

NR. 2 ■ 2024 ■ 136. ÅRGANG

NORSK VETERINÆR- TIDSSKRIFT

Helene Seljenes Dalum om psykisk helse hos veterinærer:

– Det handler om å finne den gode balansen

side 99



Pacemaker hos hund – side 82

Perlesnormaneten skader oppdrettsfisken – side 86

Hva skjedde med ketosen? – side 116

Lisaklinikken – gratisklinikk for familiedyr – side 121

Flåttsesongen er like rundt hjørnet!

Vi fører alle
registrerte legemidler
mot flått til dyr.

Produktene er tilgjengelig lokalt
i apotek hele sesongen.



– *Vi bryr oss*

Kontakt ditt lokale apotek for mer informasjon.
For flere produkter og mer informasjon besøk apotek1.no

 **APOTEK1**
Vår kunnskap - din trygghet

Norsk veterinærtidsskrift

Besøks- og postadresse:

Kongens gate 11
0153 Oslo

Sentralbord: 22 99 46 00
E-post: nvt@vetnett.no
Nettadresse: nvt.vetnett.no

Redaktør

Steinar Tessem

Veterinærmedisinsk redaktør

Stein Istre Thoresen

Redaksjonssekretær

Mona Pettersen
nvt@vetnett.no

Veterinærfaglige medarbeidere

Forsker Annette Hegermann Kampen
Veterinærpatolog Helene Wisløff
Professor Yngvild Wasteson
Førsteamanuensis Eli Hendrickson
Seniorforsker Cecilie Marie Mejdell

Stillingsannonser

Mona Pettersen
E-post: nvt@vetnett.no
Telefon: 905 77 619

Reklameannonser

HS Media
Kamilla D. Bye
kb@hsmedia.no
Telefon: 47 85 30 07

Utgiver

Den norske veterinærforening

Trykkeri:

XIDE AS

Norsk veterinærtidsskrift trykkes
på svanemerket miljøpapir.



Forsidebilde: Helene Seljenes Dalum har
undersøkt arbeid og psykisk helse hos
veterinærer i Norge. Foto: Privat



Redaktøransvar

Norsk veterinærtidsskrift redigeres etter
redaktørplakaten og alt som publiseres
representerer forfatterens synspunkter.
Disse samsvarer ikke nødvendigvis med
redaksjonen eller Den norske veterinær-
forenings offisielle synspunkter med mindre
dette kommer særskilt til uttrykk.

Norsk veterinærtidsskrift er et veterinærmedisinsk
tidsskrift, indeksert i CABI.

ISSN 03325741 (papir)

ISSN 2704-0410 (nett)

[innhold]

Leder

- 64 Dyrevelferdsprogram for sau skal gi bedre dyrevelferd. *Annie Haavemoen*
66 God balanse er oppskriften på gode veterinærliv. *Steinar Tessem*

Nyheter

- 68 Veterinærer i media. *Red.*
70 Nytt fra Veterinærforeningen. *Red.*

Debatt

- 72 Dyrevelferdsåret 2024: Er vi veterinærer dyrenes stemme?
Helle Haukvik og Åshild Roaldset

Fagartikkel

- 74 De tre vanligste hudsvulstene hos hest. Del 2. *Cathrine T. Fjordbakk*

Fagaktuelt

- 82 Implantasjon av pacemaker på en hund med sinusknute dysfunksjon.
Thomas Øyo, Gaute Vollen, Hilde Røssland og Lisa Nordbø
86 Perlesnormaneten forårsaker alvorlige vevsskader hos oppdrettsfisk.
Mette Hofossæter, Helene Wisløff og Marta Alarcón
92 Aktuell publisasjon: Stell av hester i et kaldt klima. *Cecilie M. Mejdell,*
Knut Egil Bøe og Grete H.M. Jørgensen
96 Nytt fra Helsetjenestene. *Redigert av Vibeke Tømmerberg*
99 Selvmordstanker, eutanasi av dyr og hjelpesøking blant veterinærer i Norge
– en landsdekkende spørreundersøkelse (NORVET-prosjektet).
Helene Seljenes Dalum

Doktorgrad

- 111 Cecilie Sviland Walde: Norsk fiskeoppdrett er bedre tjent med å bruke
millioner til forebygging og forbedring enn å betale for tapene

Yrke og organisasjon

- 112 Presidentens hjørne: Kan veterinærtakster redde liv? *Bente Akselsen*
113 Dyrisk: Ikkje ein sporv. *Arve Nilsen*
116 Hvor ble det av ketosen? *Bjørn Lutnæs og Per Gillund*
121 Lisaklinikken tilbyr gratis hjelp til vanskeligstilte familiedyreiere.
Stein Istre Thoresen

124 Navn

125 Kurs og møter



Annie Haavemoen

Er spesialveterinær dyrevelferd i Animalia og sentralstyremedlem i Den norske veterinærforening.

Dyrevelferdsprogram for sau skal gi bedre dyrevelferd

Vi skriver februar i kalenderen, og kan tidvis kjenne sola begynner å varme og dagene litt etter litt bli lengre. Det går mot en ny vår i år og! Følelsen av bar asfalt under hjulene på praksisbilen er innen rekkevidde, og mangt et nytt dyreliv skal se dagens lys i løpet av vårsesongen.

2024 er året hvor en stor del av landets sauebesetninger skal innrulleres i dyrevelferdsprogrammet for sau. Per nå gjelder programmet for alle sauehold med mer enn 30 vinterføra sauer, og vil omfatte 96 % av sauene i Norge. Etter hvert skal mindre besetninger også med. I tillegg til veterinærbesøket, må alle saueprodusenter gjennomføre et e-læringskurs om sauens atferd og velferd. I skrivende stund har mer enn 500 sauebønder fullført og bestått kurset. Sauemodulen i veterinærkurset ble lansert medio januar.

Det er pause i innrulling av besetninger på vårparten, men det er ingenting i veien for å ta et DVP-besøk eller tre i lamminga. Betingelsene er at både bonde og veterinær er våkne samtidig!

I løpet av 2023 gjennomførte Mattilsynet i Sør-Rogaland rundt 70 risikobaserte tilsyn i sauehold. Funnene fra kampanjen bekrefter dessverre at også denne produksjonsformen har betydelig forbedringspotensial i en del besetninger.

Dyrevelferdsprogrammer kan ikke garantere for god velferd til enhver tid, men møysommelig arbeid, god

veiledning og spredning av kunnskap vil over tid bevisstgjøre og forbedre drifta.

Veterinærene i praksis er nøkkelen for at dyrevelferdsprogrammene skal fungere etter hensikten. Tilliten til programmene er avhengig av at oppgaven utføres i tråd med veilederen for besøket, og at avvik settes der hvor det er nødvendig.

Å sette avvik kan føles inngripende, og gi store økonomiske konsekvenser for produsenten. Godt samarbeid mellom involverte parter er viktig for å bidra til at produsenten iverksetter tiltak. Både rådgiverapparat hos slakteriene og i ytterste konsekvens Mattilsynet må komme på banen. Det er ikke den enkelte veterinær sitt ansvar at et avvik lukkes, dette ligger ene og alene hos produsenten.

I løpet av 2024 kommer det webinarer og andre møtepunkter for erfaringsutveksling for DVP-veterinærene. I tillegg oppdateres Animalias nettsider fortløpende med svar på ofte stilte spørsmål.

Det er en målsetning at DVP-besøk blir et naturlig og positivt bidrag til den totale praksisen i landets distrikter, og fremmer god dialog med produsentene om løsninger til det beste for dyra!

Av veterinærer, for veterinærer

15%

på Audevard
serien i hele
mars!

VESO Apotek er det apoteket i Norge med flest veterinærer i staben. Med over 35 års fartstid i bransjen står du som kunde trygt sammen med oss.



Audevard er et legemiddelfirma som spesialiserer seg innen hestehelse. De har også en serie fôrtilskudd og pleieprodukter utviklet av det samme vitenskapelige teamet.

I hele mars kan du sikre deg disse fôrtilskuddene til 15% rabatt!





Steinar Tessem

Redaktør i Norsk Veterinærtidsskrift

God balanse er oppskriften på gode veterinærliv

Takket være NORVET-undersøkelsen, vet vi nå mer om psykisk helse hos veterinærer. Dette er den første landsdekkende undersøkelsen med et representativt utvalg, som omfatter veterinærer i alle stillingstyper.

I juni 2023 disputerte Helene Seljenes Dalum, veterinær og forsker ved Legeforskningsinstituttet i Oslo, med avhandlingen «Selvmordstanker, eutanasi av dyr og hjelpesøking blant veterinærer i Norge – en landsdekkende spørreundersøkelse (NORVET-prosjektet)».

Det har gått åtte år siden hun første gang skrev om psykisk helse i Norsk veterinærtidsskrift. Arbeidet som siden er utført i NORVET-prosjektet har bidratt til et skifte i hvordan vi snakker om psykisk helse i profesjonen.

«Vi har gått fra knapt å snakke om psykisk helse til at det inngår i studieplanen, seminarer og etterutdanning», skriver Seljenes Dalum i denne utgaven. Hun håper at arbeidstrivsel og psykisk helse blir like naturlig å diskutere på arbeidsplassen som ergonomi og forebygging av hundebitt eller spark fra store dyr. Slik bør det bli. Å unnlate å gjøre det, kan fort få negative konsekvenser både for den enkelte og arbeidsplassen.

Forhøyet selvmordsrate hos veterinærer, også i Norge, er funnet i flere studier. Det er viktig å understreke at årsakene til selvmord alltid er komplekse. Seljenes Dalum

skriver at faglig isolasjon og mangel på sosial støtte har blitt fremhevet som risikofaktorer for selvmord blant veterinærer. Hun mener derfor det er viktig å vie oppmerksomhet mot tiltak som forebygger slik alenejobbing.

Undersøkelsen og doktorgradsarbeidet gir et godt grunnlag for en mer kunnskapsbasert debatt om hvordan veterinæryrket kan utvikles til å tilfredsstille behovene for dagens veterinærer.

Et konkret råd er å lære av organisasjoner og arbeidsplasser hvor trivselen er høy og der teamene jobber godt sammen med høy grad av psykologisk trygghet.

Det er flott å være veterinær, fastslår Seljenes Dalum. Hun oppfordrer alle kollegaer til å jobbe med å finne den gode balansen. Oppskriften er å ha to tanker i hodet samtidig. Det vil si å redusere det negative og fremme det positive.

Stort ENGASJEMENT og real trivsel



"JEG FÅR GÅSEHUD
NÅR JEG SNAKKER OM KOLLEGAENE
MINE. DE ER SÅ POSITIVE OG
LØSNINGSORIENTERTE!"

For ett år siden åpnet det splitter nye AniCura Dyresykehus Trondheim. Både beliggenheten og lokalene på 1 600 kvadratmeter var plukket ut etter grundige vurderinger. I dag jobber 24 veterinærer, spesialister, klinikkassistenter og dyrepleiere ved dyresykehuset.

- Det var litt armer og bein her de første ukene etter oppstart, forklarer Line Merethe Viggen, daglig leder ved sykehuset på Tiller i Trondheim.

- Nesten alt var nytt, inkludert utstyr. Det eneste vi tok med fra klinikken på Heimdal og Byåsen var fullt funksjonelt utstyr. Ingen av oss hadde jobbet ved et dyresykehus før, så det var mye spenning. Men med stort pågangsmot og real optimisme løser det meste seg. Som leder berømmer jeg kollegaene mine for rask tilpasning og positiv innstilling.

I planleggingen av klinikken ble det brukt arkitekter som har erfaring fra flere av AniCuras dyresykehus i Norge. Resultatet er et funksjonelt og hyggelig dyresykehus, der

også innspill fra de ansatte har gitt bedre opplevelser for dyr og dyreeiere.

- Vi har blant annet egen avdeling for rehabilitering og et sove- og hvilerom, der ansatte overnatter sammen med pasienter som trenger litt ekstra omsorg etter behandling. Dyrepleierne våre ønsket også et rom med sofa, dempet belysning og ro, der eiere kan sitte med dyret i fanget under avlivning, forteller Line.

AniCura Dyresykehus Trondheim opplever nære og gode samarbeid med henvisende veterinærer, og har blant annet veterinærer med videreutdanning innen ortopedi, oftalmologi, indremedisin og kardiologi. Dyresykehuset har også en smådyrspecialist.

- Vi drives av å gjøre det beste for dyr og dyreeiere, men det er en kjempebonus at vi også trives så godt som kollegaer. Dyresykehuset er en fantastisk arbeidsplass med et særdeles godt miljø i optimale lokaler.



AniCura Dyresykehus Trondheim

Østre Rosten 20, Tiller

trondheim@anicura.no

72 88 77 00

GRATULERER
MED
1-ÅRSDAGEN!


AniCura
DYRESYKEHUS
TRONDHEIM

Veterinærer i media

Når omdømmet faller i fisk

Norsk oppdrettsnæring har et økende omdømmeproblem, skriver VG på lederplass. Klagemål om grunnrente og laksebaroner har overdøvet debatten om dyrevelferd og næringens etiske standarder.

65 millioner laks døde i oppdrettsanlegg i fjor, en økning på syv millioner fra året før. Det viser Havforskningsinstituttets nylig fremlagte risikorapport for norsk fiskeoppdrett.

Dødeligheten i enkelte av produksjonsområdene langs norskekysten er opp mot 27 prosent, ifølge rapporten. Det er en gjennomsnittsdødelighet som er langt over det Fiskeridirektoratet anser som akseptabel, skriver avisen.

Veterinærinstituttets beregninger bekrefter det dystre bildet: «Tallene

for 2023 viser det vi har sett de siste årene, at vi ikke får noen nedgang i dødelighet. Både i antall og prosentvis dødelighet er dette de høyeste tallene vi har registrert så langt», fremholder avdelingsdirektør Edgar Brun for fiskehelse og fiskevelferd.

Økningen tilskrives i stor grad angrep fra perlesnormanet i høst, laks som ble destruert på Helgelandskysten for å hindre spredning av pankreassykdom (PD) og en generell økning i mengden laks i sjøen.

I fjor vår og høst publiserte Dagens Næringsliv og NRK flere kritiske nyhetssaker om oppdrettsnæringen. Den vil ikke ha uanmeldte tilsyn. I flere tilfeller har oppdrettere trukket Mattilsynet for retten.

Hovedtillitsvalgt for Akademikerne i Mattilsynet, Bjørnar W. Jakobsen, sa



Økt dødelighet: Det er ingen nedgang i dødeligheten i oppdrettsnæringen i 2023, sier Edgar Brun, Veterinærinstituttet.

Foto: Eivind Rønne

til NRK.no i desember: «De har råd til å ta disse kampene, og de gjør det», skriver VG.

Kilde: VG, 10. februar 2024

Fakta og realisme må styre havbruksnæringen

— Flere saker i mediene fremstiller havbruksnæringen som ute av kontroll og kun styrt av profitt. Dette er et bilde jeg ikke kjenner meg igjen i etter



Forbedring trengs: Bedre smittesikring og mer skånsomme metoder for kontroll med lakselus er de viktigste forbedringsområdene for næringen, skriver Øyvind Oaland. Foto: Veterinærforeningen

25 år i bransjen, skriver veterinær, konserndirektør for oppdrett i Norge i Mowi siden 2020, Øyvind Oaland, i et innlegg i DN.

Oaland sier at de 100 000 menneskene som arbeider i næringen er klar over at det er behov for mer kunnskap, bedre løsninger og forbedret drift. Han mener det er avgjørende at politikere, myndigheter og medier setter seg grundig inn i fakta. Politikk og nye reguleringer må i større grad vurdere realisme og konsekvens av foreslåtte endringer.

I innlegget blir det påpekt at havbruksnæringen siden 1960 har utviklet seg til å bli den nest største eksportnæringen i Norge. I fjor ble det produsert 1,5 millioner tonn laks til en samlet eksportverdi på 129 milliarder kroner.

Når det gjelder dødelighet, skriver

Oaland at enhver dyreproduksjon vil ha en viss dødelighet. Ifølge Fiskeridirektoratet har produksjonen av laks de siste 20 årene tredoblet seg, mens antall tapt fisk har økt vesentlig mindre med en dobling. Det vises til tall fra Riksrevisjonen der dødeligheten for laks i sjøfasen var om lag 17 prosent i 2022. Ifølge Animalia er dødeligheten for kylling tre prosent, lam ni prosent og slaktegris 14,5 prosent.

Oaland mener dødeligheten i havbruksnæringen må ned og fiskens velferd forbedres. Bedre smittesikring og mer skånsomme metoder for kontroll med lakselus er de viktigste forbedringsområdene for næringen, fastslår han.

Kilde: Innlegg i DN, 9. februar 2024

VIRBACS SJAMPOSERIE

DIN FAVORITT HUD- OG SJAMPOSERIE HAR BLITT ENDA BEDRE!

Vårt brede utvalg av sjampoer og ørerens er nå tilgjengelig i miljøvennlig emballasje for å møte kundenes grønne forventninger.

The advertisement features a row of Virbac shampoo and ear cleaner products. From left to right, the products are: Allerderm Calm (pink label), Allerderm Moist (green label), Allerderm Scrub (orange label), EpiOtic (blue label), Allerderm Normal (green label), Allerderm Tørr Hud (blue label), Allerderm Oat Sensitiv (pink label), and Allerderm Foam (white label). Above the products are several icons and text elements: a green leaf icon with 'Miljøvennlig', a green hexagon with a leaf and 'Biologisk nedbrytbare formler', a globe with 'VITENSKAP DU KAN STOLE PÅ' and 'HENSYN TIL PLANETEN', a purple hexagon with '35' and 'Brukt av veterinærer i mer enn 35 år', and a purple hexagon with a leaf and 'Avanserte formler'. Below the products are two purple arrows pointing right, labeled 'DERMATOLOGISK' and 'EVERYDAY CARE'.

Miljøvennlig

Biologisk nedbrytbare formler

VITENSKAP DU KAN STOLE PÅ

HENSYN TIL PLANETEN

35 Brukt av veterinærer i mer enn 35 år

Avanserte formler

S.I.S
SKIN
INNOVATIVE
SCIENCE

DERMATOLOGISK

EVERYDAY CARE

- **Tillit og erfaring:** Veletablerte produkter, brukt av veterinærer i over 35 år
- **Nytt design:** Sjampoflasker med oppned-design gjør dem enklere å bruke med én hånd

- **Miljøvennlig:** 100 % resirkulert plast*
- **Biologisk nedbrytbar:** Formler som kan brytes ned av naturen

* Inkluderer ikke sjampo- og ørerenshetter, samt pumpe i Allerderm Foam™

** Biologisk nedbrytbar: Allerderm™ Normal - 86%. Allerderm™ Tørr Hud - 94%. Allerderm™ Oat Sensitiv Hud - 96%. Allerderm™ Calm - 86%. Allerderm™ Moist - 83%. Allerderm™ Scrub - 50%. Allerderm™ Foam, EpiOtic - 93%. Utført test "OCDE 301F"

Shaping the future
of animal health

Virbac

Nytt fra Veterinærforeningen

Prosjektleder er ansatt i mentorprosjektet

Veterinærforeningen har ansatt Hilde Lyby Wærp som prosjektleder for mentorordningen som skal hjelpe nyutdannede veterinærer til å starte i produksjonsdyrpraksis i distriktene. Hun er veterinær og har erfaring fra produksjonsdyrpraksis, ph.d. i drøvtyggerernæring og -fysiologi fra NMBU, formell kompetanse innen prosjektledelse og kommer fra jobben som prosjektleder i AgriAnalyse.

— Veterinærdekningsproblemet er for komplekst til at ett enkelt prosjekt eller tiltak alene kan løse situasjonen. Blant alle de tiltakene som har vært foreslått til nå, er en velfungerende mentorordning et av de tiltakene jeg har tro på kan utgjøre en forskjell, og senke terskelen for å starte i et veldig givende yrke. Det kommer til å bli krevende. Dette har ikke vært gjort før, og veien må vi lage selv. Jeg gleder meg veldig

til å ta fatt på dette arbeidet, og til å samarbeide med veterinærer, studenter og kommuner om å bygge en god ordning som kan fungere over tid, sier Hilde Lyby Wærp.

Landbruks- og matdepartementet bevilget i desember 2023 penger til mentorordningen og ga Veterinærforeningen oppdraget med å bygge den opp. Prosjektet er nå godt i gang.

Veterinærforeningen har hatt møter med GENO og NMBU Veterinærhøgskolen om prosjektet. Søknad- og refusjonsordning for insemineringskurs er på plass og refusjon av kurskostnader for studenter etter gjennomført insemineringskurs for 2023 er utbetalt.

Frauke Becher: Kilde: Veterinærforeningens nettside, 9. februar 2024



Glad: Hilde Lyby Wærp gleder seg til å arbeide med mentorordningen i regi av Veterinærforeningen. Foto: Privat

Veterinærforeningen:

Forebygging er nødvendig for å hindre lakselusinntrengning



Lakselus: Mest mulig av kontrollen med lakselus bør skje uten håndtering av fisken, mener Veterinærforeningen.

Veterinærforeningen legger vekt på at forebygging skal være førende prinsipp når det gjelder lakselusinntrengning. Dette står sentralt i et nylig utarbeidet politisk standpunkt for velferdsmessige utfordringer knyttet til lakselus i oppdrettsnæringen.

Veterinærforeningen mener mest mulig av kontrollen med lakselus bør skje uten håndtering av fisken. Behandling bør være et unntak, og veterinærene må nøye vurdere fiskenes velferd før behandling. Det understrekes at all behandling og håndtering av fisk medfører risiko og påkjenning.

Bærekraftig sjømatproduksjon er en kombinasjon av god fiskevelferd, økonomisk lønnsomhet og

forvaltning av naturressurser. Derfor må fiskens velferd stå i sentrum i produksjonsplanlegging i daglig drift og i den offentlige reguleringen av næringen.

Ikke-medikamentelle metoder må reguleres og dokumenteres på linje med legemiddelbehandling.

Bruk av rensefisk krever forbedringer i næringen for å sikre god dyrevelferd og forsvare videre bruk av dette tiltaket. Veterinærforeningen mener det må stilles tilsvarende krav til hold av rensefisk som for hold av laks.

Frauke Becher: Kilder: Veterinærforeningens nettside 7. februar 2024 og Politisk standpunkt: Velferdsmessige utfordringer knyttet til lakselus i oppdrettsnæringen, 7. februar 2024.

Tilbud MindRay Vetus 50, et av markedets beste ultralydapparater for veterinærpraksis!

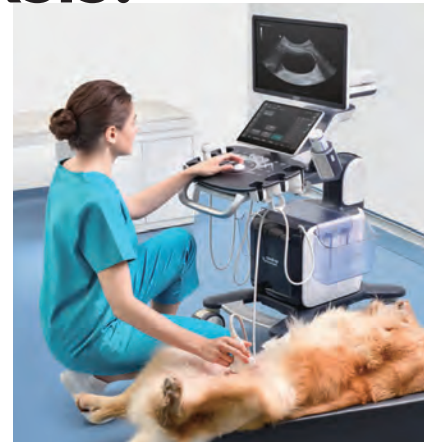


Mindray Vetus 50

Mindray Vetus 50 er et helt nytt apparat fra anerkjente Mindray. Nydelig design, praktiske løsninger og fremragende bildekvalitet gjør Vetus 50 til et av markedets beste apparater. Leveres med all programvare og norsk oppsett dedikert for veterinærpraksis.

Tilbudet varer til 15. Mars 2024.

Skann QR-koden og les mer om MindRay Vetus 50 eller besøk www.mindvet.no



Mindray Vetus 50 - Et diagnostisk multitalent

- Høy bildekvalitet med patentert ZST+ teknologi og HD Scope algoritme.
- Raske undersøkelser med SMART funksjon.
- Tilnærmet lydløs (28db).
- Oppstart på 10 sekunder.
- Solid konstruksjon i nydelig design.
- 21,5" HD monitor og 13" berøringsskjerm.



Besøk vårt demorom på Høvik.

Usikker på hva som passer for din praksis? Opplev forskjeller og funksjonaliteter på både bærbare og stasjonære ultralydapparater samt annet utstyr. Ekspert hjelp vil være tilgjengelig for å demonstrere ulike apparater og besvare ethvert spørsmål du måtte ha. Velkommen!

Kampanjetilbud leasing (2 prober) fra 4.250,- eks mva.

Prober inkludert:

C11-3N Mhz HD Mikrokonveks probe

L13-3N, 13-3 Mhz HD Lineær probe 38mm

NB! Kampanjetilbud med 3 prober leasing: 4.750,-

Å gjøre en forskjell. Når du velger MindVet som samarbeidspartner, får du ikke bare produkter av høyeste kvalitet: du får også en holdning. En holdning som sier at vi skal representere en positiv forskjell for kundene våre. Dette gjør vi ved å kun tilby produkter og løsninger som representerer en genuin forbedring innen sitt felt. Vi gjør det ved å være best i klassen på oppfølging og support. Og vi gjør det ved å skape økt effektivitet og lønnsomhet for kundene våre.

Vi er med deg, hele veien. Et kjøp er ikke ferdig når produktet er levert. Det er da det begynner. Når du velger utstyr fra MindVet, får du opplæring og tett oppfølging av våre erfarne konsulenter med spesialistkompetanse. Vi skal sørge for at du opplever den positive forskjellen fra dag én.

Vi holder jevnlig ultralydkurs for veterinærer.
Ta kontakt eller sjekk mindvet.no

MindVet

Animal Care

Bygg og driv din moderne veterinærklinikk med oss.

www.mindvet.no er en dedikert nettside for veterinærer levert og driftet av Adcare AS. Adcare er en bedrift med 15 ansatte som i 2023 omsetter ca 80 millioner.

Tlf: 67 53 33 44
ordre@mindvet
www.mindvet.no

adCARE
Din ultralyd spesialist.

Dyrevelferdsåret 2024:

Er vi veterinærer dyrenes stemme?

Helle Haukvik

Fagleder, veterinær og samfunnsviter
Dyrevernalliansen
E-post: helle@dyrevern.no

Åshild Roaldset

Veterinær og daglig leder i
Dyrebeskyttelsen Norge

*Forfatterne har fylt ut ICMJE-skjemaet og
oppgir ingen interessekonflikter*

«Å verne dyra er å gagne menneskene», står det på et maleri som hang i velferdsbygget på den gamle veterinærhøgskolen på Adamstuen. Sitatet er fra Émile Zola. I mange sammenhenger er det heldigvis nettopp slik: At det å hjelpe dyr med å holde seg friske og sunne er til nytte for oss mennesker. Samtidig er det også svært mange tilfeller der dyrs interesser står i direkte motsetning til menneskenes behov og ønsker. Dyrene kan ikke snakke for seg selv. I dyrevelferdsåret 2024 kan det være på sin plass å spørre: Er vi som veterinærer i tilstrekkelig grad dyrenes talspersoner?

Som veterinærer blir vi ofte del av næringer med lange tradisjoner, mange uskrevede sannheter, og ikke sjelden mye penger involvert. Dyrenes eiere er våre kunder, og vi er avhengig av deres tillit for å gjøre jobben vår. Fordi vi står så nær kundene våre, er det lett å forstå og føle sympati med dem. Vi kan ha medlidenhet med hundeeierne som ikke forstår at det er et problem når den kortnesede hunden deres snorker. I produksjonsdyrpraksis er vi daglig vitne til at kundene våre, bøndene, jobber hardt, ofte til dårlig lønn og lav status.

Når dyreeierne gjør sitt beste innenfor rammene av systemet de er en del av, kan det være en utakknemlig oppgave å påpeke feil eller forbedringspotensial. Vi kan bli husblinde og tenke at det vi er vant til å se, er normalt og derfor godt nok. Men bør ikke vi veterinærer først og fremst representere dyrene?

At noe er vanlig, betyr ikke nødvendigvis at det er rett. En hundeeier med en brachycephal rase kan for eksempel tenke at det er søtt og normalt at hunden snorker fordi de fleste gjør det. Da bør vi som veterinærer vite bedre. For en som sjelden ser aktive og nysgjerrige griser i et naturlig miljø, er det lett å tenke at en passiv gris i en binge oppfører seg normalt. Også her bør vi som veterinærer vite bedre. Som profesjon har vi et ansvar for å basere oss på vitenskapelig kunnskap om dyrenes behov når vi snakker om dyrevelferd.

Gjennom dyrevelferdsforskningen vet vi i dag svært mye om hvordan mennesker best mulig kan møte behovene til dyrene vi har i vår varetekt. Men mange av dagens systemer for dyrehold vokste frem i en tid da kunnskapen om dyrevelferd var liten. I hundeaflen reflekterte få over de helsemessige konsekvensene av å avle primært for utseende. Mange av dagens praksiser i landbruket vokste frem i etterkrigstiden med ensidig fokus på effektiv produksjon. Systemene fra den gang har vist seg å gå grunnleggende på akkord med dyras behov. Å binde kua på bås, sette grisen på betongunderlag, eller avle hunder nesten utelukkende for utseende, ville neppe blitt ansett som en god idé om det ble foreslått for første gang i dag. Dessverre er systemene tungroddet, og vi sliter derfor med stor avstand mellom kunnskap og dagens praksis.

God omsorg og stell fra hundeeieren, selv med hjelp av den beste veterinær, er ikke alltid nok

for å bøte på lidelsen den uetiske hundeavlens fører til. Og uansett hvor flink og omsorgsfull bonden er, endrer det ikke på at båskua ville fått det bedre med en bonde som drev godt i løsdrift. På samme måte hjelper det ikke hvor gode intensjoner man har for å produsere slaktekylling med god dyrevelferd, når rasen er genetisk disponert for helseproblemer på grunn av den ekstreme veksten (1).

Debatten om dyrevelferd eksisterer ikke i et vakuum. Den påvirkes, og påvirkes av, svært mange andre hensyn, som for eksempel distriktspolitikk, selvforsyning, lønns- og arbeidsforhold og mattrygghet. Men som fagpersoner bør vi være tydelige: Hva sier vitenskapen om kuas behov, og hva er vår personlige vurdering av det som er «godt nok» basert på en avveining mot andre hensyn? For noen kan hensynet til et levende landbruk i hele landet veie tyngre enn kuas rett til å kunne bevege seg fritt i løsdrift. Men å hevde at båsfjøs er like godt for dyrevelferden, vil være fullstendig i strid med dagens kunnskap. Når hensynet til dyrene står i motsetning til økonomi, tradisjoner eller annet, hvem skal snakke for dem? Et minimum bør være at vi er tydelige på hva vi kommuniserer: er det egne holdninger og meninger eller faglige vurderinger av dyrevelferden.

Det er dessverre eksempler på at veterinærer forsvarer eksisterende systemer og status quo, istedenfor å fremme oppdatert kunnskap om

dyrevelferd. Mange veterinærer var i sin tid mot innføring av krav til smertelindring og bedøvelse ved kastrering av gris. Argumenter som at «grisen skriker like mye uansett» ble fremført, til tross for at det manglet støtte fra både forskningen, basal fysiologi og sunn fornuft.

I dag er det heldigvis få veterinærer som vil forsvare kastrering av gris uten bedøvelse. Men kanskje kan eksempelet være grunnlag for refleksjon: Hvilke av dagens praksiser vil vi om ti år se tilbake på, slik vi nå tenker på kastrering uten bedøvelse? Er det mulig for oss som veterinærer å praktisere innenfor dagens systemer og yte god hjelp til kundene våre, samtidig som vi i større grad enn i dag er pådrivere for fremskritt til fordel for dyrene? Vi tror det er mulig, og vi håper og tror at veterinærstanden om ti år har bidratt til å minske gapet mellom dyrevelferdsvitenskapen og praksis betydelig. Dyrevelferdsåret 2024 kan gjerne være startskuddet for dette. Vi veterinærer bør være dyrenes stemme, også når det *ikke* gagnar menneskene.

Referanse:

1. Nielsen SS, Alvarez J, Bicout DJ, Calistri P, Canali E, Drewe JA et al. Welfare of broilers on farm. EFSA Journal 2023; 21(2):7788. 236 sider. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7788>



Optima pH4 til folk og dyr

Unik kombinasjon av alginat, eddik og flere organiske syrer

- Høg proteaseaktivitet fører til hudplager hjå folk og dyr. Låg pH reduserer dette. Alle Optima hudpleieprodukt har pH4
- pH4 forebygger hudplager og bevarer den gode bakteriefloraen





Produsert i Hardanger



Optima Produkter AS
5600 Norheimsund, Tlf. 56 56 46 10

www.optima-ph.no

De tre vanligste hudsvulstene hos hest

Del 2: Ekvint Sarkoid

Cathrine T. Fjordbakk

cathrine.fjordbakk@nmbu.no

Professor i hestekirurgi

DECVS, DECVMR

Dyresykehuset - Hest

NMBU Veterinærhøgskolen

Hudsvulster utgjør over halvparten av alle neoplasier hos hest og kan gi store utfordringer både for eier og for behandlende veterinær. Dessuten kan hudsvulster forårsake åpenbar dyrevelferdsmessig lidelse. Slik som for mange andre sykdommer ligger nøkkelen til god respons på behandling og liten risiko for residiv i tidlig diagnostikk og behandling med evidensbaserte metoder. I denne artikkelserien gis en oversikt over etiologi og patogenese, diagnostikk og behandling av de tre vanligste hudsvulstene hos hest: melanom, ekvint sarkoid og plateepitelkarsinom. Denne artikkelen tar for seg ekvint sarkoid.

Key words: *equine sarcoid, skin neoplasia*

Innledning

Mens neoplasier generelt er forholdsvis uvanlig hos hest, er hudsvulster derimot relativt vanlig forekommende og utgjør langt over halvparten av alle neoplasier hos denne arten. De tre vanligste svulsttypene; melanomer, ekvint sarkoid og plateepitelkarsinomer har vært kjent i århundrer, men det er først i de senere år at årsakssammenhenger har blitt kartlagt mer i detalj. Tilsvarende er det opp gjennom tiden forsøkt ulike former for behandling, men ofte med dårlig resultater grunnet høye residivrater. I denne artikkelserien presenteres etiologi og patogenese, diagnostikk og evidensbasert behandling etter dagens kunnskapsnivå. Den første delen omhandler melanom ('the Good'). Denne delen, Del 2, tar for seg ekvint sarkoid ('the Bad'); mens Del 3 beskriver plateepitelkarsinomer ('the Ugly').

