



NR. 6 ■ 2017 ■ 129. ÅRGANG

NORSK VETERINÆR TIDSSKRIFT

Veterinærdagene **2017**



// Antibiotikaresistens
hos dyr og i mat

// Invollparasitter
hos hest



Norges ledende leverandør av legemidler og handels- varer til veterinærer

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



APOTEK 1 SVANEN HAMAR

Strandgata 43, 2317 Hamar. Telefon: 62 54 11 00 - Faks: 62 54 11 01.
Åpningstider: Mandag - fredag: 09:00 - 17:00 og lørdag: 10:00 - 15:00

 **APOTEK 1**
Vår kunnskap - din trygghet

Norsk veterinærtidsskrift

Besøksadresse

Keyzers gt. 5, 0165 Oslo

Postadresse

Pb. 6781 St. Olavs pl, 0130 Oslo

Sentralbord 22 99 46 00

Faks 22 99 46 01

nvt@vetnett.no

www.vetnett.no

Redaktør

Informasjonssjef 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

Kine Marie Holm

kh@hsmedia.no

Tlf. 62 94 69 74

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: Fra Veterinærdagene 2017

Foto: Oddvar Lind

INNHold

Leder

352 Godt valg! *Torill Moseng*

354 Fag, økonomi og fellesskap. *Steinar Tessem*

Nyheter

356 Veterinærer i media. *Steinar Tessem*

Fagartikkel

358 Forekomst av antibiotikaresistens hos dyr og i mat og deres betydning for folkehelsen. *Solveig Sølværd Mo, Madelaine Norström og Marianne Sunde*

Fagaktuelt

366 Kontroll av innvollsparasitter hos hest. *Carl Fredrik Ihler*

370 Legemiddelnytt

372 Nytt fra Helsetjenestene. *Redigert av Vibeke Tømmerberg*

374 Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser. *Redigert av Tormod Mørk*

383 Doktorgrad: Clara Maria Osnes Jalland: Reparasjonsenzymmer beskytter ved prionsykdom

Veterinærdagene (Tekst og bilder: Oddvar Lind)

384 Åpning med historisk sus

385 – Det viktigste for veterinærene er å stille riktig diagnose

387 Ny viktig rolle for veterinærene

390 – Vi trenger mer systematisk forebygging

392 – Vi må ikke spyle fiskevelferden på sjøen

394 Ultralyd er kult

395 – Et veldig bra seminar

397 – Mange fornøyde deltakere

398 Dyrebeskyttelsen fikk bra respons

399 Sanimalis med heftig 30-årsmarkering

400 – Veldig fint å delta her

401 Streik i klinikksektoren ikke utenkelig

Yrke og organisasjon

403 Presidentens hjørne: Veterinærforeningen på Arendalsuka. *Torill Moseng*

404 Portrettet: – Norge kan lære mye av Sverige og Danmark. *Oddvar Lind*

416 Navn

418 Kurs og møter



Torill Moseng

President
Den norske veterinærforening

leder

Godt valg!

Stortingsvalget er like om hjørnet og media er fulle av valgstoff, valgløfter og politikk på alle plan. Det diskuteres både i tv, radio, sosiale medier, i aviser på nett og papir, blant kolleger og folk flest. Temaene er mange, og noen av dem berører veterinærene som yrkesgruppe lite. Andre saker har svært stor innvirkning på mange av fagområdene vi som veterinærer til daglig arbeider med. Da er det viktig for oss som gruppe å ha påvirkningskraft i fagpolitiske saker.

Uavhengig av hvordan regjeringsskabelen legges etter valget, vil sakene som angår vår yrkesgruppe være de samme. Veterinærforeningen skal samarbeide med politikerne uavhengig av partitilhørighet ved å informere og skape forståelse for våre synspunkter uansett hva valgresultatet blir. Derfor er det viktig å ha en langsiktig fagpolitisk plan for å kunne nå målene våre.

Veterinærenes samfunnsoppdrag er omfattende og ikke alltid åpenbare for folk som har sitt virke utenfor den veterinære familien. Derfor er en av Veterinærforeningens viktige oppgaver å synliggjøre dette inn mot ansvarlige politikere.

Veterinærdekning i hele landet som omfatter både veterinærdekning på dagtid og veterinær på vakt er en sak som blir stadig viktigere. Mange kommuner sliter med å fylle vaktlistene og oppfylle sin lovpålagte plikt. Veterinærforeningens erfaring og kunnskap på dette området både historisk sett, om nåtiden og forslag til løsninger er nøkkelen for å nå målet: å ha tilfredsstillende hjelp for dyr i nød og god smitteberedskap i hele landet.

Havbruksnæringen er svært i vinden om dagen, både lokalt, nasjonalt og internasjonalt. Politikerne snakker om den nye oljen, et nytt kapittel i fortel-

lingen om Norge og for fiskerinasjonen Norge er kystnæringene viktige for landets identitet. Næringen har utvilsomt utfordringer med produksjonen både med tanke på sykdom, fiskehelse, miljø og bærekraft. Kunnskap, kompetanse og forskning må legges enda mer til grunn for hvordan næringen skal utvikles videre og her spiller veterinærer en nøkkelrolle for å finne gode løsninger til det beste for fisken, oppdrettere og samfunnet.

Den digitale utviklingen går raskt og har ført mange deler av samfunnet inn i en helt annen virkelighet enn for bare noen år siden. Digitaliseringen gir enorme muligheter for vår profesjon, og samtidig vesentlige utfordringer. Mange av våre medlemmer arbeider i klinisk praksis hvor digitaliseringen er til stor hjelp i hverdagen med å stille riktig diagnose og gi riktig behandling. Samtidig utfører vi et arbeid som i stor grad er basert på fysisk tilstedeværelse med pasienten. Ja takk, begge deler kan vi si. Vi trenger både tradisjonelle metoder og ny digital kompetanse i vårt yrke.

Veterinærprofesjonen må henge med i samfunnsutviklingen, være løsningsorientert, kunnskapsbasert og moderne. Veterinærforeningen må si fra når vi mener utviklingen går i feil retning og vi må stå frem og være tydelige og synlige i saker som omfatter veterinærer og veterinær fagkompetanse. Kommunikasjonen med politikere må være faktabasert og virkelighetsbeskrivende. Det er avgjørende for å skape forståelse for våre fagområder og virkelighet.

Vi veterinærer og Veterinærforeningen skal bidra til løsninger og verdiskaping i det fagpolitiske arbeidet og derav kunne påvirke vår fremtid direkte.

Godt valg!

Din leverandør av legemidler og handelsvarer til dyr

Med over 25 års erfaring er VESO apotek veterinærens foretrukne totalleverandør av legemidler, vaksiner og handelsvarer.



Besøk oss på www.vesoapotek.no

Ullevålsveien 68 • Pb 300 Sentrum • 0103 Oslo Tlf 22 96 11 00 • Fax 22 96 11 11

 **VESO**[®]
A P O T E K



Steinar Tessem

Redaktør i
Norsk veterinærtidsskrift

leder

Fag, økonomi og fellesskap

Stikkordene oppsummerer Veterinærdagene (s. 382-399) i Trondheim 14.-16. juni. Inntrykkene fra årets arrangement er mange og derfor er det naturlig å gi tidsskriftets lesere et innblikk i noe av det viktigste som skjedde.

Tekst og bilder formidler det du som fagperson og dine fagfeller er opptatt av i hverdagen. Kjernen i alle veterinærers virksomhet bør bygge på veterinærmedisinsk kompetanse uavhengig av om du er ansatt i privat eller offentlig virksomhet, eller driver selvstendig næring. Gjennom smakebitene fra Veterinærdagene forsøker vi i tidsskriftet å dekke mangfoldet i medlemmenes virksomhet.

Tilbakemeldingene som deltagerne har sendt inn via Questback-undersøkelsen etter Veterinærdagene sier mye om hvor viktig det faglige innholdet er. På spørsmålet «Hvor viktig er følgende faktorer for at du deltar på Veterinærdagene?», får «Innhold i det faglige programmet» i gjennomsnitt 5,25 på en skala fra 1 til 6 hvor 1 er lite viktig og 6 svært viktig. «Faglig utveksling med kolleger/nettverksbygging» får i gjennomsnitt 4,81, mens «Sosialt samvær» får en score på 4,51.

I motsatt ende av skalaen er tilbakemeldingen på hvor viktig det er at Veterinærdagene arrangeres i forbindelse med helg. Her er gjennomsnittsscoren 3,0. Muligheten til å treffe foreningsansatte og tillitsvalgte får en score på 3,55. Geografisk beliggenhet for arrangementet og pris får en score på henholdsvis 3,91 og 3,86. Med andre ord: Det faglige innholdet på møtet og

faglig utveksling med kolleger er klart viktigst.

Behovet for ordnede lønns- og arbeidsbetingelser for veterinærer er like viktig i dag som det var da Veterinærforeningen ble stiftet i 1888. Under Veterinærdagene i juni kom det klart frem at medlemmer i klinikksektoren ønsker aksjoner hvis ikke lønns- og arbeidsforholdene bedres. Det må ryddes opp i lønns- og arbeidsforhold i klinikksektoren. I dag er lønnsnivåene for lave i mange klinikker og pensjonene er dårlige.

Rapporten som tre av medlemmene i Kollegahjelpen har sendt til sekretariatet etter å ha deltatt på Veterinærdagene viser at det er viktig og riktig at kollegahjelperne er til stede ved slike anledninger. Det betyr mye at kollegahjelperne er synlige i landskapet. Selv om anonymitet og diskresjon i høy grad er relevant for kolleger som ønsker medmenneskelig støtte og kontakt. En tilfeldig prat kan være en egnet inngangsport for denne typen samtaler.

Mulighet til faglig utvikling, gode lønns- og arbeidsvilkår og et godt forhold til menneskene rundt deg er viktig for oss alle. Oppgave nummer en for ansatte, tillitsvalgte og medlemmer i foreningen er å arbeide for medlemmenes faglige, økonomiske, kollegiale og sosiale interesser.

Det er dette Veterinærdagene handler om.

I høst er gode råd gratis

Vi inviterer til faglig påfyll på AniCura Akademi



Høstens forelesninger

OSLO

23. og 24. oktober

Hjertesykdommer hos katt, EKG og arytmier

Kardiolog Liva Ihle Vatne

27. november.

Akutte og kroniske sår, bandasjering og flap-teknikker

Diplomat Silvia Jauernig

(Kurset er aktuelt for både veterinærer og dyrepleiere.)

BERGEN

21. september

**Anestesi av katt, spesielle utfordringer
+ sjokk hos katt ved traume og sepsis.**

Diplomat Andreas Lervik

26. oktober

Diabetes Mellitus hos katt

Diplomat Stein Istre Thoresen

30. november

Cytologi i praksis

Indremedisiner Magnus Harjén

Det vil også avholdes forelesninger under AniCura Akademi på Sørlandet og i Tromsø. Les mer om alle kursenes innhold, starttidspunkt samt påmelding på www.anicura.no.

Alle forelesninger og kurs er gratis.

AniCura® *akademi*

Veterinærer i media



Hjerneprøve: Veterinær Nils Martin Fjær (t.v.) frå Mattilsynet syner jegerar på møtet i Lærdal korleis dei skal gå fram for å ta ut prøve frå hjernen på eit hjortedyr. Foto: Kjell Eldegard.

Skrantesjukekartlegging i Nordfjella

Når hjorte- og elgjakta startar opp 1. september i år i Nordfjella, (Lærdal, Hemsedal, Hol, Aurland og Ål), må jaktvalda sørgja for at jegerane har med utstyr til å ta prøver av både hjerne og avføring frå hjortedyr som blir felt.

Alle felte hjortedyr eldre enn kalvar fødte i år i Nordfjella og kommunane rundt, skal kartleggjast for skrantesjuka under årets jakt. I Sogn betyr dette at jegerane som jaktar på hjort, elg eller rådyr i Lærdal, Aurland og Årdal, må ta prøver både av hjerne og avføring på dyra dei feller.

- I tillegg til hjerneprøve, kan jegerane også ta prøve av lymfeknutane i svelget på dyret. Denne prøva kan leggjast i same prøveglaset som hjerneprøva, sa veterinær Nils Martin Fjær frå Mattilsynet på eit orienteringsmøte for elg- og hjortejeegarar i Lærdal 22. august.

Dette betyr at jaktlaget må ha med seg utstyr for både å ta og ta vare på

prøver frå dyra dei feller. Utstyret som skal nyttast er eingongsvare, slik at jegerane må ha eitt sett med utstyr for prøvetaking for kvart dyr dei feller. I tillegg til prøveglas og skei, inneheld settet eingongshanskar, merkelappar for prøvene, søppelpose og konvolutt til å senda prøvene i. Og det er jegerane sjølve som må sørgja for at prøvene dei tek kjem fram til Veterinærinstituttet.

Sogn Avis, 22. august 2017

Foreslår lovpålagt id-merking

– Lovpålagt ID-merking er noe vi anbefaler myndighetene på det sterkeste å innføre. Dersom dyrene er merket, kan vi umiddelbart finne fram til eieren og sikre at de blir gjenforent med dyret, sier Torill Moseng, president i Den norske veterinærforening.

Moseng sier det er fortvilende for veterinærer å ikke finne eieren og



Lekeplasser skal gi kyllinger bedre dyrevelferd

Coop investerer fem millioner kroner i lekeplasser. Kyllinger som klatrer og hopper ned fra ramper, bader i strøbad og napper på høy. Slik vil kyllinglekeplassene til Den Stolte Hane, Coops hovedleverandør av hvitt kjøtt, se ut. Gjennom sosial lek og aktivitet skal kyllingene få et mer variert liv og bedre dyrevelferd.

– Det er ingen hemmelighet at dette vil koste penger, men vi synes at det er en god investering. Det sier Christin Bjønness, kvalitetssjef og veterinær i Den Stolte Hane. Hun forteller at de ønsker å imøtekomme kyllingene sine adferdsbehov. Veterinæren viser til utenlandske studier som har avdekket at slike miljøberikelser gjør kyllingene mer aktive og fører til mer positiv atferd. Bjønness sier kyllingene leker, utforsker og strøbader mer.

Nationen, 29. juli 2017



potensielt måtte avlive skadde dyr som kunne blitt reddet. Hun påpeker at det er umulig for privatpraktiserende veterinærer å ta vare på alle katter mens man venter på at en eventuell eier skal dukke opp.

Mattilsynet mener på sin side at ID-merking av katter bør være frivillig. Veterinær Anne Marie Jahr, seksjonssjef for dyrehelse i Mattilsynet, sier et påbud innebærer høye kostnader, mye administrasjon og er nærmest umulig å følge opp med tilsyn. Mattilsynet ønsker å bruke ressursene på andre tiltak som er mer rettet mot dyrevelferd.

I 2009 var et forslag om lovpålagt ID-merking av katter ute på høring. Forslaget fikk positive tilbakemeldinger, men etter anbefaling fra Mattilsynet besluttet Landbruks- og matdepartementet ikke å innføre forskriften.

NOAH og Dyrebeskyttelsen Norge går inn for lovpålagt id-merking av katter.

Smaalenenes Avis, 25. juli 2017

Dagros skal også på sommerferie

Om sommeren skal kua ha mulighet til å bevege seg fritt ute på beite i minst åtte uker. Siden 2014 har kravet også omfattet storfe i løsdrift. I fjor vår fikk alle løsdrifter brev i posten om at Mattilsynet kom til å ta stikkprøver for å sjekke om reglene blir fulgt.

Veterinær Marie Skavnes i Mattilsynet og Erik Borgen fra dyrevernsmennda liker det de ser når de kommer for å kontrollere at bonden Hans Amund Braastad på Fåvang i Gudbrandsdalen oppfyller mosjonskravet for storfe. Braastad lar kyrne gå inn og ut som de vil hele



Radioaktivitet: Eksplosjonen ved atomkraftverket i Tsjernobyl medførte radioaktivt nedfall i Norge.

110 kommuner friskmeldes etter Tsjernobyl

110 kommuner som har vært pålagt målinger av radioaktivitet i husdyr etter Tsjernobyl-katastrofen er friskmeldt. I 30 år, etter Tsjernobyl-ulykken i 1986, har bønder i 147 kommuner i 12 fylker måttet måle radioaktiviteten i sau og andre husdyr hver høst før de leveres til slakt. Nå er 110 av disse kommunene frigitt av Mattilsynet og Statens strålevern. Bøndene slipper dermed radioaktivitetsmålinger av beitedyra både denne høsten og i årene fremover.

- Hovedårsaken til at antall kommuner er redusert fra 147 til 37 er at områdene er systematisk overvåket over flere år uten restriksjoner og krav til nedføring i den siste tiårsperioden, sier veterinær og seniorrådgiver Torild Agnalt Østmo i Seksjon fremmedstoff og EØS i Mattilsynet. Nedføring betyr at

dyr på utmarksbeite får sikkert fôr i ukene før de slaktes slik at innhold av radioaktivitet blir redusert i kjøttet.

Østmo opplyser at Strålevernet og Mattilsynet har gjort en samlet vurdering og mener at det er forsvarlig å slutte å måle i disse 110 kommunene. Cesium -137 har en halveringstid på 30 år, og nivåene av radioaktivt cesium er derfor fysisk halvert fra 1986.

Natt til 26. april 1986 eksploderte én av de fire reaktorene i atomkraftverket i Tsjernobyl, ti mil nord for Kiev. Norge var det landet utenom daværende Sovjetunionen som mottok mest radioaktivt nedfall etter ulykken. Årsaken var topografiske forhold, vindretning og nedbør. Særlig hardt rammet ble fjellområdene i Midt-Norge.

Nationen, 12. august 2017



sommeren. Det er både han og dyrene godt fornøyd med.

- På fagspråket heter det at dyrene skal ha adgang til normal beiteatferd. Når den får bevege seg fritt ute, får kua bedre kondisjon. Det er bra for klauvene, og dessuten bidrar frisk luft til å redusere smittepresset, framhever Marie Skavnes. Mosjonskravet gjelder alt storfe, unntatt nyfødte kalver og ukastrerte okser.

Gudbrandsdalen Dagningen, 19. august 2017

Sommerparadis: Marie Skavnes konstaterer at Dagros har det helt topp på gården Braastad Nordre. Foto: Kari Utgaard.

Forekomst av antibiotika-resistens hos dyr og i mat og deres betydning for folkehelsen

Basert på Solveig Sølverød Mo sin prøveforelesning for graden Philosophiae Doctor (PhD)
«Is transmission of antimicrobial resistance between animals and humans important?»

Antibiotikaresistens er ansett som en av de største helseutfordringene verden står overfor. De siste årene har forekomsten av antibiotikaresistente bakterier økt både hos mennesker og dyr, og muligheten for overføring av resistente bakterier mellom reservoarene har fått mye oppmerksomhet. I denne oversiktsartikkelen ser vi nærmere på forekomst av antibiotikaresistente bakterier hos dyr og i mat, og vurderer hvilken betydning dette kan ha for folkehelsen.

FORFATTER:

■ Solveig Sølverød Mo

Seksjon for mattrygghet, zoonoser og antimikrobiell resistens
Avdeling for dyrehelse og trygg mat
Veterinærinstituttet
PB 750 Sentrum, 0106 Oslo
E-post: solveig.mo@vetinst.no

■ Madelaine Norström

Seksjon for epidemiologi og bioinformatikk
Avdeling for laboratoriefag og -teknologi
Veterinærinstituttet

■ Marianne Sunde

Seksjon for mattrygghet, zoonoser og antimikrobiell resistens
Avdeling for dyrehelse og trygg mat
Veterinærinstituttet

KEY WORDS:

Antimicrobial resistance, public health, zoonosis

Innledning

Antibiotikaresistens er et økende og verdensomspennende problem både i human- og veterinærmedisinen. Verdens helseorganisasjon (WHO) har definert antibiotikaresistens som en av de største helseutfordringene verden står overfor. Den økende forekomsten av infeksjoner forårsaket av bakterier som er resistente mot kritisk viktige antibiotika er bekymringsverdig på grunn av det begrensede antallet ulike antibiotika som er tilgjengelig for behandling av slike infeksjoner [1]. Uten effektive antibiotika vil mange medisinske prosedyrer, som for eksempel organtransplantasjon, kjemoterapi og større kirurgiske inngrep, være forbundet med svært høy risiko [2]. I tillegg medfører infeksjoner med antibiotikaresistente bakterier til økt sykkelighet og dødelighet og økte kostnader. Ofte vil alternative antibiotika for behandling av resistente infeksjoner være mer toksiske, mer kostbare, mindre effektive og kreve langvarig behandling. Infeksjoner med antibiotikaresistente bakterier ble anslått å være direkte årsak til cirka 25.000 dødsfall i Europa i 2007, med en ekstra

kostnad på omkring 1,5 milliarder Euro [3]. Nylig ble det estimert at antibiotikaresistente infeksjoner vil forårsake 10 millioner dødsfall årlig innen 2050 med en årlig kostnad på 100 milliarder dollar [4], tilsvarende cirka 90 milliarder Euro.

Antibiotikaresistens oppstår ved bruk og feilbruk av antibiotika som et resultat av seleksjonspresstet som utøves på bakteriepopulasjonen [2]. De følsomme bakteriene vil dø, mens resistente bakterier kan overleve og øke i antall. Dette fører til at de resistente bakteriene blir dominerende i bakteriepopulasjonen [5]. Seleksjonspresstet er årsaken til at man har påvist bakterier med resistens mot et spesifikt antibiotikum kort tid etter at antibiotikumet ble introdusert på markedet [6]. Forskning har vist at bruk av spesifikke antibiotika til produksjonsdyr kan ha en direkte sammenheng med forekomst av resistens mot samme type antibiotika i bakterier hos disse dyra [7]. Det er også påvist at høyt forbruk av antibiotika resulterer i høy forekomst av resistente bakterier [7].

Den genetiske bakgrunnen for ervervet antibiotikaresistens hos en

bakterie er som regel et resultat av mutasjoner i bakteriens DNA eller opptak av nytt DNA som koder for antibiotikaresistens. Gener som koder for antibiotikaresistens kan overføres både horisontalt og vertikalt mellom bakterier. Vertikal overføring skjer når bakterien deler seg og dattercellene arver genene direkte. Horisontal genoverføring er knyttet til mobile genelementer som kan overføres mellom bakterier uavhengig av celledeling [8]. Plasmider er de genelementene som bidrar mest til horisontal spredning av resistensgener gjennom konjugasjon [5]. Når det kommer til spredning av antibiotikaresistens blant dyr og mennesker er det hovedsakelig to scenarier som kan utspille seg. Det ene er økt utbredelse av vellykkede bakteriekloner som bærer med seg resistensgenskaper, såkalte «high-risk clones». Et godt eksempel er cefalosporin-resistente *E. coli* tilhørende multilokus sekvenstype (ST) 131 som er en vanlig årsak til urinveisinfeksjon, og som er globalt utbredt [9]. Det andre scenariet er spredning av vellykkede resistensplasmider mellom bakterier. Forekomst

av plasmider som kan overføres til en rekke forskjellige bakteriearter resulterer i et massivt potensiale for spredning av visse resistensegenskaper i bakteriepopulasjoner hos både dyr, mennesker og miljø [10, 11].

Antibiotikaresistens kan i høyeste grad tilknyttes «én helse»-konseptet som beskriver det komplekse samspillet mellom mennesker og dyr og deres respektive miljø [12]. Dette viser den komplekse epidemiologien av antibiotikaresistens, som kompliseres ytterligere ved at noen resistensplasmider kan spres både vertikalt og horisontalt i bakteriepopulasjonen [13, 14]. Overføring av antibiotikaresistente bakterier mellom dyr og mennesker kan foregå ved direkte kontakt, men også indirekte gjennom for eksempel mat. I tillegg er det viktig å erkjenne at overføringen kan foregå både fra dyr til mennesker og vice versa [15] (Figur 1).

Flere studier har antydnet at kjæledyr, produksjonsdyr og mat kan være kilder til antibiotikaresistens som kan over-

føres til mennesker. I denne artikkelen presenteres noen eksempler på dette, sammen med noen betraktninger rundt den relative betydningen disse kildene kan ha i et folkehelseperspektiv.

Relevante ordforklaringer for denne oversiktsartikkelen er presentert i Ramme 1.

Materiale og metoder

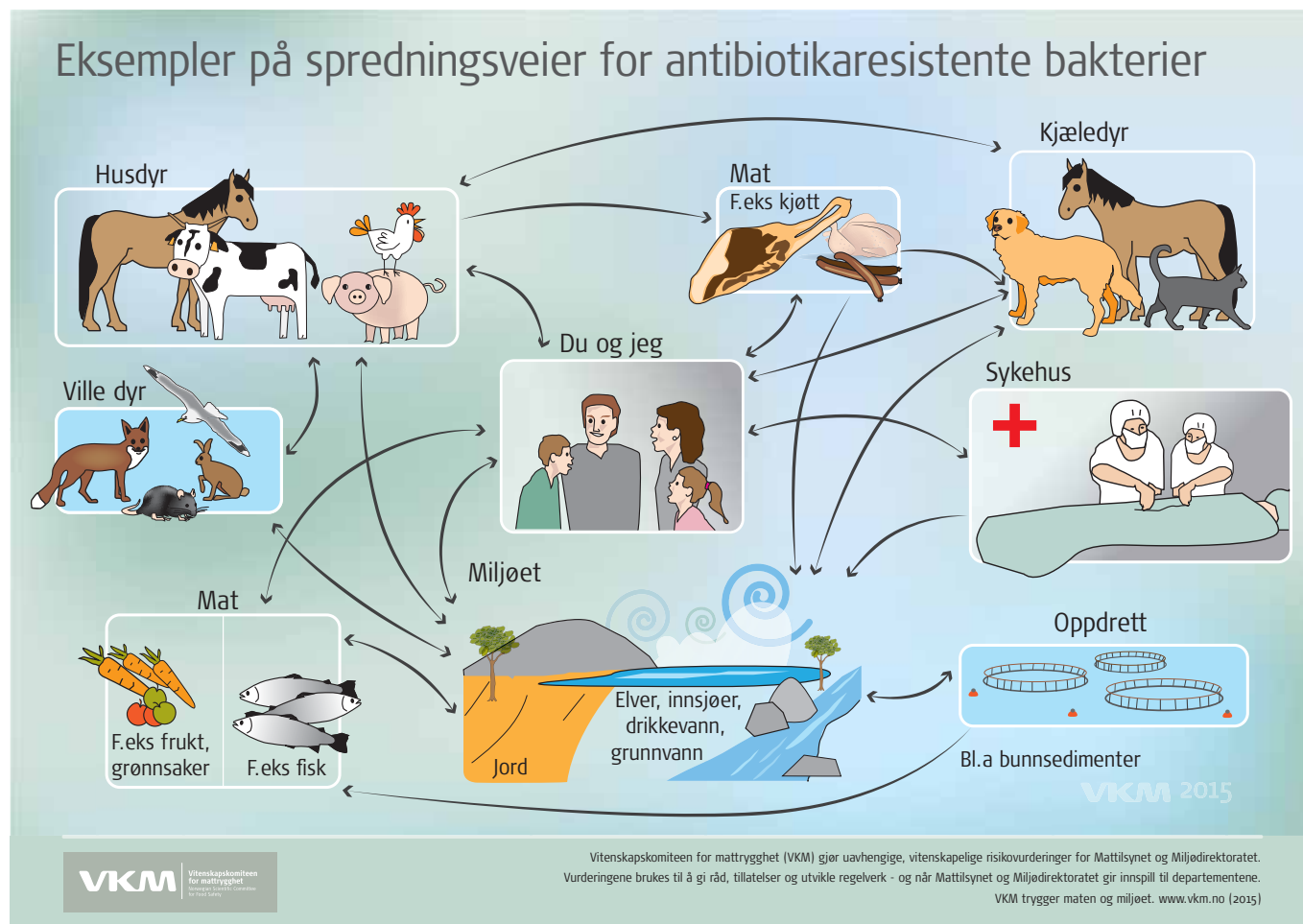
Den relevante faglitteraturen denne artikkelen er basert på ble valgt ut etter søk i PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) med nøkkelordene «antimicrobial resistance», «animal», «zoonotic» og «transmission». I tillegg er relevante rapporter fra overvåkningsprogrammer i Norge og Europa inkludert.

Produksjonsdyr

Matbårne patogener

I Europa er *Salmonella* spp. og *Campylobacter* spp. de to vanligste årsakene til

bakteriell matforgiftning, og mennesker smittes ofte ved tilberedning eller konsumering av kontaminerte matvarer [16]. I Norge er forekomsten av infeksjoner med *Salmonella* spp. lav, og omkring 80 % av tilfellene kan spores tilbake til smitte utenlands [17]. *Campylobacter* spp. er derfor den vanligste årsaken til bakteriell matforgiftning i Norge [18, 19]. I internasjonal sammenheng vil den økende forekomsten av antibiotikaresistente *Salmonella* spp. og *Campylobacter* spp. hos produksjonsdyr representere et åpenbart reservoar for antibiotikaresistens som kan overføres til mennesker. For eksempel er det vist at en stor andel tilfeller av human campylobacteriose kan spores tilbake til et fjørfereservoar [20]. Videre har en canadisk studie vist en sammenheng mellom bruk av bredspektrede cefalosporiner til kylling og forekomst av cefalosporin-resistente *Salmonella* spp. i kylling og mennesker [21]. Forekomsten av ciprofloxacin-resistens blant *Salmonella* spp. og *Campylobacter* spp. fra både produksjonsdyr og



Figur 1: Mulige spredningsveier for antibiotikaresistente bakterier mellom forskjellige miljøer. Figuren er gjengitt fra VKM rapporten «Assessment of antimicrobial resistance in the food chains in Norway» 2015:29 [15] med tillatelse.

mennesker er høy i mange europeiske land. Dette betyr at ciprofloxacin ikke kan brukes til empirisk behandling av spesielt alvorlige tilfeller av human salmonellose eller campylobacteriose der behandling kan være indisert [16, 19]. Dette viser at antibiotikaresistens hos produksjonsdyr og i matvarer kan ha direkte innvirkning på hvilke antibiotika som er effektive for behandling av zoonotiske infeksjoner hos mennesker. I Norge er forekomsten av *Salmonella* spp. blant produksjonsdyr svært lav, og kun sporadiske tilfeller påvises årlig [17]. I tillegg er forekomsten av *Campylobacter* spp. hos norsk slaktekylling svært lav [22], og de fleste *Campylobacter* spp. som påvises (>90 %) er følsomme for alle antibiotika [23]. Sannsynligheten for at mennesker erverver antibiotikaresistente *Salmonella* spp. eller *Campylobacter* spp. fra norskprodusert mat anses derfor som minimal.

