



NR. 4 ■ 2018 ■ 130. ÅRGANG

NORSK VETERINÆR TIDSSKRIFT



Pukkellaks i norske elver

Velferdsvurdering av rev i ekstensive anlegg // 224

Portrettet: Forsker på bakterienes hemmeligheter // 260

Norges ledende leverandør av legemidler og handelsvarer til veterinærer

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

**Nå starter årets
flått sesong**

Vi fører alle registrerte
legemidler mot flått.

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 / Lørdag: 10:00 - 15:00

 **APOTEK 1**

Vår kunnskap - din trygghet

INNHold

Norsk veterinærtidsskrift

Besøksadresse

Keyzers gt. 5, 0165 Oslo

Postadresse

Pb. 6781 St. Olavs pl, 0130 Oslo

Sentrallbord 22 99 46 00

Faks 22 99 46 01

nvt@vetnett.no

www.vetnett.no

Redaktør

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

Astrid Olsen

astrid.olsen@hsmedia.no

Tlf. 62 94 69 75

Utgiver

Den norske veterinærforening

ISSN 03325741

Trykkeri

X-IDE AS

Marcus Thrane vei 100,

1472 Fjellhamar

Tlf. 996 96 370

wenche@xide.no

Norsk veterinærtidsskrift trykkes
på svanemerket miljøpapir.



Forsidebilde: Fiskumfoss, Norge

Foto: Shutterstock

Leder

216 Veterinærens rolle i havbruksnæringen. *David Persson*

218 Biologi, bakterier og resistens. *Steinar Tessem*

Nyheter

220 Veterinærer i media. *Steinar Tessem*

Debatt

222 Om praksiskjøring, miljøpåvirkning og nye måter å løse oppgaver på. *Line Mørch*

223 Veterinærhøgskolen bør åpne for opptak gjennom Y-veien. *Arne Flåøyen*

Fagartikkel

224 Dyrevelferd i zoologiske hager: En kassustudie på anvendbarheten av WelFur ved velferdsvurdering av rev i ekstensive anlegg i Norge.

Tuva Hannevik Lien, Maria Vaag Karlsson, John James Debenham og

Randi Oppermann Moe

Fagaktuelt

230 Legemiddelnytt

232 Nytt fra Helsetjenestene. *Redigert av Vibeke Tømmerberg*

236 Fiskehelsenytt: Yersiniose i norsk lakseoppdrett: Kunnskapsstatus. *Snorre Gulla, Jannicke Wiik-Nielsen og Duncan J. Colquhoun*

243 Pukkellaks invaderte norske elver i 2017. *Tor Atle Mo og Trygve T. Poppe*

Yrke og organisasjon

248 Doktorgrad: Hanne Merethe Haatveit: Mer kunnskap om PRV-virus hos laks

249 Doktorgrad: Coletha Mtenga Mathew: Fant nye smittestoffer i storfe i Tanzania

250 2017: Stor nedgang i bruken av legemidler mot lakselus. *Irene Litlekare og Christian Lie Berg*

252 Stoffskiftesykdommer hos drøvtyggere. *Øystein V. Sjaastad og Steinar Waage*

255 Presidentens hjørne: Stor aktivitet i Veterinærforeningen. *Torill Moseng*

258 Inviterer til veterinærhistorisk opplevelse i Bergen. *Halvor Hektoen og Yngvild Wasteson*

260 Portrettet: – Lytt mer til bakteriene, de har styrt i 3,5 mrd år. *Gunhild M. Haugnes*

266 Forskning om antimikrobiell resistens ved Veterinærhøgskolen. *Yngvild Wasteson*

270 BRA MAT – hva forskningen forteller oss. *Yngvild Wasteson*

271 «Vottan». En historie fra "Chinchillaen på yttersida – en dyrleges bekjennelser" av Morten Tryland

274 Navn

276 Kurs og møter



David Persson

Leder
Akvaveterinærenes forening

politisk leder

Veterinærens rolle i havbruksnæringen

Norsk havbruksnæring omsetter for store verdier, og veterinærer spiller en avgjørende rolle i produksjonen av laks. Et eksempel kan være den interne veterinæren som i rollen som fiskehelseansvarlig i selskapet mener fisken i merden burde slaktes ut av dyrevelferdsmessige årsaker, siden den lider av hjertesprekk og dør. Om det kun er økonomien som styrer kan selskapet gjerne tenke at fisken må stå i sjøen lengre, siden daglig tilvekst i merden er større enn biomassen av fisken som dør hver dag. På lignende måte får veterinæren i fiskehelsetjenesten en viktig rolle i diskusjonen om hvordan fisken på 4 kg som har mer lus enn regelverkskravet tillater skal behandles. Her må dyrevelferd, fiskens helse-tilstand, resistensproblematikk, tidligere behandlinger og miljøhensyn veies opp mot de økonomiske kostnadene og tilgjengelige metodene for avlusing på det aktuelle tidspunktet. Siste eksempel er veterinæren i Mattilsynet som har til oppgave å forvalte regelverket som legger rammene for produksjonen. Regelverket er ikke alltid utformet etter de praktiske konsekvenser som kan oppstå i virkeligheten og tilsynsveterinærene har derfor en avgjørende rolle med å benytte riktig skjønn når regelverket skal tolkes, og i tillegg etterstrebe at dette blir gjort likt for alle.

Spiller veterinæren hovedrollen i disse situasjonene? Får vi, eller tør vi ta, hovedrollen når vi mener det er nødvendig? Noen ganger blir vi brukt som statister i vårt eget fagfelt. For eksempel kan det oppstå situasjoner der veterinæren i fiskehelsetjenesten skriver ut en resept på en behandling mot lus som han eller hun i utgangspunktet er ubekvem med i forhold til faglige vurderinger, men føler seg tvunget til

etter press fra oppdretter. Statist blir også fiskehelseansvarlig i et oppdrettsselskap om vedkommende kun blir brukt som rådgiver og ikke er en del av beslutningskjeden i produksjonen.

Når det er sagt, «hovedrolle» trenger ikke å bety at veterinæren skal være den som er mest synlig til enhver tid. Poenget er å tørre og ta tøffe standpunkt, bli hørt og tatt på alvor i diskusjoner rundt fiskens helse og velferd.

Spesielt utfordrende opplever jeg at veterinærer ansatt i Mattilsynet har det i dag. Det oppleves som om muligheten for tilsynsveterinæren til å bruke sitt veterinærfaglige skjønn har blitt innskrenket og at regelverket i økende grad tolkes «bokstavelig». I tillegg har vi flere eksempler der Mattilsynet har blitt overprøvd av departementet og veterinærfaglige argumenter tilsynelatende har måttet gi etter for kortsiktige næringsinteresser. I begge tilfeller blir omdømmet til Mattilsynet svekket og det brer seg en uheldig negativ holdning til myndighetene som er satt til å forvalte regelverket for fiskehelse og velferd. Mattilsynet er avhengig av flinke veterinærer som får lov til å bruke sin veterinærfaglige kompetanse til å gjøre jobben sin, og som er tydelige overfor departementet i saker om dyrevelferd og sykdomsbekjempelse.

Akvaveterinærenes forening, AVF, jobber for veterinærene i alle deler av havbruksnæringen og har som mål å være en møteplass der vi kan ta opp felles problemstillinger og bidra til dialog på tvers av næring, forvaltning og forskning. Den veterinærmedisinske kunnskapen er avgjørende for å ta fiskeoppdrett videre inn i fremtiden. Der skal veterinæren fortsatt spille en viktig rolle og vi trenger flere av dere med på laget.

VESO Apotek har 30 års erfaring som leverandør.
Vi er opptatt av kvalitet i hele distribusjonskjeden.





Steinar Tessem

Redaktør i
Norsk veterinærtidsskrift

leder

Biologi, bakterier og resistens

– Lytt mer til bakteriene. Oppfordringen kommer fra veterinær Henning Sørsum (*se portrettet side 260*) som i 34 år har forsket på bakteriernes hemmeligheter. Han mener hovedårsaken til at vi nå sliter med antibiotikaresistens er at vi ikke har lyttet nok til bakteriene. Veterinærenes kunnskap mener Sørsum er viktigere enn noensinne. Han oppfordrer veterinærer til å være restriktive med antibiotikabruk, ikke minst til kroniske infeksjoner.

Bakteriesykdommen vintersår, som særlig rammer oppdrettslaks, men også regnbueørret og andre fiskearter, er det Sørsum har forsket mest på. Hardt arbeid, hjelp fra Kjeller Innovasjon og Forny-midler fra Forskningsrådet gjorde at han i 2015 kunne bevise at to bakterier, *Moritella viscosa* og *Aliivibrio wodanis*, var ansvarlig for vintersår. Nå er Sørsum og Kjeller Innovasjon største eiere av selskapet Previwo. Det har utviklet en blanding av gode bakterier som fisken kan bade i for å bygge opp forsvaret mot sårinfeksjoner.

I Veterinærinstituttets årlige Fiske-helserapport slås det fast at lakselusa blir mer resistent mot de eksisterende legemidlene. Dette forklarer den store nedgangen i bruken av legemidler mot lakselus (*se side 250*). Lakselusa blir nå i økende grad fjernet med andre metoder som varmt vann, ferskvann og mekanisk fjerning. I årets rapport fra Veterinær-instituttet beskrives det en frykt for at lusa utvikler resistens mot varmtvann. Et mulig scenario er at lakselusa blir så tolerant at den tåler det intervallet av temperatur og tid som laksen etter hvert ikke tåler.

Bakterier som blir resistente mot antibiotika er en av de største globale

truslene i dag. Mange forsker på dette rundt om i verden. Folk har også blitt mer opptatt av bakterier og hva de betyr for helsen.

Oppfatningen av at bruk av anti-mikrobielle midler var en viktig drivkraft for utvikling av resistens ble allerede på 1960-70-tallet introdusert i mikrobiologi-undervisningen for veterinærstudentene ved Norges veterinærhøgskole (NVH) (*se side 266*). Forskningsaktiviteten på resistensområdet kom for alvor i gang på midten av 1980-tallet. I dag har forskningsmiljøet innen antimikrobiell resistens ved NMBU Veterinærhøgskolen en rekke samarbeidspartnere over hele verden og deltar i flere internasjonale nettverk og prosjekter.

Nye løsninger får å håndtere anti-biotikaresistens vil som før i stor grad handle om mikrobiologi og bakterier. Derfor er det klokt å lytte mer til mikrobiologene, legene og dyrlegene som kan mye om bakterier. Bakteriene har styrt i 3,5 milliarder år og kommer til å fortsette å gjøre det.



Hos oss tar hundene seg av bjeffingen

Å trives på jobb er helt nødvendig for å kunne gi dyrene den hjelpen de trenger. Derfor er vi glade for at 100% av våre ansatte oppgir at de føler seg respektert av kollegaene sine. Nå søker vi flere dyktige og dedikerte medarbeidere.

Send en åpen søknad til gry.bergene@anicura.no eller finn ledige stillinger på www.anicura.no.



AniCura

Veterinærer i media

Matsminke brukt på tunfisk i stort omfang

Mattilsynet har avdekket ulovlig bruk av matsminke i 1 av 5 prøver av tunfisk. Funnet av matsminket tunfisk er gjort i forbindelse med den årlige aksjonen til Europol, EUs organ for politisamarbeid innen kriminaletterretning rettet mot matkriminalitet. Fra norsk side deltok Mattilsynet og Tolletaten i aksjonen.

Årets aksjon var spesifikt rettet mot ulovlig bruk av tilsetningsstoff i tunfisk ettersom det er avdekket omfattende svindel med tunfisk i EU de siste årene. Hver uke spises det omkring 5 millioner måltider med sminket tunfisk. Svindelen er verdt rundt to milliarder kroner, skriver Mattilsynet i en pressemelding.

I Norge ble 31 prøver av fersk og frossen tunfisk tatt ut fra grensekontrollstasjoner, grossister, butikker og restauranter. Prøvene ble deretter analysert for karbonmonoksid, histamin, nitritt, nitrat og fargestoff. To av tunfiskprøvene hadde en mistenkelig rød farge og viste seg å ha høye verdier av karbonmonoksid. I ytterligere fire prøver var det mistanke om ulovlig bruk av karbonmonoksid.

Karbonmonoksid blir brukt for å gi tunfisken en frisk rød farge, for å fremstå som ferskere enn den er. Selv om stoffet ikke vurderes som helseskadelig, er det ulovlig å bruke som tilsetningsstoff ettersom det kamuflerer dårlig kvalitet og mulig høye nivåer av histamin.

Den verdensomspennende aksjonen mot matsvindel avdekket flere eksempler på juks. Særlig er det luksusmatvarene det svindles med, skriver det danske Mattilsynet, Fødevarestyrelsen. I tillegg til kjemisk farget tunfisk, avdekket aksjonen råttent kjøtt og falsk morsmelkerstatning, til sammen mer enn 3.600 tonn farlige eller uholdbare matvarer og nesten 10



Matsminket tunfisk.

millioner liter forfalskede drikkevarer. Det er Interpol, verdens største internasjonale politiorganisasjon med 193 medlemsland, og Europol som koordinerer aksjonen. Årets aksjon var den sjuende i rekken og omfattet 68 land. Over 41 000 kontroller ble gjennomført. Til sammen 749 personer er arrestert eller satt i forvaring mens etterforskning pågår i mange land.

ABC Nyheter, 27. april 2018, Mattilsynet, 27. april 2018, Interpol, 25. april 2018

Butikk eller dyrevern

Ni av ti nordmenn vet ikke hvor de skal henvende seg dersom de ser et dyr i nød, har DNB funnet ut. De lanserer ett felles nødnummer for dyr, men blir anklaget for bare å ønske å tjene penger.

Anklagene mot DNB er mange og debatten går. Flere kritiserer dem for å ville tjene penger på omsorgssvikten dyr kan bli utsatt for. DNB har gått ut i debatten og sagt at man kan både gjøre noe som er bra for samfunnet og dyrene, samtidig som nordmenn blir oppmerksomme på bankens dyreforsikring.

Sp-politiker og stortingsrepresentant Geir Pollestad har så langt vært den fremste kritiker av et nytt nødnummer. Han skriver på sin Facebook-side at DNBs mål er å selge flere forsikringer på folks innebygde kjærlighet og engasjement for dyrene sine. Politikeren tar til ordet for at man heller kontakter en veterinær direkte om et dyr er

sykt eller skadet og Mattilsynet om man vil slå alarm om dyrevelferd eller mislighold. Han argumenterer videre for at folk flest vet at politiet er riktig instans å varsle om man kjører på et dyr i trafikken eller er vitne til en påkjørsel.

DNB har all rett til å selge et nytt produkt, men å selge det kamuflert inn i et nødnummer, virker kynisk og bør revurderes. Fædrelandsvennen publiserte lørdag en sak om Mattilsynets arbeid og mislighold av dyr er et stort problem. I fjor mottok Mattilsynet på Agder 623 bekymringsmeldinger om kjæledyr og gårdsdyr. Halvparten av dem handlet om hunder. Bakteppet kan ofte være mennesker i nød, rus og psykiatri kan være ingredienser.

Det er viktig at disse varslene havner på riktig sted og til riktige instanser. Som faktisk har en helt tydelig agenda: Å ta best mulig vare på alle dyr, og å gripe inn med lovlige og etiske riktige verktøy hvis vanskjøtsel avdekkes.

Fædrelandsvennen, leder, 17. april 2018

DNB setter markedsføringen av nødnummer for dyr på pause

Veterinærforeningen mener DNBs reklamekampanje knyttet til nødnummer for dyr svekker dyrevelferden. Partene har hatt møte og DNB har gitt Veterinærforeningen beskjed om at man stopper markedsføringen og tar en pause i ytterligere kommunikasjon av det etablerte nødnummeret.

I møtet kom Veterinærforeningen med følgende råd:

- Norske kommuner, som har ansvaret for veterinærvakt i hele landet og for organisering av viltneemder, må informeres om at det arbeides med et felles nødnummer med

direkte oppkobling til kommunenes vakttelefon. På den måten vil kommunene sikres eierskap til et felles nødnummer.

- De kommunene som ennå ikke har etablert særskilt vakttelefon for veterinærvakt må oppfordres til å etablere slike.
- Den lovpålagte kommunale veterinærvakten må utgjøre basis for et nødnummer til dyr. Denne ordningen eksisterer allerede i hele landet. Den sikrer nødhjelp og dyrevelferd for alle dyreslag og er samfunnets førstelinjeberedskap mot smittsomme dyresykdommer.
- Det oppfordres til å arbeide for et felles telefonnummer som koordinerer den kommunale vakten på linje med det nasjonale legevaktnummeret. Det er urealistisk at norske myndigheter vil tillate at 114 benyttes til en nasjonal nødtelefon for dyr. Nummeret er sperret fordi det er risiko for feiloppringing til nødetatene.
- Et nødnummer for dyr må gjelde for alle dyr, ikke bare kjæledyr. Alle syke eller skadede dyr har lovpålagt rett til hjelp.
- Nødnummeret som er foreslått bør stenges inntil et fungerende system er på plass og testet, slik at ikke dyreeierne må gjennom unødvendige ekstra telefonrunder før de kommer fram til en veterinær.

Veterinærforeningen mener at kampanjen demonstrerer manglende kunnskap om den eksisterende lovpålagte kommunale veterinærvakt for dyr. Den lovpålagte kommunale veterinærvakt for dyr må være hjørnesteinen i et eventuelt felles nødnummer for dyr.

Frem til det faktisk er mulig å knytte et slikt nødnummer opp mot den lovfestede kommunale veterinærvakten mener Veterinærforeningen at DNB må sette det videre arbeidet på pause.

Veterinærforeningen ser at et felles nødnummer kan være nyttig, men dette må knyttes til den lovfestede kommunale vakten. Et kommersielt selskap kan ikke overta en lovpålagt offentlig oppgave.

Pressemelding sendt ut av Den norske veterinærforening, 27. april 2018



Menn som søker veterinærstudiet får tilleggs-poeng.

Regjeringen åpner for «guttepoeng» på veterinærstudiet

Regjeringen åpner for å gi tilleggs-poeng for menn på flere studier der det er skjev kjønnsfordeling. For å jevne ut forskjeller og oppnå større grad av likestilling mellom kjønnene, kan det for enkelte utdanninger åpnes for at søkere kan få inntil to tilleggs-poeng for en avgrenset periode. I år omfatter dette veterinær- og dyrepleierutdannelsen ved NMBU Veterinærhøgskolen og sykepleierutdannelsen ved Universitetet i Agder og Lovisenberg diakonale høgskole.

Forsknings- og høyere utdanningsminister Iselin Nybø (V) mener studentmassen innen de ulike studiene bør speile samfunnet. Nybø sier kjønn er en side ved mangfold,

og at det derfor bør være jevnere kjønnsbalanse i student- og ansettelsesgruppen. Dette er en av flere endringer i forskriften om opptak til høyere utdanning som nå er vedtatt.

Stortinget har tidligere bedt regjeringen om å utrede utformingen og innføringen av ekstrapoeng til dem som søker på studier der det er 80 prosent eller mer av det motsatte kjønn. Regjeringen har derfor gjort endringer i opptaksforskriften som gjør det tydeligere når det kan gis tilleggs-poeng. Nytt i forskriften er også at to år fra fagskole gir generell studiekompetanse.

Østlandets Blad, 6. februar 2018

Vil utrede smittefare fra villsvin

Mattilsynet og Miljødirektoratet ønsker å finne ut om villsvinet kan utgjøre en fare for norsk dyrehelse. Veterinær i Mattilsynet, Ole-Herman Tronerud sier villsvinet er i ferd med å øke i både antall og utbredelse i Norge, og det kan bringe med seg både parasitter og sykdommer som afrikansk svinepest. Smittefaren skal nå utredes.

NRK Østfold, 3. mai 2018



Antallet villsvin i Norge øker.

Om praksiskjøring, miljøpåvirkning og nye måter å løse oppgaver på

En stor andel av klimagassutslippene kommer fra transportsektoren. Det betyr biler, store og små, båter, fly og andre motoriserte framkomstmidler. Veterinærer er stort sett opplyste og tenkende mennesker, og mange gjør en innsats for å begrense bilkjøring. I hvert fall privatkjøring. Men så er det denne praksiskjøringen da, som drar de fleste kilometerne vi tilbakelegger i bilen gjennom året.

Strukturen i landbruket har vi liten direkte innvirkning på, vi må forholde oss til at dyra lever i sine fjøs på de mest fjerntliggende gårder, og de har selvfølgelig like stort krav på vår hjelp som dyr i sentrale strøk. Derfor kjører vi gjerne 15-20 mil og mer for en enkel behandling eller en enkelt inseminering. Og de som fremdeles kjører, kjører stadig lengre, for det blir etter hvert større avstand både mellom gårdsbruk og mellom dyrleger i stordyrpraksis. Så trekker vi litt på skuldrene og forklarer det hele med at vi har ikke noe valg, disse kjøreturene er vi nødt til å ta. Og CO₂-mengden fortsetter å øke.

Samlet utslipp fra veterinærpraksis i Norge er sikkert ikke så mye i den store sammenhengen. Men tenker alle slik, kommer vi ingen vei. Må vi ikke begynne med oss selv, hvis vi vil redusere samlet klimagassutslipp? Er det snart på tide å se kritisk på bilbruken vår, og vurdere om vi skal fortsette på samme måten i tidene som kommer? Skal vi ta vår del av ansvaret, er vel vi selv de nærmeste til å finne løsninger.

Akuttpraksis kan vi ikke diskutere. Dyrevernsmessige årsaker sender oss ut på helt nødvendige kjøreturer. I mindre alvorlige tilfeller er det også viktig å

se dyret for å vurdere behandling, og det er ikke bare greit å samle opp sjukdomstilfeller over flere dager for å lage seg en rasjonell kjørerute. Men skal det forsvares for eksempel å reise langt for å skrive en nødslakteattest på et beinbrudd når dyret uansett må slaktes, og det å vente på dyrlegen før nødslakteren kan gjøre sitt også fører til at dyret må vente lenger? Her kommer vi inn på et regelverk vi må forholde oss til, men snart bør også lovgiverne ta med konsekvenser for klima i vurderingen når de skriver reglene.

Ingen har vel heller satt opp et klimaregnskap for ei ku som insemineres etter en kjøretur på 15 mil i ens ærend. Hvis vi aksepterer holdningen om at hele landet skal tas i bruk, må kua få bli drektig på den gården hun bor. Men kan gårdsoksen være et alternativ på fjerntliggende gårdsbruk, eller er avlsfremgangen så viktig at klimaregnskapet ikke har betydning? Eierinseminering kan være en mulighet, men da må kostnader til egen dunk med lavt forbruk og behov for jevnlig nitrogenpåfyll tas med i regnestykket.

Til tider har det vært mer vanlig at gårdbrukere har hatt sitt eget, lille «gårdsapotek» til bruk i påkommende tilfeller. Dette har vi heldigvis stort sett klart å komme bort fra. Ulempen er at vi får lange utrykninger til forholdsvis enkle tilfeller. Kan det på noen måte forsvares at enkelte av de mest fjerntliggende gårdsbruk kan ha et lite medisinskrin under ordnede former? Medisinpolitisk vil vi helst si nei, klimapolitisk er svaret antagelig ja.

Spesialisering og konkurransepraksis gjør det heller ikke bedre. Vi kjører etter

hverandre i milevis for å besøke hver vår nabo. Av og til nødvendig, men effektivt er det ikke.

Disse problemstillingene er på ingen måte uttømmende når det gjelder praksiskjøring, og svarene ikke gitt. Men det er tanker vi bør reflektere over, for å se om vi kan være med på å finne løsninger på dagens klimaproblemer.

En nærliggende løsning er å se på hva slags bil vi har, og hvor mye utslipp den gir. Lavutslipps- og nullutslippsbiler kommer i stadig flere utgaver, men det er fremdeles mange ulemper. Det er ikke greit å vente en time på at el-bilen lades når det venter ei ku i kalving, og det er langt mellom ladepunkter i landlige områder vi vanligvis ferdes i. Men her har det skjedd mye på kort tid, og vi kan håpe at utviklingen fortsetter med samme fart, slik at el-praksisbil også blir en mulighet.

Uansett, det er på tide å se på om vi påfører kloden større belastninger enn nødvendig, og vurdere hvordan vi eventuelt kan redusere denne belastningen.

Line Mørch

lin-moer@online.no
(f.1961) er praktiserende veterinær i Tvedestrand, produksjons- og smådyr, og styremedlem i Produksjonsdyrveterinærers forening (PVF). Innlegget er tidligere trykket i Praksisnytt, volum 23, nr. 4, 2017.

Veterinærhøgskolen bør åpne for opptak gjennom Y-veien

I dag er opptakskravet til veterinærstudiet ved NMBU Veterinærhøgskolen generell studiekompetanse med spesielle kompetansekrav innen matematikk og kjemi. Jeg foreslår at Veterinærhøgskolen også åpner opp for å kunne ta opp søkere gjennom den såkalte Y-veien. Tilbudet bør spesielt rettes mot søkere med fagbrev innen akvakultur. Begrunnelsen for forslaget er at det er skrikende mangel på veterinærer med kompetanse og interesse innenfor akvakultur og fiskehelse. Ved å rekruttere flere studenter med bakgrunn fra næringa øker man sannsynligheten for at flere velger å jobbe innenfor akvakultur etter endte studier.

I min forrige jobb som leder for Fiskehelseavdelinga ved Veterinærinstituttet opplevde jeg daglig konsekvensene av at det var for få fiskehelseveterinærer. Næringa, forvaltningen og forskningsinstitusjonene søker stadig etter veterinærer med fiskehelse-

kompetanse, men klarer ikke å rekruttere nok veterinærer til å kunne dekke sine behov. Det er rett å slett for få veterinærer som søker seg til dette fagfeltet. Det går ut over fiskehelse- og fiskevelferdsarbeidet og utgjør etter min mening en trussel mot bærekraftig utvikling av oppdrettsnæringa.

Jeg mener det er Veterinærhøgskolens ansvar å bidra til at det utdannes nok veterinærer til å dekke behovet innen akvakultur. Det klarer ikke Veterinærhøgskolen i dag og mangelen synes å være økende. En viktig årsak er at rekrutteringa til studiet er for snever. Det rekrutteres for få med interesse for akvakultur og for få som ønsker å bosette seg langs kysten der oppdrett foregår. Ved å åpne opp for opptak av studenter som har gått Y-veien, vil Veterinærhøgskolen innføre et målrettet tiltak som bidrar til å bedre situasjonen.

