterinæren bør foreta regelmessig overvåking. Siden kliniske tegn på osteoartritt hos hunder fluktuerte, kan intermitterende behandling være fordelaktig hos enkelte hunder. ½ tablett på 20 mg til hunder på 3,6-6,8 kg, 1 tablett på 20 mg til hunder på 6,9-13,6 kg, ½ tablett på 60 mg til hunder på 13,7-20,4 kg, 1 tablett på 60 mg til hunder på 20,5-34,0 kg, 1 tablett på 100 mg til hunder på 34,1-68,0 kg, 2 tabletter på 100 mg til hunder på 68,1-100,0 kg. **Pakningsstørrelser:** Alle styrker finnes i pakning med 30 tabletter. Reseptbelagt, reseptgruppe C. **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Elanco GmbH, Tyskland. Se fullstendig produktinformasjon på www.felleskatalogen.no.

Antibiotika og antibiotikaresistens – dagsaktuelt problem med lang historie

Av: Ørjan Olsvik¹, Yngvild Wasteson² og Kåre Fossum³

¹Professor ved Det helsevitenskapelige fakultet, UiT-Norges arktiske universitet, Tromsø

²Professor ved Veterinærhøgskolen, Norges miljø- og biovitenskapelige Universitet, Oslo

³Professor emeritus ved Veterinærhøgskolen, Norges miljø- og biovitenskapelige Universitet, Oslo

Da Alexander Fleming, penicillinets oppdager, sommeren 1945 registrerte at noen infeksjoner med *Staphylococcus aureus* som tidligere ble effektivt behandlet, plutselig ikke lot seg kurere av vidundermedisinen, kommenterte han at om vi ikke er forsiktige, vil penicillin miste sin kraft. Det at penicillin-sensitive stafylokokker plutselig ble motstandsdyktige, blir av mange sett på som antibiotikaresistensens inntog i medisinen. «Manglende ømfintlighet» for penicillin knyttet til spesielle bakterier som *Mycobacterium tuberculosis*, var akseptert; utviklet resistens var noe helt annet.

I dag har vi identifisert og karakterisert en hel rekke av gener som koder for de forskjellige bakteriers evne til å bli motstandsdyktige mot de aller fleste antibiotika. Vår bruk av antibiotika i bekjempelse av infeksjoner hos mennesker og dyr, både profylaktisk og terapeutisk, har gjort at svært mange antibiotika ikke lenger har effekt; bakteriene har ervervet gener som gjør dem motstandsdyktige. Multi-resistens, det vil si resistens overfor tre eller flere ulike klasser av antibiotika, kan observeres som resultat av bruk av ett

antibiotikum; fordi hele «pakker» som inneholder flere resistensgener kan bli overført mellom bakterier samtidig. Resistensutviklingen har fått klare kliniske konsekvenser, bare i Europa døde det i 2015 hele 33119 mennesker av infeksjoner en tidligere kunne behandle (1), og antibiotikaresistens regnes som en av vår tids største helsetrusler.

De fleste mennesker, husdyr, kjæledyr og ville dyr, har imidlertid antibiotikaresistente bakterier i sin normalflora som vi blant annet finner i tarm og på huden. Disse bakteriene og deres resistensgener finner vi igjen i sykehusmiljøene, i avløpsvann og i gjødsel, men også i miljøer på de mest avsidesliggende områder på kloden. Hvor kommer så disse antibiotikaresistensgenene fra, ble de «oppfunnet» ved penicillinets inntog på 1940-tallet?

I 2008 ble resistensgener mot vår siste gruppe av beta-laktam antibiotika, karbapenemer, raskt spredt til alle kontinenter med pasienter som kom fra et sykehus i India. Dette resistensgenet fikk betegnelsen «New Dehli metallo-beta-laktamase» eller *bla*_{NDM-1} (2), og overraskelsen var stor da det samme genet i 2013 ble funnet i jordprøver fra Kongsfjorden

på Svalbard (3). Var det mennesker, dyr eller fugler som hadde brakt bakterier med dette genet dit, eller hadde det alltid vært der? Miljøstudier viser at antibiotikaresistente bakterier fra utbrudd sykehus i Sverige hadde de samme resistensgenene som senere ble funnet hos migrerende fugl i Arktisk (4, 5, 6).

Antibiotikaresistensgener i preantibiotisk tid

I jordprøver som ble tatt på fem utvalgte steder nord og nordøst i Nederland i tidsrommet 1940-2008 ble det gjennom hele prøveperioden funnet resistensgener mot viktige antibiotika som tetracykliner, beta-laktamer og makrolider. De siste prøvene tatt i 2008 viste likevel en betydelig økning i mengden av resistensgener samt flere typer resistensdeterminanter, spesielt overfor tetracykliner (7). I en 500 meter dyp og nesten 200 km lang hulestruktur i Carlsbad National Park som strekker seg over vestlige Texas og sørlige New Mexico, USA, hvor en antar ingen human eller animalsk aktivitet har funnet sted, fant forskere i 2012 bakterier fra familien *Streptomyces*

som var høygradig resistent mot daptomycin, et av våre nyeste antibiotikum som er et sistevalg preparat i behandling av infeksjoner med multiresistente Gram-positive bakterier (8).

Ved byen Dawson City, i staten Yukon, Canada, er det permafrost, et frossent is og jordlag (tephra) som ble dannet for cirka 30.000 år siden. D'Costa og medarbeidere (9) hentet prøver fra jordmassene under tephraen og fant gener fra blant annet mammut, bison og ryper, men også resistensgener mot beta-laktamer, tetracykliner og glykopeptid antibiotika. Spesielt var funnet av et komplett vancomycin resistensgen av typen *vanA* (9). Forskerne konkluderer sin studie med at "antibiotic resistance is a natural phenomenon that predates the modern selective pressure of clinical antibiotic use".

I Sibir, ved bredden av Khomus-Yurikh-elven fant Mindlin og medarbeidere (10), dypt nede i permafrosten (antall alder mellom 15–40.000 år) en samling på over 100 isolater av levende Gram-positive bakterier innen *Arthobacter* og *Firmicutes*, og noen Gram-negative bakterier innen *Bacterioides*, *gamma-Protobacteria* samt *alfa-Protobacteria*. Mange av disse isolatene var resistente mot kjente antibiotika som gentamicin, kanamycin, streptomycin samt kloramfenicol og tetracyklin. Enkelte isolat var multi-resistente, og forskerne bak studien mener dette er første gang multi-resistens er påvist hos en så «gammel» bakterie. Resistens overfor streptomycin var kodet av to ulike resistensdeterminanter; aminofosfotransferase og adenyllyltransferase. Videre karakterisering av disse genene viste at de var homologe til de samme genene funnet i dagens bakterier.

Brukte kulturer før oss «antibiotika»?

Tradisjonell kinesisk medisin brukte flere urter som nå beviselig hadde effekter; anti-malaria medisinen artemisinin, ble for flere tusen år sin ekstrahert fra planten søtmalurt (*Artemisia annua*), og en antar at flere av planteekstraktene ble brukt mot infeksjonssykdommer (11).

Jordans røde jord vet vi ble brukt mot hudinfeksjoner, og det er nå påvist at *Actinomyces* bakterier funnet i disse jordprøvene kunne produsere actinomycin (12). Tetracyklin binder seg til bein, men kun om stoffet er blitt spist eller injisert, og tetracyklin fluoriserer om det blir utsatt for UV-lys. I 1980 fant Bassets og medarbeidere spor av fluoriserende tetracyklin i skjeletter fra Sudanesisk Namibia, 350–550 CE (13). Lignende funn er gjort i bein fra Dakhles Oasen i Egypt (14), og det spekuleres i om tetracyklinet kan ha blitt konsumert gjennom korn forurenset av bakterien *Streptomyces* spp. (som produserer tetracykliner).

Man bør nok imidlertid konkludere med at dette var sporadisk bruk, og hadde neppe en innflytelse på antibiotikaresistensutviklingen, verken lokalt eller globalt. I artikkelen «Historien om antibiotika» i Tidsskriftet Den norske legeforening gir Yazdankhah og medforfattere en god oversikt over «jakten på den magiske kulen» (15).

Hvorfor hadde historiske bakterier fra flere 10-tusener av år siden antibiotikaresistensgener?

Selv om penicillin er produsert av en muggsopp, *Penicillium chrysogenum* (tidligere *notatum*), er det bakterier innen bakteriegenus *Streptomyces* som produserer de fleste av våre antibiotika. De over 500 artene i dette genus står for produksjon av 2/3 av de klinisk relevante antibiotika brukt i dagens infeksjonsmedisin (16, 17). Bakteriene er i all hovedsak funnet i jord og grus. Det er flere teorier om hvorfor enkelte bakterier produserer molekyler med antibiotisk effekt, én er at disse molekylerne er del av et signalsystem mellom mikrober som betegnes som *quorum sensing*. Disse molekylerne kan påvirke mottakeren på gen-nivå direkte. Mikroskopiske mengder antibiotika kan få flere bakteriearter til å bli mere patogene, eller til å øke overføringsfrekvensen av resistensgener gjennom økt konjugasjonsfrekvens. For å beskytte seg mot slik *quorum sensing* har bakterier også gener som raskt kan «beskytte» dem mot uønskede signalmolekyler som antibiotika;

nemlig antibiotikaresistensgener (18). Med andre ord: Antibiotika er bakterienes angrepsvåpen, resistens er deres forsvarsverk.

Antibiotikaresistens, kan vi få kontroll?

Antibiotikaresistens har altså vært et nyttig redskap hos bakterier lenge før vi observerte de første kliniske effektene, nemlig infeksjoner forårsaket av sykdomsfremkallende bakterier som ikke lar seg drepe. Men siden antibiotika er produsert av bakterier som er motstandsdyktige selv mot antibiotika, kan det hende at vi har spredt slike bakterielle resistensgener sammen med antibiotika (19)? Gjennom et stort forbruk av ulike antibiotika de siste 70–80 årene til både folk og dyr har vi mennesker selektert for en kraftig økning i forekomst av resistensegenskaper som i utgangspunktet har vært til stede hos bakterier fra langt tilbake i tid. Denne oppkonsentreringen av resistensgener hos både sykdomsfremkallende og normalt forekommende bakterier er tilstrekkelig til å forsyne de sykdomsfremkallende bakteriene med de rette antibiotikaresistensgenene når disse trenger dem (20).

Da NASA foretok en bakteriell prøvetaking på den internasjonale romstasjonen i 2018 og fant en mengde bakterier som var resistente mot de fleste antibiotika var nok ikke konklusjonen at verdensrommet var fylt med antibiotikaresistente bakterier; heller at personalet hadde kontaminert romstasjonen, også med flittig bruk av antibakterielle preparater (21).

Den siste rapporten fra European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) som beskriver resultater fra nasjonale overvåkningsprogrammer i Europa slår fast at antibiotikaresistens fortsatt er en meget alvorlig folkehelsestrussel (22). Forsvarlig bruk av antibiotika og forebygging og kontroll av infeksjonssykdommer er blant de aller viktigste tiltakene for å redusere denne trusselen. Dette gjelder både for humanmedisin og veterinærmedisin, ettersom folkehelse og dyrehelse er én og samme sak når det gjelder mange infeksjonssykdommer og antibiotikaresistens. Problematikken

må derfor adresseres med en En Helse-tilnærming, hvor man ser på sammenhengen mellom folkehelse, dyrehelse og miljøhelse og der det er et tydelig behov for å samhandle på tvers av sektorer.

Bruk av antibiotika er som nevnt en svært viktig drivkraft for resistensutvikling, men det er vesentlig å være klar over andre faktorer som har stor betydning for forekomst av infeksjonssykdommer, og som igjen

har betydning for forbruket. Nylig publiserte en stor gruppe forskere en metagenom studie av urensset avløpsvann fra 60 land i hele verden, der de beskriver forekomst av ulike resistensgener i de ulike landene og regionene (23). Overraskende nok fant de ikke at totalt forbruk av antibiotika var den viktigste faktoren som kunne forklare forskjeller i nivåer av resistens på aggregert nivå. Riktignok er gode forbruksdata vanskelig å oppdrive i

mange land, men studien peker likevel på at hygiene- og helsestatus er vel så viktige faktorer som har betydning for den samlede forekomsten av resistensgener i et samfunn.

Forskergruppen konkluderer med at det å arbeide for å oppnå de globale bærekraftsmålene innen hygiene, helse og utdanning er helt sentralt i kampen mot antibiotikaresistens (23).