Del 2: Ekvint sarkoid – 'The Bad'

Etiologi og patogenese

Ekvint sarkoid er den desidert hyppigst forekommende hudsvulsten hos hest. Dette er lokalt invasive fibroblastsvulster som til tross for sin lokale aggressivitet ('the Bad') ikke metastaserer. Slik som for livmorhalskreft hos menneske er ekvint sarkoid en virusbasert kreftform, der bovin papillomavirus (BPV) 1 og 2 er kausale agens (1). BPV 1/2 følger således ikke de strenge artsbarrierene som er vanlig for papillomavirus siden disse virusene angriper både klauvdyr og hovdyr. Hovdyr klarer imidlertid ikke å initiere en effektiv immunrespons og kvitte seg med virusinfeksjonen, slik storfe gjør.

BPV er et lite virus med kun 8 gener og tre av disse; E5, E6 og E7, transformerer normale fibroblaster og keratinocytter til sarkoidceller (1). E5 sørger også for å hemme antigengjenkjenning via MHC klasse I systemet, slik at viruset



A. Fibroblastisk ekvint sarkoid, oppstått i granulasjonsvevet fra en opprinnelig sårskade hos en varmblods ridehest vallak, 6 år, oppstallet på en gård med storfe. Histologi er nødvendig for å skille neoplastisk transformasjon fra et sår med overvekst av granulasjonsvev, og neoplastisk transformasjon bør mistenkes ved unormal sårheling. Kirurgisk eksisjon eller biopsi vil imidlertid trigge en mer aggressiv svulstvekst, slik at en god behandlingsstrategi må være klar straks biopsisvaret foreligger. Denne pasienten ble behandlet med gjentatte intralesjonale cellegiftinjeksjoner. Foto: Cathrine Fjordbakk

B. Samme pasient som i A. Bildet er tatt 9 måneder senere etter fullstendig remisjon og avheling av lesjonen. På dette bildet sees unormal hornkvalitet i hovveggen som antas å være en konsekvens av kjemoterapien. Dette har senere normalisert seg og hesten er 3 år seinere i full bruk som ridehest og uten tegn til residiv av tumoren.

Foto: Eier (brukt med eiers tillatelse)

unnslipper vertens immunforsvar. Virusprotein E1 og E2 sørger for viral oppformering synkront med vertscellenes celledeling. Siden økt celledeling er en normal, fysiologisk reparasjonsrespons etter et traume, ses dermed ofte sarkoider i kjølvannet av iatrogene traumer som kirurgi, eller traumatiske hendelser som sår eller kontusjoner (1). Intradermal inokulasjon av BPV-1 hos friske hester forårsaker imidlertid ikke ekvint sarkoid, men snarere sarkoidlignende lesjoner som tilbakedannes spontant, trolig på grunn av celledmediert immunitet (2). Dette betyr med andre ord at virusinfeksjonen alene ikke er tilstrekkelig for tumorutvikling. I kombinasjon med andre faktorer, slik som genetisk disposisjon eller et hudtraume, vil imidlertid sarkoid transformasjon kunne oppstå. På den andre siden kan spontan regresjon av oppståtte lesjoner også forekomme (3,4), og skyldes trolig at enkelte hester klarer å opparbeide en adekvat immunrespons mot viruset over tid.

Genetisk disposisjon for sarkoider er polygenisk, knyttet til gener som regulerer virusreplikasjon og

immunrespons (5). For eksempel er enkelte haplotyper av Equine Leukocyte Antigen (ELA) assosiert med risiko for å utvikle sarkoider, trolig på grunn av redusert evne til å eliminere virusinduserte tumorceller, samt redusert celledmediert immunitet med hensyn til virus gjenkjenning (6). Parallelt settes også risiko for livmorhalskreft i sammenheng med variasjoner i det tilsvarende genet hos menneske, der forskjellige Human Leukocyte Antigen (HLA) haplotyper trolig ligger til grunn for ulik kapasitet til å eliminere HPV-infeksjon (7).

Som nevnt vil også traumer og sår disponere for sarkoid transformasjon (Figur 1). En stor andel hester er friske smittebærere med en latent BPV-1/2-infeksjon (8), og hos disse vil et hudtraume kunne trigge sarkoid transformasjon ved økt viral oppformering i takt med reparasjonsprosessen etter traumet. Åpne sår disponerer også for smitte med BPV-1/2 via fluer og andre vektorer. Betydningen av insektsvektorer har blitt undersøkt i flere studier, og BPV-1/2 DNA er funnet blant annet hos både

vanlig husflue (*Musca domestica*) og stikkflue (*Stomoxys calcitrans*) (9,10). Smitteforsøk av stikkflue viste at selv om fluen plukket opp BPV-1/2 både fra ekvint sarkoid og fra bovint papillom, hadde fluen 10 ganger større virusmengde og ble bærer over lengre tid fra sistnevnte (10). Det er med andre ord større risiko for smitte med BPV-1/2 fra fluer eksponert for storfe med papillomer enn fra fluer eksponert for hester med sarkoider (10). Virusmengden avtok imidlertid etter tre dager, slik at en ikke skal være redd for å bruke beiter eller husdyrrom som tidligere har vært brukt av storfe til hest. Nærkontakt i samtid med storfe kan imidlertid representere en reell smitterisiko.

Kliniske funn og diagnostikk

Sarkoider deles inn i 6 ulike former basert på kliniske karakteristika (Tabell 1), og multiple lesjoner hos samme hest er ofte av ulike typer (Figur 2). Selv om sarkoider kan oppstå hvor som helst, er de vanligst å se på tynnhudede steder som langs ventrale deler av kroppen inkludert



Figur 2. Bildet viser multiple sarkoider av forskjellige typer i inguinalregionen hos en sportsponni, hoppe, 10 år. Hesten har en stor, stilket fibroblastisk lesjon; en mindre verrukøs lesjon; samt et stort felt med malignt sarkoid, utlinjert i hvitt. Lesjonene hadde vokst hurtig den siste tiden og det maligne sarkoidet fulgte blod- og lymfekar i området. Den fibroblastiske og den verrukøse lesjonen ble fjernet med elektrokirurgi og reseksjonsmarginene samt hele den maligne lesjonen ble behandlet med intralesjonal kjemoterapi. Denne behandlingen ble imidlertid ikke fulgt opp og sportsponnien ble avlivet 6 år seinere på grunn av residiv av svulstene.

Foto: Cathrine Fjordbakk

aksille, lyske og innsiden av lårene; rundt øyne og ører; på bena og på halsen (11). Tilsynelatende stabile lesjoner kan plutselig bli aggressive om de utsettes for traumer slik som sårskader, biopsier, eller utilstrekkelig behandling. På den andre siden kan som nevnt spontan regresjon forekomme, spesielt hos yngre hester (3,4).

Kliniske tegn er relatert til svulstens størrelse, type og lokalisasjon, og globalt sett forårsaker ekvint sarkoid betydelig morbiditet og mortalitet (11). Svulster på steder som interfererer med sal, hodelag eller seletøy vil skape lokalt ubehag og etter hvert forhindre aktivitet som fordrer bruk av utstyr. Ulcererte lesjoner kan bli sekundært infiserte og halthet kan forekomme dersom lesjonen(e) sitter slik til at de hindrer bevegelse.

En tentativ diagnose av ekvint sarkoid baserer seg på kliniske funn. Funn av multiple mistenkelige lesjoner

Tabell 1. Kliniske karakteristika av de ulike sarkoidtypene

Sarkoid type	Karakteristikk
Okkult	Flat, som regel ubehåret. Mild skorpedannelse
Verrukøs	Vortelignende, fortykket epidermis. Læraktig hud
Nodulær	Fast, velavgrenset, subkutan lesjon
Fibroblastisk	Ulcerert, granulasjonsvevslignende utseende
Blandet	Består av to eller flere av de overnevnte typene
Malign	Svært aggressiv og invasiv lesjon med hurtig vekst som kan spres langs fascieplan og blod – og/eller lymfekar

hos én hest styrker den kliniske mistanken. Differensialdiagnoser er granulasjonsvev, granulom, andre neoplasier som plateepitelkarinomer og mastceller, eller hudinfeksjoner som for eksempel follikulitt forårsaket av *Staphylococcus* spp. Endelig diagnose stilles ved hjelp av histologi. Siden traumat fra en biopsi vil kunne trigge svulstens lokale invasivitet og proliferasjon er imidlertid dette en prosedyre som kun gjøres dersom klinisk presentasjon avviker fra det typiske og en må da ha en behandlingsstrategi klar så snart biopsisvaret foreligger. Histologisk sees epidermal akantose, hyperkeratose og hyperplasi med lange epidermale utstikkere som invaderer dermis, bestående av umodne fibroblaster med mitosefigurer og karakteristiske hvirvler (12,13). Det kan være vanskelig å skille ekvint sarkoid fra fibrom og fibrosarkom histologisk.

Behandlinger og prognoser

I to nylig publiserte litteraturgjennomganger om behandling av ekvint sarkoid konkluderes det med at det er for få studier av god kvalitet (nivå 4 eller høyere) til sikkert å kunne angi beste behandling (14,15), samt at ulike typer av sarkoider fordrer ulike behandlingsstrategier. Sammenligning av behandlingsmetoder vanskeliggjøres også av at enkelte studier kun inkluderer én type sarkoid eller sarkoider kun på én lokalisasjon, mens detaljer rundt hvilke typer sarkoider som er behandlet mangler fra andre studier. Flere behandlingsmetoder brukt i klinisk praksis bygger på et svært tynt evidensgrunnlag med

rapporterte responsrater angitt kun for et fåtall individer eller med for kort oppfølgingstid til å kunne vurdere risiko for residiv. Litteraturgjennomgangene identifiserte imidlertid stråleterapi, kjemoterapi eller elektrokjemoterapi, laserkirurgi og kryoterapi brukt i kombinasjon med kirurgi som de mest effektive behandlingsformene (14,15).

Foruten stråleterapi som regnes som 'gullstandard', finnes altså ingen universell behandling av sarkoider og alle behandlingsformer gir større eller mindre risiko for residiv. Sjansen for å lykkes med behandling er imidlertid bedre jo tidligere i sykdomsforløpet en kommer til – små svulster responderer bedre uavhengig av behandlingsmetode enn større lesjoner og risikoen for residiv reduseres (3). Viktigheten av tidlig behandling illustreres av en kassserie med 42 periokulære sarkoider som ikke ble behandlet på diagnosetidspunktet, men som alle trengte behandling på et senere tidspunkt på grunn av lokal ekspansjon. Denne avventende strategien resulterte i at 27 av hestene (64 %) ble avlivet på grunn av alvorlighetsgraden av lesjonene (16).

Ved residiv reduseres responsen på all påfølgende behandling siden mislykket behandling medfører økt aggressivitet av tumoren (3,17). Dette betyr at en kun får én sjanse til effektiv behandling, og en multimodal behandlingsstrategi, for eksempel en kombinasjon av kirurgisk fjerning og intralesjonal kjemoterapi eller elektrokjemoterapi anbefales (15). Stråleterapi omtales ikke i denne artikkelen, da denne type behandling kun tilbys ved et fåtall steder i verden og per i dag ikke er tilgjengelig i

Norge. Leseren henvises til Henson et al (2004) (18) og Hollis (2023) (14).

Kirurgi

Konvensjonell kirurgisk fjerning av sarkoider ved bruk av skarpe instrumenter er forbundet med høye residivrater og anbefales ikke. Opptil 70 % av svulstene kommer tilbake innen 6 måneder og da i en mer aggressiv form (3,19-21), trolig på grunn av aktivering av latente viruspartikler i snittlinjen. Dette illustreres av at BPV-1 ble funnet i reseksjonsmarginer i 84 % av tilfellene der disse ble erklært histologisk fri for sarkoidceller (20). Funn av BPV-partikler i reseksjonsmarginene ble også i en annen studie assosiert med residiv. BPV ble funnet så langt ut som 16 mm fra den makroskopisk synlige avgrensningen av tumoren (22).

En annen mulig årsak til residiv er at ikke hele tumoren har blitt fjernet. Sarkoider har lange epiteliale utstikkere som ikke er makroskopisk synlige og som når langt ut fra den makroskopisk synlige lesjonen (12). Kirurgisk fjerning med marginer på 5-10 mm, kombinert med elektrokirurgisk kauterisering av tumorsengen, resulterte i en heller dårlig responsrate

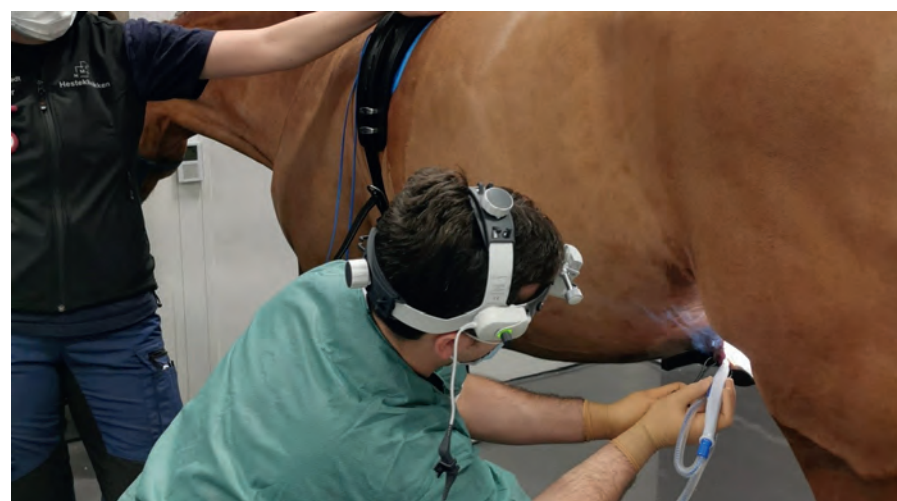


Figur 4. A og B. Varmblods ridehest vallak, 7 år, med nodulære ekvine sarkoider lokalisert i øvre og nedre øyelokk til venstre øye. Lesjonene var faste ved palpasjon, hadde tiltatt raskt i størrelse den siste tiden, og var dekket av normal behåret hud. På grunn av lokalisasjonen av lesjonene ble intralesjonal kjemoterapi brukt som enebehandling da kirurgisk eksisjon er problematisk i dette området. C. Samme hest som i A og B etter tumorremisjon. Hesten var tumorfri 7 år senere. Foto: Cathrine Fjordbakk

på kun 28 % i minimum 6 måneder (19). Ved å øke reseksjonsmarginene opp til 16 mm økte responsraten til 82 % i minimum 6 måneder (22). For å minimere risikoen for residiv ytterligere er imidlertid enda større reseksjonsmarginer nødvendig. Så mye som 20-30 mm anbefales dersom kirurgisk fjerning med skarpe instrumenter brukes som den eneste behandlingsmodaliteten (23).

Både elektrokirurgi (Figur 3) og

laserkirurgi er å foretrekke over skarp konvensjonell kirurgi. Elektrokirurgi ved bruk av 'no touch' teknikk med 12 mm marginer ga en responsrate på nesten 87 % (21). Fordelen med bruk av elektrokirurgi er at såret kan lukkes, mens det ved laserkirurgi står åpent for sekundær sårheling. Varmeenergien fra laserstrålen fordampner cellene i snittlinjen og resulterer i kollateral irreversibel koagulativ nekrose langs snittet som begrenser risikoen for utsæd av svulstceller og viruspartikler, men som samtidig forhindrer primær sårheling. Responsraten for laserkirurgi er angitt til 83 % ved en median oppfølgingsperiode på cirka 2 år (24), og residiverende lesjoner var hovedsakelig lokalisert til hode og hals. Til tross for store sårflater som må gro sekundært viser hestene lite ubehag forbundet med denne behandlingen. Eiene må imidlertid forberedes på at laserkirurgi er forbundet med protrauert sårheling (24). All bruk av laserkirurgi fordrer strenge HMS-rutiner som inkluderer vernebriller for riktig bølglengde og et behandlingsrom uten reflekssive overflater.



Figur 3. Multimodal behandling av et fibroblastisk sarkoid lokalisert på ventrokaudale aspekt av buken, rett til siden for forhuden, hos en 11 år gammel varmblods ridehest vallak. Tumoren var fast, sirkulær, cirka 15 mm i diameter, og ulcerert sentralt. Den ble fjernet med elektrokirurgi med 20 mm marginer og operasjonssnittet ble sydd igjen for primær sårheling. En emulsjon av carboplatin i olje ble injisert i reseksjonssengen etter endt suturering. Elektrokirurgi gir mindre risiko for utsæd av svulstceller og viruspartikler i snittlinjen sammenlignet med skarp kirurgi som frarådes for sarkoider. Kjemoterapi av snittlinjen påvirker sårhelingen fra inngrepet kun i liten grad. Histologi bekreftet diagnosen, samt frie reseksjonsmarginer med tanke på svulstceller. Rutinemessig histologisk undersøkelse vil imidlertid ikke avdekke eventuell tilstedeværelse av BPV i reseksjonsmarginene.

Foto: Cathrine Fjordbakk

Kjemoterapi og elektrokjemoterapi

Som for melanomer kan intralesjonal kjemoterapi med platinoler være en effektiv behandling for sarkoider (Figur 4). Brukt alene resulterte denne behandlingsformen i en respons på svulstnivå på 94 % uten residiv



Figur 5. Okkult periokulært sarkoid hos en Fjordhest vallak, 6 år. Sarkoidet sees som et hårløst område med skorpedannelser og huden i området palperes fortykket. Okkulte sarkoider responderer som regel godt på topikal behandling med imiquimod. På grunn av nærheten til øyet ble imidlertid intralesjonal kjemoterapi anbefalt, da topikal behandling gir større risiko for øyeskader.
Foto: Cathrine Fjordbakk

i en oppfølgingsperiode på 3 år. Kombinert med kirurgi for å redusere svulstvolumet, økte responsraten til 98 % (17). Dette kommer av at behandlingseffekten av cytostatika er inverst korrelert med tumorstørrelse. Jo mindre svulstvolumet er ved oppstart av behandlingen, jo bedre respons. Intralesjonal kjemoterapi av sarkoider gjøres etter tilsvarende prosedyre (minimum 4 behandlinger med 2 ukers mellomrom) og platinol dosering (1 mg/cm^3) som angitt for melanomer i Del 1 av denne artikkelserien. Strenge HMS-rutiner må implementeres ved all bruk av kjemoterapi. Bivirkninger dreier seg i hovedsak om lokal inflammasjon og irritasjon på injeksjonsstedet. Respons på behandling sees som at svulstene krymper i volum, men ulcerasjon og avstøtning kan også skje. Den resulterende sårhulen må da avhele sekundært, og kan bli infisert spesielt om den er lokalisert på et sted som lett kontamineres fra miljøet. Intralesjonal injeksjon av en annen type cytostatika, mitomycin-C, kan være effektivt i behandlingen av sarkoider og kan brukes dersom effekten av platinoler uteblir (14). Alvorlige bivirkninger i

form av utbredte hudnekroser rundt injeksjonsstedet kan imidlertid oppstå slik at mitomycin-C reserveres til lesjoner som viser dårlig respons på behandling med platinoler (14).

Elektrokjemoterapi med platinoler har også vist seg effektiv for behandling av sarkoider. Brukt alene resulterte dette i en 91 % respons på svulstnivå uten residiv over en oppfølgingsperiode på 4 år, mens responsraten økte til 100 % da elektrokjemoterapi ble brukt i kombinasjon med kirurgi (25).

Kryoterapi

Kryoterapi fryser tumorvevet slik at det nekrotiserer. Flytende nitrogen eller CO_2 påføres vevet enten via spray eller en probe slik at tumorvevet oppnår en temperatur på -20°C til -30°C . En studie av kommersielt tilgjengelige NO og CO_2 systemer for kryoterapi avslørte imidlertid at flere av systemene ikke resulterte i adekvat temperatur i målvevet (26). For å sikre effektiv behandling med denne metoden må dermed temperaturen i målvevet overvåkes ved hjelp av termoelement

som settes inn i tumorvevet (13).

Selv om det optimale antallet fryse-tine-sykluser for å oppnå effektiv respons ikke er kjent, gir flere sykluser økt grad av tumornekrose. Kombinert med kirurgisk fjerning resulterte 2 til 3 fryse-tine-sykluser i 42 % - 78 % tumorrespons uten residiv i minimum 6 måneder (3,19). Brukt alene ga kryoterapi imidlertid kun 9 % responsrate (16). Det fryste vevet vil som nevnt nekrotisere og avstøtes etter 2 til 4 uker. Gjentatte behandlinger kan være nødvendig. Komplikasjoner i form av alvorlig arrevskontraksjon kan forekomme slik at denne behandlingsformen forbeholdes svulster på lokalisasjoner der dette ikke vil bli et problem. På større klinikker og hospital har elektro – eller laserkirurgi i all hovedsak erstattet kryoterapi (14).

Topikal behandling

Mange ulike preparater har gjennom tidene blitt brukt til topikal behandling, spesielt av okkulte sarkoider. Tumorlokalisasjon spiller inn på hvorvidt topikal behandling kan anvendes eller ikke. Generelt frarådes

slik behandling for periokulære lesjoner siden risikoen for skade på okulære strukturer er stor. Selv om topikal behandling som oftest er enkel å påføre, kan preparatet smitte over på omkringliggende frisk hud og skape utilsiktede effekter samtidig som effekten i tumorvevet reduseres på grunn av lavere legemiddelkonsentrasjon. Gjentatte behandlinger er ofte nødvendig, og hesten kan etter hvert motsette seg dette på grunn av lokal irritasjon og ubehag. Sedasjon og eventuelt analgesi i form av NSAIDs kan være nødvendig for å gjennomføre en behandlingskur.

Imiquimod er det virkestoffet til topikal bruk som har best rapportert respons på svulstnivå (15); 77 % av lesjonene responderte uten residiv i en oppfølgingsperiode på minimum 3 måneder (27). Imiquimod (Aldara krem) er en immunstimulerende krem med antitumor og antivirale egenskaper registrert til topikal behandling av kjønnsvorter og basalcellekraft hos mennesker. En vanlig brukt protokoll for behandling av sarkoider er å påføre kremen tre ganger ukentlig (man-ons-fre) til respons; en behandlingstid på 4 til 45 uker er rapportert (27). For å oppnå best mulig effekt skal huden vaskes med fettløselig såpe før hver påføring. Kremen er ikke irriterende i seg selv, men virkestoffet trigger en til dels kraftig immunreaksjon på behandlingsstedet som resulterer i lokal irritasjon og ubehag. Immunreaksjonen er assosiert med den farmakologiske virkningen av virkestoffet og er følgelig ønskelig da den er et tegn på at preparatet har effekt. Hansker skal brukes ved all håndtering og påføring av kremen, og en kan forsøke å beskytte omkringliggende hud rundt behandlingsstedet ved bruk av barriere krem.

5-fluoruracil (5-FU) er et cytostatikum som har blitt brukt til topikal behandling av periokulære og okkulte sarkoider. I en tidlig studie resulterte behandling av små, periokulære lesjoner med 5-FU i en responsrate på 67 % (16), mens senere studier ikke har vist like gode resultater. Brukt alene resulterte daglig påføring i 10 dager i respons kun i 26,7 % av lesjonene, mens kombinert

med oppfølgende behandling med et annet cytostatikum, bleomycin, økte responsraten til 77 % (28). Per i dag er en 4 % 4-FU krem registrert til topikal behandling av aktinisk keratose i humanmedisin. En 5 % 5-FU krem (Efudix) kan skaffes ved godkjenning fritak. Som for imiquimod vil 5-FU kunne gi en lokal immunreaksjon på behandlingsstedet som er ønskelig da den er et tegn på at preparatet har effekt. Hansker skal brukes ved all håndtering og påføring av kremen.

Aciklovir er et antiviralt virkestoff utviklet for å behandle herpeslesjoner hos menneske og som finnes i flere ulike registrerte salver og kremer. Den antivirale effekten er avhengig av at virkestoffet fosforileres av en spesifikk tymidinkinase som ikke finnes i BPV (29). I en randomisert, dobbeltblindet, placebokontrollert studie fant man ingen effekt av topikal behandling av okkulte og verrukøse sarkoider ved to ganger daglig påføring av en 5 % aciklovir krem i en periode på 6 måneder (4).

AW3, AW4 og AW5 er ulike formuleringer av en kjemoterapeutisk krem som er mye brukt til behandling av sarkoider i Storbritannia, til tross for manglende dokumentasjon både når det gjelder ingredienser og sammensetning av disse, behandlingsprotokoll og responsrater (14). I tillegg til andre ikke oppgitte toksiske substanser, inneholder disse kremene blant annet tungmetaller, steroider, thiouracil og 5-FU. Hansker må brukes ved all håndtering. Den eneste studien som sier noe om respons på behandling rapporterte en responsrate på 35 % ved bruk av AW3 på periokulære sarkoider (16). Kremene er svært etsende, og ekstensiv øyelokksnekrose med tap av selve øyet har forekommet (16). Per i dag frarådes disse kremene til bruk på periokulære lesjoner og lesjoner over n. facialis (30). Store hudnekroser som følge av behandling med AW5 har imidlertid også blitt rapportert på andre lokalisasjoner. En nylig publisert kasuistikk beskrev en 15 cm gjennomgående bukveggsnekrose med påfølgende tarmfremfall hos en 18 år gammel engelsk fullblods vallak som følge av behandling med AW5 (30). Siste behandling ble gitt 6 uker før tarmfremfallet oppstod. Forfatterne av

denne kasuistikken rapporterte også et tilfelle av septisk artritt etter bruk av AW5 for et sarkoid lokalisert over dorsale aspekt av et kodededd (30).

Xxterra® og Dermequin er kommersielt tilgjengelige salver formulert av ekstrakt fra kanadisk blodurt (*Sanguinaria canadensis*) kombinert med sinkklorid. Også for disse formuleringene er evidensgrunnlaget svært tynt med få publiserte studier. Pettersson et al. (2020) (27) fant en responsrate på 53,6 % ved bruk av Xxterra®, med behandlingstid varierende fra 4 til 38 uker.

Immunterapi

Bacillus Calmette-Guérin (BCG), et levende men svekket derivat av *Mycobacterium bovis*, antas å stimulere en lokal cellemidert immunrespons og har vært brukt til behandling av sarkoider siden 1970-tallet. BCG har således ingen direkte cytotoksisk eller antitumor effekt, men kan trigge det lokale immunforsvaret til å initiere en forsinket hypersensitivitetsreaksjon som også nærmest i forbifarten dreper tumorcellene. Denne effekten er imidlertid avhengig av nærkontakt mellom BCG-antigen og tumorcellene, og fordrer at legemiddelet administreres intralesjonalt. Hver enkelt lesjon må følgelig behandles. Et anbefalt behandlingsregime er intralesjonale injeksjoner hver 2. til 4. uke inntil regresjon; 67 % av hestene responderte på dette regimet i en studie som hovedsakelig inkluderte periokulære lesjoner (3). Behandlingen er imidlertid ikke risikofri. Ved bruk av levende vaksiner er det risiko for fatalt anafylaktisk sjokk ved oppfølgingsinjeksjoner. Langt vanligere er likevel lokal inflammasjon på injeksjonsstedet, karakterisert av en smertefull hevelse, granulomatøse reaksjoner og eksudasjon. Ulcerasjon og purulent eksudasjon kan ses 2-10 dager etter hver injeksjon.

Autologe vaksiner produseres fra sarkoidvev som deles opp i små biter, fryses i flytende nitrogen, og implanteres subkutan tilbake igjen i pasienten med det formål å re-lære pasientens immunsystem til å gjenkjenne og bekjempe BPV-1/2-infeksjon og dermed bekjempe

sarkoidene (31). Selv om 80 % av behandlede hester responderte uten residiv i minimum 6 måneder (31), er dette en svært kontroversiell form for behandling på grunn av flere rapporter om alvorlige og aggressive nydannelser av sarkoider på vaksinedstedet (32).

Det foregår en intens forskningsaktivitet for å etablere en sikker og effektiv vaksine mot sarkoider; både en rekombinant IL-2 kanariskoppevirusvaksine registrert til behandling av fibrosarkom hos katt (33) og en rekombinant influensavirusmediert vaksine (1) har blitt testet på hest og funnet sikre i bruk. IL-2 stimulerer antitumor immunitet og har vist seg effektiv i behandling av flere ulike neoplasier. To intralesjonale injeksjoner gitt med en ukes mellomrom resulterte imidlertid i fullstendig respons hos kun 40 % av hestene over en oppfølgingsperiode på cirka 2 år. Optimalisering av doser og behandlingsintervall kan muligens øke klinisk respons og slik kunnskap er nødvendig før denne type vaksiner kan tas i klinisk bruk (33). Den rekombinante influensavirusmedierte vaksinen kan eliminere BPV-infeksjon ved å trigge en cellulærmediert immunrespons hos hester med sarkoider. I en preliminær studie resulterte intralesjonal injeksjon av vaksinen i fullstendig remisjon av sarkoider hos 48 % av hestene, og partiell respons hos 14 % i løpet av en studietid på 13 måneder. Hester med multiple verrukøse sarkoider viste imidlertid ingen respons. Denne forskergruppen er nå i gang med en større klinisk studie på 120 hester der vaksineringsen kombineres med kirurgi. Hestene vaksineres intralesjonalt på dag 0, deretter fjernes alle lesjoner kirurgisk på dag 14 før hestene gis en intramuskulær booster-vaksine på dag 28 og 56. Foreløpige resultater fra denne studien er svært lovende og representerer kanskje fremtidens behandling for ekvint sarkoid (34).

Konklusjon

Frem til en effektiv vaksine blir tilgjengelig representerer fremdeles behandling av ekvint sarkoid en utfordring. Som for mange andre neoplasier er tidlig diagnostikk og behandling med effektive metoder på

et tidlig stadium nøkkelen til suksess. Både tumorstørrelse og tidligere mislykkede behandlinger er inverst korrelert med respons på behandling. Flere behandlingsmetoder brukt i klinisk praksis bygger på et svært tynt evidensgrunnlag med rapporterte responsrater angitt kun for et fåtall individer eller med for kort oppfølgings-tid til å kunne vurdere risiko for residiv. Dette betyr med andre ord at en kun får én sjanse til effektiv behandling, og en multimodal behandlingsstrategi, for eksempel en kombinasjon av kirurgisk fjerning og intralesjonal kjemoterapi eller elektro-kjemoterapi anbefales i mange tilfeller.

Sammendrag

Ekvint sarkoid er den hyppigst forekommende hudsvulsten hos hovdyr og har mange ulike kliniske presentasjoner: okkult, nodulær, verrukøs, fibroblastisk, blandet og malign. Hos genetisk disponerte hester oppstår svulstene som følge av virusinfeksjon med bovin papillomavirus (BPV). Hester kan også være friske smittebærere av BPV, og hos disse individene vil sår og andre hudtraumer disponere for svulstutvikling. BPV kan overføres med insektsvektorer mellom hester, og i enda større grad fra storfe til hest, slik at sambeiting med storfe frarådes. Svulstene kan oppstå hvor som helst på kroppen, men er vanligst forekommende på tynnhudede steder. Tilsynelatende stabile lesjoner kan plutselig bli aggressive om de utsettes for biopsier eller utilstrekkelig behandling. Diagnosen stilles dermed basert på kliniske funn, som til tross for sarkoidenes ulike presentasjoner ofte er svært karakteristiske. Selv om sarkoider ikke metastaserer til indre organer, utgjør denne svulsttypens lokale invasivitet og aggressivitet et alvorlig helsemessig problem hos rammede hester. Dersom svulstene forblir ubehandlet, eller dersom forsøk på behandling mislykkes, kan svulstene bli så store og til så mye plage at dyrene avlives av dyrevelferdsmessige hensyn. Som for mange andre neoplasier er tidlig diagnostikk og behandling med effektive metoder på et tidlig stadium nøkkelen til suksess. Både tumorstørrelse og tidligere

mislykkede behandlinger er inverst korrelert med respons på behandling. Små, flate (okkulte) lesjoner kan la seg behandle med imiquimod som er et topikal immunstimulerende preparat. En multimodal behandling som kombinerer elektro- eller laserkirurgi med intralesjonal kjemoterapi, kan være effektivt for større svulster. Reseksjonsmarginer på > 20 mm er likevel anbefalt for å redusere risikoen for residiv.

Summary

Equine sarcoid is the most common skin neoplasia in equids, and clinical presentation is classified in occult, nodular, verrucose, fibroblastic, mixed, and malignant lesions. In genetically predisposed equids, infection with bovine papillomavirus (BPV) leads to sarcoid formation. Horses may also be asymptomatic BPV carriers, in which skin trauma may trigger sarcoid development. BPV is transmitted between horses, and even more so from cattle infected with BPV to horses, by insect vectors. Although sarcoids may occur at any location on the body, they are commonly seen in thin-skinned areas. Presumed stable or quiescent lesions may become aggressive when biopsied or exposed to failed treatment attempts. Thus, the diagnosis is based on characteristic clinical findings. The local invasiveness and aggressive behavior of sarcoids represent a very serious health problem in equids, even in the absence of a metastatic potential. Untreated lesions, or failed treatment attempts, may render tumors of an incurable size and in which the degree of morbidity necessitates euthanasia. As for other types of skin neoplasia, the key to success is early diagnosis and effective treatment as tumor size and failed treatment attempts are inversely correlated to treatment response. Small and occult lesions may respond to topical treatment with imiquimod, which is a local immune stimulating cream. For large lesions, a multi-modal treatment approach combining electro – or laser surgery with intralesional chemotherapy may be effective. However, wide resection margins >20 mm are recommended to reduce the risk of recurrence.

