

NR. 4 | 2025 | 137. ÅRGANG

NORSK VETERINÆR- TIDSSKRIFT

Storfe blyforgiftet på skiskytterbane

side 224



Debatt om hundeavl – side 208

Galleblærelidelse hos hund – side 212

Munn- og klovsykeutbrudd i Europa – side 236

Omorganisering i Mattilsynet – side 246

Vi i Apotek 1

har et bredt utvalgt av handelsvarer
for videresalg til dyreeiere!

Har du sikret
deg årets
reisefavoritter?



- Vi bryr oss

Kontakt ditt lokale apotek for mer informasjon.
For flere produkter og mer informasjon, besøk [apotek1.no](https://www.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: Blyforgiftning av storfe på
sommerbeite kan fortsatt skje.

Illustrasjonsfoto. Foto: Nofence



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 veterinær-
medisinsk tidsskrift, indeksert i CABI.

ISSN 03325741 (papir)

ISSN 2704-0410 (nett)

innhold

Leder

- 200 Historier som gjentar seg. *Steinar Tessem*

Nyheter

- 202 Presidentens hjørne: Mye jobb for tre minutter med politisk påvirkning.
David Persson
- 204 Veterinærer i media. *Red.*
- 206 Nytt fra Veterinærforeningen. *Red.*

Debatt

- 208 Hundeavlen er en dyretragedie *Eva Hustoft og Åshild Roaldset*

Fagartikkel

- 212 Galleblæresludde og galleblæremukocoele hos hund.
Anja B. Pedersen og Ole H. Johnsen
- 224 Blyforgiftning av storfe på en skiskytterbane. *Jon M. Arnemo, Sina Joten Søndmør, Ilia Rodushkin og Boris Fuchs*
- 233 1899: Kvægbesetning død af blyforgiftning. *Jon M. Arnemo*

Fagaktuelt

- 236 Munn- og klovsykeutbrudd i Europa får store konsekvenser.
Ole-Herman Tronerud
- 238 Utbrudd krever økt innsats hjemme og internasjonalt. *Ole-Herman Tronerud*
- 239 Dyresykdomsutbrudd skjer stadig hyppigere. *Ole-Herman Tronerud*
- 242 Doktorgrad: Páll Gretarsson: Avdekker årsaker til kassasjon og dødelighet
hos norske verpehøner
- 243 Doktorgrad: Unni Lise A. Jonsmoen: *Bacillus cereus* overlever i
matproduksjon på grunn av sporepilier på overflaten

Yrke og organisasjon

- 246 Mattilsynet: Fra geografiske regioner til nasjonale tilsynsdivisjoner.
Direktør Ingunn Midttun Godal
- 247 50 år som dyrlege: – Feiret med kaffe og kake
- 248 Nytt fra DNV-P: DNV-P Pensjonistforeningen. *Karl Lunde*
- 250 Nytt fra SVF
- 252 Bokanmeldelse: Debattbok om tilfeldighetenes skaperkraft. *Gunnar Søyland*

254 Navn

258 Kurs og møter

234 Stillingsannonse

**Steinar Tessem**

Redaktør i Norsk veterinærtidsskrift

Historier som gjentar seg

Denne utgaven av Veterinærtidsskriftet har flere saker som viser at det som har skjedd før kommer til å skje igjen. Den greske historikeren Thukydide fra Athen omtalte dette sykliske historiesynet allerede 400 fvt.

Blyforgiftning av husdyr er en hendelse som dukker opp med ujevne mellomrom. Artikkelen i denne utgaven beskriver en ammekubesetning på 31 dyr som ble eksponert for bly på en privat skiskytterbane i Innlandet fylke i juli 2024. Fem kalver ble syke og døde eller ble avlivet i løpet av 4-6 dager. Blodprøver tatt flere uker etter eksponeringen viste at flere individer var kronisk blyforgiftet. Årsaken antas å være inntak av større blyfragmenter som har blitt liggende som en endogen blykilde i nettmage-vom.