Referanser

- Cassini A, Diaz Högberg L, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis* 2019; 19: 56–66.
- Walsh TR, Weeks J, Livermore DM, Toleman MA. Dissemination of NDM-1 positive bacteria in the New Delhi environment and its implications for human health: an environmental point prevalence study. *Lancet Infect Dis* 2011; 11: 355–62.
- McCann CM, Christgen B, Roberts JA, Su J-Q, Arnold KE, Gray ND et al. Understanding drivers of antibiotic resistance genes in High Arctic soil ecosystems. *Environ Int* 2019; 125: 497–504.
- Sjölund M, Bonnedahl J, Hernandez J, Bengtsson S, Cederbrant G, Pinhassi J et al. Dissemination of multidrug-resistant bacteria into the Arctic. *Emerg Infect Dis* 2008; 14: 70–2.
- Drobni M, Bonnedahl J, Hernandez J, Haemig P, Olsen B. Vancomycin-resistant enterococci, Point Barrow, Alaska, USA. *Emerg Infect Dis* 2009; 15: 838–9.
- Sivertsen A, Billström H, Melefors Ö, Liljequist BO, Wisell KT, Ullberg M et al. A multicentre hospital outbreak in Sweden caused by introduction of a vanB2 transposon into a stably maintained pRUM-plasmid in an *Enterococcus faecium* ST192 clone. *PLoS One* 2014; 9: e103274.
- Knapp CW, Dolfing J, Ehler PA, Graham DW. Evidence of increasing antibiotic resistance gene abundances in archived soils since 1940. *Environ Sci Technol* 2010; 44: 580–7.
- Bhullar K, Waglechner N, Pawlowski A, Koteva K, Banks ED, Johnston MD et al. Antibiotic resistance is prevalent in an isolated cave microbiome. *PLoS One* 2012; 7: e34953.
- D'Costa VM, King CE, Kalan L, Morar M, Sung WW, Schwarz C et al. Antibiotic resistance is ancient. *Nature* 2011; 477: 457–61.
- Mindlin SZ, Soina VS, Petrova MA, Gorlenko ZhM. Isolation of antibiotic resistance bacterial strains from Eastern Siberia permafrost sediments. *Russ J Genet* 2008; 44: 27–34.
- Wong RW, Hägg U, Samaranyake L, Yuen MK, Seneviratne CJ, Kao R. Antimicrobial activity of Chinese medicine herbs against common bacteria in oral biofilm. A pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010; 39: 599–605.
- Falkinham JO, Wall TE, Tanner JR, Tawaha K, Alali FQ, Li C et al. Proliferation of antibiotic-producing bacteria and concomitant antibiotic production as the basis for the antibiotic activity of Jordan's red soils. *Appl Environ Microbiol* 2009; 75: 2735–41.
- Bassett EJ, Keith MS, Armelagos GJ, Martin DL, Villanueva AR. Tetracycline-labeled human bone from ancient Sudanese Nubia (A.D. 350). *Science* 1980; 209: 1532–4.
- Cook M, Molto E, Anderson C. Fluorochrome labelling in Roman period skeletons from Dakhleh Oasis, Egypt. *Am J Phys Anthropol* 1989; 80: 137–43.
- Yazdankhah S, Lassen J, Midtvedt T, Solberg CO. Historien om antibiotika. *Tidsskr Nor Legeforen* 2013; 133: 2502–7.
- Kieser T, Bibb MJ, Buttner MJ, Chater KF, Hopwood DA. Practical streptomycetes genetics. Norwich: John Innes Foundation, 2000.
- Raja A, Prabakarana P. Actinomycetes and drug: an overview. *Am J Drug Discov Dev* 2011; 1: 75–84.
- Aminov RI. The role of antibiotics and antibiotic resistance in nature. *Environ Microbiol* 2009; 11: 2970–88.
- Aminov RI, Mackie RI. Evolution and ecology of antibiotic resistance genes. *FEMS Microbiol Lett* 2007; 271: 147–61.
- Aminov RI. A brief history of the antibiotic era: lessons learned and challenges for the future. *Front Microbiol* 2010; 1: 134.
- Urbaniak C, Sielaff AC, Frey KG, Allen JE, Singh N, Jaing C et al. Detection of antimicrobial resistance genes associated with the International Space Station environmental surfaces. *Sci Rep* 2018; 8: 814.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe 2017. Stockholm 2018. <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-resistance-europe-2017>.
- Hendriksen RS, Munck P, Njage P, van Bunnik B, McNally L, Lukjancenko O et al. Global monitoring of antimicrobial resistance based on metagenomics analyses of urban sewage. *Nat Commun* 2019; 10: 1124.

Behandling av akutte og kroniske smerter hos katt

Små, smaksatte tabletter



- Ingen tegn til toksisitet på 8-20X normaldosen. Ingen påvirkning av blødningstid*
- Signifikant forbedring i temperament, atferd, livsglede og evne til å utføre daglige aktiviteter
- Vevsselektiv - robenacoxib forblir lengre og i høyere konsentrasjoner på inflammasjonsstedet
- Én tablett daglig til katter opp til 6 kg

*Studier utført på unge, friske dyr

Onsior 6 mg tabletter til katt. Robenacoxib. **Indikasjoner:** Til behandling av smerter og inflammasjon forbundet med akutte eller kroniske muskel- og skjelettsykdommer hos katt. Til reduksjon av moderate smerter og inflammasjon i forbindelse med ortopedisk kirurgi hos katt. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes til katter som har sår i mage-tarmkanalen. Skal ikke brukes ved samtidig bruk av kortikosteroider eller andre ikke-steroidale antiinflammatoriske legemidler (NSAID). Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. Skal ikke brukes til drektige og diegivende dyr. **Bivirkninger:** I kliniske studier med behandling i opptil 6 dager var vanlig rapporterte bivirkninger mild og forbigående diaré, bløt fæces eller oppkast. I svært sjeldne tilfeller kan letargi forekomme. I feltstudier med opptil 12 ukers behandling av katter med kroniske muskel- og skjelettsykdommer, var oppkast svært vanlig, og anoreksi, diaré, letargi og upassende defekasjon var vanlig. **Forholdsregler:** Veterinærpreparatets sikkerhet er ikke fastslått for katter som veier under 2,5 kg eller er yngre enn 4 måneder. Bruk til katter med nedsatt hjerte-, nyre- eller leverfunksjon eller til katter som er dehydrerte, hypovolemiske eller hypotensive kan innebære ytterligere risiko. Hvis slik bruk ikke kan unngås må disse kattene monitoreres nøye. Ved bruk av preparatet til katter med risiko for magesår, eller til katter som tidligere har vist intoleranse overfor andre NSAID, er nøye monitorering av veterinær påkrevet. **Interaksjoner:** Onsior må ikke administreres samtidig med andre NSAIDs eller glukokortikosteroider. Innledende behandling med andre antiinflammatoriske preparater kan resultere i flere eller økte bivirkninger. Derfor bør det være en behandlingsfri periode på minst 24 timer før behandling med Onsior starter. Samtidig behandling med preparater som påvirker nyregjennomstrømmingen som f.eks. diuretika eller angiotensin-konverterasehemmere (ACE- hemmere), bør monitoreres klinisk. Siden anestetika kan påvirke nyreperfusjonen, bør parenteral væsketilførsel under kirurgi vurderes, for å redusere potensielle nyrekomplikasjoner ved bruk av NSAIDs perioperativt. Samtidig administrering av potensielt nyretoksiske stoffer bør unngås, da det kan gi en økt risiko for nyretoksitet. Samtidig bruk av andre aktive stoffer som har en høy grad av proteinbinding kan konkurrere med robenacoxib om binding og således føre til toksiske effekter. **Dosering:** Den anbefalte dose av robenacoxib er 1 mg/kg kroppsvekt med et intervall på 1-2,4 mg/kg. Behandling av akutte muskel- og skjelettsykdommer: opp til 6 dager. Kroniske muskel- og skjelettsykdommer: Behandlingsens varighet må avgjøres på individuell basis. Klinisk respons ses vanligvis i løpet av 3-6 uker. Behandlingen bør seponeres etter 6 uker dersom det ikke observeres tydelig klinisk forbedring. Ortopedisk kirurgi: Gis som én oral enkeltbehandling før ortopedisk kirurgi. Premedisinering bør kun brukes i kombinasjon med butorfanol-analgesi. Tabletten (tablettene) bør administreres uten for minst 30 minutter før operasjonen. Etter operasjonen kan behandling én gang daglig fortsette i opp til to påfølgende dager. Hvis nødvendig, anbefales supplerende smertebehandling med opioider. Vekselvis bruk av Onsior tabletter og Onsior injeksjonsvæske, oppløsning, har vært testet i en sikkerhetsstudie hos mållarten og ble godt tolerert av katter. Hos katter kan Onsior injeksjonsvæske, oppløsning, eller tabletter brukes vekselvis i samsvar med indikasjonene og bruksanvisningen som er godkjent for hver av legemiddelformene. Behandlingen bør ikke overskride én dose (enten tablett eller injeksjon) per døgn. **Pakningsstørrelser:** 6 og 30 stk. (blister). Reseptstatus: B. Innehaver av markedsføringstillatelse: Elanco GmbH, Tyskland. Forhandles av: Elanco Denmark Aps, Lyskær 3E 2. tv, 2730 Herlev, Danmark. (Informasjonene er forkortet i forhold til den godkjente preparatomtalen. Denne kan vederlagsfritt rekvireres fra Elanco).



DIGITAL IDENTIFISERING AV DYR

I denne spalten vil DyreID (tidligere Dyreidentitet) presentere nyheter om virksomheten. Ansvarlig for spalten er Gudbrand Vatn, gv@dyreid.no, daglig leder i Dyreid.

DyreID AS utlyser stipendier for høst 2019

DyreID AS utlyser stipendier for høst 2019

DyreID AS er et aksjeselskap som forestår identitetsmerking av dyr med mikrochips.

Selskapet har som formål å gi støtte til videreutdanning og forskning innen smådyrmedisin og drive opplysningsarbeid om avl og helse hos smådyr.

I samsvar med dette lyser DyreID ut ledige stipendier blant medlemmer i Den norske veterinærforening (DNV).

Den som mottar stipend forplikter seg til å avgi en skriftlig rapport via søknadssidene over anvendelsen av midlene innen 14 dager etter avholdt kurs.

Stipendmidlene utbetales etterskuddsvis. Det vil si så snart dokumentasjon for deltakelse på avholdt kurs, og skriftlig rapport foreligger.

Stipendmottaker plikter å søke og levere rapport via det webbaserte søknadsskjemaet.

Les nøye igjennom gjeldende søknadskriterier og søk via www.stipendium.no

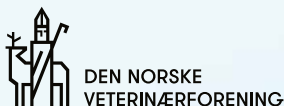
Denne siden finner du også via www.dyreid.no

Vi tillater kun søknader levert via våre nettsider.

Søknadsfrist: 1. september 2019

DyreID AS

Kamilla Tragethon
Fagveterinær



VETERINÆRFORENINGEN PÅ FACEBOOK



- Lik oss og hold deg oppdatert
- Siden oppdateres jevnlig
- Si din mening og del med andre

www.facebook.com/vetnett

LEARN TO READ THEIR SIGNS OF CANINE JOINT PAIN



Limping or stiffness

Hard time jumping or climbing

Can't play or moves slowly

Can't sleep or is restless at night

Changes in mood

Licks a limb frequently

- ✓ Utviklet spesifikt for langtidsbehandling av hund* - ideell til behandling av osteoartrrose
- ✓ Høyeste COX-2 selektivitet til hund
- ✓ Hurtig innsettende effekt som vedvarer i 24 timer
- ✓ Enkelt doseringsintervall - bred sikkerhetsmargin



*Fordi feltstudier har vært begrenset til 90 dager, bør lengre behandling vurderes nøye og gis regelmessig oppfølging av veterinær.

TYGGETABLETER 57 mg og 227 mg: Hver tyggetablett inneh.: Firocoxib, 57 mg, resp. 227 mg, const. q.s. **Indikasjoner:** Hund: Smertelindring og inflammasjonshemming ved osteoartritt hos hund. Postoperativ smertelindring og inflammasjonshemming ved bløtdelskirurgi, ortopedisk og dental kirurgi hos hund. **Kontraindikasjoner:** Drektige eller lakterende tisper, dyr <10 uker eller <3 kg kroppsvekt, dyr med gastrointestinal blødning, blodtrykskrasier eller blødningsforstyrrelser. Skal ikke brukes samtidig med kortikosteroider eller andre NSAIDs. **Bivirkninger:** Brekninger og diaré er rapportert. Disse reaksjonene er vanligvis forbigående og forsvinner når behandlingen stoppes. Nyre-og/eller leverforstyrrelser er rapportert i svært sjeldne tilfeller hos hunder som har fått anbefalt dose. I sjeldne tilfeller er nevrologiske sykdommer rapportert hos behandlede hunder. **Forsiktighetsregler:** Anbefalt dose skal ikke overskrides. Bruk til svært unge dyr eller dyr med mistenkt nedsatt nyre-, hjerte- eller leverfunksjon kan innebære økt risiko. Unngå bruk til dehydrerte, hypovolemiske eller hypotensive dyr da en potensiell økt risiko for nyretoksitet foreligger. Ved risiko for gastrointestinal blødning eller hos dyr som tidligere har vist intoleranse mot NSAIDs, skal behandling nøye oppfølges. Behandlingen bør avbrytes hvis noen av følgende symptomer opptrer: Gjentatt diaré, oppkast, okkult blod i avføringen, plutselig vekttap, anoreksi, letargi, forandringer i biokjemiske parametre for nyre- eller leverfunksjonen. **Interaksjoner:** Forbehandling med andre antiinflammatoriske legemidler kan resultere i flere eller forverrede bivirkninger, og det bør legges inn en behandlingsfri periode på minst 24 timer før behandling med Previcox. Samtidig behandling med legemidler som påvirker nyrene, f.eks diuretika eller ACE-hemmere, krever klinisk overvåkning. Samtidig behandling med potensielt nyretoksiske legemidler bør unngås. Da anestetika kan påvirke nyreperfusjon, bør bruk av parenteral væsketerapi under kirurgi vurderes. **Drektighet og diegiving:** Bruk under drektighet og diegiving er ikke anbefalt. **Dosering:** **Osteoartritt:** 5 mg pr. kg kroppsvekt 1 gang daglig. Tabletten kan gis samtidig med eller uten fôr. Behandlingens lengde avhenger av observert respons. Fordi feltstudier har vært begrenset til 90 dager, bør lengre behandling vurderes nøye og regelmessig oppfølges av veterinær. **Postoperativ smertelindring:** 5 mg pr. kg kroppsvekt 1 gang daglig i inntil 3 dager, med oppstart ca. 2 timer før kirurgi. Etter ortopedisk kirurgi og avhengig av observert respons, kan behandling fortsette etter de 3 første dagene, ut fra behandelende veterinærs vurdering. Halve tabletter skal legges tilbake i originalemballasjen og kan oppbevares i inntil 7 dager. **Pakninger:** 57 mg eller 227 mg: 10 stk. (blister). 30 stk. (blister). 180 stk. (blister). 60 stk. (flaske). **Reseptgruppe:** C.