Argumentet mot å ta opp studenter via Y-veien er at disse er faglig svakere enn de som har tatt studiespesialisering, de har for svak realfagskompetanse og de vil få problemer med å klare studiet. Det er det mulig å gjøre noe med.

Man har i mange år rekruttert studenter til ingeniør- og sivilingeniørstudier gjennom Y-veien og det har gått bra. Gjennom å tilby forkurs og tilrettelegging særlig i den tidlige fasen av studiet, vil det være fullt forsvarlig å ta opp studenter som har yrkesfaglig bakgrunn også til veterinærstudiet.

Arne Flåøyen

flaoyen@hotmail.no
(f.1962) er C.m.v., Dr. scient., Dr. med. vet. og Master of management. Han er direktør ved NordForsk og har tidligere vært avdelingsdirektør og leder for Fiskehelseavdelingen ved Veterinærinstituttet.

MAXIMUN – styrketrening av immunforsvaret



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

Maximun har en unik kombinasjon av naturlige virkestoffer som styrketrener immunforsvaret til å yte maksimalt. **Kan gis til alle arter!**

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



Livsløp, helse og sunnhet i et faglig perspektiv

Dyrevelferd i zoologiske hager:

En kasusstudie på anvendbarheten av WelFur ved velferdsvurdering av rev i ekstensive anlegg i Norge.

For vurdering av dyrevelferd hos produksjonsdyr er det utviklet velferdsprotokoller for objektiv registrering av velferdsrelevante data. Eksempelvis er WelFur-protokollen utviklet for velferdsvurdering av rev i pelsdyroppdrett. Velferden hos dyr holdt under ekstensive forhold som zoologiske hager er av økende interesse. Per dags dato eksisterer det imidlertid ingen velferdsprotokoll til bruk under slike forhold. Som utgangspunkt for utvikling av velferdsprotokoller for dyr under ekstensivt hold, har vi undersøkt WelFur-protokollens anvendbarhet hos rev i norske zoologiske hager.

FORFATTERE:

■ Tuva Hannevik Lien¹, Maria Vaag Karlsson¹, John James Debenham², Randi Oppermann Moe³

¹ Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Veterinærhøgskolen, Ullevålsveien 72, 0454 Oslo.

² Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Veterinærhøgskolen, Institutt for sports- og familiedyrmedisin, Ullevålsveien 72, 0454 Oslo.

³ Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Veterinærhøgskolen, Institutt for produksjonsdyrmedisin, Ullevålsveien 72, 0454 Oslo.

KEY WORDS:

Animal Welfare, Zoo, Fox, WelFur.

Innledning

Det er økt interesse for og fokus på dyrevelferd både i Norge og EU (1). I de senere årene er det utviklet protokoller for velferdsvurderinger for produksjonsdyr (gris, fjørfe, storfe) (2). I dyrevelferdslovens §3 står det at "dyr har egenverdi uavhengig av den nytteverdien de måtte ha for mennesker" (3). Særlig viktig blir da behovet for objektive velferdsvurderinger i debatten omkring rollen zoologiske hager spiller i samfunnet, i form av underholdning, undervisning og bevaring, og problemstillingen omkring hvorvidt produktets nytteverdi rettferdiggjør hold av ville dyr i fangenskap (4). Samtidig vil god dyrevelferd kunne bidra til en større nytteverdi av selve dyreholdet. I undervisningssammenheng er det for eksempel av betydning at dyrene uttrykker naturlige atferder. Understimulerte og/eller stressede dyr kan utvikle stereotypier (5), som i sin tur kan bidra

til feiloppfatninger blant publikum omkring ville dyrs atferdsmønstre. For bevaring av arter, hvor målet er avl av utrydningstruede arter vil dårlig velferd kunne resultere i redusert immunforsvar og reproduksjonsevne. Dette kan, i sin tur resultere i redusert overlevelsessevne i tilfeller hvor målet er reintroduksjon i naturen (6). For underholdningens del kan dårlig dyrevelferd redusere publikums glede ved iakttagelse av dyrene (7). Dermed er god dyrevelferd i zoologiske hager av stor betydning. For å sikre og fremme god dyrevelferd ved denne typen hold av dyr er det derfor hensiktsmessig å utvikle objektive metoder for å vurdere dyrenes velferd. Det er, per dags dato, ikke utviklet protokoller for vurdering av dyrevelferd i zoologiske hager.

I Stortingsmelding nr. 12 (2002-2003), *Dyrehold og dyrevelferd* pekes det på usikkerheten rundt velferden i dyreparker, med særlig fokus på atferds-

messige og miljømessige behov, samt nødvendigheten ved å fortsette arbeidet med å definere egnede indikatorer for vurdering av dyrevelferd hos flere dyrearter (4). For å utforme biologisk relevante, seminaturlike miljøer, som på en best mulig måte ivaretar dyrenes behov og velferd er artsspesifikk kunnskap om dyrenes biologi og atferdsbehov en forutsetning.

Organisasjonen European Association of Zoos and Aquaria, EAZA har utviklet retningslinjer for dyreparker og akvarier, vedrørende blant annet dyrevelferd, og

organisasjonen fører et eget akkrediteringsprogram for medlemmer. Gjennom slik akkreditering og medlemskap kan EAZA utgjøre et supplerende tilsynsorgan til Mattilsynet når det gjelder dyreparker og akvarier. Per dags dato er to zoologiske hager i Norge medlem av EAZA (8).

Hva sier lovverket?

Dyrevelferdsloven i Norge omfatter blant annet alle pattedyr, med Mattilsynet som forvaltende organ (3). Forløperen til dyrevelferdsloven, dyrevernsloven av 1974, fastsatte et generelt forbud mot offentlig fremvisning av dyr, med mindre dispensasjon var gitt av aktuelle myndigheter (9). Da dyrevernsloven ble erstattet av den nåværende dyrevelferdsloven i 2010 ble ikke dette forbudet videreført (3). I 2017 trådte forskrift for dyrevelferd ved fremvisning av dyr i kraft. Formålet med forskriften er å ivareta god dyrevelferd og respekt for dyr som vises fram for et publikum, deriblant sirkus og dyreparker. Med denne forskriften ble det på nytt innført krav om særskilt tillatelse fra Mattilsynet til å vise frem dyr. Tillatelse gis på grunnlag av søknad bestående av opplysninger som fremgår av forskriften. Da denne forskriften vil gjelde samtlige arter som tenkelig kan vises frem i dyreparker inneholder den ingen artsspesifikke bestemmelser (10).

Rev i Norge

I Norge finnes to revearter, *Vulpes vulpes*, som omfatter variantene rødrev og sølvrev, og *Vulpes lagopus*, som omfatter variantene fjellrev og blårev (11). Begge artene holdes i anlegg for pelsproduksjon, avl og fremvisning.

WelFur

WelFur er to velferdsprotokoller spesielt tilpasset rev og mink i pelsfarmer (12, 13). Disse tar utgangspunkt i Welfare Quality[®]-protokollene som standardiserer vurdering av dyrevelferd i landbruket (2). Både Welfare Quality[®] og WelFur tar utgangspunkt i fire generelle prinsipper som er essensielle for å sikre god dyrevelferd, uansett art: god ernæring, god oppstalling, god helse og hensiktsmessig atferd (12). Disse bygger på Brambell-komiteens fem friheter for god dyrevelferd (se ramme 1).

Ramme 1(14)

De fem friheter:

- Frihet fra sult, tørste og feilernæring.
- Frihet fra frykt og stress.
- Frihet fra unormal kulde og varme.
- Frihet fra smerte, skade og sykdom.
- Frihet til å utøve normal atferd.

Selv om Welfare Quality[®] og WelFur er velferdsprotokoller utviklet spesifikt for intensivt husdyrhold er prinsippene for vurdering av dyrevelferd, i like stor grad, gjeldende for alt dyrhold. Velferdsindikatorerne som benyttes i disse velferdsprotokollene er vitenskapelig validerte. Nettopp derfor utgjør de en god basis som modell for å utvikle velferdsprotokoller for dyr holdt under andre forhold enn tradisjonelle husdyr. Formålet med vår studie var å vurdere anvendbarheten av WelFur-protokollen for velferds-vurdering av rev i anlegg med ekstensivt hold, under norske forhold.

Materiale og metode

Materiale

WelFur-protokollen for rev er satt sammen av totalt 28 målinger, som kategoriseres som dyrebaserte, ressursbaserte og driftsbaserte. Dyrebaserte målinger vurderer dyrene direkte. Ressursbaserte målinger vurderer miljøet dyrene lever i, som oppstillingsenhet, miljøberikelser, fôr- og vannsystemer og lignende. Driftsbaserte målinger vurderer driftsmessige rutiner både ved drift av gård/anlegg og dyrene. Data for 24 av de 28 målingene blir samlet inn gjennom praktisk observasjon av dyr og miljø. Data for de resterende målingene blir samlet inn gjennom spørsmål til bonde/dyrepasser fra et spørreskjema i protokollen, eventuelt kombinert med praktisk observasjon (12).

Metode

Teoretisk gjennomgang og praktisk trening på bruk av protokollen ble utført i to pelsfarmer, av to observatører. Arbeidet ble utført på to arbeidsdager, på vinterstid. De to observatørene hadde lite til ingen erfaring med bruk av protokollen eller arbeid med arten. Derfor ble en introduksjon til både arten

og protokollen, samt opplæring på bruk av enkelte av målingene i protokollen, gitt i forkant av Anne Lene Hovland. Hun er forsker ved Norges Miljø- og biovitenskapelige Universitet og deltok som fagekspert i utvikling av WelFur-protokollen. Fokuset under treningsarbeidet var vurdering av interobservatør-reliabilitet for hver enkelt måling. Interobservatør-reliabilitet beskriver samsvar mellom tester av samme måling mellom forskjellige observatører. For å beregne interobservatør-reliabilitet ble samsvarsindeks benyttet. Denne måler prosentandel av samtlige observasjoner av samme måling hvor observatører får samme resultat (15). Det ble kun tatt hensyn til om observatørene var enige/uenige i scoringene av hver måling, ikke grad av uenighet per observasjonsobjekt. Målingene ble forsøksvis utført i tråd med registreringsveilederne i protokollen, og siden kalibrert for å oppnå enighet blant de to observatørene omkring utførelse og vurdering av resultat.

Deretter ble WelFur-protokollen utprøvd i ekstensive anlegg av de samme to observatørene. Arbeidet ble utført ved fire anonymiserte anlegg med ekstensivt hold av rev. Anleggene bestod av én avlsstasjon og tre dyreparker. Anleggene holdt henholdsvis 34, 4, 5, og 4 rever, av ulike kjønn og aldre. Revpopulasjonene bestod av både fjellrev og rødrev, samt blårev og sølvrev, og var delvis innhentet fra pelsfarmer, delvis viltfanget og enkelte født på anleggene. Samtlige rever ble holdt utendørs i innhegninger under seminaturlike forhold. Innhegningene bestod av ulikt landskap, fra snødekt og/eller bart fjellandskap til tettere furuskog i kupert terreng. De varierte i størrelse fra 2,5 mål per åtte rev til 18 mål per fire rev. I tre av fire anlegg var revene vant til nærkontakt med mennesker, enten både dyrepassere

og publikum, eller bare dyrepassere. I ett av anleggene var revene ikke vant til nærkontakt med mennesker.

For de praktiske målingene ble anvendbarheten av hver enkelt måling vurdert enkeltvis på en skala fra 1 til 3, hvor:

1. god anvendbarhet (fullt mulig å utføre i tråd med beskrivelsen i protokollen)
2. middels anvendbarhet (mulig å utføre med visse modifiseringer)
3. dårlig anvendbarhet (ikke mulig å utføre, selv ikke med modifiseringer, eller uaktuell måling under ekstensive forhold)

Spørsmålene oppført i WelFur-protokollen ble vurdert med hensyn til aktualitet. Styrker og/eller svakheter ved samtlige 28 målinger, samt forslag til modifiseringer ble notert fortløpende.

Resultater:

Resultatene er presentert i tabell 1.

17 av de 24 praktiske målingene viste god interobservatør-reliabilitet under forarbeidet i pelsfarmene. De resterende syv målingene som viste varierende grad av reliabilitet var alle dyrebaserte målinger.

To av de ekstensive anleggene viste identiske resultater vedrørende anvendbarhetsgrader av samtlige målinger, vurdert ved hjelp av skalaen presentert over. I disse to anleggene viste de samme målingene henholdsvis anvendbarhetsgrad 1, 2 eller 3. Disse to anleggene hadde svært lik utforming, driftsrutiner, antall dyr og grad av menneskelig kontakt. De to resterende

anleggene viste ulike resultater.

Som fremgår av tabell 1 fikk fem målinger anvendbarhetsgrad 1 (god anvendbarhet) i alle fire anlegg, fire målinger anvendbarhetsgrad 2 (middels anvendbarhet) i alle fire anlegg, og fire målinger anvendbarhetsgrad 3 (dårlig anvendbarhet) i alle fire anlegg. De resterende målingene varierte i anvendbarhetsgrader mellom anleggene.

Generelt viste de dyrebaserte målingene størst variasjon mellom anleggene.

Angående helserelaterte målinger ble det ikke funnet forekomst av de respektive lidelsene i noen av de ekstensive anleggene. Relevansen av de dyrebaserte, helsemessige målingene ble vurdert som usikker i anlegg med ekstensivt hold.

Delen i WelFur som består av samtale med bonde/dyrepasser ble vurdert til å ha lik anvendbarhet (aktualitet av spørsmål) i alle fire anlegg. Spørsmål som ble vurdert uaktuelle i ekstensive anlegg omhandlet forhold som ikke var representative under disse forholdene.

Diskusjon

Resultatene viste at WelFur-protokollen kan fungere som en basis for en velferdsprotokoll for rev under ekstensive forhold. Modifiseringer av protokollen er imidlertid nødvendig, hovedsakelig angående utfordringene rundt dyrebaserte målinger, i form av større avstand til dyrene under observasjon og helserelaterte målinger.

Målingenes anvendbarhet

Anvendbarhet av dyrebaserte målinger avhang, i stor grad, av tamhet hos revene.

Der revene viste høy grad av tamhet var målingene enkle å utføre i tråd med protokollen. Der revene viste lav grad av tamhet, gjorde innhegningenes størrelse og kompleksitet det vanskelig å komme nært nok revene som det WelFur-protokollen forutsetter.

Det viste seg utfordrende å vurdere samtlige rever enhetlig. Rev i pelsfarm ble jevnt over observert å være større enn frittlevende rev. Eksempelvis vil derfor oppfatning av normalt hold variere avhengig av om observatør anser rev i pelsfarm eller frittlevende rev som norm. En annen årsak til denne utfordringen er WelFur-protokollens manglende hensyn til fysiske forskjeller mellom revpopulasjonens to arter (12).

WelFur-protokollen er utarbeidet for å gi en oversikt over velferden i en hel besetning i pelsfarm. Besetningene/flokkene i ekstensive anlegg vil være betydelig mindre enn i pelsfarmer, og velferdsvurdering under slike forhold vil derfor fokusere mer på enkeltindivider enn hele besetninger. For en velferdsprotokoll til bruk under ekstensive forhold vil det være nødvendig å basere målingene på observasjoner av enkelt dyr.

Resultatene fra de dyrebaserte, helsemessige målingene kan tyde på at de vanligst forekommende sykdommene i pelsfarm ikke er like vanlige i ekstensive anlegg. Disse resultatene vil imidlertid også påvirkes av revenes tamhetsgrad og avstand til dyrene under observasjon. Det er behov for mer kunnskap om vanlig forekommende sykdommer hos rev under ekstensivt hold og deres årsaksforhold.

Tabell 1: Vurdert anvendbarhet av WelFur-protokollens praktisk gjennomførbare målinger i ekstensive anlegg.

Gjennomgående god anvendbarhet i alle fire anlegg	Gjennomgående middels anvendbarhet i alle fire anlegg	Gjennomgående dårlig anvendbarhet i alle fire anlegg	Variierende anvendbarhet mellom de fire anleggene
• Type vanntildeling • Funksjon av drikkepunkter • Tilgang på liggehyll • Beskyttelse mot ekstreme værforhold • Burhøyde	• Renhet av drikkepunkter • Diaré • Urinveisinfeksjon • Mulighet til å benytte miljøberikelser	• Beskyttelse mot overopphetet drikkevann • Mulighet til å observere omgivelsene • Føringstest • Temperamentstest	• Kroppshold • Ren pels • Gulvareal • Bevegelsesvaner • Hudlesjoner • Bøyde bein • Øyebetennelse • Redusert munn- og tannhelse • Åpenbart syk rev • Sosial oppstalling • Stereotyp atferd • Pelsgnaging

Modifiseringer av protokollen

I tilfeller der målingene viste seg krevende å utføre i tråd med protokollen ble modifiseringer forsøksvis tatt i bruk. Dyrebaserte målinger viste, som omtalt over, jevnt over lavere anvendbarhetsgrad i anlegg hvor revene ikke var tilstrekkelig tamme. En foreslått modifisering, som under feltarbeidet viste gode resultater, var utførelse av disse målingene i forbindelse med føring av revene. Slik ble muligheten for visuell vurdering av dyrene på nært hold forbedret.

For en rekke ressurs- og driftsbaserte målinger ble det foreslått modifisering av de graderinger og svaralternativer som er oppgitt i WelFur-protokollen, grunnet ulike oppstallingsforhold, rutiner og ressurser i pelsfarmer og ekstensive anlegg. Eksempelvis vil det være nødvendig å innlemme flere alternativer for vanntildeling, termisk komfort og tilgang på liggehyller, da flere komponenter vil kunne oppfylle slike kriterier under ekstensive forhold.

Enkelte målinger viste seg vanskelig å utføre under ekstensive forhold. Slike målinger ble anbefalt å erstattes med andre, mer gjennomførbare målinger. Eksempelvis vurderer WelFur-protokollen revenes temperament ved å føre en pinne inn i burene, for så å vurdere revenes reaksjon på pinnen (12). Å benytte denne testen forutsetter en viss fysisk nærhet til dyret. Ekstensive innhegninger er av større dimensjoner, og stor distanse til dyrene medførte vanskeligheter med å registrere reaksjon hos revene på den introduserte pinnen. Utvikling av andre metoder for måling av revenes temperament vil derfor være en nødvendig basis for en fremtidig protokoll. Et alternativ kan være å observere positive emosjonelle tilstander hos dyrene, som lek og utforskning. Tamhet hos zoodyr er, fra et velferdsmessig utgangspunkt, viktig når jevnlig nærkontakt med mennesker er nødvendig. Zoodyr bør være såpass tillitsfulle at de takler publikumsnærhet, samt nærkontakt i forbindelse med føring og vurdering av generell almentilstand. Der nærkontakt med publikum er en del av rekreasjonstilbudet er det desto viktigere med høy grad av tillitsfullhet/tamhet hos dyrene.

I løpet av feltarbeidet ble det observert enkelte forhold som ikke er innlemmet i WelFur-protokollen,

men som kan være av betydning for velferden hos rev under ekstensive forhold. Blant disse inngår mulighet for graveatferd. I vill tilstand graver rever for å gjemme bort mat (16), for å lage hi og for beskyttelse mot rovdyr og ugunstige værforhold (17). I alle de fire besøkte anleggene ble det erfart at graving var en aktivitet revene brukte mye tid på, som kan tyde på at graving er et viktig atferdsmessig behov også hos rev som holdes i bur/fangenskap.

Et annet forhold som ble ansett å være av betydning for velferden hos rev i ekstensive anlegg, men som heller ikke er innlemmet i WelFur-protokollen er mulighet til å søke tilflukt fra artsfrender og mennesker, antall rever per innhegning og kjønns sammensetning av disse. Rever er sosialt fleksible og kan leve både solitært og i sosiale grupper. I en studie fra 2000 påpeker Ahola et al. at rev som lever i sosiale familieg grupper er under større sosialt press enn rev som lever alene i bur (18). Ved oppstalling i påtvungne sosiale grupper er vår oppfatning at individer av solitær karakter vil nyte godt av muligheten til å kunne trekke seg unna gruppen. Rever som utsettes for menneskelig kontakt daglig kan også nyte godt av mulighet til å trekke seg unna ved frykt, stress eller smerte.

Målingenes interobservatør-reliabilitet

En forutsett utfordring ved studien var observatørenes begrensede erfaring med bruk av WelFur-protokollen, bestående av introduksjon og opplæring, samt trening på pelsfarmer, utført på tre arbeidsdager til sammen. I forarbeidet til utviklingen av WelFur-protokollen undersøkte Ahola et al. i 2012 interobservatør-reliabilitet for de dyrebaserte målingene, ved hjelp av samsvarsindeks (15). Underveis i studien ble veilederen for enkelte av de undersøkte målingene forbedret, og avslutningsvis viste alle målinger, bortsett fra én utmerket eller god interobservatør-reliabilitet (19). Det høye antallet målinger med redusert interobservatør-reliabilitet i vår studie kan tyde på at trening på bruk av protokollen er viktig.

Veien videre

Å fastsette en total anvendbarhet av WelFur-protokollen basert på arbeidet

i de fire anleggene viste seg krevende, grunnet store forskjeller mellom de ekstensive anleggene. Ved velferdsvurdering av dyr i tradisjonelt husdyrhold er lovverket enkelt å forholde seg til, med konkrete særforskrifter vedrørende den enkelte art, hjemlet i dyrevelferdsloven (3). For dyr i ekstensive anlegg er situasjonen en annen. Forskrift om dyrevelferd ved fremvisning av dyr omfatter et mangfold av arter, og konkretiserer dermed ikke forholdene rundt den enkelte art (10). Det gir rom for variert tolkning, og dermed varierte forhold for dyrene. Det medfører i sin tur vanskeligheter ved å utføre objektive velferdsvurderinger av disse dyrene. Hvis vi skal kunne forsvare hold av dyr i fangenskap bør objektiv dokumentering av god dyrevelferd være et minstekrav, uavhengig av art. For å kunne tilby dyr riktige og gode oppstallingsmiljøer som ivaretar deres grunnleggende behov, og dermed velferden deres er det behov for artsspesifikk kunnskap. For å måle i hvilken grad vi klarer dette trengs gode protokoller med gode mål som kan gi riktige vurderinger av hvordan dyrene har det. For rev og andre arter som holdes i zoologiske hager og tilsvarende ekstensive anlegg er det behov for mer forskning og bedre kunnskap om hva som kreves for å vurdere og sikre god velferd hos disse artene.

Konklusjon

Studien viser at den eksisterende WelFur-protokollen ikke er direkte anvendbar for å vurdere velferden hos rev i ekstensive anlegg, men at den kan benyttes som et utgangspunkt. Enkelte målinger og spørsmål er imidlertid både anvendbare og relevante også i ekstensive anlegg. Flere av målingene/spørsmålene som ble vurdert som ikke anvendbare/ikke relevante i denne studien, kan bli både anvendbare og relevante ved enkelte modifiseringer. Forfatterne mener det er behov for å utvikle og validere anvendbare, artsspesifikke velferdsprotokoller for å vurdere og sikre dyrevelferden blant annet hos rev holdt under ekstensive forhold.

Sammendrag

Dyrevelferd er et viktig tema av økende interesse (1). For tradisjonelle husdyr er

det utviklet særforskrifter med hjemmel i dyrevelferdsloven (3), samt standardiserte protokoller til bruk ved velferds-vurdering (2). WelFur er en slik velferds-protokoll, utviklet for rev og mink i pelsproduksjon (12, 13). For dyreparker og andre former for ekstensivt hold av dyr finnes ikke tilsvarende velferds-protokoller, eller artsspesifikke sær-forskrifter. Vi ønsket å vurdere anvend-barheten av WelFur for farmrev som ledd i velferds-vurdering av rev under ekstensive forhold. Protokollens målinger ble vurdert enkeltvis i fire ekstensive anlegg. Majoriteten av målingene viste stor variasjon i anvend-barhetsgrad mellom de ulike ekstensive anleggene. Årsaken bak variasjonen er store forskjeller mellom de ekstensive anleggenes utforming, driftsrutiner og atferd hos dyrene. For å forbedre anvendbarheten ble det foreslått modifi-seringer av enkelte målinger, fullstendig endring av utførelse av andre målinger, samt tilføyelse av enkelte nye målinger som kan være av betydning for velferden hos rev under ekstensive forhold.

Konklusjonen viser at WelFur-protokollen ikke er direkte anvendbar for bruk under ekstensive forhold. Flere av protokollens målinger er imidlertid anvendbare og/eller relevante, eventuelt

med modifiseringer. Det er behov for videre arbeid med utvikling av velferds-protokoller til bruk under ekstensive forhold.

Summary

Animal welfare in zoos: a case study on the applicability of the WelFur protocol for assessing welfare in foxes housed extensively in Norway.

Animal welfare is a crucial topic of increasing interest to the public (1). Welfare of traditional livestock is guarded by breed-specific legislation (3). In addition, protocols are developed for welfare assessments of such species (2). One such protocol is WelFur, developed for mink and foxes housed for fur production (12, 13). Regarding zoos and similar extensive animal housings, such protocols do not exist, nor breed-specific legislation. Our study sought to assess the applicability of The WelFur protocol as a tool in welfare assessment of foxes housed extensively in Norway. Degree of applicability of each measure-ment of the protocol was examined in four sites housing foxes extensively. The majority of measurements showed great variance in degree of applicability between the four sites of extensively

housed foxes. This variance was caused by differences in housing conditions, management routines and behaviour in the foxes between the four sites. To improve applicability suggestions were made to modify certain measurements, and replace others entirely. In addition, new measurements were suggested, of which were considered important for the welfare for foxes housed extensively.

The WelFur protocol is not directly applicable to foxes housed in extensive conditions. Several of the protocol's measurements are, nevertheless, appli-cable and/or relevant. Further work is needed in developing welfare protocols for animals housed in extensive condi-tions.

Etterskrift

Takk til Anne Lene Hovland ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Fakultet for biovitenskap, Intitutt for husdyr- og akvakulturvitenskap for veiledning og bidrag i forbindelse med artikkelen, og Marit Nesje ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Veterinærhøgskolen, Institutt for produksjonsdyrmedisin for veiledning vedrørende lovverk.