Opportunistiske patogener

Staphylococcus aureus

I løpet av det siste tiåret har en husdyr-assosiert methicillin-resistent *Staphylococcus aureus* variant blitt vanlig forekommende i de fleste europeiske land. Denne varianten, kjent som LA-MRSA, tilhører vanligvis det klonale komplekset CC398 (clonal complex 398), og har nå fått global utbredelse. LA-MRSA CC398 er spesielt assosiert med svin, og disse er vanligvis friske bærere av bakterien [24]. En studie gjort på LA-MRSA fra både svin og mennesker har sannsynliggjort at en human variant av methicillin-følsom *S. aureus* CC398 opprinnelig har blitt overført fra mennesker til svin. Deretter har den tilpasset seg svin, og ervervet methicillin-resistens som et resultat av eksponering for antibiotika i svineproduksjonen. LA-MRSA CC398 har deretter blitt reintrodusert til sin opprinnelige vert; mennesket [25]. Mennesker kan derfor være en kilde til introduksjon av LA-MRSA CC398 i svinepopulasjoner [26]. I tillegg er smitte mellom mennesker rapportert [24]. Forekomsten av LA-MRSA CC398 blant mennesker har økt det siste tiåret, spesielt i land der forekomsten i svinepopulasjonen er høy [27, 28]. For eksempel skyldes opp mot 40 % av nye MRSA tilfeller hos mennesker i Danmark LA-MRSA CC398. I tillegg er LA-MRSA CC398 årsaken til en økende andel

kliniske MRSA infeksjoner, og dødsfall som følge av slike infeksjoner har blitt rapportert [29]. Smitte mellom griser og mennesker kan forekomme ved direkte kontakt, spesielt til bønder, røktere og veterinærer [24]. I land med høy forekomst av LA-MRSA CC398 i svinepopulasjonen har man også sett en økende forekomst blant mennesker uten direkte kontakt med svin, noe som tyder på en «spill-over» effekt fra svinepopulasjonen ut i samfunnet [27]. I tillegg har nylige studier gjort på en variant av LA-MRSA CC398, LA-MRSA CC9/CC398, vist mulig overføring fra dyr til mennesker via mat, og fjørfe er ansett som den mest sannsynlige kilden [30]. Som følge av at LA-MRSA CC398 har evnen til å kolonisere både dyr og mennesker har den blitt en viktig zoonotisk bakterie.

I løpet av 2013-2014 var det tre separate utbrudd av LA-MRSA CC398 i den norske svinepopulasjonen [26]. Personer som var bærere av LA-MRSA ble identifisert som den mest sannsynlige kilden til den primære introduksjon av smitte i alle tre utbruddene. Videre spredning mellom gårder var forårsaket av livdyrhandel eller humane bærere av LA-MRSA. Norske myndigheter har innført en ambisiøs strategi for å kontrollere MRSA i den norske svinepopulasjonen for å forhindre at den blir et permanent reservoar for MRSA med risiko for spredning til humanpopulasjonen [26]. Til tross for at den valgte strategien er meget omfattende og kostbar både for bondene og myndighetene, er den ansett som det beste alternativet i det lange løp. En samfunnsøkonomisk analyse har vist at kostnadene ville vært 700 millioner kroner høyere over en tiårsperiode hvis man hadde valgt og ikke gjøre noe sammenlignet med den strategien som benyttes i dag [31]. Så langt ser det ut til at den norske strategien har vært vellykket i forhold til å forhindre spredning av LA-MRSA CC398 til mennesker. Likevel vurderte vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) risikoen for overføring av LA-MRSA fra svin til mennesker i Norge som ikke-neglisjerbar i 2015 [15].

Escherichia coli og andre *Enterobacteriaceae*

Plasmid-mediert kolistin-resistens ble for første gang påvist i *E. coli* fra mennesker og dyr i Kina i november 2015 [32].

Kolistin er et sistehåndspreparat som brukes til behandling av enkelte humane infeksjoner forårsaket av multiresistente bakterier [33]. *E. coli* med plasmid-mediert kolistin-resistens har sannsynligvis oppstått som et resultat av omfattende bruk av kolistin i veterinærmedisin, både til terapi og som vekstfremmer. I Kina ble det funnet høyere forekomst av kolistin-resistente *E. coli* i prøver fra dyr og kjøtt enn fra mennesker. Dette tyder på at plasmid-mediert kolistin-resistens har oppstått i produksjonsdyr og deretter blitt overført til mennesker [32]. Siden den første omtalen av plasmid-mediert kolistin-resistens i november 2015 har flere titalls studier nå dokumentert at denne resistensformen har global utbredelse med påvisninger fra mennesker, matvarer, dyr og miljø [34].

En annen resistensform som har fått mye oppmerksomhet i mediene de siste årene er resistens mot bredspektrede cefalosporiner hos *E. coli* og andre *Enterobacteriaceae*. Dette er et økende problem både i human- og veterinærmedisinen [14, 35-37], og fjørfe er forbundet med spesielt høye forekomster av cefalosporin-resistente *E. coli* [35]. Flere studier har pekt på fjørfe og fjørfekjøtt som en mulig kilde til human ervervelse av cefalosporin-resistente *E. coli* [35, 36, 38-43]. Overføring fra fjørfe til mennesker kan skje både ved direkte kontakt med levende dyr [44] og ved håndtering og inntak av kontaminerte matvarer [39]. Nyere studier har benyttet helgenomsekvensering for å sammenligne cefalosporin-resistente *E. coli* fra mennesker og fjørfe. Svært like plasmider med gener som koder for cefalosporin-resistens har blitt funnet i *E. coli* fra både mennesker og fjørfe [43, 45, 46]. I tillegg har noen få humanpatogene og cefalosporin-resistente *E. coli* vist seg å være svært like cefalosporin-resistente *E. coli* fra kylling i en nylig publisert studie fra Norge [43]. Disse funnene tyder på at overføring av både antibiotikaresistente bakterier og antibiotikaresistens-plasmider kan skje mellom fjørfe og mennesker, og VKM har konkludert med at risikoen for overføring av cefalosporin-resistente *E. coli* fra fjørfe og fjørfekjøtt i Norge er ikke-neglisjerbar [15].

Karbapenemaser er enzymer som hydrolyserer karbapenemer i tillegg til flere andre betalaktam antibiotika.

Karbapenemase-produserende *Enterobacteriaceae* (KPE) er vanligvis multi-resistente. Infeksjoner forårsaket av slike bakterier er ofte assosiert med høy dødelighet på grunn av begrensede behandlingsalternativer [47]. Karbapenemaser kan også forekomme i andre bakterier inkludert *Pseudomonas* spp. og *Acinetobacter* spp. [48]. I Norge er påvisning av karbapenemase-produserende bakterier hos mennesker meldepiktlig til MSIS (meldingssystem for smittsomme sykdommer). Så langt har få humane tilfeller blitt rapportert årlig, men trenden ser ut til å være stigende. [49]. Karbapenemase-produserende *Enterobacteriaceae* har til nå ikke blitt påvist hos dyr i Norge [49], men påvises sporadisk i prøver fra dyr i Europa [50], og har nylig blitt rapportert fra svin i USA [51]. Karbapenemer er ikke godkjent til behandling av produksjonsdyr, og på grunn av den lave forekomsten anses ikke karbapenemase-produserende *Enterobacteriaceae* fra produksjonsdyr som en stor trussel for humanhelsen på nåværende tidspunkt [52].

Enterococcus spp.

Vankomycin-resistente enterokokker (VRE) er en viktig årsak til sykehusinfeksjoner over hele verden. VRE er også vanlig forekommende hos produksjonsdyr, sannsynligvis som et resultat av utstrakt bruk av avoparcin som fôrtilsetning. Avoparcin er en vankomycin analog som trigger utvikling av vankomycin-resistens. Etter utfasing av avoparcin i 1995 har man sett en rask nedgang i forekomst av VRE både hos produksjonsdyr og friske mennesker. Selv om lignende VRE isolater har blitt påvist fra dyr og mennesker, har det vist seg at isolater som forårsaker kliniske infeksjoner hos mennesker vanligvis tilhører andre undergrupper enn VRE fra produksjonsdyr. Dette tyder på at selv om VRE fra produksjonsdyr kan forårsake infeksjoner hos mennesker har dette begrenset betydning for folkehelsen. Overføring av gener som koder for vankomycin-resistens mellom dyr og mennesker er beskrevet, men i hvilken grad dette forekommer er ukjent [53].

Kjæledyr

Flere forskjellige antibiotikaresistente bakterier med zoonotisk potensiale forekommer hos kjæledyr. Kjæledyr lever

tett på sine eiere, ofte med mye direkte kontakt. Dette tilrettelegger for overføring av bakterier mellom kjæledyr og mennesker [54]. Forbruk av antibiotika til kjæledyr er omfattende i enkelte land, og en betydelig andel av de kritisk viktige antibiotika som brukes til dyr konsumeres av disse [55].

Staphylococcus pseudintermedius

S. pseudintermedius er en del av normalfloraen hos kjæledyr, men ikke hos mennesker [56]. Hos hunder og katter er *S. pseudintermedius* en av de vanligste årsakene til bakterielle infeksjoner som for eksempel pyodermi. Som *S. aureus* kan *S. pseudintermedius* erverve methicillin resistens (MRSP). Multiresistente MRSP kloner har spredt seg globalt, og representerer nå en av de største utfordringene med tanke på antibiotikabehandling innenfor veterinærmedisinen [54, 57].

Identiske MRSP stammer har blitt påvist hos hunder og eiere. Videre har kliniske infeksjoner forårsaket av MRSP blitt rapportert hos mennesker [54], og risikoen for slike infeksjoner er større for hundeeiere sammenlignet med resten av befolkningen [54, 56]. Overføring av MRSP mellom mennesker og dyr på dyreklinikker er også beskrevet [56, 57], men det ser ikke ut til at zoonotisk overføring er vanlig [56]. På den andre siden er det foreslått at humane tilfeller av MRSP er underdiagnostisert, ettersom *S. pseudintermedius* kan feilklassifiseres som koagulase negative stafylokokker (KNS), *S. aureus* eller MRSA på mikrobiologiske laboratorier [57, 58]. Som følge av det økende antallet infeksjoner forårsaket av multiresistent MRSP hos kjæledyr i enkelte land, ses økende forbruk av kritisk viktige antibiotika til behandling disse infeksjonene [57]. Dette er bekymringsfullt fordi det kan trigge videre seleksjon av antibiotikaresistente bakterier hos kjæledyr med etterfølgende spredning til mennesker. Tilfeller av MRSP infeksjoner hos mennesker, samt det faktum at MRSP ofte er multiresistente, gjør at det zoonotiske potensiale ikke skal ignoreres [57].

Escherichia coli

Nylig har det blitt funnet svært like cefalosporin-resistente *E. coli* stammer fra mennesker og hunder i Tyskland [59], noe som tyder på at disse bakteriene

kan overføres mellom dyr og mennesker. I tillegg har det blitt funnet identiske cefalosporin-resistente *E. coli* stammer hos mennesker og hunder i samme husholdning i Sverige. Her ble det konkludert med at overføringen hadde skjedd fra menneske til hund [60]. En studie fra Kina har også identifisert svært like colistin-resistente *E. coli* isolater fra hunder og mennesker [61]. Tidligere har det blitt foreslått at *E. coli* stammer kan sirkulere mellom kjæledyr og mennesker i samme husholdning [62, 63]. Derfor er det nærliggende å tro at hunder som har ervervet resistente *E. coli* fra sine eiere kan fungere som et reservoar for smitte av andre mennesker i husholdningen.

Diskusjon

Disse eksemplene understreker at antibiotikaresistens kan overføres fra produksjonsdyr, matvarer og kjæledyr til mennesker. Likevel er det vanskelig eller umulig å anslå den totale betydningen for folkehelsen [15, 64-66]. Dette er både på grunn av den komplekse epidemiologien og på grunn av mangel på gode epidemiologiske data. Både forekomst og kvantitet av antibiotikaresistente bakterier i dyr og mat vil påvirke sannsynligheten for zoonotisk overføring. I hvilken grad dette forekommer vil derfor bli signifikant påvirket av den lokale epidemiologien. Sannsynligheten for zoonotisk overføring vil derfor være større i land der forekomsten av antibiotikaresistente bakterier blant dyr er høy sammenlignet med land der forekomsten er lav. Videre vil den relative betydningen for folkehelsen være høyere hvis resistensegenskapen som overføres er uvanlig i humanpopulasjonen [64]. VKM har konkludert med at sannsynligheten for overføring av antibiotikaresistente bakterier til mennesker fra matproduserende dyr i Norge er neglisjerbar. Unntaket er LA-MRSA fra levende svin til mennesker samt cefalosporin-resistente *E. coli* fra levende kylling og/eller kyllingkjøtt, der risikoen for overføring er ansett som ikke-neglisjerbar [15]. Videre ble det understreket at antibiotikaresistente bakterier kan overføres mellom kjæledyr og mennesker, men at man på nåværende tidspunkt har for lite kunnskap til å si noe om hvor stor denne risikoen er under norske forhold [66].

Dyr og matprodukter omsettes globalt. Antibiotikaresistens-egenskaper som finnes i produksjonsdyr i ett land kan derfor spres til hele verden. Dette har ført til en økende bekymring for at produksjonsdyr og matprodukter spiller en betydelig rolle som reservoar for og spredde av antibiotikaresistens [67]. Forekomst av LA-MRSA CC398 i svinepopulasjonen har vist seg å øke den totale byrden av MRSA infeksjoner i land der forekomsten i svinepopulasjonen er høy, som for eksempel Danmark og Nederland [28, 68]. I tillegg er den nylige påvisningen av plasmid-mediert kolistinresistens et eksempel på hvordan utbredt bruk av antibiotika med etterfølgende utvikling av antibiotikaresistens hos produksjonsdyr kan overføres til mennesker og ha direkte innvirkning på folkehelsen [32].

Zoonotisk overføring av MRSP fra kjøledyr til eiere har også blitt rapportert, men er tilsynelatende relativt sjelden [56]. Mange eier kjøledyr, og forekomsten av antibiotikaresistens hos kjøledyr er økende [54]. Det er derfor viktig å huske på at gruppen av mennesker som kan erverve antibiotikaresistens fra kjøledyr er høy. I tillegg kan antibiotikaresistens fra kjøledyr oppformes og spres på dyreklinikker og dyresykehus, og muligens tilbake til human-

populasjonen [56]. Det antas derfor at bidraget fra kjøledyr er underestimert [67]. Selv om det er vanskelig å kvantifisere hvilken innvirkning spredning av antibiotikaresistens mellom dyr og mennesker har på folkehelsen, er det gjort enkelte forsøk. Bywater og Casewell [69] estimerte at antibiotikabruk hos produksjonsdyr med etterfølgende utvikling av antibiotikaresistens var kilden til 4 % av antibiotikaresistens hos mennesker. Dette estimatet er fra år 2000, og forekomsten av antibiotikaresistens hos produksjonsdyr og i matvarer er vesentlig høyere nå. Det er derfor nærliggende å tro at estimatet ville vært høyere i dag [67]. Et svært kontroversielt estimat fra 2013 viste at bruk av bredspektrede cefalosporiner i slaktekyllingproduksjonen førte til 1.500 ekstra dødsfall og 67.000 ekstra sykehusdager i Europa hvert år [70]. Dette estimatet har blitt kritisert for å overforenkle sammenhengen mellom bruk av antibiotika til produksjonsdyr og forekomst av antibiotikaresistens hos mennesker uten å ta andre mulige kilder i betraktning [71].

Konklusjon

Det totale bidraget antibiotikabruk til dyr med etterfølgende utvikling av antibiotikaresistens og mulig over-

føring til mennesker har på folkehelsen er ukjent, og sannsynligvis umulig å estimere. Likevel finnes det bevis for at overføring av antibiotikaresistens finner sted. I tillegg er det anslått at det relative bidraget fra dyr og deres matprodukter er høyere enn tidligere antatt. Selv om andre kilder muligens bidrar mer til den byrden antibiotikaresistens har på folkehelsen, bør alle kilder anses som viktige. Man bør derfor prioritere å minimere forekomsten av antibiotikaresistens i dyrepopulasjonene for å begrense sannsynligheten for zoonotisk overføring. Det er viktig å ta i betraktning at situasjonen vil variere fra land til land på bakgrunn av den lokale epidemiologien av antibiotikaresistens i dyre- og humanpopulasjonen. Derfor er betydningen høy i land der antibiotikaresistens er vanlig i dyrepopulasjonen og matprodukter sammenlignet med land der forekomsten av antibiotikaresistens i dyrepopulasjonen er lav, som for eksempel i Norge. For at den gunstige situasjonen vi har i Norge i dag skal opprettholdes er det viktig at forbruket av antibiotika fortsatt holdes på et så lavt nivå som mulig.

Sammendrag

Antibiotikaresistens er et økende og verdensomspennende problem både i

Ramme 1: Ordforklaringer

Antibiotikaresistens: Bakterier defineres som resistente mot et antibiotikum hvis de kan overleve en antibiotikabehandling som normalt ville hemme eller drepe dem.

Naturlig resistens: Bakterier som mangler de spesifikke strukturene et antibiotikum virker på er naturlig resistente. For eksempel er cellemembranen til Gram-negative bakterier impermeabel for noen antibiotika som brukes til behandling av Gram-positive bakterier.

Ervervet resistens: En bakterie som ikke er naturlig/iboende resistent mot et antibiotikum kan erverve resistens gjennom endringer i genomet. Dette kan skje som følge av mutasjoner i bakteriens DNA eller ved horisontal genoverføring fra andre bakterier.

Horisontal genoverføring: Overføring av gener mellom bakterier. Dette kan skje ved opptak av nakent DNA fra omgivelsene (transformasjon) overføring av bakteriofager (transduksjon) eller overføring av mobile genelementer mellom to bakterier (konjugasjon). Konjugasjon er den vanligste måten bakterier overfører DNA på *in vivo*.

Plasmid: Sirkulære, ekstrakromosomale genelementer som kan overføres mellom bakterier ved konjugasjon. Plasmider kan blant annet inneholde resistensgener, og mange av dem har evnen til å overføres mellom forskjellige bakteriearter.

Multiresistent: Bakterier som er resistente mot tre eller flere antibiotikagrupper.

Kritisk viktige antibiotika: Antibiotika som i størst mulig grad bør forbeholdes behandling av humane infeksjoner. Eksempler er fluorokinoloner, cefalosporiner, carbapenemer og makrolider.

Helgenomsekvensering: Metode som kan benyttes for typing av bakterier. Helgenomsekvensering er det typings-verktøyet som muliggjør en mest mulig nøyaktig sammenligning av forskjellige bakterieisolater ved å bestemme hele DNA-sekvensen til bakteriene.

human- og veterinærmedisinen. Verdens helseorganisasjon har definert antibiotikaresistens som en av de største helseutfordringene verden står overfor. Infeksjoner forårsaket av antibiotikaresistente bakterier vil medføre økt sykkelighet, økt dødelighet og økte kostnader.

Flere studier har vist at antibiotikaresistens kan overføres fra produksjonsdyr, matvarer og kjæledyr til mennesker. Likevel er det krevende å anslå den totale betydningen slik overføring har for folkehelsen. Selv om andre kilder enn dyr og deres matvarer bidrar mer til den byrden antibiotikaresistens har på folkehelsen bør alle kilder anses som viktige. Derfor bør man prioritere å minimere forekomsten av antibiotikaresistens i dyrepopulasjonen for å minske sannsynligheten for zoonotisk overføring. I tillegg er det viktig med en optimal og kontinuerlig overvåkning av antibiotikaresistens i forskjellige miljøer for å fange opp endringer og trender over tid.

Summary

Antimicrobial resistance is an increasing worldwide problem in both human- and veterinary medicine. The World Health Organization has defined antimicrobial resistance as one of our times main public health challenges. Infections caused by antimicrobial resistant bacteria will result in increased morbidity and mortality and increased costs.

Several studies have shown that antimicrobial resistance can be transferred between food-producing animals and their food products, pet animals and humans. However, the total public health burden caused by such transmission is difficult to quantify. Even though other sources might contribute more to the public health burden of antimicrobial resistance, all sources of antimicrobial resistant bacteria should be considered important. Therefore, minimizing the occurrence of antimicrobial resistant bacteria in animals and their food products should be prioritized in order to limit the probability of zoonotic transmission. In addition, optimized and continuous surveillance of antimicrobial resistant bacteria in different environments is important in order to detect changes and trends over time.

Referanser

1. Dziekan G, Jauregui IL, Mathai E. The way forward: political commitment to enable options for action. I: WHO. The evolving threat of antimicrobial resistance: options for action. Geneva 2012: 91-4. http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503181_eng.pdf.
2. WHO. Antimicrobial resistance. Fact sheet no 194. Updated September 2016. Geneva 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/>
3. ECDC/EMA. The bacterial challenge: time to react. Joint technical report. Stockholm 2009. https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/0909_TER_The_Bacterial_Challenge_Time_to_React.pdf
4. O'Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. London 2016. http://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf
5. Guardabassi L, Courvalin P. Modes of antimicrobial action and mechanisms of bacterial resistance. I: Aarestrup FM, ed. Antimicrobial resistance in bacteria of animal origin. Washington DC: ASM Press, 2006: 1-18.
6. Norrby SR, Nord CE, Finch R. Lack of development of new antimicrobial drugs: a potential serious threat to public health. *Lancet Infect Dis* 2005; 5: 115-9.
7. Chantziaras I, Boyen F, Callens B, Dewulf J. Correlation between veterinary antimicrobial use and antimicrobial resistance in food-producing animals: a report on seven countries. *J Antimicrob Chemother* 2014; 69: 827-34.
8. Schwarz S, Cloeckert A, Roberts MC. Mechanisms and spread of bacterial resistance to antimicrobial agents. I: Aarestrup FM, ed. Antimicrobial resistance in bacteria of animal origin. Washington DC: ASM Press; 2006: 73-98.
9. Nicolas-Chanoine MH, Blanco J, Leflon-Guibout V, Demarty R, Alonso MP, Caniça MM, et al. Intercontinental emergence of *Escherichia coli* clone O25:H4-ST131 producing CTX-M-15. *J Antimicrob Chemother* 2008; 61: 273-81.
10. Carattoli A. Plasmids and the spread of resistance. *Int J Med Microbiol* 2013; 303: 298-304.
11. Dolejska M, Villa L, Hasman H, Hansen L, Carattoli A. Characterization of IncN plasmids carrying *bla* CTX-M-1 and *qnr* genes in *Escherichia coli* and *Salmonella* from animals, the environment and humans. *J Antimicrob Chemother* 2013; 68: 333-9.
12. Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, Tanner M. From "one medicine" to "one health" and systemic approaches to health and well-being. *Prev Vet Med* 2011; 101: 148-56.
13. Brolund A. Overview of ESBL-producing *Enterobacteriaceae* from a Nordic perspective. *Infect Ecol Epidemiol* 2014; 4: 24555.
14. Coque TM, Baquero F, Canton R. Increasing prevalence of ESBL-producing *Enterobacteriaceae* in Europe. *Euro Surveill* 2008; 13: 19051.
15. VKM. Assessment of antimicrobial resistance in the food chains in Norway. Opinion of the Panel on biological hazards of the Norwegian Scientific Committee for Food Safety. Oslo 2015.
16. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2014. *EFSA J* 2016; 14: 4380.
17. Jørgensen HJ, Heier BT, Hauge K, Herrador BG, Hofshagen M. Zoonoserapporten 2015. Oslo: Veterinærinstituttet, 2016.
18. NORM/NORM-VET 2014. Usage of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in Norway. Tromsø/Oslo 2015.
19. Norström M, Hofshagen M, Stavnes T, Schau J, Lassen J, Kruse H. Antimicrobial resistance in *Campylobacter jejuni* from humans and broilers in Norway. *Epidemiol Infect* 2006; 134: 127-30.
20. Scientific opinion on quantification of the risk posed by broiler meat to human campylobacteriosis in the EU. *EFSA J* 2010; 8: 1437.
21. Dutil L, Irwin R, Finley R, Ng LK, Avery B, Boerlin P, et al. Ceftiofur resistance in *Salmonella enterica* serovar Heidelberg from chicken meat and humans, Canada. *Emerg Infect Dis* 2010; 16: 48-54.
22. Sviland S, Gjevre A-G, Torp M. The surveillance programme for *Campylobacter* spp. in broiler flocks in Norway 2015. Oslo: Veterinærinstituttet, 2016.
23. NORM/NORM-VET 2013. Usage of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in Norway. Tromsø/Oslo 2014.

24. Verkade E, Kluytmans J. Livestock-associated *Staphylococcus aureus* CC398: animal reservoirs and human infections. *Infect Genet Evol* 2014; 21: 523-30.
25. Price LB, Stegger M, Hasman H, Aziz M, Larsen J, Andersen PS, et al. *Staphylococcus aureus* CC398: host adaptation and emergence of methicillin resistance in livestock. *MBio* 2012;3: e00305-11.
26. Grøntvedt CA, Elström P, Stegger M, Skov RL, Andersen PS, Larssen KW, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* CC398 in humans and pigs in Norway: a "one health" perspective on introduction and transmission. *Clin Infect Dis* 2016; 63: 1431-8.
27. Larsen J, Petersen A, Sørum M, Stegger M, van Alphen L, Valentiner-Branth P, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* CC398 is an increasing cause of disease in people with no livestock contact in Denmark, 1999 to 2011. *Euro Surveill* 2015; 20: 30021.
28. van Cleef BA, Monnet DL, Voss A, Krziwanek K, Allerberger F, Struelens M, et al. Livestock-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in humans, Europe. *Emerg Infect Dis* 2011; 17: 502-5.
29. Statens Serum Institut. MRSA 2015. EPI-NYT uge 23-2016. <http://www.ssi.dk/Aktuelt/Nyhedsbreve/EPI-NYT/2016/Uge%2023%20-%202016.aspx>.
30. Larsen J, Stegger M, Andersen PS, Petersen A, Larsen AR, Westh H, et al. Evidence for human adaptation and foodborne transmission of livestock-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clin Infect Dis* 2016; 63: 1349-52.
31. Kristoffersen AB, Grøntvedt CA, Tavorpanich S, Elström P, Norström M. Spredningsmodell og samfunnsøkonomisk analyse av tiltak mot LA-MRSA. Oslo: Veterinærinstituttet, 2016.
32. Liu YY, Wang Y, Walsh TR, Yi LX, Zhang R, Spencer J, et al. Emergence of plasmid-mediated colistin resistance mechanism MCR-1 in animals and human beings in China: a microbiological and molecular biological study. *Lancet Infect Dis* 2016; 16: 161-8.
33. Falagas ME, Karageorgopoulos DE, Nordmann P. Therapeutic options for infections with *Enterobacteriaceae* producing carbapenem-hydrolyzing enzymes. *Future Microbiol* 2011; 6: 653-66.
34. Al-Tawfiq JA, Laxminarayan R, Mendelson M. How should we respond to the emergence of plasmid-mediated colistin resistance in humans and animals? *Int J Infect Dis* 2017; 54: 77-84.
35. Ewers C, Bethe A, Semmler T, Guenther T, Wieler LH. Extended-spectrum -lactamase producing and AmpC-producing *Escherichia coli* from livestock and companion animals, and their putative impact on public health: a global perspective. *Clin Microbiol Infect* 2012; 18: 646-55.
36. Overdevest I, Willemsen I, Rijnsburger M, Eustace A, Xu L, Hawkey P, et al. Extended-spectrum -lactamase genes of *Escherichia coli* in chicken meat and humans, The Netherlands. *Emerg Infect Dis* 2011; 17: 1216-22.
37. Pitout JD, Laupland KB. Extended-spectrum -lactamase-producing *Enterobacteriaceae*: an emerging public-health concern. *Lancet Infect Dis* 2008; 8: 159-66.
38. Scientific opinion on the public health risks of bacterial strains producing extended-spectrum -lactamases and/or AmpC -beta-lactamases in food and food-producing animals. *EFSA J* 2011; 9: 2322.
39. Kluytmans JA, Overdevest IT, Willemsen I, Kluytmans-van den Bergh MF, van der Zwaluw K, Heck M, et al. Extended-spectrum -lactamase-producing *Escherichia coli* from retail chicken meat and humans: comparison of strains, plasmids, resistance genes, and virulence factors. *Clin Infect Dis* 2013; 56: 478-87.
40. Leverstein-van Hall MA, Dierikx CM, Cohen Stuart J, Voets GM, van den Munckhof MP, van Essen-Zandbergen A, et al. Dutch patients, retail chicken meat and poultry share the same ESBL genes, plasmids and strains. *Clin Microbiol Infect* 2011; 17: 873-80.
41. Voets GM, Fluit AC, Scharringa J, Schapendonk C, van den Munckhof T, Leverstein-van Hall MA, et al. Identical plasmid AmpC beta-lactamase genes and plasmid types in *E. coli* isolates from patients and poultry meat in the Netherlands. *Int J Food Microbiol* 2013; 167: 359-62.
42. Lazarus B, Paterson DL, Mollinger JL, Rogers BA. Do human extraintestinal *Escherichia coli* infections resistant to expanded-spectrum cephalosporins originate from food-producing animals? A systematic review. *Clin Infect Dis* 2015; 60: 439-52.
43. Berg ES, Wester AL, Ahrenfeldt J, Mo SS, Slettemeås JS, Steinbakk M, et al. Norwegian patients and retail chicken meat share cephalosporin-resistant *Escherichia coli* and IncK/*bla*_{CMY-2} resistance plasmids. *Clin Microbiol Infect* 2017; 23: 407.e9-e15.
44. Dierikx C, van der Goot J, Fabri T, van Essen-Zandbergen A, Smith H, Mevius D. Extended-spectrum -lactamase- and AmpC- -lactamase-producing *Escherichia coli* in Dutch broilers and broiler farmers. *J Antimicrob Chemother* 2013; 68: 60-7.
45. de Been M, Lanza VF, de Toro M, Scharringa J, Dohmen W, Du Y, et al. Dissemination of cephalosporin resistance genes between *Escherichia coli* strains from farm animals and humans by specific plasmid lineages. *PLoS Genet* 2014; 10: e1004776.
46. Hansen KH, Bortolaia V, Nielsen CA, Nielsen JB, Schönning K, Agersø Y, et al. Host-specific patterns of genetic diversity among Inc11-I and IncK plasmids encoding CMY-2 -lactamase in *Escherichia coli* isolates from humans, poultry meat, poultry, and dogs in Denmark. *Appl Environ Microbiol* 2016; 82: 4705-14.
47. Tängdén T, Giske CG. Global dissemination of extensively drug-resistant carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*: clinical perspectives on detection, treatment and infection control. *J Intern Med* 2015; 277: 501-12.
48. Guerra B, Fischer J, Helmuth R. An emerging public health problem: acquired carbapenemase-producing microorganisms are present in food-producing animals, their environment, companion animals and wild birds. *Vet Microbiol* 2014; 171: 290-7.
49. NORM/NORM-VET 2015. Usage of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in Norway. Tromsø/Oslo 2016.
50. Woodford N, Wareham DW, Guerra B, Teale C. Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* and non-*Enterobacteriaceae* from animals and the environment: an emerging public health risk of our own making? *J Antimicrob Chemother* 2014; 69: 287-91.
51. Mollenkopf DF, Stull JW, Mathys DA, Bowman AS, Feicht SM, Grooters SV, et al. Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* recovered from the environment of a swine farrow-to-finish operation in the United States. *Antimicrob Agents Chemother* 2017; 61: e01298-16.
52. Madec JY, Haenni M, Nordmann P, Poiriel L. Extended-spectrum -lactamase/SBL/AmpC- and carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* in animals: a threat for humans? *Clin Microbiol Infect* 2017 ;DOI 10.1016/j.cmi.2017.01.013
53. Nilsson O. Vancomycin resistant enterococci in farm animals - occurrence and importance. *Infect Ecol Epidemiol* 2012; 2: 16959.