Portrettet



DRONNINGEN av skrantesyke

Tekst og foto ■ Trond Schieldrop

Når du kontakter Kristin Ruud Alvseike (50), kan hun virke lite snakkesalig. Men skinnet bedrar. Når du først får henne inn på temaet rein og skrantesyke, kommer en flom av saklig informasjon om hjertesaken skrantesyke, som hun formidler med entusiasme og alvor.

– Skrantesyke er en av de alvorligste sykdommene vi har stått overfor, både i veterinærstanden og hos økologene. Vi må gjøre hva vi kan for å hindre at sykdommen får etablert og spredt seg, påpeker Kristin.

Leder av skrantesykearbeidet i Mattilsynet

Kristin, som er leder for skrantesykearbeidet i Mattilsynet, blir engasjert når vi kommer inn på hennes fag- og jobbfelt nummer en. – Jobben har på mange måter blitt en livsstil, som jeg litt for ofte drar med meg hjem, og som jeg ofte tenker på i bilen hjem, ved middagsbordet og når jeg går lufteturer med bikkja, Iris.

Drømte om å bli dyrlege

Kristin er født og oppvokst på Stange i Hedmark ikke langt fra Hamar. Hun kommer ikke fra noen gård. – Faren min jobbet i bank og moren på skolekontor. Ingen ting fra min bakgrunn skulle tilsi at jeg ble veterinær. Ikke fikk jeg hund

engang fordi broren min var allergisk, men fra jeg var bitteliten drømte jeg om å bli dyrlege. Jeg har alltid vært glad i dyr og følte den gang at dette var nærmest som et kall. Vi har nå en kleiner munsterländer, Iris, som er min turkamerat og som vi bruker på jakt. Bikkja må vel sies å være min aller største fan, og det er deilig å møte hundens betingelsesløse begeistring når jeg kommer hjem.

Utfyller hverandre faglig

Hun er gift med veterinær Ole Alvseike som jobber i Animalia.

– Det er fint å kunne diskutere med en som har samme bakgrunn og forståelse, men jeg er glad for at vi ikke jobber under samme tak og med samme tematikk.

Praksisåret utvidet min faglige horisont

Kristin var fast bestemt på å bli dyrlege fra barnsbein av. For å være sikker på at veterinærstudiet var riktig studievalg, oppsøkte hun en «hodejeger» for å

– Vi må gjøre hva vi kan for å hindre at skrantesyke får etablert og spredt seg, sier Kristin Ruud Alvseike, som er leder for skrantesykearbeidet i Mattilsynet.

finne ut hvilket yrke hun trolig passet best til. – Både psykolog, arkitekt og veterinær fikk høy score. Til tross for gode råd falt valget som planlagt på veterinærutdanningen, som jeg startet med i 1989. For å komme inn på studiet måtte alle studenter den gang ha relevant praksis. Jeg gjennomførte ½ års røtterkurs på Jønsberg Landbruksskole i Stange. Det siste ½-året var jeg utplassert som praktikant på fiskeseksjonen på Veterinærinstituttet. Uten bakgrunn fra gårdsdrift, lærte jeg å håndtere dyr fra storfe til grisehold og fjærkre. På Veterinærinstituttet fikk jeg et lite innblikk i hva instituttet drev med. Det var en nyttig erfaring.

Livsstil på godt og vondt

– Vi har to gutter – en på 15 år som er ferdig med 9. klasse, og en som er 22 år gammel og studerer i Trondheim. Vi bor på Kolbotn og har brukt mye tid på å pusse opp huset innvendig og utvendig. Vi er heldige og har en hage hvor vi trives og liker å stelle med. Her bruker jeg en god del tid, også i mitt nybygde drivhus, der jeg bidrar med pryd- og grønnsaksvekst til heimen.

Mangler ikke på fritidssysler

Sommerstid liker familien å reise, gjerne til nye steder i Sør-Europa sammen med andre familier. – Vi har også tilgang til en familiehytte ved Risør som vi besøker hver sommer. Ellers drar vi til Øvre Vats nord for Haugesund, hvor mannen min kommer fra. En standard sommer er å besøke begge stedene og til utlandet hvis solbehovet melder seg.

Hverdagen kan til tider være tøff og utfordrende

– Hytta ved Risør ligger nede i vannkanten og er sommerværet bra, blir det mye bading og soling. Det er godt å koble av fra jobben i Mattilsynet der hverdagen til tider kan være tøff og utfordrende. Det er nødvendig å finne den indre roen slik at jeg kan gå på jobbutfordringene med krum hals. Etter at skrantesyken ble påvist i Norge, har det blitt mange krevende og lange arbeidsdager. Da kan det være ren terapi å gå tur med

bikkja. Da får jeg tankene på gli og mange gode faglige ideer. Det er ikke til å stikke under en stol at jeg tenker mye på faglige utfordringer, problemstillinger og vurderinger. Derfor setter jeg enormt pris på å koble helt av, pusle med blomster, sette meg ned verandaen med en kaffekopp og samle tankene.

Hele familien er litt fotballgale

Familien Alvseike liker å ta seg et glass vin og spise god mat med venner og familie. – Ellers går mye av tiden til å se yngstemann spille fotballkamper, og en god match på tv er også god avkobling. Hele familien er vel litt fotballgale. I barne- og ungdomsårene spilte jeg mye fotball, men etter at jeg var ferdig på gymnaset i 1989 ble det mye mindre. Fotballkarrieren kan oppsummeres med gode minner og dårlige knær, sier Kristin.

Fotball er kultur

– Fotball er kultur. Jeg har skrevet 4H-oppgave om brasiliansk landslagsfotball. Ingenting kan måle seg med Zico, Brasil og «ginga». God fotball dreier seg mye om lagspill og hjernearbeid. Å spille ordentlig fotball krever talent, kloke valg og hurtige beslutninger. Det var herlig å se på semifinalen i Champion League mellom Barcelona og Liverpool. Da Milan ledet 3-0 over Liverpool i Champions League finalen i 2005, ble eldstemann som da var 8 år, først sendt til sengs, men så vekket jeg ham da det ble 2-3 og sa han måtte stå opp og se resten av underet i Istanbul. Noen vil vel kalle det galskap. VM for damer er også stas. Jentene har utviklet en profesjonell spillestil det står respekt av.

Jeg er en del av et større team

Etter at Kristin var ferdig med veterinærstudiet sommeren 1995 jobbet hun først som vikar ved næringsmiddeltilsynet i Ølen der mannen hennes også var ansatt. – Jeg hadde deretter ett års stordyrpraksis i Ryfylke med mange faglige utfordringer. Jeg traff mange hyggelige mennesker der og lærte mye av veterinær Tor Verpe, men

det kan være ensomt og krevende å drive egen praksis. Etter oppholdet i Ryfylke ønsket jeg å reise tilbake til Østlandet og fikk vikariat i Statens Dyrehelsetilsyn (nå Mattilsynet) hvor jeg har vært siden 1997.

Lagspill er viktig for å oppnå de beste resultatene

I Mattilsynet har jeg trivdes, vi har et godt miljø hvor jeg kan samarbeide med hyggelige og faglig dyktige kollegaer. Lagspill er særdeles viktig i den rollen Kristin og hennes team utøver i Mattilsynet. – Vi er et statlig og landsdekkende forvaltingsorgan, som skal forvalte regelverket med hensyn til dyrehelsa, dyrevelferden og trygg mat. Det var tilfeldigheter som gjorde at jeg begynte i forvaltningen. Den første jobben var i seksjon for innførsel og utførsel av produkter og levende dyr og regelverket rundt dette. Jeg har hatt mange funksjoner i tilsynet, men tematikken jeg har arbeidet med er først og fremst dyrehelse. Jeg har arbeidet lengst med prionsykdommer og da spesielt skrapesyke – helt til jeg fikk skrantesyken i fanget.

Spesialist på skrantesyke

I dag er Kristin leder av forsterket linje, som ble etablert for å håndtere skrantesyke i Mattilsynet. Ved akutte, alvorlige situasjoner setter Mattilsynet stab og trekker folk ut av sine ordinære arbeidsoppdrag. Mattilsynet kan også beslutte å håndtere en hendelse ved forsterket linje når hendelsen er for krevende til å håndteres i daglig drift, men samtidig ikke av en slik art at det settes stab. – Jeg jobber sammen med svært dyktige kollegaer, veterinærer, jurister og kommunikasjonsrådgivere, som alle har vært viktige for å håndtere et usedvanlig komplekst problem: Krevende epidemiologi, mange aktører, som viltforvaltning, lokalforvaltning, nasjonale og internasjonale hensyn, villrein, tamrein, elg, hjort, rådyr, andre husdyr, forskere, VKM, alle de faglige institusjonene, to departement, to direktorater, jegere, dyrevernere, aksjonister med flere. Det er sannelig mye og mange å ha dialog med,



– Det er viktig at vi har faglig belegg for det vi holder på med og til tider har vi kjempet en tøff kamp for å få gjennomslag for våre forslag. Vi jobber en del i motvind, og det er ikke rart ulike grupper reagerer siden inngrepene er store, sier Kristin.

forhandle med, overbevise, pushe og koordinere. Mattilsynet har dedikerte kontaktpersoner i hver region og flere uvurderlige lokale ressurser fra Mattilsynet i Nordfjella-området. Det er mange som legger ned svært mye godt arbeid, både i og utenfor Mattilsynet. Uten denne dugnaden hadde det ikke funket.

Vi skal ha et forsvarlig uttak av Hardangervidda-bestanden

Etter at Nordfjella sone 1 har vært brakk i minst fem år, er målet å repopulere med friske reinsdyr fra andre områder. Hardangervidda er en aktuell kildebestand. Før vi kan ta dyr fra disse områder må villreinbestanden der friskmeldes. For å klare det har Mattilsynet et mål om å bli 90 prosent sikre på at det ikke er smitte blant villreinen på Hardangervidda innen 2020, og 99 prosent sikre innen brakkleggingsperioden. For å få det til må det felles flere dyr enn vanlig fremover. Det er ikke utviklet levende dyr-tester, så dyrene må være døde før de prøvetas. Modelleringer viser at vi

kommer opp i 90 prosent sikkerhet i løpet av året hvis det felles 1800 bukk i år, alternativet 2300 bukker i løpet av to år. Villreinforvaltningen har derfor satt en høy kvote på 6000 bukker i år, og dette har mange reagert på. Fellingsprosenten er imidlertid lav på vidda, så mellom 1200-1800 felling i år er hva miljør siden forventer.

Flere smittemessige grunner

– Det er flere smittemessige grunner til at vi fokuserer på bukkene, og det er heller ikke behov for et så stort antall bukker villreinforvaltningen tradisjonelt har lagt opp til for å bevare stammen. I tamreinlag kan det være ungbukkene alene, som står for bedekningen av simlene, men vi må selvsagt ta hensyn til at det er flere faktorer som er ulike mellom vilt og tamt.

Vi lener oss på de som kan villreinforvaltning

– Hvordan er tilbakemeldingen fra jegere, enkeltpersoner og andre

involverte til uttaket på Hardangervidda?

– Informasjonen i media har dessverre kommet skjevt ut og skapt en del støy. Kritikken går delvis på om det å ta ut så mye bukk er forsvarlig. Her lener vi oss på de som kan villreinforvaltning, og som har vurdert uttaket som nettopp forsvarlig selv om det ikke er en ønsket situasjon. Vi har også hatt god dialog med lokal villreinforvaltning i forkant.