Referanser

- European Commission. Attitudes of Europeans towards animal welfare. Fieldwork November - December 2015. Brussel 2016. (Special Eurobarometer 442).
- Welfare Quality[®] assessment protocols for cattle, poultry and pigs. Lelystad 2009. <http://www.welfarequalitynetwork.net/network/45848/7/0/40> (10.3.2018)
- Lov om dyrevelferd (Dyrevelferdsloven). Oslo 2009. LOV-2009-06-19-97. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-97?q=dyrevelferd> (10.3.2018)
- Landbruks- og matdepartementet. Om dyrehold og dyrevelferd. Oslo 2002. St.meld. nr. 12 (2002-2003). <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-12-2002-2003-/id196533/sec1> (10.3.2018)
- Mason G, Rushen J. Stereotypic animal behaviour : fundamentals and applications to welfare. 2nd ed. Wallingford: CABI, 2006.
- Jachowsky DS, Bremner-Harrison S, Steen DA, Aarestrup K. Accounting for potential physiological, behavioral, and community-level responses to reintroduction. I: Jachowsky DS, Millsaugh JJ, Angermeier PL, Slotow, eds. Reintroduction of fish and wildlife populations. Oakland, California: University of California Press, 2016: 193.
- Miller LJ. Visitor reaction to pacing behaviour: influence on the perception of animal care and interest in supporting zoological institutions. Zoo Biol 2012; 31: 242-8.
- European Association of Zoos and Aquaria. Standards for the accommodation and care of animals in zoos and aquaria. Approved by Council 27 September 2014. <https://www.eaza.net/assets/Uploads/Standards-and-policies/Standards-Accommodation-Care-2014-v2.pdf> (10.03.2018)
- Landbruksdepartementet. Rundskriv om utforming og behandling av søknader ved etablering av dyreparker. Oslo 1995. (Rundskriv M-5/1995, R-369). <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/m-51995---rundskriv-om-utforming-og-beha/id108042/> (10.03.2018).
- Forskrift om dyrevelferd fremvisning av dyr. Oslo 2016. FOR-2016-09-05-1035. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-09-05-1035?q=fremvisning%20av%20dyr> (10.03.2018)
- Eide NE, Andersen R, Elmhagen B, Linell J, Sandal T, Dalén L et al. En veileder til overvåking av fjellrevbestanden, tolkning av spor og sportegn, skille mellom fjellrev, rødrev og rømt oppdrettsrev. Trondheim: NINA, 2005: 8-9. (NINA Temahefte 29).
- Ahola L, Botreau R, Gaborit M, Hovland AL, Koistinen T, Mononen J. WelFur. Welfare assessment protocol for foxes. Brussel: European Fur Breeders' Association, 2014. http://www.fureurope.eu/wp-content/uploads/2015/10/WelFur_fox_protocol_web_edition.pdf (10.03.2018)
- Møller SH, Hansen SW, Malmkvist J, Vinke CM, Lidfors L, Gaborit M et al. WelFur. Welfare assessment protocol for mink. Brussel: European Fur Breeders' Association, 2014. <http://>

- www.fureurope.eu/wp-content/uploads/2015/10/Mink_protocol_final_web_edition_light.pdf (10.03.2018)
14. Brambell R. Report of the technical committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems. London: HMSO, 1965.
 15. Martin P, Bateson P. Measuring Behaviour, an Introductory Guide. 3. Ed. New York: Cambridge University Press, 2007.
 16. Sklepovych BO, Montevicchi WA. Food availability and food hoarding behaviour by red and Arctic foxes. *Artic* 1996; 49: 228-34.
 17. Korhonen H, Jauhianinen L, Niemelä P. Effect of enlarged cage space and access to earthen floor on locomotor and digging activity of blue foxes. *Agric Food Sci Finl* 1999; 8: 253-63.
 18. Ahola L, Harri M, Kasanen S, Mononen J, Pyykönen T. Effect of family housing of farmed silver foxes (*Vulpes vulpes*) in outdoor enclosures on some behavioural and physiological parameters. *Can J Anim Sci* 2000; 80: 427-34.
 19. Ahola L, Huuki H, Hovland AL, Koistinen T, Mononen J. WelFur- foxes : the inter-observer reliability of the WelFur health measures and the prevalence of health disorders on fox farms during the growth period. *Scientifur* 2012; 36: 441-7.

LEGEMIDDELINFORMASJON FRA MYNDIGHETENE

LEGEMIDDELNYTT

Jodtabletter til unge drøvtyggere

Det finnes i dag ingen markedsførte legemidler i Norge for behandling av jodmangel, verken til mennesker eller dyr. I utgangspunktet er det bare lov å bruke utenlandske pakninger av legemidler dersom de er godkjent til minst en matproduserende dyreart.

Mattilsynet har imidlertid gjort et unntak og tillater bruk av humanmedisinske tabletter godkjent i EU/EØS til behandling av unge drøvtyggere med jodmangel.

Det er ingen bekymring knyttet til matsikkerheten ved slik bruk. Jod, inklusiv kaliumjodid, står på listen over tillatte stoffer i grenseverdiforskriften. Det er ikke vurdert som nødvendig å sette en numerisk grenseverdi (MRL). I de fleste tilfeller vil det også kun være aktuelt å behandle dyr som ikke skal slaktes på lang tid.

Siden Mattilsynet tillater bruk av humanmedisinske jodtabletter, er Legemiddelverket innstilt på å godkjenne søknader om godkjenningssøknad på slike legemidler fra andre EU/EØS-land.

Nye markedsføringstillatelser september-desember 2017 (ikke vaksiner)

Se legemiddelsok.no for fullstendig informasjon. Kontakt det aktuelle firmaet dersom du har spørsmål om legemiddelet blir markedsført.

Fenylbutazon Dechra Vet, oralt pulver
Virkestoff: Fenylbutazon
MT-innehaver: Dechra Limited

Indikasjon: For behandling av muskuloskeletale sykdommer hos hester og ponnier, der de antiinflammatoriske og smertestillende egenskapene til fenylbutazon gir lindring.

Distocur vet, mikstur
Virkestoff: Oksyclozanid
MT-innehaver: Merial Norden A/S

Indikasjon: Behandling av storfe ved infeksjoner forårsaket av voksne stadier av *Fasciola hepatica*, som er følsomme for oksyklozanid.

Exzolt, oppløsning til drikkevann
Virkestoff: Fluralaner
MT-innehaver: Laboratorios Hipra. S.A.

Indikasjon: Behandling av infestasjon med rød hønsemidd (*Dermanyssus gallinae*) infestasjoner hos unghøns, avlshøns og verpehøns.

Repose vet injeksjonsvæske, 500 mg/ml
Virkestoff: Pentobarbitalnatrium
MT-innehaver: Le Vet Beheer B.V.

Indikasjon: Euthanasi

Drontaste tabletter, 525/504/175 mg
Virkestoff: Febantel, Pyrantelmonat, Prazikvantel
MT-innehaver: Bayer Animal Health GmbH

Indikasjon: Til behandling av blandingsinfeksjon forårsaket av nematoder og cestoder.

Myodine vet, injeksjonsvæske 25 mg/ml
Virkestoff: Nandrolonlaurat
MT-innehaver: Le Vet Beheer B.V.

Indikasjon: Indisert for bruk til hunder og katter som tilleggshandling ved tilstander hvor behandling med anabole steroider anses som nyttig.

Mepibloc vet, 20 mg/ml injeksjonsvæske
Virkestoff: Mepivakainhydroklorid
MT-innehaver: Dechra Limited

Indikasjon: Mepivakain er indisert til intraartikulær og epidural anestesi hos hest.

Chanox vet, 50 mg/ml mikstur
Virkestoff: Toltrazuril
MT-innehaver: Channele Pharmaceuticals Manufacturing Ltd.

Indikasjon: Til forebygging av kliniske symptomer på koksidiøse på spedgirs, kalv og lam på gårder med tidligere verifisert utbrudd av koksidiøse forårsaket av *Isospora suis*, *Eimeria bovis*, *Eimeria zuernii*, *Eimeria crandallis* og *Eimeria ovinoidalis*.



NYHET FRA VIRBAC

Canigen® CHPPi

Grunnvaksine til hund
fra 8 ukes alder



Canigen® CHPPi er en modifisert levende vaksine med effektivitet til å stimulere aktiv immunitet mot valpesyke (CDV), adenovirus (CAV-2), parvovirus (CPV) og parainfluenzavirus (CPiV) hos hunder.



Canigen CHPPi lyofilisat og væske til injeksjonsvæske, suspensjon til hund.

Indikasjon: Til å stimulere aktiv immunitet mot valpesyke, adenovirus, parvovirus og parainfluenzavirus hos hunder fra 8 ukers alder. Begynnende immunitet har vært vist: Fra 3 uker etter grunnvaksinasjon for CDV, CAV-2 og CPV; Fra 4 uker etter grunnvaksinasjon for CPiV og CAV-1. Varighet av immunitet: Varighet av immunitet er ett år etter grunnvaksinasjonen for alle komponenter. Bivirkninger: Etter administrering av én dose vaksine er det vanlig å observere en moderat lokal reaksjon som går tilbake av seg selv i løpet av 1-2 uker. Dosering: Grunnvaksinasjon: Første injeksjon fra 8 ukers alder. Andre injeksjon 3 - 4 uker senere. Årlig revaksinering: En enkelt boosterdose skal gis 1 år etter den andre injeksjonen og deretter én gang per år. Holdbarhet: Holdbarhet for veterinærpreparatet i uåpnet salgspakning: 18 måneder. Holdbarhet etter rekonstitusjon ifølge bruksanvisningen: bruk umiddelbart etter rekonstitusjon. For ytterligere opplysninger se: www.felleskatalogen.no. ATC vet-kode: Q107A D04



Nytt fra Helsetjenestene

Redigert av Vibeke Tømmerberg



Informasjon om livdyrattest

Mange sjukdommer sprer seg fra fjøs til fjøs ved livdyromsetning. Med elektronisk livdyrattest som alltid er oppdatert, reduseres risikoen for å ta smittebærende dyr og dyr med uønskede følgetilstander inn i fjøset. Bonden bør avvise dyr som ikke tilfredstiller kravene.

Alle skal bruke elektronisk livdyrattest

Medlemmer i Kukontrollen kan gå inn på medlem.tine.no og finne automatisk utfylt buskapsattest. Denne skrives ut og bekreftes av selger. Individ stambok inkluderer egenerklæring og veterinærattest på enkeltdyret. Denne skrives også ut og egenerklæring fylles ut av selger eller veterinærattest fylles ut av veterinær. Selger skriver ut begge attestene før veterinær ankommer. Der selger ikke har tilgang på printer, må han/hun på andre måter sørge for at attestene er skrevet ut. Medlemmer av Storfekjøttkontrollen finner tilsvarende attest ved å gå inn på <https://storfe.animalia.no/>

Produsenter som ikke er medlem i en kontroll, kan skrive ut PDF og fylle ut selv. Her finner du PDF og oppdatert informasjon om livdyrattester: <https://www.animalia.no/no/Dyr/storfe/livdyrattest/>

Andre attestformularer gir ikke god nok dokumentasjon, fra og med 1. juli 2018.

Livdyrattesten bør være kjøper i hende minst dagen før dyret ankommer.

Livdyrformidler bør ha livdyrattesten minst 3 dager før dyret skal ankomme kjøper. Kjøper bør uansett holdes oppdatert om helsestatus og eventuelle endringer.

Selger, kjøper, veterinær og livdyrformidler skal ha kopi

Livdyrattesten er foreløpig ikke helelektronisk og må skrives ut/kopieres i ønskede antall og enten sendes i posten eller skannes/fotograferes (NB. Må være leselig!) og sendes på e-post eller sms.

Når kreves veterinærattest?

Det kreves veterinærattest ved omsetning av alle avlsdyr. I Nortura kreves også veterinærattest ved omsetning av kalv på tvers av Norturas egne regioner.

Gyldighet på veterinærattest/egenerklæring er 14 dager ifølge Norturas hjemmesider.

Veterinær bekrefter innholdet i attesten

I veterinærattesten bekrefter veterinær at opplysningene i attesten er korrekte. Veterinær skal fylle ut attesten etter beste evne og opplyse om eventuelle viktige undersøkelser som ikke er utført og hvorfor. Dyr som kan føre med smitte, skal ikke omsettes. Veterinær skal vurdere buskapsattest og sammenholde den med den kliniske undersøkelsen.

Selgers ansvar

Det er selgers ansvar ikke å selge dyr som han/hun vurderer som ikke egnet eller burde ha kjent til at ikke er egnet for salg på bakgrunn av risiko for spredning av smittsomme sjukdommer eller individets tilstand (eksempelvis klauvproblemer, uegnethet for avl og så videre).

Dokumentasjon gir økt trygghet for kjøper

Det er alltid risiko for å kjøpe dyr med feil og mangler og få innslep av smittsomme sjukdommer ved inntak av dyr fra andre besetninger. Kjøper må kreve dokumentasjon i form av tilfredsstillende utfylt livdyrattest. Ta ikke inn dyr i besetningen uten dokumentasjon, eksempelvis på klauvhelse, på besetnings- og individnivå (tilfredsstillende undersøkelse av klauvhelse krever i de fleste tilfeller undersøkelse i klauvboks). Dersom viktige forhold ikke er undersøkt eller ikke registrert på besetnings- eller individnivå, bør ikke dyret kjøpes.

Åse Margrethe Sogstad

Spesialveterinær i Helsetjenesten for storfe, Animalia

Harald Holm

prosjektleder Kontrollprogrammet BRSV og BCoV, HT Storfe, Animalia

Nye personvernvernregler i 2018

Er du og ditt journalsystem klare?

I mai år trer EU sine nye personvernregler i kraft. Disse omtales ofte som GDPR etter den engelske forkortelsen; General Data Protection Regulation

Det du må være oppmerksom på:

- Det innføres en rekke restriksjoner på hvordan du skal behandle persondata. Journalsystemet ditt må være i overensstemmelse med de nye reglene.

- Du må ha skriftlig dokumentasjon på hvordan din praksis behandler persondata.
- Alle forretningsmessige registre er omfattet, også manuelle registre.
- Det kan bli dyrt dersom personvernreglene ikke blir etterlevd.
- Det er varslet om at brudd vil bli truffet med bøter

Sanimalis er klar til å håndtere reglene:

- Slette/arkivere persondata du ikke trenger å oppbevare
- Informasjon til eksisterende kunder
- Informasjon til nye kunder om hvilke data som registreres
- Registrering av samtykke for behandling av persondata
- Utskrift av dokumentasjon for registrering til kunder som krever dette

Sanimalis er:

- Journalsystem for smådyr, produksjonsdyr og hest
- Hurtig journalføring med fokus på kvalitet
- Integrasjon mot diagnostikk
- Nyttige rapporter og statistikker
- I overensstemmelse med alle
- lover og regler



Sanimalis



Får du besetninger med utbrudd av leddbetennelse – Kontakt oss!

Helsetjenesten for sau, Veterinærinstituttet og NMBU veterinærhøgskolen har et prosjekt på leddbetennelse hos lam. Det jobbes med å finne bakterier og forstå smitteveier for sjukdommen. Vi prøver også ut en vaksine. Til hjelp i dette arbeidet trenger vi prøver og infor-

masjon fra veterinærer som har besetninger med utbrudd av leddbetennelse i vår. Vi dekker kostnader for innsending av prøver og analyse. Har du et besetningsutbrudd – ta kontakt med Tore Skeidsvoll Tollersrud (995 67 569) eller Vibeke Tømmerberg (971 69 066).



International Academy of Veterinary Chiropractic

Essential Veterinary Chiropractic for Equine and Companion Animals

Practice-oriented intensive training presented in 5 modules over a period of 6 month with (210 contact hours of practical and theoretical instruction), with experienced international faculty from Canada, England, Denmark and Germany

Upcoming Course Start Dates:

Sittensen/Northern Germany

- October 24th, 2018
- April 3rd, 2019

Bournemouth, UK, AECC University College

- April 10th, 2019

Further information and module dates: www.i-a-v-c.com

International Academy of Veterinary Chiropractic
Dr. Donald Moffatt (MRCVS), Dorfstr. 17, 27419 Freetz, Germany.
Tel: +49 4282 590099, E-mail: info@i-a-v-c.com

CYTOPOINT «ZOETIS»

Middel mot allergisk dermatitt, monoklonalt antistoff.
Reseptgruppe C.
ATCvet-nr.: QD11A H91

INJEKSJONSVÆSKE, oppløsning 10 mg, 20 mg, 30 mg og 40 mg til hund: 1 ml inneh.: Lokivetmab 10 mg, resp. 20 mg, 30 mg og 40 mg, histidin, histidinhidrokloridmonohydrat, trehalosedihydrat, dinatriumedetat, metionin, polysorbat 80, vann til injeksjonsvæsker. Uten konserveringsmiddel.

Egenskaper: Virkningsmekanisme: Blokkerer spesifikt interleukin-31. Gir lindring av kløe forbundet med atopisk dermatitt (innen 8 timer) samt antiinflammatorisk aktivitet.

Indikasjoner: Kliniske manifestasjoner av atopisk dermatitt hos hund.

Kontraindikasjoner: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Kroppsvekt <3 kg.

Bivirkninger: Overfølsomhetsreaksjoner (anafylaksi, ansiktsødem, urticaria) opptrer sjeldent.

Forsiktighetsregler: Ved overfølsomhetsreaksjoner skal egnet behandling igangsettes straks. Det bør følges med på om hunden får bakterielle infeksjoner som følge av atopisk dermatitt, særlig i løpet av behandlingens første uker. Kompliserende faktorer, som bakterie-, sopp- eller parasittinfeksjoner/-infestasjoner, bør undersøkes og behandles. Ved ingen/begrenset respons i løpet av 1 måned etter 1. dose, kan 2. dose gi bedre effekt. Om responsen ikke bedres etter 2. dose, bør andre behandlingsformer vurderes. Utvikling av forbigående eller vedvarende antistoffer er uvanlig. Forbigående antistoffer har antagelig ingen effekt, mens vedvarende antistoffproduksjon kan gi merkbart redusert virkning der behandlingen tidligere har hatt effekt. Utsiktet egeninjeksjon kan gi overfølsomhetsreaksjoner, inkl. anafylaksi. Ved utsiktet egeninjeksjon, søk straks legehjelp og vis pakningsvedlegg/etikett.

Interaksjoner: Ingen interaksjoner med preparater som endo- og ektoparasittmidler, antibiotika, antiinflammatoriske midler og vaksiner. Ved samtidig vaksinerings bør vaksinen(e) settes på et annet sted enn injeksjonsstedet for lokivetmab.

Drekthet/Laktasjon: Sikkerhet er ikke klarlagt. Anbefales ikke ved drektighet, diegiving eller til avlshunder.

Dosering: Anbefalt minste dose er 1 mg/kg kroppsvekt 1 gang/måned. **Tilberedning/Håndtering:** Unngå overdreven risting av flasken og skumdannelse i oppløsningen. Bruk hele innholdet i hetteglasset. Til hunder >40 kg brukes >1 hetteglass. Innholdet i hetteglassene trekkes opp i samme sprøyte og blandes forsiktig for administrering. Skal ikke blandes med andre preparater. **Administrering:** Gis s.c.

Overdosering/Forgiftning: Ingen symptomer på overdosering sett utenom enkelte overfølsomhetsreaksjoner. Symptomatisk behandling.

Oppbevaring og holdbarhet: Oppbevares kaldt (2-8°C). Skal ikke fryses. Oppbevares i originalemballasjen, beskyttet mot lys. Brukes umiddelbart etter anbrudd.

Pakninger: Injeksjonsvæske: 10 mg: Til hund: 2 x 1 ml (hettegl.). 20 mg: Til hund: 2 x 1 ml (hettegl.). 30 mg: Til hund: 2 x 1 ml (hettegl.). 40 mg: Til hund: 2 x 1 ml (hettegl.).

Sist endret: 11.09.2017

zoetis



CYTOPOINT®

lokivetmab



MÅLRETTET BEHANDLING
MONOKLONALE ANTISTOFFER
TIL HUNDER MED ATOPISK
DERMATITT

- Langtidseffekt mot kliniske symptomer.
- Lindring av kløe i løpet av 8 timer.



ORION
PHARMA
ANIMAL HEALTH

FISKEHELSENYTT



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

KUNNSKAP OM FISKEHELSE

I denne spalten vil Veterinærinstituttet i hvert nummer bidra med oppdatert kunnskap fra fiskehelsefeltet. Ansvarlig for spalten er fiskehelseansvarlig ved Seksjon for fiskehelse og biosikkerhet, Anne-Gerd Gjevne anne-gerd.gjevne@vetinst.no

Artikkelen nedenfor er tidligere trykket i Norsk fiskeoppdrett.

Yersiniose i norsk lakseoppdrett: Kunnskapsstatus

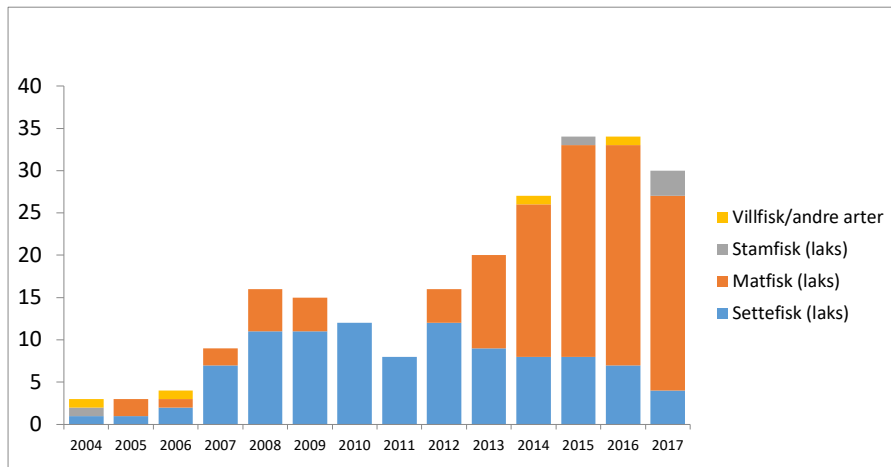
Kunnskapen om yersiniose hos laks i Norge økte betraktelig etter at Veterinærinstituttet i 2016-2017 gjennomførte et FHF-finansiert prosjekt knyttet til sykdommen. Her oppsummerer vi resultatene som kaster nytt lys over yersiniose-situasjonen både i Norge og internasjonalt. Den nye kunnskapen gir grunnlag for målrettet bekjempelse av yersiniose hos norsk laks.

Av Snorre Gulla, Jannicke Wiik-Nielsen og Duncan J. Colquhoun, Veterinærinstituttet

Yersiniose skyldes infeksjon med den gram-negative bakterien *Yersinia ruckeri*. Internasjonalt forårsaker yersiniose økt dødelighet hos laksefisk, særlig regnbueørret. I Norge er bakterien kun forbundet med sykdom hos atlantisk laks, med unntak av noen få tilfeller hos oppdrettsrøye. Sykdomsutbrudd i Norge har i all hovedsak vært assosiert med *Y. ruckeri* serotype O1, og i langt mindre grad serotype O2. Erfaringer fra næring og diagnostikk tilsier at serotype O2 er mindre virulent enn serotype O1. Man antar at fisk hovedsakelig smittes i ferskvann, men sykdomsutbrudd forekommer både i settefiskfasen og etter sjøsetting. Det var forholdsvis store problemer med yersiniose hos norsk oppdrettslaks mot slutten av 80-tallet og tidlig på 90-tallet. Etter dette har gjentatte utbrudd av yersiniose vært begrenset til noen få norske settefiskanlegg. Over flere år har det imidlertid igjen vært en gradvis økning i antall påviste tilfeller, og i de siste årene har det vært en betydelig økning i antall utbrudd i resirkuleringsanlegg (RAS) for settefiskproduksjon og hos laks i sjø, særlig i Midt-Norge (Figur 1 og 2).



Figur 1. Lokaliteter med yersiniose i 2017 registrert ved Veterinærinstituttet.



Figur 2. Antall lokaliteter med påvisning av *Y. ruckeri* registrert hos Veterinærinstituttet fra 2004-2017, fordelt på produksjonstype.

Molekylærbiologiske teknikker som PCR, benyttes stadig oftere for påvisning av sykdomsfremkallende mikroorganismer hos fisk. Utvikling av et diagnostisk PCR-verktøy til serotype-spesifikk påvisning av *Y. ruckeri* var derfor en prioritert oppgave i prosjektet. Vi sammenlignet hele arvestoffet (genomet) fra en samling av cirka 60 *Y. ruckeri* stammer fra Norge, Nord- og Sør-Amerika, Europa, Australia og Asia, og fant områder som var unike for hver av serotypene O1 og O2. Med denne kunnskapen kunne vi utvikle

en spesifikk qPCR for hver av de to serotypene.

Forekomst av *Y. ruckeri* i norske ferskvannsanlegg for laks

Sykdomsrelaterte isolater av *Y. ruckeri* er sterkt overrepresentert i Veterinærinstituttets bakteriesamling. Før prosjektet ble satt i gang visste vi lite om utbredelsen av antatt ikke-virulente stammer i norsk akvakultur. De spesifikke qPCR-ene som ble utviklet mot *Y. ruckeri* serotype O1 og O2, samt en artsspesifikk qPCR (Patogen

AS), ble derfor benyttet til å undersøke forekomsten av *Y. ruckeri* serotype O1 og O2 i norske ferskvannsanlegg for laks. Både fiskevev og biofilm (karvegg, slam, rør og så videre) ble undersøkt. Ved screening av 24 geografisk spredte ferskvannsanlegg (Figur 3) ble *Y. ruckeri* identifisert i ti anlegg (cirka 40 %). På ni av anleggene ble serotype O1 påvist, mens serotype O2 kun ble påvist på ett anlegg. *Y. ruckeri* ble identifisert i biofilm i alle de ti anleggene, mens for to av disse ble bakterien også påvist i nyre og tarm hos noen få fisk. Prøvene fra biofilm ble tatt ved hjelp av svaber fra et definert område, noe som tilsier at den overraskende høye forekomsten sannsynligvis representerer et underestimert.