Referanser

1. Jindra C, Hainisch EK, Brandt S. Immunotherapy of equine sarcoids: from early approaches to innovative vaccines. *Vaccines* 2023;11:769.
2. Hartl B, Hainisch EK, Shafti-Keramat S, Kirnbauer R, Corteggio A, Borzacchiello G et al. Inoculation of young horses with bovine papillomavirus type 1 virions leads to early infection of PBMCs prior to pseudo-sarcoid formation. *J Gen Virol* 2011;92: 2437–45.
3. Martens A, De Moor A, Vlaminc L, Pille F, Steenhaut M. Evaluation of excision, cryosurgery and local BCG vaccination for the treatment of equine sarcoids. *Vet Rec* 2001;149:665–9.
4. Haspelslagh M, Jordana Garcia M, Vlamnick LEM, Martens AM. Topical use of 5 % acyclovir cream for the treatment of occult and verrucous equine sarcoids: a double-blinded placebo-controlled study. *BMC Vet Res* 2017;13:296.
5. Jandova V, Klukowska-Rötzler J, Dolf G, Janda J, Roosje P, Marti E et al. Whole genome scan identifies several chromosomal regions linked to equine sarcoids. *Schweiz Archiv Tierheilkd* 2012;154:19–25.
6. Lazary S, Gerber H, Glatt PA, Straub R. Equine leucocyte antigens in sarcoid-affected horses. *Equine Vet J* 1985;17:283–6.
7. De Araujo Souza, PS, Villa LL. Genetic susceptibility to infection with human papillomavirus and development of cervical cancer in women in Brazil. *Mutat Res* 2003;544:375–83.
8. Bogaert L, Martens A, Van Poucke M, Ducatelle R, De Cock H, Dewulf J et al. High prevalence of bovine papillomaviral DNA in the normal skin of equine sarcoid-affected and healthy horses. *Vet Microbiol* 2008;129:58–68.
9. Finlay M, Yuan Z, Burden F, Trawford A, Morgan IM, Campo MS et al. The detection of bovine papillomavirus type 1 DNA in flies. *Virus Res* 2009;144:315–7.
10. Haspelslagh M, Vlaminc L, Martens A. The possible role of *Stomoxys calcitrans* in equine sarcoid transmission. *Vet J* 2018;231:8–12.
11. Taylor S, Halderson G. A review of equine sarcoid. *Equine Vet Educ* 2013;25:210–6.
12. Martens A, De Moor A, Demeulemeester J, Ducatelle R. Histopathological characteristics of five clinical types of equine sarcoid. *Res Vet Sci* 2000;69:295–300.
13. Hewes CA, Sullins KE. Review of the treatment of equine cutaneous neoplasia. I: Proceedings of the 55th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. Las Vegas, Nevada 2009:386–93.
14. Hollis AR. Management of equine sarcoids. *Vet J* 2023;291:105926.
15. Offer KS, Dixon CE, Sutton DGM. Treatment of equine sarcoids: a systematic review. *Equine Vet J* 2023 <https://doi.org/10.1111/evj.13935>.
16. Knottenbelt DC, Kelly DF. The diagnosis and treatment of periorbital sarcoid in the horse: 445 cases from 1974 to 1999. *Vet Ophthalmol* 2000;3:169–91.
17. Théon AP, Galuppo LD, Snyder JR, Wilson WD. Intratumoral administration of cisplatin for treatment of sarcoids in 378 horses. I: Proceedings of the 52nd Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. San Antonio, Texas 2006:337–9.
18. Henson FMD, Dobson JM. Use of radiation therapy in the treatment of equine neoplasia. *Equine Vet Educ* 2004;16:315–8.
19. McConaghy FF, Davis RE, Reppas GP, Rawlinson RJ, McClintock SA, Hutchins DR et al. Management of equine sarcoids: 1975–93. *N Z Vet J* 1994;42:180–4.
20. Taylor SD, Toth B, Baseler LJ, Charney VA, Miller MA. Lack of correlation between papillomaviral DNA in surgical margins and recurrence of equine sarcoids. *J Equine Vet Sci* 2014;34:722–5.
21. Haspelslagh M, Vlaminc LE, Martens AM. Treatment of sarcoids in equids: 230 cases (2008–2013). *J Am Vet Med Assoc* 2016;249:311–8.
22. Martens A, De Moor A, Demeulemeester J, Peelman L. Polymerase chain reaction analysis of the surgical margins of equine sarcoids for bovine papilloma virus DNA. *Vet Surg* 2001;30:460–7.
23. McCauley CT, Hawkins JF, Adams SB, Fessler JF. Use of a carbon dioxide laser for surgical management of cutaneous masses in horses: 32 cases (1993 – 2000). *J Am Vet Med Assoc* 2002;220:1192–7.
24. Compston PC, Turner T, Wylie CE, Payne RJ. Laser surgery as a treatment for histologically confirmed sarcoids in the horse. *Equine Vet J* 2016;48:451–6.
25. Tamzali Y, Borde L, Rols MP, Golzio M, Lyazrhi F, Teissie J. Successful treatment of equine sarcoids with cisplatin electrochemotherapy: a retrospective study of 48 cases. *Equine Vet J* 2012;44:214–20.
26. Winkler JL, Jeronimo J, Singleton J, Janmohamed A, Santos C. Performance of cryotherapy devices using nitrous oxide and carbon dioxide. *Int J Gynaecol Obstet* 2010;111:73–7.
27. Pettersson CM, Broström H, Humblot P, Bergvall KE. Topical treatment of equine sarcoids with imiquimod 5 % cream or *Sanguinaria canadensis* and zinc chloride: an open prospective study. *Vet Dermatol* 2020;31:471–e126.
28. Knottenbelt DC, Watson AH, Hotchkiss JW, Chopra S, Higgins AJ. A pilot study on the use of ultra-deformable liposomes containing bleomycin in the treatment of equine sarcoid. *Equine Vet Educ* 2020;32:258–63.
29. Baker CC, Howley PM. Differential promoter utilization by the bovine papillomavirus in transformed cells and productively infected wart tissues. *EMBO J* 1987;6:1027–35.
30. Baldwin AJ, Mair TS, Busschers E. Eviceration in a Thoroughbred gelding following application of a topical chemotherapy agent for the treatment of sarcoids. *Equine Vet Educ* 2023;35:e475–e478.
31. Espy BMK. How to treat equine sarcoids by autologous implantation. I: Proceedings of the 54th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. San Diego, California 2008:68–73.
32. Knottenbelt DC, Patterson-Kane JC, Snalune KL. Principles of oncological therapy. I: Clinical equine oncology. London: Elsevier, 2015:192–3.
33. Loschelder-Ostrowski J, Winter JC, Merle R, Klopffleisch R, Gehlen H. Treatment of equine sarcoids using recombinant poxviruses expressing feline interleukin-2. *Vet Dermatol* 2021;32:283–e77.
34. Hainisch EK, Jindra C, Wolschek M, Muster T, Brandt S. A potent immunotherapeutic vaccine for the treatment of equine sarcoids and underlying bovine papillomavirus infection. *Vet Surg* 2023;52(5):O6.

Implantasjon av pacemaker på en hund med sinusknute dysfunksjon

En kasuistikk

Thomas Øyo

Veterinær. Spesialist i smådyr-
sykdommer, hund og katt
Minde Dyreklinikk
thomas@mindedyreklinikk.no

Gaute Vollan

Overlege
Haukeland Universitetssjukehus

Hilde Røssland

Veterinær. Spesialist i smådyr-
sykdommer, hund og katt
Minde Dyreklinikk

Lisa Nordbø

Dyrepleier
Fanafjorden Dyreklinikk

En engelsk bullterrier ble undersøkt på grunn av en langvarig historikk med synkoper flere ganger daglig under aktivitet. Holter elektrokardiogram avdekket episoder med sinus bradykardi og asystoli. Tilstanden ble diagnostisert som sinusknute dysfunksjon, tidligere kalt syk sinus syndrom, og hunden ble behandlet med transvenøs pacemaker. Dette har, så vidt forfatterne kjenner til, ikke blitt utført på hund i Norge tidligere.

Key words: *pacemaker, sinus node dysfunction, dog, canine*

Introduksjon

Persisterende bradyarytmi kan føre til tap av bevissthet og synkope. Hos hunder skyldes dette ofte alvorlig atrioventrikulær ledningsforstyrrelse (Mobitz type 2 og AV blokk grad 3) eller dysfunksjonell sinusknute. Mindre vanlig er forstyrrelser i det autonome nervesystemet (refleks synkope) (1). Sykdom i sinusknuten kan føre til sinusbradykardi og eventuelt sinoatrial blokk. Dette kan lede til kliniske tegn med synkopering og betegnes da sinusknute dysfunksjon (2). Tilstanden er vanligere hos eldre hunder, og spesielt hos miniature schnauzer, mops og dachshund (3), men er også beskrevet hos cocker spaniel, west highland white terrier og engelsk bullterrier (4). Hunder med sinusknute dysfunksjon og kliniske tegn på bradyarytmi responderer ofte dårlig på medikamentell behandling og implantasjon av pacemaker er eneste effektive behandling (5).

Kasuistikk

Signalement og anamnese

En 8 år gammel engelsk bullterrier, hannhund, vekt 15 kg, ble undersøkt da den hadde kollapset flere ganger daglig. Eier hadde de siste månedene observert at det som oftest skjedde når hunden ble oppspilt på tur, eller under lek med ball. Hunden stoppet da opp noen sekunder før den falt om og ble liggende livløs på bakken. Etter relativt kort tid var den på beina igjen og virket tilsynelatende normal. Eier hadde ikke merket andre endringer i hundens atferd like før, eller i tiden etter disse episodene. Tilstanden kunne være forenlig med synkope og hunden ble henvist for kardiologisk undersøkelse.

Diagnostiske undersøkelser

Generell klinisk undersøkelse var uten anmerkninger bortsett fra en systolisk suselyd grad 3/6 som var sterkest over kraniale del på venstre



Figur 1. Holter EKG av hund med sinusknode dysfunksjon (2,5 mm/mV, 25 mm/s). Takykardi etterfulgt av bradykardi og asystole som termineres av ventrikulære ekstrasystoler.

side av thorax. Hjerterefrekvensen og pulsen i a. femoralis var begge 110/min. Pulsen var fyldig og jevn. Respirasjonsfrekvensen var 20/min og uanstrengt. Respirasjonslydene var normale. Urinprøve, blodprøver for NT-ProBNP og standard biokjemiske og hematologiske analyser var alle innenfor referanseområdene. Ekkokardiografisk undersøkelse avdekket mild grad aortastenose (6,7) med en hastighet på 2,2 m/s og en trykkgradient på 19 mm Hg. Tykkelsen på ventrikelveggene og størrelsen på forkamrene var imidlertid innenfor normalen for denne rasen (7). Ultralyd av abdominale organer var uten avvik. Blodtrykk og røntgen av thorax var normale.

Hunden ble utstyrt med Holter-monitor for kontinuerlig EKG registrering og sendt hjem med eier. Eier skulle føre logg over hundens aktivitetsnivå og registrere eventuelle synkopeepisoder. I løpet av 24 timer hadde eier observert tilfeller der hunden plutselig falt om og ble liggende bevisstløs. Avlesningen viste i disse situasjonene en fysiologisk takykardi mens hunden var i aktivitet, og en brå overgang til bradykardi som kunne kulminere i lange asystoler på flere sekunder. Tilstanden fortsatte deretter med en rekke ventrikulære ekstrasystoler før den gradvis gjenvant normal sinusrytme (Figur 1).

Diagnose

Basert på de kliniske, biokjemiske, hematologiske, billeddiagnostiske og kardiologiske undersøkelsene ble diagnosen sinusknode dysfunksjon stilt.

Behandling

Diagnosen sinusknode dysfunksjon medførte at hunden var kandidat for implantasjon av pacemaker og dette ble avtalt skulle utføres. Preoperativ cervikotorakal røntgenundersøkelse ble utført for å beregne lengden på pacemakerledningen. Pacemakeren som ble valgt var av typen INGEVITY™ MRI SR 7740 (Boston Scientific Corporation) med 45 cm ledningslengde. Pacemakeren består av en forseglet pulsgenerator med et batteri som genererer elektrisk impuls. Ledningen er unipolar og festes til endokardiet. Ledningen kan stimulere hjertet med elektriske impulser (pace), og registrere hjertets intrinsiske rytme. Pacing hemmes av egenslag og det paces kun når hjerteslag uteblir. Målet er å holde en minimumspuls (basefrekvens) på 60/min. Den kunstige pasingen kan programmeres telemetrisk både intra- og postoperativt slik at frekvens, strømstyrke, pulsvidde og sensitivitet kan tilpasses individuelt.

Operasjonsbeskrivelse

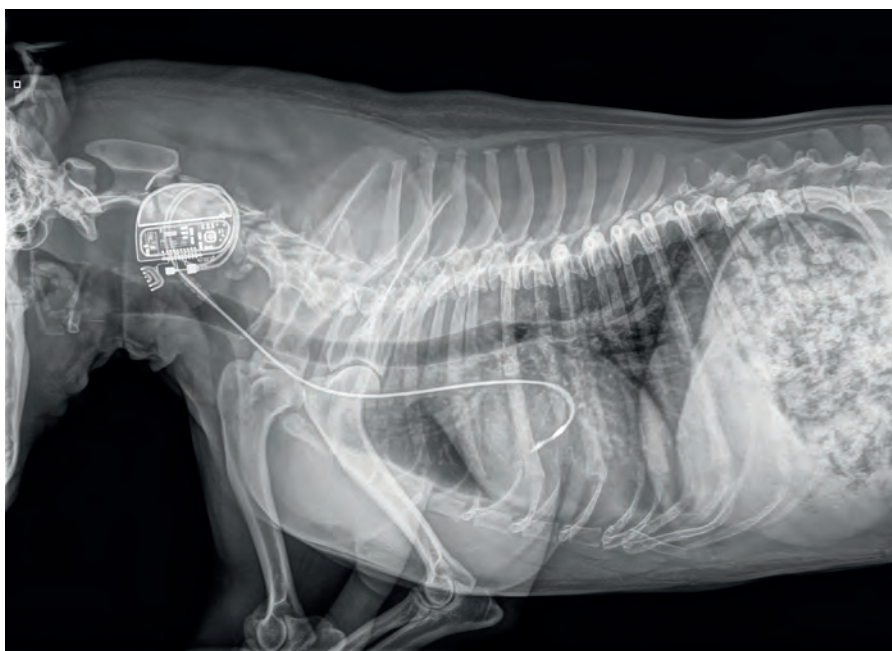
Hunden ble sedert med acepromazin (Plegicil® vet., Pharmacia Upjohn) 0,013 mg/kg og metadonhydroklorid (Metadon® NAF) 0,15 mg/kg IM. Deretter fikk hunden diazepam (Stesolid® Actavis) 0,25 mg/kg IV og anestesi ble indusert med propofol (PropoVet™ Multidose, Zoetis Animal Health ApS) gitt med venekateter til effekt, totalt 3,12 mg/kg, før intubering. Pasienten ble holdt i generell anestesi med sevofluran (Sevofluran Baxter®, Baxter Healthcare Ltd.) blandet med oksygen og luft. På grunn av forventet anestesilengde

og bruk av implantater ble det gitt antibiotika (Zinacef®, Sandos 750 mg pulver blandet med væske til 100 mg/ml) 22 mg/kg IV 30 minutter før induksjon, samt en tilsvarende dose postoperativt.

Etter aseptisk forberedelse ble et 4 cm langt hudsnitt lagt over den høyre jugularisvenen. Venen ble fripreparert, isolert med kirurgisk tråd og 10 French (3,3 mm) veneport lagt med Seldinger-teknikk. En ledewire ble ført inn i venotomien og inn i høyre ventrikel under visualisering med fluoroskop. Pacemakerledningen ble deretter introdusert på tilsvarende måte via kateter og festet i endokardiet i høyre ventrikulære apeks (Figur 2).

En mansjett ble satt inn i venotomien. Jugularisvenen og pacemakerledningen ble fiksert til mansjetten med to enkle knuter med kirurgisk silkesutur. En subkutan lomme ble frigjort dorsolateralt på høyre side av nakken hvor generatoren ble festet med 2-0 nylon sutur (Ethilon®) (Figur 3). Pacemakerledningen ble tunnelert subkutan og festet til generatoren. Såret ble lukket rutinemessig subkutan med 2-0 poliglecaprone 25 (Monocryl™). Huden ble suturert med 3-0 poliglecaprone 25 (Monocryl™). Pacemakeren ble testet og stilt inn med basefrekvens på 60/min.

Hunden ble overvåket postoperativt og ble sendt hjem senere samme dag. Det ble foreskrevet meloksikam (Metacam®, Boehringer Ingelheim) 0,1 mg/kg PO SID i syv dager.



Figur 2. Røntgen viser pacemakergeneratoren på nakken til hunden og ledningen som går ned i høyre forkammer.

Postoperative kontroller

Hunden ble tatt inn til kontroll etter en, tre og syv dager. Såret grodde fint uten unormal hevelse, og hunden var i god form. Stingene ble fjernet etter 10 dager. Den fikk nå bevege seg mer fritt og viste tendenser til ustøhet ved høy aktivitet, men hadde ikke synkopert. Etter to uker ble det tatt røntgen og ultralyd som viste at pacemakerledningen var dislokert fra sitt opprinnelige apikale festepunkt til høyre forkammer. Basefrekvensen ble oppjustert til 70/min. To uker senere ble det tatt ny Holter EKG som viste at pacemakeren fungerte med denne innstillingen (Figur 4), og hunden viste bedre toleranse til fysisk aktivitet. På kontrollen etter tre måneder var hunden fremdeles i bra form, og det ble ikke vurdert å reposisjonere ledningen. Elleve måneder etter operasjonen ble hunden alvorlig syk. Den hadde plutselig kollapset hjemme og ble konstatert død da den ankom veterinær kort tid etter. Hunden ble obdusert på klinikken og pacemakeren fjernet. Pacemakeren var intakt og ga impuls. Ledningen lå godt festet i septum proksimalt for trikuspidalklaffen i høyre forkammer. Hjertet viste hypertrofiske forandringer i venstre ventrikkle og subvalvulær aortastenose. Ellers var obduksjonen uten funn.

Diskusjon

Kliniske tegn på sinusknute dysfunksjon oppstår først når hjertefrekvensen blir for lav og minuttvolumet faller. Hunder med denne sykdommen kan derfor være uten kliniske tegn hvis perfusjonen til vitale organer er adekvat (4). Kliniske tegn kan variere fra lett forvirring og svakhet til ustøhet og eventuelt synkope (8). Ettersom tilstanden kan

gi intermitterende bradyarytmi er det som regel nødvendig å monitorere pasienten over lengre tid med Holter EKG. Perioder med sinusarrest og asystoli kan vare i flere sekunder og termineres vanligvis av ventrikulære ekstrasystoler (5).

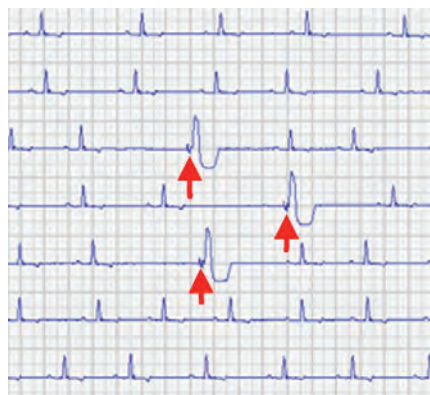
Behandling av sinusknute dysfunksjon hos hunder med kliniske tegn er implantasjon av pacemaker (9). Hos denne pasienten var det påvist lange episoder med asystoli og hyppige, alvorlige kliniske tegn med synkope der den ble liggende livløs.

Postoperative komplikasjoner kan forekomme. Seromdannelse rundt generatoren, infeksjon, og dislokasjon av ledningen er hyppigst beskrevet (10,11). I sjeldne tilfeller er trombose, perforasjon og arytmier beskrevet (12). Hos denne pasienten dislokerte ledningen fra sitt opprinnelige festepunkt i høyre ventrikkle til høyre forkammer, men pasingen var fremdeles adekvat og forhindret alvorlig synkopering.

Ubehandlet har hunder med sinusknute dysfunksjon og frekvente, langvarige synkoper svært høy risiko for plutselig død (13). Med pacemaker er prognosen god. I en studie reduserte eller eliminerte behandling med pacemaker kliniske tegn i over 90 % av i alt 104 hunder med 3. grads AV blokk eller med sinusknute dysfunksjon, og levetidsdata etter ett-,



Figur 3. En subkutan lomme ble frigjort dorsolateralt på høyre side av nakken hvor generatoren ble festet.



Figur 4. Holter EKG av hunden etter implantasjon av Pacemaker (2,5 mm/mV, 50 mm/s). Pacemakern leser av hundens sinusrytme og gir støt kun i perioder med sinusarrest (røde piler).

tre- og fem år var for disse 86, 65 og 39 % (10).

Dødsårsak til hunden beskrevet i denne kasuistikken er ikke sikker, men plutselig kollaps kan tyde på hjertestans. Foruten sinusknute dysfunksjon hadde denne hunden i utgangspunktet en tilleggsdiagnose med mild aortastenose. Obduksjonen viste at venstre ventrikel var hypertrofiert. Utvikling av hypertrofisk kardiomyopati kan føre til alvorlig ledningsforstyrrelse som ventrikulær fibrillering og plutselig død.

Sammendrag

Sinusknute dysfunksjon er beskrevet hos flere hunderaser. Det kan føre til sinus bradykardi og eventuelt sinoatrial blokk og kliniske tegn på synkopering. Tilstanden diagnostiseres på bakgrunn av kliniske tegn og forekomst av sinus bradykardi og asystoli ved undersøkelse med Holter EKG. Vi beskriver en engelsk bullterrier som synkoperte flere ganger daglig. Pasienten fikk implantert en pacemaker. Hunden forbedret evnen til å tolerere fysisk anstrengelse og synkoperingen avtok slik at hunden kunne gjenoppta et normalt aktivitetsnivå. Hunden levde i elleve måneder. Dødsårsak er ikke sikker, men utvikling av hypertrofisk kardiomyopati og ventrikulær fibrillering kan være sannsynlig.

Summary

Pacemaker implantation in a dog with sinus node dysfunction.

Sinus node dysfunction is described in various dog breeds. It can lead to sinus bradycardia and eventually sinoatrial block. Sinus node dysfunction is usually diagnosed based on clinical signs and the presence of sinus bradycardia and asystole visualized by Holter monitoring. The owner of this dog reported daily episodes of syncope. In this case report, an English bull terrier with clinical signs and episodes with syncope resumed normal activities after implantation of a pacemaker. The dog stayed alive for eleven months before sudden unexpected death at home. The cause of death is unknown, but development of hypertrophic cardiomyopathy and ventricular fibrillation are possible. This is, to the best of the authors' knowledge, the first case with pacemaker implantation in a dog described in Norway.

Referanser

1. Santilli RA, Giacomazzi F, Porteiro Vázquez DM, Perego M. Indications for permanent pacing in dogs and cats. *J Vet Cardiol* 2019;22:20–39.
2. Alpert MA, Flaker GC. Arrhythmias associated with sinus node dysfunction. Pathogenesis, recognition, and management. *JAMA* 1983;250:2160–6.
3. Bulmer BJ, Oyama MA, Lamont LA, Sisson DD. Implantation of a single-lead atrioventricular synchronous (VDD) pacemaker in a dog with naturally occurring 3rd-degree atrioventricular block. *J Vet Intern Med* 2002;16:197–200.
4. Kavanagh K. Sick sinus syndrome in a bull terrier. *Can Vet J* 2002;43:46–8.
5. James R. Use of pacemakers in dogs. *In Pract* 2007;29:503–11.
6. Bussadori C, Amberger C, Le Bobinnec G, Lombard CW. Guidelines for the echocardiographic studies of suspected subaortic and pulmonic stenosis. *J Vet Cardiol* 2000;2:15–22.
7. O'Leary CA, MacKay BM, Taplin RH, Atwell RB. Echocardiographic parameters in 14 healthy English Bull Terriers. *Aust Vet J* 2003;81:535–42.
8. Vailati MCF, Schwartz DS, Galli NM, Conti JP, Lourenço MLG, Machado LHA et al. ECG of the month. Sick sinus syndrome in a dog. *J Am Vet Med Assoc* 2011;238:850–2.
9. Cheng A, Tereshchenko LG. Evolutionary innovations in cardiac pacing. *J Electrocardiol* 2011;44:611–5.
10. Johnson MS, Martin MWS, Henley W. Results of pacemaker implantation in 104 dogs. *J Small Anim Pract* 2007;48:4–11.
11. Oyama MA, Sisson DD, Lehmkuhl LB. Practices and outcome of artificial cardiac pacing in 154 dogs. *J Vet Intern Med* 2001;15:229–39.
12. Fonfara S, Loureiro JF, Swift S, James RA, Martinez Pereira Y, Lopez-Alvarez J et al. English springer spaniels with significant bradyarrhythmias: presentation, troponin I and follow-up after pacemaker implantation. *J Small Anim Pract* 2010;51:155–61.
13. Bulmer BJ. Sick sinus syndrome. I: Côté E, ed. *Clinical veterinary advisor: dogs and cats*. 2nd ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2011:1022–4.

Perlesnormaneten forårsaker alvorlige vevsskader hos oppdrettsfisk

Mette Hofossæter

Veterinærpatolog, Pharmaq Analytiq
mette.hofossater@zoetis.com

Helene Wisløff

Veterinærpatolog, Pharmaq Analytiq

Marta Alarcón

Veterinærpatolog, Pharmaq Analytiq

Innledning

Senhøsten 2023 ble det gjort svært mange observasjoner av perlesnormanet, *Apolemia uvaria*, langs hele norskekysten. I mediene ble det rapportert at flere oppdrettere hadde utfordringer etter angrep av perlesnormanet og på enkelte lokaliteter måtte all fisk destrueres eller slaktes ut av hensyn til fiskevelferd.

Bakgrunn: Perlesnormanet

Perlesnormaneten er en pelagisk art som driver med vannmassene, og ble først observert i Norge i 1997 (1). Det har vært økende observasjoner av denne maneten de siste årene, og høsten 2023 ble den høye forekomsten av perlesnormaneten et problem for dyrevelferden hos oppdrettsfisk langs hele norskekysten. Perlesnormaneten dukker ofte opp i norske farvann i oktober, med en topp i november, før forekomsten avtar i januar (2).

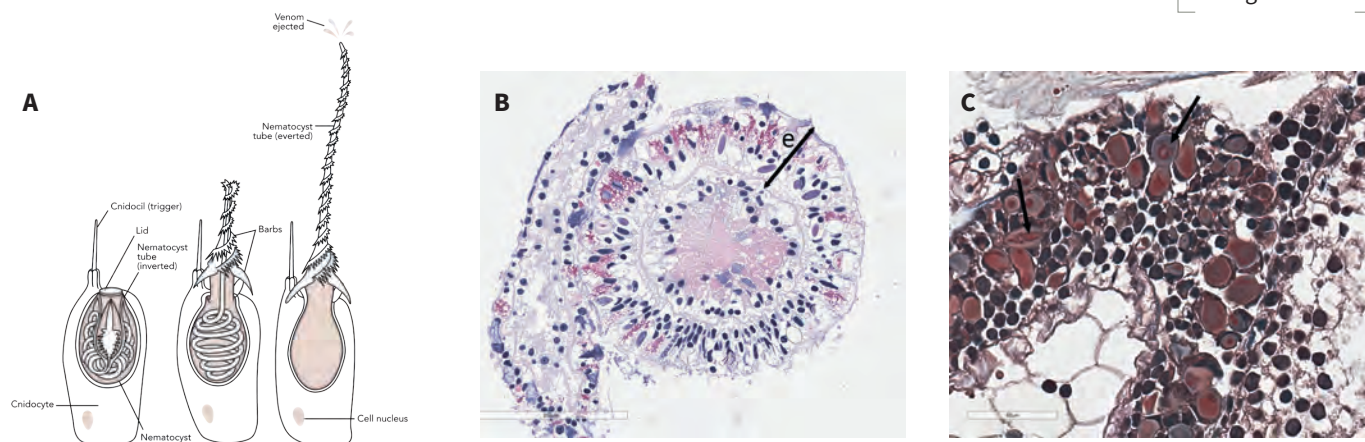
Perlesnormaneten (Orden Siphonophorae) er en kolonimanet som består av flere individer (zooider) festet sammen til et langt kjede med en lengde opp til 30 meter. Kjedet kan dele seg opp i mange mindre biter ved for eksempel turbulens i sjøen eller når maneten møter fysiske barrierer slik som oppdrettsmerder, og de mindre manetdelene kan komme inn i merdene (1, 2). Perlesnormaneten tilhører nesledyrene (Cnidaria), og

nesledyr er kjent for å være utstyrt med nesleceller (cnidocytter) som kan brukes til forsvar eller fangst av mat (3). I neslecellene ligger det nematocyster som er en neslekapsel som inneholder neslegift og en harpunlignende nesletråd (3) (Figur 1A). Ved mekanisk eller kjemisk stimuli av neslecellenes sansehår (cnidocil) slynges nesletråden ut av nematocysten og kan enten klebe seg rundt byttet sitt eller injisere neslegiften for å lamme eller drepe byttet sitt (3). Som forsvar kan neslegiften fra nesledyrene påføre skade på fienden, og hos fisk er det kjent at neslegiften kan forårsake vevsskader i hud, gjelle, øyne og gastrointestinaltraktus (4).

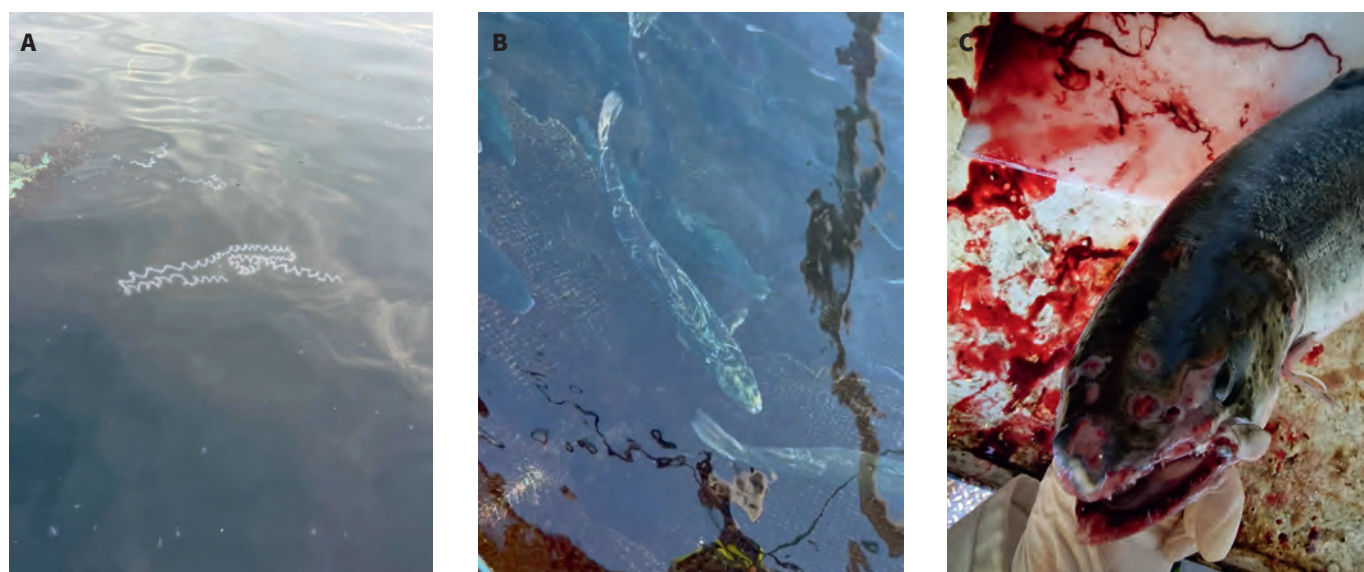
Nematocystene er lokalisert i de delene av perlesnormaneten som har tentakler og er spesialiserte for føring (ernæringspolyp/gastrozoid) (5). Forskjellige modningsstadier av nematocyster ligger i ektodermen (epidermis) som er det ytre vevslaget av nesledyret, hvor de fullt utviklede nematocystene ligger nærmest overflaten (5) (Figur 1B).

Materiale og metode

I november og desember 2023 mottok Pharmaq Analytiq 32 diagnostikksaker for histologisk undersøkelse hvor det i sykehistorien var oppgitt at det hadde blitt gjort observasjoner av



Figur 1: A) Skjematisk fremstilling av nesleceller (cnidocyt) med hvilende nematocyste til venstre og utladning av nematocysten med nesletråden fullstendig slynget ut til høyre. Figuren er hentet fra Byron Inouye: <https://manoa.hawaii.edu/exploringourfluidearth/biological/invertebrates/phylum-cnidaria/activity-nematocysts>. B) Perlesnormanet (*Apolemia uvaria*) formalinfiksert og farget med Hematoxilin og Eosin, Bar = 200 µm. Ulike modningsstadier av nematocyster ligger plassert i ektoderm (e). C) Perlesnormanet (*Apolemia uvaria*). Nesleceller hvor en tydelig kan se nematocyster med neslekapsel og nesletråd (piler). MSB, Bar = 60 µm.



Figur 2: (A) Perlesnormanet fritt i vannmasse ved oppdrettsanlegg. (B) Laks høyt i vannsøylen med hvite svimerker i huden. (C) Laks med runde sår i hode og dype sår i munnen. Foto: 2C: Herman Høgenes Kvinnsland, Åkerblå

perlesnormaneter enten i området ved anlegget eller rundt og i merdene på anlegget. Sakene var hovedsakelig fra anlegg lokalisert på Vestlandet (PO3 - Karmøy til Sotra) eller Nord-Norge (PO10, PO11, PO12 – Senja til Vest-Finnmark). Det var 30 saker fra laks (*Salmo salar*) og to saker fra regnbueørret (*Oncorhynchus mykiss*).