Politikken spiller en avgjørende rolle

– I og med at skrantesyke er så alvorlig spiller politikken en avgjørende rolle. Det er klare politiske føringer på å starte repopuleringen i Nordfjella så raskt som mulig etter brakkleggingen, noe som får følger for vår forvaltning og hastverket som flere kritiserer oss for å ha. Ut fra et rent smittehensyn kunne brakkleggingsperioden gjerne ha vart lengre, men som alltid er det flere hensyn å ta.

Vanskelig og utfordrende å kommunisere budskapene

– Det er generelt vanskelig og utfordrende å kommunisere budskapene våre når det gjelder håndteringen av skrantesyke. Det å formidle usikkerhet er i seg selv en stor utfordring, og også det å få frem kompleksiteten i saken. Vi må få folk til å løfte blikket og se det store bildet i et langsiktig perspektiv, og det er ingen lett oppgave.



– God fotball dreier seg mye om lagspill og hjernearbeid. Å spille ordentlig fotball krever talent, kloke valg og hurtige beslutninger, mener Kristin.

Rutinene for å forebygge smittespredning er fulgt

Fra 2016 og frem til i dag er det tatt nesten 76 000 prøver. Det er funnet 19 villrein i Nordfjella sone 1 med klassisk skrantesyke. Av atypisk har vi funnet 2 elg i Selbu, 1 elg i Lierne og 1 elg i Flesberg, i tillegg til en smittet hjort i Gjemnes på Nordmøre. Hittil i år har vi tatt 6000 prøver. – Når jakta begynner i høst blir det tatt mange flere prøver. Dette er virkelig et stort dugnadsarbeid hvor også jegerne gjør en stor innsats.

Skrantesyken er ekstraordinær og vil vare flere år

– Skrantesyken i Nordfjella er en ekstraordinær situasjon som vil vare i mange år fremover. Det er en utfordring å holde trøkket oppe og ikke miste fokus. Det er vanskelig å få en totaloversikt over sykdomsbildet fordi skrantesyke bruker ekstremt lang tid på å utvikle seg. Dyr kan se friske ut i flere år, men allikevel være smittet slik at den spres. Det er ekstremt vanskelig å bli kvitt den når den først har spredd seg over store geografiske områder, sier Kristin, som mener det i det lange løp ville vært

mindre dramatisk med et utbrudd av munn- og klovsyke enn skrantesyke.

– Vårt overordnede mål er å utrydde sykdommen, men det har vært krevende for mange å ta inn over seg denne tankegangen. Typisk har det først vært sterke negative reaksjoner, før alvoret siger inn. Til gjengjeld har mange vært svært handlekraftige når virkeligheten har satt seg. Det har vært faglig spennende, men også tungt og trist for alle involverte, inklusiv meg selv.

Konsekvensene av skrantesyke ute av kontroll er enorme, ikke bare i Norge, men for hjortedyr i hele Eurasia. Klarer vi ikke å stoppe sykdommen, kan vi fullstendig miste kontrollen. Da vil den spre seg ukontrollert slik den gjør i Nord-Amerika fra stat til stat.

Vi må begrense spredningen av skrantesyke

– Vi er glade for å ha utført uttaket i Nordfjella sone 1 der vi hadde utbrudd av smittsom, klassisk skrantesyke. I og med at villreinen på Nordfjella var en avgrenset populasjon, måtte vi gå til drastiske skritt å ta ut deler av bestanden. Vi har vært nøye med å forklare at vi ikke kjenner til alle aspekter i forbindelse med utbruddet. Informasjonen i starten av en utbruddssituasjon er alltid begrenset.

Vi må handle raskt og kraftig

– Handler vi ikke raskt og kraftig, er spredningsfaren betydelig og situasjonen kan lett komme ut av kontroll. Venter man med å handle til man har sikker informasjon er det ofte for sent, og det eneste man sitter igjen med er etterpåklokskap. Derfor satte vi fra første dag opp mulige forklaringsscenarier og sammenholdt det med tilgjengelig informasjon. Betydning av personlige nettverk opprettet i fredstid, som lett kan mobiliseres, er kjempeviktig når det smeller. Mange har hatt viktige bidrag her. En viss ryggdekning fra ærlig, uavhengig og åpen kritisk tenkning, er helt avgjørende når du skal vurdere å trykke på den store knappen. Alle tiltakene har etter fattig

evne vært gjennomført etter nøye avveining av tilgjengelige kunnskaper, resonnementer og argumenter. Jeg er litt stolt over at vi har kommet dit vi er med saklig argumentasjon og vitenskapelig dokumentasjon, sier Kristin.

Omfattende kartlegging over hele Norge og andre tiltak

– Ellers gjennomfører Mattilsynet omfattende kartlegging over hele landet for å få mer håndfast kunnskap om utbredelse av skrantesyke. Enkelte mener vi burde først kartlegge og se etter forekomsten før vi bestemte oss for slike drastiske tiltak som i Nordfjella. Vi er som kjent uenig i det. Nå kan vi selvfølgelig ikke garantere at vi lykkes med å utrydde skrantesyke, men vi gjør i alle fall det vi kan.

– Det er iverksatt mange andre tiltak også. Det er satt opp sperregjerder på strategiske plasser. Soneforskriften er også endret med forbud mot saltstein til sau der vi avskjermer gamle saltplasser som villreinen også elsket å bruke. Bestandene av hjort og elg i området skal også reduseres.

God kontakt med miljøsidene

– Vi har et nært og godt samarbeid med Miljødirektoratet og miljøsidene. Vi er ikke vant til å bekjempe sykdommer på vilt og jobbe så tett opp mot miljøsidene, men dette vil det nok bli mer av fremover. Det er interessant å merke seg forskjellene i etatene. Veterinærene må sies å være veldig handlekraftige og hands-on tidlig i prosessen, mens miljøsidene har en annen tilnærming og en annen kultur. Regelverket vi forvalter er også ulikt. Her har det nødvendigvis måtte bli kompromisser underveis.

Ingenting tilsier at skrantesyke kan overføres til mennesker

– Det er ingenting som tilsier at skrantesyke kan overføres til mennesker. Vi følger nøye med på hva som skjer på forskningsfronten og har flere ganger bedt VKM om uttalelser. Dette er biologi og vi kan ikke gi 100 prosent garantier. I Nord-Amerika har man levd med sykdommen i over



– Jobben har på mange måter blitt en livsstil, som jeg litt for ofte drar med meg hjem, og som jeg ofte tenker på i bilen hjem, ved middagsbordet og når jeg går lufteturer med bikkja, Iris, sier Kristin.

50 år og her har man konsumert mye kjøtt fra dyr som har påvist skrantesyke uten at det har medført økt forekomst av prionsykdom hos mennesker. Det er også artsbarrierer på sykdommen slik at sjansen er veldig liten for at den kan overføres til oss. Et generelt forebyggende tiltak er uansett å jobbe for minst mulig eksponering av prioner til mennesker og til andre dyr. Prioner kan være lunefulle.

Vi må ha faglig belegg for det vi holder på med

Kristin har lagt ned mye ressurser i arbeidet med å begrense utbredelsen av skrantesyke. Hun er opptatt av å gjøre en ryddig og faglig god jobb. – Det er viktig at vi har faglig belegg for det vi holder på med og til tider har vi kjempet en tøff kamp for å få gjennomslag for våre forslag. Vi jobber en del i motvind, og det er ikke rart ulike grupper reagerer siden inngrepene er store. Skrantesykeprosjektet er historisk, og det er vel ingen som har utført liknende tidligere. Målet vårt er å begrense og om mulig utrydde

skrantesyken. Vi sloss i starten for å få inn ordet *utrydde*. Det var flere som mente at vi kunne bare glemme utrydding når det gjelder vilt.

Canada delte sine erfaringer med oss

– Vi innhentet med en gang direkte råd fra Canada som generøst delte sine erfaringer med oss. Vi tok kampen, og erfaringene vi har høstet fra prosjektet kan få både nasjonale og internasjonale konsekvenser. Vi er i tett dialog med Brussel og EU-kommisjonen som roser vårt arbeid. Vi informerer dem regelmessig om det vi gjør, noe som har vært med på å påvirke regelverket. For ikke så lenge siden var det like før Brussel krevde testing av alt norsk hjortedyrkjøtt før det ble omsatt på EU-markedet. Vi mente de ikke hadde belegg for å innføre det kravet, og etter faglig argumentasjon trakk de forslaget inntil videre.

VKMs faglige vurderinger er avgjørende for å få gjennomslag

– Vi ba tidlig VKM om å fremlegge en rapport om problematikken. De har

kommet med flere rapporter. Deres faglige vurderinger har vært, og er, helt avgjørende for å få gjennomslag for tiltakene våre. Vi har et bredt fagmiljø som vi spiller ball med, og vi har etablert en faglig ressursgruppe der to universiteter, VI, Folkehelsen, NMBU og NINA deltar. Det er viktig å ha en bred ressursgruppe når vi behandler de store sakene. Mattilsynet har mye erfaring på klassisk skrapesyke på sau og har god erfaring på å bekjempe prionsykdommer, men vi er ingen eksperter på forvaltning av ville hjortedyr.

Nå skal hun lade opp batteriet til nye skrantesykdomsutfordringer

Kristin har hektiske dager på Mattilsynet der skrantesyke står i sentrum for alt hun gjør fra tidlig morgen til sent på kveld. Nå har hun hatt sommerferie i Sørlandsidyll på Risør. Her har hun tatt seg noen rolige turer med hunden og slappet av med familien. – Jeg har nå ladet opp batteriet til nye skrantesykdomsutfordringer i høst, sier hun i det hun tar med seg Iris tilbake på jobben.

Ingenting er hugget i stein om skrantesyke

– Det vil ta flere tiår før vi klarer å få bukt med skrantesyke. Jeg er blitt så gammel og avbleket at jeg ikke får oppleve det i min levetid, sier pensjonert dyrlege Kåre Rudningen, bosatt i Lærdal. Han sto midt i stormen da 2200 villrein ble avlivet i Nordfjella sone 1 i 2018.

Tekst og foto ■ Trond Schieldrop

Etter påvisningen av skrantesyke våren 2016 ble det lagt til rette for at alle dyr felt av vanlige jegere skulle testes. Sammen med kollega Tor K. Bakken i Hallingdal fikk Kåre ansvar for prøveinnsamlingen denne og påfølgende høst. Vinteren 2017-18 ble resten av villreinen i sone 1 avlivet av Statens naturoppsyn (SNO) for å unngå spredning av skrantesykdommen til andre vill- og tamreinområder i Norge.

– Fasitsvaret om sykdommen er ikke hugget i stein, og viktige spørsmål kan ikke besvares med 100 prosent sikkerhet, sier Kåre Rudningen.

Smittede dyr har benyttet saltsteinen ved Eråkstølen

Norsk veterinærtidsskrift besøkte Kåre på hans støl Eråkstølen en kilometer vest for Breistølen. Dette er hans tumleplass der han for noen få år siden fikk skrantesyken midt i fanget. Stølen er omgitt av vill natur som kan ta pusten fra hvem som helst. Ved siden av selet er et stort



Fasitsvaret om skrantesyke er ikke hugget i stein, og viktige spørsmål kan ikke besvares med 100 prosent sikkerhet, sier pensjonert dyrlege Kåre Rudningen.

svaberg som for to år siden ble stengt av metallgrinder. Her hadde sauene tilgang til saltstein og noen av dem tilhører Kåre. Saltsteinen ble hver høst fjernet etter sauesanken, men når reinen kom ned til stølen om høsten, vinteren og våren, lette de etter salt og

slikket begjærlig alt som hadde den minste saltmak.

– Vi må vel erkjenne med nesten 100 prosent sikkerhet at syke reinsdyr har vært her og skilt ut smitten via urin, avføring eller spytt. Sykdommen kan overføres til sau, men sauen

er ikke spesielt mottakelig for skrantesykevarianten som reinsdyr har, sier han.

– Vi tror derimot at sauen kan fungere som transportør av smittestoff på klauv, ull, mage eller tarm. Når de kommer hjem til bygda fra høvfjellsbeitet, kan smitten overføres til hjortedyr i lavlandet.

Forsøk med lam på Sandnes

Ekstra skremmende er muligheten for at sauen kan «beholde» skrantesyken som friske smitteprodusenter uten selv å bli syke.

– På Sandnes gjøres det nå forsøk med nyfødte lam, som har fått overført smitten fra villrein som ble avlivet i Nordfjella. Årsaken til at de bruker nyfødte lam er at de kan være mer mottakelig for smitte. Her brukes det også en sauevariant som er ekstra mottakelig for skrapesyke. Tar ikke lammene opp skrantesykesmitte er det en god nyhet for sauenæringen og viltforskningen, påpeker Kåre.