54. Wieler LH, Ewers C, Guenther S, Walther B, Lübke-Becker A. Methicillin-resistant staphylococci (MRS) and extended-spectrum beta-lactamases (ESBL)-producing *Enterobacteriaceae* in companion animals: nosocomial infections as one reason for the rising prevalence of these potential zoonotic pathogens in clinical samples. *Int J Med Microbiol* 2011; 301: 635-41.
55. Heuer OE, Jensen VF, Hammerum AM. Antimicrobial drug consumption in companion animals. *Emerg Infect Dis* 2005; 11: 344-5.
56. van Duijkeren E, Kamphuis M, van der Mije IC, Laarhoven LM, Duim B, Wagenaar JA, et al. Transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* between infected dogs and cats and contact pets, humans and the environment in households and veterinary clinics. *Vet Microbiol* 2011; 150: 338-43.
57. Guardabassi L, Larsen J, Weese JS, Butaye P, Battisti A, Kluytmans J, et al. Public health impact and antimicrobial selection of methicillin-resistant staphylococci in animals. *J Glob Antimicrob Resist* 2013; 1: 55-62.
58. Börjesson S, Gomez-Sanz E, Ekström K, Torres C, Grönlund U. *Staphylococcus pseudintermedius* can be misdiagnosed as *Staphylococcus aureus* in humans with dog bite wounds. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2015; 34: 839-44.
59. Schauffler K, Semmler T, Wieler LH, Wöhrmann M, Baddam R, Ahmed N, et al. Clonal spread and interspecies transmission of clinically relevant ESBL-producing *Escherichia coli* of ST410-another successful pandemic clone? *FEMS Microbiol Ecol* 2016; 92: fiv155.
60. Ljungquist O, Ljungquist D, Myrenäs M, Rydén C, Finn M, Bengtsson B. Evidence of household transfer of ESBL-/pAmpC-producing *Enterobacteriaceae* between humans and dogs - a pilot study. *Infect Ecol Epidemiol* 2016; 6: 31514.
61. Zhang XF, Doi Y, Huang X, Li HY, Zhong LL, Zeng KJ, et al. Possible transmission of *mcr-1*-harboring *Escherichia coli* between companion animals and human. *Emerg Infect Dis* 2016; 22: 1679-81.
62. Damborg P, Nielsen SS, Guardabassi L. *Escherichia coli* shedding patterns in humans and dogs: insights into within-household transmission of phylotypes associated with urinary tract infections. *Epidemiol Infect* 2009; 137: 1457-64.
63. Johnson JR, Owens K, Gajewski A, Clabots C. *Escherichia coli* colonization patterns among human household members and pets, with attention to acute urinary tract infection. *J Infect Dis* 2008; 197:218-24.
64. Liebana E, Carattoli A, Coque TM, Hasman H, Magiorakos AP, Mevius D, et al. Public health risks of enterobacterial isolates producing extended-spectrum β -lactamases or AmpC β -lactamases in food and food-producing animals: an EU perspective of epidemiology, analytical methods, risk factors, and control options. *Clin Infect Dis* 2013; 56: 1030-7.
65. Silbergeld EK, Graham J, Price LB. Industrial food animal production, antimicrobial resistance, and human health. *Annu Rev Public Health* 2008; 29: 151-69.
66. VKM. Assessment of the transfer of antimicrobial resistance between pets and humans in Norway. Opinion of the Panel on biological hazards of the Norwegian Scientific Committee for Food Safety. Oslo 2015.
67. Prescott JF. The resistance tsunami, antimicrobial stewardship, and the golden age of microbiology. *Vet Microbiol* 2014; 171: 273-8.
68. DANMAP 2014. Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. København 2015.
69. Bywater RJ, Casewell MW. An assessment of the impact of antibiotic resistance in different bacterial species and of the contribution of animal sources to resistance in human infections. *J Antimicrob Chemother* 2000; 46: 643-5.
70. Collignon P, Aarestrup FM, Irwin R, McEwen S. Human deaths and third-generation cephalosporin use in poultry, Europe. *Emerg Infect Dis* 2013; 19: 1339-40.
71. Singer RS, Williams-Nguyen J. Human health impacts of antibiotic use in agriculture: A push for improved causal inference. *Curr Opin Microbiol* 2014; 19: 1-8.

Kontroll av innvollsparasitter hos hest

Nyere viten og hvilke konsekvenser dette har for anbefalinger om bruk av ormemidler.

Av Carl Fredrik Ihler ■ NMBU, Veterinærhøgskolen

Utviklingen av resistens mot ulike ormemidler har vært kjent i flere tiår for innvollsparasitter både hos drøvtyggere og hest. Når det gjelder hestens parasitter er det til nå vært de små strongylidene som har vært i fokus.

Ormemiddelresistens kan defineres som en genetisk overførbart nedsatt følsomhet overfor et ormemiddel hos en ormeopulasjon som tidligere har vært følsom for det aktuelle ormemiddelet. Dette til forskjell fra at et ormemiddel aldri har virket mot en parasitt, som for eksempel ivermectin mot hestens bendelorm.

Det finnes tre ulike klasser av bredspektrede anthelmintika; benzimidazoler, tetrahydropyrimidiner og makrosykliske laktoner, alle med ulik virkningsmekanisme på parasittene. Disse klassene er i utgangspunktet virksomme overfor voksne stadier av hestens store og små strongylider og spolorm. Når ormemiddelresistens oppstår for en av disse anthelmintikaklassene mot en ormeopulasjon, vil det samtidig være resistens mot alle midler tilhørende samme klasse (sideresistens). Resistens kan også forekomme for en ormeopulasjon mot midler fra flere klasser samtidig (multiresistens).

Resistente alleler hos parasittene har

Registrerte bredspektrede ormemidler til hest (Veterinærkatalogen oppdatert 28.06.17)

Benzimidazoler (BZ)	Panacur vet®
Tetrahydropyrimidiner (TP)	Nematel vet®
Makrosykliske laktoner (ML)	Eraquell vet® Ivomec vet® Equimax® (kombinert med prazikvantel) Ivomec comp vet®(kombinert med prazikvantel)

oppstått som mutasjoner, og resistens utvikler seg når parasitter som innehar disse genetiske egenskaper får et fortrinn framfor resten av populasjonen. Dette oppnås gjennom eksponering av det aktuelle ormemidlet, altså behandling.

Dagens resistenssituasjon

Undersøkelser har helt siden 1990-tallet vist omfattende resistens mot benzimidazoler og tetrahydropyrimidiner hos hestens små strongylider. Dagens situasjon viser at denne resistensen tilnærmet er 100% i populasjonen av små strongylider. Dette gjelder verden over. Situasjonen er altså at disse to anthelmintikaklassene ikke har noen virkning mot de små strongylidene. Dette må

få konsekvenser for de anbefalingene som blir gitt. Når det gjelder *Strongylus vulgaris* er det ikke dokumentert noen resistens.

Hestens spolorm har også kommet i fokus når det gjelder resistens. Studier fra utlandet og begrunnet mistanke under norske forhold viser en utbredt resistens hos spolorm mot de makrosykliske laktonene. Dette forhold bør også få konsekvenser for de anbefalinger som blir gitt.

Kontrolltiltak mot parasitter

Ved siden av bruk av ormemidler er ikke-medikamentelle kontrolltiltak som å redusere bruken av beiter, sambeiting eller rotasjon av beiter med andre dyre-

slag og mekanisk fjerning av møkk i luftegårder, blitt anbefalt og brukt.

I tillegg til disse tiltak er det nødvendig med bruk av ormemidler for å holde parasittbyrden under kontroll. Målsetningen for kontrollprogrammer totalt sett bør være 1) å unngå massiv infeksjon med spolorm og små strongylider, 2) å unngå infeksjon med *S. vulgaris* og 3) å unngå infeksjon av bendelorm. Det er samtidig viktig å bruke minst mulig ormemidler for å oppnå disse målene.

Målrettet selektiv behandling mot strongylider, det vil si at en kun behandler de individer som har over en viss grense med egg, vanligvis 200 egg per gram, har blitt et vanlig tiltak for å bruke mindre anthelmintika. I tillegg blir en mindre del av ormebefolkningen eksponert, og på denne måten kan en utsette videre utvikling av resistens. Flere hesteeiere og veterinærer har gått inn på denne metoden, og det er i utgangspunktet fornuftig. Men det er imidlertid et par ting en skal være klar over ved bruk av selektiv behandling. For det første viser undersøkelser at det er store variasjoner i eggutskillelsen fra hestene som går på samme beite, og at det er de samme individene som skiller ut lavt antall egg fra år til år. Hvis en konsekvent bruker selektiv behandling vil en risikere at noen individer aldri blir behandlet. Dessuten vet en at det ikke alltid er god korrelasjon mellom eggutskillelse og antall voksen orm i tarmlumen. Det forhold at det på denne måten stort sett er de samme hestene som ikke blir behandlet, har i en dansk undersøkelse vist at *S. vulgaris* har økt i prevalens i besetninger der en konsekvent bruker selektiv behandling. Dette er også noe vi har en klar følelse av ved Hesteklinikken, Veterinærhøgskolen. Vi ser flere kolikker forårsaket av *S. vulgaris* enn tidligere. En har regnet med denne ormen som tilnærmet desimert i norske hestepopulasjoner med de tidligere anbefalte behandlingsregimene. Det er imidlertid ikke slik at det ikke anbefales bruk av målrettet selektiv behandling, men at unghester og voksne individer minst en gang i året blir behandlet mot strongylider. Før beiteslipp som det beste tidspunktet. Egg telling kan heller brukes til å vurdere eventuell behandling etter eller midt i beitesesongen. Det er viktig å merke seg at fæcesprøver må tas av det enkelte

individ, og kan ikke brukes for å vurdere smittebelastningen i beitet ved å ta en samleprøve.

For å oppsummere nåværende viten basert på vitenskapelige studier kan en punktvis nevne:

- Det er utbredt resistens for benzimidazoler (BZ) og tetrahydropyrimidiner (TP) mot små strongylider
- Det er utbredt resistens for ML mot spolorm
- Hester gått på permanente beiter (brukt årlig i fem år til hest) har stor mulighet for å være smittet av bendelorm
- Alle hester bør behandles mot strongylider minst en gang årlig, før beiteslipp.

Spolorm er spesielt en føll- og unghestparasitt på grunn av opparbeidelse av immunitet hos verten. Immuniteten varierer imidlertid fra individ til individ slik at det hender at eldre dyr også kan ha spolorm, men som en regel kan en si at hester under 4 år bør behandles mot spolorm. Ved milde høster skal en være oppmerksom på at føll og unghester kan smittes av spolorm fra luftegårder da spolormeggene kan overleve i flere år. Derfor bør en under slike klimatiske forhold vurdere spolormbehandling utover de generelle anbefalinger.

Hester som har gått på permanente beiter bør behandles mot bendelorm med prazikvantel etter at de tas inn fra beitet. Det kan være vanskelig å påvise eggene i fæces fordi de skilles ut med bendelormens ledd. En kan imidlertid regne med at hester på slike beiter er smittet. Denne behandlingen er sterkt å anbefale da det har vist seg at kun få bendelormer kan gi inflammasjoner i ileo-caecal området og gi motilitetsforstyrrelser i dette tarmområdet. Hester som ikke har vært på permanente beiter er utenfor risikogruppen og skal ikke behandles.

På bakgrunn av nåværende viten om resistenssituasjonen må en behandle med hensyn på hver enkelt ormeart samtidig som en tar hensyn til alderen på dyret. Ut fra dette vil jeg komme med følgende anbefalinger:

Føll

- Behandle mot spolorm 6-8 uker etter at de er sluppet i luftegård med BZ eller TP

- Behandle mot strongylider 6 uker etter beiteslipp med ML
- Behandle mot bendelorm med prazikvantel etter inntak fra beite hvis føllet har gått på «permanente beiter»

Ved beitesesongens slutt kan det være aktuelt å utføre egg telling for å vurdere eventuell videre behandling. HUSK: Behandling mot spolorm hvis vi har en mild høst.

Unghester (< 4 år)

- Behandle mot spolorm (BZ eller TP) og strongylider (ML) ved beiteslipp (Disse behandlingene kan skje med noen dagers mellomrom)
- Behandle mot bendelorm med prazikvantel etter inntak fra beite hvis hesten har gått på «permanente beiter»

Ved beitesesongens slutt kan det være aktuelt å utføre egg telling for å vurdere eventuell behandling. HUSK: Behandling mot spolorm hvis vi har en mild høst.

Voksen hest

- Behandle mot strongylider (ML) ved beiteslipp
- Behandle mot bendelorm med prazikvantel etter inntak fra beite hvis hesten har gått på «permanente beiter»

Ved beitesesongens slutt kan det være aktuelt å utføre egg telling for å vurdere eventuell behandling.

Ved en lang beitesesong på 3 måneder eller mer kan det være aktuelt å foreta en egg telling midt i beitesesongen. Dette kan imidlertid være praktisk vanskelig da en må vite hvilket individ som avføringen stammer fra og at en må ta alle hestene. Dette kan la seg gjøre ved å ta hestene hjem ellers må en ta enkeltprøven rektalt, noe som er både ressurskrevende og til dels risikabelt. Tar en hestene hjem og setter de på boks, vil det ikke ta lang tid før en kan ta prøven. Dette er en vurdering som hesteeier bør ta med sin veterinær.

Hvis en ønsker å behandle mot hestens magebrems, bør det gjøres på høsten og en må bruke ML. Dette kan da kombineres med prazikvantel på de hestene det er indisert behandling mot bendelorm.

THE 5th VITAL SIGN CONGRESS



COPENHAGEN.SEP.24.2017

A WSAVA PRE-CONGRESS

We are proud to invite you to a WSAVA pre congress on 24 September 2017 in Copenhagen. WSAVA recommends incorporating nutritional assessment into regular patient care as part of the standard physical examination for all small animals. What does this mean for you patients? And what does it mean for the health of your practice?

At the Royal Canin 5th Vital Sign Congress, we will give you some answers to these questions.

In the evening you also have the opportunity to attend a Meet & Greet together with our speakers in an informal Copenhagen atmosphere at Tivoli.

READ MORE AND REGISTER AT
WWW.DELEGIA.COM/5TH

LIMITED AMOUNT OF SEATS. FIRST-COME!



JEANNINE TAAFFE
Senior Vice President, Sales
and Marketing
Banfield Pet Hospital



ALEX GERMAN
BVSc(Hons) , PhD, CertSAM,
DipECVIM-CA, MRCVS
University of Liverpool



DR. DANIEL AJA
Senior Vice President & Chief
Medical Officer
Banfield Pet Hospital



DANIEL L. CHAN
DVM, Dip. ACVECC, Dip.
ECVECC, Dip. ACVN, MRCVS
Royal Veterinary College



DR. STEFANIE HANDL
Veterinary specialist in nutrition and
dietetics, Dip. ECVN
Futterambulanz nutritionist practice

Utllysning av midler

fra SVFs vitenskapelige og faglige fond 2017

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 kunngjøre når, og på hvilken måte søknad om tildeling fra fondet skal sendes inn. Kunngjøring 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.

DiReNe® støtter nyrefunksjonen



Naturlig tilskudd for økt livskvalitet hos din nyrepasient.



Dr. Baddaky®

Sammen med veterinæren til det beste for dyret.



LEGEMIDDELNYTT

Legemiddelverket anbefaler ikke alminnelig bruk av ny laksevaksine

Europeiske legemiddelmyndigheter har godkjent vaksinen Clynav mot pankreassykdom hos laks. Legemiddelverket hadde innvendinger mot godkjenningen og anbefaler ikke alminnelig bruk inntil det foreligger mer klinisk dokumentasjon på sikkerhet og effekt.

Clynav er den første DNA-vaksinen til dyr i Europa. Den skal brukes mot pankreassykdom hos laks forårsaket av salmonid alfavirus subtype 3 (SAV-3). Den aktuelle virusvarianten finnes bare i Norge. Som en følge av EØS avtalen fikk den markedsførings-tillatelse i Norge i juli.

Trenger mer kunnskap

Klinisk sikkerhet og effekt er kun undersøkt i noen begrensede laboratoriestudier og det foreligger ikke feltforsøk med vaksinen. Det mangler også felldata på effekt og sikkerhet i kombinasjon med andre vaksiner som er pålagt å bruke på laks i Norge.

Pankreassykdom er en av de alvorligste sykdommene i norsk lakseoppdrett, både dyrevelferdsmessig og økonomisk. Legemiddelverket mener derfor at vaksinen ikke bør tas i alminnelig bruk før man har resultater fra kontrollerte feltstudier.

Fakta om vaksinen:

Clynav består av et rekombinant DNA-plasmid som etter intramuskulær injeksjon tas opp i cellene rundt injeksjonsstedet. Plasmidet koder for proteiner fra SAV-3 og når proteinene blir uttrykt framkalles en spesifikk immunrespons mot SAV-3.

Vaksinen skal redusere hemming av tilvekst, samt redusere dødelighet og skader i hjerte, skjelett-muskulatur og pankreas forårsaket av salmonid alfavirus subtype 3 (SAV-3).

Begynnende immunitet inntreffer etter ca 399 døgngader, og i laboratoriestudier er det vist varighet av immunitet på kun tre måneder etter vaksinasjon.

Les mer om saken under nyheter på legemiddelverket.no.

Flere legemidler til bier blir reseptfrie

Organiske syrer er vanlig å bruke i behandling av sykdom, inkludert parasitter, hos bier. Ved slik bruk defineres syrene som legemiddel.

Disse legemidlene er nå godkjent i Norge:

- VarroMed (maursyre, oksalsyre, dihydrat)
- Api-Bioxal vet (oksalsyre, dihydrat)

VarroMed er godkjent i alle land i EU/EØS-området. Api-Bioxal har vært godkjent i blant annet Italia i flere år, og ble godkjent i Norge i juni. Både VarroMed og Api-Bioxal er reseptfrie.

Disse legemidlene er reseptfrie fordi:

- Norske birøktere har behandlet bier med oksalsyre og andre organiske syrer i lang tid. De er kjent med diagnostikk av varroamidd-infeksjon, samt bruken av legemidlene.
- Birøktere bruker normalt beskyttende klær, noe som ytterligere reduserer risiko for hud- og øyekontakt med syrene.
- Denne type legemidler er reseptfrie i de aller fleste land i EU, og har vært på markedet i lang tid. Api-Bioxal vet har blant annet vært godkjent i Italia siden 2011, og ingen alvorlige hendelser er rapportert i EU for produktet.
- Alle de aktuelle organiske syrene har vurderingen «MRL ikke nødvendig». Siden behandlingen skjer på høsten, etter at høsting av honning er avsluttet, anses de å ha liten risiko for konsumenter.

Se legemiddelverket.no/veterinarmedisin for mer informasjon om behandling av bier.



Operasjonsavdelingen

Vi vil se flere friske og lykkelige dyr, derfor

SATSER VI VIDERE INNEN KIRURGI – OG ØKER KAPASITETEN

På Evidensia Oslo dyresykehus har vi nå økt kapasiteten innen kirurgi, slik at vi sammen med rekvirerende veterinærer kan sikre pasientene et komplett kirurgisk tilbud.

En pasient er ikke ferdig behandlet når siste sting er satt. Ofte kreves det intensiv behandling eller overvåking videre. På Evidensia Oslo dyresykehus tilbyr vi avansert bildediagnostikk og kirurgi, døgntilgjengeliggende oppfølging av pasienten og postoperativ rehabilitering.

Vårt faste kirurgteam består av fire veterinærer; *Fridtjof Emsell Larsen* (spesialist smådyrsykdommer, GP Cert SAS), *Tonje Trinterud* (fullført residency i kirurgi), *Simon A. Michelet* og *Grace Sweetser*. I tillegg har operasjonsavdelingen et meget sterkt og stabilt dyrepleierteam, hvor flere har formelle etterutdanninger innen anestesi, analgesi og akuttmedisin.

Kirurgteamet tilbyr tjenester blant annet innen følgende kategorier:

- Avansert bløtvevkirurgi, som for eksempel BOAS-operasjoner, TECA og karkirurgi
- Avansert ortopedisk kirurgi, som artrodeser, kompliserte frakturer og aksekorreksjoner
- Onkologisk kirurgi
- Rekonstruktiv kirurgi
- Ryggkirurgi
- Artroskopi
- Endoskopi
- Ortopediske utredninger

Du er hjertelig velkommen til å kontakte oss for å diskutere og planlegge gangen videre for den enkelte pasient.

Evidensia er en av Europas kvalitetsledende veterinærkjeder. Hos oss får viktige familiemedlemmer veterinærmedisinsk service i verdensklasse. Vi tilbyr et tverrfaglig terapiesamarbeid på hvert enkelt dyr, og håndterer alt fra vaksiner til spesialistbehandlinger på sykehus.



Kontakt oss på oslodyresykehus@evidensia.no, eller tlf. 22 68 35 00. Tastevalg 2 for henvisende veterinærer (hverdager 8–16).



Nytt fra Helsetjenestene

Redigert av Vibeke Tømmerberg

Registrering av klauvhelse

Det er ønskelig at veterinær stiller og rapporterer spesifikke klauvdiagnoser så langt det er mulig.

Nødvendig med klauvboks

Det kan by på utfordringer å sette spesifikk diagnose når det ikke er tilgjengelig klauvboks i fjøset og klauvskjærer er langt unna. Det er aktuelt for de fleste besetninger å ha tilgjengelig en klauvboks til undersøkelse av enkelt dyr og behandling. Slike bokser kan kjøpes for noen titusener og oppover. Noen produsentlag eller bønder går sammen om å kjøpe klauvboks. Det er viktig å vaske og desinfisere slike bokser på lik linje med de som klauvskjæreren tar med fra fjøs til fjøs. Noen veterinærer har såpass mange klauvkasus at de skaffer seg klauvboks selv eller de tilbyr rutinemessig klauvskjæring, noe som nødvendiggjør en funksjonell klauvboks i noe høyere prisklasse.

Ikke antibiotika uten å ha inspisert klauva

Klauv lidelser behandles i utgangspunktet ikke med antibiotika, stort sett med unntak av klauvspalteflekmone. Andre klauvsjukdommer som såleknusning, løsning i den hvite linjen, hornforråtnelse, interdigital dermatitt, digital dermatitt og lukket klauvbeinsbrudd behandles i utgangspunktet best ved undersøkelse i klauvboks med en eller flere av følgende tiltak: lokal utskjæring, kloss, lokal behandling, bandasje og eventuelt isolering fra andre dyr, alt etter type lidelse og behov. Vurdering

av prognose og god eierinstruksjon (oppfølging, avtak av bandasje med mer) hører med. Det er viktig at veterinær og klauvskjærer har god dialog og samarbeider om både enkeltkasus og i besetninger der det er behov for å ta en grundig gjennomgang av klauvhelse, for å sette inn målrettede forebyggende tiltak. Les mer om behandling av ulike klauv lidelser under «Klauv» på <http://storfelhelse.no>

Veterinære klauvkoder

Der veterinær utfører rutinemessig klauvskjæring av hele besetningen, ønsker vi helst at klauvskjærerterminal benyttes, eller eventuelt Helsekort klauv. I sistnevnte tilfelle må eier minnes om at opplysningene skal rapporteres til Kukontrollen. Behandling av enkeltkyr rapporteres som andre helsekortkoder.

De veterinære helsekortkodene er:

- **369 Digital dermatitt.** Hudbetennelse i, foran og bak i klauvspalten med erosjoner og blødende sår (denne er dessverre enda ikke inne i kodelista bak på det gule helsekortet)
- **370 Halthet.** Dyret avlaster ett eller flere bein (locomotion score større enn eller lik 3)
- **371 Forfangenhet - Kronisk.** Kronisk, ikke-infeksiøs betennelse i lærhuden. Konkav fremre klauvvegg med divergerende riller mot drakta. Ofte gulaktig misfarging i sålehornet og bred hvit linje (Forfangenhet - Akutt/subakutt registreres som 281)
- **372 Korketrekkerklauv.** Utvendig



vegg på bakbeinas ytterklauver bøyer seg inn under sålen i mindre eller større grad. Buet fremre kant mot klauvspalten og såle som hvelver inn mot klauvspalten.

- **373 V-formet hornforråtnelse.** Moderat/alvorlig grad av svekket ballehorn, med tydelige V-formede sprekker eller djupe sprekker og groper i ballehornet.
- **374 Hudbetennelse.** Hudbetennelse (væskende, blødende eller tørre, vorteaktige, eventuelt skorpebelagte defekter) i, foran eller bak klauvspalten.
- **375 Klauvspalteflekmone.** Dyp infeksjon i klauvspalten med symmetrisk hevelse i kronranda og opp mot eller ovenfor kodeleddet. Dyret er vanligvis halt og allment påkjent med feber.
- **376 Såleknusning.** Defekt i hornet i overgangen mellom såle- og ballehorn, helt inn til lærhuden
- **377 Løsning/byll i den hvite linjen.** Defekt i den hvite linjen som forsvinner først etter dyp utskjæring, forbi normalt beskærningsnivå og noen ganger går helt inn til lærhuden.
- **378 Blødning såle/hvite linjen.** Blødning i sålen/hvite linjen som fortsatt er synlig etter beskæring.

Referanse kodelista finnes her:

<https://www.animalia.no/sjukdomskoder>

Nordisk klauvatlas viser bilder og definisjoner på de klauvsjukdommene som registreres av klauvskjærere. Atlaset kan bestilles i nettbutikken på <http://storfelhelse.no> eller det kan lastes ned

fra en artikkel under «Klauv» og «Klauv-lidelser».

Om kode 369 Digital dermatitt

Denne koden ble skilt ut som egen kode litt senere enn de andre. Derfor kommer ikke denne opp automatisk i Profvet Practice. Når man åpner diagnoseregistret og aktiverer «Hent diagnoser», så er ikke 369 oppdatert som 369 Digital dermatitt. De som fortsatt bruker Profvet Practice bes ta kontakt med support@profvet.com /71 20 27 70 for å få hjelp til å få dette rett. Ved overgang til Sanimalis vil dette ikke være noe problem. Der kan man gå inn på «Hente og sende data» og velge «Oppdater diagnoseliste fra Dyrehelseportalen» og riktig kode 369 Digital dermatitt kommer opp.

Åse Margrethe Sogstad

Spesialrådgiver klauv-, kalve- og ungdyrhelse
TINE Rådgiving



VETERINÆRJOBBER –
DE FINNER DU PÅ VETNETT.NO

AKTUELLE SYKDOMSUTBRUDD OG DIAGNOSER

VED VETERINÆRINSTITUTTET, NMBU VETERINÆRHØGSKOLEN OG PHARMAQ ANALYTIQ

Redigert av Tormod Mørk, Veterinærinstituttet

Kratersyke hos rognkjeks (*Cyclopterus lumpus*)

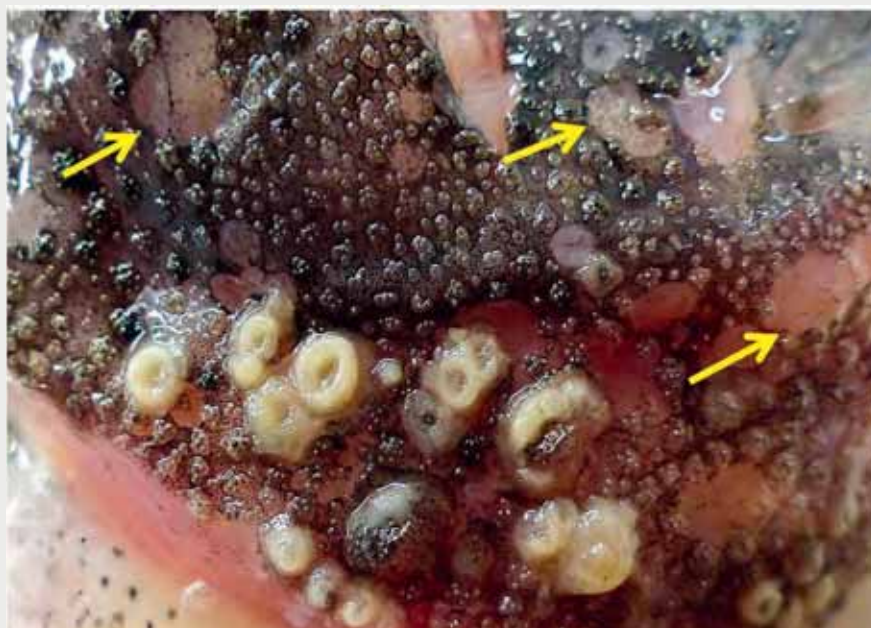
■ RENATE JOHANSEN OG TRYGVE T. POPPE, PHARMAQ ANALYTIQ

I begynnelsen av februar 2017 ble det innsendt hel rognkjeks (vekt 100 til 1000 g) på is fra et oppdrettsanlegg i Nord-Norge. I anamnesen fremgikk det at fisken gikk i oppdrettsanlegg for laks for å holde lakselus i sjakk, og at dødeligheten hadde tiltatt i den senere tid. Det var også beskrevet hvite flekker eller knuter, særlig i hoderegionen på syk fisk. Bakteriologi viste vekst av *Tenacibaculum* sp.