Sykehistorie og obduksjonsfunn

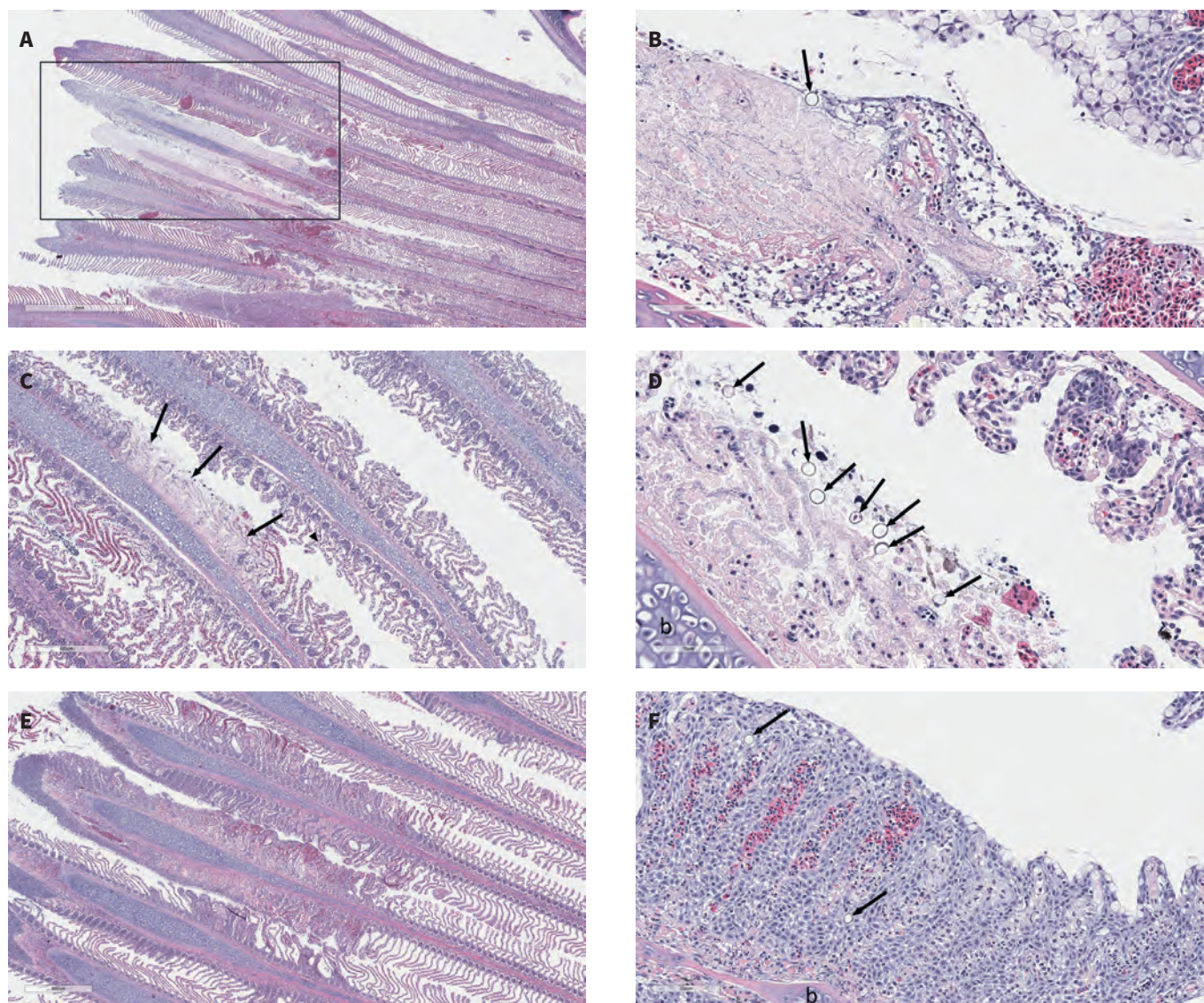
Dødeligheten var i enkelte saker svært høy. Ved merdkanten ble det observert lokk av fisk med unormal adferd hvor fisken stod høyt i vannsøylen med ryggfinnen opp, eller hvor fisken «vred seg» og tilsynelatende slet med

likevekten. Det ble også beskrevet titalls svimerer i overflaten hvor flere stod vertikalt i vannet og gispet etter luft. I flere saker ble det opplyst om dårlig/reduert eller ingen appetitt. Merdbildet var dominert av fisk med tydelige svimerker/sår av ulik størrelse i hud, ved munnen og finner, samt at det ble sett blødning og blakking av øyne. Gjellene i enkelte saker fremstod svulne og rufsete, ofte med punktblødninger. Det ble også gjort observasjoner av bleike filamenttupper og nekrotisk vev i gjellene. Ved obduksjon ble det i enkelte tilfeller påvist svullen milt, punktblødninger i fettvev, buk og svømmeblære, ellers få funn ved obduksjon.

Resultater av diagnostiske undersøkelser

Histologi: Gjeller

Histopatologisk undersøkelse av gjeller viste varierende funn. I de mest alvorlige sakene var det fokale til multifokale forandringer hovedsakelig som 1) kroniske skader i form av epitelcellehyperplasi sammen med lamellære karskader/blødninger, purulent betennelse og fibrinutsvedninger som strakte seg ned til filamentet, eller 2) akutte til subakutte vevsforandringer dominert av nekroser av lameller og filament. I sakene hvor nekroser var dominerende funn ble det ofte gjort funn av filamentøse



Figur 3: Histologiske bilder av gjeller (H&E) med varierende grad av skader. A) Nekroser av filamenttupper. B) Runde strukturer (piler) og filamentøse bakterier i nekrotisk gjellevev. C) Fokal nekrose i gjellevev (piler). D) Runde strukturer med en diameter på cirka 13-15 µm (piler) assosiert med nekrose i gjellevev. E) Epitelcellehyperplasi, blødninger, fibrinutsvedning og betennelse i gjellevev. F) Runde strukturer (piler) assosiert med hyperplasi i lameller. b = filamentbrusk

stavbakterier (*Tenacibaculum*-lignende bakterier) assosiert med forandringene.

I syv saker ble det påvist tilsynelatende tomme runde strukturer med diameter på cirka 13-15 µm og distinkt, refraktil kapsel. Slike runde strukturer ble funnet assosiert med vevsforandringer i gjellene i fem saker, og i to saker fantes disse strukturene mellom filamenter uten tilhørende vevsreaksjon.

I flertallet av de 32 sakene ble det kun påvist mild til moderat forekomst av lamellære karskader av ulik alder, i tillegg til mild epitelcellehyperplasi i enkelte saker. Slike forandringer kan ses ved kontakt med perlesnormaneter, men også ved eksponering for

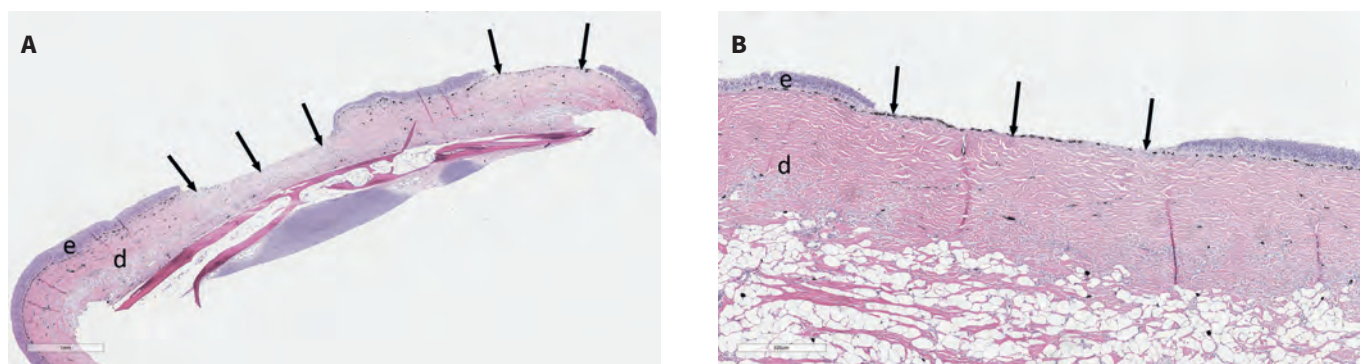
annet irriterende materiale i vannet, mekaniske skader etter ikke-medikamentell avlusning og ved systemiske bakterieinfeksjoner. I prøver fra regnbueørret ble det kun påvist milde forandringer.

Histologi: Hud

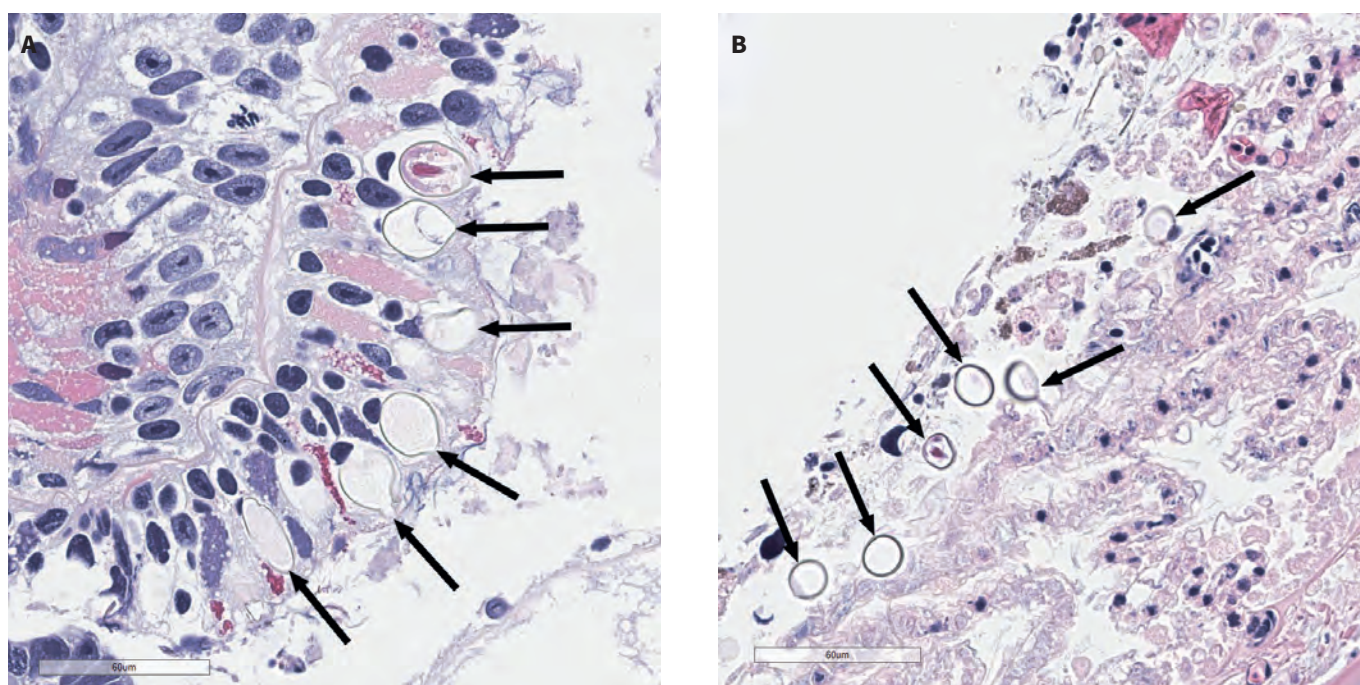
Ved undersøkelse av hud- og muskelpreparater fantes det ti saker hvor epiteltap og nekroser av hud (dermis) var de dominerende histopatologiske hudforandringene. I samtlige saker ble det påvist rikelig infiltrasjon av filamentøse stavbakterier (*Tenacibaculum*-lignende) i huden ved standard HE-farging. I syv saker fantes

det hudsår med varierende grad av nekroser, blødninger og betennelse i hud, samt blødninger i underhud, med funn av bakterier i flere av disse sakene, enten kun filamentøse stavbakterier eller bakterier i blandingsflora (det vil si både filamentøse og korte stavbakterier). I enkelte saker fantes det leukostase i kar i dermis med intakt epidermis. I flere av sakene fantes det hovedsakelig delvis eller komplett epiteltap uten vevsforandringer eller bakterier i eksponert hud.

I de fleste av sakene kommer det ikke klart frem fra informasjon om innsendelsen om vevsprøver fra hud er prøvetatt fra skadet hud eller fra standard uttak fra sidelinjen.



Figur 4: Hud (H&E) Histologiske bilder av hud (H&E). A og B) Multifokalt tap av epidermis (piler), med varierende grad av nekrose i dermis. e = epidermis, d = dermis.



Figur 5. A) HE-farget formalinfiksert perlesnormanet. Piler peker mot nematocyster. B) HE-farget formalinfiksert gjelle med nematocyster assosiert med gjelleskader. Det fantes både tomme kapsler og kapsler med innhold som trolig representerer utladete nematocyster.

Mikrobiologi

Bakteriologiske analyser ble utført i 10 av de 32 mottatte sakene. I de fleste sakene ble forskjellige arter av vibrio (*Alivibrio wodanis*, *Vibrio splendidus*, *Vibrio* sp) og andre opportunistiske og mulig miljøbakterier isolert fra sår og/eller nyre. I to saker ble *Moritella viscosa* isolert fra nyrene, og *Tenacibaculum finmarkense* ble isolert fra nyrene i to saker og fra sår i en sak.

Histologi: Andre organer

De fleste av de omtalte sakene hadde samtidig andre diagnoser enn skader etter perlesnormaneter, noe som er vanlig i prøver fra diagnostikken hvor vi mottar en del saker med kroniske og multifaktorielle problemer. En tredjedel av sakene hadde forskjellige gjelleproblemer: AGD, epiteliocyster, infeksjon med *Desmozoon lepeophtherii* *Paranucleospora theridion* og i mindre grad laksepoxvirus-infeksjon. I tillegg var det en del saker med påvist eller mistanke om systemisk bakterienfeksjon, blant annet Pasteurellose, Mykobakteriose og *Moritella viscosa*. Fem saker hadde hjertepatologi; CMS,

myokarddegenerasjon og mulig kronisk HSMB. Andre problemer som nefrokalsinose, parvikapsulose og mykotisk nefritt ble påvist i enkelte tilfeller.

Diskusjon

I vårt diagnostiske materiale har vi i løpet av senhøsten 2023 fått mange innsendelser hvor perlesnorproblematikk har blitt oppgitt i sykehistorien. Likevel er det ofte vanskelig å stille en sikker diagnose, og det kan være flere grunner til det. For å være noenlunde sikker på at vevsskader er forårsaket av eksponering for perlesnormanet (eller

andere maneter), bør prøver til histologi tas kort tid etter eksponering. Skadene vil relativt raskt utvikles til mer kroniske forandringer som ikke kan skilles fra annen kronisk gjellepatologi. Dette kan være utfordrende da det ikke alltid er åpenbart at det har vært perlesnormaneter på anlegget, eller om det faktisk har vært kontakt mellom perlesnormanet og fisk. I flere av «perlesnorsakene» vi har mottatt har det histologiske bildet vært komplekst med histopatologiske forandringer som kunne relateres til kjente gjellepatogene agens, inkludert *Paramoeba perurans*, *Ca. Branchiomonas cysticola*, *Desmozoon lepeophtherii* og laksepox, eller systemisk bakterieinfeksjon (*Pasteurella* sp, mykobakteriose, *Moritella viscosa*). Dette gjør den histopatologiske vurderingen utfordrende, spesielt i saker hvor det ikke er oppgitt sykehistorie. Varierende funn av histopatologiske forandringer i gjellene hvor ingen eller milde forandringer relatert til manetskader kunne påvises kan skyldes at gjellene ikke har blitt direkte eksponert for perlesnormanet eller at det er prøvetatt gjellevev fra et ikke affisert område. Av alle innsendelser vi mottok i november og desember hvor det ble påvist forandringer som kunne relateres til eksponering for irriterende materiale i vannet, inkludert maneter, utgjorde saker med perlesnormanet nevnt i sykehistorien 45 % av sakene. Antall saker med perlesnorhistorikk kan være langt høyere enn det vi har oversikt over. En god anamnese er svært viktig for å kunne sette relevante opplysninger og kliniske observasjoner sammen med histopatologiske forandringer for å kunne stille en diagnose.

I histologiske snitt fra formalinfiksert perlesnormanet kan det ses flere ulike strukturer av det som trolig representerer ulike stadier i utviklingen/morfogenesen av nematocyster. I rutinesaker med perlesnormanetanamnese kunne vi i syv saker påvise runde nematocystelignende strukturer i histologisk snitt fra gjelle, ofte i assosiasjon med vevsforandringer i gjeller, og disse var i all hovedsak kapsel uten innhold og representerer trolig utladete nematocyster. I tilknytning

til enkelte av disse strukturene kunne det skimtes nesletråd/»harpun» som nematocystene bruker til å sprøyte/ injisere giftstoffet inn i byttet sitt, men ved de fleste av strukturene kunne ikke nesletråden påvises hverken i gjellevev eller perlesnormanetvev. Tilsvarende strukturer fra perle-snormanet kunne ikke påvises assosiert med vevskader i hud.

Skader på hud og gjeller forårsaket av maneter kan føre til sekundær bakteriell infeksjon, og spesielt infeksjon med *Tenacibaculum* sp. har blitt rapportert (6,7,8). Ved histologisk undersøkelse kunne vi påvise infiltrasjon av *Tenacibaculum*-lignende stavbakterier i gjeller og/eller hud i totalt 16 saker. *Tenacibaculum finmarkense* ble isolert fra sår og nyre i tre saker, mens det i flere saker ble isolert ulike patogener, opportunistiske og mulig miljøbakterier fra sår og/eller nyre.

Konklusjon

Perlesnormaneten har herjet langs norskekysten høsten 2023, og har påført store skader og høy dødelighet på oppdrettsfisk. Her har vi oppsummert våre diagnostiske funn fra høsten 2023, som viser tydelig assosiasjon mellom deler av perlesnormanet og vevsskader i gjeller. Vevsskadene perlesnormaneten kan påføre fiskens gjeller og hud kan ha alvorlige konsekvenser for fiskens helse og velferd. Det er behov for mer kunnskap om perlesnormaneter og andre maneter i oppdrettsnæringen.



Referanser

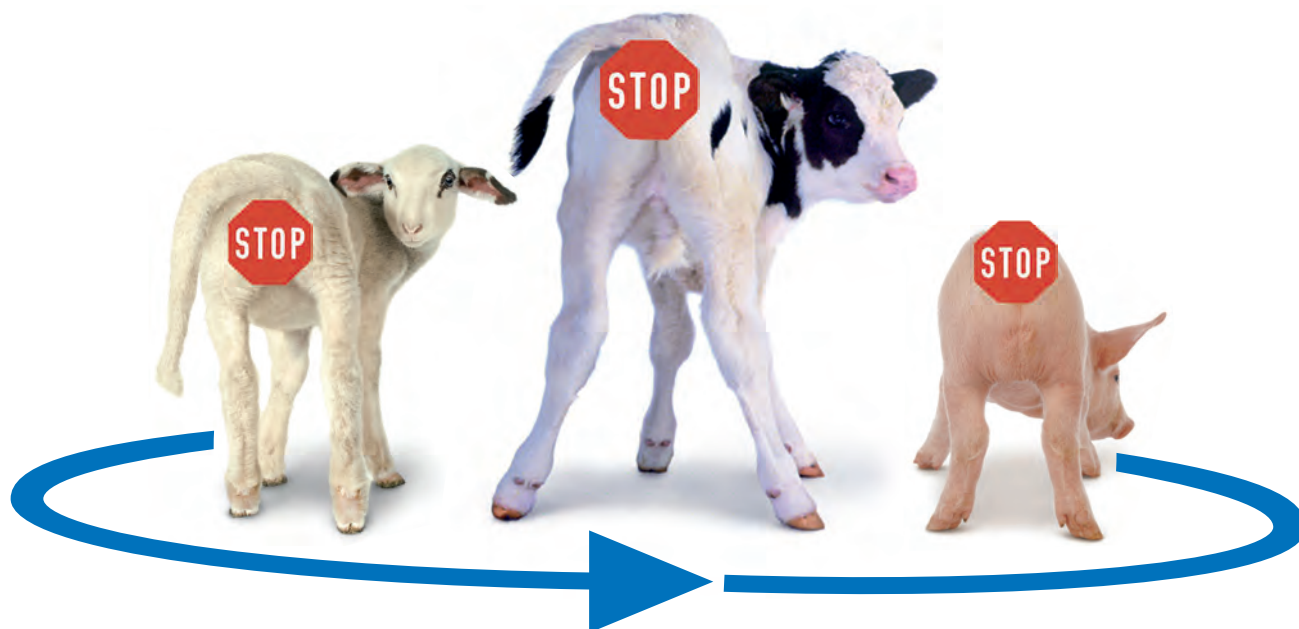
1. Båmstedt U, Fosså JH, Martinussen MB, Fosshagen A. Mass occurrence of the physonect siphonophore *Apolemia uvaria* (Lesueur) in Norwegian waters. Sarsia 1998;83:79-85.
2. Havforskningsinstituttet. Tema: Perlesnormanet. <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/perlesnormanet>. (12.01.2024).
3. Universitetet i Oslo. Institutt for biovitenskap. Biologiske fagtermer fra A til Å. N: Nesledyr. <https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/n/nesledyr.html> (12.01.2024).

4. Clinton M, Ferrier DEK, Martin SAM, Brierley AS. Impacts of jellyfish on marine cage aquaculture: an overview of existing knowledge and the challenges to finfish health. *ICES J Mar Sci* 2021;78:1557-73.
5. Siebert S, Pugh PR, Haddock SHD, Dunn CW. Re-evaluation of characters in Apolemiidae (Siphonophora), with description of two new species from Monterey Bay, California. *Zootaxa* 2013;3702:201-32.
6. Delannoy CMJ, Houghton JDR, Fleming NEC, Ferguson HW. Mauve Stingers (*Pelagia noctiluca*) as carriers of the bacterial fish pathogen *Tenacibaculum maritimum*. *Aquaculture* 2011;311:255-7.
7. Ferguson HW, Delannoy CMJ, Hay S, Nicolson J, Sutherland D, Crumlish M. Jellyfish as vectors of bacterial disease for farmed salmon (*Salmo salar*). *J Vet Diagn Invest* 2010;22:376-82.
8. Småge SB, Brevik ØJ, Frisch K, Watanabe K, Duesund H, Nylund A. Concurrent jellyfish blooms and tenacibaculosis outbreaks in Northern Norwegian Atlantic salmon (*Salmo salar*) farms. *PLoS One* 2017;12: e0187476.

Baycoxine® vet.

toltrazuril

BESKYTT DEM MOT KOKSIDIOSE



- Baycoxine® vet. til forebygging av kliniske symptomer på koksidiøse hos lam, spedgris og kalver (fra både melk- og kjøttproduksjon).
- Det er nok med én metafylaktisk oral behandling.
- For å gjøre administreringen lettere kan det bestilles doseringspumper til Baycoxine® vet. fra apoteket.



Baycoxine® vet. 50 mg/ml mikstur, suspensjon til storfe, gris og sau. Koksidiemiddel: Hver ml inneholder: Toltrazuril 50 mg, natriumbenzoat (E211), natriumpropionat (E281), hjelpestoffer. ATCvet-nr.: QP51AJ01.

Målarter: **Storfe** (kalver: kalver i melkeproduserende besetninger, diekalver i kjøttproduksjon, oksekulver i kjøttproduksjon), **gris** (spedgris, 3-5 dager gamle), **sau** (lam). **Indikasjoner:** **Sau:** Til forebygging av kliniske symptomer på koksidiøse og reduksjon av koksidiøsespredning hos lam på gårder med tidligere påvist koksidiøse forårsaket av *Eimeria crandallis* eller *Eimeria ovinoidalis*. **Storfe:** Til forebygging av kliniske symptomer på koksidiøse og reduksjon av koksidiøsespredning hos kalver på gårder med tidligere påvist koksidiøse forårsaket av *Eimeria bovis* eller *Eimeria zuernii*. **Gris:** Til forebygging av kliniske symptomer på koksidiøse hos nyfødte grisunger (3-5 dager gamle) på gårder med tidligere påvist utbrudd av koksidiøse forårsaket av *Cystoisospora suis*. **Dosering:** Til oral bruk. **Alle arter:** Den bruksferdige miksturen skal ristes i 20 sekunder før den brukes. Kroppsvekt skal bestemmes så nøyaktig som mulig for å sikre at riktig dose administreres. **Sau:** Hvert dyr skal behandles med én oral enkeltdose på 20 mg toltrazuril/kg kroppsvekt, tilsvarende 0,4 ml mikstur pr. kg kroppsvekt. Dersom dyrene skal behandles kollektivt i stedet for individuelt, skal de grupperes etter kroppsvekt og doseres deretter for å unngå under- eller overdosering. **Storfe:** Hvert dyr skal behandles med én oral enkeltdose på 15 mg toltrazuril/kg kroppsvekt, tilsvarende 3,0 ml mikstur pr. 10 kg kroppsvekt. Ved behandling av en gruppe dyr av samme rase og med lik eller liknende alder bør doseringen beregnes ut fra det tyngste dyret i gruppen. **Gris:** Hver enkelt gris behandles i perioden 3.-5. levedegn med én oral enkeltdose på 20 mg toltrazuril/kg kroppsvekt, tilsvarende 0,4 ml mikstur pr. kg kroppsvekt. Ved individuell behandling av spedgris brukes det små volum. Det anbefales derfor å bruke en doseringssprøyte med nøyaktighet på 0,1 ml. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes ved overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. **Interaksjoner:** Ingen kjente. **Bivirkninger:** Ingen kjente. **Spesielle advarsler:** Som for alle antiparasittære midler kan hyppig og gjentatt bruk av antiprotozoimidler fra samme klasse føre til resistensutvikling. Hvis resistens er tilstede, bør det vurderes å bruke et annet antiprotozoalt middel fra en annen klasse og med en annen virkningsmekanisme. Det anbefales å behandle alle dyr i en innhegning. Det anbefales samtidig å forbedre de hygieniske forholdene. **Særlige forholdsregler for personer som håndterer veterinærpreparatet:** Ved utilsiktet eksponering av hud eller øyne, vask straks av med vann.

Av miljøhensyn: Hovedmetabolitten til toltrazuril, toltrazurilsulfon (ponazuril), har vist seg å være både meget stabil (halveringstid ca. 1 år) og mobil i jord og kan være skadelig for vegetasjonen inklusive nyttevekster. Av de nevnte miljømessige grunner gjelder følgende bruksbegrensninger: **Storfe:** Skal ikke gis til kalver i melkeproduserende besetninger som veier over 80 kg. Gjødslar fra behandlede kalver i melkeproduserende besetninger må ikke spres på dyrket mark uten å være blandet med gjødslar fra ubehandlede dyr. Skal ikke gis til diekalver som veier over 150 kg. Skal ikke anvendes til kalver til produksjon av hvitt kalvekjøtt som kun har fått melkefôring. Skal ikke brukes til oksekulver i kjøttproduksjon som er yngre enn 3 måneder. **Lam** som gjennom et intensivt oppdrettssystem holdes innendørs gjennom hele livet skal ikke behandles etter 6 ukers alder eller ved kroppsvekt over 20 kg. Gjødslar fra disse dyrene skal ikke spres på samme jorde oftere enn hvert tredje år. **Overdosering/Forgiftning:** Det er ikke sett tegn på intoleranse hos friske grisunger og kalver med en tredobbel overdose. Det er ikke sett tegn på overdosering hos lam i sikkerhetsstudier ved én enkeltbehandling med tre ganger vanlig dose eller to ganger vanlig dose ved behandling på 2 påfølgende dager.

Tilbakeholdstider: **Melk:** Preparatet er ikke godkjent for storfe og sau som produserer melk til konsum. **Sau:** Slakt: 42 dogn. **Storfe:** Slakt: 63 dogn. **Gris:** Slakt: 77 dogn. **Oppbevaring og holdbarhet:** Holdbarhet i uåpnet salgspakning: 5 år. Brukes senest 6 måneder etter anbrudd. Ubrukt legemiddel/rester destrueres. **Pakning:** Plastfl.: 250 ml, 1000 ml. **Receptgruppe:** C. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Bayer Animal Health GmbH, D-51368, Leverkusen, Tyskland. Forhandles av: Elanco Denmark ApS, Lautrupvang 12, 2750 Ballerup, Danmark Sist endret: 18-11-2021.

TEKSTEN ER OMSKREVET OG FØRKORTET I FORHOLD TIL PREPARATMTALE GODKJENT AV SLV 21-10-2021.

PREPARATMTALEN KAN FÅS KOSTNADSFRITT FRA ELANCO. NomiE1121

AKTUELL PUBLIKASJON

REFERANSE TIL ORIGINALARTIKKEL: Mejdell CM, Bøe KE, Jørgensen GMH. Caring for the horse in a cold climate — reviewing principles for thermoregulation and horse preferences. *Applied Animal Behaviour Science* 2020; 231; 105071 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159120301593>

Stell av hester i et kaldt klima

Cecilie M. Mejdell

Veterinærinstituttet, seksjon for husdyr, vilt og velferd, Ås

Knut Egil Bøe

NMBU, Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, Ås

Grete H.M. Jørgensen

NIBIO, Tjøtta

Oversiktsartikkelen som presenteres er noen år gammel, og er aktuell ikke minst etter vinterens kuldeperioder. Termisk komfort er ett av kriteriene for god dyrevelferd og er viktig å ha oppmerksomhet på. Artikkelen oppsummerer prinsipper for temperaturregulering hos varmlodige dyr og spesielle utfordringer for hester under nordiske klimaforhold. Artikkelen angir tiltak som hesteeier kan og bør iverksette, med henvisning til egen og andres forskning på området.

Bakgrunn

Gruppehold av hester ute, også vinterstid, har fått økende popularitet de siste årene. Utegang tilfredsstiller hestenes sosiale behov, gir bevegelsesfrihet og frisk luft, men innebærer samtidig at hestene utsettes for de rådende værforhold. Særlig skiftende og tidvis krevende forhold kan være en trussel mot god dyrevelferd. De fleste hester som er oppstallet om natten, tilbringer mye av dagen ute i luftegård. De plutselige temperaturendringene fra stall til luftegård innebærer også utfordringer.

Fra naturens side er hesten en temperaturtolerant art som finnes i både varme og kalde strøk. Generelt innebærer et varmt og fuktig klima en større utfordring for hestens temperaturregulering enn vårt nordiske, kjølige klima.

Mekanismer for termoregulering

Artikkelen går gjennom grunnleggende mekanismer for varmeutveksling mellom hesten og dens omgivelser. Varmeutvekslingen skjer via ledning, strømming, stråling og fordampning og påvirkes av lufttemperatur, solskinn, vind, nedbør og luftfuktighet, samt kombinasjoner av alle disse miljøfaktorene. Temperaturreguleringssystemet har som oppgave å opprettholde kjernetemperaturen hos et varmlodig dyr innenfor snevre grenser gjennom å balansere varmeproduksjonen og varmetapet.

Varme produseres under metabolismen i alle kroppens vev og tapes til omgivelsene i første rekke via hudoverflaten. Høy metabolisme medfører høy varmeproduksjon, og en lakterende hoppe har eksempelvis en høyere basal metabolisme enn en eldre vallak. Metabolismen påvirkes dessuten direkte av værforholdene.



Riktig føring og et godt utformet leskur hjelper utegående hester i å takle vinteren. Disse islandshestene har samlet seg ved rundballen. Vinterpelsen isolerer så godt at snøen ikke smelter på hesteryggene. Foto: Cecilie Mejdell

Muskelarbeid har en spesielt høy varmeproduksjon, der 75 % av energien omdannes til varme. Under skjelving er det hele 100 %.

Det gjøres rede for anatomiske langtidstilpasninger til et kaldt klima, som en kompakt kroppsbygning, lagring av underhudsfett og god behåring. De fysiologiske mekanismene som vasokonstriksjon og piloereksjon, er raskt virkende. Nedsatt blodgjennomstrømning til huden reduserer overflatetemperaturen og dermed temperaturdifferansen (ΔT) til omgivelsene, hvorpå varmetapet over huden blir mindre. Piloereksjon innebærer at hårene reiser seg slik at hårlaget fylles av et isolerende luftlag. Et intakt hårlag fungerer dermed som en fleksibel «frakk» tilsvarende et mellomtykt dekken. Den gradvise akklimatiseringen til et kjølig vintervær omfatter et økt stoffskifte,

mediert av thyroideahormoner, mens ved plutselig kuldeeksponering skjer stoffskifteøkningen via frigjøring av katekolaminer.

Adferdsmessige tilpasninger

I tillegg til de autonome, ikke-viljestyrte prosessene er atferdsmessige endringer viktige i temperaturreguleringen. Eksempelvis øker appetitten i kaldt vær og reduseres når det er varmt. I kaldt, klart vær kan man se at hester stiller seg opp med breidsiden mot sola, mens de søker skygge om sommeren. De vil dessuten oppsøke ly for vind og regn.

Klipping og dekken

Hos sports- og hobbyhester er det blitt populært å klippe hestens hårlag, noe som letter varmeavgiften fra en

arbeidende hest. Helklipte hester blir imidlertid avhengig av dekken når den fleksible naturlige «frakken» blir borte. Undersøkelser viser at det er utstrakt bruk av dekken hos hester i Skandinavia, samtidig som eierne har begrenset kunnskap om temperaturregulering. Dekken har utvilsomt en funksjon ved å holde hesten tørr og varm under utfordrende værforhold, men dekken brukes også i fint sommervær og inne på stallen noe som kan forstyrre hestens naturlige mekanismer for temperaturregulering. Eksempelvis er effekten av vasodilatasjon i huden dårlig under et dekken.

Hestens bruk av leskur

Det finnes flere studier av hesters bruk av leskur, og vi har dessuten undersøkt hesters preferanser for å ha

på seg dekken under ulike værforhold. Forskningen viser entydig at de absolutt mest utfordrende værtypene for hester er kaldt regn og sterk vind, spesielt kombinasjonen av kaldt regn og vind. Snø ser ut til å bety mindre. Når det gjelder lave temperaturer, viser de fleste undersøkelser at hester benytter et tilgjengelig leskur mer når det er kaldere enn det temperaturspennet de er vant med. Tilsvarende var tilfelle i våre valgforsøk der hesten selv kunne be om dekken. Disse funnene understreker samtidig at begrepet «nedre kritiske temperatur» ikke er en fast størrelse og dermed må brukes med store forbehold.