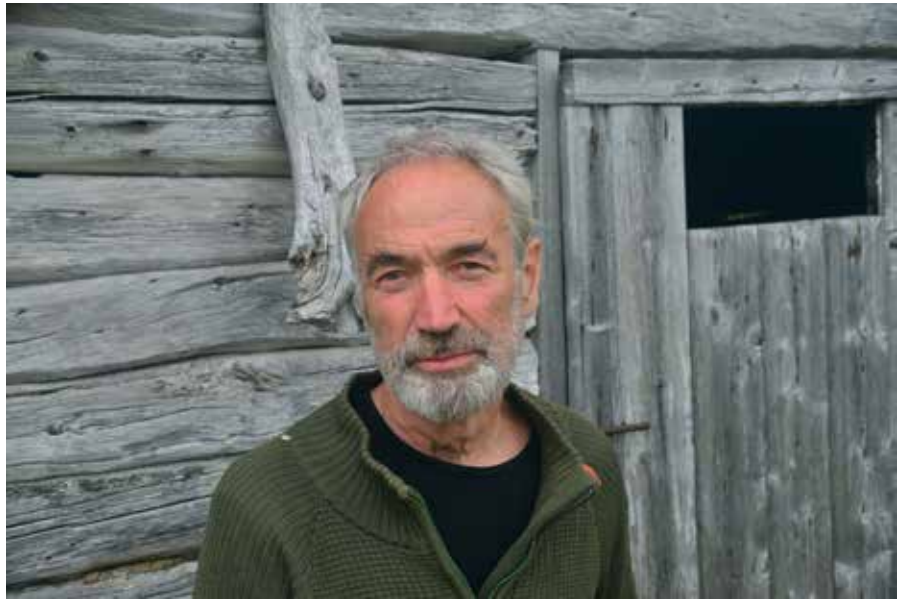
Vi har fjernet potensielle smittebærere

På spørsmål om det var nødvendig å ta ut hele villreinstammen, svarer Kåre:

– Det er et spørsmål jeg aldri vil få et fullgodt svar på, men vi har klart å fjerne potensielle smittebærere. Vi kan sammenlikne uttaket av villrein med investering i brannsikringsutstyr i norske hjem. Gjør du slike forebyggende tiltak, er risikoen for store tap redusert. Vi får håpe at vi med tid og stunder vil lære mer om sykdommen. Inntil da blir det mange og lange lærerter å bleike, før vi får et fullgodt svar. Det vil ta flere tiår før vi nærmer oss et godt kunnskapsnivå for denne alvorlige sykdommen.

Gambling med ekstrem høy innsats

– Når jeg sier at det blir et langt lerret å bleike, innebærer det at ingenting er hugget i stein, vi kan ikke gi 100 prosent sikre svar. Selv VKM-rapportene opererer med stor grad av usikkerhet i forbindelse med sykdommen og refererer til sannsynlighet, risiko og mulige konsekvenser. De mest dramatiske konsekvensene er så skremmende at skulle de ha blitt en realitet, var



– Vitenskapskomiteen sier at risikoen for overføring av skrantesyke til mennesker er svært liten, men at den ikke er totalt neglisjerbar, sier Kåre Rudningen.

uttaket av 2200 dyr i Nordfjella sone 1 en liten premie å betale, selv om den for oss her lokalt føles urimelig, sier Kåre.

– Ut fra dagens kunnskap om skrantesjuka hadde det vært en gambling med ekstremt høy risiko for katastrofe dersom vi ikke hadde avlivet alle villrein. Slik sett var uttaket av alle villrein nødvendig.

Som å vinne Jackpot i Lotto

På spørsmål om veterinærmyndighetene var tidlig nok ute med uttak av villreinen i Nordfjella, svarer Kåre:

– Det var ren og skjær flaks at vi oppdaget sykdommen så tidlig. Det kan sammenliknes med å vinne Jackpot i Lotto. En forkommen simle døde under et merkeforsøk med helikopter vinteren 2016. Hadde ikke denne simla blitt sendt inn til Veterinærinstituttet, kunne det gjerne gått 15 år før sykdommen ble oppdaget.

I 2016 ble skrantesyken en norsk sykdom

– 15. mars 2016 ble skrantesyke en norsk sykdom. Fra det tidspunktet leste vi om amerikanske tiltak, om tiltak som virket, og om tiltak som ikke virket. Og vi spurte: Hva skal vi gjøre? Villreinnemnda og utvalg økte jaktuttaket, dels for å

begrense smittespredning, dels for å øke kunnskapen om sykdom og utbredelse. Til slutt ville Mattilsynet og Miljødirektoratet det annerledes. De handlet i tråd med tilrådingen fra Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM) og vedtok sanering hvor målet var uttak av hele stammen før 1. mai 2018. Mange lokalt opplevde saneringsvedtaket som et overgrep mot både folk og dyr. «La naturen ordne opp selv», er uttalelser jeg ofte har hørt. Og skal jeg være helt ærlig, har jeg stor sans for synet, sier Kåre

Ingenting er hugget i stein

Uttaket av villrein ble ikke godt mottatt av jegere og lokalbefolkningen. De fleste var skeptiske og motstandere til uttaket, og spesielt til at det skulle gjennomføres så hurtig.

– Mattilsynet og lokale veterinærer forsøkte etter beste evne å informere om nødvendigheten av uttaket. Folk vil ha 100 prosent sikkerhet for at det var nødvendig, sier Kåre, som refererer til følgende utsagn: «Ude i naturen gives ei 100 prosent».

– Alt som har med sykdom baserer seg på sannsynlighets- og risikoberegninger. Det vi plundret med i Nordfjella, er på mange måter sammenliknbart med klimaendringer. Rapporter fra de fremste vitenskapsfolk i klimapanelet sier at sannsynligheten er stor for at det vil gå



Vi har behandlet villreinen dårlig og mye må vi stå til rette for. I det minste skylder vi denne praktfulle skapningen å bruke all vår kunnskap, og vår kløkt til å hjelpe den gjennom en vanskelig krise, sier Kåre.

til helvete med klimaet dersom vi ikke foretar oss drastiske tiltak nå. Men, understreker han, ingen påstår dette med 100 prosent sikkerhet.

– Det samme er tilfellet med skrantesyke. All erfaring fra Amerika tilsier at den sprer seg uansett hvilke overvåkningstiltak som gjennomføres. Kanskje er en radikal sanering det eneste tiltaket som kan utrydde sykdommen?

To varianter av sykdommen

I tillegg til skrantesyke på villrein er den også oppdaget på elg og hjort andre steder i Norge. *Er sykdommen 100 prosent utryddet med uttaket av all villrein i sone 1?*

– Nei, det er den ikke. Ganske sikkert snakker vi om to forskjellige varianter av sykdommen der «elgevarianten» er en atypisk variant som oppstår spontant, altså ikke smittsom. Prionsykdommer er komplekse og er en liten flik av det vi kaller neurodegenerative sykdommer, som eksempelvis omfatter Alzheimer og Parkinsons sykdom. Hos

mennesker kalles prionsykdommer Creutzfeldt-Jacobs sykdom. Amerikaneren Stanley Prusiner har æren for prionhypotesen, noe han fikk Nobelprisen for i 1997. Han foreslo at smittestoffet kunne være et protein med abnorm form. Dette var andre gang at nobelprisen gikk til forskere som arbeider med prionsykdommer. Teorien til Prusiner er fortsatt litt omdiskutert. Dyktige vitenskapsfolk hevder tolkningen er gal og mener dette enten er en virus- eller en bakteriesykdom, sier Kåre.

Ikke farlig for mennesker

– *Hvor sikre er vi på at skrantesykdommen ikke er overførbart til mennesker?*

– Bare unntaksvis har prionsykdommer evne til å smitte mellom individer via normal kontakt eller via miljøet. Faktisk regner vi med bare to – skrapesjuke hos sau og skrantesjuke hos hjortedyr. Ingen av disse to sykdommene kan smitte mennesker, selv om vi skulle komme til å spise kjøtt fra et infisert dyr, ser det ut til.

For skrapesyke er vi helt sikre, det har mange hundreårs erfaring med sykdommen lært oss. Litt mindre skråsikre kan vi være når vi snakker om skrantesyke, men amerikanerne har tross alt hatt sykdommen i over 50 år uten at det har ført til mistanke om smitte til mennesker. Kugalskap har tatt livet av noen hundre mennesker som hadde spist kjøtt fra infiserte storfe. I tillegg kjenner vi til en merkelig sykdom hos mennesker som heter kuru. I 1976 fikk Carleton Gajdusek Nobelprisen. Han påviste at kuru var en smittsom nervesykdom, som ble spredd fra menneske til menneske. Han beskrev en primitiv urbefolkning på Ny Guinea som var bærere av nervesykdommen. Årsaken til spredning av sykdommen skyldtes rituell kanibalisme i forbindelse med dødsfall. Noen dager etter at den avdøde var begravet ble liket gravd opp og spist. Mennene spiste alt av kjøtt og innvoller, mens kvinner og barn spiste hjerne og beinrester. Det var disse som utviklet sykdommen og som døde etter 2-3 måneders sykdom. Gajdusek podet hjernemateriale fra

mennesker inn i hjernen til aper, som i sin tur utviklet kuru. Dermed hadde Gajdusek klart å bevise at dette var en overførbart sykdom.

Vi kan ikke utelukke overføring til mennesker

Forskere har sett på sammensetningen av prioner i hjernen hos mennesker opp mot prionvariantene hos villrein, hjort og elg.

– Vitenskapskomiteen sier at risikoen for overføring av skrantesyke til mennesker er svært liten, men at den ikke er totalt neglisjerbar. Det betyr at vi ikke helt kan utelukke en slik overføring. Derfor anbefaler Mattilsynet testing av alt kjøtt til konsum fra populasjoner hvor sykdommen er påvist, sier Kåre. Han kan fortelle at *European Food Safety Authority* (EFSA) har krevd testing av alt hjortevilt som eksporteres fra Norge til EU. Et slikt testregime ville fått alvorlige og negative konsekvenser for tamreinnæringen. Inntil videre har norske veterinære myndigheter klart å stoppe et slikt testregime.

Sporadisk overgang mellom villrein-flokkene

– Vi befinner oss nå i Nordfjella sone 1 hvor 2200 villrein ble avlivet i 2018. I sone 2 er det en villrein flokk på omkring 500 dyr, som er gjenstand for nøye observasjon og testing. Ennå er ikke sykdommen påvist her. Det er utarbeidet en modell for å se på sannsynligheten for at dyr er blitt smittet i dette området. I dag er sikkerhetsnivået på 85 prosent, men skal bestanden friskmeldes er kravet 99 prosent, sier Kåre.

– Grensa mellom tamrein og villrein går langs riksvei 52, men i alle år har det vært sporadisk overgang. Det vanligste er at det har kommet tamrein over i villreinområdet. Noen er ført tilbake, men spesielt bukker har blitt værende. I alle år har jegere skutt tamrein inne i villreinområdet. I dag er det en tamreinstamme på 2500 dyr. Når de kalver, økes bestanden med 2000 dyr. Disse dyrene er også gjenstand for nøye testing hvert år når de slaktes. Det er tatt over 1600 prøver. Likevel har vi ennå ikke kommet på et nivå der vi kan erklære

dem smittefrie, ettersom de tidligere hadde kontakt med smittet bestand. Enn så lenge ser det bra ut.

Reetablering av villreinstammen

– Planen for sone 1 er å reetablere villreinstammen. Fremdeles er det usikkert hvor lang tid det vil ta før de setter inn villrein i dette området. Det vil minst ta fem år før man eventuelt tar ut dyr fra sone 2 (som er de samme dyrene som ble avlivet i sone 1). Alternativet er å hente dyr fra Hardangervidda eller Snøhetta og Dovre. Fordelen med å hente dyr derfra er at vi da kan gjenskape den klassiske norske fjellreinen. Her har det vært så mye tamreindrift at vi regner med at en god del av genene stammer fra svensk skogsrein. Men, sier Kåre, dette er ennå ikke avgjort.

Prøver av normalslaktede dyr

Hovednæringsvegen til norske reindriftssamer er reinsdyrflokkene i Midt- og Nord-Norge.

– De er pålagt å ta prøver av normalslaktede voksne dyr. I tillegg har reineierne meldeplikt til Mattilsynet dersom dyr dør eller viser tegn som er forenlig med skrantesyke. Da vil Mattilsynet ta prøver. Til nå har de ikke funnet noen sykdomstilfeller i disse områdene. Rapportene til Veterinærinstituttet viser at det er tatt over 75 000 prøver av hjortevilt. Nesten 30 000 er fra tamrein. Ingen av bestandene er friskmeldt, men heldigvis mener jeg vi kan fastslå at det ikke finnes noen «lomme» med tilsvarende prevalens som dyrene i sone 1 hadde. Tiltakene i sone 1 var viktig for å unngå at skrantesyke sprer seg til tamreinbesetningen. Hadde den fått lov til det, ville all reindrift hengt i en tynn tråd. I sin ytterste konsekvens kunne det fått alvorlige konsekvenser for den samiske kulturen og fremtiden for skandinavisk og europeisk hjortevilt, understreker Kåre.

99 prosent var livsfriske og smittefrie dyr

Nittini av hundre rein i Nordfjella var livsfriske og smittefrie dyr. Likevel opplevde de alle sin siste solrenning i 2018. Ett puff fra en rifle med

lyddemper, og reinen ble et nummer i norsk CWD-statistikk, negativ eller positiv. Kamouflasjekledde menn med SNO-embler drepte en etter en med ekspanderende prosjektil. På hvit snø lå rødt blod. Helikopter fløy lass på lass med døde rein til destruksjon.