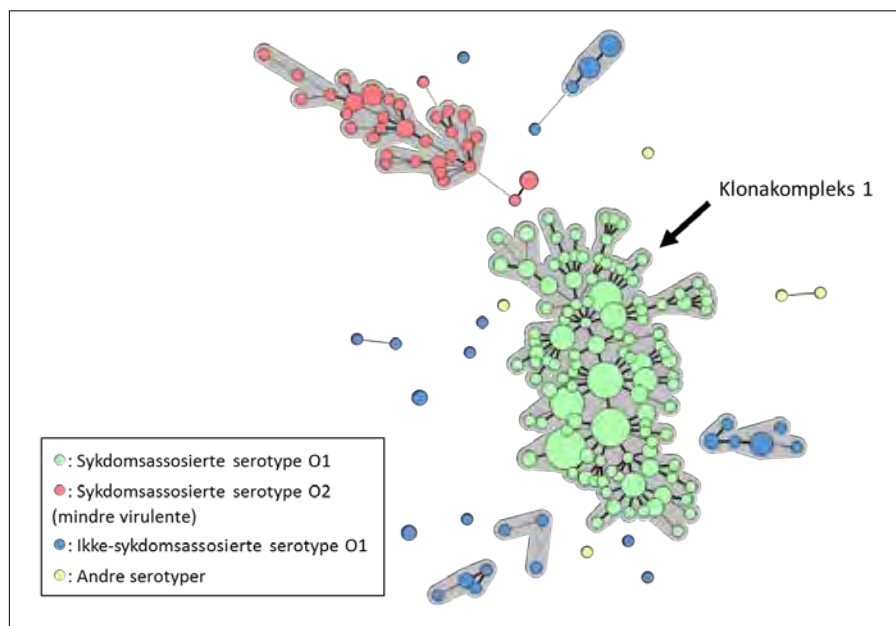
Ingen av de undersøkte anleggene hadde hatt utbrudd av yersiniose de siste 10 årene. MLVA-analyse (beskrives senere) av *Y. ruckeri* serotype O1 dyrket fra biofilm i to av anleggene, plasserte disse bakteriene utenfor gruppen av isolater vi senere identifiserte som særlig virulente. Denne manglende assosiasjonen mellom påvisning av *Y. ruckeri* og tidligere yersiniose-utbrudd tyder på utbredt tilstedeværelse av mindre virulente eller ikke-virulente miljøstammer av serotype O1 i norske ferskvannsanlegg. Den spesifikke qPCR-analysen for påvisning av serotype O1 som ble utviklet tidlig i prosjektet, skiller ikke mellom virulente stammer og miljøstammer av serotype O1. Vi jobber derfor videre med å utvikle en spesifikk qPCR som kun påviser den norske virulente laksevarianten av *Y. ruckeri* serotype O1.

Genetisk sammenligning av *Y. ruckeri* stammer

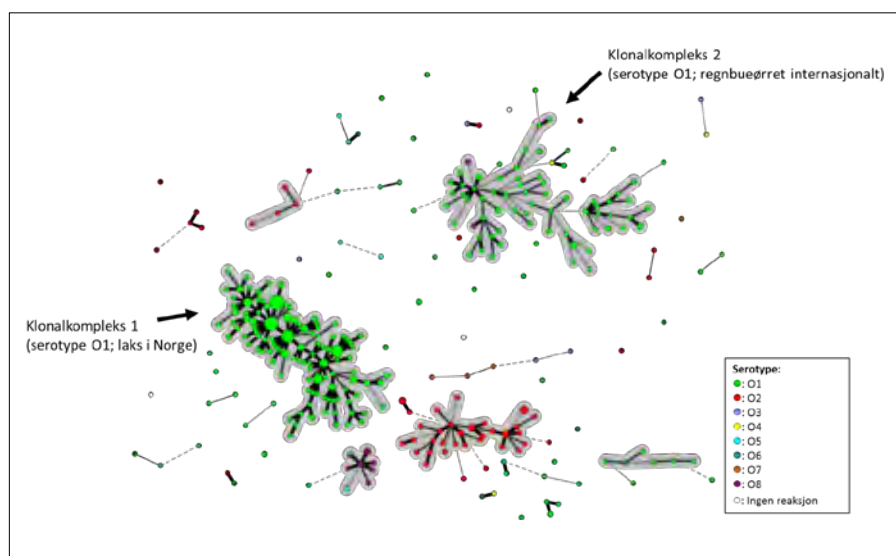
'Multi-Locus Variable number of tandem repeat Analysis', eller MLVA, ble utviklet og benyttet til genetisk typing av nesten 500 *Y. ruckeri* isolater. Isolatene hadde 17 forskjellige biologiske opphav (fiskearter, dyr, miljø) fra 19 land (fordelt på 4 kontinenter), og var isolert i perioden 1959-2017. MLVA-analysen skiller bakteriestammene fra hverandre basert på genetiske ulikheter i ti variable områder spredt utover bakte-riens genom. Dette resulterer i at hvert isolat får et 10-talls «MLVA-fingeravtrykk» (MLVA-profil). Tilsvarende teknologi brukes også blant annet innen retts-medisin. Graden av likhet mellom ulike MLVA-profiler kan så synliggjøres i et



Figur 3. Geografisk spredning av anlegg undersøkt for forekomst av *Y. ruckeri* (alle serotyper) i miljøet.



Figur 4. 'Minimum Spanning Tree' etter MLVA analyse av norske *Yersinia ruckeri*-isolater.



Figur 5. 'Minimum Spanning Tree' etter MLVA analyse av internasjonale *Yersinia ruckeri*-isolater.

'Minimum Spanning Tree' (MST), som gir en visuelt intuitiv presentasjon av slektskapet mellom isolatene (Figur 4, norske isolater). Isolater med identiske MLVA-profiler inkluderes i samme 'node', mens 'noder' med forskjellige grader av variasjon mellom profilene kobles sammen gjennom forgreininger av forskjellig tykkelse - jo tykkere forgreining, jo nærmere slektskap. For svært ulike MLVA-profiler vises ingen forgreining, og stammer uten noen nære slektninger i materialet står derfor alene eller uten tilknytning til andre stammer.

Denne omfattende MLVA-analysen av et verdensomspennende utvalg isolater har belyst den underliggende populasjonsstrukturen hos *Y. ruckeri* både i Norge og internasjonalt. Nært beslektede isolater fordelt seg primært på seks hovedklynger (såkalte klonakomplekser). Tydelige epidemiologiske mønstre kunne observeres basert på vertsoffhav, serotype og geografi. Figur 5 viser hvordan ulike serotyper fordeler seg i klonakomplekser.

Resultatene fra MLVA viser et klart skille mellom norske isolater av *Y. ruckeri* serotype O1 og serotype O2, der serotype O1 (i motsetning til O2) dannet flere forskjellige klynger. Kun én slik klynge, kalt klonakompleks 1, kan knyttes til klinisk sykdom hos norsk laks (Figur 4). Dette er meget viktig kunnskap for å kunne bekjempe yersiniose i norsk akvakultur. Vi har så langt ikke identifisert isolater tilhørende klonakompleks 1 utenfor Norge. Videre skiller MLVA ikke bare antatt virulente og ikke-virulente lakse-assosierte bakteriestammer i Norge, men viser også at det finnes én stor internasjonal klynge (kalt klonakompleks 2) av serotype O1 stammer fra regnbueørret (Figur 5).

Faktaboks *Yersinia ruckeri*

Gram-negativ bakterie, medlem av familien Enterobacteriaceae

Sykdom hos fisk forårsaket av *Y. ruckeri* er internasjonalt kjent som 'Enteric redmouth disease (ERM)', det vil si 'rødmunnssyke', men er i Norge mest kjent under navnet 'yersiniose'

Først isolert fra syk regnbueørret i USA på 1950-tallet; første gang påvist i Norge i 1985

Internasjonalt viktig sykdomsfremkallende bakterie hos regnbueørret, men i Norge er den nesten utelukkende forbundet med sykdom hos atlantisk laks

Danner effektivt biofilm i miljø og 'husstammer' er vist å kunne vedvare over flere år hos ferskvannsanlegg for lakseoppdrett

I utgangspunktet kjent som en ferskvannssykdom, men utbrudd erfares også etter sjøsetting, og i de siste par årene har utbrudd sent i sjøfasen blitt vanligere, særlig i Midt-Norge

Flere antigeniske varianter (serotyper) av *Y. ruckeri* eksisterer; sykdom i Norge er forbundet med serotype O1, og i noe grad O2

Finnes i to forskjellige biovarianter – bevegelige (biotype 1) og ikke-bevegelige (biotype 2); alle kliniske isolater fra Norge undersøkt de siste 25 årene tilhører biotype 1

Blant flere genetiske varianter av serotype O1 utbredt i norske ferskvannsmiljø kan utbrudd av yersiniose kun knyttes til en meget tett beslektet undergruppe av stammer

MLVA-resultatene viste klart hvordan denne regnbueørret-varianten har spredd seg med transport av regnbueørret fra USA til Storbritannia, Sør-Amerika og fastlands-Europa. På verdensbasis er *Y. ruckeri* en svært viktig sykdomsframkallende bakterie for regnbueørret, og derfor har dette resultatet også betydelige forvaltningsmessige implikasjoner for norsk regnbueørretoppdrett. Til tross for betydelig oppdrett av regnbueørret i Norge har klinisk yersiniose, så vidt vi vet, aldri blitt påvist på denne fiskearten her til lands. MLVA-resultatene gir derfor sterke indikasjoner på at klonalkompleks 2 ikke forekommer i Norge. Denne varianten av bakterien ble imidlertid påvist hos regnbueørret i Sverige i 2017. MLVA representerer i så måte et viktig overvåkningsverktøy for undersøkelse av eventuelle fremtidige yersiniose-utbrudd hos norsk regnbueørret. Slik overvåkning kan bidra til at en introduksjon av regnbueørret-varianten (klonalkompleks 2) fra utlandet kan oppdages på et tidlig stadium og bekjempes med målrettede tiltak.

I prosjektet ble det også påvist *Y. ruckeri* serotype O1 i rognvæske fra klinisk frisk stamfisk av laks. Ingen av disse isolatene falt innenfor den laksevirulente varianten (klonalkompleks 1). Isteden fordelte isolatene seg på diverse små klonalkomplekser eller sto alene etter MLVA analyse. Disse rognisolatene, samt antatt ikke-virulente miljøisolater, er illustrert med blå 'noder' i Figur 4.

Undersøkelse av biofilm

Undersøkelsen av de norske ferskvannsanleggene for tilstedeværelse av *Y. ruckeri* viste en høy forekomst av *Y. ruckeri* i biofilm. Biofilmdannelse

representerer en viktig overlevelsesstrategi for bakterien. Vi undersøkte derfor evnen *Y. ruckeri* har til å danne biofilm ved å utvikle en laboratoriebaset modell for å måle biofilmdannelse.

I modellen testet vi også effekten av ulike saneringstiltak. Blant flere utprøvde medier og vannkvaliteter ble kun sjøvann identifisert som en biofilm- 'trigger', og økende grad av biofilmdannelse ble påvist ved økende salinitet (0% - 3,5%). Bakgrunnen for dette er sannsynligvis knyttet til at bakterien oppfatter sjømiljøet som ugunstig og går over i en overlevelsesmodus. Siden feltforsøk viser at *Y. ruckeri* naturlig befinner seg i biofilm i ferskvannsanlegg var det overraskende å finne at kun ubetydelige mengder biofilm ble dannet i næringsfattig ferskvann. Dette kan muligens henge sammen med at laboratoriemodellen baserer seg på renkultur av *Y. ruckeri*, mens biofilmen i oppdrettsanleggene består av et komplekst samfunn av diverse bakterietyper. Både de norske og internasjonale stammene som ble testet viste mer eller mindre lik evne til å danne biofilm.

Resultater fra testing av tre kommersielt tilgjengelige desinfeksjonsmidler (Kickstart, DM CID, Virocid) indikerte at *Y. ruckeri* i biofilm ikke er særlig motstandsdyktig mot noen av disse midlene. Vi har i løpet av prosjektet fått tilbakemeldinger fra felt om at flere ferskvannsanlegg nå har klart å bli kvitt sine yersiniose-problemer ved hjelp av desinfeksjon. Testingen av desinfeksjonsmidlene viste videre at bakterien blir drept ved konsentrasjoner og eksponeringstider langt under de som er anbefalt av produsentene. Det bør imidlertid tas med i beregningen at biofilmen som ble testet i

denne modellen inneholder *Y. ruckeri* i renkultur, noe som representerer en unaturlig situasjon. Videre er det sannsynlig at den betydelige organiske belastningen man finner i en naturlig biofilm i et oppdrettsanlegg, vil kunne redusere effekten av desinfeksjonsmiddelet.

Det nylig avsluttede prosjektet har økt kunnskapen omkring yersiniose i norsk og internasjonal akvakultur. Samtidig har prosjektet belyst et behov for ytterligere forskning på temaet og det nylig endrede kliniske bildet med økt antall utbrudd hos stor laks i sjø bringer oss nye utfordringer.

Vi vet nå at yersiniose hos norsk laks i all hovedsak forårsakes av bakterier i en svært nært beslektet undergruppe, eller klonal stamme, av *Y. ruckeri* serotype O1. Videre vet vi også at det i tillegg til denne virulente stammen forekommer forholdsvis mange antatt ikke-virulente varianter av *Y. ruckeri*. Disse forekommer hyppig i norske ferskvannsanlegg for lakseoppdrett, ofte i biofilm, men er enda ikke funnet i klinisk syk fisk. I og med at de fleste norske stammene, både virulente og antatt ikke-virulente, tilhører serotype O1, er det vanskelig å skille dem fra hverandre uten bruk av molekylærbiologiske redskaper. Vi jobber derfor med utvikling av en målrettet qPCR for spesifikk påvisning av kun den virulente norske *Y. ruckeri* stammen. Forsøk med stikkvaksinerer har gitt lovende resultater med hensyn til beskyttelse i sjøfasen. Likevel håper og tror vi at økt kunnskap om bakterien, smitteveier og smittedynamikk, på lengre sikt kan føre til at det ikke blir behov for stikkvaksinerer av norsk oppdrettslaks mot *Y. ruckeri* i fremtiden.

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 reciderende 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 Nørheim
www.optima-ph.no



VETERINÆRJOBBER – DE FINNER DU PÅ VETNETT.NO



DEN NORSKE
VETERINÆRFORENING

Stronghold Plus «Zoetis»

Anthelmintikum, insekticid og acaricid.

Reseptgruppe C.

ATCvet-nr.: QP54A A55

PÅFLEKKINGSVÆSKE, oppløsning 15 mg/2,5 mg, 30 mg/5 mg og 60 mg/10 mg til katt: 1 pipette inneholder: Selamektin 15 mg, resp. 30 mg og 60 mg, sarolaner 2,5 mg, resp. 5 mg og 10 mg, butylert hydroksytoluen (E 321), dipropylenglykolmonometyleter, isopropanol.

Egenskaper: *Klassifisering:* Avermektin og isoksazolin i kombinasjon. *Virkningsmekanisme:* Selamektin forstyrrer ledningsevnen i kloridionkanalene, bryter dermed normal neurotransmisjon. Resultatet er hemming av elektrisk aktivitet i nerveceller hos nematoder og muskelceller hos artropoder, paralysen og død. *Lopper:* Virkning i løpet av 24 timer, varer i 5 uker. Sarolaner blokkerer ligandstyrte kloridionkanaler i nervesystemet hos insekter og midd. Opptaket av kloridioner hindres, dette fører til økt nervestimuli og parasittdød. *Flått:* Virkning i løpet av 24 timer etter at flåttan har festet seg, varer i 1 måned (l. ricinus). *Absorpsjon:* Biotilgjengelighet 40,5% (selamektin) og 57,9% (sarolaner). *Halveringstid:* 12,5 dager (selamektin) og 41,5 dager (sarolaner). *Utskilning:* Selamektin primært via feces, i hovedsak uforandret. Sarolaner primært via galle i uforandret form.

Indikasjoner: Katt med eller med risiko for flåttangrep samtidig med lopper, lus, midd, gastrointestinale rundormer eller hjerteorm. Preparatet kan inngå som del av en behandlingsstrategi for lopperallergidermatitt. Aktiv mot flått (Ixodes ricinus, I. hexagonus, Dermacentor reticulatus og Rhipicephalus sanguineus), voksne lopper (Ctenocephalides spp.), øremidd (Otodectes cynotis), pelslus (Felicola subrostratus) samt voksne stadier av spolorm (Toxocara cati) og hakeorm (Ancylostoma tubaeformae), forebygging av sykdom forårsaket av hjerteorm (Dirofilaria immitis).

Kontraindikasjoner: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Bruk hos syke katter eller katter som er svake og undervekttige i forhold til størrelse og alder.

Bivirkninger: Mild, forbigående kløe på behandlingsstedet kan oppstå. Mindre vanlig er mildt til moderat hårfall på behandlingsstedet, rødme og sikling.

Forsiktighetsregler: Til katter >8 uker og >1,25 kg. Brukes kun utvortes på huden, skal ikke brukes direkte i ørekanalen ved behandling mot øremidd. Påføres i tørr pels på steder der katten ikke kommer til å slikke seg. Overføring av flåttbåren smitte kan ikke utelukkes. Unngå direkte kontakt med behandlede dyr til pelsen har tørket. Barn skal ikke leke med behandlede katter før etter 4 timer. Preparatet håndteres med forsiktighet ved følsom hud eller kjent allergi. Vask hendene etter bruk, fjern ev. søl på huden med vann og såpe. Ved utilsiktet inntak, søk straks legehjelp. Ved kontakt med øynene, spyles det umiddelbart med vann og lege oppsøkes. Preparatet er brannfarlig og nylig behandlede dyr skal unngå åpen ild og gnister i 30 minutter etter behandling eller til pelsen er tørr.

Drektighet/Laktasjon: Selamektin vurderes som trygt, men sikkerheten er ikke klarlagt for sarolaner. Kombinasjonen brukes til avlskatter, drektige og lakterende hunnkatter i samsvar med veterinærens nytte-/risikovurdering.

Dosering: Påføres huden ved nakkebasis foran skulderbladene i en dose på minst 6 mg/kg selamektin og 1 mg/kg sarolaner.

Kattens kroppsvekt (kg)	Innhold i pipetten (ml)	Styrke og antall pipetter som påføres		
		Stronghold Plus 15 mg/2,5 mg (gul)	Stronghold Plus 30 mg/5 mg (oransje)	Stronghold Plus 60 mg/10 mg (grønn)
≤ 2,5	0,25	1		
2,6-5	0,5		1	
5,1-10	1			1
> 10		Passende pipettekombinasjoner		

Behandlingsplan: Kontroll av flått, lopper og hjerteorm: 1 behandling månedlig gjennom sesongen. Voksne lopper dør før de produserer egg, larver i omgivelsene drepes også. Behandling av pelslus, rundorm- og hakeorm: 1 engangsdose. Behandling av øremidd: 1 engangsdose, ny undersøkelse etter 30 dager for å avgjøre om ytterligere behandling er nødvendig. **Administrering:** Påflekking på hud. Følg instruksjoner i pakningsvedlegget.

Overdosering/Forgiftning: 5 ganger maks. anbefalt dose i opptil 8 månedlige behandlinger ga ingen bivirkninger hos kattunger >8 uker, bortsett fra hos én katt som viste forbigående tegn på overfølsomhet for berøring, piloereksjon, mydriasis og svak skjelving. Om katten slikker i seg en full dose kan det sees forbigående mage-tarmsymptomer (kraftig salivering, løs avføring, brekninger og redusert matinntak), som vanligvis går over uten behandling. Se Giftinformasjonens og NMBU Veterinærhøgskolens anbefalinger for hund og katt for selamektin QP54A A05 side 51d.

Oppbevaring og holdbarhet: Oppbevares <30°C i uåpnet foliepakning, og utilgjengelig for barn.

Andre opplysninger: Vann og vassdrag skal ikke kontamineres, da preparatet kan være skadelig for fisk og andre vannlevende organismer.

Pakninger: Påflekkingsvæske: 15 mg/2,5 mg: Til katt: 3 × 0,25 ml (pipette). 30 mg/5 mg: Til katt: 3 × 0,5 ml (pipette). 60 mg/10 mg: Til katt: 3 × 1 ml (pipette).

Sist endret: 18.12.2017

zoetis

ORION
PHARMA
ANIMAL HEALTH



NYHET!

**Sett hardt
mot hardt!**

**Behandling mot
flått & flere andre
parasitter hos katt.**

!
Hver pakning
inneholder
3 pipetter

-  ≤ 2,5 kg, 15/2,5 mg
-  > 2,5–5 kg, 30/5 mg
-  > 5–10 kg, 60/10 mg



zoetis



Flått



Øremidd



Lus



Spolorm



Hakeorm



Hjerteorm



Lopper



Loppe-egg



Loppelarver

SKARPE TENNER ER IKKE VALPENS ENESTE FORSVAR

Et sunt immunforsvar er kanskje den viktigste forutsetningen for at valpen skal bli en selvsikker hund. Men immunforsvaret er også overraskende skjørt. Royal Canins valpeprodukter inneholder derfor en patentert sammensetning som er utviklet for å støtte oppbyggingen av valpens immunforsvar i denne kritiske utviklingsfasen.

Veterinary Focus

Vårt Focus blad inneholder mange interessante artikler om forskjellige fagområder. Nå kan du enkelt hente dette elektronisk på **vetfocus.royalcanin.com**





Pukkellaks invaderte norske elver i 2017

I 2017 ble elver langs hele norskekysten invadert av pukkellaks. Dette resulterte i en rekke oppslag i media og omfattende kommunikasjon og diskusjon på internett. I denne artikkelen gir vi en kort presentasjon om historikken til pukkellaks i Norge og litt om mulige smittespredninger med denne fremmede fiskearten.

Tor Atle Mo, Norsk institutt for naturforskning, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo ■ Trygve T. Poppe, PHARMAQ Analytiq AS, Harbitzalléen 2A, 0275 Oslo

Pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) er den minste og mest tallrike av Stillehavslaksene (1). Det meste av oppveksten skjer i den nordlige delen av Stillehavet, mens den gyter i elver i Nord-Amerika og i den nordlige delen av Asia inklusive Russland. Pukkellaks har en toårig livssyklus. Rogna gytes om høsten og klekker tidlig påfølgende vår. Pukkellaksyngel smoltifiserer etter kort tid når de bare er 3–4 cm og vandrer ned til elvemunningen. Her vokser de noen uker før de vandrer til havs. Året etter kommer de tilbake for å gyte. De fleste er da 1–4 kg. Pukkellaks gyter i stillehavselvene hvert år, men på grunn av den toårige livssyklusen har det blitt et skille mellom bestander som gyter i partallsår og oddetallsår (Fig 1).

I perioden 1956–1979 ble mer enn 200 millioner pukkellaksrogn innført fra russiske elver på stillehavskysten til

klekkerier på Kolahalvøya, og nyklekt yngel ble satt ut i en rekke elver som drener til Barentshavet og Kvitsjøen (2). Disse utsettingene resulterte i betydelige pukkellaksfangster, særlig i Kvitsjøen og pukkellaks invaderte en rekke elver, inkludert flere elver i Finnmark (3–4). Pukkellaksgyting ble observert en rekke elver og tidvis ble det påvist naturlig produsert pukkellaksyngel (5), men pukkellaksen klarte ikke å etablere selvreproduserende bestander. Forklaringen kan ha vært at pukkellaksen i donorbestandene på øya Sakhalin er tilpasset andre temperaturforhold enn i elvene nordvest i Russland. På 1980-tallet ble det derfor innført pukkellakssegg fra elven Ola som ligger lenger nord på den russiske stillehavskysten. Innførsel av pukkellakssegg fra Ola-elvens oddetalls-gytere resulterte etter hvert i etablering av selvreproduserende bestander i en

rekke elver i nordvest Russland, og trolig også i enkelte norske elver. På 1980-tallet ble det også innført pukkellakssegg fra Ola-elvens partallsgytere, men disse utsettingene synes i liten grad å ha resultert i selvreproduserende bestander. Derfor er det først og fremst i oddetallsår det kommer pukkellaks opp i russiske og norske elver. I og med at det kommer enkelte pukkellaks til elvene også i partallsår betyr det trolig at også denne «varianten» har vellykket reproduksjon i en eller flere elver. Den siste innførselen av pukkellakssegg fra Stillehavselver var i 1998 (6). Etableringen av selvreproduserende pukkellaksbestander kan ha skjedd gradvis, samtidig som det ble foretatt utsettinger, men i og med at den siste utsettingen av pukkellaksunger var i 2000 (2) har vellykket reproduksjon i elvene vært årsaken til alle pukkellaks som har kommet tilbake til elvene etter 2001.



Fig 1. Hos pukkellaksen utvikler hannen en imponerende puckel og krok på overkjeven i tiden frem mot gyting

I Norge har pukkellaks først og fremst vandret opp i elver i Finnmark, særlig i Øst-Finnmark som ligger nærmest de russiske elvene med pukkellaks-utsetninger. I disse Finnmarkselvene observeres pukkellaks nesten årlig. I enkelte år øker antallet pukkellaks uten at årsaken til dette er kjent og da observeres pukkellaks også i elver mye lengre syd, tidvis helt til svenskegrensa. I 2017 var invasjonen større enn det som tidligere har vært registrert. Pukkellaks ble observert i mer enn 230 norske elver langs hele norskekysten. Som i tidligere år invaderte flest pukkellaks elver i de nordligste fylkene, men mange vandret også opp i elver i Rogaland og i elver rundt Oslofjorden. I enkelte elver rundt Oslofjorden ble det fanget flere titalls pukkellaks (7). Pukkellaks ble også fanget i elver på Island, De Britiske øyer, Danmark og Sverige. Pukkellaks var typisk mellom 1 og 2 kg, men en del fisk var mindre, enkelte bare 0,5 kg. Det

er grunn til å tro at pukkellaks-invasjonen i 2017 skyldes stor overlevelse blant yngel og smolt fra elvene i nordvest Russland og kanskje fra elver i Finnmark. Dersom dette er den eneste forklaringen, har pukkellaksene som kom opp i elvene rundt Oslofjorden vandret mellom 2.500 og 3.500 km (avhengig av hvilken elv de kom fra) i løpet av dette ene året. Hva er i så fall årsaken til at pukkellaks foretar slike lange vandringer i enkelte år? En annen mulighet er at noen av pukkellaksene kom fra vellykket pukkellaksgyting i sørnorske elver i 2015. I følge muntlige opplysninger ble det sett stimer med små pukkellaks (20-25 cm) i indre Oslofjord og Drammensfjorden sensommeren 2016. Disse observasjonene er forenlige med kunnskap om pukkellaksens raske vekst (1 mm per døgn) og at pukkellaksen kan oppholde seg i elvemunninger og kystnært i mange uker etter utvandringen fra en elv. To individer fra henholdsvis indre Oslofjord og Drammensfjorden ble fisket med stang og ble indentifisert som pukkellaks av eksperter. Kanskje hadde pukkellaks vellykket gyting i disse områdene i 2015.