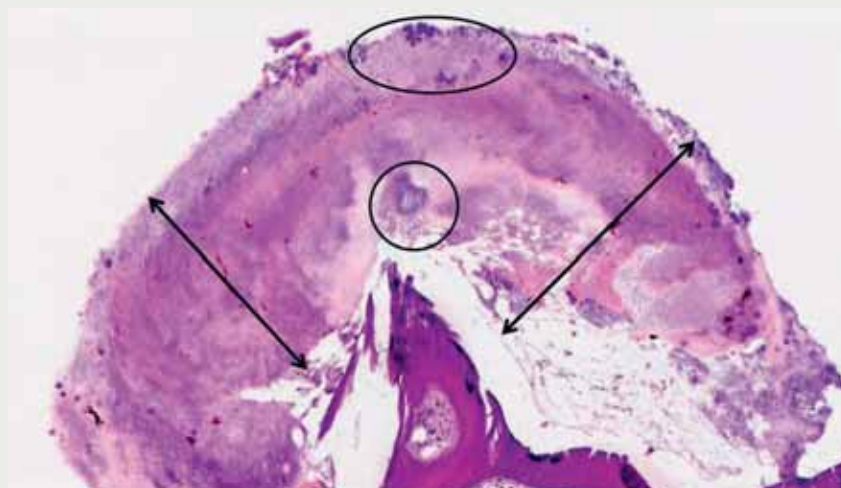
Ved undersøkelse av den innsendte fisken ble det funnet varierende grader av lesjonene beskrevet i anamnesen. De fleste lesjoner var sirkulære med en diameter på inntil 5 mm og med et tydelig søkk eller «krater» sentralt. De fleste var lokalisert langs over- og underkjeverand, periorbitalt (rundt øyet) og langs beinknuter i den dorsale midtlinje. Spredte lesjoner kunne også finnes andre steder på kroppen, særlig på rygg og sider og vanligvis i tilknytning til beinknuter. Lesjonene løsnet relativt lett fra underlaget og etterlot et lyst krater (Figur 1). Det var tydelig depigmentering rundt små og tidlige lesjoner, spesielt bak på kroppen. Det kunne ikke påvises makroskopisk synlige forandringer i indre organer.

Direkte mikroskopi av skrap fra lesjonene viste store mengder tett sammenvevde filamentøse strukturer og muskelfibre.

Hudbiter med lesjoner ble fiksert i bufret formalin og undersøkt etter standardiserte histologiske teknikker. Epidermis i affiserte områder var stort sett totalt fraværende og erstattet



Figur 1. Karakteristiske kraterlesjoner på underkjeven til rognkjeks. Bemerk at løsnede lesjoner etterlater et velavgrenset område med substans i huden (piler).



Figur 2. Histologisk snitt som viser hudpigg dekket av en tykk bakteriematte (piler) ispedd mørkere strukturer (innringet).

med tykke matter av slanke, filamentøse bakterier som var vevd sammen til en tett matrix. I denne var det mørkere ovale eller sirkulære partier med en noe annen (tettere) struktur. Det kunne også påvises et stort antall kortere og tykkere stavbakterier i matrixen av filamentøse bakterier. De fleste lesjonene lot til å være utgått fra de spisse beinknutene i huden som er karakteristiske for rognkjeks (Figur 2). I muskulaturen under lesjonene var det stedvis omfattende muskeldegenerasjon og en del myolyse. Stedvis kunne det også observeres store mengder filamentøse bakterier som infiltrerte

muskulaturen under lesjonene. Det var minimal betennelsesreaksjon og heller ikke blødninger i tilknytning til lesjonene.

De spisse beinknutene i huden er karakteristiske for rognkjeks og gir fisken en spesiell ruglete følelse når den håndteres. Beinknutene er normalt dekket av epidermis, men denne slites lett av ved håndtering og transport, og sårflaten inntil piggen er et predileksjonssted for kolonisering av filamentøse bakterier som for eksempel *Tenacibaculum* sp.

En tilsvarende tilstand har opptrådt på rognkjeks på Færøyene og

på Island. Utover våren er sykdommen også påvist på et settefiskanlegg for rognkjeks, og dessuten er sykdommen nå påvist i to nye anlegg i området der den først ble påvist. Dødeligheten er høy, og mye av den affiserte fisken har blitt sortert ut og destruert av dyrevelferdsmessige årsaker.

Årsaken til kratersyke er ikke kjent, og dette vil bli videre undersøkt i et nytt forskningsprosjekt. Det store spørsmålet er om *Tenacibaculum* alene kan gi slik kraterdannelse hos rognkjeks eller om det er flere underliggende årsaker.

Pneumoni hos kopplam

■ METTE VALHEIM OG BJARNE BERGSJØ, VETERINÆRINSTITUTTET ■ JESPER ANDREAS HEIBERG, PRIVATPRAKTISERENDE VETERINÆR

I en besetning med 350 vinterfôra søyer ble 58 lam fôret opp som kopplam, først inne i sauefjøsset på strekkmetall, men ble så puljevis flyttet inn i et redskapshus på talle. Lammene ble født i begynnelsen til midten av mai. De hadde gått ett døgn med mora og hadde så fått råmjølk fra ku, før fri tilgang til mjølkeerstatning. Lammene ble avvendt cirka to måneder gamle og hadde da fri tilgang til lammemjøl og høy. Lammene hadde hostet i flere uker, men da cirka 30 lam ble allmennpåkjent, ble veterinær tilkalt i midten av juli. Lammene hostet og hadde feber. Mange av lammene hadde hatt dårlig eller ingen tilvekst den siste måneden. Tre sjuke lam ble avlivet, mens 23 lam ble behandlet med Penovet og Metcam vet.

Søyene hadde blitt vaksinert med Covexin 8 i april (OvivacP var ikke tilgjengelig) og lammene da de var cirka seks uker gamle.

De tre avlivede søyelammene ble obdusert på Veterinærinstituttet. De veide henholdsvis 18, 19,8 og 13 kg.

I brysthula hos lam nr. 1 var det fibrøs sammenvoksning mellom høyre spisslapp og brystvegg og hjertesekken. Spisslappen var forstørret og fibrøst omdannet med multiple abscesser opp til 1 cm i diameter med grågrønt, tjuktflytende innhold (figur 1). I bakre del av spisslappen var det kjøttaktige, grårøde fortetninger.

Lungelymfeknutene var moderat forstørret. I lungene hos lam nr. 2 var det grårøde, kjøttaktige fortetninger i høyre spiss- og mellomlapp (figur 2). På snittflaten kunne en presse fram grålig, purulent materiale. Lungelymfeknutene var svakt forstørrede. Hos det tredje lammet var det fibrøse sammenvoksninger mellom kraniale del av lungene og brystveggen på begge sider, og mellom hjertesekk og høyre lungehalvdel. I begge lungehalvdelene var det kjøttaktige fortetninger i spiss- og mellomlapp og kraniale del av hovedlappen. I fortetningene var det multiple små abscesser, 3-5 mm i diameter, med grågrønt innhold, og store nekrotiske områder opp til 2 cm i diameter (figur 3). Lungelymfeknutene og mediastinale lymfeknuter var sterkt forstørrede.

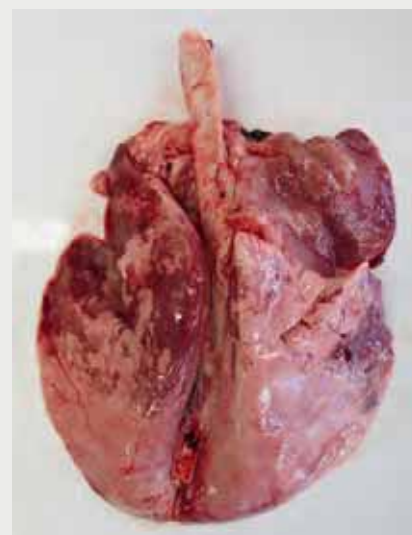
Ved histologisk undersøkelse av lungevev ble det påvist subakutt/kronisk bronkopneumoni (lam nr. 2), og hos lam nr. 1 og 3 ble det i tillegg påvist abscesser, områder med nekrose og granulasjonsvev.

Ved bakteriologisk undersøkelse av lungevev fra lam nr. 1 framkom uspesifikk blandingsflora og *Trueperella pyogenes*. Fra lam nr. 2 framkom rikelig vekst av *Mannheimia haemolytica* og fra lam nr. 3 rikelig vekst av *Mannheimia haemolytica* og fra lam nr. 3 rikelig vekst av *Mannheimia haemolytica* og *Trueperella pyogenes*.

I denne besetningen var *Mannheimia*



Figur 1. Lunge fra lam. Høyre spisslapp er fibrøst omdannet med multiple abscesser. Foto: Ingunn Ruud.



Figur 2. Lunge fra lam. I høyre spiss- og mellomlapp er det grårøde, kjøttaktige fortetninger. I venstre lungehalvdel ser en mørkerøde områder som følge av blod-aspirasjon under avlivning. Foto: Ingunn Ruud.

haemolytica det primære agens, mens *Trueperella pyogenes* opptrådte som sekundærinfeksjon med dannelse av abscesser og nekrotiske områder. Forbyggende tiltak til neste lammings-sesong er vaksine med *Mannheimia haemolytica* og mer optimale oppstallingsforhold.

Figur 3. Lunge fra lam. Det er røde kjøttaktige fortetninger og abscesser i framre deler av begge lungehalvdelen. Foto: Ingunn Ruud.



Fibrinopurulent trakeitt og bronkopneumoni hos kalver

■ METTE VALHEIM, BJARNE BERGSJØ OG TORMOD MØRK, VETERINÆRINSTITUTTET ■ KNUT OVE HENNUM, VETERINÆR I TINE RÅDGIVING ■ KRISTIN RYGG MARHAUG, PRIVATPRAKTISERENDE VETERINÆR

I februar i 2017 mottok Veterinærinstituttet ett hjerte-lungeslag fra en tre måneder gammel kalv fra en besetning med mjølkeproduksjon (54 kyr og ca 20 kalver yngre enn seks md., totalt 266 storfe), og en åtte måneder gammel kalv fra en besetning med oppfôring av innkjøpte kalver (cirka 280 kalver/ungdyr). I mjølkebesetningen hadde det blitt diagnostisert luftvegsproblemer, mens i besetningen med oppfôring av kalver hadde det blitt registrert tre plutselige dødsfall.

Hos begge kalvene ble det påvist sjukdomsforandringer i luftvegene, og forandringene viste store likheter. I laryks- og trakealslimhinna så en hyperemi, og det var gulkvitt, mukopurulent materiale på overflata. I lungene ble det påvist mørkerøde, kjøttaktige fortetninger i spiss-, mellom- og framre del av hovedlappene (figur 1). På snittflata i de fortettede områdene kunne en presse fram grålig, mukopurulent materiale. I midtre og bakre del av hovedlappene så en alveolært og interstitielt emfysem og interstitielt ødem. Trakeobronkiale lymfeknuter var moderat til sterkt forstørrede.

Ved histologisk undersøkelse av lungevev fra den tre måneder gamle kalven, ble det påvist uttalt infiltrasjon av granulocytter i bronkioler og i alveoler, og det var også rikelig

med fibrin i mange alveoler (figur 2). Epitelet i bronkioler og bronkier syntes i hovedsak å være intakt. Det ble påvist bakteriehopar i enkelte bronkioler.

Ved bakteriologisk undersøkelse av purulent materiale på larynksslimhinne framkom rikelig vekst av *Streptococcus uberis* og *Mannheimia haemolytica*. Fra to undersøkte områder i lungevevet framkom ikke vekst av bakterier.

Ved histologisk undersøkelse av lungevev fra den åtte måneder gamle kalven så en i tillegg til fibrin og uttalt infiltrasjon av granulocytter i alveoler og i bronkioler, tromboser av kar, blødninger og fibrinoid nekrose av alveolesepta. I hjernen ble det observert blødninger rundt enkelte kar.

Ved bakteriologisk undersøkelse av trakea og lungevev framkom rikelig vekst av *Histophilus somnus* og henholdsvis rikelig og sparsom vekst av *Bibersteinia trehalosi*.

Begge kalvene fikk diagnosen fibrinopurulent trakeitt og bronkopneumoni, og henholdsvis *Mannheimia haemolytica* og *Histophilus somnus* ble oppfattet som det primære agens. I besetningen til den tre måneder gamle kalven ble det utført PCR-undersøkelse av nesensvaber fra fem kalver for bovin respiratorisk syncytialvirus med negativt resultat, noe som styrker oppfatningen av en bakteriell primærårsak. I beset-



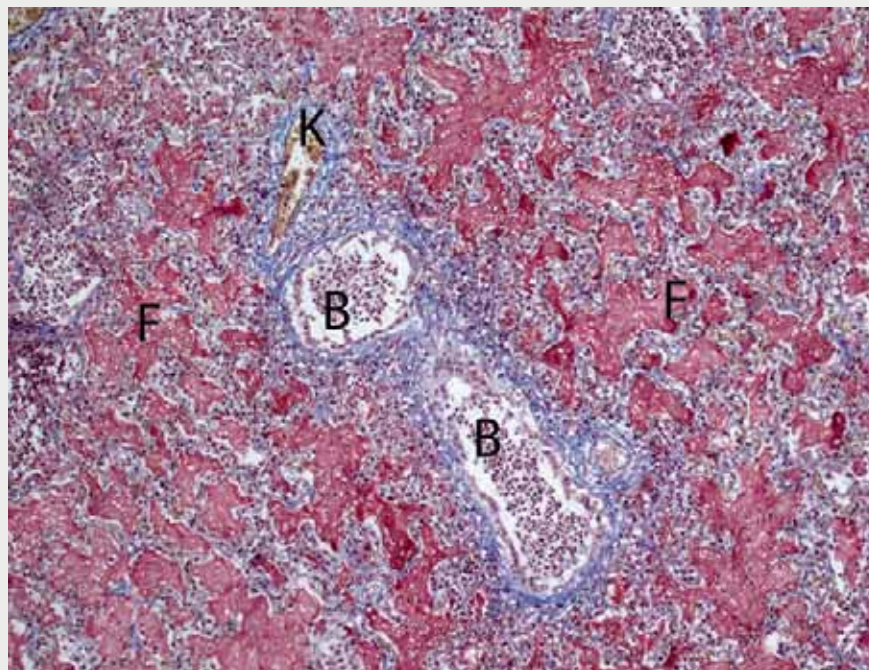
Figur 1. Lunge fra åtte måneder gammel kalv. I kraniale områder av lungene er det mørkerøde, kjøttaktige fortetninger og i bakre deler emfysem. Foto: Ingunn Ruud.

ningen med innkjøpte kalver/slakteoksebesetningen ble det etter hvert registrert 10-12 kalver som hostet. Disse ble bra etter behandling med streptocillin og NSAIDs.

Etiologien ved pneumoni hos kalv og ungdyr er sammensatt. Flere infeksøse agens kan ha en avgjørende rolle i samspill med vert, miljø og driftsforhold. Undersøkelser gjennomført i Norge har vist at luftveisvirus ofte er primærinfeksjon ved besetnings-

utbrudd og ved vedvarende problemer med pneumoni (Klem og medarbeidere, 2013). Virusinfeksjon gir så grunnlaget for utvikling av sekundære bakterieinfeksjoner. Undersøkelser i Danmark (Angen og medarbeidere, 2009) har vist at bakterieinfeksjoner også kan være primæragens ved utbrudd av luftveggssjukdommer hos kalver og ungdyr.

Figur 2. Histologisk preparat fra lunge fra åtte måneder gammel kalv med fibrinopurulent bronkopneumoni (MSB-farging for fibrin). I bronkioler (B) er det eksudat i form av granulocytter, og alveolene er oppfylt av fibrin (F). K= blodkar. Foto: Mette Valheim.



Branchialt hamartom i oppdrettslaks (*Salmo salar* L.)

■ MUHAMMAD NAVEED YOUSAF, VETERINÆRINSTITUTTET

Et hamartom ble funnet i gjellene på en 5 kg oppdrettslaks. Histologisk undersøkelse viste hyperplasi av bruskvev, epitel og slimceller. I tillegg ble også fettvev, fokale blødninger, betennelse og nekrose påvist.

Et hamartom (fra gresk: Hamartia som betyr feil eller mangler, og -oma som betegner en svulst) er en godartet tumor-aktig misdannelse som består av en unormal mengde normale celler og vev i et for øvrig friskt vev. Selv om hamartomaet er et utviklingsavvik blir de ofte beskrevet som neoplastiske lesjoner på grunn av sitt utseende. Lungeshamartomaer er relativt vanlige lungesvulster hos mennesker sammenlignet med tilsvarende gjellesvulster som er sjeldne hos fisk. Her presenterer vi en kasuistikk av et mesenchymalt hamartom rikt på eosinofile granulocytter (EGC) i gjellene på oppdrettet Atlantisk laks (5 kg) som har stått ett og et halvt år i merd.

Forandringene presenterte seg som en hvit, fast masse, festet til gjellene. Gjellene ble fiksert i 10 % bufret formalin og sendt til Veterinærinstituttet, Harstad. Svulsten var sam-

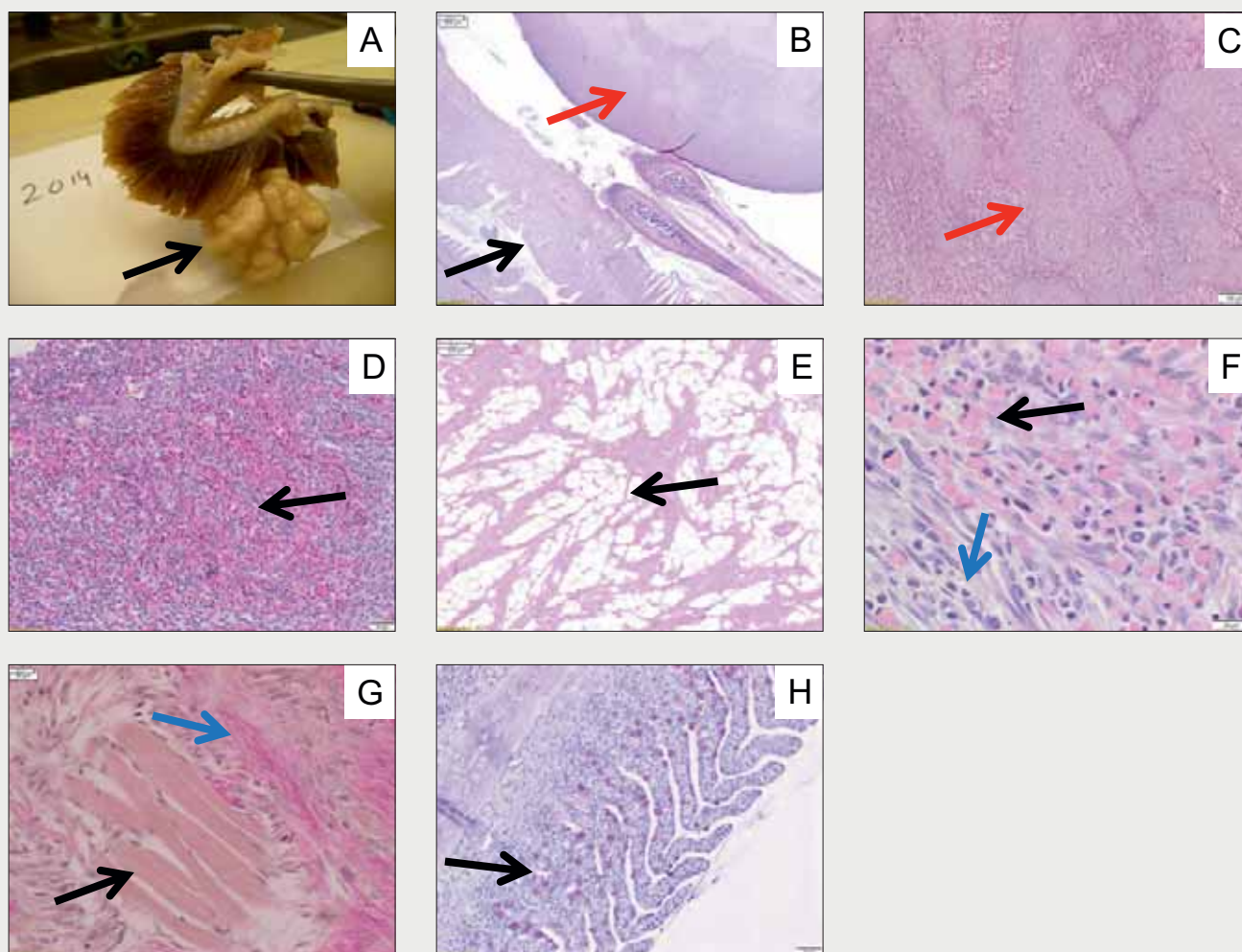
mensatt av en rund til oval blek gul masse, relativt fast i konsistensen (4,5 x 2,5 x 1,5 cm) og var lokalisert til den bakre enden av gjellebuen (figur A). Svulsten var vokst fast til gjellefilamentene og -lamellene og var «smeltet» sammen med uttalt hyperplasi/hypertrofi (figur B). Mikroskopisk var «tumoren» sammensatt av en prolifererende masse av myofibroblast-liknende celler som inneholdt hyalin brusk, fettvev og blodkar, og det ble sett fokale blødninger (figur C, D og E). Noen områder i tumoren var rik på EGC med fokale lymfocytteransamlinger (figur F). Betennelsen ble dominert av EGC. Van Gieson farging identifiserte tverrstripet skjelett- og glatte muskelfibre (figur G) og områder med nekrose/degenerasjon av bindevev, mest sannsynlig på grunn av 'trykk effekt' eller begrenset blodtilførsel. Økt mengde slimceller ble påvist ved hjelp av PAS-farging (figur H).

Branchialhamartomer kan skilles fra andre svulster, for eksempel choristomer, branchioblastomer og chondromer, som også har blitt rapportert i gjellene eller pseudobranchie hos

fisk. Årsaken til dannelsen av dette eosinofile granulocyttrike branchial hamartomaet er ukjent, men kan skyldes en immunologisk aktiv lesjon eller en ukjent antigen stimulering. Så langt vi kjenner til er histologiske trekk ved hamartomer i gjellene til laksefisk ikke tidligere blitt beskrevet og utvider listen over svulster rapportert i fisk.

Denne er tidligere publisert internasjonalt som en NOTE i «Bull. Eur. Ass. Fish Pathol., 37(2) 2017,83.»

(Figurer på neste side)



Figur 1. (A) Gjellesvulst i atlantisk laks. Svulsten består av en rund til oval blek gul masse på den bakre enden av gjellebuen (svart pil). (B) Svulsten (rød pil) var forbundet med epitel hyperplasi og sammenvoksing av sekundær lameller (svart pil). (C) Uttalt hyperplasi av hyalin brusk (rød pil). (D) Fokale blødninger. (E) Økt mengde fettvev i tumoren. (F) Leukocytter (blå pil) og infiltrasjon med eosinofile granulocytter (svart pil). (G) Tverrstripet skjelettmuskulatur (svart pil) og glatte muskulaturfibre (blå pil) i tumorområdet (VG farging). (H) Slimcellehyperplasi (svart pil) i gjeller (PAS-farging). Foto: Muhammad Naveed Yousaf.

Herpesvirusinfeksjon hos hund

■ HELENE WISLØFF OG ØYVOR KOLBJØRNSSEN, VETERINÆRINSTITUTTET ■ WENCHE FARSTAD, NMBU VETERINÆRHØGSKOLEN

Veterinærinstituttet Oslo, mottok i mars 2017 sju døde valper fra et Springer spaniel kull på totalt åtte valper. Tispa kom til oppdretter for å føde ti dager før forventet fødsel. Hun var frisk før fødselen, og fødselen forløp normalt.

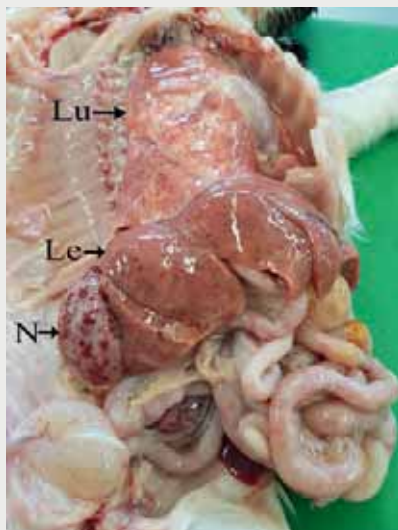
Den første uken gikk det veldig bra med valpene. Sju dager etter fødselen ble en av valpene slapp og pustet dårlig. Det kom litt utflod fra nesen, valpen ynkete seg, var oppblåst i magen og hadde gulgrønn avføring. Valpen ble dårligere med sterke smerteytringer, så den ble avlivet og levert til obduksjon. Ut på dagen døde to til, deretter tre til

i løpet de neste tre dagene. Den første-fødte valpen overlevde.

Tre av valpene ble obdusert; to tisper som veide henholdsvis 566 g og 636 g og en hannhund som veide 658 g. Valpene hadde mursteinsrøde og noe faste lunger. Lever og milt var svulne, og det var punktformige blødninger i lunge, lever og nyrer (figur 1). Histologisk undersøkelse av hjerte, lunge, lever, nyre og tynntarm viste multifokale nekroser og relativt rikelig med intranukleære inklusjonslegemer. I hjernen var det uttalt betennelse i meningene med hovedsakelig mono-

nukleære celler. Lunge, lever og milt fra to av valpene ble sendt til Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) i Uppsala for PCR-undersøkelse med hensyn på hundeherpesvirus. Det ble påvist hundeherpesvirus i alle prøvene.

Hundeherpesvirus er sannsynligvis vidt utbredt i Norge (Krogenæs et al. 2014). Viruset kan gi ulike sykdoms-manifestasjoner avhengig av blant annet alder og immunstatus. Herpesvirusinfeksjon er svært alvorlig for nyfødte valper, mens hunder over seks uker sjelden utvikler alvorlige symptomer. Valpene kan smittes i fosterlivet,



Figur 1. Valp med forandringer karakteristiske for infeksjon med hundeherpesvirus. Bildet viser punktformige blødninger i lunge (Lu), lever (Le) og nyrer (N). Foto: Helene Wisløff.

under eller etter fødsel. Smitteoverføringen skjer vanligvis ved overføring av virusholdige dråper gjennom munn eller nese eller ved paring.

Inkubasjonstiden ved herpesvirusinfeksjon hos nyfødte valper er kort, fra én til få dager, og sykdomsforløpet er oftest raskt med dramatiske symptomer. Valpene dør som regel innen et par dager. Tisper som har gjennomgått infeksjon, er immune og vil overføre antistoffer til valpene gjennom melka. Etter en gjennomgått herpesvirusinfeksjon vil viruset ligge latent i nerveceller og immunceller. Viruset kan reaktiveres ved for eksempel stresstilstander, og dersom dette skjer hos drektige tisper, er det risiko for overføring av smitte til fostrene.

I Norge er ikke herpesvirusvaksinen del av det vanlige vaksinerregimet hos hund. Det finnes imidlertid en vaksine mot hundeherpesvirus (Eurican®

herpes 250) som kan gis til drektige tisper for å forebygge infeksjon hos valpene de første leveukene. Denne vaksinen er en tilleggsvaksine som kan tas i bruk ved økt risiko for herpesvirusinfeksjon, for eksempel tisper som har vært i kontakt med miljøer der hunder har abortert eller hatt økt valpedødelighet. Det har vært problemer med å skaffe vaksinen, men den er nå tilgjengelig igjen. Det anbefales ikke rutinemessig vaksinasjon av alle tisper siden en regner at over 80 % av norske hunder har vært i kontakt med viruset.

Referanse

Krogenæs AK et al. Herpesvirus infection in a population of breeding bitches in Norway. Acta Vet Scand 2014; 56: 19.

Koksidiose hos storfe

■ HELENE WISLØFF, METTE VALHEIM, CHARLES ALBIN-AMIOT OG INGER SOFIE HAMNES, VETERINÆRINSTITUTTET

– SISSEL BERGSUND, PRIVATPRAKTISERENDE VETERINÆR (KASUS 1)

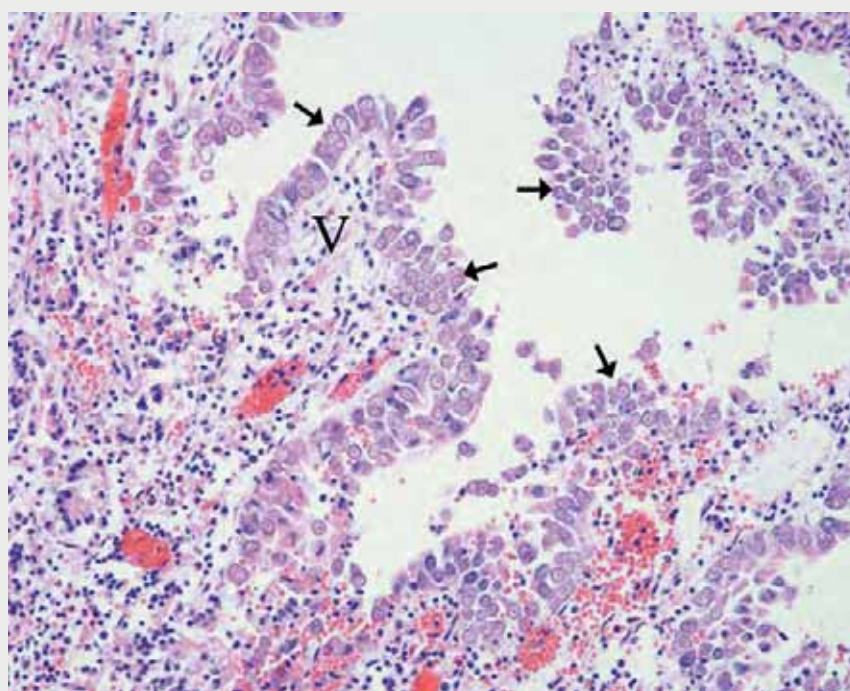
– SIRI FLAAT, PRIVATPRAKTISERENDE VETERINÆR (KASUS 2)

– HELENE RUDNINGEN, PRIVATPRAKTISERENDE VETERINÆR (KASUS 3)

Veterinærinstituttet har i løpet av sommeren mottatt flere kadaver, organprøver og avføringsprøver fra storfe der diagnosen har blitt koksidiose.