– Langt fram i tiden vil kanskje noen fortelle om vi handlet rett vinteren 2018. Jeg vil ikke oppleve dette svaret, til det er jeg for gammel. Det er fullt mulig at fremtiden vil vise at jeg støttet et meningsløst vedtak om å drepe 2200 reinsdyr. Den dommen og det omdømmet innser jeg kan bli mitt ettermæle. Men jeg vil ikke sitte passivt å se på at smitten sprer seg uten at jeg yter mitt i kampen mot sykdommen. Ingen skal kunne si at jeg burde visst bedre, at jeg som den norske stat i sin tid påkostet en dyr veterinærutdanning, ikke så faresignalene. At jeg var feig og ikke tok kampen opp mot det som kan vise seg å bli det største trusselbildet norsk dyrehelse har møtt, sier Kåre.

Arvesynd

– Arvesynd er et ord som gir meg frysninger nedover ryggen. Hva slags guddom er det som straffer en datter eller en sønn for det foreldre har gjort? Etter mitt velmente råd burde denne guden som skal være allmektig avskaffe arvesynden. Uten tvil har vi arvet jorda slik de som levde før oss, overlot den til oss. Vi får lide for de feilgrep generasjonene før oss gjorde. Det er like sikkert som at våre etterkommere vil få det tøft på grunn av vårt ansvarsløse levesett. Slik sett er arvesynden høyst reell og ikke til å komme utenom. Det er få miljø på jorda uten antropogene spor. Vi ser klarere og klarere at mange dype spor fører i feil retning. Hva har dette med skrantesyke og Nordfjella-reinen å gjøre? Vi har arvet et forvaltningsansvar, enten vi liker det eller ikke. Vi har behandlet villreinen dårlig og mye må vi stå til rette for. I det minste skylder vi denne praktfulle skapningen å bruke all vår kunnskap, og vår kløkt til å hjelpe den gjennom en vanskelig krise, sier Kåre til slutt.

12

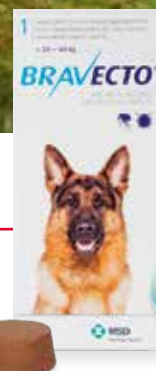
TWELVE-WEEK*
PROTECTION

FLÅTTSESONGEN ER LENGER ENN DU TROR

Flått er aktiv fra

+5°C

Husk å **ANBEFALE FLÅTTBEHANDLING** om **HØSTEN!**



NO/BRV0719/0011

C BRAVECTO «MSD Animal Health» Ektoparasittmiddel, acaricid. ATCvet-nr.: QP53B E02 **TYGGETABLETTER 112,5 mg, 250 mg, 500 mg, 1000 mg og 1400 mg til hund:** Hver tyggetablett inneholder: Fluralaner 112,5 mg, resp. 250 mg, 500 mg, 1000 mg og 1400 mg, sukrose, maisstivelse, natriumlaurylsulfat, dinatriumembonatmonohydrat, magnesiumstearat, aspartam, glyserol, soyaolje, makrogol 3350. Med svineleversmak. **Egenskaper:** *Virkningsmekanisme:* Distribueres systemisk, og er høypotent mot flått og lopper når disse eksponeres for fluralaner via kontakt med hundens kroppsvæsker. Fluralaner er en potent hemmer av deler av leddets nervesystem, og virker antagonistisk på ligandstyrte kloridkanaler (GABA-reseptorer og glutamatreseptorer). *Absorpsjon:* T_{max} nås i løpet av 1 dag. *Fordeling:* Distribueres systemisk og når høyest konsentrasjon i fett, etterfulgt av lever, nyrer og muskler. *Halveringstid:* 12 dager, individuelle variasjoner er observert. *Metabolisme:* Mangel på omfattende metabolisme fører til effektive konsentrasjoner mellom doseringsintervallene. *Utskillelse:* Hovedsakelig uforandret i feces (tilsv. 90%), i mindre grad renalt. **Indikasjoner:** Flått- og loppeinfestasjoner hos hund. Umiddelbar og vedvarende loppedrepende (Ctenocephalides felis) effekt i 12 uker, umiddelbar og vedvarende flåttedrepende effekt i 12 uker mot Ixodes ricinus, Dermacentor reticulatus og D. variabilis, og umiddelbar og vedvarende flåttedrepende effekt i 8 uker mot Rhipicephalus sanguineus. Lopper og flått må feste seg til verten og komme i kontakt med vertens kroppsvæsker for å eksponeres for virkestoffet. Begynnende effekt er innen 8 timer etter at lopper (C. felis) har festet seg og innen 12 timer etter at flått (I. ricinus) har festet seg. Kan også brukes som en del av behandlingsstrategien mot loppeallergidermatitt (FAD). **Kontraindikasjoner:** Kjent overfølsomhet for noen av innholdstoffene. **Bivirkninger:** Milde og forbigående gastrointestinale effekter som diaré, oppkast, appetittmangel og siktling er sett hos 1,6%. Kramper og letargi er rapportert svært sjeldent. **Forsiktighetsregler:** Brukes med forsiktighet hos hunder med kjent epilepsi. Skal ikke brukes på valper <8 uker og/eller hunder <2 kg. Skal ikke administreres i intervaller kortere enn 8 uker. Overføring av parasittbårne sykdommer kan ikke utelukkes. Ikke spis, drikk eller røyk ved håndtering av preparatet. Vask hendene nøye med såpe og vann umiddelbart etter bruk. **Drektighet/Laktasjon:** Preparatet kan brukes under avl, drektighet og diegiving. **Dosering:** Skal administreres iht. følgende (tilsv. en dose på 25-56 mg fluralaner/kg kroppsvekt, innenfor et vektområde): 2-4,5 kg: 1 tyggetablett 112,5 mg, >4,5-10 kg: 1 tyggetablett 250 mg, >10-20 kg: 1 tyggetablett 500 mg, >20-40 kg: 1 tyggetablett 1000 mg, >40-56 kg: 1 tyggetablett 1400 mg. Hunder med kroppsvekt >56 kg må gis den kombinasjonen av 2 tabletter som nærmest tilsvarer kroppsvekten. For optimal kontroll av loppeinfestasjon må preparatet administreres i intervaller på 12 uker. For optimal kontroll av flåttinfestasjon vil tidspunktet for neste behandling avhenge av hvilken flåttart man ønsker beskyttelse mot, se Indikasjoner. **Administrering:** Til oral bruk. Tyggetablettene skal ikke knuses eller deles. Administrer preparatet ved eller rundt tid for fôring. **Overdosering/Forgiftning:** Ingen unormale funn ved studier gjort på ulike grupper av hunder. Se Giftinformasjonens og NMBU Veterinærhøgskolens anbefalinger for hund og katt QP53B E02 side. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares i originalpakningen inntil bruk, for å hindre at barn får direkte kontakt med preparatet. **Pakninger: Tyggetabletter: 112,5 mg: Til hund:** 1 stk. (blister) 466743. 2 stk. (blister) 406798. **250 mg: Til hund:** 1 stk. (blister) 537888. 2 stk. (blister) 423102. **500 mg: Til hund:** 1 stk. (blister) 060776. 2 stk. (blister) 597222. **1000 mg: Til hund:** 1 stk. (blister) 477721. 2 stk. (blister) 578136. **1400 mg: Til hund:** 1 stk. (blister) 494412. 2 stk. (blister) 504520. **Sist endret:** 05.09.2018. **Basert på SPC godkjent av SLV/EMA:** 18.05.2018.

*Bravecto® tyggetablett til hund: 12 uker mot Ixodes ricinus, Dermacentor reticulatus et variabilis og Ctenocephalides felis. 8 uker mot Rhipicephalus sanguineus.

BRAVECTO®
(FLURALANER)

www.msd-animal-health.no



MSD
Animal Health

PRESIDENTENS

HJØRNE



Takk til studenter, tillitsvalgte og forelesere

Torill Moseng ■ President, Den norske veterinærforening

Høsten er likhetstegn med semesterstart for studentene, og veterinærstudentene immatrikuleres. Kull 2019 er det siste kullet som immatrikuleres, på Norges veterinærhøgskole, NMBU, på Adamstuen. Fra og med neste høst, starter alle veterinærstudenter på den splitter nye Veterinærhøgskolen NMBU på Ås.

Døren på Adamstuen lukkes for veterinærfamilien, men nye spennende inngangsdører på Ås åpnes! Noen føler vemod ved at dette blir det siste kullet veterinærstudenter som følger tradisjonene og blir immatrikulert på Adamstuen – og det er helt menneskelig!

Samtidig gir Norges nye veterinærutdanning, nye unike muligheter for studentene. Det blir svært spennende og viktig å følge veterinærstudentene videre ved Veterinærhøgskolen NMBU på Ås.

Dagen etter immatrikuleringen av kull 2019 arrangerte Studentforeningen, DNV-S, "åpningsdag for nye veterinærstudenter". Auditorium 1 var helt fullt da første foredragsholder startet. Spente, interesserte og engasjerte studenter fikk et kort innblikk i Veterinærforeningens arbeid, studentforeningens viktighet, lønn og arbeid under studiene, en helse/one health og temaet usunn avl hos kjæledyr.

Nesten samtidig ble Karrieredagene 2019 arrangert for siste års studenter –

også på Adamstuen. Studentforeningen presenterte gode forelesere fra mange forskjellige sektorer i vårt spennende yrke. Målet er å synliggjøre hvor bredt veterinærmedisin favner og hvor mange muligheter du har i yrkeslivet.

Klinisk praksis i alle varianter, forvaltning, forsvaret, forskning, ledelse, kommunikasjon, organisasjonsarbeid, spesialisering, utenlandsarbeid, arbeid i næringen og industrien, oppstart av praksis og mye mer var temaene under dagene

Undertegnede var så heldig å få forelese om veterinærmedisinens historie i Norge. Gøy å forelese om fortiden til fremtiden. Forhandlings- og organisasjonssjef Christian Tengs ga en viktig og moderne forelesning om arbeidsavtaler. Forelesningen bygget på den interaktive læringsplattformen Kahoot, noe som skapte flott engasjement blant deltakerne.

DNV-S er en svært viktig del av veterinærstudentenes studietid. Det arbeidet som legges ned av leder og styremedlemmene i både inn og utland er rett og slett imponerende! Her dannes grunnlaget for veterinærmedisinens fremtid, og det lover virkelig bra. Jeg tar av meg både hatt og lue for engasjementet i studentforeningen!

Veterinærforeningens fadderordning for nyutdannede veterinærer har blitt en virkelighet. Kollega Svein Bakke, med sin gode medhjelper



Her er et knippe studenter og tillitsvalgte på «Åpningsdag for nye veterinærstudenter.»
Foto: Torill Moseng

Karl Lunde og Smådyrpraktiserende veterinærers forening (SVF) har sammen med veterinærstudentene fått ordningen i gang. Det ble delt ut hele 105 faddere til våre nye kolleger i løpet av Karrieredagene på Adamstuen.

Tusen takk til alle involverte og særlig til alle kolleger som tar på seg fadderoppdraget, og selvsagt Svein Bakke som har vært pådriveren for ordningen.

For noen fantastiske dager det ble på Veterinærhøgskolen ved semesterstart disse august-dagene.

Tusen takk til dere alle sammen!

VELG EN KOMPLETT ERNÆRINGSMESSIG TILNÆRMING TIL ALLERGISK DERMATITT

Allergisk dermatitt er komplisert å diagnostisere og kan føre til frustrasjon for dyreeiere.

Takket være 50 år med vitenskap og observasjoner i tillegg til samarbeid med veterinærer, vet vi at målrettet ernæring kan benyttes i hele prosessen, fra diagnostisering til langtidshåndtering.

Vi har derfor utviklet en omfattende serie med ernæringsløsninger skreddersydd til alle trinnene i den kliniske tilnærmingen. I denne serien finner vi bl.a. ANALLERGENIC-produkter som er førstevalget for elimineringsdietter ved alvorlige reaksjoner mot fôret.



Utlysning av midler fra SVFs vitenskapelige og faglige fond 2019

Smådyrpraktiserende veterinærers forenings vitenskapelige og faglige fond er stiftet med utgangspunkt i salget av boken "Hund- avl og helse" som utkom i november 1991 og overskudd fra det femte nordiske smådyrsymposium som ble holdt i 1992.

Smådyrpraktiserende veterinærers forenings vitenskapelige og faglige fond har som formål å fremme veterinær forskning og øke veterinærenes kompetanse på sykdommer hos selskapsdyr i Norge.

Autoriserte veterinærer som arbeider i Norge og er medlemmer i Smådyrpraktiserende veterinærers forening, kan søke midler fra fondet. Midlene kan deles på flere søkere. Hvis det ikke melder seg kvalifiserte søkere, kan det disponible beløp enten legges til grunnkapitalen eller overføres til neste års tildeling. Beløp som ikke er disponert innen tre år skal legges til grunnkapitalen.