Introduksjon og spredning av patogener har blitt fremhevet som en risiko knyttet til etablering og vandringer hos pukkellaks i nordområdene. I og med at det utelukkende skal ha vært egg som ble introdusert, er risiko først fremst knyttet til innførsel av virus og bakterier, i og med at det er svært få eukaryote parasitter som overføres vertikalt. De

innførte pukkellaksene har imidlertid knapt vært undersøkt for patogener hos oss. Den eneste undersøkelsen vi kjenner til ble gjort av NVH-student Hege Skjåvik (8) som undersøkte 38 pukkellaks fra Tana og 36 fra Neiden for forekomst av IHN-virus, IPN-virus og ILA-virus. Ingen av de tre virusene ble påvist i de 74 pukkellaksene.

Russiske forskere har studert forekomst av parasitter hos pukkellaks i elver som munner ut i Kvitsjøen. Studiene har hovedsakelig påvist flercellede parasitter i tarmen eller i bukhuken. Forskerne har stort sett funnet de samme parasittene som de påviser i Atlantisk laks som lever i de samme områdene. Disse funnene tolkes slik at pukkellaks og Atlantisk laks i russiske områder spiser mange av de samme byttedyrene (9). Høsten 2017 obduserte vi 34 pukkellaks fra Glomma, og i tillegg til diverse uttak av prøver, gjorde vi en visuell undersøkelse av tarmkanalen og indre organer for å påvise store parasitter som rundormer og bendelormer. Det vi først og fremst forventet å finne var bendelormen *Eubothium crassum* og rundormen *Hysterothylacium aduncum* i tarmkanalen og rundormlarver av hvalparasitten *Anisakis simplex* på indre organer, særlig rundt blindsekker og på lever. I Atlantisk laks som fanges i sørøstnorske elver er disse parasittene vanlige, særlig *A. simplex* (kveis) som finnes i nesten 100 % av fiskene og som enkelt sees med det blotte øye. Vi fant imidlertid ingen store parasitter, verken i tarmkanalen eller på indre organer. En delvis forklaring kan være at mange pukkellaks hadde et betydelig tilbakedannet tarmsystem, en prosess som synes å starte når fisken vandrer opp i ferskvann (Fig 2), men det forklarer neppe null-forekomsten av kveis. Kanskje er forklaringen at pukkellaksene har vandret kystnært og spist byttedyr som ikke er mellomverter for de navngitte parasittene.

Mye tyder på at pukkellaks fortar lange vandringer langs norskekysten. I så fall kan pukkellaks være en joker for spredning av patogener mellom oppdrettsanlegg og til elver. Så langt er ikke dette dokumentert, men så er det heller ingen som har undersøkt. Denne risikoen gjelder først og fremst den nordligste landsdelen, men dersom pukkellaks etableres lengre sør kan omfanget bli større.



Fig 2. Hos stillehavslaksene tilbakedannes fordøyelseskanalen når fisken går opp i elvene. På bildet sees fordøyelseskanalen fra en pukkellaks fanget i sjøen i juli (øverst), og fra en jevnstor pukkellaks i elv i august (nederst).

Referanser

- Behnke RJ. Trout and salmon of North America. New York: Free Press, 2002.
- Niemelä E, Johansen N, Zubchenko AV, Dempson JB, Veselov A, Ieshko EP et al. Pink salmon in the Barents region. With special attention to the status in the transboundary rivers Tana and Neiden, rivers in North West Russia and in East Canada. Vadsø 2016. (Fylkesmannen i Finnmark. Miljøvernavdelinga. Rapport nr. 3).
- Berg M. Pink salmon *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) in Northern Norway in the year 1960. Acta Borealia A 1961; 17: 1-24.
- Berg M. Pink salmon *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) in Norway. Rep Inst Freshwat Res Drottningholm 1977; 56: 12-7.
- Bjerknes V. Evidence of natural production of salmon fry (*Oncorhynchus gorbuscha*) in Finnmark, North Norway. Astarte 1977; 10: 5-7.
- Gordeeva NV, Salmenkova EA, Prusov SV. 2015. Variability of biological and population genetic indices in pink salmon, *Oncorhynchus gorbuscha* transplanted into the White Sea basin. J Ichthyol 2015; 55: 69-76.
- Fiske P, Berntsen HH, Thorstad EB, Forseth T, Uglem I. 2017. Pukkellaksåret 2017. Villaksnytt 2017; (3): 22-6.
- Skjåvik H. 2008. Undersøkelse av pukkellaks (*Oncorhynchus gorbuscha*) i Finnmark for forekomst av virus. Oslo 2008. Fordypningsoppgave - Norges veterinærhøgskole.
- Ieshko EP, Shulman BS, Barskaya Yu, Novokhatskaya OV. Parasite fauna of pink salmon in the Keret River, White Sea. I: Niemelä E, Johansen N, Zubchenko AV, Dempson JB, Veselov A, Ieshko EP et al. Pink salmon in the Barents region. With special attention to the status in the transboundary rivers Tana and Neiden, rivers in North West Russia and in East Canada. Vadsø 2016: 126-7. (Fylkesmannen i Finnmark. Miljøvernavdelinga. Rapport nr. 3).



Pålitelig diagnostikk - effektiv behandling

- ☒ Ny Heska For Reaksjons Test
- ☒ Karbohydratreaksjoner blokkeres
- ☒ Diskuter pasientene dine med oss



Babette Taugbøl
20 års erfaring



Karin Andersen
15 års erfaring



Kerstin Halberg
10 års erfaring



Malin Jonasson
ARTU representant



www.draddaky.no



**Den virkelige styrken i Evidensia,
er *id*enskapen vi deler
– den er en del av vår *id*entitet**



**Brenner du også
for dyrenes beste
og ønsker å
utvikle deg?**



Send en åpen søknad til
jobb@evidensia.no

www.evidensia.no

Vi ønsker å se flere friske
og lykkelige dyr, derfor skal
vi være det aller beste for
dyrene.

I Evidensia lærer vi av
hverandre, og satser mye på
utvikling og forskning.



EVIDENSIA

Vi gjør hverandre gode!



Hanne Merethe Haatveit

M: 402 30 273

E: hanne.merethe.haatveit@nmbu.no

Mer kunnskap om PRV-virus hos laks

For å kunne beskytte laks fra hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) er det viktig å forstå hvordan PRV-viruset, som gir sykdommen, fungerer. Kunnskap er nødvendig for å kunne utvikle effektive vaksiner. Doktorgradsarbeidet til Hanne Merethe Haatveit bidrar til det.

God fiskehelse i oppdrettsanleggene er svært viktig for både næring og dyrevelferd for laksen. Langs hele norskekysten har oppdrettsanlegg hatt utbrudd av sykdommen hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) hos Atlantisk laks.

Piscine orthoreovirus (PRV) er et vanlig virus hos oppdrettslaks og forårsaker HSMB. PRV er et orthoreovirus i familien *Reoviridae*. Viruset har flere likhetstrekk med *Mammalian orthoreovirus* (MRV), som også brukes som modell for ny kunnskap om PRV.

Akutt, massiv infeksjon i noen få uker

Ikke-strukturelle proteiner fra reovirus er involvert i etablering av virusfabrikker ved infeksjon, og virusfabrikk-liknende strukturer er tidligere observert i PRV infiserte erythrocytter fra laks. I denne doktorgraden ble det vist at virusfabrikk-liknende globulære inklusjoner dannes av det ikke-strukturelle proteinet μ NS i transfekteerte fiskeceller. I ett ko-transfeksjonsforsøk ble det også vist at flere andre PRV proteiner rekrutteres til de globulære strukturene.

Doktorgraden har også studert viruskinetikk, samt antiviral immunrespons, i blodceller fra PRV-infisert laks.

Testet DNA-vaksiner

Til slutt ble det utført to smitteforsøk hvor ulike DNA-vaksiner mot HSMB ble testet.

I løpet av de siste årene har det dukket opp flere ulike varianter eller subtyper av PRV, og viruset har blitt koplet til en

rekke sykdomstilstander hos laksefisk, som blant annet melaninflekker (PRV 1), EIBS (PRV 2), HSMB hos regnbueørret (PRV 3). Mer kunnskap om PRV proteiner og deres ulike funksjoner ved replikasjon er av stor viktighet for å forstå hvordan viruset opererer, og ikke minst, for å kunne utvikle effektiv profylakse inklusive vaksiner. Dette doktorgradsarbeidet har ført til flere interessante hypoteser som kan være verdifulle for fremtidig forskning.

PERSONALIA:

Hanne Merethe Haatveit (32) kommer fra Notodden. Hun er utdannet veterinær ved NMBU Veterinærhøgskolen og forsvarte sin doktoravhandling ved Institutt for Mattrygghet og infeksjonsbiologi med avhandlingen «Molekylærbiologiske studier av Piscine orthoreovirus – virusfabrikker, kinetikk og vaksiner» 6. desember 2017.



Coletha Mtenga Mathew

M: 925 66 193
E: colethamat@yahoo.com

Fant nye smittestoffer i storfe i Tanzania

Coletha Mtenga Mathews doktorgradsarbeid gir ny kunnskap om smittestoffer hos storfe som er svært viktig for helsen til både dyr og mennesker. Flere av smittestoffene hun fant var ikke påvist i storfe i verken Tanzania eller Afrika tidligere.

Tanzania er Afrikas tredje største husdyrland i antall dyr, og har omtrent 25 millioner storfe. Halvparten av alle husholdninger i Tanzania har husdyr. Storfe er svært viktig både som inntektskilde og matkilde. Da er det et problem at produksjonen per dyr er lav. Dyra har dårlig fruktbarhet, langt kalvingsintervall og lav produksjon av kjøtt og melk.

Infeksjon kan være én av årsakene til lave kalvetall og dødelighet hos storfe, men kunnskap mangler.

Coletha Mtenga Mathew har i sitt doktorgradsarbeid beskrevet risikofaktorer og forekomst av noen utvalgte infeksjoner som kan gi reproduksjonsproblemer hos storfe. Antistoffer mot *Brucella* spp., bovin virusdiarévirus (BVDV), *Neospora caninum* og Simbu serogruppevirus ble påvist i arbeidet hennes.

Forekomsten varierte fra høy til nesten fri

Antistoffer mot *Brucella* og BVDV var tydelig assosiert med abort, som var det vanligst observerte reproduksjonsproblemet.

For disse to smittestoffene varierte prevalens og betydning mye mellom områder som lå hverandre nært geografisk. Områder som nærmest var frie for smittestoffene lå nært områder med høy forekomst. Mathews arbeid viser at det er helt nødvendig med detaljert kunnskap om forekomst også innen områder der infeksjonene regnes som etablerte. Frie områder må identifiseres for at de skal kunne beskytte seg, og områder med mye smitte bør implementere kontrollstrategier for å begrense konsekvensene.

Dette er spesielt viktig fordi infeksjo-

nene bidrar til dårlig dyrehelse, dårlig dyrevelferd og lav produksjon.

Smitter fra dyr til menneske

Funnene er også svært viktige for human helse. Brucellose er en zoonose, som smitter fra dyr til menneske. Smitte skjer særlig ved inntak av upasteurisert melk, som fremdeles er vanlig i området.

Nye genotyper i Tanzania

To nye genotyper av *Brucella abortus* ble påvist i storfe fra en stor melkebesetning. Disse skilte seg fra øvrige isolater fra Afrika, og antas derfor å ha et annet opphav. Karakterisering av smittestoffer er nødvendig for å belyse opprinnelse og smittesporing av infeksjoner både lokalt og internasjonalt.

Nye Simbu-virus i Afrika

Det ble også funnet antistoffer mot åtte nye Simbu serogruppevirus i Tanzania. Fire av dem har heller ikke har vært påvist i Afrika tidligere. Interessant nok ble det også funnet antistoffer mot Schmallerberg virus, samt flere nært beslektede virus. Schmallerberg-viruset ble først påvist i et utbrudd i Europa, men opprinnelsen til viruset er fortsatt ukjent. Studien indikerer at viruset var til stede i Tanzania allerede før utbruddet i Europa, noe som kan åpne for nye forklaringer på hva som er kilden til det Europeiske utbruddet.

Kunnskapen som har kommet frem i dette doktorgradsarbeidet er viktig både lokalt og globalt. Lokalt bør det legges til grunn for forebyggende tiltak for både dyr og mennesker. Karakteriseringen av nye smittestoffer har særlig global interesse.

PERSONALIA:

Coletha Mtenga Mathew (40) kommer fra Morogoro i Tanzania. Hun er utdannet veterinær ved Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania, og har nå forsvart sin doktoravhandling ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for produksjonsdyrmedisin. Avhandlingen har tittelen «Infeksjoner som gir reproduksjonsproblemer hos storfe i Tanzania: Forekomst, karakterisering og betydning». Disputasen foregikk i Festsalen ved Veterinærhøgskolen 8. desember 2017.



Legemidler i fiskeoppdrett 2017

2017: Stor nedgang i bruken av legemidler mot lakselus

Norsk fiskeoppdrett brukte mye mindre legemidler mot lakselus i 2017 enn de siste årene. Salget av antibiotika økte noe i fjor, men er fortsatt lavt. Det var en fortsatt nedgang i salget av midler mot innvollsorm etter toppåret 2015.

Av Irene Litleskare, Irene.Litleskare@fhi.no er cand.pharm. og seniorrådgiver ved Folkehelseinstituttet og Christian Lie Berg, ChristianLieBerg@fhi.no er seniorrådgiver ved Folkehelseinstituttet

Bruken av lakselusmidler, målt i antall kilo, nådde sin topp i 2015, mens målt som antall tonn behandlet laksefisk ble toppen nådd i 2014¹⁾. Bruken er i 2017 kraftig redusert i forhold til fjoråret.

Fortsatt problemer med resistent lakselus

Utviklingen de tre siste årene viser at oppdrettsnæringen har endret strategi: Lakselusa blir nå i økende grad fjernet med andre metoder som for eksempel varmt vann, ferskvann og mekanisk fjerning. Enda mer utbredt bruk av slike metoder gjør at legemiddelbruken er ytterligere redusert i 2017, se tabell 1. Det er ikke grunn til å tro at resistensproblemet er redusert.

Sammenliknet med 2016 ble det i 2017 brukt cirka en tredel av antallet behandlingsdoser¹⁾. I 2017 var bruken på omlag samme nivå som i 2005, før resistensproblemene startet for alvor. Det var i 2017 en reduksjon i salg av alle midler mot lakselus inkludert hydrogenperoksid. Bruken av hydrogenperoksid var cirka en femdel i forhold til 2015, som var året med høyest forbruk. Hydrogenperoksid brukes både mot lakselus og amøbe-gjellesyke. Statistikken viser samlet salg som 100 prosent hydrogenperoksid.

Antibiotikasalget fortsatt lavt

Salget av antibiotika til bruk på

oppdrettsfisk i Norge er fortsatt lavt, selv om det økte noe i 2017. Som det fremgår av tabell 2, har salget variert i perioden 2008–2017. Små variasjoner i antall sykdomsutbrudd kan gi utslag i statistikken.

Det er små endringer i salget av antibakterielle midler og salget er svært lavt, sett i forhold til biomassen av oppdrettsfisk som blir produsert. De antibakterielle midlene som ble solgt i 2017 tilsvarer at anslagsvis 0,4 prosent av fisken ble behandlet med en antibiotikakur¹⁾.

En del av legemiddelforbruket har gått til behandling av rensefisk. Dette er fiskearter som spiser lus på oppdrettsfisken. Rensefisken brukes ikke til produksjon av mat.

1) Kilde: Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, Veterinærhøgskolen.

Mindre salg av midler mot innvollsorm

Salget av midler mot innvollsorm gikk ned i perioden 2008–2010, se tabell 3. Fra 2011 økte salget av prazikvantel kraftig. I 2016 og 2017 er det en betydelig nedgang etter toppen året før. Salget i 2017 er redusert med om lag 60 prosent i forhold til 2015. Fra flere områder i landet er det meldt om behandlingssvikt for prazikvantel.

Salget av andre midler varierer

Formaldehyd har lenge vært brukt på ferskvannsfisk med overflateinfeksjoner forårsaket av parasitter, bakterier og sopp. Forbruket ble første gang registrert i 2016, da det ble innført en ordning med omsetning av formaldehyd gjennom godkjente legemiddelgrossister. I 2017 har salget av formaldehyd økt med 17 prosent sammenlignet med året før, se tabell 4.

Salget av bronopol, som også brukes mot overflateinfeksjoner på fisk i ferskvann, var relativt stabilt i perioden 2010–2012. Forbruket har siden 2013 vært høyt. I 2016 og 2017 har det vært en nedgang i bruken av dette middelet.

Isoeugenol er et beroligende middel til fisk. Middelet brukes blant annet i forbindelse med håndtering ved avlusing og vaksinerings. Forbruket

Tabell 1. Midler mot lakselus (kg aktiv substans)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
azametifos	66	1884	3346	2437	4059	3037	4630	3904	1269	204
cypermeterin	32	88	107	48	232	211	162	85	48	8
deltametrin	39	62	61	54	121	136	158	115	43	14
diflubenzuron	0	1413	1839	704	1611	3264	5016	5896	4824	1803
emamektin	81	41	22	105	36	51	172	259	232	128
teflubenzuron	0	2028	1080	26	751	1704	2 674	2509	4 209	293
hydrogen-peroksid (100%) (tonn)		308	3071	3144	2538	8262	31577	43246	26597	9277

Tabell 2. Antibakterielle midler (kg aktiv substans)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
florfenikol	166	303	287	331	191	300	403	194	138	285
flumekvin	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
linkomycin/ spektinomycin (1:2)	70	43	57	0	0	0	0	0	0	0
oksolinisyre	681	926	308	212	1399	672	108	82	74	346
oksytetrazyklin	23	40	10	1	1	0	0	25	0	10

Tabell 3. Midler mot innvollsorm (kg aktiv substans)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
prazikvantel	91	29	11	137	423	460	625	942	518	380

Tabell 4. Midler mot overflateinfeksjoner på fisk i ferskvann (kg aktiv substans)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
bronopol	751	508	1020	1003	1090	1418	1320	1733	1657	1461
malakittgrønt	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
formaldehyd ¹⁾									39815	46579

1): Formalin angitt som salg av legemiddelet Aquacen® som har markedsføringstillatelse til bruk på fisk i ett europeisk land, tillatt brukt på godkjenningsfritak i Norge (angitt som 100% konsentrasjon).

Tabell 5. Beroligende og bedøvende midler til fisk (kg aktiv substans)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Isoeugenol ¹⁾	26	34	68	96	134	323	4556	15570	10209	8087
Benzokain ²⁾	800	800	800	1000	800	1100	1100	1100	1400	1800
Trikainmesilat (metakain)	2164	2379	2815	3449	3481	4262	4967	5440	5447	5504

¹⁾ Isoeugenol er bare brukt i forskning eller til stamfisk til og med 2010. I 2011 har en mindre mengde gått til matfisk. Tallene ble i 2013 korrigert fra volumprosent til vektprosent for alle år. Ordinær markedsføringstillatelse mai 2013.

²⁾ Estimert salg

av dette midlet økte kraftig etter at det fikk markedsføringstillatelse i 2013.

I 2016 gikk forbruket av isoeugenol for første gang ned og er i 2017 nesten halvert i forhold til 2015. Fjorårets økning i salget av bedøvelsesmiddelet benzokain fortsatte i 2017 og var i år nesten 30 prosent høyere enn i 2016. Salget av metakain, et annet bedøvelsesmiddel, har hatt en svak øking de siste årene, se tabell 5 nedenfor.

Forbruk av legemidler i norsk fiskeoppdrett 2008–2017

Tabellene viser salg av midler mot lakselus, antibiotika, midler mot innvollsorm og andre overflateinfeksjoner på fisk og bedøvende midler brukt i norsk fiskeoppdrett i perioden 2008–2017. Tallene er basert på innrapportert salg til Folkehelseinstituttet fra legemiddelgrossister og førfirmaer.

De forskjellige legemidlene brukes og doseres forskjellig, og totalt antall kilo kan derfor ikke summeres.

Informasjonen er utarbeidet i

samarbeid med: professor Tor Einar Horsberg (tor.e.horsberg@nmbu.no) og førsteamanuensis Marit Bangen (marit.bangen@nmbu.no), Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi. Veterinærhøgskolen (NMBU).

Stoffskiftesykdommer hos drøvtyggere

I 1993 ga Norsk veterinærtidsskrift (NVT) ut temanummeret «Stoffskiftesykdommer hos drøvtyggere». Det omfattet 21 oversiktsartikler som belyste ulike sider ved hypokalsemi (melkefeber), hypomagnesemi og ketose hos storfe, sau og geit. Temanummeret blir nå tilgjengelig i skannet versjon.

Faglig/vitenskapelig utvikling innen veterinærmedisinen innebærer generelt sett at lærebøker stadig må revideres, og at oversiktsartikler etter en tid blir foreldet. Tempoet i de faglige nyvinningene varierer imidlertid mellom fagområdene, og mye av den klinisk relaterte kunnskapen viser seg å være temmelig bestandig.

De fleste artiklene i temanummeret var i betydelig grad basert på feltundersøkelser og andre studier utført i Norge. Resultatene som det ble referert til, er i det vesentlige gyldige også i dag.

Kliniske undersøkelser utført i felten er meget ressurskrevende. I senere år synes det ikke å ha vært utført bredt anlagte studier når det gjelder drøvtyggenes stoffskiftesykdommer. Beskjedent

tilfang av supplerende kunnskap er noe av bakgrunnen for at temanummeret fortsatt må sies å dekke det aktuelle emnet på en tilfredsstillende måte.

Studenter og andre har gjennom årene etterspurt dette temanummeret, og fortsatt kommer det enkelte henvendelser til NVT. Restopplaget er imidlertid for lengst utsolgt. NVT har derfor besluttet å gjøre en skannet versjon av «Stoffskiftesykdommer hos drøvtyggere» tilgjengelig på Veterinærforeningens hjemmeside.

Vi håper artiklene fortsatt vil være til nytte.



På nett: Temanummeret om stoffskiftesykdommer hos drøvtyggere blir tilgjengelig i skannet versjon.

Øystein V. Sjaastad

oystein.sjaastad@nmbu.no
(f. 1933) er professor emeritus ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for basalfag og akvamedisin. Han var fagredaktør i Norsk veterinærtidsskrift 1985–2003.

Steinar Waage

ea.waage@gmail.com
(f. 1948) er professor emeritus ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for produksjonsdyrmedisin. Han var faglig medarbeider i Norsk veterinærtidsskrift 1988–2007 og veterinærmedisinsk redaktør 2007–2010.

Øystein V. Sjaastad og Steinar Waage nedla et omfattende arbeid som initiativtagere, forfattere og prosjektledere for temanummeret om stoffskiftesykdommer hos drøvtyggere. Sammen med de øvrige forfatterne fortjener de stor takk for det grundige arbeidet som ble gjort og som fortsatt er relevant for tidsskriftets lesere.

Red.



Do you want to use your experience from swine practice in a different way? Time to a change? Feel you have courage to jump into a company that opens opportunities to develop your profession in many directions?

Do you want to pursue a career in MSD Animal Health?

MSD's Animal Health (MAH) division works to improve the health of animals around the world through collaborative partnerships and a deep sense of responsibility towards our customers, consumers, animals, society, and our planet. This team of energetic, independent thinkers offers one of the industry's most innovative portfolios of products, services, and technologies that serve to prevent, treat, and control diseases across all major farm and companion animal species both domestically and internationally.



MSD Animal Health Nordic, Business Unit Swine is looking for a swine veterinarian with a heart for a career in the pharmaceutical industry.



Our business is expanding, and therefore we are opening a new position as Technical Manager with responsibility for customers in east Denmark and south Sweden.

The position is a part of the MSD Animal Health sales organization and includes responsibility for:

- 
- Technical support of MSD's current swine product portfolio
 - Implementing new solutions in the swine farms
 - Customer support on problem solving in the swine farms
 - Involvement in trials and collection of clinical experience
 - Support of business unit in strategic and technical questions



You will be part of an engaged team of experienced swine veterinarians, biologists and agronomists that work closely together to support swine veterinarians and production in the Nordics with relevant and innovative products.

Your starting focus will be to maintain and develop MSD's sale of vaccines (mainly) in the Nordic swine market by technical support and cooperation in the field.



Development of vaccines is a first priority in MSD, and we have a strong portfolio of well established products and an exciting pipeline. In the long run, you should be ready to prepare for increased responsibility and a leading role in the company.

You can travel 2-3 days a week, and have responsibilities in the major part of the Nordic area. Primarily you will spend your time in east Denmark and south Sweden. Your location is not critical, but living within driving distance to Copenhagen/Malmø will be an advantage. You will work from a home office.

Participation in international as well as internal meetings and conferences will be part of your job.

Qualifications of the ideal candidate:



The ideal candidate is used to working in swine farms (at least 2-3 years of experience) and knows the business well, preferably both in Sweden and Denmark. You are able to find solutions and communicate and implement them in the complex circumstances that exist in modern swine productions. There are no specific scientific requirements, but you need to have an interest and be on top of existing knowledge within handling swine diseases.



We are looking for a person able to manage his/her own day, who communicates well with farmers and vets and has ability

to develop partnership with MSD customers. You should be willing to be part of a team where roles and tasks are mutually agreed and willing to influence decisions. Challenging status quo and following agreements are key words for our team.

You need to be able to communicate in Danish/Swedish and English. You need a competitive mindset which means that you have to be motivated by reaching the sales targets of the company together with a team.

We prefer a candidate with ambitions to work against an increasing responsibility and leading roles within the company, including responsibility for people management and strategy – in the first line locally, but with global assignments as an opportunity. Your mind should be set at starting with a clear technical sales focus that will develop towards increasing responsibility.