Det er interessant at utegående hester ofte benytter leskuret mer om sommeren enn om vinteren. Årsaken kan være mangel på skygge annetsteds, men også mindre insektplage inne enn ute. Dagens forskrift om velferd hos hest krever leskur for utegående hester utenom beitesesongen, men det er ikke krav om at hester skal ha tilgang på skygge sommerstid.

Hesteeier kan tilrettelegge

Været har ingen kontroll med, men eier/stalleier kan gjøre tiltak som støtter opp om hestens egen evne til temperaturregulering. Hester som skal på utegang bør få en naturlig, glidende overgang fra sommer/tidlig høst, slik at hårlag og metabolismen kan tilpasses den kommende vinteren. Det er viktig å tilby hesten valgfrihet slik at den

får brukt repertoaret av fysiologiske og atferdsmessige tilpasninger. En innhegning som motiverer hesten til å bevege seg i stedet for å stå stille på samme plass, fører til muskelbruk og varmeproduksjon. Flere fôringsplasser bidrar til å redusere antallet fortrengninger. Et godt plassert og godt utformet leskur vil vanligvis benyttes av hestene. Leskuret må ha tilstrekkelig areal, et godt underlag og trygge inn-/utganger. Foruten å gi beskyttelse mot vær og vind og en tørr liggeplass, er det beregnet at strålingstapet reduseres med 20 % ved å stå inne sammenliknet med å stå ute en klar vinternatt. Et dekken reduserte varmetapet med 18 % sammenliknet med hest uten dekken, når begge var ute. Et leskur er en vesentlig mer fleksibel løsning enn et dekken når været skifter, og det er nyttig sommer som vinter.

Effekt av hestens alder

Føll/unghester og eldre hester har ikke like god evne til temperaturregulering som voksne hester. Unghester i vekst har riktignok et høyt stoffskifte, men de har en relativt større hudoverflate i forhold til kroppsmasse og dermed et større varmetap. Gamle hester har lavere stoffskifte og dårligere blodsirkulasjon, de kan tape kroppshold og muskelmasse og ha skjelettplager som gjør at de kan ha nytte av et dekken under mindre krevende værforhold enn tilfellet er hos en aktiv, middelaldrende hest.

Tilby nok grovfôr

Energibehovet øker når det er kaldt, og dette bør fortrinnsvis dekkles med nok grovfôr med passende næringsinnhold. Fri tilgang på høy/ensilasje gir dem mulighet til selv å justere fôrintaket når omgivelsestemperaturen synker. Dette kan likevel være u hensiktsmessig i gruppehold der hestene har forskjellig fôrbehov. Mange hester blir for feite av fri tilgang på høy. Da kan man i stedet tilby god halm eller kvister å tygge på i tillegg til dagsrasjonen av høy. Tygging og sammentreknings i glatt muskulatur i tarmen øker varmeproduksjonen. Nok frostfritt vann er viktig. For lavt vanninntak er en risikofaktor for forstoppelseskolikk, og de fleste hester drikker mer om vannet er temperert enn iskaldt. Hesteeieren må følge nøye med på at alle hestene får komme til fôr, vann og liggeplasser. Dersom hestene ikke håndteres daglig, er det spesielt viktig å følge med på kroppshold og helse. Ved knapphet på ressurser vil det særlig gå ut over velferden til ranglave individer.

Konklusjon

Forfatterne mener at økt kunnskap om temperaturreguleringsmekanismer hos hester vil føre til bedre hestehold og bedre hestevelferd. Samtidig påpekes et kunnskapshull i forskningen når det gjelder håndtering av svette brukshester vinterstid.



RØNTGEN ER VÅRT LIV

Medivet er deres pålitelige partner med 19 år i bransjen.
Vi hjelper dere med nytt utstyr, så vel som deres gamle apparat.
Spesialister på veterinær røntgen med stort utvalg av produkter og tjenester
Mest av alt- God Service & Support og et engasjement utover

Ikke nøl med å kontakte oss, uansett behov!







info@medivet.se
Tel: +46 431 244 00
www.medivet.se

STØTT HVERT ENESTE HJERTESLAG

Royal Canin presenterer et
NYTT og banebrytende produkt
for å støtte hjertefunksjonen
hos katter



Opptil **15 %** av alle katter lider av felin hypertrofisk kardiomyopati. HCM er blant de **10 vanligste primære dødsårsakene hos katter**⁽¹⁾.

Oppdag ROYAL CANIN® Cardiac, en unik sammensetning som er beriket med vitamin E, vitamin C, taurin og Omega-3-fettsyrer (EPA og DHA) for å støtte hjertefunksjonen.

En studie gjennomført av Royal Canin har vist at katter som fikk et kosthold med lite karbohydrater og som inneholdt omega-3-fettsyrer, hadde betydelig forbedring av den ventrikulære veggtykkelsen⁽²⁾.



Nytt fra Helsetjenestene

Redigert av Vibeke Tømmerberg



Hold godt tak i «hverdags-smittevernet» - det går aldri «av moten» om en vil redusere risiko for spredning av smittsomme dyresykdommer!

Siden 2014 har TINE oppfordret til rask innrapportering av smittsomme Liste 3-sykdommer (tidligere gruppe B) til vår beredskapstelefon, ved mistanke om smittsom diaré og eller luftveisinfeksjon hos storfe. Frem til årsskiftet 23/24 er det ringt inn mistanke om slike hendelser hele 2 084 ganger, og fra 2018 har Animalia bistått i å betjene denne beredskapstelefonen på dagtid, så vi også har kunnet betjene varsler angående kjøttbesetninger og melkebesetninger uavhengig av melkemottaker. «Toppnotering» på *en måned* var i januar 2018 med hele 217 hendelser, mens vi i hele 2023 hadde innmeldt 94 hendelser totalt i landet.

Tilsynelatende har varslingen av slike mistanker bidratt godt til å redusere smittespredning i mange områder hvor det er jobbet seriøst med smittevernet over tid. Vi ser at ordningen må minnes om og at både veterinærer og bønder må motiveres for å sikre god oppslutning om varslingen. Manglende varsling, der besetninger ikke setter inn tiltak, gir mer spredning av smittsomme sykdommer med «fjøsandrere».

Da BRSV/BCoV-prosjektet sluttet å ta kostnadene ved testing av besetninger tror vi noen misforstod og trodde det også var slutt på varslingsrutinen. Det er feil. Nye veterinærer som kommer til og veterinærer som flytter på seg, må selv varsle TINE Medlemstelefon og oppgi navn, mobiltelefonnummer, adresse og epostadresse for å sikre at en mottar slike varsler.

Hvordan melde inn mistanker om smittsom dyresykdom?

Ring TINEs Medlemstelefon
51 37 15 00 – Innvalg 5, som er betjent på hverdager i tiden 8-15:30.

Oppgi produsentnummer og navn, kommune og kort om symptombildet.

Vi varsler ut til både landsdekkende organisasjoner som jobber med storfehold, fjøsvandrere av ulike kategorier som jobber regionalt eller lokalt, samt andre produsenter i nærområdet til aktuell hendelse. Til andre produsenter blir navn på eier av dyrehold med mistanke om smittsom sykdom kun oppgitt etter samtykke fra aktuell eier. Ellers varsles anonymt.

For å sjekke ut smittestatus i besetninger tilbys testing for BRSV/

BCoV-antistoffer hos TINE Mastittlaboratoriet i Molde. Enten melkeprøver av (2-)4 førstegangs-kalvere, eller blodprøver av (2-)4 ungdyr. For mer informasjon om prøvetaking og forsendelser; <https://medlem.tine.no/tjenester/brsv--bovint-respiratorisk-syncytial-virus-og-corona--bovint-coronavirus>

Vår oppfordring: Bidra til å redusere risiko for smittespredning, med derpå følgende dyrevelferdsutfordringer og kostnader for dyreeierne. Vær lojal og ansvarlig og bruk ordningen. Ta en aktiv rolle som dyreeiers sparringspartner i gode smittevernrutiner på gården.

Lykke til!

Dag Lindheim

Veterinær, Leder beredskap og sykdomsovervåkning
Norsk Melkeråvare, TINE SA
dag.lindheim@tine.no

Lars Erik Heggen

Spesialveterinær i Helsetjenesten for storfe
Animalia
lars.heggen@animalia.no



Når mikroskopering av urin og feces føles som en lek

Artificial Intelligent Microscopy

- > automatisert mikroskopering
- > KI sorterer bildene
- > første resultat < 2,5 min

leukocytter	giardia
erythrocytter	koksider
epitellceller	rundorm
krystaller, mm.	hakeorm, mm.



element **AIM**

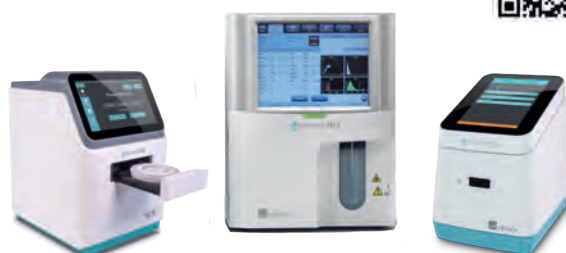


Se videoen

Scil Element serien består av flere spennende lab-instrumenter



Marit Bergseng
 Produktsjef - Veterinær
 mob: 488 94 836
 marit.bergseng@triolab.no



element **RC**

element **HT5**

element **i+**

www.triolab.no
 Tidligere Bergman Diagnostika

TRIOLAB



Bli en del av **CEVA** VET - STORFE & GRIS
SKANN QR-KODEN OG FØLG OSS NÅR VI DELER NY OG NYTTIG KUNNSKAP



florfenikol
TREAT



Støtsikker flaske

- Dosering: 1 ml/10 kg S.C.
- Rask akkumulering i lungevev
- Behandling av infeksjon og betennelse i én injeksjon

meloksikam
CARE

For behandling
av lungebetennelse
forårsaket av
Pasteurella multocida,
Mannheimia haemolytica,
Mycoplasma bovis og
Histophilus somni



NO/RUM/2403/L0099

ZELERIS®
(florfenikol + meloksikam)



CEVA STORFE - vil ha en smertefri ku
Se våre smertestillende produkter via QR-koden



Ceva Animal Health A/S • +45 7878 2166 • nordic.service@ceva.com

ZELERIS (florfenicol+meloksikam) injeksjonsvæske, florfenicol 400mg/ml + meloksikam 5 mg/ml. Dyrearter: Storfe. Indikasjoner: Behandling av luftveissykdom (bovine respiratory disease - BRD) forbundet med Mannheimia haemolytica, Pasteurella multocida, Histophilus somni og Mycoplasma bovis som er forbundet med pyreksi. **Kontraindikasjoner:** Bruk ikke til voksne okser som er tenkt brukt til avl. Bruk ikke til dyr med nedsatt lever-, hjerte- eller nyrefunksjon og blødningsforstyrrelser, eller der det er påvist ulcerogene gastrointestinale lesjoner. Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Særlige forholdsregler for sikker bruk:** Bruk ikke til dyr som er dehydrerte, hypovolemiske eller hypotensive. Bruk ikke hos kalver <4 uker. **Særlige forholdsregler for personer som håndterer preparatet:** Preparatet er noe irriterende for øyne. Ved sprut i øynene, skyll dem umiddelbart med store mengder vann. Ved utilsiktet selvinjeksjon, søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten. Personer med kjent hypersensitivitet overfor florfenikol, meloksikam eller noen av hjelpestoffene bør unngå kontakt med veterinærpreparatet. Preparatet skal ikke håndteres av gravide kvinner. **Bivirkninger:** Hevelse på injeksjonsstedet, indurasjon på injeksjonsstedet, varme på injeksjonsstedet, smerte på injeksjonsstedet. Går vanligvis tilbake uten behandling i løpet av 5 til 15 dager, men kan vedvare i opptil 49 dager. Umiddelbar smerte ved injeksjon. Smerte på injeksjonsstedet er av moderat intensitet og manifesteres som bevegelse av hode eller nakke. **Drektighet og diegiving:** Sikkerhet ved bruk under reproduksjon, drektighet og diegiving er ikke klarlagt. **Interaksjon:** Preparatet skal ikke gis sammen med glukokortikoider, eller andre ikke-steroidale antiinflammatoriske legemidler, eller med antikoaguleringsmidler. **Dosering og administrasjonsvei:** En subkutan injeksjon med en engangsdose på 1 ml preparat/10 kg kroppsvekt. Dosevolumet bør ikke overskride 15 ml pr. injeksjonssted. Injeksjonen skal kun gis i halsregionen. For å sikre korrekt dosering og unngå underdosering bør kroppsvekten bestemmes så nøyaktig som mulig. **Tilbakeholdelsestid:** Slakt: 56 døgn. Melk: Preparatet er ikke godkjent for dyr som produserer melk til konsum. Drektige kuer som skal produsere melk til konsum skal ikke behandles de siste 2 måneder før forventet kalving. **Pakning:** CLAS-flaske, 1 x 100ml. **Reseptgruppe:** C. **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Ceva Santé Animale, 33500 Libourne, Frankrike.

Basert på spc oppdatert 03.2023. Full spc kan rekvireres hos innehaver av markedsføringstillatelsen eller lastes ned fra www.legemiddelsok.no. Full spc kan rekvireres hos innehaver av markedsføringstillatelsen eller lastes ned fra www.ceva.dk

Selv mordstanker, eutanasi av dyr og hjelpsøking blant veterinærer i Norge – en landsdekkende spørreundersøkelse (NORVET-prosjektet)

Helene Seljenes Dalum

Veterinær og forsker ved
Legeforskningsinstituttet, Oslo

Tilknyttet Avdeling for atferds-
medisin, Institutt for medisinske
basalfag, Medisinsk fakultet, Univer-
sitetet i Oslo

helene.seljenes.dalum@lefo.no.



NORVET-undersøkelsen er den første landsdekkende undersøkelsen av arbeid og psykisk helse hos veterinærer i Norge. I juni 2023 disputerte jeg med avhandlingen «Suicidal thoughts, animal euthanasia, and help-seeking among veterinarians in Norway: a nationwide and cross-sectional survey (the NORVET study)». Veterinærer har relativt høy forekomst av selvmordstanker og lav grad av hjelpsøking for psykiske problemer. Eutanasi av dyr hadde sammenheng med alvorlige selvmordstanker.

Denne artikkelen er ikke fagfelle-vurdert av NVT fordi den er basert på forfatterens doktorgrad og tre artikler som inngår i denne:

- Dalum HS. Suicidal thoughts, animal euthanasia, and help-seeking among veterinarians in Norway: a nationwide and cross-sectional survey (The NORVET study) Doktorgradsavhandling. Oslo: Universitetet i Oslo; 2023.
- Dalum HS, Tyssen R, Moum T, Thoresen M, Hem E. Euthanasia of animals – association with veterinarians' suicidal thoughts and attitudes towards assisted dying in humans: a nationwide cross-sectional survey (the NORVET study). BMC Psychiatry. 2024;24:2.
- Dalum, H.S., Tyssen, R., Moum, T. et al. Professional help-seeking behaviour for mental health problems among veterinarians in Norway: a nationwide, cross-sectional study (The NORVET study). BMC Public Health 22, 1308 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13710-y>
- Dalum HS, Tyssen R, Hem E. Prevalence and individual and work-related factors associated with suicidal thoughts and behaviours among veterinarians in Norway: a cross-sectional, nationwide survey-based study (the NORVET study). BMJ Open. 2022;12:e055827.

Innledning

Bakgrunnen for prosjektet

Ideen til NORVET-studien kom litt tilfeldig. I tillegg til veterinærmedisin har jeg alltid vært interessert i psykologi. I 2016 skrev jeg et debattinnlegg i Norsk veterinærtidsskrift: *Vi må tørre å snakke om psykisk helse* (1). Jeg hadde opplevd panikkangst allerede som veterinærstudent, men i studietiden snakket ingen om psykisk helse. Så viste det seg at mange hadde kjent på lignende utfordringer. Jeg tenkte at vi bør sette det på agendaen. Senere samme år møtte jeg psykiater og professor Reidar Tyssen på et seminar om psykisk helse i regi av lokalforeningen i Oslo og Akershus. Han inviterte på kaffe for å diskutere muligheten for å forske på veterinærer. Denne kaffekoppen utviklet seg til et ph.d.-prosjekt, og høsten 2020 sendte vi ut NORVET-undersøkelsen til alle veterinærene i Norge. 75 % av dere svarte! Tusen takk til alle dere

gode kolleger! Oppmerksomheten og kunnskapen om psykisk helse har økt. Et viktig mål med NORVET-prosjektet har vært å skaffe en kunnskapsbasis for diskusjonene om psykisk helse og trivsel i yrket.

Interessen og engasjementet for prosjektet har vært overveldende. Siden 2020 har det vært omtrent 50 avisartikler, både i Norge og internasjonalt. Jeg har også deltatt i TV, radio og flere podkaster i Norge, Sverige, Australia og USA. Det har blitt nesten 50 foredrag i inn- og utland. Vi har gått fra å knapt snakke om psykisk helse til at det inkluderes i studieplanen, seminarer og etterutdanning. Jeg håper at arbeidstrivsel og psykisk helse blir like naturlig å diskutere på arbeidsplassen som ergonomi og forebygging av hundebitt eller spark fra store dyr. For det er like viktig. Jeg har fått mange personlige tilbakemeldinger fra kolleger og studenter. En av dem var fra en veterinærstudent som nærmet seg eksamen (gjengitt med tillatelse):

“Jeg er så takknemlig for arbeidet dere gjør for å minske stigmaet rundt psykisk helse i profesjonen. Om 1 år er jeg ferdig utdannet, og må ut i “voksenverdenen”. Det skremmer meg, men samtidig gleder jeg meg veldig. Selv har jeg slitt med angst og depresjoner i snart 10 år, men jeg kunne ikke tenkt meg et annet yrke. Arbeidet dere gjør skaper plass – for psykisk helse (og uheld) og muligheten for å snakke om hvordan man har det. Tusen takk.”

Jeg disputerte ved Universitetet i Oslo i juni 2023, og i januar 2024 ble den siste artikkelen i doktorgraden publisert i et internasjonalt vitenskapelig tidsskrift (2). Det har gått åtte år siden jeg først skrev om psykisk helse i Norsk veterinærtidsskrift, og jeg er takknemlig for å ha bidratt til et skifte i hvordan vi snakker om psykisk helse i profesjonen vår. Det er viktig å diskutere disse temaene, men det er også viktig å snakke fram yrket vårt. Det er flott å være veterinær! Vi skal jobbe med å finne den gode balansen. Da må vi tørre å ha to tanker i hodet samtidig – redusere det negative og fremme det positive.

Arbeid og psykisk helse

Flere studier har funnet en forhøyet selvmordsrate hos veterinærer, også i Norge (3-5). Det er viktig å understreke at årsakene til selvmord alltid er komplekse (6), og yrke eller yrkesbelastning vil aldri være eneste forklaring på hvorfor noen tar livet sitt. Det er ofte fire årsaker som blir nevnt som mulige forklaringer på forhøyede selvmordsrater i enkelte yrkesgrupper; 1) økt forekomst av psykiske lidelser, 2) selv-seleksjon av sårbare individer, 3) jobbstress og 4) tilgang til selvmordsmetode (7). Tilgang til selvmordsmetode har vært fremhevet som en viktig årsak til forhøyet selvmordsrate blant leger (8), og dette er sannsynligvis også relevant for veterinærer. Det har ikke blitt gjort landsdekkende undersøkelser blant veterinærer i Norge tidligere.

I de fleste industrialiserte land er psykiske lidelser den viktigste årsaken til sykefravær og langvarig arbeidsuførhet (9). Det er rapportert betydelige kostnader knyttet til utbrenthet også blant dyrehelsepersonell (10). En nylig

oversiktsartikkel fant 15 stressfaktorer knyttet til klinisk veterinærpraksis, hvor de vanligste var økonomisk usikkerhet, utfordringer med dyreeiere/kunder, relasjonelle utfordringer med medarbeidere og balanse mellom jobb og privatliv (11). Man vet lite om hvilke faktorer som har sammenheng med selvmordstanker hos veterinærer. Negativ jobb/hjem-balanse (12,13), høyt ansvar og arbeidsmengde (12-14), relasjoner på arbeidsplassen (13), og tap av tilknytning og traumer (15) har blitt rapportert som bidragsytende til selvmordstanker.

Eutanasi av dyr som potensiell yrkesspesifikk risikofaktor for selvmord

Eutanasi av dyr har vært foreslått som en yrkesspesifikk risikofaktor for selvmord hos veterinærer (16,17). Det er også mulig at eutanasi av dyr kan påvirke veterinærers holdninger til døden, inkludert holdninger til dødshjelp hos mennesker (16). Dødshjelp hos mennesker vil si at man tar livet av en person på personens frivillige forespørsel, eller hjelper en person til å ta sitt eget liv. Det er ulovlig i Norge, men temaet blir stadig diskutert. Holdninger til dødshjelp hos mennesker kan kanskje si oss noe om hvilke holdninger man har til døden. Palliativ behandling og dyrehospitser er også økende i veterinærmedisinen (18). Kun én tidligere studie har undersøkt en mulig sammenheng mellom eutanasi av dyr og positive holdninger til dødshjelp hos mennesker (19). De fant ingen slik sammenheng. Vi vet foreløpig lite om en eventuell sammenheng mellom eutanasi av dyr, selvmordstanker og holdninger til døden blant veterinærer.

Å søke hjelp for psykiske problemer

Hittil vet vi lite om hjelpsøking og hva som påvirker hvorvidt veterinærer søker hjelp. Selvmordsforsøk blant veterinærer og i andre medisinske profesjoner kan oftere lede til selvmord enn hos personer uten medisinsk kompetanse (20). Dette understreker hvor viktig det er at personer i medisinske profesjonsyrker søker og får hjelp når de sliter, og at vi vet mer om hva som har sammenheng med hjelpsøking.

Hva har NORVET-studien undersøkt?

De fleste undersøkelser av veterinærer og psykisk helse som er gjort hittil har lav responsrate (21-24), har skjeve utvalg (22,23,25), eller undersøker bare veterinærer i klinisk praksis (14). NORVET-undersøkelsen er den første landsdekkende undersøkelsen med et representativt utvalg, som inkluderer veterinærer i alle stillingstyper. Vi undersøkte følgende:

1. Hva er 12-måneders prevalensen av selvmordstanker og psykiske problemer blant veterinærer i Norge?
2. Er det sammenheng mellom arbeidsfaktorer og alvorlige selvmordstanker?
3. Hva mener veterinærene selv er bidragsytende faktorer til alvorlige selvmordstanker og psykiske problemer?
4. Hva er veterinærenes holdninger til dødshjelp hos mennesker, og er det sammenheng mellom arbeidsfaktorer, som eutanasi av dyr, og slike holdninger?
5. Hvor mange av veterinærene med psykiske problemer eller alvorlige selvmordstanker har søkt hjelp, og er det sammenheng mellom arbeidsfaktorer og hjelpsøking?

«Det er flott å være veterinær. Vi skal jobbe med å finne den gode balansen. Vi må tørre å ha to tanker i hodet samtidig, redusere det negative og fremme det positive.»

Materiale og metoder

En fullstendig gjennomgang av metodiske aspekter i prosjektet, inkludert beskrivelse av alle variabler, finnes i avhandlingen (26), side 35-58. Utvalg og representativitet, statistiske metoder samt brukerinvolvering beskrives kort under.

Utvalg og representativitet

Det opprinnelige utvalget inkluderte alle veterinærer i Norge med gyldig autorisasjon per mai 2020 ($n = 4256$). Vi ekskluderte veterinærer som ikke hadde norsk adresse ($n = 527$), veterinærer som jobbet utenlands ($n=62$), avdøde ($n=7$), og der vi ikke fant adresse ($n=196$). Dette resulterte i et endelig utvalg på 3464 veterinærer. Av disse fikk vi svar fra 2596 (75% responsrate), 70% kvinner og 30% menn. Den hyppigst rapporterte alderskategorien var 41–45 år. Det var en høyere andel yngre kvinner, og 65% av mennene var eldre enn 50 år (Tabell 1). Fullstendig informasjon finnes i de enkelte artiklene (2,27,28). En full drøfting av representativiteten finnes i avhandlingen (26), side 36-40.

Statistikk

Siden alle utfallsvariablene var binære, ble det brukt logistisk regresjon for å analysere en eventuell sammenheng mellom uavhengige variabler og utfallsvariabler. Bivariate og multivariable logistiske regresjonsmodeller ble brukt for å estimere odds ratio (OR) for assosiasjoner mellom uavhengige variabler og utfallsvariabler. Signifikansnivået ble satt til 5 % ($p<0.05$) for alle analyser. De statistiske analysene ble utført ved hjelp av IBM® SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences), versjon 27 og Stata® versjonene 16 og 17 (StataCorp LLC, USA). Utfyllende informasjon om statistiske prosedyrer finnes i avhandlingen.

Brukerinvolvering

Den norske veterinærforening utnevnte en brukergruppe for dette prosjektet bestående av syv veterinærer fra hver av særforeningene, samt én student og én pensjonist.

Tabell 1 – Beskrivelse av utvalget. Totalt antall respondenter var 2596. Ikke alle respondenter svarte på alle spørsmål. Derfor vil antall svar for den enkelte variabel variere.

Variabel	Frekvens (%)	
Kjønn (n=2552)	Kvinne	1776 (70)
	Mann	776 (30)
Alder (n=2547)	20-30 år	274 (11)
	31-40 år	697 (27)
	41-50 år	667 (26)
	51-60 år	432 (17)
	61-70 år	318 (13)
	>70 år	159 (6)
Sivilstatus (n=2514)	Gift/samboer	1962 (78)
	Enslig/skilt/enke/enkemann	552 (22)
Arbeidsområde (n=2522)	Smådyrpraksis	802 (32)
	Offentlig forvaltning	402 (16)
	Kombinert praksis	268 (10)
	Akademia/forskning	202 (8)
	Produksjonsdyrpraksis	177 (7)
	Akvakultur	121 (5)
	Hestepraksis	102 (4)
	Annet	250 (10)
	Pensjonist	198 (8)
Tilknytning til arbeidslivet (n=2478)	Ansatt	1561 (63)
	Selvstendig næringsdrivende	573 (23)
	Annet	217 (9)
	To eller flere tilknytninger	127 (5)
Type stilling (n=2296)	Fast stilling	2023 (88)
	Midlertidig stilling	70 (3)
	Tidsbegrenset utdanningsstilling	50 (2)
	Annet	153 (7)

Gruppen har bidratt med verdifulle innspill både til utformingen av spørreskjemaet, samt hypoteser og formålet med undersøkelsen. De var også del av en pilotgruppe som mottok spørreskjemaet før den landsdekkende undersøkelsen.

Resultater

Hovedfunnene i doktorgradsarbeidet er oppsummert nedenfor. Fullstendig beskrivelse av alle funn finnes i de tre artiklene som inngår i avhandlingen (2,27,28).

Forekomst av selvmordstanker og -atferd

I løpet av det siste året rapporterte 27 % at de hadde følt at livet ikke var verdt å leve, 19 % rapporterte selvmordstanker og 5 % rapporterte alvorlige selvmordstanker (planer for selvmord). 0,2 % hadde gjort selvmordsforsøk (Tabell 2). Omtrent halvparten av veterinærene med alvorlige selvmordstanker rapporterte at arbeidsfaktorer hadde vært bidragsytende til at de hadde det så vanskelig. Dobbeltså mange kvinner som menn rapporterte

Tabell 2. Prevalens av selvmordstanker hos veterinærer fordelt på kjønn

Selvmordstanker	Alle n (%)	Menn* n (%)	Kvinner* n (%)	Total n	χ ²	p-verdi
Følt at livet ikke er verdt å leve	682 (26,6)	148 (19,3)	522 (29,7)	2567	29,4	p<0,001
Ønsket at du var død	498 (19,4)	96 (12,5)	394 (22,5)	2565	33,6	p<0,001
Selvmordstanker	503 (19,6)	102 (13,3)	391 (22,3)	2565	26,9	p<0,001
Alvorlige selvmordstanker	139 (5,4)	28 (3,6)	108 (6,2)	2562	6,5	p=0,011
Selvmordsforsøk	6 (0,2)	1 (0,1)	5 (0,3)	2537	NA**	NA**

*Ikke alle veterinærer rapporterte kjønn (n=2554). Dette fører til en forskjell i totalsum for menn + kvinner sammenlignet med "Alle".

**NA = Not available

arbeidsfaktorer som bidragsytende til selvmordstankene. I statistiske modeller der vi kontrollerte for en rekke faktorer, var det å være enslig, oppleve negative livshendelser og symptomer på angst og depresjon av størst betydning for alvorlige selvmordstanker. Økonomiske problemer var den mest signifikante negative livshendelsen i forbindelse med slike tanker. Dette er faktorer som er kjent fra tidligere forskning. Stillingstype og jobbstress hadde ikke sammenheng med alvorlige selvmordstanker. Hele artikkelen er publisert hos BMJ Open (27).

Eutanasi av dyr, selvmordstanker og holdninger til dødshjelp hos mennesker

Femtifem prosent av veterinærene var enige i at eutanasi bør tillates hos mennesker med en dødelig sykdom og kort forventet levetid (Tabell 3). Vi fant at veterinærer som

jobbet med familiedyr hadde mer positive holdninger til eutanasi hos mennesker enn andre veterinærer. Hyppig eutanasi av dyr hadde ikke sammenheng med positive holdninger til dødshjelp hos mennesker, men veterinærer som avlivet dyr ofte hadde høyere sannsynlighet for å ha alvorlige selvmordstanker sammenlignet med veterinærer som avlivet dyr sjeldnere (Tabell 4). Hele artikkelen er publisert hos BMC Psychiatry (2).

Hjelpsøking for psykiske problemer

Tretti prosent av veterinærene rapporterte å ha hatt psykiske problemer det siste året, dobbelt så mange kvinner som menn. Av disse hadde halvparten søkt profesjonell hjelp, kvinner hyppigere enn menn. Blant veterinærer med alvorlige selvmordstanker hadde halvparten søkt hjelp. Veterinærene selv rapporterte oftest arbeidsfaktorer

Hovedfunnene i NORVET-undersøkelsen

Veterinærer har en relativt høy forekomst av selvmordstanker, mens forekomsten av selvmordsforsøk var lav.

Både individuelle og arbeidsrelaterte faktorer hadde sammenheng med alvorlige selvmordstanker. Sammenhengen mellom eutanasi av dyr og alvorlige selvmordstanker er et nytt funn.

Veterinærer har holdninger til eutanasi hos mennesker som er sammenlignbart med holdninger i befolkningen generelt. Veterinærer som jobbet med familiedyr hadde mer positive holdninger til eutanasi hos mennesker enn andre veterinærer.

Bare halvparten av de med psykiske problemer og bare halvparten av de med alvorlige selvmordstanker hadde søkt hjelp. Stillingstype hadde sammenheng med hjelpsøking, der det å jobbe i produksjonsdyrpraksis hadde sammenheng med *mindre* hjelpsøking.

Tabell 3: Veterinærers holdninger til dødshjelp hos mennesker.

Påstander	Svært enig n (%)	Litt enig n (%)	Verken enig eller uenig n (%)	Litt uenig n (%)	Svært uenig n (%)	Total n
Legeassistert selvmord* bør tillates for personer som har en dødelig sykdom med kort forventet levetid.	805 (31,5)	814 (31,9)	318 (12,5)	198 (7,8)	420 (16,4)	2555
Eutanasi* bør tillates for personer som har en dødelig sykdom med kort forventet levetid.	666 (26,0)	738 (28,9)	399 (15,6)	252 (9,9)	500 (19,6)	2555
Aktiv dødshjelp bør tillates også for personer som har en uhelbredelig kronisk sykdom, men som ikke er døende.	414 (16,3)	690 (27,1)	545 (21,4)	309 (12,1)	590 (23,2)	2548
Det finnes tilfeller der det kan være riktig/ moralsk forsvarlig av legen å utføre aktiv dødshjelp, selv om det er ulovlig.	525 (20,6)	787 (30,8)	432 (16,9)	243 (9,5)	568 (22,2)	2555

*Begrepene legeassistert selvmord og eutanasi var definert i spørreskjemaet.

Tabell 4. Variabler som har sammenheng med alvorlige selvmordstanker. Bivariate (ujusterte) og multivariable (justerte) logistiske regresjonsanalyser ble utført for å estimere odds ratio (OR) for assosiasjonen mellom de uavhengige variablene og utfallsvariabelen (alvorlige selvmordstanker). N=2083.

Uavhengige variabler	Ujusterte analyser		Justerte analyser	
	OR	95 % KI	OR	95 % KI
Kvinner	1.55	0.999 – 2.401	1.30	0.78 – 2.18
Alder	0.93	0.86 – 1.00	0.95	0.86 – 1.04
Enslig	2.38*	1.65 – 3.43	2.11*	1.42 – 3.15
Positiv holdning til eutanasi hos mennesker	2.68*	1.79 – 4.02	2.00*	1.29 – 3.09
Arbeidstimer	1.00	0.99 – 1.02	1.00	0.99 – 1.02
Stillingstype (ref. = blandet klinisk praksis)				
Smådyrpraksis	1.38	0.74 – 2.57	1.39	0.69 – 2.81
Produksjonsdyrpraksis	1.28	0.56 – 2.94	1.57	0.62 – 3.95
Hestepraksis	1.21	0.45 – 3.28	1.40	0.48 – 4.07
Akvakultur	1.01	0.37 – 2.73	1.20	0.42 – 3.42
Offentlig forvaltning	1.08	0.53 – 2.20	1.43	0.63 – 3.21
Akademia/forskning	1.12	0.49 – 2.56	1.24	0.49 – 3.11
Annet	0.82	0.35 – 1.91	0.88	0.34 – 2.33
Kollegastøtte	0.64*	0.57 – 0.71	0.63*	0.56 – 0.72
Frekvens av eutanasi (ref. 0-4/uke)				
5 eller flere/uke	2.48*	1.38 – 4.46	2.56*	1.35 – 4.87

*p<0.05.

som bidragsytende til de psykiske problemene. Det å være kvinne, arbeide i offentlig forvaltning, akademia/forskning, eller «annen» stillingstype, og positive holdninger til psykiske lidelser hadde sammenheng med *mer* hjelpsøking. Det å jobbe i produksjonsdyrpraksis hadde sammenheng med *mindre* hjelpsøking. Hele artikkelen er publisert hos BMC Public Health (28).