Søknad om midler fra fondet til vitenskapelige undersøkelser må inneholde en detaljert prosjektplan som gjør rede for bakgrunn, formål og gjennomføringsplan for prosjektet.

Søknad om midler til faglig utvikling skal inneholde en tilstrekkelig detaljert plan for gjennomføringen, og det bør

fremkomme at dette vil inkludere noe forskning og produksjon av originale data.

Midler deles ikke ut til etter og videreutdanningskurs.

Det bør fremlegges et regnskap på utgifter/ kostnader og gis informasjon om eventuell annen finansieringsmulighet.

Den som tildeles midler fra fondet til vitenskapelige undersøkelser må publisere resultatene i nasjonale eller internasjonale anerkjente tidsskrifter. Resultatene bør også presenteres i populærvitenskapelig form. Den som tildeles midler til faglig utvikling skal i egen rapport beskrive hvorledes fondets midler er anvendt.

Styret i Smådyrpraktiserende veterinærers forening har ansvar for å kunnngjøre når, og på hvilken måte søknad om tildeling fra fondet skal sendes inn. Kunnngjøring skjer normalt i Norsk veterinærtidsskrift.

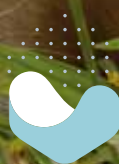
Søknadsfrist er 1. november.

Søknad sendes til Veterinærforeningen dnv@vetnett.no ved fagsjef Ellef Blakstad. Kontakt fagsjef Ellef Blakstad dersom du har spørsmål om fondet. Tlf. 922 80 315.

Allergi?

Vi tilbyr:

- Godt dokumenterte serumtester
- Dermatologisk rådgivning
- Individuelle prøvesvar



dr baddaky
a nextmune company

drbaddaky.no



MERKEDAGER I SEPTEMBER

75 ÅR

Aslak Hagland 17.9

70 ÅR

Elise Reisegg Lium 16.9

60 ÅR

Guri Haarr 9.9

Tore Kvam 10.9

Lars Audun Gåsemyr 11.9

50 ÅR

Jon Andre Berg 2.9

Bjørn Sandstå 2.9

Trine Lunde 8.9

Grete Ingeborg Vestby 13.9

Siril Nyland 26.9

Ingrid Astri McLean 29.9

Magnus Nyborg 29.9



MERKEDAGER I OKTOBER

80 ÅR

Ole Martin Dalen 21.10

70 ÅR

Olav Arnt Reite 9.10

60 ÅR

Line Laumann 7.10

Jon Hølmo 8.10

Magnhild Daltveit 15.10

Benthe Marie Øvreskotnes 26.10

Halldor Matre Skålnes 28.10

50 ÅR

Knut Ingolf Dragset 1.10

Trygve Frammarsvik 2.10

Hanne-Kristin Kure 3.10

Heidi Vileid Gärtner 9.10

Heidi Merethe Wolff 23.10

Nye medlemmer

Linnea Espeland

Susanne Gjeset

Gunnar Mar Gunnarsson

Ellen Nordstoga Haldorsen

Hanne Hapnes

Julia Sofie Høstmælingen

Vera Just

Monica Jørgensen

Karoline Monrad

Caroline Nedrelid

Melinda Judit Papp

Sokratis Ptochos



MINNEORD

Til minne om Helge Stormorken

Hedersmannen, professor Helge Stormorken, døde den 9. juni, i en alder av nesten 97 år.

Helge Stormorken var bondesønn fra Kvam i Gudbrandsdalen. Han vokste opp i en tid og et miljø der intet kom gratis. Han viste tidlig gode evner, og

det pekte mot en akademisk karriere. Men mot slutten av tredveårene, og under den andre verdenskrigen, lå imidlertid veien fram til gymnas og studie på ingen måte like åpen som den gjør for de fleste av dagens ungdommer. I boken *Blodig alvor* har Helge med nøkternhet beskrevet den mangslungne reisen fra det strevsomme, men givende livet på hjemgården, gjennom komplisert og sammensatt skolegang, til posisjonen som frontfigur for den internasjonalt anerkjente blodforskningen ved Rikshospitalet.

Helge og de forskningsgruppene han etter hvert bygde opp, satte spor etter seg. Noen av deres funn har flyttet vår viten innen sentrale sider av blodets og blodårenes funksjoner mange og viktige skritt framover. For sin forskning ble Helge slått til ridder av 1. klasse av St. Olav's orden i 1997. Han ble også tildelt Poulsson-medaljen for sin innsats som sjef for Norges Røde Kors' legeteam under borgerkrigen i Algerie i 1962.

Etter avsluttet veterinærstudium i 1948 var Helge privatpraktiserende dyrlege i sin barndoms dal i ett år. Småbrukerne i praksisområdet hans, som ellers i landet, hadde problemer med å få endene til å møtes. Helge fortalte at betalingen kunne være «ei kakuskive og ein kaffekopp» når småkårsfolk måtte ha dyrlege.

Etter sin korte praksisperiode var Helge ansatt ved Norges veterinærhøgskole fra 1949 til 1963, først ved Institutt for farmakologi, deretter ved Institutt for fysiologi, de siste 4 årene som professor og leder av instituttet. Ved siden av å ivareta sine plikter som ansatt

ved Norges veterinærhøgskole, greide Helge å finne tid til å fullføre legestudiet i 1954 og sitt doktorgradsarbeid i 1958. I doktorgradsarbeidet sammenlignet han koagulasjonsforholdene hos mennesket og de vanligste husdyrene. Deretter, og det i løpet av få år, bygde Helge opp et progressivt miljø innen blodforskning ved Norges veterinærhøgskole. Gruppens hovedfokus ble rettet mot å kartlegge funksjonene til de ørsmå blodplatene, som hver av oss har milliarder av i våre blodbaner. Dette var komplisert og avansert forskning, og forskningsgruppen ved Norges veterinærhøgskole ble raskt kjent og anerkjent. Det kom derfor ikke som en overraskelse da Helge i 1963 ble hentet til Rikshospitalet for å lede Institutt for tromboseforskning. Han skulle der videreføre den internasjonalt anerkjente forskningen som Poul Owren hadde startet. Også denne oppgaven løste Helge på en imponerende måte. Han gjorde seg raskt sterkt gjeldende innen det konkurransepregete miljøet som eksisterte på Rikshospitalet. Og hans forskning og forskningsrelaterte oppgaver stoppet ikke ved Rikshospitalets murer, ei heller ved landegrensene, de var i høyeste grad internasjonalt preget. Helge Stormorkens navn ble kjent. Han var i alle henseende en god ambassadør for den norske veterinærstanden.

Som forskningsleder var Helge en begavelse. Han viste på en god måte hva ansvar og ledelse bør innebære. Også som menneske var Helge stor. Det fikk hans venner føle. Rausheten og lojaliteten overfor dem var absolutt.

Et særtrekk ved Helge Stormorken var hans sterke tilknytning til hjembygda. Ingen tur var mer kjærkommen for ham enn en tur til Kvam og Kvamsfjellet. Der møtte han gamle kjente og kunne skue ut over Furusjøen med Rondane som bakgrunn.

Helge vil bli savnet av mange. Fred over hans minne.

Øystein V. Sjaastad



MINNEORD

Til minne om Øystein Andresen

Professor emeritus Øystein Andresen døde 22. juni etter kort tids sykdom, 79 år gammel. Han var født på Vestre Toten og ble utdannet veterinær i 1968.

Etter noen år i praksis, blant annet som distriktsveterinær, vendte han tilbake til Veterinærhøgskolen. De første seks årene var han ansatt ved Institutt for fysiologi. Hans forskningsarbeid der angående hormoner av betydning for kjønnslyst hos råne resulterte i både dr.scient.- og dr.med.vet.-grad. Så gikk veien videre til et klinisk institutt der han hadde stillinger som forsker, avdelingsveterinær og professor i husdyrreproduksjon. Han var også i flere år instituttstyrer.

Med Andresens bakgrunn i både grunnleggende forskning og praktisk klinisk arbeid var han velkvalifisert som leder for høgskolens ambulatoriske klinikk da denne stillingen ble ledig. Selv om klinisk undervisning var hovedbeskjeftigelsen, fortsatte han sitt forskningsarbeid. Han styrket sin posisjon som en internasjonal kapasitet innen forskning på kjønnslyst hos råne. Dette førte også til at han ble utnevnt til æresdoktor ved Sveriges landbruksuniversitet.

Av hans mange verv kan nevnes at han i mange år var leder av Dyrehelsetilsynets dopingutvalg.

Andresen hadde i alle år sterke bånd til Toten. På småbruket Myhre, familiens naturlige samlingssted, fikk han utfolde seg som bonde. I to år tok han permisjon fra stillingen ved Veterinærhøgskolen for å være distriktsveterinær i Vestre Toten.

For sitt virke i Lions Club, der han var en drivkraft, ble han tildelt organisasjonens høyeste utmerkelse, Melvin Jones Fellows plakett.

Han var i mange år en krumtapp i pensjonistforeningen ved Veterinærhøgskolen. Så sent som i mars i år, tilsynelatende i full vigør, holdt han der et selvbiografisk foredrag, «Fjøsgrutt og råneforsker».

Øystein Andresen var en særdeles samvittighetsfull og generøs person, både på det medmenneskelige plan og som fagmann. Han var utpreget arbeidsom av natur og markerte seg stadig ved å ta i et tak der det trengtes – ingen oppgave var for simpel. Han var høyt respektert og verdsett både av kolleger og av studentene – en hedersmann med mild framferd.

Våre tanker går til Eva og familien for øvrig. Vi lyser fred over hans minne.

Wenche Farstad, Knut Karlberg, Erik Ropstad, Steinar Waage

**Øystein Andresen**

Professor em. Øystein Andresen sovnet stille inn på Aker sykehus 22/6-2019 etter et kort sykeleie.

Med Øysteins bortgang har vi mistet en av hedersmennene blant veterinærene.

Øystein var født 27/4-1940 i en søskenflokk på 7. Faren drev bakerforretning på Raufoss. Hans foreldre var dypt religiøse noe som satte sitt preg på Øystein. Etter barneskolen og realskolen tok han handelsskolen på Drottningborg ved Grimstad og gikk senere på Kristelig gymnas i Oslo. Jordbrukspraksis skaffet han seg ved å arbeid på Presteseter gård før han ble immatrikulert ved Veterinærhøgskolen høsten 1962.

Etter endt eksamen dro han ut i praksis. Øystein likte å være ute i felten og via stilling som Duf fikk han prøve seg på mange forskjellige steder.

Øystein var meget godt likt av bøndene. Etter noen få år i praksis begynte han å videreutdanne seg ved NVH innen fagområdet reproduksjonsfysiologi. Øystein jobbet blant annet med måter å få bort rånelukt fra grisekjøtt og i tillegg deltok han i undervisningen. Han ble utnevnt til avdelingsveterinær i 1981 og professor i reproduksjonsfysiologi 1984.

Som en anerkjennelse for sitt samarbeide med svenske kolleger ble han utnevnt til æresdoktor ved Sveriges landbruksuniversitet.

Dette skyltes hans gode samarbeid med svenskene.

Øystein var en type som gikk inn for fullt når han deltok i noe. Han var med i Årvoll Lions i over 20 år, var president i 3 perioder og var virkelig en som satte spor etter seg. For det fikk han Lions høyeste utmerkelse Melvin Jones plaketten. Ellers var han en av drivkreftene ved NVHs pensjonistforening.

Reinsdyrjakt og fiske etter laks og ørret var årvisse aktiviteter med broren Terje og familiene.

I sosiale sammenhenger la han ikke skjul på at han kom fra Toten. Utallige var Øysteins historier som alle satte så pris på. På Toten hadde han småbruket Myre, en plass han satte høyt. Der var han småbruker, men med en storbrukers redskaper.

Av natur var Øystein en rolig og avbalansert kar med et muntret «blikk» og en utpreget rettferdighetssans.

Øystein var samfunnsorientert og fulgte godt med i det som skjedde. Han kom ofte med slående kommentarer.

Han var styreformann i Thorshaugs legat, et verv han skjøttet nøye.

For oss venner blir det et stort tomrom etter Øystein og våre tanker og medkjensle går til kona Eva, hans barn og barnebarn.

Vi lyser fred over Øysteins minne.

Arne W. Holm
Knut Flatlandsmo
Hans Jørgen Gundersby

Til minne om Rune Mikalsen



Vår kollega og venn Rune Mikalsen døde uventet og brått 15. juli i år. Født 14. januar 1956 ble Rune bare 63 år gammel.

Han vokste opp som den eldste av tre søsken på Mo i Rana i en heim preget av trygghet, glede, musikk og friluftsliv.

Rune var aktiv i idrett og musikk, skoleflink, og han var omsorgsfull som storebror.

Etter gymnaset startet Rune høsten 1976 på Tierärztliche Hochschule i Hannover, som en av ni nordmenn. Under hele studiet bemerket Rune seg som målrettet og seriøs, samtidig som han var en karakterfast og omgjengelig person. Han fikk raskt gode venner både blant norske og tyske medstudenter og det ble knyttet bånd som Rune tok vare på livet ut.