MSD Animal Health offers

MSD offers an attractive job in a company with a leading position within its area in the Nordics. You will have large freedom to manage your own day within your area of responsibility and opportunity to use your experience and knowledge to strengthen the science-based position of MSD in the market. The position offers a market competitive and attractive salary package and a bonus, pension, free phone, PC, car, etc. and on top nice opportunities to follow your own goals and ambitions.

For the person with the right ambitions the position can lead to having tasks within sale, marketing, research and leadership in the Nordics and Internationally.

MSD is prepared to invest in your further education in both leadership and other relevant competencies.

You will report to Business Unit Lead in MSD Nordic head-quarter in Copenhagen, but your employment will be in your home country.

Application and further information:

To apply please visit www.msd.com/careers and search for reference **SCI004629**.

Questions can be directed to Business Unit Lead, Swine John Haugegaard on mobile tlf.: +45 2371 2266 or e-mail: john.haugegaard2@merck.com.

We look forward to receive your written application and CV no later than June 1st 2018.

Interviews will be done as soon as the applications are received and reviewed

Kollegahjelpen

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

Kollegahjelpen er i regi av Den norske veterinærforening.



Kristine Marie Hestetun
Telefon: 926 64 475



Toralf Bernt Metveit
Telefon: 419 28 490



Ursula Schopf
Telefon: 915 47 279



Katarina Jybe Skivik
Telefon: 452 29 967



Anne-Barbro Warhuus Vatle
Telefon: 950 83 150

Faglige medarbeidere i Norsk veterinærtidsskrift

- Professor Stein Istre Thoresen er Veterinærmedisinsk redaktør og er ansvarlig for fagaktuelle om smådyr. Han er professor og seksjonsleder for klinisk patologi og laboratoriesjef for Sentrallaboratoriet ved Institutt for basalfag og akvamedisin ved NMBU Veterinærhøgskolen.
- Professor Trygve T. Poppe er ansvarlig for fagaktuelle om fisk. Han er ansatt ved Pharmaq Analytiq i Oslo og arbeider med sykdomsoppklaring hos fisk.
- Forsker Tormod Mørk er ansvarlig for fagaktuelle om produksjonsdyr, samt spalten Aktuelle diagnoser. Han er ansatt ved seksjon for sjukdomsforebygging 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.

PRESIDENTENS

HJØRNE



Stor aktivitet i Veterinærforeningen

Torill Moseng ■ President Den norske veterinærforening

Våren har vært spennende og innholdsrik i Veterinærforeningen. Det har vært mange arrangementer og møter hvor foreningen har deltatt i og bidratt til både debatt og dialog. Når jeg ser tilbake på de siste månedene blir jeg igjen minnet på hvor bredt faget vårt favner i de ulike sektorene.

Møter med Bondelaget

Det har vært god kontakt mellom Bondelaget og Veterinærforeningen og flere møter har blitt avholdt der blant annet dyrevelferd og veterinærdekning i hele landet har blitt diskutert.

Generalsekretær Marie Modal og undertegnede deltok også på Bondelagets seminar om psykisk helse og dyrevelferd.

Gode samarbeidspartnere

Veterinærinstituttet holdt et feiende flott seminar på Marineholmen, Bergen i forbindelse med flytting til denne kunnskapsklyngen. Undertegnede hadde gleden av å delta og få en oppdatering på spennende forskning og ikke minst fremleggelse av Fiskehelsesrapporten.

Akvaveterinærenes forening ved leder David Persson, fungerende vise-president Bjørnar Jakobsen og undertegnede deltok på møte i Mattilsynet med blant annet Kristina Landsverk og Harald Gjein. Temaet var veterinærenes rolle innenfor fagfeltet akva og hvor viktig det er med god kunnskap og dialog mellom akvaveterinærene, Veterinærforeningen og tilsynsmyndighetene.

Generalsekretær Marie Modal og undertegnede hadde et uformelt, hyggelig møte med rektor Mari Sundli Tveit på NMBU. Sikring av pasientgrunnlaget, profilering av Veterinærfakultetet og sikring av våre medlemmers arbeidsmiljø og rettigheter var blant temaene som ble diskutert.

Særforeninger

Smådyrpraktiserende veterinærers forening (SVF) har jobbet systematisk og godt med tematikken usunn avl de seneste årene. SVF arrangerte gratis kurs for medlemmene om brachycephale raser, symptomer på sykdom hos disse og behandling. Det var svært godt oppmøte med over 120 deltakere og god diskusjon avslutningsvis om problematikken.

Lokalforeningsmøter

Oslo og Akershus veterinærforening arrangerte skikurs for medlemmene med påfølgende middag. Tross rundt 16 minusgrader var kurset fulltegnet og oppmøtet likeså. Et slikt arrangement gir en god anledning til å gjøre noe hyggelig sosialt med gode kolleger.

Vestfold veterinærforening arrangerte årsmøte hos kollega Malene Hermansen, på Rustan gård. Mange oppmøte og et godt arrangement av styret, gjorde kvelden både faglig og sosialt inspirerende. Den spesielle gården lagde en fin ramme rundt det hele. Nytt styre ble valgt og ønsket velkommen og avtroppende styre med styreleder Jannicke Fonnum ble behørig takket.

Studentene

DNV-S arrangerte temakveld om brachycephale raser og konsekvenser for dyrevelferden. Foredragsholdere var blant annet Odd Vangen, Kristin Presterud, Marte Ottesen og undertegnede. Kvelden ble avsluttet med debatt. Det var tydelig at temaet er aktuelt, auditoriet var helt fullt av både veterinærstudenter og veterinærer.

Fjorfedagene

Fjorfedagene ble arrangert på Hamar over to dager, med spennende foredragsholdere. Knut Storberget åpnet dagene etterfulgt av Arne Hjeltne's innlegg om "Norsk mat i verdensklasse". Kollega Margrete Brantsæter, nyinnsatt daglig leder i Norsk Fjorfelag, loset oss trygt gjennom programmet.

Fagdag fiskehelse

Legemiddelindustrien (LMI) arrangerte fagdag om fiskehelse med nyttige og gode foredrag. Fagsjef Ellef Blakstad deltok i tillegg til Marie Modal, David Persson og undertegnede. Kollegene Knut Rønningen fra Mattilsynet og Knud Torjesen fra Legemiddelverket var blant foredragsholderne. Veterinærforeningen benyttet anledningen til å ta opp en del utfordringer som har oppstått etter at forskriften som regulerer reklame for reseptpliktige legemidler er endret.



DNVS FAGLIGE/VITENSKAPELIGE FOND

Utllysning av ledige midler 2018

DNVs faglige/vitenskapelige fond, dannet ved sammenslåing av Veterinærdirektør Niels Thorshaugs fond og Veterinærfondet og I.A. Los legat, lyser med dette ut ledige midler for 2018.

Søknad om å komme i betraktning ved utdeling fra fondet stiles til:

DNVs faglige/vitenskapelige fond, Styret og sendes: DNVs generalsekretær, Den norske veterinærforening, Pb. 6781 St. Olavs plass, 0130 Oslo, innen 1. august 2018.

Søkeren må gjøre nøye rede for hva midlene tenkes nytt til. Arbeids/reiseplan med kostnadsoverslag må vedlegges søknaden.

Det kan også vedlegges oversikt over vitenskapelige arbeider med angivelse av hvor disse er publisert.

Fullstendige vedtekter for fondet fås i DNVs sekretariat. Det forventes at de som får tildeling fra fondet sender en kort rapport etter at det formål det er søkt midler til er realisert.

Kontakt sekretariatet dersom du har spørsmål om fondet. Telefon 22 99 46 00 eller e-post: dnv@vetnett.no

Blant de formål som kan støttes er:

- Veterinærvitenskapelig forskningsarbeid til veterinærer i egen næringsvirksomhet.
- Faglig opplysningsarbeid, offentliggjøring av vitenskapelige arbeider og deltakelse på vitenskapelige møter, konferanser og lignende med veterinærfaglig relevans.
- Deltakelse på kurs som er ledd i spesialistutdanning.
- Utvikling av nye apparater eller instrumenter konstruert av norske veterinærer.



Simparica «Zoetis»

Ektoparasittmiddel, isoksazolin.

Reseptgruppe C.
ATCvet-nr.: QP53B E03

TYGGETABLETTER 5 mg, 10 mg, 20 mg, 40 mg, 80 mg og 120 mg til hund: Hver tyggetablett inneh.: Sarolaner 5 mg, resp. 10 mg, 20 mg, 40 mg, 80 mg og 120 mg, laktose, melis, flytende glukose, hjelpestoffer. Leversmak. **Egenskaper:** Virkningsmekanisme: Insekticid og akaricid effekt. Blokkerer GABA- og glutamatstyrte kloridkanaler i CNS hos insekter og midd, dette gir økt aktivitet i parasittens nervesystem slik at den dør. Flått: Virkning i løpet av 12 timer etter at flått (I. ricinus) har festet seg. Flått som allerede er på hunden dør innen 24 timer etter behandling. Lopper: Effekt innen 8 timer fra lopper har inntatt næring fra verten. Nyklekede lopper drepes før de kan legge egg og smitte spres derfor ikke til omgivelsene. **Absorpsjon:** Høy biotilgjengelighet (>85%). **Proteinbinding:** ≥99.9%. Halveringstid: 11 dager, clearance 0,12 ml/minutt/kg. **Utskillelse:** Hovedsakelig uendret via feces. **Indikasjoner:** Behandling av flått, lopper, skabb, øremidd og demodikose hos hund. Umiddelbar og vedvarende flåttedrepende effekt i minst 5 uker (Ixodes ricinus, I. hexagonus, Rhipicephalus sanguineus og Dermacentor reticulatus). Umiddelbar og vedvarende loppedrepende effekt mot nyinfestasjoner i minst 5 uker (Ctenocephalides canis og C. felis). Kan også brukes som en del av behandlingsstrategien mot loppeallergidermatitt (FAD). Lopper og flått må ta til seg næring fra verten for å bli eksponert for virkestoffet. Behandling mot skabb (Sarcoptes scabiei), øremidd (Otodectes cynotis) og demodikose (Demodex canis). **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Bivirkninger:** Svært sjelden: Forbigående, lette GI-effekter (f.eks. oppkast og diaré), forbigående nevrologiske forstyrrelser (f.eks. skjelvinger, ataksi og krampes). Vanligvis er ingen behandling nødvendig. **Forsiktighetsregler:** Behandling av valper <8 uker og hunder <1,3 kg kun etter nytte-/risikovurdering. Overføring av parasittbåren smitte kan ikke utelukkes. Barn må hindres i å få tilgang til preparatet. Utisiktet inntak kan ev. medføre forbigående eksikatoriske nevrologiske symptomer. Se for øvrig pakningsvedlegget. **Interaksjoner:** Ingen kjente, men pga. den sterke bindingen til plasmaproteiner kan sarolaner konkurrere med andre legemidler med høy proteinbindingsgrad. **Drekthet/Laktasjon:** Sikkerhet ved bruk under drektighet, laktasjon eller til avlsdyr er ikke undersøkt. Dyrestudier har ikke vist teratogene effekter. Brukes kun etter nytte-/risikovurdering. **Dosering:** 2-4 mg/kg kroppsvekt iht. tabell.

Vekt (kg)	Tablettstyrke (mg)	Antall tyggetabletter
1,3-2,5	5	1
> 2,5-5	10	1
> 5-10	20	1
> 10-20	40	1
> 20-40	80	1
> 40-60	120	1
> 60	Egnet tablettkombinasjon	

Flått og lopper: For optimal kontroll gis preparatet med 1 måneders intervaller i hele sesongen iht. lokale epidemiologiske forhold. **Skabb:** 1 enkelt dose 2 ganger med 1 måneders intervaller. **Øremidd:** 1 enkelt dose. Kontroll hos veterinær etter 30 dager, noen hunder kan trenge en behandling til. **Demodex:** 1 enkelt dose 3 ganger med 1 måneders intervaller gir klar bedring av symptomer. Behandling bør fortsette til minst 2 månedlige hudskrap er negative, ev. underliggende sykdommer bør behandles. **Administrering:** Til oral bruk. Kan gis med eller uten fôr, kan tygges. Skal ikke deles. Vask hendene etter håndtering. **Overdosering/Forgiftning:** 10 behandlinger med 3, resp. 5 ganger anbefalt maks. dose med 28 dagers mellomrom til 8 uker gamle valper, ga forbigående nevrologiske symptomer hos enkelte av valpene: Lette skjelvinger ved 3 × 4 mg/kg og krampes ved 5 × 4 mg/kg. Alle valpene kom seg uten behandling. Et enkeltinntak av 5 × anbefalt dose til MDRI-defekte hunder av collierae ga ingen kliniske symptomer. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares i originalpakningen. **Pakninger:** Tyggetabletter: 5 mg: Til hund: 3 stk. (blister). 10 mg: Til hund: 3 stk. (blister). 20 mg: Til hund: 3 stk. (blister). 40 mg: Til hund: 3 stk. (blister). 80 mg: Til hund: 3 stk. (blister). 120 mg: Til hund: 3 stk. (blister).

Sist endret: 16.11.2017

zoetis



NYHET!

2 nye indikasjoner:



DEMODEX



ØREMIDD

BESKYTTER OGSÅ MOT:



Flått



Reveskabb



Lopper



**TYGGETABLETT MED
LEVERSMAK!**



Inviterer til veterinærhistorisk opplevelse i Bergen

Norsk Veterinærhistorisk Selskap (NVHS) oppfordrer alle med interesse for veterinærhistorie om å komme til Bergen 7.–8. juni i år. Da er det internasjonal kongress om veterinærmedisinsk historie.

Av Halvor Hektoen, leder NVHS ■ Yngvild Wasteson, arrangementskomiteen

Kongressen, *The 43rd International Congress of World Association for the History of Veterinary Medicine*, går samtidig med at Veterinærforeningen arrangerer generalforsamling i *Federation of Veterinarians of Europe, FVE*. Begge møtene er på Radisson Blu Royal Hotell og det er felles åpningskveld i Håkons-hallen i regi av Bergen kommune.

Temaer på kongressen er hvordan veterinærprofesjonen påvirker human helse, velferd og samfunn, *The impact of the veterinary profession on human health, welfare and society* og en historisk oversikt over sykdom og velferd hos akvatiske dyr, *The history of diseases and welfare in aquatic animals*. I tillegg er det en sesjon med fritt temavalg. Spennende foredrag og smakebiter fra veterinærmedisinsk historie fra hele verden inngår i programmet torsdag 7. juni og frem til lunsj fredag 8. juni.

NVHS' arrangementskomité er Martha Jakobsen Ulvund, Roar Gudding og Yngvild Wasteson. I tillegg er Roar Ektvedt og Martin Binde engasjert som en lokal komité med ansvar for tilbud til ledsagere til konferansedeltakerne. Det blir akvariebesøk, byvandring og mulighet for konsert på Troidhaugen. Fredag kveld samles alle til festmiddag på Fløyen.

Den historiske konferansen avsluttes med generalforsamling i *World*

Association for the History of Veterinary Medicine, WAHVM. Mer informasjon om fag- og utenomfaglig program, påmelding og overnattingsmuligheter finnes på kongressens nettside: <http://meetings.event123.no/WAHVM/43rdInternationalCongress/>

Vi oppfordrer alle med interesse for veterinærhistorie om å ta turen til Bergen i begynnelsen av juni for en inspirerende opplevelse. Hjertelig velkommen!



Historisk åpning: Den veterinærhistoriske kongressen i Bergen starter i Håkonshallen.

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.
Hjelpestoff: Polysorbat 80 (emulgator).

Indikasjoner

For sedasjon og anestesi av atlantisk laks og regnbueørret i forbindelse med håndtering (sortering, flytting, transport, telling av lakselus, stryking 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. Stamløsning 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 anslått 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 (gjennomskylling) 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 strake 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 egnete 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 fortynning 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.

Deponering 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.



portrettet

– Lytt mer til bakteriene, de har styrt i 3,5 mrd år

Tekst og foto ■ Gunhild M. Haugnes

I 34 år har han forsket på bakterienes hemmeligheter. Og aldri har forskningsfeltet hans vært hetere enn nå. Så jobber da også professor Henning Sørum i snitt 15 timer i ukedagene - og som praktiserende vaktveterinær i helgene.

Frøet som avgjorde yrkesvalget ble sådd allerede da Henning Sørum var 12 år gammel.

Hanngriser i et kull skulle kastreres på barndomsgården i Råde. Faren og bestefaren holdt den første grisen med pungen blottlagt. En nabokar i 70-årene skulle utføre inngrepet og stod klar med barberblad og jod. Men han skalv voldsomt på hendene - hadde fått Parkinson.

Henning klarte ikke se på dette og spurte om han kunne gjøre det. Naboen overlot barberbladet til guttungen og instruerte ham. Og snart hadde Henning Sørum kastret sin første gris.

Bestefars råd

– Du burde bli dyrlege du, sa bestefaren etterpå. Tydelig fornøyd.

Henning Sørum tilbringer i snitt 15 timer på laben til Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi. Han blir aldri lei av å studere bakterieprøver fra dyr på laboratoriet.

– Jeg tror han mente at jeg taklet det bra, som ikke ble skremt av alt blodet og det ufysiske ved det hele. Bestefar sa ikke mer om det, men jeg glemte aldri den kommentaren, sier Sørum som påpeker at kastreng har blitt langt mer profesjonelt i dag enn den gang.

Dyrlege ble han. Og da han var ferdig ventet jobb både på ham og helsesøsterkona Kari på Vestlandet. Men så ble han brått "lurt" inn

i et forskningsprosjekt på Veterinærhøgskolen av professor Kåre Fossum. Siden har han blitt.

Det handlet den gang om mikrobiologi og bakterier. Det gjør det fortsatt.

Og nå er det hyperaktuelt. Bakterier som blir resistente mot antibiotika er en av de største globale truslene i dag. Folk har også blitt mer opptatt av bakterier og hva de betyr for helsa, noe bestselgerbøker som «Sjarmen med tarmen» er et eksempel på.

– Hørt for mye på gud og presten

– Bakteriene har eksistert i vel 3,5 milliarder år, det er de som styrer oss. Dagens mennesker, *Homo sapiens*, har bare vært på jorda i et par hundre tusen år. Vi har hørt mye på gud og presten. Vi burde i tillegg lytte mer til mikrobiologene, legene og dyrlegene som kan mye om bakteriene.

Det at vi ikke har lyttet nok, mener

Sørum er hovedårsaken til at vi nå sliter med økende antibiotikaresistens. Mange frykter at et lite rift i huden i fremtiden vil bli katastrofalt.

– Vi har ikke merket så mye til det i Norge foreløpig, fordi vi har vært restriktive i bruk av antibiotika. Men i en del land er det ennå mulig å få kjøpt antibiotika i kiosken. Mye av det vi har sett av multiresistente bakterier

her til lands de siste ti-årene kommer fra utlandet, vi finner dem gjerne i kloakken etter at nordmenn har vært på

ferie i utlandet, sier Sørum.

Selv så han de første tegnene til problemet da han var på studieopphold i USA på 80-tallet. Da var det salmonella på storfe det handlet om. Norske salmonellabakterier av serovarianten Typhimurium var følsomme for antibiotika, mens tilsvarende bakterier fra storfe i USA som regel var multiresistente.

I et nylig avsluttet europeisk forskningsprosjekt ser en at et land som Kypros, med et høyt forbruk av antibiotika, nå renser kloakken fra sine byer for både antibiotikarester og bakterier. Ulike metoder som klorering, ozonering, UV-stråling og filtrering benyttes.

– Men avløpsvannet, som etterpå brukes til vanning i landbruket, gir redusert vekst hos plantene - trolig på

grunn av reaktive kjemiske radikaler. Det er ikke enkelt å rydde opp.

– Cyberattakk på gode bakterier

Han mener å bruke antibiotika er som et cyberattakk på gode bakterier – og at det nå pågår en krig eller et kappløp mellom mennesker og onde bakterier.

– *Hvem vil vinne, menneskene eller bakteriene?*

– Jeg er optimist, det er lys i tunnelen. Jeg har stor tro på at vi finner løsninger på problemet. Det er mange som forsker på det over hele verden. Samtidig engasjerer stadig flere seg i dyrevelferd og sunn mat. Det er i krig at innovasjonen er på topp.

Veterinærenes kunnskap mener Sørum er viktigere enn noensinne. Han oppfordrer veterinærer til å være restriktive med antibiotikabruk, ikke minst til kroniske infeksjoner.

– Ikke bruk antibiotika før det er strengt nødvendig. Først når en infeksjon er akutt og pasienten står i fare for å dø dagen etter bør man bruke antibiotika. Tenk alternativt. Spill på lag med immunapparatet, sier han og påpeker at til og med de fleste kirurgiske operasjoner kan gjøres uten antibiotika.

– Det er også viktig å vurdere hver pasient individuelt, og samtidig forsikre seg om at eier behandler syke dyr godt.

Hardt arbeid

Med sin lange erfaring er han godt rustet til å bidra i krigen mot antibiotikaresistens. Nå er han på labben på Campus Adamstuen i snitt 15 timer daglig på hverdagene.

– Det har også hendt jeg har "døgnet" på laben. Noen ganger er det nødvendig for å få gjennomført eksperimenter, sier Sørum som bedyrer at han ikke arbeidet så mye da døtrene var små.

Han ble tidlig vant til å jobbe hardt, både på gården hjemme og med å måke i grisefjøset hos en nabobonde, en gammel Milorg-leder – som også lærte ham hvordan man angriper kritiske situasjoner.

Henning Sørum studerer hvordan ulike bakterier reagerer på ulike antibiotika sammen med veterinær og stipendiat Marte Fergestad.





Ingeniør Gaute Skogtun og Henning Sørum diskuterer dagens oppgaver i laben.

Laksebakterier i fokus

Tidlig i karrieren på 80-tallet begynte han å jobbe med bakteriesykdommen kaldtvannsvibriose hos laks – også kalt Hitra-syken.

Siden ble han involvert på forskningssiden i den opphetede striden og debatten om den alvorlige sykdommen furunkulose – og om hvordan en skulle dokumentere at den ble importert fra Skottland til Norge.

Men det han har forsket mest på er bakteriesykdommen vintersår, som særlig rammer oppdrettslaks - men også regnbueørret og andre fiskearter. To bakterier var aktuelle syndere, *Moritella viscosa* og *Aliivibrio wodanis*. Andre forskere mente *M. viscosa* var problemet, men Sørum var overbevist om at *A. wodanis* også spilte en viktig rolle.

Han fikk ikke penger til å ansette en egen forsker i et prosjekt, men startet å forske på det selv. Blant annet obduserte han egenhendig 10.000 fisk for å bevise sine hypoteser.

– Jeg er en smule sta, smiler han.

Gjennombrudd og innovasjon

Etterhvert fikk han hjelp fra Kjeller Innovasjon og Forny-midler fra Forskningsrådet. Og i 2015 kom gjennombruddet.

Sørum kunne bevise at både *M. viscosa* og *A. wodanis* var ansvarlig for vintersår.

En del av pakken bak finansieringen var at det skulle startes en bedrift. Så nå

er Sørum og Kjeller Innovasjon største eiere av startup-selskapet Previwo. Selskapet har utviklet en blanding av gode bakterier som fiskene kan bade i for å bygge opp forsvaret mot sårinfeksjoner.

– Er dette din største forskningsbragd?

– Ja, det er nok det. Men jeg pleier alltid å tenke at det beste ligger foran meg.

Kua som gråt

– Har du et favorittdyr- eller dyrehistorie?

– Jeg liker alle dyr. Jeg har bare fått mer og mer respekt for dem. De er sosiale og smarte, har ulike personligheter og rangordninger. De har følelser og forelsker seg, akkurat som mennesker. Men vi mennesker herjer med dem.

– En sterk opplevelse var første gang jeg så ei ku gråte. Hun hadde muskel-lammelse som følge av melkefeber etter kalving. Jeg skulle injisere kalk i halsvenen med en stor kanyle for andre gang på samme dag, mens kua lå hjelpeløs på gulvet. Det var da jeg så store tårer i øynene hennes tippe over nedre øyelokk. Det var sterkt. Hun gruet seg, for det var nok veldig vondt å få punktert halsvenen med den store kanyla, sier han.

Sørum synes det er dobbeltmoralsk at folk hisser seg opp over at asiater spiser hunder når de selv spiser kjøtt fra storfe, gris, vilt og andre dyr.

– Folk blir glade i kjæledyrene sine

og ser at de har egenskaper vi kjenner igjen hos mennesker. Men også andre dyr har det.

Samtaler ved kjøkkenbordet

Selv om han tilbringer mest tid i forskningslaboratoriene setter han pris på å møte dyr og bønder. Det får han som omreisende vaktveterinær i Østfold i helgene

Ikke minst praten etter jobben i fjøset synes han er givende.

– Mange bønder er veldig opptatt av forskning og vitenskap. Jeg husker spesielt en bonde som alltid i over 30 år hadde mange spørsmål. Han spurte om DNA, RNA, bakterier og slikt.

En gang ønsket bonden å snakke om universet.

– Han undret på om jorda kunne være et elektron, at solsystemet vårt kunne være et atom, melkeveien mange molekyler – og at vi dermed er en ørliten del av en organisme, som kunne være gud.

“FØRST NÅR EN INFEKSJON ER AKUTT OG PASIENTEN STÅR I FARE FOR Å DØ DAGEN ETTER BØR MAN BRUKE ANTIBIOTIKA”

– Jeg skjønnte etterpå at han hadde planlagt å snakke om dette og jeg følte meg beæret. Det var ett av mine siste besøk på gården, for han skulle slutte med storfe like etter.

Forelest for 2000 veterinærer

Sørum var veldig kritisk da Veterinærtidsskriftet tok kontakt for å få en intervjuavtale. Han hadde da ikke noe å bidra med, mente han.

De aller fleste, som har studert

på Veterinærhøgskolen de siste 36 årene, har møtt ham som underviser – hovedsakelig i mikrobiologiske fag. Det handler om over 2000 av dagens veterinærer.

– De må da være lei av meg. Det er da ikke noe spesielt med meg, sier han.

Men han innrømmer at det er hyggelig å reise rundt og møte gamle studenter. Han kjenner de fleste igjen på ansiktet. Noen av studentene har han også rekruttert som stipendiater.