Diskusjon

Forekomst av selvmordstanker og psykiske problemer

Det finnes ingen data om forekomsten av selvmordstanker i befolkningen generelt i Norge. Sammenlignet med leger og politi har veterinærer høyere forekomst av selvmordstanker (29,30). Forekomsten av selvmordsforsøk var lav blant veterinærer og sammenlignbar med den blant leger og politi. Forekomsten av selvmordstanker blant veterinærer i Norge er på nivå med forekomsten

blant veterinærer i andre land (22,23). Det var også høyere forekomst av psykiske problemer enn hos leger (31). Høyere forekomst av selvmordstanker og psykiske problemer blant kvinner enn menn er i tråd med befolkningen generelt (32,33). Derfor bør høyere forekomst av selvmordstanker og psykiske problemer blant kvinnelige veterinærer sannsynligvis ikke tolkes som yrkesspesifikt for veterinærprofesjonen.

Hva mener veterinærene selv er bidragsytende faktorer til alvorlige selvmordstanker og psykiske problemer?

Veterinærene selv rapporterte hyppigst arbeidsrelaterte problemer som bidragsytende til både psykiske problemer og alvorlige selvmordstanker. Kvinner rapporterte dette oftere enn menn.

Siden vi ikke definerte ‘arbeidsrelaterte problemer’ i spørreskjemaet vet vi ikke hva veterinærene tolket dette som. I tidligere studier rapporterte leger oftest personlige problemer og familiære problemer som bidragsytende til selvmordstanker,

«Faglig isolasjon og mangel på sosial støtte har blitt fremhevet som risiko-faktorer for selvmord blant veterinærer. Derfor er det viktig å vie oppmerksomhet til tiltak som forebygger slik alenejobbing.»

og det var ingen forskjell mellom kjønnene (29).

Når vi så nærmere på hvilke livshendelser som hadde sammenheng med alvorlige selvmordstanker blant veterinærene, fant vi at alvorlige økonomiske problemer var den enkeltstående livshendelsen som hadde sterkest sammenheng med alvorlige selvmordstanker, mens det for leger var familiære og relasjonelle livshendelser. Dette kan tyde på at økonomi kan spille en sterkere rolle blant veterinærer sammenlignet med leger.

«Det er et nytt funn at avliving av dyr kan ha sammenheng med selvmordstanker.»

Har arbeidsfaktorer sammenheng med selvmordstanker?

Både individuelle og arbeidsrelaterte faktorer hadde sammenheng med alvorlige selvmordstanker blant veterinærene.

De individuelle faktorene som hadde sammenheng med selvmordstanker er kjent fra øvrig litteratur (34). Opplevd kollegastøtte hadde sammenheng med lavere sannsynlighet for alvorlige selvmordstanker blant veterinærene. Veterinærer har tradisjonelt sett jobbet mer alene enn andre medisinske profesjonsyrker, kanskje spesielt i distriktene. Faglig isolasjon og mangel på sosial støtte har blitt fremhevet som risikofaktorer for selvmord blant veterinærer (35). Derfor er det viktig å vie oppmerksomhet til tiltak som forebygger slik alenejobbing.

I NORVET-undersøkelsen hadde ikke smådyrveterinærer høyere sannsynlighet for alvorlige selvmordstanker sammenlignet med andre. To tidligere studier har funnet høyere forekomst av selvmordstanker blant smådyrveterinærer sammenlignet med veterinærer som jobber i andre stillingstyper (14,36). Vi vet fortsatt for lite til å kunne konkludere om enkelte stillingstyper har høyere

selvmordsrisiko enn andre. Jobbstress hadde heller ingen sammenheng med alvorlige selvmordstanker blant veterinærene. Dette er i tråd med tidligere studier blant leger. Likevel er det velkjent at psykososiale forhold på arbeidsplassen kan spille en rolle for psykisk helse (37), og at for eksempel stress henger sammen med hvordan man oppfatter jobben sin (38).

Det er et nytt funn at avliving av dyr kan ha sammenheng med selvmordstanker. Siden NORVET-undersøkelsen er en tverrsnitts-

undersøkelse, vet vi ikke noe om retningen på denne sammenheng. Vi vet heller ikke om det er en kausal sammenheng mellom avliving av dyr og selvmordstanker. Vi definerte heller ikke begrepet “avliving” i spørreskjemaet. Det er ikke utenkelig at ulike former for eutanasi kan påvirke hva man svarer (for eksempel eutanasi av friske dyr sammenlignet med syke dyr). I tillegg kan vi ikke utelukke en kognitiv skjevhet hos veterinærer med alvorlige selvmordstanker, som igjen kan ha ført til en overrapportering av eutanasifrekvensen (39). Tidligere studier har ikke funnet noen sammenheng mellom eutanasi av dyr og selvmordstanker blant veterinærer (40,41). Vi mener likevel at funnene våre er mer robuste, ettersom vi har et landsdekkende, representativt utvalg. Likevel må funnene våre bekreftes i flere studier, og vi vet fremdeles for lite om hvordan eutanasi kan spille inn i selvmordsrisiko for veterinærer.

Selv om vi kontrollerte for flere variabler i analysene er det selvfølgelig flere variabler som kan ha sammenheng med selvmordstanker blant veterinærer. Selvmord er et komplekst fenomen, og derfor vil ingen enkeltfaktor kunne forklare selvmordstanker eller selvmord (42).

Av dette følger også at heller ikke veterinærspesifikke risikofaktorer, som eutanasi av dyr, kan være den eneste risikofaktoren for selvmordstanker eller selvmord blant veterinærer.

Hva er veterinærenes holdninger til dødshjelp hos mennesker, og påvirker arbeidsfaktorer, som eutanasi av dyr, slike holdninger?

Holdninger til dødshjelp hos mennesker har blitt undersøkt blant leger og blant befolkningen i Norge. Det har vært antydning at kunnskap om hva dødshjelp innebærer fører til mer restriktive holdninger til slik praksis (43). Veterinærer hadde holdninger til dødshjelp på linje med befolkningen (44), og mer liberale holdninger enn leger (45). Det er viktig å påpeke at det er flere overordnede “spor” i diskusjonen om dødshjelp (46), for eksempel juridiske og medisinske hensyn. Siden noen av alternativene i spørreundersøkelsen var “delvis enig” eller “delvis uenig” betyr dette i praksis at en relativt stor andel av veterinærene neppe har en ekstrem holdning for eller imot dødshjelp. Aksept for dødshjelp har økt i de fleste vesteuropeiske land (47), og resultatene våre kan gjenspeile en generell trend i samfunnet og ikke nødvendigvis en veterinærspesifikk trend. Kunnskap om eutanasi av dyr blant veterinærene ser imidlertid ikke ut til å føre til restriktive holdninger til dødshjelp hos mennesker.

En mulig sammenheng mellom arbeidsfaktorer blant veterinærer og holdninger til eutanasi hos mennesker har knapt blitt undersøkt. At veterinærer i smådyrpraksis har større sannsynlighet for å ha positive holdninger til eutanasi hos mennesker, kan muligens forklares med at dyrene de behandler ofte regnes som familiemedlemmer. Smådyrveterinærer har derfor erfaring med å ta beslutninger sammen med dyreeier om «det riktige tidspunktet» for eutanasi, og har en inngående kunnskap om selve eutanasiprosedyren. Det kan bety at veterinærer som er vant til å ta avgjørelser om avliving av dyr, har mer positive holdninger til å ende menneskers liv ved alvorlig sykdom og lidelse.

Hyppigheten av eutanasi av dyr

hadde imidlertid ikke sammenheng med positive holdninger til eutanasi hos mennesker. Oppsummert kan funnene våre tyde på at det ikke er frekvensen av eutanasi som påvirker veterinærers holdninger, men snarere deres kunnskap og erfaring med eutanasi prosessen.

Hvor mange av veterinærene med psykiske problemer eller alvorlige selvmordstanker har søkt hjelp, og påvirker arbeidsfaktorer hjelpesøking?

Bare halvparten av veterinærene med psykiske problemer hadde søkt hjelp, dette var også tilfellet blant veterinærene med alvorlige selvmordstanker. Tilsvarende hjelpesøkningsgrad er rapportert også blant leger i Norge (31). Veterinærer som jobbet med produksjonsdyr, søkte mindre hjelp enn andre grupper. Vi vet ikke hvorfor det er slik, men lange avstander og manglende vikarordning ved fravær kan være faktorer som bidrar til mindre hjelpesøking blant praktikere i distriktene.

Sett i sammenheng med den relativt høye forekomsten av psykiske problemer og selvmordstanker blant veterinærene, virker det å være et behandlingsskille for psykiske problemer og selvmordstanker blant veterinærer. Hvorfor er det så få som søker hjelp? På gruppenivå har veterinærer trolig begrenset kompetanse til å vurdere egen psykisk helse, i alle fall sammenlignet med leger, og kjenner ikke nødvendigvis til 'varselsignalene' for psykisk uhelse. Manglende kunnskap om psykisk helse er en kjent barriere for å søke hjelp (48).

Til tross for en relativt lav grad av hjelpesøking for psykiske problemer, hadde majoriteten av veterinærene positive holdninger til behandling av psykiske lidelser. Årsaken til disse tilsynelatende motstridende funnene er ikke kjent. Det kan hende at veterinærer flest har positive holdninger, men at det er vanskelig å ta fri for å oppsøke psykisk helsehjelp.

Styrker og svakheter

Det er flere metodologiske aspekter som er viktige når man skal tolke resultatene våre. Dette er beskrevet i detalj i avhandlingen (26), side

63-68. Av systematiske feil er seleksjonsskjevhet viktig å belyse. Dersom frafall i NORVET-utvalget skyldes at den psykiske helsen til veterinærene er enten veldig god eller veldig dårlig, kan dette ha innført en seleksjonsskjevhet i materialet. De fleste studier om såkalt 'ikke-deltakelse' har imidlertid funnet at frafall sjelden medførte betydelig skjevhet (49). Det er heller ingen konsensus om at de som ikke svarer på slike undersøkelser er mer syke enn de som svarer (50). I tillegg ville sannsynligheten for skjevhet i vår studie trolig vært høyere hvis svarprosenten var lavere (51). Vi kan heller ikke utelukke en såkalt «framing effect» i undersøkelsen vår, siden oppmerksomheten rundt psykisk helse og prosjektet var ganske omfattende før undersøkelsen ble distribuert.

Hva nå?

For å kunne si noe mer om eventuelle årsakssammenhenger for selvmordstanker og selvmord blant veterinærer er man avhengig av longitudinelle studier. Kvalitative studier, som intervjuer, kan også være av stor betydning for å øke forståelsen av et så komplekst fenomen som suicidalitet.

Veterinærer er en yrkesgruppe der selvmordsforsøk oftere kan ende i selvmord sammenlignet med personer uten medisinsk kompetanse. Høy forekomst av selvmordstanker, lav selvmordsforsøksrate og lav grad av

psykoedukasjon og stressmestring. Overgangen fra veterinærstudent til yrkeslivet er stor. I motsetning til legene har ikke veterinærer et "turnusår" etter endt utdanning. Videreutvikling av mentornettverket for nyutdannede veterinærer er viktig.

Selvmondsforebyggende tiltak kan gjøres på flere nivåer. Siden selvmord er et komplekst fenomen, er det ingen enkelttiltak som vil bidra til en betydelig nedgang i selvmordsrater (6). Dette betyr imidlertid ikke at enkelttiltak ikke kan være nyttige. Økt kunnskap om selvmordstanker og suicidalitet er relevant både for personer med selvmordstanker, og for deres familier, venner og kolleger (8). I tillegg til å øke kunnskapen, kan andre forebyggende tiltak være for eksempel "portvakt"-opplæring (gjenkjenne personer som uttrykker selvmordstanker) på arbeidsplassen, og begrensning av tilgangen til potensielt dødelige stoffer (52). Det er også viktig at personer som viser tegn på selvmordstanker oppfordres til å søke hjelp. Kollegahjelpen i Den norske veterinærforening tilbyr støtte og samtaler med kolleger. Veterinærforeningen jobber også med å etablere et tilbud for veterinærer som trenger hjelp og støtte blant annet ved Villa Sana (Modum Bad). Dette tilbudet har vist å ha positiv effekt på utbrenthet blant leger (53).

Det er viktig å ikke individualisere psykiske problemer i en yrkesgruppe. Blant legene har tradisjonelt sett ansvaret for å forbedre den psykiske

«Bare halvparten av veterinærene med psykiske problemer hadde søkt hjelp. Veterinær som jobbet med produksjonsdyr, søkte mindre hjelp enn andre grupper.»

hjelpestøking kan tyde på at det er nyttig å gjøre forebyggende tiltak. Utdanningsinstitusjoner og tilbydere av etter- og videreutdanning bør vurdere å implementere mer av de ikke-tekniske ferdighetene, som klinisk kommunikasjon, grunnleggende

helsen blitt lagt på legene selv, for eksempel gjennom å øke personlig resiliens (psykologisk motstandskraft), mestringsmekanismer og økt egenomsorg (54). Selv om vi alle har et individuelt ansvar for å forebygge psykisk uhelse, har også

organisasjonene der veterinærer jobber et ansvar. Arbeidsgiver har en lovfestet plikt om å sikre et helsefremmende arbeidssted (55). Organisatoriske tiltak og rammebetingelser for yrkesgruppen er viktig å løfte, også i den politiske diskusjonen, for å sikre en mer bærekraftig profesjon. I tillegg er det viktig å lære av organisasjoner og arbeidsplasser hvor trivselen er høy, og der teamene jobber godt sammen, med høy grad av psykologisk trygghet.

Til slutt spiller vår profesjonelle kultur en viktig rolle når det gjelder forventninger til hvordan det er å jobbe som veterinær. Den medisinske kulturen blant leger har vært foreslått å være en bidragsyter til mange av utfordringene i legeyrket (56). Vi har et felles ansvar for å ikke skape eller vedlikeholde uoppnåelige standarder i yrkesutøvelsen. Selv om det fortsatt er en lang vei å gå før psykisk helse er en integrert del av arbeidshelse blant veterinærer, har NORVET-undersøkelsen forhåpentligvis bidratt til et steg på veien.

Konklusjon

NORVET-undersøkelsen er den første landsdekkende studien som har kartlagt arbeid og psykisk helse blant veterinærer i Norge. Det landsomfattende studiedesignet, høy svarprosent og inklusjon av alle stillingstyper gjør NORVET-undersøkelsen ganske omfattende sammenlignet med andre studier av veterinærer. Siden dette er et tverrsnittstudie kan vi ikke si noe om mulige årsakssammenhenger i våre funn. Resultatene våre er imidlertid sammenfallende med tidligere funn blant veterinærer i andre land, med høyere nivåer av selvmordstanker og psykiske problemer sammenlignet med andre grupper.

Selv om eutanasi av dyr tidligere har blitt foreslått som en veterinærspesifikk risikofaktor er det for enkelt å hevde at arbeidsfaktorer alene forklarer et så komplekst fenomen som selvmordstanker blant veterinærer. Forhåpentligvis kan resultatene fra NORVET-undersøkelsen bidra til en mer kunnskapsbasert debatt om hvordan man kan arbeide for en mer bærekraftig veterinærprofesjon i Norge.

Sammendrag

Vi vet lite om hvilke faktorer som har sammenheng med selvmordstanker hos veterinærer. Eutanasi av dyr er foreslått å kunne påvirke selvmordsrisikoen blant veterinærer, men dette har knapt vært studert. Det har også blitt foreslått at eutanasi av dyr kan

Veterinærer i Norge rapporterte en høyere 12-måneders prevalens av selvmordstanker sammenlignet med leger og politi. Tretti prosent av veterinærene rapporterte psykiske problemer som de anså som behandlingstrengende. Å være enslig, negative livshendelser, psykiske plager, positive holdninger

«Overgangen fra veterinærstudent til yrkeslivet er stor.»

påvirke veterinærers holdninger til dødshjelp hos mennesker. Det mangler også kunnskap om hjelpsøking for psykiske problemer blant veterinærer. De fleste studiene om veterinærer og psykisk helse er utført i andre deler av verden, der arbeidslivet skiller seg fra skandinaviske forhold. Så vidt vi vet finnes det hittil ingen andre studier om selvmordstanker eller hjelpsøking blant veterinærer i Skandinavia.

NORVET-undersøkelsen er en landsomfattende tverrsnittsundersøkelse. Av utvalget på 3464 veterinærer svarte 2596 (75 %). Det som ble undersøkt var prevalensen av selvmordstanker og hvilke variabler som kan være assosiert med alvorlige selvmordstanker, veterinærenes holdninger til dødshjelp hos mennesker, om det var en assosiasjon mellom stillingstype eller eutanasi av dyr og positive holdninger til eutanasi hos mennesker, og om det var en assosiasjon mellom eutanasi av dyr og alvorlige selvmordstanker. I tillegg ble det kartlagt hvor mange som hadde søkt hjelp for psykiske problemer og alvorlige selvmordstanker, og hvilke variabler som hadde sammenheng med hjelpsøking.

12-måneders prevalensen av å ha en følelse av at livet ikke var verdt å leve, et ønske om å være død, selvmordstanker, alvorlige selvmordstanker, og selvmordsforsøk var henholdsvis 26,6 %, 19,4 %, 19,6 %, 5,4 % og 0,2 %.

til eutanasi hos mennesker, mangel på kollegastøtte og hyppig utførelse av eutanasi av dyr var uavhengige variabler assosiert med alvorlige selvmordstanker. Veterinærene rapporterte oftest arbeidsrelaterte problemer som bidragsytende til både alvorlige selvmordstanker og psykiske problemer. Sammenhengen mellom eutanasi av dyr og alvorlige selvmordstanker var et nytt funn. Oppsummert hadde både individuelle og arbeidsrelaterte variabler sammenheng med alvorlige selvmordstanker.

Veterinærenes holdninger til dødshjelp hos mennesker var på linje med den generelle befolkningen. Veterinærer som jobbet i smådyrpraksis hadde høyere odds ratio for positive holdninger til eutanasi hos mennesker sammenlignet med andre veterinærer. At smådyrveterinærer hadde større sannsynlighet for å ha positive holdninger til eutanasi hos mennesker kan tyde på at eutanasi av dyr kan påvirke veterinærers holdninger til døden.

Femtifire prosent av veterinærene som rapporterte behandlingstrengende psykiske problemer hadde søkt hjelp. Femti prosent av de med alvorlige selvmordstanker hadde søkt hjelp. Uavhengige variabler som hadde sammenheng med mer hjelpsøking var å være kvinne, stillingstype (offentlig administrasjon, akademia/forskning og 'annet') og positive holdninger

til behandling av psykiske lidelser. Hjelpsøkningsgraden var lav, men den eneste uavhengige variabelen som hadde sammenheng med mindre hjelpsøking var å arbeide i produksjonsdyrpraksis.

Etterskrift

Mange har bidratt, både til doktorgraden og med å løfte tematikken. Både enkeltpersoner og organisasjoner fortjener en stor takk, for bidrag til finansiering, praktisk hjelp og heiarop.

En stor takk til Den norske veterinærforening, herunder Smådyrpraktiserende veterinærers forening, Akvaveterinærenes forening, Oslo og Akershus veterinærforening, samt MSD Animal Health, for økonomiske støtte til prosjektet. En stor takk også til sekretariatet i DNV, som har bidratt med oppdatering av adresselister før utsending av spørreundersøkelsen. Prosjektet er for øvrig finansiert av Universitetet i Oslo, som en intern ph.d.-stilling ved Avdeling for atferdsmedisin, Institutt for medisinske basalfag.

Komplett referanseliste kan oversendes. Send e-post til nvt@vetnett.no

«Det er viktig å lære av organisasjoner og arbeidsplasser hvor trivselen er høy, og der teamene jobber godt sammen, med høy grad av psykologisk trygghet.»

HØYE LEVER-VERDIER? TENK HEPACYL!

Effektiv klinisk ernæringsstøtte ved påkjent leverfunksjon



Tilførsel av dokumenterte hepato-protective næringsstoffer bidrar til:

- immunmodulering som reduserer inflammasjon og oksidativt stress, og motvirker fettlever
- optimalt nivå av naturlige metyldonorer
- å opprettholde tilstrekkelig glutatinnivå
- å ivareta Folat/Metionincyklus
- god galleflyt/utskillelse
- nok essensielle kofaktorer for en rekke biokjemiske prosesser

Les mer om Hepacyl på www.lifeline.no



Livsløp, helse og sunnhet i et faglig perspektiv

post@lifeline.no 22 07 19 40

onsior[®]
(robenacoxib)

**COUNTLESS
CATS
AND
DOGS
ONE
onsior[®]**

Opplever du også fordelene med
en allsidig COXIB?

Onsior tabletter og injeksjonsvæske til
behandling av både smerte og inflammasjon
hos hund og katt.



Logg inn på
myElanco her
og les mer
om Onsior



Elanco



Nå er tiden inne for å søke om forskningsmidler fra Agria Dyreforsikring og den Svenske Kennelklubbens Forskningsfond for 2025. Forskere er velkomne til å søke om bidrag til sine forskningsprosjekter som angår selskapsdyr.

Fondet vil prioritere søknader som gjelder katt samt prosjekter som gjelder selskapsdyrs psykiske, sosiale og økonomiske betydning for enkeltpersoner og for samfunnet. Forskere med prosjekt innen veterinærmedisin, genetikk og etologi oppfordres også til å søke.

Rundt ni millioner kroner deles ut årlig til vitenskapelig forskningsprosjekter om hunder, katter og smådyr fra Agria Dyreforsikring og Svenska Kennelklubbens felles forskningsfond.

Søknadsprosessen skjer i to steg

I første omgang skal forskeren skrive en kort søknad, som vurderes ut ifra relevans og potensial. De søknadene som Forskningskomiteen anser at oppfyller fondets formål, blir invitert til å søke videre i andre omgang.

1. steg – Åpen for søknader i perioden 1. – 30 april 2024.

2. steg – Åpen for søknader i perioden 1. – 30 september 2024.

Mer informasjon og link til søknadssystemet finner du på hundforskning.se

Onsior. Injeksjonsvæske, oppløsning til katt og hund 20 mg/ml. Tabletter til hund 5 mg, 10 mg, 20 mg og 40 mg. Tabletter til katt 6 mg. Robenakoksib. **Indikasjoner:** Injeksjonsvæske, oppløsning til katt og hund: Behandling av smerter og inflammasjon forbundet med ortopedisk kirurgi eller bløtdelskirurgi. Tabletter til hund: Behandling av smerter og inflammasjon forbundet med kronisk osteoarthritis. Til behandling av smerter og inflammasjon forbundet med bløtdelskirurgi. Tabletter til katt: Behandling av smerter og inflammasjon forbundet med akutte eller kroniske muskel- og skjelettsykdommer. Reduksjon av moderate smerter og inflammasjon i forbindelse med ortopedisk kirurgi. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes til dyr med sår i mage-tarmkanalen eller leversykdom (hund). Skal ikke brukes samtidig med glukokortikoider eller andre NSAIDs. Skal ikke brukes til dyr med kjent overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. Skal ikke brukes til drektige og diegivende dyr. **Bivirkninger:** Injeksjonsvæske, oppløsning: Vanlige: GI bivirkninger, diaré og oppkast er i de fleste tilfeller av mild karakter og går over uten behandling, smerter på injeksjonsstedet. Mindre vanlige: Blodig diaré, blodig oppkast (katt), mørk avføring, redusert appetitt (hund). Tabletter hund: Svært vanlige: GI bivirkninger (de fleste tilfeller er milde og går over uten behandling), diaré, oppkast. Vanlige: Forhøyede leverenzymver ved langtidsbehandling, redusert appetitt. Mindre vanlige: Blod i feces. Svært sjeldne: Letargi. Tabletter katt: Vanlige: Mild og forbigående diaré og oppkast. Svært sjeldne: Forhøyede nyreparametre (kreatinin, BUN og SDMA) og nedsatt nyrefunksjon, hyppigere hos eldre katter og ved samtidig bruk av anestetika eller sedativer, letargi. **Forsiktighetsregler:** Hund: Skal ikke gis til hunder <2 måneder/3 måneder for tabletter eller <2,5 kg kroppsvekt. Ved behandling over lengre tid skal leverenzymver monitoreres regelmessig. Behandlingen skal seponeres hvis nivået av leverenzymver stiger markant, eller hvis hunden viser kliniske tegn som anoreksi, apati eller oppkast i kombinasjon med forhøyede leverenzymver. Bruk til hunder med nedsatt hjerte- eller nyrefunksjon eller til hunder som er dehydrerte, hypovolemiske eller hypotensive kan innebære økt risiko. Hvis bruk ikke kan unngås skal disse hundene monitoreres nøye. Ved bruk til hunder med magesår, eller til hunder som tidligere har vist intoleranse for andre NSAID's, er nøye monitorering påkrevet. Katt: Skal ikke gis til katter <4 måneder eller <2,5 kg kroppsvekt. Bruk til katter med nedsatt hjerte-, nyre- eller leverfunksjon eller til katter som er dehydrerte, hypovolemiske eller hypotensive kan innebære ytterligere risiko. Hvis slik bruk ikke kan unngås må disse kattene monitoreres nøye. Ved bruk til katter med risiko for magesår, eller til katter som tidligere har vist intoleranse for andre NSAIDs, er nøye monitorering påkrevet. Vask hendene etter bruk av preparatet. Ved utilsiktet inntak, søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten. Ved utilsiktet inntak hos små barn er det en økt risiko for bivirkninger som følge av NSAID. Ved utilsiktet injeksjon bør legehjelp søkes straks. For gravide kvinner og spesielt gravide kvinner som er nær termin, øker utilsiktet injeksjon og langvarig hudkontakt risikoen for prematur lukking av ductus arteriosus hos fosteret. **Interaksjoner:** Onsior må ikke administreres samtidig med andre NSAIDs eller glukokortikosteroider. Innledende behandling med andre antiinflammatoriske preparater kan resultere i flere eller økte bivirkninger. Derfor bør det være en behandlingsfri periode på minst 24 timer før behandling med Onsior starter. Den behandlingsfri periode skal imidlertid ta hensyn til de farmakokinetiske egenskaper av de produktene som er brukt tidligere. Samtidig behandling med legemidler som påvirker nyregjennomstrømmingen, f.eks. diuretika eller ACE-hemmere, bør overvåkes klinisk. Hos friske hunder som ble behandlet med eller uten diuretikum (furosemid), var samtidig administrering av Onsior og ACE-hemmeren benazepril i 7 dager, ikke forbundet med noen negative effekter på urinkonsentrasjonen av aldosteron, plasmaaktiviteten til renin eller glomerulær filtreringsrate. Det finnes ingen sikkerhetsdata hos målpopulasjonen, eller effektivitetsdata generelt, for kombinert behandling med robenakoksib og benazepril. Samtidig behandling med potensielt nyretoksiske substanser bør unngås. Samtidig bruk av andre aktive stoffer med høy proteinbinding kan konkurrere med robenakoksib om binding og således føre til toksiske effekter. Injeksjonsvæske og tabletter til katt: Da anestetika kan ha en effekt på den renale perfusjon bør det overveies å bruke parenteral væsketerapi under operasjon for å redusere nyrekomplikasjoner når NSAIDs brukes i tilknytning til operasjonen. **Dosering: Injeksjonsvæske:** Gis subkutan i en dose på 1 ml pr. 10 kg kroppsvekt (2 mg/kg) ca. 30 minutter før operasjonen skal begynne, f.eks. omkring tidspunktet for induksjon av generell anestesi. **Tabletter til hund:** Osteoartritt: 1 mg/kg 1 gang daglig på samme tid. Bør gis uten før eller minst 30 minutter før eller etter et måltid. Klinisk respons vil normalt ses innen en uke. Behandling bør stoppes etter 10 dager hvis en klinisk forbedring ikke er tydelig. Ved langtidsbehandling kan dosen, etter en klinisk respons er observert, reduseres til den laveste effektive dose, som avspeiler at graden av smerte og inflammasjon assosiert med kronisk osteoartritt kan variere over tid. Regelmessig monitorering bør utføres av veterinæren. Bløtdelskirurgi: 2 mg/kg. Gis som en enkelt dose uten for minst 30 minutter før bløtdelskirurgi. Etter inngrepet kan behandling fortsettes én gang daglig i opptil 2 dager til. **Tabletter til katt:** Gis enten uten før eller med en liten mengde før. Anbefalt dose er 1 mg/kg kroppsvekt. Gis 1 gang daglig til samme tid hver dag. Akutte muskel- og skjelettsykdommer: Behandling opp til 6 dager. Kroniske muskel- og skjelettsykdommer: Behandlingens varighet må avgjøres på individuell basis. Ortopedisk kirurgi: Gis som én oral enkeltbehandling for ortopedisk kirurgi. Premedisinering bør kun brukes i kombinasjon med butorfanol-analgesi. Tabletten bør administreres uten for minst 30 minutter før operasjonen. Etter operasjonen kan behandling én gang daglig fortsette i opp til to påfølgende dager. Hvis nødvendig, anbefales supplerende smertebehandling med opioider. Hos hunder og katter kan Onsior tabletter og injeksjonsvæske, oppløsning kan brukes vekselvis i samsvar med indikasjonene og bruksanvisningen som er godkjent for hver av legemiddelformene. Behandlingen bør ikke overskride én dose (enten tablett eller injeksjon) per dogn. Vær oppmerksom på de anbefalte dosene er forskjellig for de to formuleringene. **Pakningsforhold:** Injeksjonsvæske, oppløsning til katt og hund: 20 ml. Tabletter til hund: 5 mg: 7 stk. og 28 stk. 10 mg, 20 mg og 40 mg: 7 stk., 28 stk. og 70 stk. Tabletter til katt: 6, 30 og 60 stk. **Reseptstatus:** C. **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Elanco GmbH, Tyskland. **Forhandles av:** Elanco Denmark Aps, Lautrupvang 12 1. th, DK-2750 Ballerup. (Informasjonene er forkortet i forhold til den godkjente preparatomtalen. Denne kan vederlagsfritt rekvireres fra Elanco). Teknisk support i Norge tlf. +47 22 22 22 17. N0mION50623

Reconcile®

fluoksetinhydroklorid

4 GRATIS webinarer
med den nyeste kunnskapen om behandling
av **separasjonsrelaterte**
atferdsproblemer.

**– Første registrerte
fluoksetin til hund**

Nå også 64 mg

- Behandling av separasjonsangst i kombinasjon med atferdsmodifiserende trening
- Behandling kun en gang daglig
- Tyggetabletter med smak
- Den første selektive serotoninreopptakshemmeren (SSRI) registrert til hund



Registrer deg allerede i dag, og les mer om foredragsholderen her:
<https://salfarm.no/webinar/>

Dyrearter: Hund. **Indikasjoner:** Hjelpemiddel ved behandling av separasjonsrelaterte lidelser som viser seg ved destruktiv og uegnet atferd (bjeffing/uling og upassende defekasjon og/eller urinerings) og kun i kombinasjon med atferdsmodifiserende teknikker. **Dosering:** Reconcile skal administreres oralt i én daglig dose på 1 til 2 mg/kg kroppsvekt i henhold til doseringstabellen. Hvis ingen forbedring merkes innen 4 uker, bør behandlingen revurderes. Reconcile tabletter kan tas samtidig med, eller utenom måltider. Tablettene har smakstilsetning, og de fleste hunder spiser dem når eieren tilbyr dem. Dersom en dose er glemt skal neste planlagte dose gis som forskrevet. På grunn av den lange halveringstiden til Reconcile, er det ikke nødvendig å fase ut eller redusere dosen ved avsluttet behandling. **Overdosering/Forgiftning:** Ved doser som overskrider anbefalt dose, forsterkes de bivirkninger som kan observeres ved terapeutisk dose, inkludert anfall. I tillegg er aggressiv atferd observert. I kliniske studier opphørte disse effektene umiddelbart etter intravenøs administrasjon av en standarddose med diazepam. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes til hunder som veier under 4 kg eller til hunder med epilepsi eller hunder som tidligere har hatt anfall. Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffet fluoksetin eller andre selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI) eller noen av hjelpestoffene. **Bivirkninger:** Redusert appetitt (inkludert anoreksi), letargi, cystitt, urininkontinens, urinretensjon, stranguri, manglende koordinasjon, desorientering, vekttap/kondisjonstap, mydriasis og sjeldent tung pust, anfall og oppkast. Anbefalt dose må ikke overskrides. **Interaksjoner:** Bør ikke gis samtidig med veterinærpreparater som senker terskelen for sentralnervøst utløste kramper (f.eks. fenotiaziner som acepromazin eller klorpromazin). Må ikke brukes sammen med andre serotonerge midler (f.eks. sertralin) og monoaminoksidasehemmere (MAOI) (f.eks. selegilinhydroklorid (L-deprenyl), amitraz) eller trisykliske aminer (TCA) (f.eks. amitriptylin og klomipramin). Etter seponering av behandlingen med produktet bør det overholdes en 6 ukers utvaskelsesintervall før administrasjon av veterinærpreparater som kan interagere med fluoksetin eller dets metabolitt, norfluoksetin. Fluoksetin metaboliseres hovedsakelig av P-450-enzymssystemet, selv om den eksakte isoformen hos hunder ikke er kjent. Derfor bør fluoksetin brukes med forsiktighet sammen med andre veterinærpreparater. **Særlige forholdsregler:** Ved bruk hos dyr. Sikkerheten er ikke dokumentert hos hunder som er under 6 måneder gamle, eller som veier under 4 kg. Selv om det er sjeldent, kan det inntreffe anfall og behandlingen bør da stanses. For personer som håndterer veterinærpreparater: Ved utilsiktet inntak, søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten. De vanligste symptomene forbundet med overdose hos mennesker omfatter anfall, søvnighet, kvalme, takykardi og oppkast. **Drekthet/Laktasjon:** Sikkerhet ved bruk under drekthet og digiving er ikke klarlagt og er derfor ikke anbefalt. Laboratoriestudier i rotter og kaniner har ikke vist tegn på teratogene, fototoksiske eller maternotoksiske effekter. Det ble ikke påvist noen effekt på reproduksjonsevnen hos hann- og hunnrotter. Skal ikke brukes til avisdyr. **Oppbevaring og holdbarhet:** Holdbarhet i uåpnet pakning: 2 år, etter anbrudd av indre emballasje: 30 dager. Gjenstående tabletter i beholderen kastes ved utgått holdbarhetstid. Oppbevares ved høyest 30 °C i original beholder. Hold flasken lukket for å beskytte mot fuktighet. Ikke fjern tørkemiddelet. **Pakningsstørrelser:** 8 mg: 1x30 tabletter, 16 mg: 1x30 tabletter, 32 mg: 1x30 tabletter, 64 mg: 1x30 tabletter. **Reseptgruppe:** C. **ATCvet-nr.:** QN06AB03. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** FORTE Healthcare Ltd, Cougar Lane, Naul, Co. Dublin, Ireland. Teksten er forkortet i forhold til preparatøstalen godkjent av Legemiddelverket. Ytterligere opplysninger finnes i preparatøstalen som kan ses på www.felleskatalogen.no eller rekvireres fra: Salfarm Scandinavia AS, Fridtjof Nansens Plass 4, 0160 Oslo. Tlf. 902 97 102, E-mail: norge@salfarm.com, website: www.salfarm.com

salfarm
www.salfarm.com



Cecilie Sviland Walde

E-post: cecilie.walde@vetinst.no

Norsk fiskeoppdrett er bedre tjent med å bruke millioner til forebygging og forbedring enn å betale for tapene

Avlusing står for tap i millionklassen for norske lakseoppdrettere. Ny forskning viser at det vil være mer lønnsomt for oppdretterne å bruke disse millionene på forebygging og forbedring av avlusningsbehandlinger heller enn å betale for tapene i ettertid.