Kasus 1: Ei kvige fra en besetning i Oppland ble sendt til obduksjon da den døde brått på beite tre til fire dager etter utslipp. Kviga veide 245 kg, var i god ernæringsstilstand og moderat dehydrert. Ved obduksjon fantes cirka en liter blod i bukhulen. Tarmkanalen var oppblåst, og kaudale halvpart av tynntarmen, blindtarmen og kraniale to tredjedeler av tykktarmen var sterkt hyperemisk. Ved parasittologisk undersøkelse av tykktarmsinnhold ble det påvist moderate mengder *Eimeria* sp. (60 000 oocyster per gram). Cirka 80 % av koksidierne var *E. zuernii*, som er en svært patogen art.

Besetningen hadde mistet to kalver på beitet året før. Da var ikke kalvene parasittbehandlet, og ved undersøkelse av avføringsprøve ble det påvist sparsomt med koksidier. I år var alle kalvene behandlet med Systemex intraruminalinnlegg før beiteslipp.



Figur 1. Histologisk snitt fra jejunum fra storfe (kasus 2). Bildet viser villi (V) med svært rikelig forekomst av koksidier i epitelcellene (piler). Foto: Helene Wisløff.

Kasus 2: Fra ei drektig kvige fra en besetning i Nordland ble det sendt inn formalinfikserte prøver fra lunge, lever,

nyre, milt og tynntarm. Flere kviger i flokken hadde diaré. Kvigene ble først

sluppet på et skrint beite i to dager før de ble flyttet til et større beite. Dyra hadde dårlig matlyst og søkte til vann. Kviga døde cirka ei uke etter at den ble sluppet på beite. Feltobduksjon viste fettlever og hyperemi i jejunum. Ved histologisk undersøkelse av leverpreparatet ble det påvist fettlever. I tarmpreparatet så en rikelig med koksidier i epitelcellene.

Besetningen hadde mista fire drektige kviger to år tidligere, og den gang ble det observert blodig diaré. I fjor sommer ble besetningen føret med silo, og ingen dyr ble syke.

Kasus 3: Veterinærinstituttet mottok i begynnelsen av juli ferskt og formalinfiksert preparat fra kolon til en cirka to måneder gammel charolaiskalv som hadde dødd på beite i Buskerud. Kalven hadde hatt blod i avføringa, og fire-fem andre kalver på beitet hadde vært «svarte bak». Besetningen på cirka 20 kyr med kalver, hadde blitt sluppet på utmarksbeite 5. juni og hadde siden gått to til tre dager på hvert nytt beite/skifte på cirka 20 daa (til sammen 19 beiter/skifter).

Ved parasittologisk undersøkelse av koloninnhold ble det påvist sparsom forekomst av *Eimeria* sp. (1670 OPG) hvor av cirka 30 % var *E. zuernii* og 70 % *E. alabamensis*. Ved histologisk undersøkelse av kolon ble det påvist kollabert slimhinne og utbredt tap av epitel. I gjenstående epitel så en rikelig forekomst av koksidier.

Dette var første gang det hadde blitt registrert parasittproblemer i besetningen.

Koksidiøse forårsakes av protozoer i slekten *Eimeria* og forekommer i hovedsak hos unge dyr (< 1,5 år). Hos storfe i Europa er det påvist 13 ulike arter. De vanligste artene er *E. bovis*, *E. zuernii*, *E. alabamensis*, *E. auburnensis* og *E. ellipsoidalis*. I Norge ser vi også en del *E. cyllindrica*. *Eimeria* oocyster overlever i miljøet i månedsvis og overlever vinteren i beite. *E. alabamensis* oocyster er spesielt hardføre og kan overleve mer enn to år i beite og åtte måneder i høy.

De tre viktigste artene er *E. zuernii*, *E. bovis* og *E. alabamensis*, hvorav de to første regnes som svært patogene og kan forårsake alvorlig hemoragisk

tyflitt og kolitt, mens *E. alabamensis* kan gi kraftig katarrale enteritt.

Smitten skjer via inntak av sporulererte oocyster, og parasittene utvikler seg i slimhinnen i tynn- og tykktarm (*E. bovis* og *E. zuernii*). Prepatenstiden er som regel to til tre uker, men *E. alabamensis* har kortere prepatenstid, 6-8 dager. Blandingsinfeksjoner med to eller flere *Eimeria* arter er svært vanlig. Dersom dyrene ikke blir reinfisert, er patenstiden vanligvis kort, fra et par dager opp til to uker, og maksimal oocysteutskillelse forekommer gjerne et par dager etter at dyrene har begynt å skille ut oocyster. Under egnede forhold sporulerer oocystene i løpet av to til tre dager.

Dyrene utvikler raskt immunitet. Smitte i miljøet vil som regel alltid være til stede, og dyrene, inkludert voksne, vil reinfiseres hele tiden. Men på grunn av immuniteten skiller de bare ut mindre mengder oocyster uten å være sjuke.

E. zuernii og *E. bovis* er en viktig årsak til diaré hos kalver innendørs, men kan også gi diaré på beite. I Norge, Sverige, Danmark og Nord-Tyskland er *E. alabamensis* den vanligste årsaken til utbrudd av beitekoksidiøse kort tid etter beiteslipp hos førsteårs beitende dyr.

Koksidier er svært vanlig hos kalv (og eldre storfe), og de fleste infeksjonene er asymptomatiske.

Sjukdom forårsaket av *E. bovis* og *E. zuernii* arter seg i milde tilfeller som nedsatt appetitt, økt tørst og pastøs eller flytende avføring. Disse dyrene kommer seg som regel raskt. I alvorligere tilfeller er symptomene feber, smerter, flytende blodig diaré med slim, avstøtt slimhinne, dehydrering og anemi. Dødeligheten kan være høy, og det tar lang tid før disse dyrene kommer seg. De økonomiske konsekvensene av klinisk og subklinisk sykdom kan være betydelig. Vekttapet hos klinisk og subklinisk sjuke kalver kan være henholdsvis opptil seks og to kg på tre uker.

Sjukdom forårsaket av *E. alabamensis* gir symptomer som skummende flytende avføring, apati, anorexi og tørste, og dyrene mister 10-15 % av kroppsvekten i løpet av de to første ukene på beite. Mortaliteten er lav, og

dyrene kommer seg igjen i løpet av fire uker.

Diagnostikk

Avhengig av *Eimeria* art vil oocyster kunne påvises i avføring fra 6 – 21 dager etter infeksjon. Oocystemengden i avføring kan være vanskelig å vurdere fordi denne stiger og synker raskt. Hvis prøven ikke er tatt mens oocysteproduksjonen er høy, vil en kunne finne forholdsvis lave oocystetall som ikke samsvarer med symptomene hos dyret. Dette gjelder både prøver tatt før oocysteutskillelsen er kommet skikkelig i gang og etter at den har vært på sitt maksimale. Symptomer kan komme før oocysteutskillelsen er kommet skikkelig i gang da det er utviklingen av de ulike stadiene i slimhinnen som forårsaker patologi. Fordi det bare er et fåtall arter *Eimeria* som er klinisk viktige, er det viktig at oocystene blir artsidentifisert. På generelt grunnlag anses oocystetall på ≥ 100.000 OPG som høyt, men *E. zuernii* og *E. bovis* kan være av betydning selv i beskjedne mengder (helt ned mot 1000 OPG).

Behandling

Toltrazuril eller diclazuril helst tidlig i sykdomsforløpet. Støtteterapi kan være nødvendig. Koksidiøseutbrudd innendørs forekommer ofte to til tre uker etter flytting av små-/spedkalver til fellesbinge med eldre kalver eller til binger hvor det har stått eldre kalver. Hvis man kjenner det vanlige smitte-tidspunkt i besetningen (for eksempel flytting), kan man behandle dyrene metafylaktisk cirka en uke etter smitte. Da sikrer man optimal utvikling av immunitet samtidig som dyrene blir behandlet før klinisk sykdom opptrer. For besetninger hvor beitekoksidiøse med *E. alabamensis* er et problem, kan behandling med toltrazuril ved utslipp forhindre kliniske utbrudd.

Forebygging

God hygiene! Hvis man har problemer med beitekoksidiøse, anbefales det å ikke slippe førsteårsbeitende på beiter det har gått unge storfe året før.

INTELLIGENTE DIETTER TIL HUND OG KATT

VETERINARY GLOBAL CARE

Håndtering av primær tilstand



Støtte av relaterte lidelser



Optimering av kroppssammensetning



Ytterligere helsefordeler

NYHET



NUTRITION
FOR
CARNIVORES



VETERINARY
GLOBAL
CARE

En ny serie av terapeutiske dietter som er nærmest ernæringsbehovene til kjøttetere

Virbac

Shaping the future of animal health

Bestill temanummer om beredskap utgitt av Norsk veterinærtidsskrift



Norsk veterinærtidsskrift nr. 1/2009:
Tema: Beredskap: Beredskap mot alvorlige
sykdomsutbrudd hos husdyr og oppdretts-
fisk. Pris: kr 390,-.



Norsk veterinærtidsskrift nr. 4/2012: Beredskap
mot matbårne sykdommer. Pris: kr 350,-.

Målgruppen for de to temanumrene er i første
rekke personer og institusjoner som er sentrale
aktører i beredskapssammenheng, og som kan bli
direkte involvert i bekjempelsesarbeidet dersom
det oppstår alvorlige sykdomsutbrudd.

Send din bestilling til: dnv@vetnett.no
eller bestill temaheftene direkte på www.vetnett.no

**Clara Maria Osnes Jalland**

T: 988 40 901
E: cosnes@hotmail.com

Reparasjonsenzymmer beskytter ved prionsykdom

Clara M. Osnes Jalland viser i sitt doktorgradsarbeid at enzymer som reparerer skadet DNA, i cellekjernen og i mitokondriene, bidrar i beskyttelsen av nerveceller under den kliniske fasen av prionsykdommer.

Alvorlige hjernesykdommer som Alzheimers sykdom, Parkinsons sykdom, Huntingtons sykdom og prionsykdommene har til felles at nerveceller dør i delene av hjernen som rammes. Alzheimers er den vanligste sykdommen hos mennesker og i 2006 var det omtrent 26,6 millioner med sykdommen i verden. Med en stadig aldrende befolkning, vil nok mer enn én prosent være rammet i 2050.

Prionsykdommer rammer dyr i form av skrapesyke hos sau og geit, kugalskap hos storfe og skrantesyke hos hjortedyr. I 2016 ble også skrantesyke påvist hos reinsdyr og elg i Norge.

Prionsykdommer er sjeldne, men fordi de er hundre prosent dødelige og kan overføres mellom arter, har de stor betydning for husdyrproduksjonen og for matsikkerheten. Siden de også har store fellestrekk med for eksempel Alzheimer, vil studier som gir økt kunnskap om utviklingen av sykdommen være viktige for å kunne forebygge og behandle dem. Studiene i Jallands avhandling gir bidrag til økt forståelse av hvordan prionsykdommer utvikles og fører til nervecelledød.

Nye studier av utviklingen av prionsykdom

Hovedmålet var å undersøke om en bestemt klasse DNA-reparasjons-enzymmer påvirker utviklingen og forløpet av dødelig prionsykdom. Jalland har brukt en veletablert modell hvor forsøksmus utsettes for prionsmitte og utvikler alle tegn på prionsykdom, slik det er kjent fra for eksempel skrapesyke hos sau.

Gjennom fellestrekkene med andre hjernesykdommer, ved at feilfoldning og opphopning av proteiner spiller en sentral rolle for sykdomsutviklingen, er prionsykdommene nyttige ved at de kan undersøkes eksperimentelt på en måten ingen av de andre, lignende hjernesykdommene kan. Nemlig ved eksperimentell poding av forsøksmus. Ved slike undersøkelser utvikler musene alle de karakteristiske trekkene ved prionsykdom – lignende forsøksmodeller finnes ikke for de andre sykdommene. Ved å kombinere denne sykdomsmodellen med bruk av unike linjer med transgene mus, har det vært mulig å studere effekter av DNA-reparasjonsenzymmer i utviklingen av nevrodegenerative hjernesykdommer på en måte som ikke har vært gjort tidligere.

Kortere og mer aggressiv sykdom uten DNA-reparasjonsenzym

Clara M. Osnes Jallands studier viser at mus med redusert evne til reparasjon av DNA-skade fikk et kortere og mer aggressivt forløp av prionsykdom. Tolkningen av resultatene er at DNA-reparasjonsenzymmer bidrar i beskyttelsen av hjernens nevroner når disse utsettes for de skadelige effektene av prionsykdom.

Clara Maria Osnes Jalland disputerte 30. juni 2017 for graden ph.d ved NMBU Veterinærhøgskolen med avhandlingen «Influence of base-excision-repair pathway enzymes on prion pathogenesis»/«Betydning av base-excision-repair enzymer for prion patogenese».

PERSONALIA:

Clara Maria Osnes Jalland (37) kommer fra Oslo. Hun er utdannet veterinær ved Veterinary medicine Hannover, Tyskland og har nå forsvart sin doktoravhandling ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for basalfag og akvamedisin.

2017

VETERINÆRDAGENE



Tekst og bilder fra Veterinærdagene ■ Oddvar Lind

Åpning med historisk sus

Veterinærdagene i Trondheim åpnet med historisk sus i Erkebispegården som er Nordens eldste profane steinbygning. Det skjedde etter en omvisning i Nidarosdomen, der den unge kappekleddede guiden Emil Hengy fortalte med stor innlevelse om kirkens historie helt fra Olav den helliges tid.

Erkebispegården ligger tett inntil Nidarosdomen og er et slottsanlegg i stein med et atrium på 100 ganger 100 meter. Anlegget ble bygd som erkebiskopens residens, og det kan ha vært påbegynt av erkebiskop Øystein Erlendsson i 1161.

-Vakkert og stilig, litt høytidelig, lød noen av kommentarene fra veterinærene etter at de kom inn i erkebiskopens hall i Østhuset, der det ble servert edle dråper i glassene og et langbord var dekket av lekre småretter, mange laget av lokale råvarer. Veggene i den store hallen er dekorert med gamle malerier av øvrighetspersoner og geistlige.

Men i likhet med Nidarosdomen har Erkebispegården en turbulent historie med erobringer og branner, samt flere gjenoppbygginger. Og før veterinærene kunne sette gaffelen i smårettene, kom vaskekona «Anne» løpende inn i lokalet som en virvelvind. Hun fortalte med store fakter og høy stemme om hvor tøft det var å jobbe som vaskekone for «de høye herrer» i gamle dager, krydret med et par historier om hvor «gale» disse høye herrene kunne være.

Deretter fulgte en stående buffet rundt mange små bord, der praten gikk livlig til langt på kveld. Det ble en fin åpning av Veterinærdagene og nærkontakt med en by som har gjort mye for å restaurere og ta vare på gamle bygninger.



Samling på historisk grunn i erkebiskopens hall i Erkebispegården i Trondheim. Her forteller vaskekona «Anne», utstyrt med sopelim, hvordan det var i gamle dager.



En utvendig trapp til erkebiskopens hall er rekonstruert etter gamle tegninger.

2017

VETERINÆRDAGENE



KAMPEN MOT ANTIBIOTIKARESISTENS TRAPPES OPP

– Det viktigste for veterinærene er å stille riktig diagnose

– Vi kan redusere forbruket av antibiotika til husdyr i Norge med minst 10 prosent, kanskje 10-20 prosent, med de tiltakene som nå settes i gang, sier Olav Østerås som er spesialrådgiver i Tine Rådgivning. Han holdt et engasjerende og grundig innlegg om husdyrnæringens handlingsplan mot resistente bakterier på Veterinærdagene i Trondheim.

– Det viktigste for veterinærene er å stille en riktig diagnose når de undersøker dyr. Når det er gjort, er det ofte lett å forskrive riktig medisin. Samtidig skal ikke antibiotika brukes forbyggende. Erfaringene viser dessuten at friske dyr ikke trenger antibiotika, understreket han.

Østerås mener at bruken av antibiotika i human- og dyrehelse bør optimeres. I praksis betyr det at en forsiktig og riktig bruk av antibiotika er viktig for dyrehelse. Hvis ikke, risikerer vi blant annet flere kroniske sykdommer, slo han fast.

Skremmende tall

Østerås presenterte skremmende tall og prognoser fra WHO og internasjonale forskere. I dag dør rundt 700 000 mennesker årlig verden rundt som følge av antibiotikaresistens. Hvis ikke trenden snur, kan tallet øke til 10 millioner mennesker i 2050, hvorav 390 000 i Europa, fortalte han. Men tallet kan bli høyere eller lavere, avhengig av innsatsen mot antibiotikaresistens.

– Land som USA, Kina og India har



– Vi har forventninger til at husdyrnæringens handlingsplan mot resistente bakterier vil gi resultater, sier Olav Østerås som er spesialrådgiver i Tine Rådgivning, her sammen med seksjons-sjef Anne Marie Jahr i Mattilsynet.

et meget høyt forbruk av antibiotika. I Europa er Spania, Italia og Kypros de verste landene. Men vi ser også at enkelte land tar tak i problemene og oppnår gode resultater. I Nederland er forbruket av antibiotika på rask vei nedover, og landet har faktisk lært en del av Norge på dette området, påpekte han.

Østerås la deretter fram tall som trolig overrasket en del av veterinærene i salen. I Norge har forbruket av antibiotika til hest økt de siste årene og utgjør nå 20-25 prosent av totalforbruket. Her må det tas nye grep for å redusere forbruket, presiserte han.

Ekstremt viktig

– I dag utgjør importen av smitte gjennom mennesker og dyr den største risikoen i Norge. Derfor er det ekstremt viktig å få kontroll med og stanse importen av sykdommer og resistente bakterier. I vår nye handlingsplan får dette økt oppmerksomhet, poengterte han.

– La meg bare nevnte et eksempel på hvilke problemer vi står overfor. Norge importerer roboter, maskiner og annet utstyr som kan være skitne og inneholde smittestoffer. Det skjer selv om maskinene og utstyret har attest på at de er «rene». Derfor må bønder og andre

2017

VETERINÆRDAGENE



som importerer utstyret, være veldig oppmerksom på dette og treffe nødvendige forholdsregler, utdypet han.

-Et annet problem vi har registrert, er at bruken av bredspektret antibiotika til kalv er høyere enn ønsket i Norge. Den brukes mot lungebetennelse. Vi mener at dette forbruket bør ned og vil sette i gang tiltak for å oppnå det, la han til.

Tidlig ute

Østerås viste til at den norske husdyrnæringen var blant de første i verden som laget en felles handlingsplan for å redusere bruken av antibiotika. Det skjedde i 1995, og prosjektet ble kalt «Friskere dyr og mindre bruk av antibiotika». Det ble en stor suksess, og

Norge er i dag blant de land som bruker minst antibiotika til produksjonsdyr, fortalte han.

-Norsk husdyrnæring viderefører nå dette arbeidet gjennom en felles handlingsplan som har følgende hovedmål: Husdyrnæringen skal forebygge forekomsten av antibiotikaresistente bakterier hos norske husdyr gjennom aktivt forebyggende helsearbeid og organisert bekjempelse av sjukdommer. Samtidig skal vi satse mer på forsvarlig og riktig behandling av sjuke dyr, tilføyde han.

Viktige delmål

Østerås tok deretter for seg sju delmål i handlingsplanen som konkret tar for seg de viktigste utfordringene framover.

Det gjelder blant annet bedre smittebeskyttelse mellom besetninger og på gård, riktig og dokumentert bruk av antibiotika og nye tiltak for å redusere forekomsten av sjukdom hos husdyr.

-Noe av det aller viktigste er å opprettholde en god nasjonal smittebeskyttelse og samtidig forebygge innføring av sjukdommer og resistente bakterier til Norge. Viktige tiltak her er minst mulig import av levende dyr, målrettede tiltak ved import av dyr, sæd, rugeegg og embryo, sa Østerås til slutt.



Du er garantert våre beste betingelser på forsikring

Magnus Wibe, Storebrand



Den norske veterinærforening har sammen med Akademikerne en spesialavtale for sine medlemmer på forsikring. Det betyr at du kan forsikre deg selv, din familie og dine eiendeler til ekstra gunstige betingelser. Du har også tilgang til et eget forsikringskontor, telefon 67 51 93 05, som hjelper deg med råd og spørsmål om dine forsikringer.

Du kan enkelt sjekke pris og bestille forsikringer på storebrand.no/veterinarene

 storebrand

2017

VETERINÆRDAGENE



MJØLKEROBOTER ERSTATTER IKKE BØNDENE

Ny viktig rolle for veterinærene

– Min spådom er at vi kommer til å få mange veldig gode løsninger i norske fjøs framover. Men mjølkeroboter og annen automatisering vil ikke erstatte bøndene og buskapsveterinærene. De blir viktigere enn noen gang, sa veterinær Gunnar Dalen i sitt innlegg om «Jurhelse og celletall i automatiske mjølkingsystem (AMS)» på Veterinærdagene i Trondheim.

Dalen har dette som tema i et dr.grads-arbeid ved NMBU på Ås som også er et samarbeid med Tine. Han mener at den «tenkende veterinær» blir viktigere framover, mens «sprøyteveterinæren» vil få mindre å gjøre.

– Veterinæren må ikke være redd for å si fra om feil og mangler på gården og fortelle bonden om kyrne er møkkete eller feite, påpekte Dalen som har mange års erfaring som buskapsveterinær på Sørvest-landet. Han er i dag stipendiat og visepresident i DNV.

Ulike sensorsystem

– Ulike sensorsystem blir utviklet for at bonden skal beholde oversynet og kontrollen etter at det manuelle dyrestellet er blitt robotisert. Et felles krav til slike sensorsystem i mjølkeproduksjonen er at de skal ha minst 80 prosent sensitivitet og 99 prosent spesifisitet, fortsatte Dalen.

– Problemet er at flere av dagens kommersielt tilgjengelige system ikke lever opp til dette kravet. Det betyr at avvik ikke blir oppdaget, og det kan gå ut over både produksjon og dyrevelferd hvis en ikke er på vakt, understreket han



-Fast besøk av veterinær på gårdene blir minst like viktig når bøndene tar i bruk mjølkeroboter, sier veterinær Gunnar Dalen (t.h.), her sammen med Lars Løken som er privatpraktiserende stordyrveterinær fotografert på Veterinærdagene i Trondheim.

og brukte begrepet «gullstandard» om avanserte sensorer som fungerer bra.

Dalen mener at roboten skal være en «samarbeidspartner» og at bonden, veterinæren og AMS skal utgjøre et «team» sammen med andre rådgivere. Da kan den enkelte gård utnytte forholdene best mulig med tanke på optimalisert produksjon og dyrevelferd. Men det forutsetter at sensorsystemene fungerer riktig og hjelper bonden til å ta riktige valg til rett tid, presiserte han.

Elitemelk viktig

Dalen la ikke skjul på at AMS og annen automatisering vil føre til færre bønder. Men samtidig vil bøndene slippe mye av det fysiske slitet og kunne øke inntek-

tene fra gårdsdriften. Det er viktig for at nye generasjoner skal ta over.

– I denne sammenheng blir elitemelk viktig, fordi den gir høyere pris. Og jo større kvoter bonden har, desto mer betyr elitemelkprisen, fremholdt han.

I tillegg blir optimal reproduksjon viktig for bøndene framover. Det omfatter god kalvehelse og kvigeoppdrett, samt god klauvhelse, tilføyde han.

– Erfaringene viser at gode robotfjøs fungerer bra når alt er på stell. Det motsatte er tilfellet når noe svikter. Da må en inn og reparere ting. Derfor er det så viktig å følge med på sensorene og se etter syke dyr. I praksis blir det minst like viktig som før med faste besøk av veterinær på gårdene for å forebygge sjukdommer, konkluderte Dalen.

2017

VETERINÆRDAGENE



Klinisk vurdering

Han gjorde det klart at ingen tester er 100 prosent riktig og at kliniske vurderinger av dyr og besetninger er viktig. Men veterinæren må endre tilnærmingen til veterinærpraksis i fjøs med AMS akkurat som bondens rolle og arbeidsoppgaver blir endret, fortalte han.

Dalen er ikke tvil om at ny forskning og utvikling vil gi oss nye verktøy til å håndtere jurhelse og celletall i AMS. Men han advarte mot en utvikling der overvåkingen blir dårligere når bonden går fra personlig kontakt med dyra til analyse av sensordata.

– For dyrehelse og dyrevelferd blir derfor bonden og veterinæren viktigere enn noensinne. Husk at Norge har flest AMS-besetninger i verden i forhold til tallet på kyr. Rundt en tredel av mjølka i Norge kommer fra gårdsbruk med AMS, og tallet vil øke framover, sa Dalen til slutt.



Kalvehelse blir viktigere framover: Her er Gunnar Dalen i aksjon mens han jobbet som veterinær på Sørvest-landet.

Pluss



Gi kalven en god start - med Pluss Kalvepasta!

Pluss Kalvepasta anbefales som tilskudd til kalv rett etter fødsel. Gis sammen med råmelk, for å styrke immunforsvaret til kalven og forebygge diaré. Produktet kan brukes ved lite råmelk eller ved dårlig råmelkskvalitet.

Pluss Kalvepasta er et tilskuddsfôr med høyt innhold av antistoff fra egg.



NexGard SPECTRA™

(afoxolaner + milbemycinoxim)

NY
INDIKASJON:
FOREBYGGER
FRANSK
HJERTEORM

Forebygging av *A. vasorum* med månedlig behandling

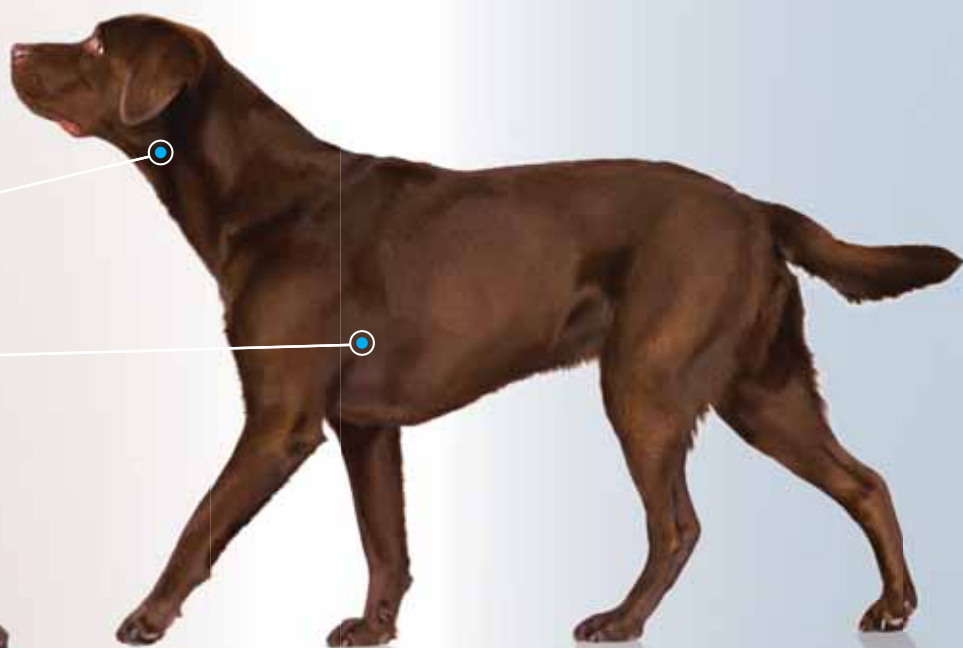
- BESKYTTER SAMTIDIG MOT FLÅTT



Flått



Fransk hjerteorm



NEXGARD SPECTRA. MERIAL. Tyggetabletter til hund. **Virkestoffer:** afoxolaner/milbemycinoxim. **Indikasjon:** Til behandling av loppe- og flåttinfestasjon hos hund når samtidig forebygging av sykdom forårsaket av klassisk hjerteorm (*Dirofilaria immitis* larver), angiostrongylose (reduksjon i nivå av umodne voksne (L5) og voksne *Angiostrongylus vasorum*) og/eller behandling av gastro-intestinal nematodeinfestasjon er indisert. **Drektighet/diegiving:** Veterinærpreparatets sikkerhet ved bruk under drektighet og diegiving eller hos avlshunder er ikke klarlagt. Skal bare brukes i samsvar med nytte/risikovurdering gjort av ansvarlig veterinær. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Bivirkninger:** Oppkast, diaré, letargi, anoreksi og kløe er mindre vanlig (< 10 av 1000 dyr), vanligvis selvbegrensende og kortvarig. **Forsiktighetsregler:** Behandling av valper <8 uker og/eller hunder <2 kg skal baseres på nytte-/risikovurdering av ansvarlig veterinær. Ingen terapeutisk effekt overfor adulte *D. immitis* er fastslått. Hunder >8 måneder, som bor i eller har vært på reise i områder hvor hjerteorm er endemisk, bør testes for infestasjon før de behandles. Ikke indisert til behandling av mikrofilariar. Fordi løpper og flått må suge blod av verten for å bli eksponert for afoxolaner, kan risikoen for overføring av parasittbårne sykdommer ikke utelukkes. Ved utilsiktet inntak, spesielt hos barn, søk straks legehjelp og vis pakningsvedlegget/etiketten. Vask hendene etter bruk. **Interaksjoner:** Milbemycinoxim kan interagere med andre P-gp-substrater (f.eks. digoksin, doksorubicin) og andre makrosykliske laktoner. Samtidig bruk av andre P-gp-substrater kan medføre økt toksisitet. **Dosering:** Til oral bruk. 1 tabl. à 9/2 mg til hund 2-3,5 kg. 1 tabl. à 19/4 mg til hund >3,5-7,5 kg. 1 tabl. à 38/8 mg til hund >7,5-15 kg. 1 tabl. à 75/15 mg til hund >15-30 kg. 1 tabl. à 150/30 mg til hund >30-60 kg. Til hund over 60 kg kroppsvekt, bruk en egnet kombinasjon av tyggetabletter. Anbefalt dose skal overholdes strengt hos collier og beslektede raser. Behandlingsplanen bør baseres på diagnose fra veterinær og lokal epidemiologisk situasjon. Kan brukes som del av sesongbasert loppe- og flåttbehandling (erstatte et monovalent loppe- og flåttpreparat) hos hunder diagnostisert med samtidig gastro-intestinal nematodeinfestasjon. Etter behandling av nematodeinfestasjonen bør det fortsettes med loppe- og flåttbehandling med et monovalent preparat. **Pakninger:** Hver styrke er tilgjengelig i eske inneholdende én blister med 3 tyggetabletter. Reseptgruppe: C.