– Det er nødvendig å få inn unge mennesker som stiller nye, overraskende spørsmål. Det bringer dynamikk i forskningen

Samtidig mener han forskere som bevarer gløden ikke har noen utløpsdato.

– Dess eldre og mer erfaren man blir, dess mer forstår man av sammenhengene.

Sykling og forskning i toppklasse

Her ser han paralleller til sykkelritt, som er Sørums andre store lidenskap.

Han er ivrig medlem i Sportsklubben Rye, sykler til jobb i all slags vær og

deltar også i konkurranser. Blant annet har han vært med i rittet Trondheim-Oslo i 38 år. Og han har vært på vinnerlaget sju ganger!

I 2000 og 2003 syklet han fra Nordkapp til Lindesnes med noen klubbkamerater og det ble rekord begge gangene. Den første ble slått av dem selv med omtrent 6 timer og den står ennå; litt over 4 døgn og 21 timer.

– Når man kjører etapperitt i sykkelporten er det mange lag som konkurrerer mot hverandre. Alle har en kaptein og flere hjelperyttere.

Han påpeker at hjelperytterne kan sammenlignes med stipendiater. De skal sørge for at kapteinen eller professoren får et best mulig utgangspunkt til å vinne på vegne av laget. De får lov å ta spurtpriser og vise seg fram, for en stipendiat tilsvarer det publikasjoner og doktor-disputas.

Når de blir postdoktorer og forskere kan de prøve å ta etappeseire underveis. I forskningen tilsvarer det å ha egne prosjekter og egen aktivitet. Professoren ligger ofte rolig i feltet, men har full oversikt inntil man nærmer seg mål og endelig seier. Da må professoren trå til

og gå alene for seier. Det kan han/hun ikke gjøre uten å ha fått god hjelp av forskningsgruppa si.

– Neste etapperitt eller tidsepoke i forskningsgruppa kan ha en ny kaptein i laget, en som har gått gradene i et lag. Men kvaliteten på hele laget er alltid avgjørende for om det skal bli et godt resultat.

Fikk sterk oppfordring

Før tenkte han på 60-åringer som gamle og utrangerte. Nå er han nær den alderen selv.

Men han fikk en aha-opplevelse da han var i 80-årsdagen til professor Olav Sandvik - en legende innen veterinærmedisin.

Sorum var i midten av 40-årene og desidert yngst av gjestene. Mens Sandvik talte med stort engasjement om forskningen sin og hvor viktig det var å fortsette arbeidet, stirret han på Sorum.

– Det var et sterkt øyeblikk. Jeg følte det som jeg fikk en slags oppfordring til å ta et skikkelig tak i forskningen.

Og det har han gjort.

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 metylendonorer, opprettholde folat /metionincyklus, motvirke oksidativt stress, øke glutatinnmengde, 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



NYREHELSE

La oss
HANDLE TIDLIG
og gi dem en
bedre fremtid



Ernæring som er klinisk dokumentert å stabilisere markører for nyrefunksjon hos pasienter med tidlig CKD



Moderate nivåer av proteiner av høy kvalitet, svært lettfordøyelig



Ernæring som er klinisk dokumentert å ivareta en sunn kropp

NYE PRESCRIPTION DIET™

k/d™ Early Stage

Vi introduserer et fôr med kontrollert fosfor for pasienter med CKD i fase 1, som fortsatt har de nødvendige proteinene for daglig bygging av muskler. Kombinert med tidligere diagnose ved bruk av IDEXX SDMA™-testen kan du endre livene til katter og hunder raskere enn noensinne.

GRIP INN TIDLIG – snakk med Hill's-konsulent din om k/d™ Early Stage i dag.



TILGJENGELIG FOR HUNDER OG KATTER

HJELP KUNDENE Å SPARE

Gå til **QuickReco.com** for kuponger som støtter anbefalingen din av Prescription Diet™ Kidney Care fôr

NYHET



Forskning om antimikrobiell resistens ved Veterinærhøgskolen

I denne artikkelen forteller Yngvild Wasteson om starten på mikrobiologiundervisningen ved Veterinærhøgskolen på 1960-70-tallet. Forskningsaktiviteten på resistensområdet kom for alvor i gang på midten av 1980-tallet. I dag har forskningsmiljøet innen antimikrobiell resistens ved Veterinærhøgskolen en rekke samarbeidspartnere over hele verden og deltar i flere internasjonale nettverk og prosjekter.

Alexander Flemming, penicillinets oppdager, advarte svært tidlig etter sin store oppdagelse om at feil bruk av penicillin kunne resultere i seleksjon og spredning av bakteriestammer som var resistente for det samme penicillinet. Hans spådommer gikk ganske snart i oppfyllelse, ettersom man omtrent 10 år etter vidstrakt bruk av penicillin observerte framvekst og spredning av resistente stammer. Og slik har historien gjentatt seg gang på gang; i kjølvannet av introduksjon av nye antimikrobielle midler observeres utvikling og spredning av resistens.

Oppfatningen av at bruk av antimikrobielle midler var en viktig drivkraft for utvikling av resistens ble allerede på 1960-70-tallet introdusert i mikrobiologiundervisningen for veterinærstudentene ved Norges veterinærhøgskole (NVH). Det var imidlertid ikke før på midten av 1980-tallet at forskningsaktiviteten på dette området virkelig kom i gang. Bakgrunnen var det svært store forbruket av antimikrobielle midler som på den tiden ble brukt til oppdrettslaks for å kontrollere mange og til dels dramatiske utbrudd av bakterielle infeksjoner. De norske veterinærene ble kraftig kritisert

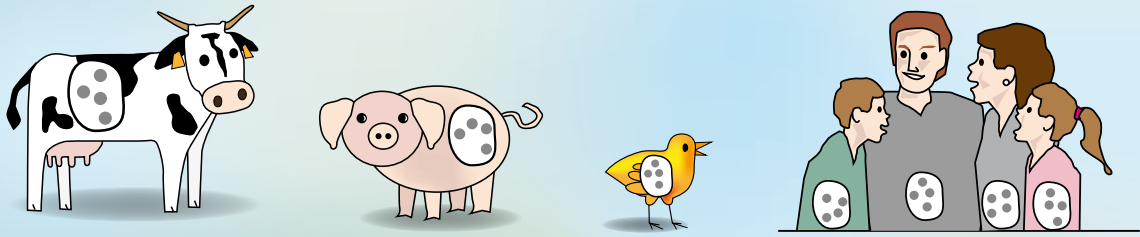
for det voldsomme forbruket, blant annet fordi kritikerne, med legen Tore Midtvedt i spissen, så faren for resistensutvikling som konsekvens. Særlig var forbruket av kinolonet flumequin i fokus. Helt siden den gang har det foregått en forskningsvirksomhet knyttet til forekomst, utvikling, spredning og persistens av resistensegenskaper hos bakterier assosiert med norsk oppdrettsnæring. Og ikke bare resistens hos fiskepatogene bakterier som for eksempel *Aliivibrio salmonicida* og *Aeromonas salmonicida*, men også resistens hos bakterier fra miljøet under og rundt oppdrettsanleggene. Det ble også gjennomført arbeid knyttet til utvikling av antimikrobiell resistens hos produksjonsdyra med mest fokus på slaktegris. Forskningsvirksomheten har heller ikke kun konsentrert seg om norske forhold. Veterinærhøgskolen har i mange tiår hatt et engasjement og forskningssamarbeid med blant annet veterinærfakulteter i Sør-Øst-Afrika, spesielt knyttet til doktorgradsutdanning som et ledd i landenes kapasitetsbygging. Dette samarbeidet har også omfattet forskning om antimikrobiell resistens.

I Norge ble avoparcin brukt

som førtilsetning til fjørfe i perioden 1986-1995 for å kontrollere nekrotisk enteritt og samtidig ble det oppnådd vekstfremming. Det ble forbudt etter at det ble kjent at bruk av avoparcin bidro til å selektene fram vancomycin-resistente enterokokker (VRE). Ved NVH, Veterinærinstituttet og Universitetet i Tromsø ble det mot slutten av 1990-tallet iverksatt felles forskningsprosjekter for å følge utviklingen i forekomsten av VRE etter at forbudet hadde trådt i kraft, både hos fjørfe og mennesker. Disse prosjektene, som resulterte i flere doktorgrader, viste blant annet hvordan forekomsten av VRE ikke umiddelbart forsvant selv om det selektive presset i form av avoparcin var borte. De norske studiene representerte noen av bitene i det store puslespillet som ble lagt og som til slutt resulterte i at bruk av førantibiotika til husdyr ble forbudt i EU/EØS fra og med 2006.

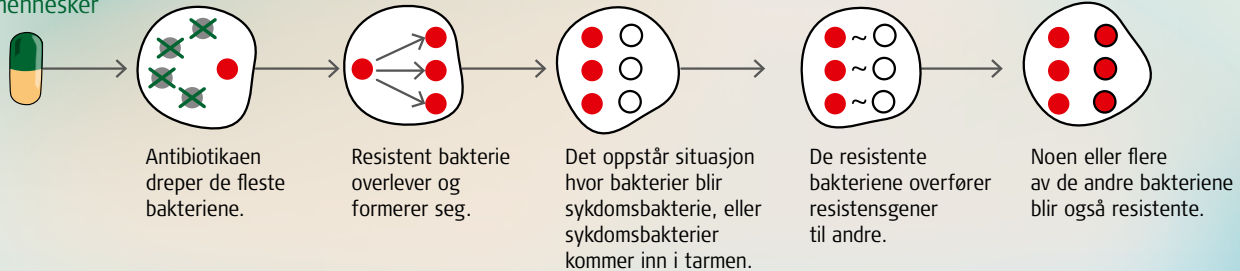
Veterinærhøgskolens klinikker for både sports- og familiedyr og produksjonsdyr har i mange tilfeller vært brukt som utgangspunkt for aktuelle problemstillinger også når det gjelder antimikrobiell resistens. Her står behandlende veterinærer midt oppe i dilemmaer når det gjelder bruk versus ikke bruk

Overføring av resistens i tarmen



Bruk av antibiotika kan føre til utvikling av resistens.

Antibiotika gis til dyr og mennesker



VKM 2015

VKM

Vitenskapskomiteen for mattrygghet

Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) gjør uavhengige, vitenskapelige risikovurderinger for Mattilsynet og Miljødirektoratet. Vurderingene brukes til å gi råd, tillatelser og utvikle regelverk - og når Mattilsynet og Miljødirektoratet gir innspill til departementene. VKM trykker maten og miljøet. www.vkm.no (2015)

sykehus, boligområder og renseanlegg i Oslo-området, samtidig som samarbeidspartnere fra andre europeiske land har gjort tilsvarende studier. Resultatene er i tråd med forventningen om at et større forbruk av antibiotika i de sydlige deler av Europa gir en større andel resistente tarmbakterier i kloakken i de områdene sammenlignet med forholdene i Norge. I sykehuskloakk finner en mer antibiotikarester enn i kloakk fra et boligområde, også som forventet. Imidlertid er det indikasjoner på at utformingen av selve kloakksystemet kan påvirke hvordan bakterienes skjebne blir på vei mot kloakkrenseanlegget. Kummer med mindre gjennomstrømning kan trolig virke til å oppformere resistente kloner av tarmbakterier, mens konkurransen bakteriene seg imellom i de store rørene på vei mot renseanlegget kanskje kan virke motsatt.

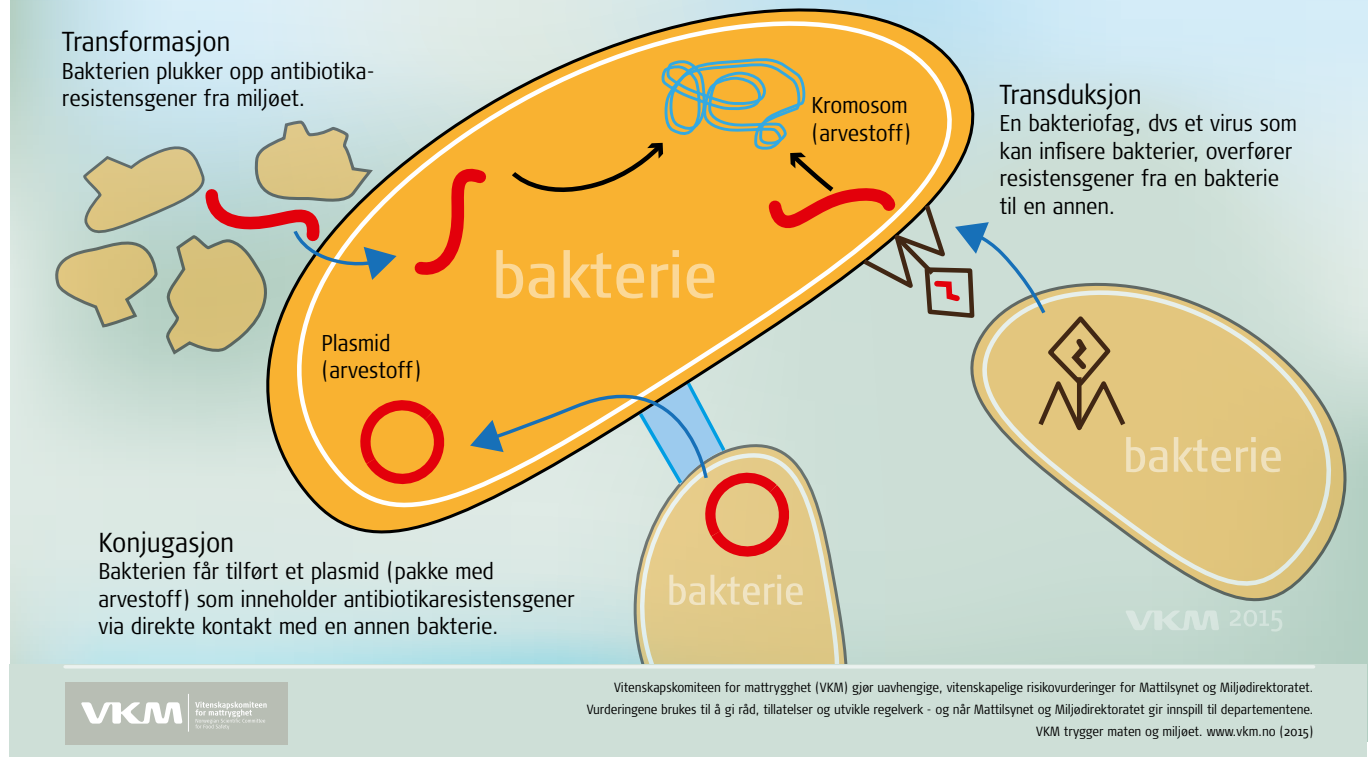
Resistente bakterier kan smittes mellom dyr og mennesker ved direkte kontakt, men også via mat og vann. Det er spesielt kyllingkjøtt som har blitt satt i fokus de siste årene med tanke

på overføring av resistens i matkjeden. Gjennom NORM-VET-programmet som gjennomføres ved Veterinærinstituttet kom det for et par år siden fram at det var en høy forekomst av resistente bakterier både hos levende kyllinger og på overflaten av kyllingfileter. Det gjaldt både beta-laktamase-produserende og kinolonresistente *E. coli* (henholdsvis ESBL og QREC). Vitenskapskomiteen for mattrygghet konkluderte i 2015 med at selv om sannsynligheten er høy for at vi mennesker eksponeres for slike resistente *E. coli* via kyllingkjøtt, vet vi for lite til å si noe om hvilke konsekvenser slik eksponering har for folkehelsen. Forskningsmiljøene ved Veterinærhøgskolen og Veterinærinstituttet har i dag i gang flere samarbeidsprosjekter som blant annet undersøker muligheten for overføring av gener som koder for beta-laktamase-produksjon i kyllingkjøttkjeden og mulighet for utvikling av spesielle «høyrisiko»-kloner av *E. coli*. Den relativt høye forekomsten av QREC var overraskende fordi det ikke brukes kinoloner i kyllingproduksjonen og det

derfor ikke finnes noe opplagt selektivt press for utvikling og seleksjon av QREC. Dette har ledet forskningsgruppa til å lete etter andre drivkrefter enn forbruk av antimikrobielle midler for utvikling av resistens. Kan det finnes andre faktorer som stresser eller påvirker bakteriene til å bli resistente? Forskningsfokuset er på både førfaktorer og driftsopplegg som en mulig stressfaktor mot bakteriene slik at de eventuelt utvikler mutasjoner som kan lede til kinolonresistens.

Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) er en fryktet humanpatogen bakterie, og de siste årene har Norge brukt store ressurser på å holde vår svinepopulasjon fri for forekomst av produksjonsdyrassosiert MRSA. Gjennom den diagnostiske aktiviteten knyttet til Veterinærhøgskolens klinikker fant man allerede tidlig på 1990-tallet noen få pasienter fra både smådyr- og hesteklinikken som var bærere av eller hadde infeksjoner med methicillin-resistente, koagulase-negative stafylokokker. Resistensen var gjerne forårsaket av det kjente *mecA*-genet og smittekilden var

Slik sprer antibiotikaresistens seg fra en bakterie til en annen



mennesker som hadde vært i kontakt med dyrene. Senere har også methicillin-resistens funnet veien til «hundens stafylokokk», *S. pseudintermedius*, som ofte er årsak til blant annet hudinfeksjoner. Ved Veterinærhøgskolen har vi nå både prosjekter i gang og under planlegging som vil skape økt forståelse for det zoonotiske aspektet ved forekomst av methicillin-resistente *S. pseudintermedius* (MRSP) hos hund. Det er svært viktig for veterinærer å kunne gi gode råd til eiere av hund med positiv MRSP-status, ikke minst for å hindre at MRSP sprer seg i humanpopulasjonen og videre i sykehus og andre helseinstitusjoner.

Antimikrobiell resistens er en problemstilling som også engasjerer studentene. For forskningsmiljøet ved Veterinærhøgskolen er det spesielt inspirerende at flere forskerlinjestudenter har valgt å gjennomføre sine forskningsprosjekter i samarbeid med forskningsgruppen. Dette er flott rekruttering og lover godt for framtida!

På vegne av forskningsmiljøet for antimikrobiell resistens ved Veterinærhøgskolen,

Yngvild Wasteson

(f. 1959) er cand.med.vet. og dr.scient. Hun er professor og leder av Studieutvalget ved Veterinærhøgskolen, NMBU og tidligere rektor ved Norges veterinærhøgskole.

BOKOMTALE

BRA MAT – hva forskningen forteller oss

Astrid Bjerkås og Gro Haarklou Mathisen:

BRA MAT – hva forskningen forteller oss. Humanist forlag 2018.

Da boken *BRA MAT – hva forskningen forteller oss* ble lansert vinteren 2018 fikk den umiddelbart mye medieoppmerksomhet. Denne omfattende oppmerksomheten sier noe om hvor stor interesse det er for mat og helse blant folk. Det verserer en rekke oppfatninger om mat; farlig mat, supermat, dietter for det ene og mot det andre og allergier overfor det meste, for å nevne noe. Mediebildet presenterer ofte enkle og kjappe løsninger på komplekse problemer, og det er sterke meninger knyttet til ulike syn. I dette boka vil slå et slag for vitenskapen er boka til Bjerkås og Mathisen prisverdig nøktern og «kjedelig», her presenteres nemlig ingen enkle vidunderkurer som løsning på en eller flere utfordringer.

Astrid Bjerkås og Gro Haarklou Mathisen har tilsammen et solid kunnskapsgrunnlag for å skrive om mat og helse, med faglig bakgrunn fra henholdsvis kommunikasjon og toksikologi, og erfaring fra blant annet arbeid for Vitenskapskomiteen for mat og miljø. De understreker innledningsvis at de i denne boka vil slå et slag for vitenskapen. De skriver: *Vi mener at matråd bør bygge på forskning, og når vi sier forskning, så mener vi ikke ett eller to forskningsresultater som noen har «googlet» frem. Det vi snakker om, er matråd som bygger på all tilgjengelig forskning.*

Det er søken etter dette helhetlige kunnskapsbildet som ligger som en viktig

premiss for hele boka. Den er bygget opp over 12 kapitler som dekker et bredt spekter fra matrender og mattyper, via basal kunnskap om mat og næringsstoffer til mye informasjon om diverse stoffer, toksiner og mikroorganismer som kan finnes i mat. Hvert tema er dekket gjennom intervju med en eller flere anerkjente norske forskere på området, som etter beste evne formidler de fakta som vitenskapen er enige om, det man er uenige om og det man fortsatt vet for lite om. Her presenteres ingen sensasjoner med fete overskrifter, men det kommer likevel tydelige svar på noen av forfatterens spørsmål. Som for eksempel når klinisk ernæringsfysiolog Tine Sundfør svarer på spørsmålet *Er supermat, juice og proteinshaker bedre enn vanlig hverdagsmat?* med følgende: *Nei, det er ikke sunnere, og det er ikke verdt pengene.* Eller når professor emeritus Kristian Ingebrigtsen kommenterer spørsmål om naturlige stoffer er bedre for oss enn kunstige stoffer slik: *Mange tror at stoffer som naturen lager, er harmløse, mens de vi selv lager, er skadelige. Dette er en grov og potensielt livsfarlig forenkling, ettersom noen av de mest giftige stoffene vi kjenner, nettopp er kjemiske stoffer som produseres «naturlig» i naturen.*

Hvert intervju avsluttes med spørsmål om hvilken mattype (lydhør, rampete, mistroisk eller sykkelig sunn, presentert i det første kapitlet *Hvilken mattype er du?*) den enkelte forsker tilhører. Det er gjennomgående at de fleste er ganske lydhøre overfor myndighetenes kostholdsråd, men at de likevel gjerne skeier ut mot det rampete innimellom. Her er mye matglede, og svært liten engstelse, å spore.

Bjerkås og Mathisen er opptatt av å formidle at det til tross for at det er mange



kompliserte spørsmål knyttet til mat og helse som vitenskapen ikke kan gi klare og entydige svar på, så er likevel svaret fra forskerne at mat egentlig ikke trenger å være så komplisert. Derfor avsluttes boka med et kort kapittel *Tommel opp for sunn og trygg mat*, der de viktigste tommelfingerreglene oppsummeres i åtte ganske greie kulepunkter.

Selv om det er mye faglig informasjon i boka, er stoffet presentert i en lett tilgjengelig form. Kapitlene kan også leses enkeltvis uavhengig av hverandre om det er spesielle tema man er interessert i. Med den tydelige vitenskapelige forankringen er boka en god motvekt til mye av den til dels svært forenklete og til dels helt useriøse informasjonen om mat og helse som verserer i ulike medier. Det er nyttig og lærerik lesing for folk som er interessert i mat og helse og som ønsker å forstå mer av hva forskningen forteller. For oss som veterinærer burde det meste være velkjent stoff, men boka kan likevel fungere som en effektiv oppdatering. Mat og helse er et uuttømmelig samtaleemne, og det er alltid godt å sitte på mye god kunnskap.

Yngvild Wasteson

Veterinærhøgskolen, NMBU

**Fra veterinærenes høyborg:**

Historien om bikkja som flykter fra Norges veterinærhøgskole inngår i Morten Trylands bekjennelser.



« Vottan »

Historien "Vottan" er hentet fra boka "Chinchillaen på yttersida – en dyrleges bekjennelser" utgitt i 2017. Forfatter er Morten Tryland.

Det var en vindfull vinterdag rett før jul. En tanngard av fine hvite fjell skinte på andre siden av fjorden, med Møysalen tronende over dem alle, omgitt av en mystisk dott av drivende nysnø. Mange sier at selv om man bor et sted med fin natur, er man oppmerksom på den bare den første uka, og så blir alt rutine – fjella bare er der. Sann opplever ikke jeg det, heldigvis. Spesielt gjelder det hvis jeg én eller flere ganger har vært på topptur og slitt meg opp hver eneste høydemeter. Da sitter fjellet gjerne i knea og i hodet til evig tid. Og hvis man ser godt etter er det alltid nyanser, nye mønstre og annerledes lys i landskapet som gjør det stadig nytt og levende.

Kanskje kan en tenke slik om klinisk dyrlegepraksis også – har du sett en jurbetennelse har du sett dem alle. Alle ting blir rutine. Men, alle situasjoner har likevel ofte noe eget ved seg, og selv jurbetennelsene kommer i et hav av variasjoner. Men tidlig i karrieren som praktiker, alt for tidlig, begynte jeg å få problemer med utslett og kløe. Det viste seg etter hvert at jeg hadde begynt å få allergiske reaksjoner ved kontakt med ku. Som veterinær i stordyrpraksis er det mange dyreslag man kan klare seg

uten, men kua er og blir den økonomiske krumtappen i praksisen. Det så imidlertid ut som om jeg ikke skulle få anledning til å jobbe med stordyrpraksis resten av yrkeskarrieren.

Men jeg fortsatte, utstyrt med utholdenhet og stahet. Jeg forsøkte ulike metoder for å begrense eksponering og å dempe symptomene, og var nøye med å skifte og å vaske arbeidsklær og dusje etter hvert fjøsbesøk. Og jeg begynte å bruke engangshansker. Alle dyrleger burde egentlig bruke slike hansker. Noen ganger av hygieniske årsaker, men spesielt med tanke på antibiotika-søl og allergier, siden mange dyrleger får problemer i hverdagen når de ikke lenger kan handtere antibiotika. Men det er jo så utrolig upraktisk å jobbe med hansker! De henger seg fast i ting og det blir fort hull i dem uansett, og skal du skifte hansker er det nesten umulig å få på nye hvis man er litt fuktig på hendene. Og det blir man jo når man har hatt på seg slike hansker en stund.

Denne morgenen hadde jeg ei liste med oppdrag, for det meste vanlige ting. Hos en av melkeprodusentene var det ei ku med en trang spenekanal. Problemet oppstår ofte som følge av at

kua har tråkket seg på spenen når hun har reist seg, og dermed klemte denne mot betonggulvet. Det kan føre til store skade, både i huden og på selve spenekanalen inne i spenen, som er transportveien for melka ut av juret. Når dette gror, blir spenekanalen gjerne trangere enn normalt, og det går uendelig seint å få ut melka av den ødelagte spenen, mens de øvrige spenene tømmer seg som normalt, noe som kan være svært upraktisk.