Årsakene til at laks dør er mange og komplekse, men skader påført i prosesser for å bli kvitt lakselus har i flere år pekt seg ut som en betydelig årsak. Dette gjelder spesielt i årene etter innføringen av ikke-medikamentelle metoder.

Avlusning er en viktig årsak til dødelighet

Ikke-medikamentelle behandlinger innebærer termisk behandling, mekanisk behandling, som er spyling eller børsting, og badebehandling med ferskvann, enten alene eller i kombinasjon med andre behandlingsformer. Termisk behandling er i dag den mest brukte metoden.

– Etter hvert som bruken av termisk og mekanisk behandling økte, uttrykte fiskehelsepersonell bekymring for de negative effektene disse metodene hadde på laksen. Etter hvert vokste mistanken om at disse metodene kunne være en av de viktigste årsakene til den høye og økende dødeligheten av sjøsatt laks, forteller Cecilie Sviland Walde.

Flere ganger høyere dødelighet

Forskerne samlet inn en stor mengde svært detaljerte data som fulgte produksjonen av oppdrettet laks fra utsett til slakt fra tre store norske oppdrettsselskap fra 2014 til 2019.

Resultatene viste at dødeligheten etter termisk og mekanisk behandling var fem til seks ganger høyere enn ved de tidligere brukte medikamentelle behandlingene. Det var også stor variasjon i dødeligheten i etterkant av spesielt termiske behandlinger. I tillegg påvirket behandlingen appetitten til laksen.

Store summer

Walde ønsket å finne ut av hvor høy den faktiske kostnaden ved avlusing var for å kunne beregne hvor mye en oppdretter kan bruke på forebygging og forbedring av behandlingene.

I forskernes data ble hver fiskegruppe i gjennomsnitt termisk behandlet fire ganger i løpet av sitt liv i sjø.

– Resultatene viste at termisk og mekanisk avlusing koster oppdretterne i gjennomsnitt mange millioner når vi inkluderer det biologiske tapet. Snur vi på det, er dette penger som kan brukes til forebygging og forbedring, sier Walde.

Hennes regnestykke viser at oppdrettere i gjennomsnitt kan bruke over fem millioner på å forebygge fire termiske behandlinger per merd per produksjonssyklus. Dette betyr at på et anlegg med fem merder, kan

oppdrettere bruke 25 millioner totalt på forebygging per produksjonssyklus.

Løpende kostnader

Forskningen hennes viser også at det kan brukes omtrent like mye på tiltak for å forbedre metodene som på å forebygge dem. Avhengig av forbedringspotensialet kan oppdrettere bruke mellom tre og syv millioner på forbedringstiltak per merd per produksjonssyklus.

– De alvorlige negative bivirkningene av ikke-medikamentelle behandlinger utgjør en betydelig kostnad, og denne kostnaden vil fortsette å løpe inntil noe blir gjort for å redusere antallet ikke-medikamentelle behandlinger eller forbedre dem, sier Walde.

Cecilie Sviland Walde forsvarte sin avhandling: "What is the value of a dead fish? The biological and economic impact of delousing farmed Atlantic salmon in Norway" 22. september 2023 ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for produksjonsdyrmedisin.

Arbeidet er utført ved Veterinærinstituttet.

Hovedveileder: Dr. Britt Bang Jensen, Norwegian Veterinary Institute, Norway and National Institute of Aquatic Resources, DTU-AQUA, Denmark

Medveileder: Marit Stormoen, NMBU og Jostein Mulder Pettersen, PHARMAQ,



Bente Akselsen
President

Kan veterinærenes takster redde liv?

Jeg vil friskt påstå at takster iallfall kan gi grunnlag for veterinærliv og veterinærers virke i Utkant-Norge som er viktig for å redde dyreliv – og bondens mulighet til å ha dyr; et bondeliv.

Takster påvirker også vår evne til å tilby tjenester av god kvalitet – det påvirker vårt yrkesliv og livskvalitet – og vil også påvirke dyr og eier.

Hva står på spill når vi som veterinærer priser tjenestene våre? Umiddelbart vil mange tenke at det påvirker dyreeiers mulighet til å velge våre tjenester og dermed ha betydning for om dyr får behandling eller ikke i ytterste konsekvens.

I teorien berører vi begrepet «markedspris» som defineres som den prisen som dannes mellom kjøpere og selgere i et marked. Hvor flinke er vi til å vurdere markedspris?

Hvordan setter vi prisene våre, og er vi i tilstrekkelig grad bevisste på hvordan det påvirker markedet vårt? Legger vi profesjonelle beregninger av tidsbruk, timepris, fakturerbare timer og investeringer til grunn? Om vi ser bort fra klinikker organisert i kjeder og konsoliderte fiskehelsetjenester, består veterinærbransjen i hovedsak av relativt små enheter innenfor produksjonsdyr- og kombipraksis, og små og mellomstore dyreklinikker. Det vil si at forskjellene mellom tjenesteleverandørene ikke er så store. Selv om variasjonen er ganske stor i klinikksektoren, er det svært mange klinikker med 3-7 veterinærer som tilbyr omtrent de samme tjenestene.

Allikevel er prisene ganske ulike. «Signaturpriser» i smådyrpraksis som for eksempel vaksiner og pyometraoperasjon kan variere med 2-7X, selv innenfor snevre geografiske

områder. En prisvariasjon det kan være vanskelig å formidle og forstå for dyreeierne. Dyret blir behandlet og oppnår i de fleste tilfeller ønsket resultat sett fra dyreeiers side, selv om det kan være ulikheter i innhold og utførelse (kvalitet).

Det samme gjør seg gjeldende i produksjonsdyrpraksis – ulikheter i pris uten at tjenesten oppfattes som ulik av brukerne. Jeg tror dette påvirker omdømmet vårt negativt. De som tar seg betalt, og i mange tilfeller tar betalt for kvaliteten av tjenesten, blir stemplet som grådige. Det ser vi til stadighet eksempler på i sosiale medier. Det er ikke galt i seg selv å konkurrere på pris, men det er ugunstig om vi senker kvaliteten på tjenestene for å holde lave priser generelt.

Flere produksjonsdyrpraktikere jeg har snakket med sier at de opplever at det er nødvendig å tilpasse prisene og tjenestene etter det de oppfatter er bøndenes betalingsevne. Altså holde lave priser, og til en viss grad ha et begrenset tilbud av mer avanserte tjenester. Andre peker på at andre leverandører av tjenester til norsk landbruk tjener godt. Det gjelder leverandører av tekniske løsninger, byggevarer, transportører, fôr og slakteritjenester. Dette er kostnader som utgjør hovedtyngden av utgiftene for bøndene. Jeg kan vanskelig se at veterinærenes takster kan påvirke bondens næringsgrunnlag i nevneverdig grad. Tvert imot så vil veterinærtjenester av god kvalitet og til bærekraftig pris for veterinærene bidra til god dyrehelse og fortsatt tilgang på veterinærtjenester.

Å konkurrere på pris – har sin pris. Det kan være utfordrende

over tid å velge å være billig som forretningsmodell. Hva skjer om man tvinges til å sette prisene betydelig opp? Slik vi nå ser er helt nødvendig på grunn av dyrere medisiner og utstyr. Hvordan vil kundene (dyreeierne) reagere på det om pris er det viktigste utvalgsriteriet? Et annet tankekors er om man senker kvaliteten for å holde lav pris. Mange opplever at kunder(dyreeiere) som ønsker rimelige tjenester allikevel holder veterinæren ansvarlig om noe går galt. I mange tilfeller anklages man for ikke å ha utført nødvendige tester og behandling.

Å være veterinær krever gode kommunikasjonsferdigheter. Kommunikasjon om valg av undersøkelse og behandling; klinisk kommunikasjon – hvor økonomi og betaling er en viktig del. God og tydelig priskommunikasjon er avgjørende for at dyreeiere skal kunne gjøre valg som kjennes riktige for dem selv, og som er innenfor våre rammer for god dyrevelferd. Dette styrker samarbeidet og relasjonen mellom veterinær og eier.

«Alt henger sammen med alt» er et kjent Gro-sitat. Jeg vil hevde at våre takster og evne til å prise tjenestene våre riktig påvirker alle veterinærers inntjening også i ansettelsesforhold. Manglende overskudd i klinisk praksis kan bidra til at vi som yrkesgruppe har lavere verdi på arbeidsmarkedet lønnsmessig.

Med det vil jeg ønske lykke til med drift og utvikling til dere som setter pris og standard i næringene våre. Vårt felles omdømme påvirker hele bransjen. Husk at riktig pris kan redde liv!

DYRISK

I denne spalta skriv veterinær Arve Nilsen om dyreliv og veterinærspørsmål.

Denne artikkelen stod i vekeavisa *Dag og Tid* 28. januar 2022, og er litt oppdatert før trykkinga i NVT.

Ikkje ein sporv



Katter elsker å drepe småfugl, men kan sjølv bli sjuke av salmonella-infeksjon som dei får frå fuglane. Foto: Shutterstock.

på etterjulsvinteren og ein i august. Den i august meiner dei kjem av smitte frå pinnsvin som trekk inn i hagane, medan smitten om vinteren skuldast nærkontakt med småfuglar ved mating.

Salmonella typhimurium er tarmbakteriar med god evne til å overleve i alle slags miljø, og dei kan gje sjukdom hos nær sagt alle typar landdyr, reptil, fuglar og pattedyr, inkludert menneske. Varianten vi finn hos småfuglane våre (Copenhagen-varianten), vart truleg spreidd i naturen av eit dansk firma som i mellomkrigstida selde bakteriekulturar til biologisk krigføring mot mus (typhimurium = musedrepar).

Når salmonellabakteriane kjem inn i tarmen, kan dei skilje ut giftstoff, men meir alvorleg vert det når dei går inn i tarmceller og spreier seg vidare med blodet. Ein gjennomgått infeksjon gjev ikkje varig immunitet, men friske smitteberarar kan ha bakteriane i seg og spreie infeksjonen til andre i lang tid etter at symptoma er borte.

På fugebrett kan det bli ei salig røre av fugelemat og fugleskit, og her spreier infeksjonane seg fort. Dei svakaste individ vil få kraftigast infeksjon, og hos døde småfuglar finn ein ofte mykje salmonella. Ornitologar tilrår difor at vi skrotar fugebretta og går over til å servere maten i automatar som heng fritt.

Innimellom epidemiar med omgangssjuka og influensa, kombinert med fleire rentehopp og kulderekordar kan det vere godt å finne andre ting å fylle kvardagen med. Noko du kan gjere no midtvinters for å styrke sjelefreda og samstundes ta vare på den nære naturen din er å mate småfuglane.

Naturvernforbundet oppmodar oss kvart år til å spe på vintermenyen til dei små standfuglane, og ifølge bibelen skal Gud sjølv visstnok halda eit eige rekneskap over dødelegheit hos

småsporvar. Men kor lurt er det for menneska å blanda seg inn i naturen på denne måten?

Smittsamt

For det første: vi har lenge blitt åtvara om at desse fugelevenene våre er små fjørkledd smittebomber, fulle av salmonellabakteriar. Hos fugl finn vi stort sett bakteriar av typen *Salmonella typhimurium*, og Folkehelseinstituttet skriv at det er to klåre smittetoppar for denne bakterien her i Noreg, ein

Farleg

For det andre: Salmonella er berre eitt av trugsmåla småfuglane er utsette for når dei oppsøker maten du legg ut i hagen. I ei engelsk granskning fann dei at ein huskatt i gjennomsnitt drap om lag åtte småfuglar i året. Dei 800.000 kattane i Noreg er like gode jegerar, Norsk Ornitologisk Foreining har rekna ut at her i landet blir 7 millionar fuglar kattermat kvart år. I tillegg tek rovfugl som sporvehauk godt for seg, og der småfuglane sit tett saman på ein fødingsstad, kan dei vere lett bytte for angrep frå lufta.

For dei artane vi får på om vinteren, er bestandane ifølgje dei same ornitologane ganske stabile, men ikkje veldig store. Teljingane er rett nok usikre. I 2015 rekna ornitologane med ein bestand av kjøtmeis på opp mot to millionar, medan maksimale anslag for blåmeis var 350.000 og for den lett kjennelege dompapen berre 165.000. Skal det gje noka meining å føre småfuglane for å berge livet deira, er det difor god folkeskikk å gje dei eit godt vern mot både kattar og rovfugl.

Kaldt

Forutan å ete mykje og feit mat må fuglane halde på varmen så godt som mogleg. Duna som ligg inn mot kroppen, vernar godt mot varmetap. Når det er kaldt, får fuglane det vi menneske kallar gåsehud – fjør og dun løftar seg litt frå kroppen for å

«På fuglebrett kan det bli ei salig røre av fuglemat og fugleskit»

lage eit større volum med isolerende luft. Fuglane har òg motstraums varmeveksling av blodet som går til føtene, slik at føtene held seg fleire grader kaldare enn kroppen, på det viset slepp dei å tape så mykje varme den vegen.

Å skru ned temperaturen om natta sparer straum for prissjokkerte nordmenn. Det kan òg hjelpe fuglane til å spare på verdfull energi. Men lågare kroppstemperatur om natta gjev litt dårlegare kvalitet på søvnen (mindre REM-søvn), og fuglar som driv med dette for lenge, vil bli utslitne og kan få mindre krefter til å skaffe seg mat og halde seg unna predatorar.

Nok energi til varmeproduksjon er difor viktig, og fleire artar, til dømes meisane, er gode til å gøyme mat for å ha noko å overleve på gjennom vinteren. Tilgangen på mat er òg med på å regulere kor mange par som hekkar i eit område.

Eit dødeleg krinsløp

Konklusjonen er ikkje så oppløftande. For dei fuglane som held til i hagen din, er føringa med på å gjere livet lettare, men fleire forskarar har åtvara om at når vi får småfuglane, grip vi rett inn i evolusjonen utan nokon kunnskap om korleis dette på lang sikt vil verke inn på hekkeresultat, flokkstruktur og overlevingsevne. Skal du føre fugl tek du dermed på deg eit ansvar for å by fram eit litt variert tilbod av mat og å halde fram ikkje berre gjennom vinteren, men òg i hekketida fram til fugleungane er ute av reiret. Julenek som fugleføring er difor ein ganske meningslaus tradisjon. Det er òg verdt å leggje til at fuglemat er storindustri. Berre i USA og Storbritannia blir det føra ut meir enn 500.000 tonn i året, nok til å halde liv i tre millionar svoltne menneske ein annan og mindre privilegert stad i verda.

Og ikkje minst – til ettertanke for deg som har katt og kosar deg med det, og som samstundes får småfuglane samvitsfullt på fuglebrettet gjennom den kaldaste vinteren: I røynda får du kanskje på eit dødeleg krinsløp: Maten trekkjer til seg fuglar, dei spreier salmonellabakteriar mellom kvarandre, og dei svakaste vil dø av infeksjonen. Katten (og rovfuglane) vil ete dei svake fuglane og sjølv bli smitta, og katten kan i neste omgang spreie smitten vidare til andre dyr i hagen eller til deg og ungane dine.



Føring av småfugl er ein tradisjon, men vi veit ikkje korleis dette grip inn i den naturlege reguleringa av bestandane.

Foto: Shutterstock.

Nå kan du behandle diabetes hos katt uten insulin

SENVELGO®:



er en velsmakende oral suspensjon

1x

gis en gang daglig



fjerner risikoen for hypoglykemi



gir en vedvarende glykemisk kontroll i løpet av en uke



Scan QR-koden og les mer om
**hvordan du kommer i gang
med Senvelgo**



Nok til 3 måneder

Senvelgo (velagliflozin) 15 mg/ml mikstur, oppløsning til katt

Indikasjon: Til reduksjon av hyperglykemi hos katter med ikke-insulinavhengig diabetes mellitus. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes hos katter med kliniske symptomer på diabetisk ketoacidose (DKA) eller laboratorieverdier samsvarende med DKA. Skal ikke brukes hos katter med alvorlig dehydrering som krever intravenøs væsketilskudd. **Særlige advarsler:** Asymptomatisk hypoglykemi kan observeres sporadisk på enkeltmålinger av blodglukose under behandling med velagliflozin. Sikkerhet og effekt av kombinasjonsbehandling med insulin eller annen blodglukosesenkende behandling og velagliflozin hos katter har ikke blitt undersøkt. På grunn av virkningsmekanismen til insulin er det økt risiko for hypoglykemi, og kombinasjonsbehandling er derfor ikke anbefalt. På grunn av velagliflozins virkningsmekanisme kan det være vanskelig å identifisere katter som er i remisjon. Ved mistanke om remisjon bør det vurderes å seponere behandlingen, men videreføre andre tiltak (f.eks. karbohydratfattig kosthold, egnet vektkontroll) og overvåke nøye for glykemisk kontroll og tilbakevendende kliniske symptomer. Dersom katten får tilbakefall, kan behandlingen gjenopptas. Før behandlingstart skal det foretas screening for DKA. Behandling bør ikke startes eller gjenopptas dersom det foreligger ketonlegemer i en konsentrasjon som indikerer DKA. Sikkerhet og effekt av preparatet hos katter med diabetes og samtidige sykdommer har ikke blitt fullt utredet. Hos katter med samtidig sykdom skal preparatet bare brukes i samsvar med nytte/risikovurdering gjort av behandelende veterinær. Følgende tilstander bør korrigeres før behandlingsstart: dehydrering, mistenkt eller bekreftet DKA, anoreksi, klinisk pankreatitt, kronisk diaré, oppkast, kakeksi. På grunn av virkningsmekanismen til SGLT-2-hemmere kan DKA forekomme uten hyperglykemi (euglykemisk ketoacidose). Diagnostisering av euglykemisk DKA må baseres på kliniske symptomer, laboratoriefunn forenlig med metabolsk acidose og andre laboratoriefunn samsvarende med DKA. Ved DKA er det helt nødvendig å innlede egnet behandling med en gang. Dette omfatter umiddelbar oppstart av insulinbehandling til tross for normale blodglukoseverdier (euglykemisk ketoacidose), samtidig med overvåking/behandling for hypokalemi. Oppstart av insulinbehandling er nødvendig for å stoppe videre utvikling av ketoacidose. Tilførsel av glukose eller andre karbohydratkilder og egnet ernæringsstøtte bør overveies i tillegg til insulin. **Bivirkninger:** Diaré eller løs avføring, polydipsi eller polyuri, vekttap, dehydrering, oppkast, diabetisk ketoacidose (DKA), diabetisk ketonuri, urinveisinfeksjon, hypersalivering, hyperkalsemi. **Administrasjonsvei og dosering:** Oral bruk. Den anbefalte dosen er 1 mg/kg kroppsvekt gitt én gang daglig. Doseringsregimet er det samme for katter tidligere behandlet med insulin/annet middel til diabetesbehandling. Ved bytte fra insulin skal kveldsdosen av insulin utelates fra dagen før oppstart av velagliflozinbehandling. Oppløsningen skal trekkes opp med doseringssprøyten som er vedlagt i pakningen. Sprøyten er tilpasset flasken og har en kg-skala for kroppsvekt. Preparatet kan gis direkte i munnen eller på en liten mengde mat. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Dato for preparatomtale:** 20/11 2023. Preparat er underlagt reseptplikt. **Mer informasjon:** Boehringer Ingelheim Animal Health Nordics A/S, Weidekampsgade 14, 2300 København, Danmark. Tel +45 39158888 www.vetportal.no

Hvor ble det av ketosen?

Bjørn Lutnæs

bjorn.lutnes@gmail.com

Veterinær NVH 1974. Klinisk praksis i 20 år (Alvdal). Dr.scient med preventiv veterinærmedisin som hovedfag. Off. godkjent storfespesialist. Leder av utviklingsavdelingen i Daldata. De siste 20 årene ansatt i TINE Rådgiving som fagsjef, prosjektleder og utviklingssjef. (Kilde: NVHS Årbok 2023).

Per Gillund

per.gillund@gmail.com

Veterinær NVH 1972. Off. Godkjent storfespesialist 1994. Klinisk praksis i over 25 år (Bodø, Nes i Akershus og Tynset). Førsteamanuensis ved Inst. for reproduksjon og rettsmedisin, NVH. Fagspesialist i FoU-avdelingen i Geno i 18 år. Forfatter av fagbok i reproduksjon. Sensor ved NMBU. Forskning: Ketose og reproduksjon storfe. (Kilde: NVHS Årbok 2023).

Artikkelen har tidligere stått på trykk i Norsk Veterinærhistorisk Selskap Årbok 2023.

Fra syttitallet og fram til årtusenskiftet var ketose den dominerende produksjonssjukdommen hos mjølkeku ved siden av mastitt. Men så begynte ketoseforekomsten å falle dramatisk, og i dag utgjør den ikke lenger noe stort problem. Hva skjuler seg bak denne utviklingen?

I denne artikkelen gjør vi et forsøk på å besvare dette spørsmålet. Innledningsvis gir vi en beskrivelse av hvordan forholdene var da ketosen florerte og peker på en del forhold som vi mener kan forklare at det ble slik. Videre beskriver vi resultater fra en feltundersøkelse vi utførte i Nord-Østerdalen, der målet var å lage et opplegg for å forebygge ketose. Avslutningsvis drøfter vi faktorer som vi mener har bidratt til at ketose ikke lenger representerer noen stor utfordring i moderne mjølkeproduksjon.

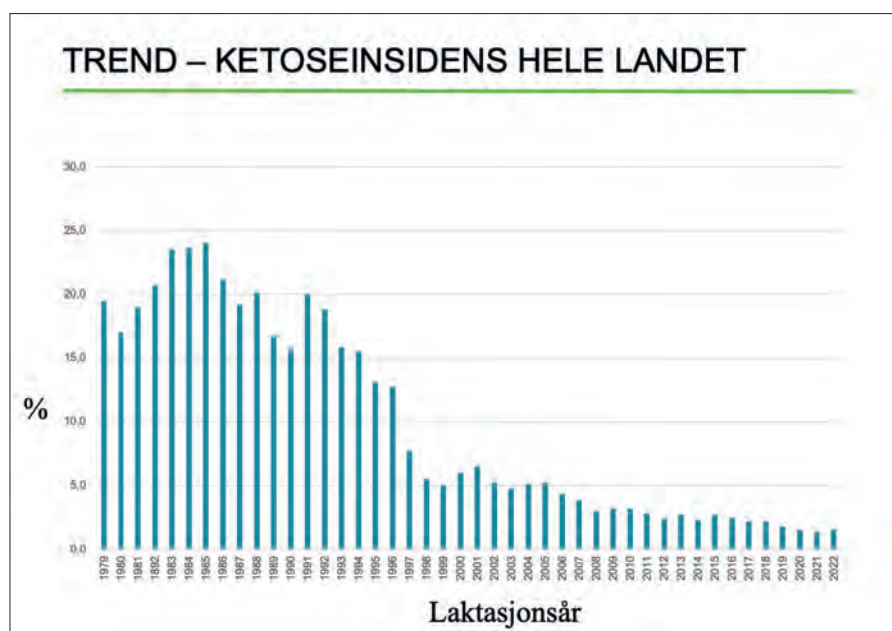
Innledning

Mange spør seg hvorfor vi hadde så veldig høy forekomst av ketose fra 70- tallet og fram til årtusenskiftet. I etterpåklokskapens klare lys er det mange som undrer seg over at vi ikke klarte å håndtere denne produksjonssjukdommen med effektiv forebygging framfor en utstrakt behandling. Forklaringen på dette er etter vår mening sammensatt. I denne artikkelen prøver vi å belyse ulike forhold som bidro til at ketose ble så utbredt hos norske melkekyr, og hvilke faktorer som har gjort sitt til at ketose ikke lenger er noen dominerende produksjonssjukdom.

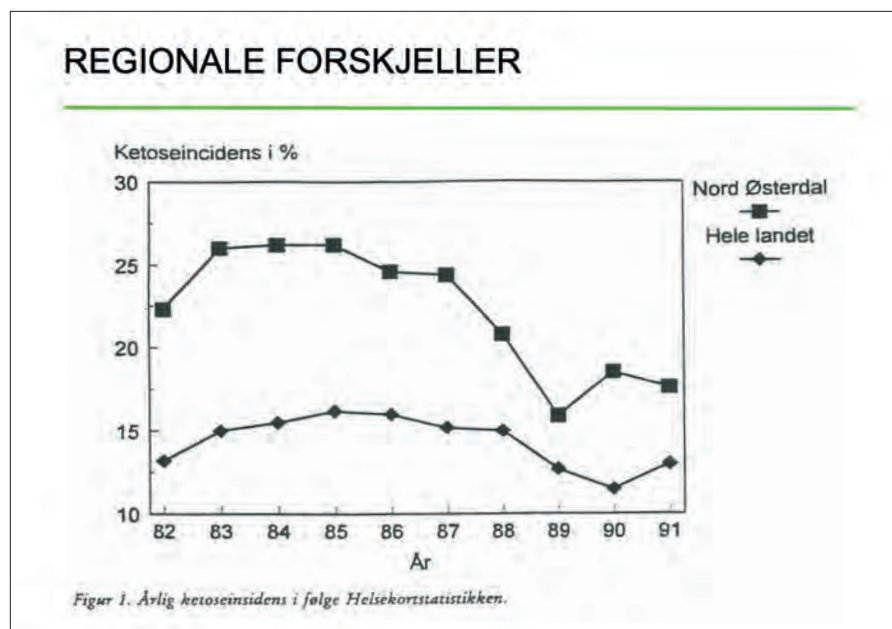
«Vårknipe» og husmannssjuka på femti- og sekstitallet

I etterkrigstida og framover mot slutten av 60-tallet var ytelsen lav og fôrressursene begrenset i norsk mjølkeproduksjon. Besetningene var små, og det var stort sett vårkalving. Ketose var ganske vanlig på grunn av at det måtte spares på vinterfôret framover mot våren. Det var vanlig å kalle situasjonen for «vårknipa». Mange steder i landet ble ketose kalt for husmannssjuka, i andre områder ble sjukdommen kalt matleie eller mangelsjuka. Navnet husmannssjuka har nok sin bakgrunn i at fattige husmenn i sin tid hadde knapt med vinterfôr til dyra sine. Kraftfôr var dyrt, og utgjorde en ganske beskjedne andel av totalrasjonen. Høy var det dominerende grovfôret. I tillegg ble det brukt bl.a. rotvekster, poteter og luta halm i mange områder. I fjellbygder, som hadde tilgang på reinlav, var det vanlig å sanke denne om høsten og kjøre den hjem på vinteren. Næringsverdien av dette fôret var begrenset.

Det eksakte omfanget av ketose vet vi lite om. Både fordi det ikke var sikre registreringer, og fordi mange kyr med ketose ikke fikk behandling, men gjennomgikk selvhelbredelse ved at kuas mjølkeytelse ble naturlig redusert. Kyr som kom ut på beite like etter



Figur 1. Ketoseinsidens for hele landet for kyr i 3. laktasjon i årene 1979 – 2022



Figur 2. Årlig ketoseinsidens i Nord-Østerdal og i hele landet (Helsekortstatistikken)

kalving, greide seg langt bedre. Seine vårer forsterket den negative effekten av «vårknipa».

Effektivisering av drifta og ketosen florerte

Framover på 70-tallet ble det store endringer i mjølkeproduksjonen i Norge. Stortingets opptrappingsvedtak i 1976 var en viktig milepæl. Vedtaket inneholdt en økonomisk opptrappingsplan for bønder, og dette ble en viktig driver for

effektivisering av mjølkeproduksjonen. Det resulterte i større besetninger, økende ytelse og mer kraftfôr i rasjonen. Høyet ble etter hvert erstattet med surfôr, og det var svært ensidig fôring i mange besetninger. Sjø om grovfôrproduksjonen ble modernisert og avlingene økte, gjorde knapphet på arealer at mange gårder produserte mindre grovfôr enn det som egentlig trengtes i forhold til den økende ytelsen. I en viss grad ble dette kompensert med økende kraftfôrtildeling. Tidligere var

vårkalving det vanlige, men nå ble det mer og mer vanlig med konsentrert høstkalving. Dette forsterket ketoseproblemene.

Helsekortordningen ble innført på 70-tallet, og vi fikk etter hvert sikre data for antall ketosebehandlinger i Norge. Som en ser av figur 1, var ketoseinsidensen for hele landet fra sist på 70-tallet til begynnelsen av 90-tallet på mellom 15 og 25%. I enkelte utsatte områder og i enkeltbesetninger var forekomsten vesentlig høyere.

Klinisk og subklinisk ketose som følge av energiunderskudd påvirket fruktbarheten i mange besetninger. Arne Ola Refsdal i NRF dokumenterte dette allerede på 70-tallet (1), og det ble etter hvert satt i gang tiltak, som er omtalt seinere i artikkelen.

Forfatterne drev praksis i Nord-Østerdal i denne epoken, og vår hverdag var sterkt preget av å behandle ketosekyr. En vanlig besetning på den tiden hadde 10-20 mjølkekyr, og det var ikke uvanlig at flere dyr på samme fjøs hadde ketose samtidig. Noen ble behandlet kun en gang, men flere måtte ha gjentatte behandlinger. Kortison-sprøyta var i flittig bruk. Behandlingene virket, bonden var fornøyd og ketosen var et solid økonomisk fundament for oss praktiserende veterinærer.

Kunnskapen fantes, men mange bønder fikk det ikke til

Patogenesen knyttet til ketose var godt kjent allerede på 60-70 tallet. Karl Halse ved Norges veterinærhøgskole (NVH) ga studentene på den tiden en inngående forståelse av hva som var utfordringen. Enkelt sagt oppsto det et misforhold mellom energitilgang og energibehov i de første ukene etter kalving.

For bonden var utfordringen å få i kyrne nok energi. Med en ensidig fôrseddel bestående av kraftfôr og grassurfôr, måtte en gi betydelige kraftfôrmengder for at kyrne skulle være i energibalanse. Fôrplanene baserte seg på at en skulle øke kraftfôrrasjonen fram mot kalving og trappe opp med en halv kilo per dag de første par ukene etter kalving.

En registrerte store geografiske forskjeller i ketoseforekomsten mellom flatbygder og fjellbygder slik

HVORFOR GEOGRAFISKE FORSKJELLER?

Tabell 1. Oversikt over produksjon og fôring på Hedemarken og i Nord-Østerdalen i 1983 (Husdyrkontrollens årsstatistikk).

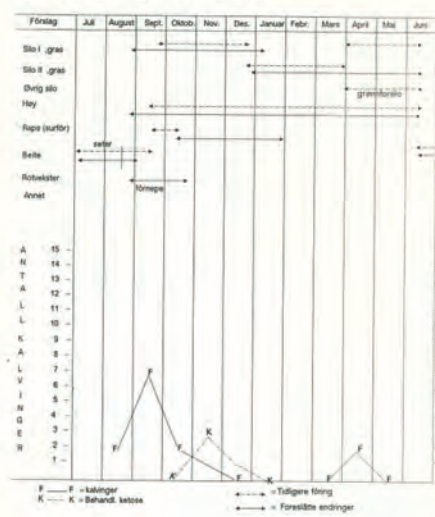
Faktor	Hedemarken	Nord-Østerdalen
Antall besetninger	267	579
Antall årskyr pr. besetning	18,0	13,6
Kg mjølk pr. ku	6135	5758
% fett i mjølka	4,02	4,23
Kg 4 % mjølk pr. ku	6152	5908
Totalt antall f.e. pr. ku	4035	3847
% kraftfôr	35,7	37,6
% beite	14,9	13,0
% ferskt fôr	5,3	1,8
% surfôr	25,4	41,2
% høy	2,8	5,0
% lula halm	8,2	0,6
% rotvekster	5,3	0,6
% andre fôrslag	2,0	0,2

Simensen et al 1985

Figur 3. Oversikt over produksjon og fôring på Hedemarken og i Nord-Østerdalen i 1983 (Husdyrkontrollens årsstatistikk)

DISPOSISJONSPLAN – ET NYTTIG VERKTØY

Figur 3
Disposisjonsplan for ulike fôrslag (eksempel fra besetning C).