SPE/NO/ADV/06.17



Boehringer
Ingelheim

2017

VETERINÆRDAGENE



NY GIV FOR Å REDUSERE SMITTEPRESSET I OPPDRETTSNÆRINGEN

– Vi trenger mer systematisk forebygging

Vi trenger en mer systematisk skjerming og forebygging for å redusere smittepresset i oppdrettsnæringen. Samtidig må myndighetenes tilsyn og kontroll av næringen styrkes, sier veterinær Torolf Storsul i Midt-Norsk Havbruk som var en innlederne på Veterinærdagene i Trondheim.

Storsul driver eget firma i Kolvereid i Nord-Trøndelag, og han har lang erfaring fra oppdrettsnæringen. Han jobber særlig i området rundt Rørvik der laksemerdene ligger tett og produksjonen er stor.

– På kysten av Nord-Trøndelag produseres det flere tonn laks enn det produseres kjøtt i hele Norge. Likevel har Mattilsynet ingen representasjon i området. I realiteten er Mattilsynet vesentlig underdimensjonert i området og kan derfor ikke utføre de kontroller og gi den veiledning som trengs, fortalte den frittalende veterinæren. Veterinærtidsskriftet fikk senere bekreftet av fagfolk i Mattilsynet at de deler hans vurdering av situasjonen.

Store problemer

Storsul opplyste at det har vært store problemer med lakselus i Rørvik-området og at det ble innført to måneder med brakklegging. Seinere ble tallet på soner halvert.

– Vi har tre slakterier som er meget ugunstig plassert i dette området. De ligger altfor tett. Samtidig er det også åpne ventemerder i dette området. Er det smart, spurte han. Har vi kontroll med hva som frigis fra disse merdene, spurte han videre. Svaret er nei, og dette er en



– Vi har store kunnskaper om hva som skal til for å redusere problemene i oppdrettsnæringen, sier veterinær Torolf Storsul i Midt-Norsk Havbruk, her sammen med veterinær Kristine Gismervik ved Veterinærinstituttet i Trondheim.

situasjon vi kan gjøre noe med, understreket han.

– Det er utrolig viktig å rydde opp i soner for å redusere smittepresset for smolt etter utsett. Det gir gode resultater, slo han fast.

Storsul mener det er nødvendig å bruke legemidler i oppdrettsnæringen. Men noen ganger må vi si nei til legemidler, og da må vi stå fast på en slik beslutning. I slike tilfeller er det viktig med gode kolleger som kan støtte slike vedtak, påpekte han.

Luseskjørt virker

– Luseskjørt er dokumentert å redusere smitten av lakselus til fisken som er inne i merdene. Men på visse tider av året og i visse situasjoner kan vannkvaliteten og

oksygenforholdene inne i skjørtevolumet bli suboptimalt, fortalte han.

I Midt-Norsk Havbruk har vi utviklet et pumpesystem med Frank Øren som oppfinner. Det pumper vann inn fra bunnen av merdene, slik at vannkvaliteten og oksygenforholdene blir bedre. Dermed kan bruksperioden for skjørt utvides. Systemet kalles MNH-ringen, og det er patentert og kommersielt tilgjengelig, utdypet han.

Storsul viste fram bilder av laks som svømte mot «søylen» av friskt vann som strømmet opp gjennom merdene. Det var en tett stim av fisk som søkte seg mot det oksygenrike vannet. Storsul mener at MNH-ringen kan bidra til å gjøre bruken av luseskjørt mer bærekraftig og mer lønnsomt.

2017

VETERINÆRDAGENE



Soner og lokaliteter

Han viste i foredraget til at rett bruk av soner og lokaliteter for oppdrett er svært viktig og la fram eksempler fra den nære historie.

– Vi ser at soner og lokaliteter er sementert i eksisterende næringsstruktur og gamle sannheter. Men det finnes kunnskaper om optimale soner. Vi kan fjerne bindeleddslokaliteter og utvide gode lokaliteter. I tillegg kan vi korte ned driftsperiodene for den enkelte lokalitet, konkluderte han.

– Oppdrettsnæringen utvikler seg i riktig retning. Spørsmålet er om det går fort nok. Det er fortsatt slik at vi smitter oss selv for ofte, sa Storsul i en spiss-formulering til slutt.



Kontroll av laks i Årsetfjorden i Nord-Trøndelag, her med veterinær Torolf Storsul til venstre og lokalitetsleder Jan Georg Holthe.

En hund ved navn Tufs

Kroppen utsettes daglig for angrep fra bakterier, virus og sopp. Alle kropper er avhengige av et godt naturlig immunforsvar for å overleve.

Maximun har en unik kombinasjon av naturlige virkestoffer som styrke-trener immunforsvaret til å yte maksimalt.



Kan gis til alle arter!

For mer utfyllende informasjon om Maximun besøk lifeline.no

Kontaktinformasjon Lifeline: 22 07 19 40 post@lifeline.no



Lifeline as

Livsløp, helse og sunnhet i et faglig perspektiv

2017

VETERINÆRDAGENE



VIKTIG MED VELFERDSINDIKATORER FOR FISK

– Vi må ikke spyle fiskevelferden på sjøen

Veterinær Kristine Gismervik jobber med å utvikle velferdsindikatorer for fisk og presenterte noen av sine funn på Veterinærdagene i Trondheim. Dette arbeidet kan få stor betydning framover med den kraftige veksten i oppdrettsnæringen som myndighetene foreslår.

– Vi ser at medikamentfrie metoder for avlusning av fisk er kommet for fullt de siste årene. Her er det ulike metoder som brukes, som for eksempel spyling med sjøvann, spyling kombinert med børsting, bruk av temperert vann og bruk av ferskvann, fortalte Kristine som jobber ved Veterinærinstituttet i Trondheim.

– Håndteringen av fisk på denne måten øker risikoen for skader, stress og dårlig velferd. Siden svært mange fisk behandles med disse metodene gjentatte ganger, kan konsekvensene for velferden bli store, sa Kristine i sitt engasjerte innlegg. Hun la også fram en «Velferdsplakat» med akutte skader på fisk for å dokumentere sine funn, samt utkastet til en «verktøykasse» med velferdsindikatorer.

Hun framhevet også at Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) har bidratt til at det nå lanseres egne håndbøker for hvordan fiskevelferd kan måles. Det er et samarbeidsprosjekt mellom forskningsinstitusjonene Nofima, Havforskningsinstituttet, Universitetet i Nord, Universitetet i Stirling og Veterinærinstituttet.



– Ny teknologi og nytt utstyr bør ha dokumentasjon som viser hvilken påvirkning utstyret kan ha på fiskevelferden, sier veterinær Kristine Gismervik ved Veterinærinstituttet i Trondheim, her i aksjon på Veterinærdagene i Trondheim.

Grenseverdier vanskelig

Kristine gjorde det klart at det er vanskelig å sette eksakte grenseverdier for hva som kan aksepteres av påvirkning på fiskevelferden. Hun understreket at velferd er mer enn bare overlevelse, og at utvikling av standardiserte protokoller for måling av fiskevelferd kan være første skritt på veien for å få på plass et felles språk og erfaringsgrunnlag.

– Dette er viktig for det løpende arbeidet med forbedringer. Det gjelder både de mer overordnede etiske diskusjonene om hva som kan aksepteres av dødelighet for fisk og av skader på fisk, påpekte hun. Tall som Mattilsynet har hentet inn, viser at det fortsatt er meget høye tall for dødelighet i oppdrettsnæringen.

Ny teknologi

– Vi mener ny teknologi bør ha tilgjengelig dokumentasjon som viser hvilken påvirkning utstyret kan ha på fiskevelferden. En videre systematisering av brukserfaringer kan gi oppdateringer og eventuelt avdekke nye risikomomenter hvis kunnskapen deles og sammenstilles, fortsatte hun.

– Ofte vil det være summen av en rekke faktorer som gjør at velferden påvirkes. For medikamentfri avlusning er det fortsatt kunnskapshull når det gjelder toleransegrenser for gjentatte behandlinger og restitusjonstid, presiserte hun.

Ulike indikatorer

Kristine gikk nærmere inn på hvordan

2017

VETERINÆRDAGENE



Velferdsregistreringer, ytre akutte skader

Skjelltap	Hudblødning ¹	Sår ²	Snuteskader ³	Øyeskader/blødning ⁴	Gjelleblødning
0= ingen tap av skjell	0= ingen blødning på kropp	0= ingen sår	0=ingen skade	0= ingen skade/blødning	0= ingen blødning
Skår 1 Tap av enkeltskjell	Skår 1 Små blødninger/ farge endring, ofte buk	Skår 1 Ett lite sår, ikke ned til muskel	Skår 1 Liten skade på snuten over/ under	Skår 1 En liten blødning eller svak blakking av hornhinna	Skår 1 Liten blødning i enkelte gjelletupper
					
Skår 2 Skjelltap i små felter ⁵	Skår 2 Et større område med blødninger, ofte og skjelltap	Skår 2 Flere små sår	Skår 2 Skade og rifter i hud på snute	Skår 2 Større blødninger i øyet/ tydeligere blakking av hornhinna	Skår 2 Moderate blødninger; i de fleste gjelletupper og/eller hele gjelleoverflata
					
Skår 3 Skjelltap i større områder	Skår 3 Ferske blødninger ofte med betydelig skjelltap, sår og ødemer i hud	Skår 3 Store, betydelige sår	Skår 3 Betydelige, dype/store skader, så alvorlige at fisken avlives. Kan omfatte hele hodet	Skår 3 Store blødninger og/ kraftig blakking av hornhinnen. Kan ha "punkttert" øye og avlives	Skår 3 Uttalt gjelleblødning, og blod siver ut i bedøvelsesvannet. "Rødt vann" kan oppstå.
					

¹ Hudblødning på kroppen unntatt på finnebasis og finner.

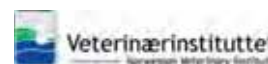
² Definisjon av sår: område med overflatiske eller dypere skader i overhuden og i noen tilfeller blottlegging av underhud og muskulatur.

«Lite sår» = inntil kronestykke stort, gitt fisk på 2-3 kg. Sår som perforerer inn til bukhula vil uavhengig av størrelse betegnes som betydelige og dermed gis score 3.

³ Definisjon av snuteskade: Sår på snutepartiet som omfatter fremre del av over- og underkjeve.

⁴ Definisjon: Øyeskader omfatter blødning i øyet og blakking av hornhinnen. Verste utfall er punkttert øye.

⁵ «Små felter» = inntil kronestykke stort (2 cm diameter), gitt fisk på 2-3 kg.



© Versjon 29.05.17

Foto: K. Gismervik, I.K. Nerbovik (sår skår 3, skjelltap skår 2 og 3), R. Andersen (øyeskade skår 3), I. Simeon (øyeskade skår 1), B. Tørud (øyeskade skår 2), M. Lind (gjelleblødning skår 3)

En «velferdsplakat» som viser akutte skader på fisk er et av flere bidrag til arbeidet med å bedre fiskevelferden.

velferden ofte måles med ulike velferdsindikatorer. De kan deles inn i miljøbaserte indikatorer som måler forhold i miljøet, som for eksempel oksygen, pH eller temperatur. Dertil har vi dyrebaserede indikatorer som måler på enten gruppe eller individnivå, utdypet hun.

– Gruppebaserte velferdsindikatorer kan være unormal adferd, dødelighet og appetitt. Individbaserte indikatorer kan være ytre skader, systematisert gjennom egne skåringssystemer eller andre fysiologiske mål på stress, som for eksempel ulike blodparametre, la hun til.

– For enkelte velferdsindikatorer

er det av ulike årsaker vanskelig å sette eksakte grenseverdier. Men hvis en prøvetar og evaluerer den samme gruppen av fisk gjentatte ganger, kan man likevel måle om det skjer en endring underveis fra før til etter stressbelastningen, sa Kristine Gismervik til slutt.

2017

VETERINÆRDAGENE



Ultralyd er kult

Tidlig på dagen stimler ivrige veterinærer inn i et halvmørkt lokale på Clarion hotel i Trondheim. Det er kurs i ultralyd, og interessen er upåklagelig. To maskiner er rigget opp, og veterinærene plasserer seg i en halvsirkel foran skjermene.

– Dette er kult, hører vi fra sidelinjen, mens andre sier at kurset er praktisk og nyttig. Ultralyd øker muligheten for å foreta en riktig diagnose av hund, katt og andre dyr. Det brukes også i kombinasjon med røntgen. Men god faglig kompetanse er viktig for å gjøre jobben skikkelig. Derfor trengs det kursing.

Veldig nyttig

– Dette er kjempebra og dessuten veldig nyttig. Jeg kan bruke dette på jobben, også når jeg har vakt, sier veterinær Kristin Marie Herstad som jobber ved NMBU. Hun skanner hunden «Panda», som eieren Leif Roger Olsen kaller for en «prøvekanin». Han er med i teamet for å holde hunden rolig.

Veterinær Lars Audun Gåsemyr er også fornøyd. Han har en smådyr-klinikk i Ålesund og driver også litt med produksjonsdyr. Han tar for seg hundens indre organer og får løpende kommentarer av veterinær Martine Lund Ziener som er lærer på kurset.

Gåsemyr er godt fornøyd med kurset og sier det er lærerikt og veldig nyttig. – Det er praktisk rettet, slik at vi raskt får innsikt i hvordan det fungerer, forteller han mens andre deltakere nikker samtykkende.

Ultralyd brukes blant annet til å studere hjerte, hjertefunksjon, lever, nyre, milt, urinblære, prostata, binyrer,



Spente blikk og mange spørsmål og kommentarer: fra venstre veterinær og kursleder Martine Lund Ziener, veterinær Kristin Marie Herstad i aksjon og veterinær Kristian Lilleås som holder et fast grep om hunden «Panda».



– Veldig nyttig, sier veterinær Lars Audun Gåsemyr, her nr. 2 fra høyre på bildet, veterinær og kursleder Martine Lund Ziener, helt til høyre med mobiltelefon, veterinær Kristian Lilleås passer på hunden «Panda», mens hundens eier Leif Roger Olsen følger nysgjerrig med på det som skjer.

2017

VETERINÆRDAGENE



tarm, bukhule og livmor. Dessuten kan ultralyd brukes til å foreta fosterdiagnostikk.

Viktig innsteg

Veterinær Eva Egeberg, leder i Smådyrveterinærforeningen, sier kurset er et viktig innsteg for veterinærer som vil skaffe seg kompetanse på ultralyd. De kan fortsette å øve hjemme for å bli flinkere, forteller hun.

– For veterinærer som har vakt alene, er ultralyd veldig viktig. De kan raskt stille en diagnose. Det gjelder både for akutt syke pasienter og for traumapasienter, det vil si dyr som plutselig blir dårlig. Har hunden væske eller blødning i buken eller problemer med lungene eller blæra, for å nevne et par eksempler, så vil veterinærene som regel oppdage det med ultralyd, sier Egeberg til slutt.

GRUNDIG OM HASEN PÅ HEST

– Et veldig bra seminar

– Dette har vært et veldig bra seminar, sier veterinær Geir Rom Haugerud som er en av veteranene i hestemiljøet i Norge. Han er overrasket at så få hesteveterinærer fant veien til Veterinærdagene i Trondheim.

– Vi har fått mange grundige og gode presentasjoner om hasen på hest, flere med utenlandske spesialister. Hasen ble belyst fra et utall vinkler, og dette er viktig for veterinærer som vil skaffe seg mer kompetanse på området, forteller Haugerud som selv har deltatt på mange seminarer i inn- og utland.

Spisskompetanse trengs

Den islandske veterinæren Sigurdur Freyr Sigurdsson, som har høy kompetanse på hest, holdt et dyptpløyende innlegg om hasens anatomi, fysiologi og kliniske symptomer. Hans konklusjon var klar: Avlesning av CR og MR-bilder av hasregionen blir i dag ansett for å kreve spisskompetanse. Uten slik kompetanse risikerer man feiltolkninger, understreket han.

– Bløtvevsanatomien rundt hasen er sammensatt og kan skape forvirring. Det

er grunnleggende at veterinæren må ha oversikt over de anatomiske forholdene for eksempel på den dorsale og den caudale hasen. Her finner man strukturer som er helt vesentlig for hestens funksjonelle anatomi og biodynamikk, forklarte han.

Undersøkelse av halthet

Klinikkveterinær Birgitte Myhre fulgte opp med viktige poenger i innlegget «MR-diagnostikk på et nytt nivå». Hun tok blant annet for seg halthet hos hest og hva MR kan bidra med.

– Før en MR-undersøkelse er det viktig at hesten gjennomgår en grundig klinisk halthetsundersøkelse. Her må årsaken til haltheten lokaliseres så spesifikt som mulig. En MR-undersøkelse er som regel ikke det første man gjør når en hest blir halt, men det bør heller ikke være det siste, påpekte hun.

– MR-undersøkelsen kan avdekke flere problemer i ulike områder, og noen ganger må man legge flere anestasier etter undersøkelsen for å avgjøre hvilke funn som er mest relevant, sa Myhre som deretter listet opp de seks vanligste diagnosene i «distal foot pain-syndromet»

Fornøyde hesteveterinærer. Fra venstre: Maria Landaas Danielsen, Veronica Eide, Geir Rom Haugerud, Birgitte Myhre og Sigurdur Freyr Sigurdsson.



New



Do I have Systemic Inflammation?

IDEXX Catalyst® C-Reactive Protein (CRP)

- An accurate and convenient tool for identifying and monitoring systemic inflammation in dogs and optimising the patient's treatment.
- You can run CRP alongside your other chemistry and endocrinology tests on one platform saving you time, and therefore money.

Order Now!

Find out more at www.idexx.eu/crp



IDEXX Catalyst One®



IDEXX Catalyst Dx®

www.idexx.eu | order.idexx.no

Complete Solution

IDEXX
LABORATORIES

2017

VETERINÆRDAGENE



– Mange fornøyde deltakere



Hyggelig treff på NMBU-standen i Trondheim: Fra venstre veterinær Kristin Paaske Anfinsen, veterinær Sigrid Lykkjen og veterinær og president i DNV, Torill Moseng.

Det summer høyt blant veterinærer og utstillere når vi oppdager Torill Moseng på NMBUs stand på Veterinærdagene i Trondheim sammen med veterinærene Kristin Paaske Anfinsen og Sigrid Lykkjen. Kristin jobber med smådyr ved klinikken på Ås, mens Sigrid jobber med hest. De har fått god respons på standen, og de er også fornøyd med det faglige innholdet de har fått med seg.

President Torill Moseng har vært høyt og lavt på konferansen, og hun er klar i sin konklusjon. Vi har fått mange gode tilbakemeldinger fra deltakerne, både veterinærer og utstillere. Det er veldig gledelig, selv om det alltid er noen småting som kan forbedres, slår hun fast.

– Veterinærene sier de er godt fornøyd med det faglige innholdet, men mange understreker også det sosiale aspektet og gleden av å møte gode kolleger. I tillegg har vi fått høre mye positivt om hotellet, utstillingslokalet og konferansefasilitetene, sier Torill Moseng til slutt. I alt deltok 455 mennesker på konferansen, blant dem 300 veterinærer.

2017

VETERINÆRDAGENE



Dyrebeskyttelsen fikk bra respons

Dyrebeskyttelsen Norge deltok for første gang med egen stand på Veterinærdagene i Trondheim. Responsen var bra, og foreningen vil gjerne komme tilbake, sier daglig leder Monica Dahlback i Dyrebeskyttelsen Norge i en kommentar.

– Vi er veldig fornøyd med responsen, både blant deltakere og utstillere. Vi jobber mye med hjemløse dyr og har mye kontakt med veterinærer i dette arbeidet. Men vi vil gjerne trappe opp samarbeidet med veterinærene og Veterinærforeningen, samt legemiddelfirmaer og andre som er involvert i arbeidet med å hjelpe dyr, forteller hun.

– Et økt samarbeid vil gjøre vårt arbeid med de hjemløse dyrene bedre og mer effektivt. Vi mener det er viktig å ha en god dialog og utveksle erfaringer med hverandre, slik at man best mulig kan hjelpe og behandle dyr som trenger hjelp, legger hun til.

Kjempeflott initiativ

Dyrebeskyttelsen Norge synes Veterinærforeningens opprop om å stanse uheldig avl er kjempeflott, fortsetter Monica. Hun mener den store andelen veterinærer som støtter oppropet, gir et tydelig signal om at man nå må ta tak i disse problemene.

– Dyrebeskyttelsen vil øke fokuset på uetisk avl av familiedyr. Vi har rundt 6 000 medlemmer, og dette er en sak mange er opptatt av. Vi mener tilsynsmyndighetene må bli flinkere til å slå hardere ned på miljøer der det foregår uetisk avl. Vi må arbeide for å fase ut visse dyr for avl. Trenden må snus, slik at god helse og sunne dyr blir det viktigste, understreker hun.



– Vi ønsker å øke samarbeidet med veterinærene, og mange har vært innom standen vår, sier daglig leder i Dyrebeskyttelsen Norge, Monica Dahlback (t.h.), her sammen med kommunikasjonsrådgiver Annette Bjørndalen Søreide (t.v.) og veterinærfaglig rådgiver Birgitte Fineid.

– Men vi har flere fanesaker i Dyrebeskyttelsen. La meg bare nevne tap av sau på beite, avvikling av pelsdyr-

næringen og arbeidet med å få på plass et landsdekkende dyrepoliti, sier Monica Dahlback til slutt.



Dyrebeskyttelsen Norge har nok av oppgaver: Her er en kattefamilie i en pappeske som ble funnet i Fredrikstad-området. Kattene ble hentet inn og fikk hjelp. De er nå omplassert.

2017

VETERINÆRDAGENE



Sanimalis med heftig 30-årsmarkering

Veterinær Marit Lund Nordhaug var med å starte IT-selskapet Sanimalis som markerte sitt 30-årsjubileum med heftige rytmer og egen DJ på Veterinærdagene i Trondheim. Store marsipankaker plassert foran standen trakk mange veterinærer til markeringen av Molde-selskapet som leverer journalsystem til mer enn 1 000 veterinærer i Norge.

– Det har vært et lite eventyr, sier Marit Lund Nordhaug som viser fram den første utskriften fra journalsystemet i 1987. Det ble etablert etter at hun fortalte sin mann Dagfinn Nordhaug om sine behov for et system som kunne forenkle hverdagen hennes som stordyrveterinær.

– Vi kan kalle det synergieffekt. Dagfinn ville jobbe med IT. Han etablerte firmaet, men trengte min fagkunnskap. I dag er Sanimalis Nordens ledende journalsystem for veterinærer, og det selges også i Sverige og Danmark via datterselskaper. I Norge har vi 20 ansatte og en markedsandel på 83 prosent, forteller Marit som ble utdannet veterinær ved NVH i 1986. Sju år og to barn seinere tok hun en dr. scient-grad i immunologi samme sted.

Marit begynte for alvor i firmaet i 1993. Hun skaffet seg noen vektall i programmering på Høgskolen i Molde. Samtidig fikk hun tvillinger. De første 10 årene jobbet hun deltid med stordyrpraksis, og fra 2004 har hun jobbet fulltid som produktsjef i selskapet.

– Journalsystemet Sanimalis er 5 generasjons løsning for veterinærer som jobber med kjæledyr, hest og produksjonsdyr. Programvaren tilpasses brukernes behov og nye forskrifter. Det fornyes kontinuerlig via oppdateringer. Vi har inngående kunnskaper om vete-



– Det er gøy å jobbe i dette selskapet, men samtidig utfordrende, sier veterinær Marit Lund Nordhaug som er produktsjef i Sanimalis. Her viser hun fram den første utskriften fra journalsystemet i 1987 som selskapet utviklet.



Heftige rytmer og stor interesse for 30-årsmarkeringen. Fra venstre, DJ'en Lloyd og deretter ansatte i Sanimalis, Agnetha Herstrøm, Frank Hestad, Mari Ann Bævre, Rudi Holm og Ida Reitan Borgestrand.

rinærbransjens behov og utfordringer og tilbyr det mest oppdaterte journalsystemet i markedet, sier Marit Lund Nordhaug til slutt.

2017

VETERINÆRDAGENE



– Veldig fint å delta her

– Vi synes det er veldig fint å delta her, sier Rose Marie Helland som er student i Budapest og som deltar på Veterinærdagene for første gang. Hun studerer sammen med Karijanne Kjeldsen, og om to år er de ferdig utdannet veterinærer. De skal trolig jobbe med smådyr.

– Vi har fått et stort faglig utbytte av konferansen. Samtidig blir vi tatt godt vare på, og det setter vi pris på, sier Karijanne med et smil. Begge studentene er aktive i DNV-S Klub Budapest og mener det er viktig at studentene kommer tidlig med i Veterinærforeningens arbeid og konferanser. Der kan de også bli kjent med folk og knytte kontakter, forteller de.

– Det sosiale er også viktig, repliserer Rose Marie, og åpningen i den flotte Erkebispegården var helt topp. Det er klart dette gir mersmak, sier Rose Marie Helland til slutt.



Mingling er bra: Her treffer vi masse hyggelig folk, sier Karijanne Kjeldsen (t.h) som er student i Budapest sammen med Rose Marie Helland. De deltar på Veterinærdagene for første gang.

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,
Gamle Dalaveg 86,
5600 Norheimsund
www.optima-ph.no



2017

VETERINÆRDAGENE



Streik i klinikksektoren ikke utenkelig

– Vi opplever nå at medlemmer i klinikksektoren ønsker aksjoner hvis ikke lønns- og arbeidsforholdene bedres. Derfor er streik i sektoren ikke lenger utenkelig, sier Christian Tengs som er organisasjons- og forhandlingssjef i Den norske veterinærforening, DNV.

Vi møter Christian til en kort samtale på Veterinærdagene i Trondheim, der han har møtt tillitsvalgte til samtaler og drøftinger om hva som skal skje videre.

– Like før Veterinærdagene startet, hadde vi et forhandlingsmøte med NHO. Det ga ikke ønsket resultat og var mer krevende enn forventet. Derfor tar vi opp igjen forhandlingene etter ferien. Resultatet blir viktig, fordi det dreier seg om forventet lønnsvekst i hele sektoren, slår han fast.

Samtidig er Christian klar på at flere prinsipper må avklares i neste forhandlingsrunde med NHO for å komme i mål. Det må ryddes opp i lønns- og arbeidsforhold i klinikksektoren. I dag er lønnsnivåene for lave i mange klinikker, og pensjonene er dårlige, understreker han.

– Vi trenger en ny rammeavtale for klinikksektoren om sikrer dette. I så fall betyr det at klinikkene selv tar over ansvaret for forhandlingene, det vil si de tillitsvalgte og ledelsen i klinikkene. Husk at det er de ansatte og de tillitsvalgte som best vet hvor skoen trykker, påpeker han.

Men dette er ikke nok, fortsetter Tengs. Skal forhandlingene gi gode resultater, er det viktig at uorganiserte veterinærer melder seg inn i DNV. Medlemmene velger så tillitsvalgte som kan representere dem i de lokale



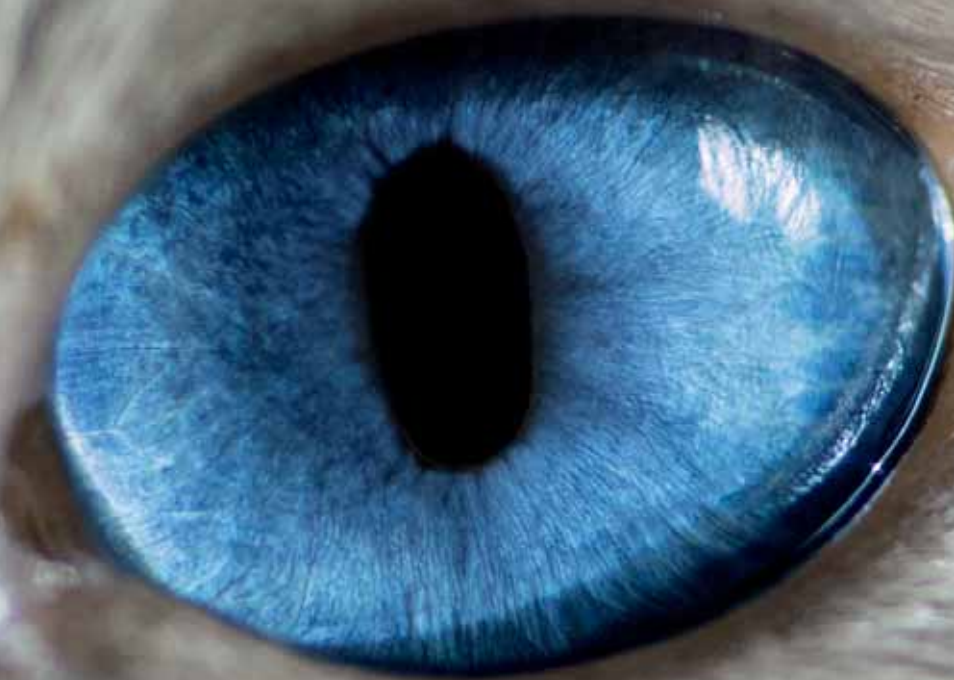
– Det er viktig å få på plass en ny rammeavtale for klinikksektoren, sier Christian Tengs som er organisasjons- og forhandlingssjef i DNV.

forhandlingene. Jo flere veterinærer som er organisert i DNV, desto sterkere står de i forhandlingene om lønns- og arbeidsforhold, presiserer han.

Christian viser til at dagens avtale med NHO låser noen muligheter for lokale løsninger basert på lokale forhandlinger. Derfor er det viktig med en ny rammeavtale for klinikksektoren.

Før var det nærmest utenkelig med streik i denne sektoren. Men snart kan vi kanskje oppleve aksjoner og streiker i klinikkene hvis ikke veterinærenes lønns- og arbeidsforhold bedres. Klinikkansatte veterinærer henger etter andre yrkesgrupper med tilsvarende utdanningsnivå, og det kan ikke fortsette, sier Christian Tengs til slutt.