For å rette på dette praktiserte vi snitting av spenekanalen med en spesiell spenekniv. Det er en tynn stang på 7-8 cm med butt ende og egg på den ene sida. Denne føres opp i spenekanalen, og når en trekker den ut vil eggen skjære opp kanalen slik at den åpner seg og blir videre. Så må man sette inn en stift, en piperenser-lignende stav innsmyrt med salve, og la den sitte noen dager for å hindre at spenen blir like trang, eller trangere, enn den var. Når snittene har grodd fjerner man alt og har forhåpentligvis en mer velfungerende spenekanale. Det er teorien, slik jeg husker den fra veterinærstudiet, men i praksis ble jeg aldri helt overbevist om hvor bra dette egentlig fungerte.

Men dette var ikke det eneste oppdraget i Bø i Vesterålen denne dagen. Ute i Bø var det egen dyrlege, og det var ikke hver dag en av oss fra Sortland skulle utover, men denne dagen hadde altså dyrlegen i Bø fri. Det var ordentlig skitvær, med snøbyger og sterk vind, og værmeldinga antydte snarere mer av det samme enn bedring. En av mine kollegaer på Sortland spurte derfor om jeg ikke også kunne ta med julegaver til hans familie og bekjente der ute, slik at han slapp å kjøre ens ærend. Slikt sier man jo ja til, men det viste seg at det ble et oppdrag som krevde sin mann.

Veibeskrivelsene til de som skulle ha julegavene var knappe og ble i hovedsak gitt i forhold til der bøndene bodde, noe som for meg slett ikke var så åpenbart – det var tross alt ikke så ofte jeg var utover til Bø. Beskrivelsen kunne lyde omtrent slik: "Noen kilometer forbi fjøset til Johansen er det et gult hus, der skal du ta til høyre og så er det bare å....". "Og hvis det ikke er noen hjemme, ligger det en nøkkel i blomsterpotta, bare å legge pakkene i gangen...". Javel.

Det lille som var av dagslys var stort sett allerede borte når jeg passerte fjellet Ræka på vei utover, og jeg så verken grønne eller gule hus den dagen. Jeg hadde i grunnen nok med å forsøke å finne ut hvor veien gikk. Én ting er at det snør. Utfordringen blir vesentlig større når snøen flytter på seg hele tida. Ei skikkelig snøføyke på yttersida i Nord-Norge er vanskelig å beskrive – den må oppleves. Ett knep var å kjøre sakte, i tilfelle man uten å vite det var på tur ut av veien. Et annet triks, om enn kanskje mindre pålitelig, var å forsøke å forestille seg hvor man selv ville ha lagt en vei gjennom landskapet. Hvis det var montert gatelys, kunne man følge med på hvilken vei selve lysene pekte, i og med at det var mest rimelig at selve lyskilden i toppen strakk seg ut over veien og ikke ut i grøfta, men gatelys var det heller ikke så mye av.

Det tok sin tid, men gavene ble overlevert. Jeg kunne igjen konsentrere meg om praksisen og fant omsider den riktige gården, der ei ku ifølge innringeren hadde vært uheldig og tråkka på spenen sin. Jeg tuta for å markere min ankomst. Jeg var egentlig ikke noen tilhenger av så mye tuting, det kunne virke litt for brautende. Men det var ikke et eneste spor å se utafor huset, og det som måtte være inngangsdøra til fjøset

var helt føykta igjen – snøfonna lå mer enn en meter opp på dørbladet. Var det i det hele tatt folk her? Eller hadde jeg kanskje tatt feil av veien?

Men det var liv. Bonden kom ut, krokete i ryggen og med ei hand på skyggelua så den ikke skulle blåse avsted. Jeg merka at jeg ble smårritert over at han ikke engang hadde måkt fram fjøsdøra når han først hadde ringt etter hjelp, men jeg valgte å ikke kommentere det. Etter litt snømåking kom vi oss inn og ble stående og diskutere problemet og ulike løsninger, og vi endte altså med snitting av spenekanalene som det forløsende tiltak.

Bøndene på yttersida var kanskje ikke vant til søringer i fjøset, og hvis jeg kunne fornemme en skepsis allerede ved ankomst ble det ikke bedre når jeg trakk på meg et par hvite latex engangshansker for å begrense hudkontakt med kua. «Å ja, du bruker votta», kom det lakonisk fra Bøværingen. Det var mange tanker som raste gjennom hodet på meg, men jeg valgte å ikke informere fullt og helt om situasjonen – det fikk heller være at han mistenkte meg for å ikke ville bli møkkete på hendene.

Jeg gjorde rein spenen grundig og fant fram spenekniven fra kofferten. For å ikke introdusere bakterier i spenekanalene og dermed fremkalle jur-

betennelse, må en slik kniv desinfiseres. Det gjøres enkelt og greit ved å sprute litt sprit på kniven og tenne på, slik at spriten brenner av. Deretter luftavkjøles kniven som nå er nogen lunde rein og klar for inngrepet.

Dyrelegespriten var jo et privilegium, spesielt i tidligere tider. På samme måte som leger hadde dyrleger ei svært romslig kvote for 96 % sprit og det til en rimelig pris. Spriten var til medisinsk eller teknisk bruk, og først og fremst til utvortes anvendelse. Under "forbudstida", i perioden 1916 til 1927, var brennevin forbudt i Norge. Det hevdes at enkelte leger og også dyrleger på den tida skrev ut tusenvis av liter sprit hver i året i sin egen praksis. Etter opprettelsen av Vinmonopolet i 1922 og en folkeavstemming i 1927 ble forbudet opphevet, og forbruket av medisinsk sprit gikk formodentlig kraftig ned. Men ifølge "Forskrift om brennevin og vin til medisinsk bruk" kan leger og tannleger også i dag få kjøpe inntil 6 liter sprit til kontorbruk. Dyrleger har imidlertid en kvote på hele 36 liter per år, noe som tilsvarer et forbruk på omtrent ei helflaske i uka!

Det var nok en god prosentandel av spriten som ikke ble brukt utvortes, og som aldri kom i kontakt med hverken dyret eller lidelsene den var ment å



Engangshansker: En nyutdannet veterinær og en rutinert bonde stirrer vantro på hanskene som tok fyr.

skulle kurere – dyreeieren måtte jo av og til også ha litt terapi. For de som aldri har forstått hva dyrleger bruker sin dyrlegesprit til, er altså desinfeksjon ett av bruksområdene, og jeg kan vel ikke komme på så mange andre i farta. En må kunne trekke den slutningen at det nok var et vesentlig større behov for desinfeksjon før i tida. Etter at prisene steg er dyrlegespriten imidlertid ikke så i vinden lenger.

Forberedelsene med avbrenning av kniven gikk etter planen, og bonden fulgte nøye og interessert med. Jeg tok opp spruteflaska, satte den mot kniven og ga den et lite trøkk, så tente jeg på med en vant mine på tuppen av kniven, og observerte den blålige flammen som beveget seg sakte innover knivbladet. Dramatikken steg imidlertid betraktelig da flammen krøp over på den ene hansen, som umiddelbart tok fyr! Jeg hadde antagelig sølt litt sprit på hansen og holdt nå kniven pekende litt nedover slik at flammen krøp oppover og over på hansen. Den var lettantennelig og brant overraskende godt, og det ble en hurtig utvikling i forløpet.

Jeg var redd for at hansen skulle smelte rundt fingrene mine, og tok derfor tak i den brennende hansen

med den andre hånda og trakk den av. Men da tok selvfølgelig også den andre hansen fyr, og jeg måtte trekke av den også, om mulig med en enda raskere bevegelse. Dermed lå det to engangshansker i hjørnet i fjøset og brant lystig. En nyutdannet veterinær og en rutinert bonde stod og stirra vantrø på det hele, mens lukta av svidd gummi reiv i nesa.

Ja, hva gjør man? For å se det positive i situasjonen ble det i alle fall ikke brann i fjøset, og de to hanskene forsvant etter hvert, helt av seg selv. Bare eimen hang igjen som et vitne om at noe uvanlig hadde hendt. Bonden valgte, til min store overraskelse, å ikke kommentere hendelsen – jeg hadde blitt advart mot at folk på yttersida var store i kjeften, men kanskje var denne mannen et unntak. Antagelig var det mest av høflighet at han valgte å ikke hovere, men dette vitnet uansett om integritet og stor beherskelseskunst!

Jeg tenkte at da skal heller ikke jeg gjøre noe nummer av dette. Jeg lot derfor som om det var ganske normalt med en hanskebrann i ny og ne. Det er slikt vi ser av og til. Jeg dro fram et nytt skinnende hvitt par, og trakk de på med et bestemt og myndig smekk. Oppdraget ble deretter fullført med pinlig nøyak-

tighet – det er jo alltid viktig å være forsiktig med spriten, men jeg hadde fått stor respekt for kombinasjonen sprit, flammer og gummi.

Alt gikk nå etter planen og vi gjorde oss ferdige med kua. Når vi forsøkte å skyve opp fjøsdøra igjen, viste det seg at vinden hadde lagt opp en minst like stor snødunge foran døra som den vi fjerna på tur inn, og det bare på den snaue timen vi hadde vært inne. Jeg innså at det lå et uant potensial i snø på vandring! Vi klarte imidlertid etter hvert å skyve opp døra. Det var en stor lettelse å komme ut i frisk luft igjen, og det var virkelig friskt på yttersida.

Hverken bonden eller jeg kommenterte brannen i "vottan", og så vidt jeg vet har hverken hanskebrannen eller snøfonna foran døra blitt nevnt med et ord, som en slags usagt avtale mellom to menn. Ved ettertanke var nok ikke snøfonna med på bonden sin liste over uvanlige ting den dagen, og kanskje var det noen som likevel fikk høre om "hansøringen som brant opp vottan", men det kom aldri meg for øret. Det beste når man har tabba seg ut er å fortelle det selv, og herved er det gjort, selv om det tok noen år!



Inkassotilbud for veterinærer

Sergel Norge er DNV sin samarbeidspartner innen inkassoløsninger og vi har gjennom mange år utviklet unike løsninger tilpasset utestående veterinærkrav.

Vi har som mål å løse utestående fordringer på en vennligsinnet og rask måte, som ivaretar relasjonen til veterinær/klinikk. Vi gir også veiledning og råd før inkassosamarbeid starter.

For informasjon om avtalen, kontakt:

Jan Myhrvold

E-post: jan.myhrvold@sergel.no

Mobil: 901 50 579

SERGEL
we care

MERKEDAGER I
MAI**80 ÅR**

Fridtjov Vigerust 25.5

70 ÅR

Erik Eugen Henriksen 15.5

Leif Homme 22.5

60 ÅR

Stein Istre Thoresen 1.5

Torill Elisabeth Heggnes 2.5

Karina Kaupang 6.5

Robin Ringstad 13.5

Magne Andreas Cartfjord Mo 14.5

Erik Norum 21.5

Olav Breck 31.5

50 ÅR

Jon Olav Prøsch 7.5

Hege Jorun Hasvold 8.5

Agnete Lien Aunsmo 15.5

MERKEDAGER I
JUNI**80 ÅR**

Lars Vik 30.6

60 ÅR

Tor Arne Moen 1.6

Hans Jakob Myren 1.6

Jens Petter Brastad 2.6

Tora Gunhild Gauslaa 25.6

Berit Taffjord Heier 25.6

50 ÅR

Bredo Furnes 3.6

Inger Halle Skagen 14.6

Karin Maria Nygård 18.6

Marianne Vinje Kilvær 24.6

Camilla Lysvåg 25.6

Vigdis Johanne Schei Foss 26.6

MERKEDAGER I
JULI**80 ÅR**

Laurits Rossebø 15.7

70 ÅR

Inga Daae Forberg 9.7

Astrid Vea Mork 10.7

Stein Eldar Fiskum 16.7

Arnljot Sund 16.7

Hermod Odd Nilsen 22.7

Birger Rognerud 25.7

60 ÅR

Elisabeth Kommisrud 29.7

50 ÅR

Ragnhild Askeland Bøe 11.7

Kristin Ness 18.7

Børre Ertzaas 20.7

Vibeke Bolme 22.7

Ingjerd Leirstein Bøkenes 23.7

Siri Sedberg 31.7

Nye medlemmer

Kristin Barsett

Ragnhild Dalane

Helene Pahle Devor

Jeanette Emberland

Madeline Bechard Esker

Marte Fjeldsgaard

Hannah Fleisje

Helle Hognestad

Aina Holand

Josefin Hultman

Tone Engelskjønn Ihle

Malin Lagerkvist Jansson

Helene Larsen

Atle Lillehaug

Morten Lindboe

Gunhild Kjellerød Magelssen

Heidi Magnus

Ina Ekeli Nelson

Anette Madeleine Nice

Rita Ramberg

Mari Rambøl

Marita Sørensen

Cathrine Nordahl Thorvaldsen

Aiste Usvalte

Åshild Vedvik

Michaela Wakeford

Frida Aae

RETTELSE

I forrige nummer ble det under Merkedager annonsert at Oddvar Helle fylte 90 år og at Odd Kolbjørn Nestvold fylte 85 år.

Begge disse er dessverre ikke blant oss lengre og redaksjonen beklager det inntrufne.



MINNEORD

**Oddvar Helle**

Professor emeritus Oddvar Helle døde 9. februar i år. Han var fødd 6. mai 1928 på Vestre Moland prestegard som yngst av 13 sysken. Far hans var prost i Vestre Moland, og prestegarden hadde full gardsdrift. Oddvar var svært interessert i dyr og deltok ivrig i gardsdrifta. Han tok eksamen artium på gymnaset i Mandal i 1946, jobba på gard på Jæren i eitt år, studerte veterinærmedisin ved Norges veterinærhøgskole (NVH) og blei cand.med.vet. i 1953.

Som ferdig veterinær blei han tilsett som vitenskapelig assistent ved Statens veterinære forskningsgard i Rogaland i 1954-56, stipendiat ved NVH i 1957-59, høgskulestipendiat ved NVH i 1959-1966, stipendiat

NVH 1966-71, dosent ved Institutt for indremedisin i 1971-84 og professor ved dette instituttet frå 1985 -. I 1958 hadde han studieopphald i England.

Han fordjupa seg i emnet parasittologi og tok doktorgraden i 1971 på avhandlinga «The epidemiology of gastrointestinal parasite infection of sheep on lowland pastures in Norway». Mykje av den kunnskap me har i dag om parasittar og parasittsjukdommar hos sau her i landet er resultatet av Oddvar Helle sine studiar gjennom meir enn 30 år. I mange år var han hovudansvarleg for undervisning og eksamen i parasittologi ved NVH. Han skreiv grundige og informative kompendium i parasittologi.

Den viktigaste faglege interessa hans var parasittar hos sau, men han leverte også interessante publikasjonar saman med utanlandske forskarar på ein medfødd huddefekt hos lam. Interesse hans omfatta

mange dyreslag. Han var svært strukturert og hadde full oversikt over vereliner i saueavlen og hingstelinjer innan dølahestavlen. Som saueentusiast var han svært glad i smalahovud, salta og røykte.

Han hadde sterke religiøse interesser, var formann i Kristelig veterinærforening og i Røa Menighetsråd. Og han var ein framifrå skiløpar. I Grenaderløpet på 90 km tok han merket i 25 gonger, og i Birkebeinarløpet hadde han 29 merker.

Oddvar Helle sette tydelege merke etter seg innan veterinærmedisinen. Me lyser fred over hans minne.

Hallstein Grønstøl
Professor emeritus

Trine L'Abée-Lund
Instituttleder NMBU

**Kjell Harald Mølmen**

Kjell Mølmen gjekk bort 1. juli 2017. Med styrke og livsmot hadde han halde sjukdommen nede i mange år.

Han var fødd i Lillehammer 5. desember 1943 og tok artium der i 1963. Han hadde studietida si i Tyskland og på Norges veterinærhøgskole, og vart cand. med. vet. i 1969. I tida 1970-72 var han Vitenskapelig assistent ved Institutt for reproduksjonsfysiologi og -patologi ved NVH. Deretter var han i privat praksis og i kjøttkontroll i Nordre Land og Etnedal fram til 1974. I tida frå 1974 til 1982 var han distriktsveterinær i Stranda på Sunnmøre, og frå 1982 til 2004 var han distriktsveterinær i Vågå og Sel veterinærdistrikt i Nord-Gudbrandsdalen. I 2004 vart han, som alle distriktsveterinærar, overført til Mattilsynet, og med arbeidsplass ved Distriktskontoret for Nord-Gudbrandsdalen på Otta.

Kjell Mølmen var ein engasjert veterinær og ein god kollega. Han var den naturlege leiaren i samarbeidsgruppa med kontor i Vågå. Med fagleg innsikt og klåre meiningar var han respektert både i sitt eige distrikt og utanfor. Eg hadde gleda av å samarbeide med Kjell i mange år. Som distriktsveterinær i eit nabodistrikt vikarierte vi og utfylte einannan på ein god måte. Var det problem og utfordringar av fagleg art, var vi ofte saman om det. Og ved habilitetsspørsmål avløyste vi einannan.

I kollegiet «Distriktsveterinærane i Lillehammer og Gudbrandsdalen» var Kjell ein person som vi andre hørte på, og ein som Fylkesveterinæren søkte råd hjå. I dei årlege samlingane i dette kollegiet var Kjell ein sentral person.

Saman med kona Astrid var Kjell ein ivrig friluftskar. Han var med å stifta Vågå turlag,

og saman hadde dei mange, og utfordrande turar, både i inn og –utland.

Jakt var ein av Kjell sine mange interesser. Han vart med i eit jaktlag i Nordre Land. Elgjakt, og samveret med kameratar i dette jaktlaget, var noko han såg fram til heilt til det siste.

Kjell Mølmen vil bli hugsa og sakna, blandt bønder, kameratar og kolleger.

Gaute Elvæsæter Helland

Aktivitetskalender

2018

***8.-9. juni**

Kurs i tanndiagnostikk og kirurgiske ekstraksjoner

Sted: Fredrikstad Dyrehospital

Se: <http://www.f-d.no/product-detail/kurs-tanndiagnostikk-kirurgiske-ekstraksjoner/>

9.-10. juni

Oftalmologi

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

23.-24. august

Forhandlingskurs for tillitsvalgte i privat sektor

Sted: Quality Hotel Gardermoen

Se: www.vetnett.no

24.-25. august

Kurs i kardiologi

Sted: Fredrikstad Dyrehospital

Se: <http://www.f-d.no/product-detail/kurs-i-kardiologi/>

3.-5. september

Forhandlingskurs for statlige tillitsvalgte

Sted: Visby, Gotland

Se: www.vetnett.no

***14. september**

Cardiothoracic Medicine

Sted: Oslo

Se: <https://evidensiaacademy.com/course/cardiothoracic-medicine-surgical-oncology/>

***15. september**

Surgical Oncology

Sted: Oslo

Se: <https://evidensiaacademy.com/course/cardiothoracic-medicine-surgical-oncology/>

21.-23. september

Bløtvevskirurgi, basiskurs

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

***5.-6. oktober**

Kurs i haltheter, del 2

Sted: Fredrikstad Dyrehospital

Se: <http://www.f-d.no/product-detail/diagnostikk-behandling-haltheter-del-2/>

6.-7. oktober

Reptilkurs

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

***13.-14. oktober**

Ultralyd abdomen hund/katt, del II

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

***27.-28. oktober**

Ultralyd hjerte hund og katt, del II

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

1.-3. november

SVFs høstkurs

Sted: Clarion hotel & congress Oslo Airport,

Gardermoen

10.11. november

Tannbehandling - Gnagere

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

23.-24. november

Leddkirurgi

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

29.-30. november

DNVs representantskapsmøte

Sted: Gardermoen

Se: www.vetnett.no

13.-14. desember

Tannmedisin basiskurs hund og katt for dyrepleiere

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

17.-18. desember

Tannmedisin basiskurs hund og katt for dyrepleiere

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

2019

13.-14. juni

Veterinærdagene

Sted: Trondheim

Se: www.vetnett.no

*Kurs godkjent i Den norske veterinærforenings spesialistordning.

Dersom det er kurs av interesse, som ønskes inn i aktivitetskalenderen, og som ikke er godkjent i DNVs spesialistordning, send informasjon til nvt@vetnett.no

Apoquel «Zoetis»

Middel mot allergisk dermatitt.

Reseptgruppe C.

ATCvet-nr.: QD11A H90

TABLETTER 3,6 mg, 5,4 mg og 16 mg til hund: Hver tablett inneh.: 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, gjærsoppinfeksjoner 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.

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

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

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

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

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

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

Sist endret: 10.06.2016

zoetis

En lettelse¹

Målrettet behandling av kløe ved allergisk dermatitt hos hund



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



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

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

Rita Ramberg

Vikar
Mobil: 940 24 653
vikar@vetnett.no

Metacam®

20 år med originalen

- vi sier tusen takk for samarbeidet så langt!



DET ER PÅ TIDE Å FEIRE

I 2018 er det 20 år siden Boehringer Ingelheim fikk markedsføringstillatelse for Metacam.

- en innoverende nyhet innenfor antiinflammatorisk og smertestillende behandling.
- ikke minst for hest.

MED ORIGINALEN FÅR DU:

- Nye legemidler gjennom forskningen vår
- Videreutvikling av Metacam®
- Stor kunnskap om produktet og sykdoms-områder gjennom publiserte studier
- Kontinuerlige etterutdannelsesaktiviteter for deg som veterinær
- Trygghet og nøyaktighet ved bruk av Metacam® gjennom flere års erfaring
- Hjelpemidler til deg og hesteeier kan bestilles på www.bivetshop.no
- Hjelp og produktservice fra våre godt utdannende ansatte



TUSEN TAKK til alle våre lojale kunder som har brukt Metacam® og som fortsatt bruker originalen

metacam®
(meloksikam)

Metacam® (meloksikam) Firma: Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. ATCvet-nr.: QM01AC06 **Mikstur, suspensjon**

15 mg/ml til hest Injeksjonsvæske, oppløsning 20 mg/ml til hest* Deklarasjon: 1 ml inneholder: **Mikstur, suspensjon:** Meloksikam 15 mg, natriumbenzoat 1,5 mg. **Injeksjonsvæske:** Meloksikam 20 mg, etanol, vannfri 150 mg. **Indikasjoner:** Mikstur, suspensjon: Til lindring av inflammasjon og smerter i forbindelse med akutte og kroniske lidelser i bevegelsesapparatet. Injeksjonsvæske: Til bruk ved lindring av inflammasjon og smerter i forbindelse med akutte og kroniske lidelser i bevegelsesapparatet. Til bruk ved lindring av smerter i forbindelse med kolikk hos hest. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes til hester yngre enn 6 uker. Skal ikke brukes på dyr som lider av blødningsforstyrrelser, svekket lever-, hjerte eller nyrefunksjon, eller der det er påvist ulcerogene gastrointestinale lesjoner eller individuell hypersensitivitet for produktet. **Bivirkninger:** Mikstur, suspensjon: Typiske bi-virkninger av NSAIDs er rapportert i enkelte tilfeller ved kliniske forsøk (mild urticaria og diaré). Symptomene er forbigående. **Injeksjonsvæske:** Hos hest kan anafylaktiske reaksjoner forekomme og skal behandles symptomatisk. **Forsiktighetsregler:** Unngå bruk på svært dehydrerte, hypovolemiske eller hypotensive dyr som trenger parenteral rehydrering, da det kan foreligge fare for økt renal toksisitet. I tilfelle av utilstrekkelig smertelindring ved behandling av kolikk hos hest, bør diagnosen revurderes da det kan være behov for kirurgisk inngrep. **Interaksjoner:** Må ikke administreres samtidig med andre glukokortikosteroider, andre NSAIDs eller sammen med antikoagulasjonsmidler. **Drekthet/Laktasjon:** Drekthet: Skal ikke brukes til drektige hopper. Laktasjon: Skal ikke brukes til diegivende hopper. Skal ikke brukes til hester som produserer melk til konsum. **Dosering:** Mikstur, suspensjon: Enkelt dose på 0,6 mg meloksikam/kg kroppsvekt 1 gang daglig opptil 14 dager som blandes i fôret eller direkte i munnen. Hvis preparatet blandes i fôret, skal det gis i en liten del av fôret før fôring. Suspensjonen gis med Metacam doseringssprøyte som er vedlagt pakningen. Doseringssprøyten plasseres på flasken og har en kg-kroppsvekt-skala. **Injeksjonsvæske:** 0,6 mg meloksikam/kg kroppsvekt (dvs. 3,0 ml/100 kg kroppsvekt) som intravenøs engangsdose. Til bruk ved lindring av inflammasjon og smerter i forbindelse med akutte og kroniske lidelser i bevegelsesapparatet. Metacam 15 mg/ml mikstur, suspensjon med dosering 0,6 mg meloksikam/kg kroppsvekt, kan brukes ved forlengelse av behandling, 24 timer etter administrasjon. **Andre opplysninger:** Etter administrasjon av preparatet, lukk flasken med korken, vask doseringssprøyten med varmt vann og la den tørke. **Overdosering/Forgiftning:** Ved overdosering bør det gis symptomatisk behandling. **Tilbakeholdelsestider:** Mikstur, suspensjon: Slakt: 3 dager, Injeksjon: Slakt: 5 dager. **Oppbevaring og holdbarhet:** Mikstur, suspensjon: 6 måneder etter anbrudd. Injeksjonsvæske: 28 dager etter anbrudd. **Utlevering:** Gruppe C **Pakninger:** Mikstur, suspensjon: 100 ml, 250 ml. Injeksjonsvæske: 50 ml, 12x50 ml. *Metacam injeksjon anvendes også til andre dyr. Ytterligere opplysninger finnes i preparatomtalen som kan rekvireres fra Boehringer Ingelheim Animal Health Nordics.

 **Boehringer Ingelheim**



Den norske
veterinærforening

Returadresse:
Postboks 6781,
St. Olavs plass,
0130 Oslo

“IF THIS FACE
DOESN'T CONVINCE YOU
SOMETHING'S
WRONG,
I DON'T KNOW
WHAT WILL.”

Pets can't talk to you about their kidneys.

Catalyst[®] SDMA can.

Exclusively on Catalyst One[®]
and Catalyst Dx[®] chemistry analyzers



© 2018 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved. • 1801082-0518-NO • All ®/TM marks are owned by IDEXX Laboratories, Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries. The IDEXX Privacy Policy is available at idexx.com.

Learn more at www.idexx.eu/sdma

Complete Solutions

IDEXX
LABORATORIES