Figur 4. Eksempel på disposisjonsplan for ulike fôrslag

figur 2 viser (2). Som det framgår av figuren var det særlig på 80- tallet at denne forskjellen var markert. Mange kystkommuner hadde også mye ketose. En viktig forklaring på denne forskjellen var at flatbygdene med lengre vekstsesong og mildere klima hadde mulighet til å dyrke andre fôrmidler, som resulterte i en mer variert grovfôrseddel (figur 3).

Fôringsmessig balanserte mange med surfôr som eneste grovfôr på en knivsegg. Skulle en lykkes, krevde det at en hadde nok og godt surfôr, og at en hadde reell appetittfôring. Store kraftfôrresasjoner kunne lett gi vomacidose og nedsatt appetitt. Det var derfor anbefalt å gi kraftfôret i mindre porsjoner gjennom døgnet, og helst etter at en hadde gitt surfôr eller

høy. I praksis var ikke dette så enkelt med datidens driftsopplegg, der båsfjøs var den dominerende driftsformen.

Dette innebar at oppfølging av fôringa i tråd med anbefalingene var arbeidskrevende. Det krevde ofte omlegging av fôringsrutinene, der en måtte legge inn ekstra runder i fjøset, både for å gi kraftfôr og etterfylle med grovfôr.

En opplevde også at fôrskifter, med variasjoner i grovfôr kvaliteten, var nok til at en fikk redusert grovfôropptak. Dette kunne utløse ketose hos sårbare kyr. Mange produsenter syntes også de anbefalte kraftfôrmengdene var for høye og fulgte ikke disse. Halvor Dale et al (3) fant i sin undersøkelse at mange satte tak på kraftfôrmengdene.

For å avdekke om fôrplanene ble etterlevd, og hvordan fôringa faktisk ble gjennomført, krevdes en detaljert oppfølging. Dette tok verken veterinærene eller fôringsrådgiverne skikkelig tak i. Rådgivinga var ofte generell og rettet mot enkeltindivider. Det faktum at behandlinga var så effektiv, og at det økonomiske tapet opplevdes som begrenset, gjorde også at motivasjonen for å redusere ketoseforekomsten var laber hos mange produsenter.

En viktig årsak til at behandling var så vanlig, var også at det enda ikke var pålegg om tilbakeholdelse av melk etter ketosebehandling. Tilbakeholdelsesfrister for kortikoider kom først i 1992.

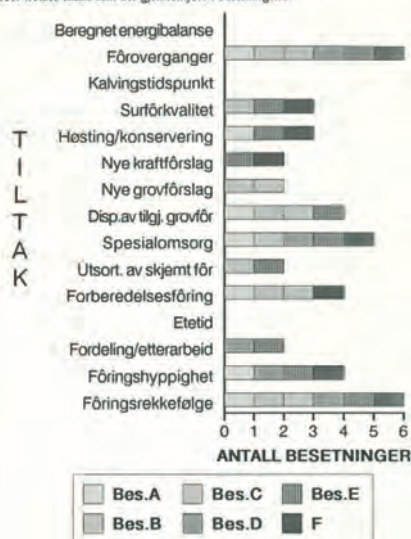
Ordin Møller og Karl Halse (4) dokumenterte god effekt av å gi glykogendannere, både forebyggende og terapeutisk. Ulike typer glykogendannere ble brukt i betydelig grad til enkeltdyr, men hovedsakelig som etterbehandling. Spesialkraftfôr og fôrtilskudd ble også utviklet, men dette fikk ikke noen dominerende utbredelse i forebyggingen.

Hvorfor varierte ketoseforekomsten så mye fra besetning til besetning?

Som praktiserende veterinærer opplevde vi at ketoseproblemet varierte mye i samme distrikt. Årsaken til denne variasjonen kunne for enkelte besetninger være ganske opplagt, men i mange tilfeller var det ikke lett å forklare denne store forskjellen. Norges veterinærhøgskole, med Egil Simensen

GJENNOMFØRTE TILTAK I FORSØKSBESETNINGENE

Figur 3
Oversikt over hvilke tiltak som ble gjennomført i besetningene.



Figur 5. Oversikt over hvilke tiltak som ble gjennomført i forsøksbesetningene

og Karl Halse i spissen, utfordret oss to praktiserende veterinærer i Alvdal og Tynset til å gjennomføre et feltforsøk, for om mulig å avsløre den variable ketoseforekomsten på besetningsnivå. Husdyrkontrollen lokalt og sentralt bidrog i deler av prosjektet. Studien ble gjennomført i Tynset og Alvdal, i besetninger med høy (H-besetninger) og lav (L-besetninger) ketoseinsidens. Ytelsen var på samme nivå, og driftsopplegget var ganske likt i alle besetningene. Blodprøver, veiing og analyser av surfôr og diverse andre registreringer ble gjennomført.

Vi fant at L-besetningene i gjennomsnitt gav 1 FEM mer grovfôr enn H-besetningen. Noen få L-besetninger supplerte med høy og rotvekster i tillegg i surfôr og kraftfôr. I de fleste besetningene i begge grupper avslørte vi en viss overføring med råprotein. Metabolisering av proteinoverskudd gir høye ureaverdier. I dag vet vi at dette er relativt energikrevende, og kan være et vesentlig bidrag til negativ energibalanse. Undersøkelsen viste også at det daglige surfôrøptaket kunne variere fra 30 til 60 kg surfôr, tilsvarende fra 4 til 8 FEM per ku, fra en dag til en annen. Variasjonen kunne tilskrives store kvalitetsforskjeller i surfôret, spesielt mellom 1. og 2. slått.

På bruk med plansiloer fikk en stadig skifte i grovfôr kvalitet med tilhørende variasjon i fôrøptaket.

Studien avslørte også en del overbehandling av ketose, særlig i tidlig postpartum periode. En del kyr i begge besetningsgrupper som ble behandlet, hadde lave acetonverdier i blod på behandlingsdagen. Disse dyra vraket kraftfôret og ble behandlet, til tross for svake eller manglende utslag på ketotest. Behandlingen hadde tilsynelatende god effekt, men den riktige diagnosen var nok i mange tilfeller vomacidose eller en annen form for indigestion. Resultatene fra denne studien ble publisert Acta Veterinaria Scandinavica (5).

Forebygging krevde grundig analyse

Studien av H- og L-besetninger gav oss noen viktige svar som vi kunne bruke i utformingen av et besetningsopplegg for forebygging av ketose. For å utarbeide og få erfaringer med et forebyggende opplegg, valgte vi ut besetninger i Tynset og Alvdal som hadde mye ketose (insidens på > 40%). Ingen av besetningene hadde åpenbare enkeltårsaker til den høye ketoseforekomsten. Alle besetningene hadde hovedsakelig høstkalving.

Opplegget innebefattet to hovedbesøk i besetningene, ett om våren og ett om høsten. Fôringsrådgiver og rådgiver fra forsøksringen var viktige samarbeidspartnere. Førkontroll, prøvetaking og diverse registreringer gav grunnlag for forslag til en tiltaksplan om våren, og denne ble fulgt opp under høstbesøket. Disposisjonsplan for ulike forslag (fig. 4) ble et viktig verktøy i analyse og planlegging av tiltak. Planen ga en god oversikt over hvordan fôringa til enhver tid ble gjennomført i foregående sesong, relatert til når kyrne kalvet, og når ketosebehandlingene ble foretatt. Denne historiske oversikten avslørte ofte feil og mangler i disponering av forslag og feilaktig forberedelsesfôring. Den dannet grunnlaget for anbefaling om hvordan neste års fôrressurser kunne utnyttes på en best mulig måte. De vanligste forebyggende tiltakene vi endte opp med var endring av fôringsrekkefølge, mykere fôroverganger, disposisjon av tilgjengelig grovfôr, introduksjon av nye grovfôrslag, forberedelsesfôring for kalving og hyppigere tildeling av kraftfôr. I figur 5 vises en oversikt over hvilke tiltak som ble gjennomført i de ulike besetningene. Våre studier i disse besetningene ble publisert i Norsk Veterinærtidsskrift (6).

Besetningsopplegget ga resultater og ble tatt i bruk

Vi fulgte opp disse besetningene i etterkant. Eierne gjennomførte helt eller delvis anbefalte råd, og alle besetningene hadde en betydelig nedgang i ketosebehandling de påfølgende år. Det forebyggende opplegget fungerte godt og ble tatt i bruk i flere besetninger med ketoseproblemer i Nord-Østerdal. Flere besetninger i våre praksisområder fikk etter hvert en reduksjon i antall ketosebehandling som følge av systematisk forebygging. Våre erfaringer med utredning og forebygging i ketosebesetninger ble forelest for studentene ved NVH i flere år etter denne utprøvingen. På begynnelsen av 90-tallet ble opplegget mal for Helsetjenesten for storfe sitt opplegg for ketoseforebygging.

På nittitallet snudde utviklingen

Utover på nittitallet skjedde det flere ting som til sammen bidro til at vi opplevde at ketosefrekvensen begynte å synke. Forbyggende tiltak på besetningsbasis ble mer vanlig, samtidig som en fikk nye verktøy og mer informasjon om besetningene. Innføringen av nytt forvurderingssystem for energi og protein, Aminosyrer Absorbert i Tarm (AAT) og ProteinBalansen i Vomma (PBV), bidro til riktigere føring og mindre overføring med protein. Sist på 80-tallet startet NRF med tilbud til produsenter om måling av urea og aceton i melk. Dette var et viktig hjelpemiddel for styring av energi og protein i føringa (7). Særlig ureamålinger fikk stor utbredelse. Høye ureaverdier avslørte negativ energibalanse i mange besetninger, mens i andre kunne det være overføring med protein. Etter hvert innførte Tine rutinemessig analyse av urea i tankmjølk og fra enkeltkyr.

Sist på 90-tallet ble det utviklet en egen metode for holdvurdering av NRF-kyr (8). Dette gjorde at systematisk holdvurdering etter hvert ble innført i mange besetninger. Gillund et al viste at feite kyr og dyr med stort holdtap etter kaving hadde økt risiko for å få ketose og nedsatt fruktbarhet (9). Dette ga økt bevissthet rundt å sikre at kua hadde riktig hold gjennom laktasjonen. Ikke minst var en opptatt av å redusere forstyrken i sintiden. Innføring av løsdrift ble vanligere og etter hvert påbudt ved nybygg. En fikk dokumentasjon på at ketoseforekomsten var lavere i løsdriftsfjøs enn i bås fjøs (10). Faktorer som bidro til dette, var at kyrne i løsdrift fikk mer mosjon og hadde fri tilgang til fôrrettet. Kraftfôrautomater sikret individuell kraftfôrtildeling i mindre porsjoner, og en kunne gruppere dyr i egen sinkuavdeling.

Det ble økt fokus på grovførkvalitet og tidligere høstingstidspunkt. Innføring av rundballer som konserveringsmetode var for mange en forbedring, da innhøstinga gikk raskere. Mange benyttet fortørking og fikk dermed høyere tørrstoffinntak. Det var også enklere å disponere fôr av ulik kvalitet. Men rundballer kunne

ha svært varierende kvalitet, og som ofte ellers var det stor forskjell på hvor påpasselig bonden var for å sikre godt grovfôr.

Ketose ble tidlig integrert i NRF sitt avlsmål. I en «sekkepost» sammen med tilbakeholdt etterbyrd og mjølkefeber ble ketose på 80-90-tallet vektet med 8-9% i avlsprogrammet. Avlsframgang tar tid, men effekten kom utover på 90-tallet.

Automatisering og digitalisering i nyere tid

På 2000-tallet gjorde digitaliseringen sitt inntog i mjølkeproduksjonen. Innføring av mjølkeroboter ga automatisk registrering av melkemengder ved hver mjølking. Da kunne en justere fôrplanene løpende, mens på 80-tallet ble nye fôrplaner satt opp i forbindelse med den månedlige mjølkeveinga. Mange som har investert i robot har også mulighet for å registrere hold eller vekt.

Fortsatt er det mange bås fjøs i drift. Mange av disse har fått installert kraftfôrvogner som sikrer automatisert individuell kraftfôrtildeling gjennom døgnet. I mange fjøs er det også langt bedre kontroll med grovfôrtildeling. I sum betyr dette at mye av det som var praktiske utfordringer på 70 og 80-tallet nå er blitt erstattet med tekniske løsninger, som ikke krever ekstra innsats fra produsenten.

I tillegg er informasjonen om både det enkelte dyr og besetningen blitt stadig mer omfattende gjennom nye og forbedrede digitale styringssystemer, både i regi av Husdyrkontrollen og robotleverandører. Dette gir langt bedre muligheter for besetningsstyring, inkludert mer presis føring tilpasset det enkelte individs behov.

Avslutning

Utviklingen av ketoseforekomsten fra 70-tallet og fram til i dag er et godt eksempel på at endrede rammebetingelser i mjølkeproduksjonen kan påvirke forekomsten av produksjonssjukdommer. Opptrappingsvedtaket i 1976 skapte optimisme og stor satsing, ofte utover det garden hadde ressurser til. Denne utviklingen gikk raskt, og førte til endringer som verken produsentene, veterinærene

eller fôringsrådgiverne var forberedt på å håndtere. Etter hvert som vi fikk endrede landbrukspolitiske føringer med offentlige krav til nybygg og innføring av nye tekniske løsninger, har dette bidratt til at ketose ikke lenger er en dominerende produksjonssjukdom hos norske mjølkekyr. Samtidig har det vært lagt ned et solid faglig arbeid for å sikre en riktigere føring av høytytende mjølkekyr. Dette kombinert med en planmessig avl har gjort NRF-kua bedre i stand til å tilpasse seg de kravene som stilles i dagens mjølkeproduksjon.

Referanser

1. Refsdal AO. Fertilitetsforhold hos ketosekyr bedømt ut fra helsekortregistreringer i Norge. Nordiska Veterinärkongress Turku 1978. Foredrag og rapporter; Helsinki 1978: 96-9
2. Simensen E, Liestøl K, Svela E. Ketose hos mjølkekyr i Hedmark fylke – epidemiologiske forhold. Nor Vet Tidsskr 1987; 99: 103-11
3. Dale H, Vik-Mo L, Halse K. Ei feltgranskning over ketose hjå mjølkekyr sett i høve til energidekninga i tidleg laktasjon. Nor Vet Tidsskr 1978; 90: 3-10
4. Møller O, Halse K. Propylenglycol til kyr. Forebygging av klinisk ketose. Nor Vet Tidsskr 1978; 90: 145-56
5. Simensen E, Gillund P, Lutnæs B, Alstad O, Halse K. Factors related to dairy herds with high and low incidence of ketosis. Acta Vet Scand 1988; 29: 377-83
6. Gillund P, Lutnæs B. Erfaringer med et besetningsopplegg for forebygging av ketose. Nor Vet Tidsskr 1989; 101: 177-85
7. Ropstad E, Vik-Mo L, Refsdal AO. Levels of milk urea, plasma constituents and rumen liquid ammonia in relation to feeding of dairy cows during early lactation. Acta Vet Scand 1989; 30: 199-208
8. Gillund P, Reksen O, Karlberg K, Randby Å, Engeland I, Lutnæs B. Utprøving av en holdvurderingsmetode på NRF-kyr. Nor Vet Tidsskr 1999; 111: 623-32
9. Gillund P, Reksen O, Gröhn YT, Karlberg K. Body Condition Related to Ketosis and Reproductive Performance in Norwegian Dairy Cows. J Dairy Sci 2001; 84: 1390-96
10. Bakken G, Røn I, Østerås O. Clinical disease in dairy cows in relation to housing systems. Proc 6th Int Congr on Animal Hyg, Skara, Sverige 1988: 18-22

Lisaklinikken tilbyr gratis hjelp til vanskeligstilte familiedyreiere

Stein Istre Thoresen
Veterinærmedisinsk redaktør



«Lisaklinikken Dyrebeskyttelsen Norge» åpnet 6. juni 2023 og er Norges første og foreløpig eneste gratisklinikk for vanlige familiedyr.



Lisaklinikkens inngangsparti med ansatte, frivillige hjelpere og pasienter.



Lisa Kristoffersen (1833-1924)

Har gitt navn til Lisaklinikken

Lisa Kristoffersen, også kalt «Bikkje-Lisa», «Dyre-Lisa» og «Kristianas våkne samvittighet» var en pionér innen dyrebeskyttelse i Norge. Hun ble født på Sagene i 1833 og som barn lovet Lisa seg selv at hun skulle vie hele sitt liv til dyrene. Hun giftet seg ung og reiste til Amerika. Der drev hun strykeri og vaskeri, samtidig som hun tok seg av dyr som trengte hjelp. Da hun kom tilbake etter 24 år i utlandet, vandret hun rundt i Kristianas gater for å passe på at dyr ikke ble behandlet dårlig. Lisa Kristoffersen hadde en direkte, konfronterende stil, og blir regnet som Norges første dyrevernavtivist.

I 1907 stiftet hun foreningen «Dyrevernelaget» som senere ble omdøpt til «Dyrevernelaget – Lisa Kristoffersens Minde.» I 1989 ble foreningen omgjort til «Stiftelsen Lisa Kristoffersens Minde», som forvaltes av Dyrebeskyttelsen Norge.

Lisa Kristoffersen var spesielt opptatt av arbeidshestens kår i Kristiania og hun var kjent for å være nådeløs mot kjørekarer som slo hesten sin. Det var ofte mye fyll blant kjørekarer på nyttårskveldene som førte til dårlig behandling av dyrene, og det var en kampsak å få en slutt på dette.

Lisa Kristoffersen ble høyt respektert for arbeidet hun gjorde og fikk i 1921 kongens fortjenstmedalje i sølv for sin innsats for dyrene. Lisa Kristoffersen døde i 1924. I 1934 fikk hun en plass på Bjølsen oppkalt etter seg, Lisa Kristoffersens plass.

(Kilder: Wikipedia, Store norske leksikon, <https://www.dyrebeskyttelsen.no/lisaklinikken/>. Bildet er tatt av ukjent fotograf og oppbevares på Oslo Museum og har blitt identifisert som fri for kjente opphavsrettsbegrensninger.)

Klinikken tar imot hunder, katter, kaniner og gnagere eid av økonomisk vanskeligstilte eiere som av ulike grunner ikke kan betale for nødvendig veterinærbehandling.

Lisaklinikken er velutstyrt og utfører konsultasjoner som kan omfatte helsesjekk, kløklipp, sårbehandling, allergiutredning, indremedisinsk utredning, operasjoner, tannbehandling og livsavslutning. Operasjoner av frakturer og korsbåndskader, endoskopi og gastroskopi utføres ikke.

Åpningsfest

Torsdag 31. august 2023 inviterte «Lisaklinikken Dyrebeskyttelsen Norge» til åpningsfest med gatefest og omvisning i klinikkens lokaler på Grünerløkka i Oslo. Veterinærforeningens president Bente Akselsen deltok og donerte en arbeidsdag til å bistå med veiledning til operasjoner. Denne dagen ble gjennomført 13. november 2023.

Hvem får hjelp på Lisaklinikken?

Hvordan avgjør dere hvem som får hjelp? Det er tillitsbasert, og vi er avhengige av at dyreeiere ikke misbruker tilbudet, sier klinikkleder Caroline Holtet som er klinikkens eneste faste veterinær. De fleste eierne har kontakt med andre hjelpeorganisasjoner, noe som ofte gjør dem kvalifisert til hjelp ved Lisaklinikken. Klinikken tar også imot dyr som ønskes omplassert.

Klinikkens personale, frivillige og studenter

I tillegg til tre fast ansatte som er klinikkleder Caroline Holtet, dyrepleier Rita Bækken og klinikkassistent Kristin Dieseth har klinikken et team av frivillige som vasker, tømmer søppel, holder orden på varelager, lufter hunder og katter og tar imot kunder i resepsjonen. De har også en viktig funksjon som en samtalepartner i møtet med kundene og pasientene på klinikken. En gang i uken kommer det veterinærstudenter med veileder fra NMBU Veterinærhøgskolen til Lisaklinikken der studentene får verdifull erfaring med klinisk familiedyrpraksis.

Bente Akselsen, Rita Bækken og Kristin Dieseth på tannrommet.

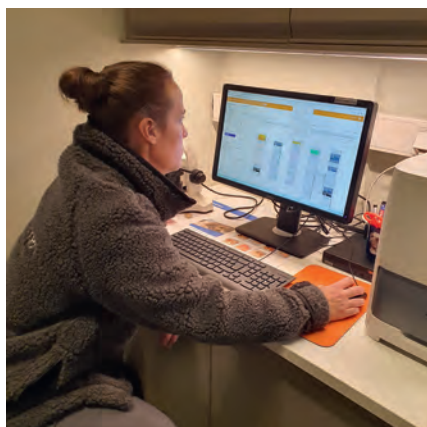




Bente Akselsen og Rita Bækken på operasjonsrommet.



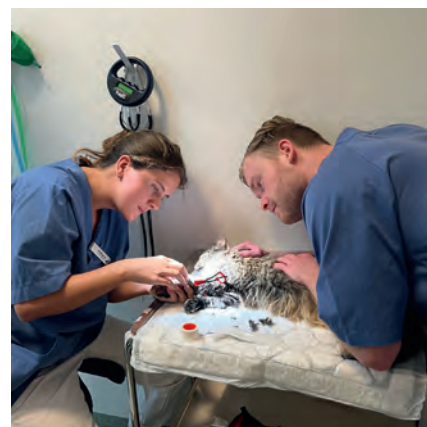
Caroline Holtet ID-merker en katt. (Bildet presenteres med tillatelse fra eier)



Kristin Dieseth kommuniserer med dyreeier og registrerer timebestilling.



Per Næss er en av de frivillige som utfører viktige oppgaver på Lisaklinikken.



Veterinærstudenter fra NMBU Veterinærhøgskolen får klinisk praksis på Lisaklinikken.

Finansiering av klinikkdriften

Lisaklinikken er etablert av Dyrebeskyttelsen Norge som et 2-årig prøveprosjekt. Lisaklinikken får ikke støtte fra stat eller kommune. Leie av lokalet, forsikringer og lønn blir dekket av Dyrebeskyttelsen Norges egne midler, som i stor grad baserer seg på donasjoner av penger og utstyr fra private personer, bedrifter og dyreklinikker i tillegg til testamentariske gaver. Videre drift av Lisaklinikken er avhengig av donasjoner og støtte. Den norske veterinærforening ga 50000 kroner til oppstarten av et journalsystem. I tillegg til rene penger doneres det

mye utstyr til dyr og klinikken setter pris på å få brukte bur, hundesenger, halsbånd og lignende som gis videre til dyr som trenger det. Medisiner som gis til pasientene på klinikken dekkes av klinikken, men utgifter til oppfølgende behandling, inkludert reseptbelagte medisiner, må eier dekke selv.

Umiddelbart etter åpning ble det klart at Lisaklinikken dekker et stort behov for dyreeiere i en vanskelig økonomisk situasjon da pågangen av pasienter har vært stor fra første dag. Derfor blir det viktig for klinikkens fremtid at donasjoner og annen støtte fortsetter. Det er også et berettiget håp om at myndighetene raskt blir klar

over hvor viktig dyrene Lisaklinikken behandler er for dagliglivet og livskvaliteten til en utsatt gruppe mennesker og derfor begynner å støtte Lisaklinikken økonomisk.

Nye medlemmer

Abdulmunaf Abdulhal
Gustav Evensen
Ingrid Fykse
Nathalie Hol
Stig Jensen
Solvor Nyland Malmei
Ole Maribu
Nina Maasø
Oda Sofie Rogstad
Erlend Sandaa
Kristin Skarsbø
Emilie Sørland
Frøya Gwendolyn Tunbridge

MERKEDAGER I FEBRUAR

75 ÅR	
Ola Lysbakken	14.2
70 ÅR	
Torbjørn Sundet	6.2
Terje Fjeldaas	13.2
Petter Myhre	15.2
Dag-Eirik Erdal	18.2
Ole O. Julsrud	20.2
60 ÅR	
Synnøve Hodneland	4.2
Lars-Erik Lundblad Rondestveit	11.2
Sherryl Spencer	11.2
Line Taugbøl	18.2
Karin Johnsen	24.2
Margunn Tvedten	24.2
Erling Frivold	26.2
Hege Hellberg	26.2
Solveig Grøndahl	28.2
50 ÅR	
Oddvar Enerstvedt	8.2
Arild Magnus Jøssund	11.2
Svein Stueland	22.2

MERKEDAGER I MARS

85 ÅR	
Hallstein Grønstøl	10.3
80 ÅR	
Hans Gudmund Lunder	5.3
Stein Sæther	10.3
75 ÅR	
Bjørn Lutnæs	16.3
Gunvald Mosdøl	17.3
Einar Moe	24.3
70 ÅR	
Olav Tørresdal	18.3
Steinar Vik	23.3
60 ÅR	
Hans Kristian Østensen	29.3
Marianne Ølstad Steenland	29.3
50 ÅR	
Rony Øvrevik	4.3
Martin Aarseth	5.3
Svein Ove Risa	7.3
Ane Christophersen	10.3
Kari Røste Lybeck	11.3
Birna Sveinbjörnsdóttir	14.3
Cathrine Berget	14.3
Flora-Josephine Hagen Liste	14.3
Kåre Bent Sunde	16.3
Hilde Fagerland	16.3
Mette Lillebostad	20.3
Rune Bratås	21.3
Adolfo Menendez	23.3
Else Britt Eide	25.3

Robuste kvalitetslasere fra Irradia Norge AS

- Våre lavenergi lasere er både effektive og skånsomme. De har vært brukt i det norske markedet i mange år, og forbedres stadig
- Behandling med laser lindrer smerte, demper betennelser og forbedrer blodsirkulasjon



Har du lyst til å låne en laser for å prøve eller vil vite mer?
sjekk Irradia.no og kontakt oss på tel. 94175455

www.vetnett.no

Aktivitetskalender

■ Har du kurs eller møter som er aktuelle for Aktivitetskalenderen, send informasjon til Mona Pettersen på e-post: mp@vetnett.no

2024

9. mars

Ultralyd Kardiologi

Sted: Høvik

Se: www.vetnett.no

13.-15. mars

Veterinærdagene 2024

Sted: Quality Hotel Edvard Grieg, Bergen

Se: www.vetnett.no

13.-14. april

Ultralyd abdomen hund/katt del I

Sted: Viul kurssenter

Se: www.jfa.no

20.-21. april

Ultralyd abdomen hund/katt del II

Sted: Ranheim dyreklinikk, Trondheim

Se: www.jfa.no

29.-30. april

Praktisk kurs i

røntgendiagnostikk av hest

Sted: Trondheim

Se: post@equirad.no

2.-3. mai

Veterinary Wound Healing

Association conference within the EWMA congress.

Latest news on wound

management in horses and small animals

Sted: London

Se: <https://vwaha.net/2024-may-2-3th-veterinary-wound-healing-association-conference-within-the-ewma-congress-in-londen/>

31. mai

Introduction to TPLO

Sted: Viul kurssenter

Se: www.jfa.no

10.-11. september

Praktisk tannrøntgen for dyrepleiere

Sted: iM3, Irland

Se: www.jfa.no

13.-14. september

Kirurgisk ekstraksjonsteknikk og røntgendiagnostikk

Sted: iM3, Irland

Se: www.jfa.no

17.-18. september

Dental Restorations and vital pulpectomies

Sted: Viul kurssenter

Se: www.jfa.no

19.-20. september

Advanced Surgical dental extractions

Sted: Viul kurssenter

Se: www.jfa.no

27.-29. september

Bløtvevskirurgi

Sted: Viul kurssenter

Se: www.jfa.no

12.-13. oktober

Ultralyd abdomen hund/katt del II

Sted: Viul kurssenter

Se: www.jfa.no

17.-18. oktober

HVFs høstkurs

Sted: Fornebu

Se: www.vetnett.no

23.-25. oktober

SVFs høstkurs

Sted: Gardermoen

Se: www.vetnett.no

28.-29. oktober

PVFs høstkurs

Sted: Tromsø

Se: www.vetnett.no

5.-6. november

AVFs høstkongress

Sted: Kløfta

Se: www.vetnett.no

8.-9. november

Vestenfjeldske veterinærforening høstkurs

Sted: Kommer senere

Se: www.vetnett.no

29. november -

1. desember

Grunnkurs i tannmedisin hund/

katt for veterinærer

Sted: Viul kurssenter

Se: www.jfa.no

9. mars 2023 - 20. september 2024

General practitioner certificate in small animal surgery - blended learning

Sted: Online/Fredrikstad Dyrehospital

Se: <https://improveinternational.com/no/>

9. mai 2023 - 10. april 2024

General practitioner certificate in ultrasound

Sted: Fredrikstad Dyrehospital

Se: <https://improveinternational.com/no/>

LABOKLIN

PATOLOGI

Tester fra LABOKLIN

Eksempler:

Onkologi markører

BRAF mutasjonstest kr. 968,00*

Thymidin kinase kr. 600,00*

Histologi fra kr. 756,00*

Hudbiopsier/enkle tumorer kr. 756,00*
(resultat etter blot 2-4 virkedager)

Cytologi fra kr. 625,00*

BAL-profil hund kr. 968,00*

(cytologi, bakteriologi, mycologi, Mycoplasma PCR)

BAL-profil hest kr. 858,00*

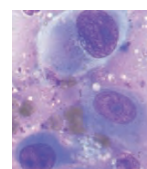
(cytologi, bakteriologi, mycologi)

Våre priser inkluderer kurertransport (unntatt genetikktester)

*Ex mva, gyldige 1.1-30.6.2024

Din laboratoriepartner

NORGE@LABOKLIN.COM



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.



Anne-Barbro Warhuus Vatle

Telefon: 950 83 150



Kristine Marie Bjerkestrand

Telefon: 926 64 475



Einar Rudi

Telefon: 917 95 521



Ingebjørg G. Fostad

Telefon: 900 78 580



Christine Rønning Kvam

Telefon: 932 05 291

Norsk veterinærtidsskrifts redaksjonskomite

Redaksjonskomiteen består av seks veterinærer:

- Stein Istre Thoresen. Professor emeritus, Veterinærhøgskolen NMBU. Veterinærmedisinsk redaktør med hovedansvar for fagartikler. Faglig ansvarlig for hund og katt. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om hund og katt.
- Helene Wisløff. Patolog, Pharmaq Analytiq. Faglig ansvarlig for fisk. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om fisk. Medansvarlig for «Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser».
- Annette Hegermann Kampen. Forsker, Veterinærinstituttet. Faglig ansvarlig for produksjonsdyr og vilt. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om produksjonsdyr og vilt. Medansvarlig for «Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser».
- Yngvild Wasteson. Professor, Veterinærhøgskolen NMBU. Faglig ansvarlig for mattrygghet. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om mattrygghet.
- Eli Hendrickson. Førsteamanuensis, Veterinærhøgskolen NMBU. Faglig ansvarlig for hest. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om hest.
- Cecilie Marie Mejdell. Seniorforsker, Veterinærinstituttet. Faglig ansvarlig for dyrevelferd, alle dyrearter. Ansvarlig for «Fagaktuelt» om dyrevelferd.

Den norske veterinærforening

Besøks- og postadresse:

Kongens gate 11
0153 Oslo

Tlf. 22 99 46 00 (sentralbord)

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

Bankgiro:

8601 56 02327

President

Bente Akselsen
Mobil: 911 93 991
ba@vetnett.no

Visepresident

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

Sentralstyremedlemmer

Jo Bruheim
Mobil: 450 00 545
jo.bruheim.vet@gmail.com

Annie Haavemoen
Mobil: 411 23 670
annie_haavemoen@hotmail.com

Guro Myhre
Mobil: 957 58 696
guro.myhre@mattilsynet.no

Sekretariatet

Christian Tengs

Fungerende general-
sekretær/organisasjons- og
forhandlingssjef
Mobil: 469 28 595
ct@vetnett.no

Camilla Larsen

Fagsjef
Mobil: 911 46 490
cml@vetnett.no

Pia Fagernes

Fagveterinær
Mobil: 922 60 336
pf@vetnett.no

Anette Tøgard Bjerke

Rådgiver i fagavdelingen
Mobil: 474 19 787
atb@vetnett.no

Mette Rød Fredriksen

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

Andreas Håland

Juridisk rådgiver
Mobil: 900 46 250
ah@vetnett.no

Frauke Becher

Kommunikasjonssjef
Mobil: 472 84 325
fb@vetnett.no

Aina Skaug Nilsen

Kurs- og kommunikasjons-
medarbeider
Mobil: 992 61 589
asn@vetnett.no

Ellen Bongard

Økonomisjef
Mobil: 911 99 777
ellen@vetnett.no

Kristine Fossler

Økonomimedarbeider
Mobil: 932 22 337
kf@vetnett.no

Rita Ramberg

Organisasjonssekretær
Mobil: 479 08 648
rr@vetnett.no

Steinar Tessem

Redaktør
Mobil: 400 42 614
st@vetnett.no

Mona Pettersen

Redaksjonssekretær
Mobil: 905 77 619
mp@vetnett.no

Ellef Blakstad

Spesialrådgiver
Mobil: 922 80 315
eb@vetnett.no

Audun Kreyberg Husby

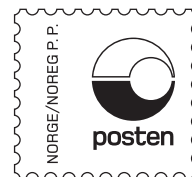
Prosjektmedarbeider
ISO-ordningen
Mobil: 414 13 505
akh@vetnett.no



Den norske veterinærforening
Returadresse: Kongens gate 11, 0153 Oslo



BYPOST



Kjøp 3 esker ETHICON suturer

og få en gratis
AESCULAP Isis klippemaskin
Kampanjeperiode 1.3.2024 – 20.03.2024

Klippemaskin

Klippemaskinen
leveres med lader
og tilbehør.

Normalpris 2030,-



Velg mellom Vicryl,
Monocryl, PDS og Prolene.



ETHICON
a Johnson & Johnson company

Gjelder kun ved bestilling
av hele pakker suturer.

Et godt utvalg av populære suturer til bruk i både smådyr, heste - og stordyrspresis.
Vi forstår viktigheten av presisjon, styrke og pålitelighet når det kommer til suturer !



Akselsens Agenturer A/S
– en del av Vetnordic
www.aksvet.no • Tlf: 66 98 60 40