- ✓ SYNERGISTISK OG BRED BESKYTTELSE MED MARKEDETS TO NYESTE* CALICISTAMMER^{1,2}
- ✓ RASKT INNSETTENDE IMMUNITET - 1 UKE (RCP OG CH)
- ✓ INNTIL 3 ÅRS IMMUNITET (RCP OG RABIES)
- ✓ ADJUVANSFRI



*i EU 2017

1. Addie D, et al. *Vet Rec* 2008; 163:355-7

2. Wensman et al. *Acta Vet Scand* 2015; 57:86

PRODUKTFORMASJON

PUREVAX. MERIAL. Purevax vaksinstammer: **R:** Levende svekket felint rhinotracheitvirus (stamme FHV F2). Mot felin viral rhinotracheitt for å redusere kliniske symptomer. **C:** Inaktivert felint calicivirusantigen (stamme FCV 431 og G1). Mot calicivirusinfeksjon for å redusere kliniske symptomer og virussekresjon. **P:** Levende svekket felint panleukopenivirus (PLI IV). Mot felin panleukopeni for å forhindre dødelighet og kliniske symptomer. **Ch:** Levende svekket Chlamydia felis (stamme 905). Mot Chlamydia felis-infeksjon for å redusere kliniske symptomer. **FelV:** FelV rekombinant canarypoxvirus (vCP97). Mot leukemi for å forhindre vedvarende viremi og kliniske symptomer av tilhørende sykdom. Begynnende immunitet er påvist 1 uke etter grunnvaksineringskomponenter av rhinotracheitt, calicivirus, chlamydia felis og panleukopeni, og 2 uker etter grunnvaksinasjon mot felin leukemi. Immunitetens varighet etter siste revaksineringskomponent er 3 år for komponentene rhinotracheitt, calicivirus og panleukopeni, og 1 år for komponentene chlamydia felis og felin leukemi. Interaksjoner: Det foreligger sikkerhets- og effektdata som viser at disse vaksinene kan gis samme dag men ikke blandes med Merials adjuvantvaksiner mot rabies. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes til drektige dyr. Bruk er ikke anbefalt under laktasjon. **Bivirkninger:** Forbigående apati, anoreksi og hypertermi kan forekomme. En lokal reaksjon, som forsvinner i løpet av 1-2 uker, kan forekomme. Unntaksvis kan hypersensitivitetsreaksjoner forekomme. For klamydiakomponenten er det i svært sjeldne tilfeller observert hypertermi og letargi, av og til forbundet med halting, en til tre uker etter boostervaksinasjon hos voksne katter. Reaksjonen var forbigående. **Forsiktighetsregler:** Skal kun gis til friske dyr. Testing for forekomst av FelV antiserer før vaksinasjon anbefales. Vaksinasjon av FelV-positive katter har ingen hensikt. For vaksiner med klamydiakomponent: bør ikke håndteres av personer med immunsvikt eller som står på immunosuppressiv behandling. Ved utilsiktet egeninjeksjon, skal lege søkes umiddelbart og pakningsvedlegget eller etiketten fremvises. Informer om egeninjeksjon med levende klamydiavaksine. **Dosering:** En dose (1 ml) injiseres s.c. etter rekonstitusjon. **Grunnvaksinerings:** 1. injeksjon: Fra 8 ukers alder, 2. injeksjon: Etter 3-4 uker. Ved nærvær av høye nivåer av spesifikke maternelle antistoffer, bør grunnvaksinasjon utsettes til 12 ukers alder. **Revaksinerings:** Første revaksineringskomponent skal for alle komponentene foretas ett år etter grunnvaksineringskomponent, påfølgende revaksineringskomponent skal foretas hvert år for klamydia- og felin leukemikomponentene og med inntil tre års mellomrom for rhinotracheitt-, calicivirus- og panleukopenikomponentene. **Pakninger:** 10 sett (10 hettegl. med pulver og 10 hettegl. med injeksjonsvæske). **Reseptgruppe:** C. Jan 2015.

Purevax Rabies. Injeksjonsvæske, suspensjon. 1ml (1 dose) inneholder: Rabies rekombinant canarypoxvirus (vCP65). **Indikasjoner:** Aktiv immunisering av katter fra 12 ukers alder for å forhindre mortalitet grunnet rabiesinfeksjon. Begynnende immunitet: 4 uker etter grunnvaksinasjon. Varighet av immunitet er 1 år etter grunnvaksinasjon og 3 år etter revaksinasjon. **Drekthet og laktasjon:** Sikkerhet er ikke klarlagt. **Bivirkninger:** Forbigående mild apati, lett anoreksi eller økt temperatur av 1-2 dagers varighet samt forbigående lokal reaksjon (palpasjonssmerter, begrenset hevelse, varme og i noen tilfeller erytem), som forsvinner innen 1-2 uker, kan forekomme. I svært sjeldne tilfeller hypersensitivitetsreaksjoner som kan kreve passende symptomatisk behandling. **Forsiktighetsregler:** Vaksiner kun friske dyr. Ved utilsiktet egeninjeksjon, søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten. **Interaksjoner:** Kan blandes og gis sammen med Merial vaksiner uten adjuvans inneholdende kombinasjoner av felint rhinotracheittvirus, calicivirus, panleukopeni og klamydiakomponenter. Gi ikke Merials vaksiner uten adjuvans mot felin leukemi de nærmeste 14 dagene før eller etter vaksinasjon med denne vaksinen. **Grunnvaksinasjon:** en dose på 1 ml s.c. fra 12 ukers alder. **Revaksinasjon:** 1 år etter grunnvaksinasjon, deretter i intervall på opp til 3 år. Reise til land som krever bestemmelse av rabies antistofftiter: erfaring har vist at noen vaksinerte dyr ikke oppnår 0,5 IE/ml antistofftiter, selv om de er beskyttet. Veterinærer kan vurdere å gi to vaksinasjoner. Den beste tiden å ta en blodprøve er ca. 28 dager etter vaksinasjon. **Oppbevaring:** Oppbevares og transporteres nedkjølt (2 °C - 8 °C). I uåpnet salgspakning: 18 måneder. Etter anbrudd, brukes omgående. **Pakninger:** 2 x 1 dose. **Reseptgruppe:** C. Juli 2012.

PRESIDENTENS

HJØRNE



Veterinærforeningen på Arendalsuka

Torill Moseng ■ President Den norske veterinærforening

Arendalsuka er en årlig arena hvor samfunnsaktører innen politikk, samfunns- og næringsliv møter hverandre og omverdenen. Det skal være et sted hvor folk møtes for debatt og utforming av politikk.

I 2012 ble Arendalsuka arrangert for første gang. I Sverige har de hatt et tilsvarende arrangement over lang tid, «Almedalsveckan». Danskene har sitt «Folkemøde på Bornholm» hvert år. Arendalsuka har blitt en stor suksess og er årets viktigste møteplass mellom ledere i politikk, næringsliv, media og befolkningen. Uken er partipolitisk uavhengig og har som mål å styrke troen på politikk og politisk debatt.

Veterinærforeningen har gjennom Akademikerne deltatt på Arendalsuka siden uken for andre gang ble arrangert i 2013. Vi ser at Veterinærforeningen har hatt og har stort utbytte av å delta.

Målene for uken er både å knytte nyttige kontakter med viktige beslutningstakere og å spille inn våre synspunkter i konkrete saker og være synlige både i presse og på arenaene rundt hvor debatt og andre arrangementer foregår. En viktig del av arbeidet i Arendal er også å styrke Akademikernes posisjon og å pleie kontaktnettet med Akademikernes tretti foreninger.

I tillegg til dette arrangerer Veterinærforeningen debatter og deltar på andre arenaer sammen med Akademikernes foreninger.

Debatt om fremtidig bærekraft i Havbruksnæringen «Oppdrift for oppdrett» ble arrangert av Veterinær-

foreningen, Naturviterne og Samfunnsviterne med Anne Gros vold som debattleder. Et fullsatt lokale kunne høre fem innledere, blant dem kollega professor Trygve Poppe og politikere fra MDG, Ap og Høyre diskutere hvordan de ser for seg fremtiden til en av Norges viktigste næringer. I min oppsummering av debatten la jeg vekt på veterinærenes nøkkelrolle for en bærekraftig havbruksnæring. I tillegg er det helt nødvendig og enighet om å lytte til fagkunnskap fra flere faginstanser og å legge enda mer ressurser inn i forskning, kompetanse og forbedringer.

Fagpolitisk hadde vi to prioriterte saker som vi ønsket å belyse for forskjellige sentrale politikere:

- Veterinærdekning i hele landet
- Flytting av veterinærhøgskolen til Ås

Tre målgrupper av politikere ble kontaktet, næringspolitikere, utdanningspolitikere og partiledere/andre utvalgte. Fagsjef Ellef Blakstad, informasjonssjef Steinar Tessem og undertegnede deltok i møtene.

Jeg må si at Arendalsuka er noen utrolige inspirerende dager hvor du møter mange engasjerte mennesker som gir påfyll og enda mer energi til å stå på videre for Veterinærforeningens mange og viktige oppgaver. Arbeidet i Arendal har slik jeg ser det stor betydning for fagpolitiske mål og er et viktig verktøy i det videre arbeid til det beste for Veterinærforeningens medlemmer.



Innledere i Arendalsdebatt: F.v. Tonje Osmundsen, NTNU, Trygve T. Poppe, Peder Fiske, Torill Moseng, Veterinærforeningen og Geir Ove Ystmark, Sjømat Norge. Foto: Steinar Tessem





Oppsving for økologisk landbruk

– Norge kan lære mye av Sverige og Danmark

Tekst ■ Oddvar Lind

Veterinær Kristin Sørheim stortrives som sauebonde, forsker og fylkespolitiker i Møre og Romsdal. Hun har mange jern i ilden skal nå legge om til økologisk drift på gården Nedre Torjul i Tingvoll kommune. Vi er med henne på utmarksbeite for å se til sauene. De kommer løpende for å få en smakebit av kraftfôret hun har med seg.

– Det skjer et oppsving for økologisk landbruk i mange land. Det er veldig positivt og helt nødvendig. Dagens landbruk er ikke bærekraftig, heller ikke i Norge. Minst en tredel av verdens landbruksareal er degradert og utpint, og dette forsterkes av den globale oppvarmingen, sier Kristin som viser til alarmerende tall fra FN og ulike ekspertmiljøer. Hun jobber til daglig som forsker ved NORSØK på Tingvoll som er et nasjonalt senter for tverrfaglig forskning og kunnskapsformidling for å utvikle økologisk landbruk.

Kristin har nettopp tatt over sauedriften på hjemgården etter at mannen ble pensjonist. Hun har 70 vinterfôra sauer og nok fôrressurser på gården til å dekke årsbehovet. Det som trengs nå, er å fase ut bruken av kunstgjødsel som skal erstattes av blant annet husdyrgjødsel. Sprøytemidler er ikke blitt brukt på mange år, repliserer hun.



Liv og røre på utmarksbeite, her med veterinær og sauebonde Kristin Sørheim i aksjon. Hun har 70 vinterfôra sauer og nok fôrressurser på gården.



Kristin Sørheim tar et fast grep om hunden Cirka, en vilter seks måneder gammel border collie, hjemme på gården Nedre Torjul. Her har det vært drevet jordbruk siden 1100-tallet, og fra gården er det fin utsikt mot Halsafjorden i bakgrunnen.

Det haster

Kristin har jobbet som veterinær og bonde helt siden hun ble ferdig ved NVH i 1981. Hun har vært gjennom en lang prosess for bevisstgjøring om økologisk landbruk og bærekraftig utvikling, inkludert fornybar energi. I dag er hun ikke i tvil om at det haster med en omlegging til et bærekraftig økologisk landbruk.

– I fjor kom Riksrevisjonen med sterk kritikk av Stortinget for ikke å gjøre det som trengs for at målsettingene for økologisk landbruk blir oppfylt. Målet var 15 prosent økologisk landbruksareal i 2025. Det blir ikke oppfylt med dagens tempo. Tvert imot, Norge sakker akterut i forhold til flere land det er naturlig å sammenlikne seg med, som for eksempel Sverige, Danmark og Tyskland. I dag er bare 1-1,5 prosent av varene i butikkhyllene økologiske, og noen øko-bønder har sluttet fordi de ikke får omsatt produktene sine som økologiske, sier hun.

– Vi kan lære mye av landene rundt oss når det gjelder hele «øko-kjeden», det vil si fra jord til bord. I Tyskland

er det egne kjeder som bare selger øko-produkter. I Sverige skal 30 prosent av arealet legges om til økologisk drift i 2030. Myndighetene har laget en egen strategi for det. Det trenger vi også i

Norge. I praksis vil en slik omlegging føre til vesentlig mindre import av kraftfôr og vesentlig lavere energiforbruk knyttet til transport. Dermed får man lavere utslipp av klimagasser.



Faren til Kristin Sørheim fikk bygd to mikrokraftverk på gården. Her viser hun fram turbinene i et av kraftverkene som samlet produserer 300 000 kWh i året.

En fantastisk tid

Kristin Sørheim bestemte seg for å bli veterinær da hun var 7 år gammel. Hun husker godt hva som skjedde en vårdag i 1963 hjemme på gården Nedre Torjul i Tingvoll kommune på Nordmøre.

– Vi hadde besøk av en eldre dyrlege til ei lamming på gården. Jeg fortalte at jeg ville bli dyrlege fordi jeg var så interessert i dyr og dyrestell, lamming og så videre. Han sa at det ikke var noen jobb for kvinnfolk, så da bestemte jeg meg, sier Kristin med et glimt i øyet. Interessen for dyrehelse og dyrevelferd begynte tidlig.

– Etter hvert fant jeg ut at dette var ei allsidig og nyttig utdanning som har mange interessante teoretiske fag og bruk for praktiske ferdigheter. Etter eksamen ved NVH i 1981 har jeg tatt kurs- og etterutdanning i veterinærmedisin, blant annet om småfe, pelsdyr, dyrevern, beredskap, smittsomme sykdommer og husdyrbygninger, samt diverse kurs i offentlig forvaltning, forteller hun.

Ut i praksis

Kristin begynte som privatpraktiserende veterinær i Sunndal og Tingvoll rett etter eksamen, både på heltid og deltid, ved siden av jobben som bonde.

– Det var en fantastisk tid med allsidig stordyrpraksis og litt smådyrpraksis. Men det ble mye kjøring, og fra nord til sør i dette området er det minst 150 kilometer. Oppdragene varierte stort.

– En gang fikk jeg en telefon fra en mann som sa: Merra har fått kolikk. Kan du komme raskt? Jeg dro av gårde så fort jeg kunne. Men det var stupmørkt på gården hans øverst i Sunndal. Til slutt så jeg et lite lys i ei stue og fant fram. Jeg banket på, og mannen sa: Merra er god igjen.

– Han kunne jo ha ringt meg og sagt fra. Den gang hadde vi fått mobiltelefon, svære apparater som fylte nesten halve bilen. Men selv om merra var blitt frisk, dukket det opp et nytt



Mye tverrfaglig samarbeid. Her er veterinær Kristin Sørheim (t.h) sammen med Sissel Hansen ved NORSØK på Tingvoll. Hansen er i gang med et prosjekt der hun analyserer og evaluerer økonomisk og miljømessig bærekraft på til sammen 20 økologiske og konvensjonelle melkebruk i Møre og Romsdal.

oppdrag på gården. Kunne jeg hjelpe til med å avlive en gammel katt? Det kunne jeg, og de ble veldig fornøyd. Dette var en periode hvor jeg kjørte mye veterinærvakt, husker Kristin.

Hektisk i oppdrett

Hun fortsatte som distriktsveterinær i Tingvoll og Sunndal i to perioder, fra 1992 til 1994 og deretter fra 1996 til 2003. Før det var hun førstekon-sulent hos Fylkesveterinæren i Møre og Romsdal med dyrevern og husdyrsykdommer som spesialområder. En kort periode, fra 2007 til 2008, var hun distriktssjef i Mattilsynet for Indre Nordmøre før kontoret ble nedlagt. Fra 1990 til 1992 var hun spesialveterinær hos Fylkesveterinæren med oppdrett og personalansvar som hovedområder.

– Det var et veldig hektisk år. Oppdrettsnæringen vokste voldsomt, og det ble brukt mye antibiotika. Vi tok grep for å få fram nye vaksiner mot virus og bakterier kombinert med nye krav til plass for fisken i merdene. Dermed kunne også bruken av antibiotika reduseres, påpeker hun.

Kristin har stor arbeidskapasitet og innrømmer at hun både er

«dobbeltarbeidende» og «trippel-arbeidende» i perioder. Hun har hele tida vært bonde ved siden av jobben som veterinær og har drevet både med melkeproduksjon, storfekjøttproduksjon, sau og pelsdyr. I en lang periode drev Kristin og mannen hennes to gårder. Nå driver Kristin med sau. Hun trives med mange prosjekter og et høyt aktivitetsnivå.

Ordfører i Tingvoll

Kristin har også hatt en rekke tillitsverv, blant annet som nestleder i Norsk Bonde- og småbrukarlag i perioden 1992-1995. Hun har vært nestleder i Kommunalbanken, styremedlem i Bioforsk og styremedlem i Statens Naturskadefond, for å nevne noe.

I 1999 ble hun valgt til ordfører i Tingvoll kommune i to perioder som representant for Senterpartiet. Tingvoll var en av 10 norske kommuner som erklærte seg som «øko-kommuner» i 1990 i kjølvannet av Brundtland-kommisjonens rapport om bærekraftig utvikling. I dag er Tingvoll den eneste kommunen i Norge som fortsatt er «øko-kommune».



NORSØK ligger vakkert til ved Tingvollfjorden. Det er nå etablert en økopark i området, og gammelfjøset til venstre på bildet er omgjort til et nasjonalt kunnskaps- og opplevelsessenter. I bakgrunnen ligger det nye runde fjøset og biogassanlegget.

– Det var en interessant tid, og jeg ble gradvis mer bevisst om behovet for økologisk landbruk og bærekraftig utvikling. I mange år trodde jeg at vi bare kunne bruke kunstgjødsel og sprøytemidler, så ville jorda nærmest reparere seg selv, forteller hun ettertenksomt.

– Som ordfører i en kommune med cirka 3 500 innbyggere fikk vi gjort en del. Vi fikk bygd flere skoler, veier og barnehager. Og så fikk vi etablert et kommunalt landbruksfond, der bønder kunne søke om støtte til ulike prosjekter, legger hun til.

Etablerte smådyrklinikk

Sammen med to kolleger fikk Kristin etablert en smådyrklinikk på Sunndalsøra. Hun er fortsatt deleier i klinikken som nå drives av veterinær Guri Kårvatn. Kristin har også vært en pådriver bak flere prosjekter ved NORSØK, blant annet byggingen av et biogassanlegg og et flisfyringsanlegg.



NORSØK har etablert et sol- og bioenergisenter sammen med flere lokale partnere, der det blant annet drives undervisning for skoleelever og kursing.

Hun er deleier i flisfyringsanlegget og leverer også råstoff til anlegget fra egen skog.

– I 1999 kom jeg med i styret i NORSØK og var styreleder der i flere år. I perioden 2010–2014 var jeg direktør for Bioforsk Økologisk. I

2015 var jeg avdelingsleder Bioforsk Tingvoll og Nasjonalt kompetansesenter økologisk. For øyeblikket er jeg forsker på halv tid ved NORSØK, hvor vi driver med mange spennende prosjekter, sier Kristin Sørheim til slutt.

I tillegg kommer bedre helse og bedre dyrevernd i besetningene, noe stadig flere mennesker er opptatt av, legger hun til.

To mikrokraftverk

Vi blir med Kristin på en liten «safari» på den vakre eiendommen. Den strekker seg fra sjøen opp til fjellet og omfatter 140 mål dyrka mark og mye utmarks-

beite, samt en del skog. Vi stopper ved et lite mikrokraftverk som faren hennes bygde for noen år siden. Kraftverket får vann gjennom et rør fra et basseng oppe i fjellet, forteller hun.

– Faren min var veldig opptatt av energi, fornybar energi, og jeg har lært mye av han. Han fikk bygd to mikrokraftverk som produserer rundt 300 000 kWh i året. Det dekker gårdens behov

for strøm, og så leverer vi en god del strøm til nettet. I tillegg fikk faren min bygd et solvarmeanlegg på gården som ble brukt til å tørke høyet. Energibruken er viktig for de globale utslippene av klimagasser, enten det er fra landbruket, transportsektoren eller bygninger. Dette jobber vi mye med på NORSØK, presiserer hun.

– La meg bare nevne at NORSØK har

etablert et energisenter med demoanlegg for solstrøm og solvarme. Så har vi bygd et flisfyringsanlegg og et biogassanlegg, der vi produserer strøm og varme med gjødsel fra melkekyrne på forsøkgården som vi driver. Restavfallet fra prosessen brukes som gjødsel på gårdens jordbruksareal, og det lukter mindre enn vanlig gjødsel, utdyper hun.

Kretsløp viktig

Etter en runde i utmarka er vi tilbake på hjemgården hennes som har et stort bolighus og en middels stor driftsbygning, samt en fin hage med gamle trær og bærbusker. Litt grønnsaker er det også plass til. Gården ligger på en høyde med panoramautsikt over Halsafjorden, og her har det vært drevet jordbruk siden 1100-tallet, forteller Kristin.

Plutselig hører vi en hund som bjeffer. Det er Kristins border collie, Cirka, seks måneder gammel, som vil ha selskap. Den er vilter, og Kristin tar et fast grep for å holde den på plass. Hunden roer seg etter hvert.

– Dette skal være den første gården som ble etablert i bygda. Slik sett har vi en lang tradisjon å ta vare på. En god del av bærebjelkene i økologisk landbruk er jo kjent fra tidligere tider, i Norge helt opp til 50-tallet, før kunstgjødsel og sprøytemidler kom på markedet eller bøndene hadde råd til å kjøpe det, påpeker hun.

– Vi kaller det kretsløpslandbruket. Her er vekstskifte selve grunnlaget. Det vil si at man veksler mellom husdyrproduksjon og planteproduksjon, der husdyrgjødsel brukes til å opprettholde jordas produktivitet. I tillegg brukes belgvekster og kløver som produserer nitrogen, slik at man ikke behøver å kjøpe inn kunstgjødsel. Ensidig korn dyrking basert på energikrevende kunstgjødsel utarmer jordsmonnet over tid. Samtidig bidrar store og tunge traktorer til å pakke jorda. Mange er dessuten ikke klar over at fosfor er en ressurs som snart tar slutt, den varer kanskje noen få tiår, legger hun til.

Gratis tjeneste

Kristin og hennes kolleger i NORSØK er helt på linje med FNs matvareorganisasjon FAO som mener at bruken av belgvekster er helt avgjørende for et framtidig økologisk landbruk med høy

Mange FoU-prosjekter ved NORSØK

NORSØK driver et utall FoU-prosjekter innenfor økologisk landbruk og fornybar energi. Ofte er det snakk om tverrfaglige prosjekter, og Kristin Sørheim har vært med i noen av dem. I 2016 markerte NORSØK sitt 30-årsjubileum, og stiftelsen har i dag 16 fast ansatte.

– Vi har jobba mye for å bevare dette viktige senteret på Tingvoll. NORSØK forvalter også Tingvoll gård som et økologisk gårdsbruk, sier Kristin som ikke legger skjul på at det fortsatt er motstand mot økologisk landbruk og forskning knyttet til økologiske driftsmetoder og nye framtidsrettede løsninger.

– Selv har jeg vært med på flere spennende husdyrprosjekter, som for eksempel forebyggende tiltak mot alveld hos lam på beite, sensortechnologi for overvåking av helse og velferd hos husdyr og antibiotikabruk i økologisk fjørfekjøttproduksjon. I tillegg har vi gjort forsøk med sikori som beiteplante og forebyggende tiltak mot parasitter, samt et prosjekt kalt Nofence eller det usynlige elektriske gjerdet som ikke fungerte etter intensjonen for sau i hvert fall, forklarer hun.

Alveld er hovedårsaken til tap av lam hos mange sauebønder i kystfylkene enkelte år. Kristin og hennes kolleger utviklet en kapsel med lang nok oppholdstid i lammet i den kritiske perioden på beite.

– I prosjektet fant vi et stoff som kan binde giftstoffer i et miljø som tilsvarer en sauemage, kalt chitosan. Det er et reststoff fra rekeindustrien. Vi tror dette kan fungere som toksinbinder, men har ennå ikke fått midler til videre utprøving i felt, sier Kristin.

Hun legger til at bruken av sikori som beiteplante ga en tilvekst på 6 prosent i gjennomsnitt per lam. En annen mulighet som det forskes på nå, er kondenserte tanniner fra bark som kan tilsettes fôret. Det hemmer parasitter som koksider og nematoder som er et stort problem i alt sauehold. Det gjelder særlig økologisk sauehold, der man ønsker å unngå bruk av kjemisk-syntetiske medisiner, presiserer hun.



Mange spennende prosjekter ved NORSØK og Nibio, Norsk institutt for bioøkonomi, her med et utvalg ansatte. Fra venstre: Erling Meisingset (Nibio), Adanatsjo (NORSØK), Susanne Friis-Pedersen (NORSØK), Håvard Steinshamn (Nibio), Randi Berland Frøseth (Nibio), Else Koksvik (Nibio), Joshua Cabell (Nibio), Sissel Hansen (NORSØK), Kristin Sørheim (NORSØK), Martha Ebbesvik (NORSØK), Anne de Boer (Nibio).

– Vi er også kommet godt i gang med utviklingen av en sensor som kan måle hjerterytmen og temperaturen hos lam på beite. Vi har gjort forsøk som viser at sensoren fungerer. Neste skritt blir å knytte sensoren til eksisterende GPS'er, slik at bonden kan varsles straks det oppstår uregelmessigheter. Får vi dette på plass, kan mange liv spares og både dyrehelse og dyrevelferd bli bedre. I dag har sauebøndene et tap på minst 125 000 sauer og lam på beite hvert år. Enkelte besetninger kan ha et tap på over 20 prosent på grunn av sykdom, ulykker eller rovdyr, og det må vi gjøre noe med sier Kristin Sørheim til slutt.

For NORSØKs prosjekter, se: norsok.no og nettsiden Agropub.no

avkastning. Hun kaller det en «gratis økosystemtjeneste», der bøndene kan spare store beløp. Belgvekster omfatter alle typer bønner, linser og erter, det vil si matvarer av høy ernæringsmessig verdi som i dag er viktig for svært mange mennesker, slår hun fast.

– NORSØK driver en del forskning på dette. Vi mener at et profesjonelt økologisk landbruk kan produsere nesten like store avlinger som konvensjonelt landbruk og på sikt større avlinger. Ikke alle steder er like godt egnet for økologisk landbruk, men det er mye å lære av de økologiske prinsippene. Det er mye bra i norsk landbruk, men landbrukspolitikken går på mange måter i feil retning, mener hun.

– Derfor er det feil å si at økologisk landbruk ikke kan brødføre en voksende befolkning i verden. Det er snarere slik at store deler av dagens konvensjonelle landbruk vil få problemer, fordi store arealer utpines og ofte er avhengig av grunnvann som overutnyttes, understreker hun.

Økende bevissthet

– Vi ser heldigvis en økende bevissthet blant forbrukere over hele verden. De vil ha ren mat og produkter som smaker godt. Mange tviler på myndighetenes forsikringer om at restene av sprøytemidler som finnes i en del matvarer, ikke er skadelig fordi de ligger under grenseverdiene, fortsetter hun.

– Et aktuelt eksempel er sprøytemiddelet glyfosat som industrien mener er helt ufarlig. Nå viser det seg at stoffet kan være kreftfremkallende. Det har vært en heftig diskusjon om glyfosat i EU-landene og et eventuelt forbud mot stoffet. Det vi ser i mange land, er at forbrukernes bevissthet og holdninger er ekstremt viktig for å få til en rask omlegging til økologisk landbruk og en mer bærekraftig utvikling i samfunnet, sier Kristin Sørheim til slutt.

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.: Oclacitinib 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: $V_{d_{ss}}$ 0,94 liter/kg. Halveringstid: 4,1 timer, plasma-clearance 5,3 ml/minutt/kg. Metabolisme: Minimal hemming av CYP450-enzymene.

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: Diaré, oppkast, anoreksi, letargi, polydipsi og nydannelser i huden er vanlig. Det forekommer også pyoderma, kuler i huden, otitt, histiocytom, cystitt, gjærsooppinfeksjoner i huden, pododermatitt, lipom, lymfadenopati, kvalme, økt appetitt og aggresjon hos $> 1\%$. 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 oclacitinib 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.

Drektighet/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 alopesi, 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: 10.06.2016

zoetis

En lettelse¹...

Måltrettet 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.





DogVitality® CatVitality® ImproWin®

Vi søker flere veterinærer

Fôrtilskudd med dokumentert effekt



DogVitality



CatVitality



ImproWin

Kontakt oss og bli forhandler

info@vitalityinnovation.no eller Tel.: 33 11 63 00

- Balanserer mage- og tarmfloraen
- Godt for ømfintlige mage-/tarmslimhinner
- Styrker immunforsvaret
- Letter hudirritasjoner og allergiplager

- Godt for såre koder og tørre poter
- Gir fyldig og blank pels
- Godt for ledd
- Gir trivsel, vitalitet og topp ytelse



Vitality Innovation
Holder katt, kund og hest frisk




VETERINÆRJOBBER – DE FINNER DU PÅ

VETNETT.NO



ProteqFlu

ProteqFlu. Merial Norden

INJEKSJONSVÆSKE: En dose inneh.:

Rekombinante canarypox-virus (vCP2242 og vCP3011) som uttrykker haemagglutinin HA-genet fra hesteinfluensavirusstammene A/eq/Ohio/03 (H3N8) (>5,3 log₁₀ FAID50) og A/eq/Richmond/1/07 (H3N8) (>5,3 log₁₀ FAID50). **Indikasjoner:** Aktiv immunisering av hester fra 4 måneders alder eller eldre mot hesteinfluensa for å redusere kliniske symptomer og utskillelse av virus etter infisering. **ProteqFlu-Te Merial Norden.**

INJEKSJONSVÆSKE: En dose inneh.:

Rekombinante canarypox-virus (vCP2242 og vCP3011) som uttrykker haemagglutinin HA-genet fra hesteinfluensavirusstammene A/eq/Ohio/03 (H3N8) (>5,3 log₁₀ FAID50) og A/equi-2/Richmond/1/07 (H3N8) (>5,3 log₁₀ FAID50), Clostridium tetanitoxoid (>30 IU). **Indikasjoner:** Aktiv immunisering av hester fra 4 måneders alder, eller eldre, mot hesteinfluensa for å redusere kliniske symptomer og utskillelse av virus etter infisering, og mot stivkrampe for å forhindre dødelighet. Felles for **ProteqFlu og ProteqFlu-Te:**

Bivirkninger: En forbigående hevelse som vanligvis går tilbake i løpet av 4 dager kan forekomme på injeksjonsstedet. I sjeldne tilfeller kan hevelsen nå en diameter på inntil 15-20 cm og vare inntil 2-3 uker, noe som kan kreve symptomatisk behandling. Smerte, lokal varmøkning og muskelstivhet kan forekomme i sjeldne tilfeller. I svært sjeldne tilfeller kan det observeres abscessdannelse. Litt forhøyet kroppstemperatur (maks. 1,5°C) kan forekomme en dag, og i enkelte tilfeller to dager. Apati og redusert appetitt kan i enkelte tilfeller observeres dagen etter vaksinasjon. Unntaksvis kan overfølsomhetsreaksjoner forekomme. **Forsiktighetsregler:** Bare friske dyr skal vaksineres. **Interaksjoner:** Kan gis samtidig med Merials inaktiverte vaksiner mot rabies hvis den gis på et annet sted på pasienten. **Dosering:** Rist vaksinen forsiktig før bruk. Administrer en dose (1 ml) intramuskulært, fortrinnsvis i nakke-regionen. Grunnvaksinasjon: Første injeksjon fra 5-6 måneders alder, andre injeksjon 4-6 uker etter den første. Revaksinasjon: 5 måneder etter grunnvaksinasjon, fulgt av: Mot stivkrampe: Injeksjon av 1 dose ProteqFlu-Te med inntil 2 års mellomrom. Mot hesteinfluensa: Injeksjon av 1 dose hvert år med ProteqFlu eller ProteqFlu-Te, med maksimalt 2 års mellomrom for stivkrampekomponenten. I tilfeller med økt infeksjonsrisiko eller utilstrekkelig inntak av råmelk kan en ekstra første injeksjon gis ved 4 måneders alder etterfulgt av det fullstendige vaksinasjonsprogrammet. **Pakninger:** 10 × 1 ml (hettegl.) **Reseptgruppe:** C.