Vi husker med et smil Runes lune og underfundige humor, hans kjappe replikk når det var påkrevet eller som sluppet ut av en sekk ved rett anledning.

Etter studiene reiste Rune til Sortland hvor han etablerte seg i stordyrpraksis. Runes grundighet og faglige ambisjoner viste seg tidlig og var til støtte både for kolleger og dyreeiere i Vesterålen.

Rune startet også det som skulle bli en smådyrklinnikk på Sortland. Fra en sped begynnelse i 1985 i distriktsveterinærens kontorlokaler har virksomheten vokst kontinuerlig og er i dag Vesterålens største og mest velutstyrte klinikk lokalisert på Strand. Som den første DNV-sertifiserte klinikken i Nord-Norge (2003) ble virksomheten for to år siden en del av AniCura Group. Klinikken har hele veien vært Runes prosjekt, og han har stått for en seriøs og avansert veterinærtjeneste til smådyr i regionen.

Smådyrbehandling og især kirurgi ble en faglig arena for Rune som valgte å sette en høy standard for sitt arbeid. Han meldte seg tidlig inn i «The British Veterinary Orthopaedic Association», gjennomførte formell videreutdanning ved «The Royal College of Veterinary Surgeons» og kvalifiserte seg for en internasjonal spesialisttittel innen smådyrkirurgi.

I 2007 var veterinærhøgskolen så heldig å få Rune ansatt i en 50% deltidsstilling, da han ikke kunne forlate Sortland på heltid. Fra det mer enn 10 år lange arbeidsforholdet ved kirurgisk klinikk vil Rune mest av alt bli husket for sin positive innstilling, sin lojalitet, inkluderende arbeidsstil, omsorg for studentene og faglige dyktighet. Spesielt glødet han når det dukket opp spesielle ortopediske utfordringer.

Men Rune var mye mer enn en fremragende kollega. Han var gift med Brit Elin og en stolt far til Paula og Haakon, en familiefar som var til stede og som fant tid til sine nærmeste. Rune var tydelig og raus, og brakte verdier og holdninger videre til barna. Samhold og friluftsliv sto sentralt, hjemmefra eller på hytta ved sjøen.

Rune minnes som en kollega som var til stede for andre, men som også tok vare på seg selv. Vi tror Rune har levd et godt liv, bevisst og med mening.

Det er med respekt og i takknemlighet vi lyser fred over minnet etter Rune Mikalsen.

Hans Roger Selnes og Sigbjørn Gregusson
Kull Hannover '76

Øyvind Stigen
NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for sports- og familiedyrmedisin

Aktivitetskalender

2019

28. august-1. september

Kurs i onkologisk kirurgi

Sted: Avholdes i Svolvær

Se: www.f-d.no/fagkurs

7. september

Tannrøntgen – 1 dags kurs

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

8. september

Tannrøntgen – 1 dags kurs

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

9.-10. september

Odontology II

In English

Arr: AniCura

Sted: Målöv, Copenhagen, Denmark

Info: www.anicuragroup.com/ACE

11.-12. september

Odontology III

In English

Arr: AniCura

Sted: Målöv, Copenhagen, Denmark

Info: www.anicuragroup.com/ACE

10.-11. oktober

Kurs i halthet del 1

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no/fagkurs

14.-15. oktober

AVFs høstkonferanse

Sted: Scandic Bergen City Hotell

Se: www.vetnett.no

16.-17. oktober

Internal medicine with focus on diagnostics

In Swedish

Arr: AniCura

Sted: Jönköping, Sweden

Info: <https://sv-se.invajo.com/event/anicuracontinuingeducation/kliniskmedicinskdagnostik>

18.-19. oktober

Kurs i reptiler og fugl for Dyrepleiere

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no/fagkurs

19.-20. oktober

Advanced surgical dental extractions

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

21.-22. oktober

PVFs høstkurs

Sted: Fellesauditoriet Adamstuen,

NMBU Veterinærhøgskolen

Se: www.vetnett.no

26.-27. oktober

Ultralyd abdomen, del II

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

31.oktober-2. november

SVFs høstkurs

Sted: Clarion hotel & Congress,

Oslo Airport, Gardermoen

Se: www.vetnett.no

22.-23. november

HVFs høstkurs

Sted: Clarion hotel & Congress,

Oslo Airport, Gardermoen

Se: www.vetnett.no

27.-28. november

FVFs høstkurs

Sted: Radisson Blu Hotell, Gardermoen

Se: www.vetnett.no

22.-24. november

Basic endodontics

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

11.-13. desember

Tannmedisin basiskurs hund og katt for dyrepleiere

Sted: Viul

Se: <https://jfa.no/kursoversikt/>

2020

30.-31. januar

Allergic diseases in horses

In English

Sted: Stockholm

Se: www.drbaddaky.no/kurs/allergic-diseases-in-horses/

Om Optima i Bodø:



Hanne Myrnes,
Klinikkleder
Evidensia Bodø
Dyresykehus

"Etter mange års erfaring med Optima sine produkter har vi funnet mange anvendelsesområder for dem på

Evidensia Bodø Dyresykehus:

- til hunder med recidiverende hudplager
- hudvasken anbefales som shampo for alle hunder inklusive valper.
- forhudsrensen er suveren for hann-

hunder med slike plager.

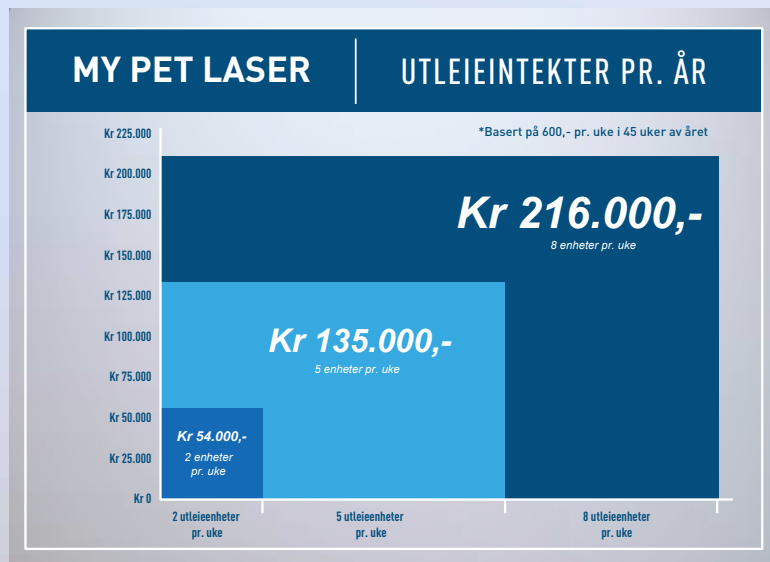
- på klinikken bruker vi Optima til all håndvask, samt vask av undersøkelsesbord og benker.
- selv bruker jeg Optima-serien for folk til både hud og hår hjemme.
- tørr vinterhud, sprekker i huden på hendene og andre hudplager forsvant da jeg begynte med denne!"

OPTIMA PRODUKTER AS
Tlf. 56 56 46 10
Norheimsund
www.optima-ph.no



UTLEIE AV LASER TIL HJEMMEBEHANDLING

Uavhengig av hvilken laser du benytter i din klinikk kan behandlingen fortsette hjemme ved å tilby utleie av My Pet Laser. Den er godt egnet til hjemmebehandling og sikrer kontinuitet i behandlingen uten risiko for hverken dyr eller eier.



My Pet
Laser



Kontakt oss for mer informasjon eller for et uforpliktende tilbud



ACTIVET LASER



EFFEKTIVT MOT:
Stafylokokker
Streptokokker
MRSA

ActiVet Pro trådløs bærbar laser terapi system setter en ny standard for laser terapi benyttet av veterinærer

Bedre teknologi
Bedre resultater

Smertebehandling
Redusere inflammasjon
Raskere rekonvalens

ACTIVET PRO
LaserShower™



Behandlings
flate: 30cm²

Egnet for
store dyr

ACTIVET PRO



Behandlings
flate: 4cm²

Egnet for
alle dyr



40 00 70 08

www.altiusgruppen.no

info@altiusgruppen.no

Kollegahjelpen

Befinner du deg i en vanskelig situasjon og trenger noen å snakke med? Kollegahjelpen består av fem frivillige som stiller opp som samtalepartnere enten det gjelder sykdom, dødsfall, kollegiale problemer eller der det er opprettet tilsynssak.

Kollegahjelpen er i regi av Den norske veterinærforening.



Kristine Marie Hestetun
Telefon: 926 64 475



Toralf Bernt Metveit
Telefon: 419 28 490



Ursula Schopf
Telefon: 915 47 279



Katarina Jybe Skivik
Telefon: 452 29 967



Anne-Barbro Warhuus Vatle
Telefon: 950 83 150

Faglige medarbeidere i Norsk veterinærtidsskrift

- Professor Stein Istre Thoresen er Veterinærmedisinsk redaktør og er ansvarlig for fagaktuelle om smådyr. Han er professor og seksjonsleder for klinisk patologi og laboratoriesjef for Sentrallaboratoriet ved Institutt for basalfag og akvamedisin ved NMBU Veterinærhøgskolen.
- Professor Trygve T. Poppe er ansvarlig for fagaktuelle om fisk. Han er ansatt ved Pharmaq Analytiq i Oslo og arbeider med sykdomsoppklaring hos fisk.
- Forsker Tormod Mørk er ansvarlig for fagaktuelle om produksjonsdyr, samt spalten Aktuelle diagnoser. Han er ansatt ved seksjon for sykdomsforebygging og dyrevelferd ved Veterinærinstituttet.
- Yngvild Wasteson er ansvarlig for fagartikler og for fagaktuelle om mattrygghet. Hun er professor ved Seksjon for mattrygghet og faglig leder for veterinær- og dyrepleierutdanningene, NMBU Veterinærhøgskolen.
- Carl Fredrik Ihler er ansvarlig for fagaktuelle om hest. Han er førsteamanuensis ved Institutt for sports- og familiedyrmedisin ved NMBU Veterinærhøgskolen.

Den norske veterinærforening



Postadresse:

Den norske veterinærforening
Pb. 6781 St. Olavs pl.
0130 OSLO

Tlf. 22 99 46 00 (sentralbord)
Faks 22 99 46 01

E-post til Den norske veterinærforening dnv@vetnett.no
E-post til Norsk veterinærtidsskrift nvt@vetnett.no
E-post kurspåmelding kurs@vetnett.no

Kontortid:

15.9-14.5. 08.00-15.45
15.5.-14.9. 08.00-15.00
Telefontid fra kl. 9.00

Besøksadresse:

Keyzers gt. 5
0165 OSLO

Bankgiro:

8601 56 02327



President

Torill Moseng
Mobil: 930 93 064
tm@vetnett.no



Visepresident

Bjørnar W. Jakobsen
Mobil: 402 22 224
bjwja@mattilsynet.no



Sentralstyremedlemmer

David Persson
Mobil: 474 85 908
david.persson@nmbu.no



Trine Marhaug
Mobil: 907 49 808
trine.marhaug@gmail.com



Harald Holm
Mobil: 952 32 535
harald.holm@animalia.no

Sekretariatet

Marie Modal

Generalsekretær
Mobil: 901 66 216
mm@vetnett.no

Mette Rød Fredriksen

Juridisk rådgiver
Mobil: 911 93 050
mrf@vetnett.no

Ellef Blakstad

Fagsjef
Mobil: 922 80 315
eb@vetnett.no

Steinar Tessem

Redaktør
Mobil: 400 42 614
st@vetnett.no

Solveig Magnusson

Økonomisjef
Mobil: 938 39 261
sem@vetnett.no

Mona Pettersen

Redaksjonssekretær
Mobil: 905 77 619
mp@vetnett.no

Aina Skaug Nilsen

Kurskoordinator
Mobil: 992 61 589
asn@vetnett.no

Kristine Fosser

Økonomimedarbeider
Mobil: 932 22 337
kf@vetnett.no

Christian Tengs

Organisasjons- og forhandlingssjef
Mobil: 469 28 595
ct@vetnett.no

Frauke Becher

Kommunikasjonsrådgiver
Mobil: 472 84 325
fb@vetnett.no

Eli Hendrickson

Fagveterinær
Mobil: 993 89 385
eh@vetnett.no

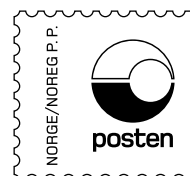
Rita Ramberg

Organisasjonssekretær
Mobil: 940 24 653
rr@vetnett.no



Den norske veterinærforening
Returadresse: Postboks 6781, St. Olavs plass, 0130 Oslo

PRIORITY



IDEXX Catalyst One®

Innovation for best care at your fingertips

Evolutionary - Easy - Connected



Contact an IDEXX Sales
Representative today to learn more:
contactmarketing@idexx.com

IDEXX Catalyst One® is the only biochemistry analyser that offers ongoing medical innovations such as **Catalyst® SDMA**, to make a difference in your in-house diagnostic testing. IDEXX Catalyst One® provides a complete diagnostic view for best patient care. Invest today for the future.