DERFOR SKAL DU VELGE PROTEQFLU/FLU-TE



**ProteqFlu/Flu-TE oppfyller
ESP sine anbefalinger**
for vaksinering av hester

**ProteqFlu/Flu-TE er den
eneste influensavaksinen**
i Europa som inneholder
både clade 1_{-(Ohio/03)}
og clade 2_{-(Richmond/1/07)}
virusstammer



**ProteqFlu/Flu-TE er den eneste
influensavaksinen** i Europa
som er i overenstemmelse
med gjeldende OIE/ESP 2017
anbefalinger

Expert Surveillance Panel (ESP) består av medlemmer fra World Organisation for Animal Health (OIE) og WHO. Panelet følger sykdomsutbrudd, vaksinegjennombrudd samt genetiske og antigene egenskaper av virusisolater fra hele verden. ESP møtes hvert år for å anbefale hvilke virusstammer som bør være i vaksinene.



**Enklere å opprettholde kjølekjeden
med en mindre pakningsstørrelse**

Proteq Flu/Flu TE finnes i små flasker som tar liten plass i kjøleskapet og kjølebagen.



Boehringer
Ingelheim

Boehringer Ingelheim
Postboks 155, 1376 Billingstad
Tlf. 66850570
www.bivet.nu/no

Proteq  **Flu**



SAVE THE DATE!

The Nordic Equine Veterinary Conference 2018

For the third time, an equine veterinary conference will be organized as a collaboration between the Nordic countries.

We are delighted to invite you to participate in this event.

The conference is expected to attract a total of 400 veterinarians, scientists and administrators from general practice, universities, research organizations as well as diagnostic and medical companies.

Date: NEVC 9-11th of February
FEEVA PPE symposium 8th of February
Place: Scandic Flesland Airport Hotel, Bergen, Norway
Accommodation: Conference hotel and others

Topics: Respiratory, Dentistry, Evaluation of equine movements and soundness, Distal limb lameness diagnostics, Ophthalmology, Metabolic diseases, Emerging diseases, Understanding prepurchase examination across the Nordic countries

To register and receive further information please visit the conference website, www.nevc2018.no or Facebook NEVC2018



The conference will be hosted by the Norwegian Veterinary Association



ENDELIG!!



salfarm
www.salfarm.com

Recicort vet

triamcinolonacetonid 1,77 mg
salisylsyre 17,7 mg



Veterinært legemiddel **UTEN ANTIBIOTIKA** til behandling av otitis externa og seboreisk dermatitt hos hund og katt.

- **ANTIBIOTIKAFRIE** øredråper med steroid og salisylsyre til hund og katt
- Steroid (triamcinolonacetonid) virker inflammasjonsdempende og kløestillende
- Salisylsyre virker keratolytisk
- Salisylsyre regulerer pH slik at vekst av bakterier og sopp hemmes



Recicort vet er et nytt veterinært legemiddel uten sidestykke. Øredråpene inneholder det potente steroidet triamcinolonacetonid, og tilsetningen av salisylsyre sikrer en lav pH. Recicort vet inneholder hverken antibiotika eller antimykotika, og bidrar derfor ikke til mikrobiell resistens. Recicort vet kan benyttes i tilfeller hvor otitis externa ikke er forårsaket av sopp eller bakterier, eller som etterbehandling i de tilfeller hvor bakterie- eller soppinfeksjoner er slått ned.



Pakningsstørrelse:
20 ml

Salfarm Scandinavia AS | Tjuvholmen Allé 3, 0252 Oslo, Norge | Tlf.: +47 902 97 102
E-post: norge@salfarm.com

www.salfarm.com

Recicort vet 1 ml inneholder: Triamcinolonacetonid 1,77 mg, salisylsyre 17,7 mg, etanol, benzalkoniumklorid, renset vann. **Indikasjoner:** Behandling av otitis externa. Symptomatisk behandling av seboreisk dermatitt i det ytre øret. **Kontraindikasjoner:** Kjent overfølsomhet for kortikosteroider, salisylsyre eller noen av hjelpestoffene. Dyr med perforert trommehinne da preparatet kan være ototoksisk. Hunder med demodikose. **Bivirkninger:** Langvarig og omfattende bruk av topiske kortikosteroidpreparater kan gi lokale og systemiske effekter, inkl. hemming av binyrebarkfunksjonen, fortynning av overhuden og forsinket tilheling. **Forsiktighetsregler:** Maks. dose som kan administreres er 7 dråper/kg/dag, se Dosering. I tilfeller av otitis externa med en smittefarlig komponent (bakterie, parasitt eller sopp) skal spesifikk behandling gis hvis nødvendig. Systemiske kortikosteroideffekter er mulig hvis preparatet inntas ved slikking. Unngå at behandlede dyr eller dyr som er i kontakt med behandlede dyr svelger preparatet (inkl. ved slikking). Ytterligere kortikosteroid-behandling skal bare brukes i samsvar med nytte-/risikovurdering. Brukes med forsiktighet ved mistenkte eller bekreftede endokrine lidelser (dvs. diabetes mellitus, hypo- eller hypertyreose, Cushings syndrom osv.). Kortikosteroider bremser vekst, bruk hos unge dyr (<7 måneder) skal baseres på nytte-/risikovurdering og jevnlig kliniske kontroller. Forsiktighet bør utvises for å unngå kontakt med øyne. Preparatet skal ikke påføres skadet hud. Ved overfølsomhetsreaksjoner bør øret vaskes grundig. **Særlige forholdsregler for den som gir preparatet:** Preparatet kan virke hudirriterende eller gi overfølsomhetsreaksjoner. Personer med kjent overfølsomhet for kortikosteroider eller salisylsyre bør unngå kontakt med preparatet. Unngå hudkontakt og bruk tette engangshansker ved håndtering, inkl. når preparatet gnis inn på dyret. Ved hudkontakt vaskes eksponert hud. Ved utilsiktet inntak eller ved overfølsomhetsreaksjon/vedvarende iritasjon etter hudkontakt, søk straks legehjelp og vis pakningsvedlegg eller etikett. Preparatet kan gi øyeirritasjon; unngå kontakt, inkl. hånd til øye-kontakt. Ved øyekontakt skylles med rent vann. Hvis øyeirritasjon vedvarer, søk legehjelp. Preparatet kan være skadelig for ufødte barn. Gravide og fertile kvinner bør ikke håndtere preparatet eller holde fast dyret under behandlingen, og kontakt med dyrets ører bør unngås i minst 4 timer etter påføring. Behandlede dyr bør ikke leke med barn eller håndteres for applikasjonsstedet er tørt. Nylikt behandlede dyr bør ikke sove med eieren, spesielt ikke med barn. **Interaksjoner:** Ingen data tilgjengelige. Ytterligere kortikosteroid-behandling skal bare brukes i samsvar med nytte-/risikovurdering. **Drekthighet/Diegiving:** Bruk under drektighet/diegiving er ikke klarlagt. Skal bare brukes i samsvar med nytte-/risikovurdering. **Dosering: Ørekanal:** Anbefalt behandlingsdose er 8-10 dråper dryppet i berørt ytre ørekanal, 1 eller 2 ganger daglig. Behandlingsdosen (8-10 dråper pr. øre, 1 eller 2 ganger daglig) bør ikke overskride 7 dråper/kg/ dag. Forsiktighet bør utvises for ikke å overskride denne mengden, spesielt ved behandling av mindre dyr eller når begge ørene krever behandling. Behandlingen bør fortsette uten avbrudd til 2 dager etter at kliniske symptomer forsvinner, men ikke >14 dager. Hvis otitis externa ikke bedres etter 3 dagers behandling bør behandlingen revideres. **Ytre øre: Behandling av seboreisk dermatitt i det ytre øret:** Påfør dråper på overflaten til det ytre øret inntil hele det berørte området er dekket når dråpene spres utover. Om nødvendig kan området gnis forsiktig. La tørke. I alvorlige tilfeller kan effekten økes ved å påføre et 2. og 3. lag umiddelbart etter at det 1. laget er tørt, forutsatt at det totale antall av påførte dråper ikke overskrider maks. dose på 7 dråper/kg/dag. Forsiktighet bør utvises for ikke å overskride denne dosen ved behandling av mindre hunder og katter. Behandlingen skal fortsettes uten avbrudd til noen få dager etter at kliniske symptomer forsvinner, men ikke >14 dager. **Administrering:** Til bruk i øret. For en effektiv behandling av otitis externa er det viktig at øregangen er grundig rengjort (fjernet ørevoks og/eller eksudat) og tørket for 1. behandling. Overflødig hår rundt behandlingsområdet skal klippes om nødvendig. For effektiv behandling av seboreisk dermatitt bør eksisterende fluss eller eksfoliativt avfall fjernes. Hår som omkranser eller dekker lesjonene må muligens klippes slik at preparatet kan nå den berørte huden. **Overdosering/Forgiftning:** Langvarig bruk av høye doser med triamcinolon kan indusere binyrebarkinsuffisiens. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Le Vet Beheer B.V., Wilgenweg 7, 3421 TV Oudewater, Nederland. **Oppbevaring og holdbarhet:** Holdbarhet etter anbrudd: 3 måneder. **ATCvet-nr.:** QD07X B02



MERKEDAGER I SEPTEMBER

85 ÅR

Olav Gladhaug 10.9

80 ÅR

Tore Håstein 19.9

Vilem Vanke 23.9

75 ÅR

Jens Gillund 30.9

70 ÅR

Hans J. Søliland Larsen 13.9

Knut Karlberg 19.9

Thordis Lecomte 29.9

60 ÅR

Arve Per Viken 10.9

Jon Martin Arnemo 10.9

Toril Malmer 20.9

Cecilie Marie Mejdell 22.9

50 ÅR

Sølvi Thorsheim 6.9



MERKEDAGER I OKTOBER

75 ÅR

Terje Braut 19.10

70 ÅR

Liv Marit Rørvik 14.10

Truls Nesbakken 16.10

Øystein Lie 22.10

Egil Myhr 25.10

60 ÅR

Tom Lie Strømme 4.10

Sigbjørn Gregusson 22.10

Helene Øgaard 24.10

50 ÅR

Birgit Dønnum Jensen 9.10

Nina Magnell Kjøs 13.10

Trygve Kydland 29.10

Nye medlemmer

Magnus Backelin
Ingvild Brudal
Manuel Fässler
Elisabeth Henie Madslien
Lucie Murphy
Anniken Mork
Tov Nordbø
Anne Nordstoga
Erica Hetland Pedersen
Anastasia Stoyanova



Hepacyl

Ny, effektiv klinisk ernæringsstøtte av leveren ved påkjent 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 glutathionmengde, øke galleflyt og utskillelse, immunmodulere, (antiinflammatorisk, anti-profilerativt, proapoptotisk), samt motvirke fettlever og opprettholde nivå av essensielle kofaktorer.



For mer utfyllende informasjon om Hepacyl besøk lifeline.no

Kontaktinformasjon Lifeline: 22 07 19 40 post@lifeline.no



Livsløp, helse og sunnhet i et faglig perspektiv



Autorisasjoner

Joulene Houliston Attard - utdannet i Melbourne, Australia

Silvio Audino - utdannet i Parma, Italia

Caroline Szwarc Avdal - utdannet ved University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Kosice, Slovakia

Matilda Marita Isabell Axelsson - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Siri Bakøy - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Sara Berger - utdannet ved University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Tsjekkia

Håvard Bjørgen - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Marte Breden - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Jo Bruheim - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Calum Rishi Cairns - utdannet ved Warsaw University of Life Sciences - SGGW, Polen

Florent David - utdannet i Lyon, Frankrike

Simon Enge Elboth - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Jenny Margrethe Spendrup Erichsen - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Madeline Bechard Esker - utdannet i Dublin, Irland

Ferny Mone Holvik Evebø - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Marte Fanum - utdannet ved Warsaw University of Life Sciences - SGGW, Polen

Iselin Fjellanger - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Malgorzata Maria Forys - utdannet ved Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Polen

Ingrid Ulveseth Fossmark - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Marte Furulund - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Annika Gjessing - utdannet ved Szent István University, Ungarn

Tone Cecilie Haugerudbraaten - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Mari Helgesen - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Ingunn Storesund Hetland - utdannet i London, England

Audur Hreinsdottir - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Ingunn Hreinsdottir - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Trude Maria Johansen - utdannet ved University of Veterinary and

Pharmaceutical Sciences Brno, Tsjekkia

Dobilas Jonusas - utdannet ved Lithuanian University of Health Sciences, Litauen

Maria Vaag Karlsson - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Mikael Mathias Kolmannskog Kerboeuf - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Renate Kjølnér - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Adrienn Krasznai - utdannet ved Szent István University, Ungarn

Outi Kristiina Laakkonen - utdannet ved Københavns Universitet, Danmark

Malin Titti Elin Jansson Lagerkvist - utdannet ved Sveriges Lantbruksuniversitet

Sigrid Drageset Larsen - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Filippa Isabelle Victoria Larsson - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Tuva Hannevik Lien - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Maria Lindborg - utdannet ved University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Kosice, Slovakia

Marit Salberg Løe - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Hege Løkslett - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Linnea Kristina Manzanares - utdannet ved University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Tsjekkia

Oda Marie Nilsson - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Louise Maria Henrikz Nord - utdannet ved University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Tsjekkia

Camilla Maria Petersen - utdannet ved Københavns Universitet, Danmark

Marte Qvalben - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Anna Russo - utdannet i Napoli, Italia

Mari Røken - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Lena Maria Sandvik - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Brede Mikal Seim - utdannet ved University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Tsjekkia

Diana Silts - utdannet i Estland

Marianne Muri Skarstein - utdannet ved Szent István University, Ungarn

Hanna Marie Nes Sleveland - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Birgitte Stadsnes - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Marius Brataas Stordalen - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Andrea Svebakk - utdannet ved Szent István University, Ungarn

Linn Svendal - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Anne Sofie Viktoria Svensson - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Silje Rebekka Søfteland - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Johanne Sørby - utdannet ved University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Kosice, Slovakia

Linn Borg Torstensrud - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Lina Tutkute - utdannet ved Lithuanian University of Health Sciences, Litauen

Gyda Gaarder Tøraasen - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Marianne Rauboti Viken - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Susanne Heimvik Våge - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Sunniva Westre - utdannet ved NMBU Veterinærhøgskolen

Aktivitetskalender

2017

22.-24. september**Bløtvevskirurgi**

Sted: Viul

Se: <http://jfa.no/kursoversikt/>**30. september-1. oktober****Internal medicine**

Sted: Viul

Se: <http://jfa.no/kursoversikt/>**7.-8. oktober****EKG**

Sted: Viul

Se: <http://jfa.no/kursoversikt/>**14.-15. oktober****Ultralyd abdomen hund og katt, del II**

Sted: Viul

Se: <http://jfa.no/kursoversikt/>**16.-17. oktober****AVFs høstkonferanse 2017**

Sted: Scandic Ørnen, Bergen

Se: www.vetnett.no**25.-26. oktober****Kurs for veterinærer med svinepraksis**

Sted: Gardermoen

Se: <https://www.animalia.no/veterinarkurs-gris>**2.-4. november****SVFs høstkurs 2017**

Sted: Clarion hotell&Congress Oslo Airport, Gardermoen

Se: www.vetnett.no**16.-17. november****FVFs høstkurs 2017**

Sted: Park Inn by Radisson Oslo Airport

Se: www.vetnett.no**16.-17. november****London Vet Show**

Sted: London

Se: <http://www.londonvetshow.co.uk>**20.-22. november****Drektighetsundersøkelse og seksuell helsekontroll hos storfe**

Sted: Bryne

Se: www.vetnett.no**25.-26. november****Ultralyd hjerte hund og katt, del II**

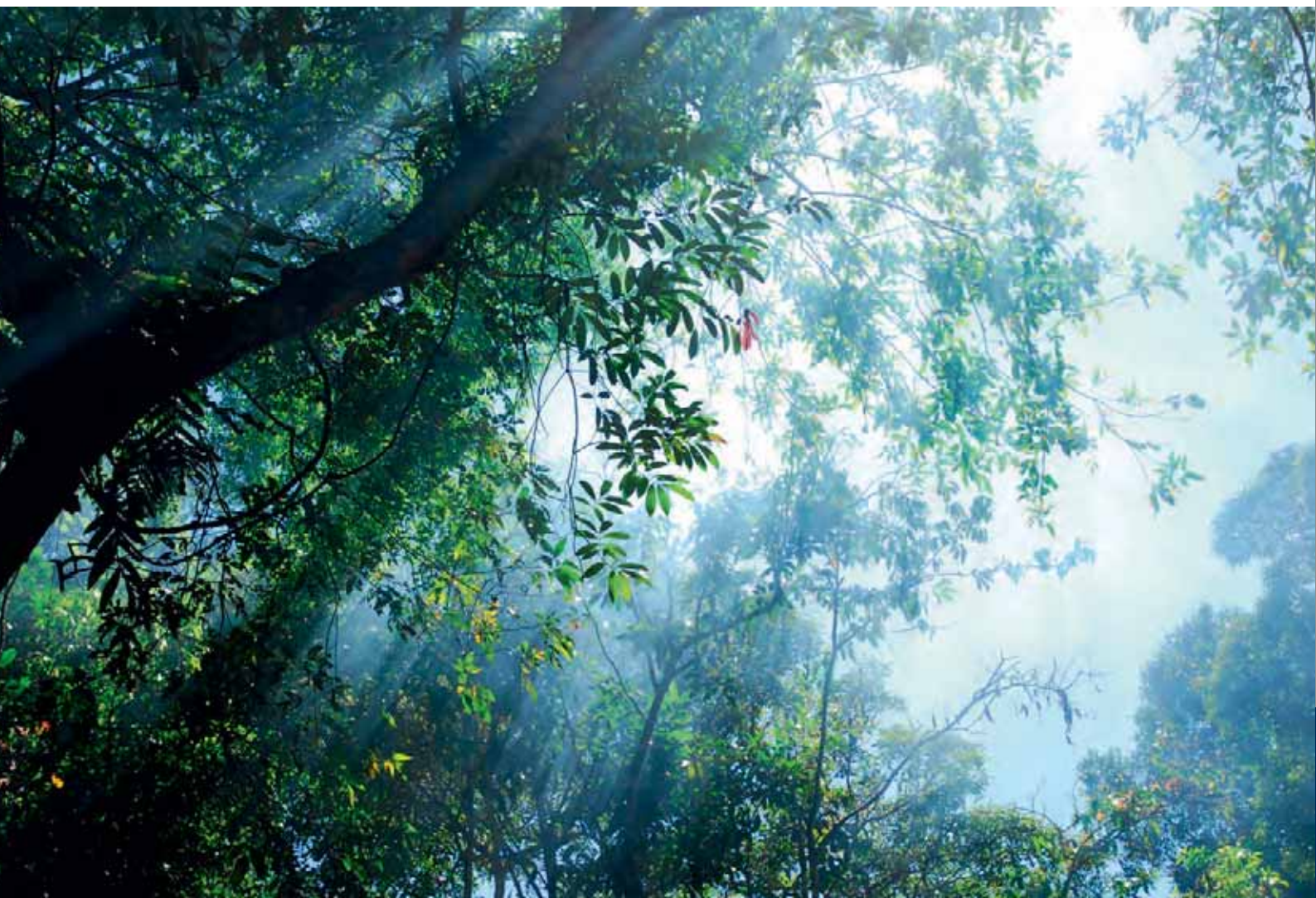
Sted: Viul

Se: <http://jfa.no/kursoversikt/>**14.-15. desember****Tannmedisin basiskurs hund og katt for dyrepleiere**

Sted: Viul

Se: <http://jfa.no/kursoversikt/>**18.-19. desember****Tannmedisin basiskurs hund og katt for dyrepleiere**

Sted: Viul

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



ALLERGIVENNLIG,
KUN RENE RÅVARER



PLAQUE EX FORTE PLUS

Dr.Clauder´s Plaque Ex Forte Plus, nytt produkt mot dannelse av plakk og tannsten. Inneholder tranebærekstrakt og microsølv.

**FÅES KJØPT HOS DIN
LOKALE VETERINÆR**



DENTAL SNACKS

Naturlig smak av Kylling eller And sammen med mineraler for daglig pleie av tenner. For små, mellomstore og store raser.



MEGA MIX TRENINGSSNACKS

Vår kjente, 100% rene treningssnacks i ny praktisk pakke. Alle fire sorter i én pose. Herlige godbiter som hundene elsker.



MOBIL & FIT SERIE



HAIR & SKIN SERIE

Dr. Clauders-Choice1 AS
Gamle Trysilv. 5
2406 Elverum
Tlf. 62111002
dr-clauders.no



Aqui-S

sedasjonsmiddel til fisk

For skånsom og effektiv
pumping, transport og behandling

scanvacc.com

AQUI-S^{VET.}

Sedasjons- og anestesimiddel til atlantisk laks og regnbueørret. Konsentrat til behandlingsløsning.

Virkestoff: Isoeugenol 540 mg/ml.
Hjelpstoff: Polysorbat 80 (emulgator).

Indikasjoner

For sedasjon og anestesi av atlantisk laks og regnbueørret i forbindelse med håndtering (sortering, flytting, transport, telling av lakselus, strykning av stamfisk) og ved vaksinerings.

Kontraindikasjoner

Ingen.

Spesielle advarsler

Fisk bør ikke utsettes for stress umiddelbart før preparatet brukes. Nivå av oksygen i bad for sedasjon / anestesi må overvåkes kontinuerlig. Det anbefales minimum oksygenkonsentrasjon på 7 mg/l når preparatet brukes.

Dosering og tilførselsvei

Sedasjon: 2-5 mg isoeugenol/l, avhengig av ønsket sedasjonsdybde. Maksimal eksponeringstid 5 timer.
Anestesi: 10-14 mg isoeugenol/l, avhengig av ønsket anestesidybde. Maksimal eksponeringstid: 15 minutter.
Data indikerer at tid til ønsket sedasjon / anestesi reduseres med økende vanntemperatur.

Det anbefales å lage stamløsning ved å fortynne preparatet 1:10 i vann. Stamsløsning ristes godt for å sikre en homogen, melkehvitt løsning. Ønsket mengde stamløsning tilsettes badet for sedasjon / anestesi. Det anbefales å teste ut dosering på et mindre antall representativ fisk.

Antall ml Aqui-S som tilsettes tanken avhengig av avslått vannvolum og ønsket konsentrasjon

Overdosering

Overdosering vil medføre nedsatt eller opphørt respirasjon med påfølgende økt risiko for hjertestans og dødelighet. I tilfelle overdosering må fisk umiddelbart overføres til friskt vann som sikrer perfusjon (gjennomskylning) av gjellene inntil normal respirasjon er gjenopprettet.

Særlige forholdsregler ved bruk hos dyr

Kontinuerlig kontroll av nivå av sedasjon / anestesi anbefales for å unngå overdosering. Sikkerhet ved bruk av preparatet < 4 °C og > 15 °C er ikke dokumentert. Generell forsiktighet bør utvises ved håndtering av fisk ved lave temperaturer, da dette øker faren for vintersår. Generell forsiktighet bør utvises ved håndtering av fisk ved høye temperaturer, da dette vil øke faren for mangelfull oksygenering og for sykdomsutbrudd.

Særlige forholdsregler for personer som gir veterinærpreparatet til dyr

Ved utilsiktet inntak, gi strakt inntil to glass vann eller melk, søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten. Ved søl på hud, vask med såpe og skyll med rikelige mengder vann. Isoeugenol kan gi hudirritasjon og allergiske hudreaksjoner. Søk legehjelp dersom hudirritasjon / allergisk hudreaksjon vedvarer. Personer med kjent hypersensitivitet overfor isoeugenol bør unngå kontakt med veterinærpreparatet. Personlig beskyttelsesutstyr som beskyttelsesbriller, hansker og egnede klær bør brukes ved håndtering av veterinærpreparatet. Søl av preparatet på utstyr må skylles av for å redusere risiko for utilsiktet kontakt. Arbeidsområdet må ha god ventilasjon.

Tilbakeholdelsestid

Slakt: 2 døgngrader.

Farmakodynamiske egenskaper

Som for andre anestesimidler er eksakt virkningsmekanisme ikke helt klarlagt. Det er vist at isoeugenol har neuro-muskulære blokkerende egenskaper hos rotter. Studien indikerte blokkering av nikotin-reseptorer i nervesystemet. Det er sannsynlig med en lignende virkningsmekanisme også hos fisk. Den raske oppvåkning når eksponering avsluttes, indikerer en rask eliminering av isoeugenol, og viser at virkningsmekanismen er reversibel.

Farmakokinetiske opplysninger

Isoeugenol absorberes over gjellene og transporteres til nervesystemet via sirkulasjonen.

Miljøegenskaper

Isoeugenol kan være skadelig for organismer som lever i vann. Ved konsentrerte utslipp i vann må tilstrekkelig fortynning i resipienten sikres. Det må være en betydelig vannstrøm for å sikre fortykning og spredning av store volumer. Isoeugenol ansees lett nedbrytbart i vann. Relevante data indikerer lav eller ingen bioakkumulering i næringskjeden. Polysorbat 80 brytes ned langsommere i vann men ansees å ha lite potensiale for bioakkumulering. Polysorbat 80 ansees å ha en akseptabel miljøpåvirkning hvis benyttet i henhold til produktinformasjon.

Holdbarhet

- Holdbarhet i uåpnet salgspakning: 3 år.
 - Holdbarhet etter anbrudd: 18 måneder.
- Stamløsning av veterinærpreparatet skal brukes samme dag som den er laget.

Oppbevaringsbetingelser

- Beskyttes mot frost
- Oppbevares i original beholder
- Hold beholderen tett lukket
- Oppbevares tørt
- Beskyttes mot direkte sollys

Forpakning

HDPE plast beholder med HDPE plast skrukork, 1000 ml.

Deposering av ubrukt preparat

Ubrukt legemiddel, legemiddelrester og emballasje skal avhendes i overensstemmelse med lokale krav.

Vann og vassdrag må ikke kontamineres med AQUI-S vet., da preparatet kan være skadelig for fisk og andre vannlevende organismer.

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 sykdomsoppløsing 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

Gunnar Dalen
Mobil: 995 00 428
gunnar@dyregod.no

Sentralstyremedlemmer



Hogne Bleie
Mobil: 909 58 026
hogne.bleie@merck.com



Helen Øvregaard
Mobil: 918 36 893
helen@ovregaard.com



Bjørnar W. Jakobsen
Mobil: 402 22 224
bjwja@mattilsynet.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

Informasjonssjef og 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

Kurssekretær
Mobil: 992 61 589
asn@vetnett.no

Anne Prestbakmo

Organisasjonssekretær
Mobil: 940 25 027
ap@vetnett.no

Kristine Fossler

Økonomimedarbeider
Mobil: 932 22 337
kf@vetnett.no

Christian Tengs

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

Stein Istre Thoresen

Veterinærmedisinsk redaktør
Telefon: 22 96 45 83
stein.thoresen@nmbu.no

Eva Kristin Sjøberg

Leder
Tilsynsutvalg for dyreklinikker
Mobil: 905 85 538
evak.sjoberg@gmail.com

EUKANUBA

EUKANUBA
VETERINARY
DIETS



Restricted Calorie

Designet for allsidighet



Til ernæringsmessig behandling av vektproblemer
og til støtte for sunne ledd og den allmenne helse

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



praxis
...gjør dagen din behagelig

Melange Stretch - spesielt utviklet for dyreklinikker

En virkelig behagelig kvalitet som forener komfort, design og funksjonalitet. Kombinasjonen av bomull, slitesterk polyester og stretch gir en god absorberingsevne, anti-krøll og fargeekthet. Alle modellene i serien er derfor lettstelte og holder fasongen og fargen holder seg vask etter vask.
48% bomull/48% polyester/4% EOL-stretch



Modell 19218
Formsydd dametunika
med korte ermer og
kontrastfarget V-hals.
XS - 4XL



Modell 19220
Formsydd dametunika
med V-hals,
korte ermer og
brystlomme.
XS - 4XL



Modell 19203
Unisex-overdel med
V-hals og korte ermer.
XS-4XL

**FRITT
VALG**
Pr. del
kr. 489,-
kr. 391,20 ekskl. mva

Modell 20301
Unisex-bukse med
strikk i livet.
49% bom./
48% pol./
3% EOL-stretch
XS - 4XL



Modell 20303
Bukse med stretch,
strikk i livet og
ribb nede.
XS - 4XL
49% bom./
48% pol./
3% EOL-stretch
XS - 4XL



Modell 99303
Bukse med strikk
i livet og ribb nede.
50% bomull/
50% polyester.
XS - 4XL



Bestill og se det store utvalget på
www.praxis.no

Praxis Arbeids- og Fritidsklær AS
Sjøtun Næringspark · 6899 Balestrand
Tel. 57 69 46 00