I Veterinærtidsskriftet omtales blyforgiftning av storfe første gang i 1901 etter en hendelse som fant sted i nærheten av Lillestrøm i november 1899. Besetningen besto av åtte kyr, to okser og en kalv. Kun kalven overlevde. En gjennomgang av beskrivelsen fra den gang tyder på at beetningen har blitt føret med blyforurenset linkakemel i flere dager slik at akutt blyforgiftning inntraff samtidig hos alle dyrene.

Siden januar 2025 har munn- og klovsyke brutt ut i Tyskland, Ungarn og Slovakia. Konsekvensene er omfattende for de tre landene.

Økt bevissthet om biosikkerhet er nødvendig i Norge som følge av utbruddene. Her hjemme har de praktiserende veterinærene en svært viktig rolle i førstelinjeberedskapen mot smittsomme dyresykdommer.

Etter at munn- og klovsyke ble kjent på midten av 1700-tallet, har det vært mange epizootier i Europa. I Norge kom det første utbruddet på Sørlandet i 1926. Siden 1952 har det ikke vært utbrudd her lands. Utbredelsen av munn- og klovsyke i verden i 2024-2025 viser at den er til stede i mange områder der folk ferierer.

Ny organisering av en virksomhet er velkjent for de fleste. Mattilsynet gikk 1. mai i år fra fem geografiske regioner til fire nasjonale tilsynsdivisjoner og et hovedkontor med direktoratsfunksjoner. De fire divisjonene skal ha ansvar for henholdsvis landdyr og slakteri, planter, fôr og drikkevann, mat og grensekontroll og akvakultur. Målet med omorganiseringen er å bli tydeligere og gi mer forutsigbar oppfølging og veiledning på tvers av landet.

Historier om veterinærer som har gjort en god jobb i flere tiår er godt stoff. Denne gangen handler det om en som kan feire 50 år som dyrlege. Omtalen er skrevet av en veterinærkollega. At slike historier gjentar seg, er fint.

Månedens kampanje hos VESO Apotek:

Fôrtilskudd fra Vitality Innovation!

I hele juni:
20%
rabatt



Vi har utvidet vårt sortiment av forbruksmateriell med en mengde varer fra VetNordic. Ta en titt i vår netthandel!



Av veterinærer, for veterinærer

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.

22 96 11 00 | vet.vesoapotek.no

VESO
APOTEK



David Persson

President

Den norske veterinærforening

Mye jobb for tre minutter med politisk påvirkning

Når Stortinget behandler nye lover eller endringer i politikken, spiller komitehøringene en sentral rolle. En typisk del av høringen er den muntlige presentasjonen – tre minutter på talerstolen.

Det kan høres lite ut – og det er det også. Men akkurat de tre minuttene kan være avgjørende for å påvirke politikken. Og bak de tre minuttene ligger det mange timer med hardt arbeid.

Denne våren har to store meldinger vært på dagsorden: Dyrevelferdsmeldingen og Havbruksmeldingen. Når slike meldinger legges fram for Stortinget, er det først etter måneder – ofte år – med utredning og arbeid i departementene. Vi har spilt inn våre synspunkter underveis, men det er først når meldingen formelt havner i Stortinget at den politiske behandlingen starter for alvor.

Først tildeles meldingen til en komité – i disse tilfellene Næringskomiteen. Der settes det opp en fremdriftsplan og tid for muntlig høring. Ofte er det ikke mer enn noen få uker til å forberede seg fra påmelding til den muntlige høringen blir avholdt.

Og selv om det bare handler om tre minutter med taletid, er det mye som skal på plass. Først må vi

sammen med våre ulike særforeninger avklare hva vi som forening mener.

Deretter må vi skrive et skriftlig innspill som sendes inn før høringen. Det må være tydelig, kortfattet og politisk skarpt.

Så må selve innlegget formes. Hva er viktigst å få fram? Hvem snakker vi til? Hvilke ord treffer best? Budskapet må spisses, øves inn og leveres med overbevisning. Og etterpå? Da kan det komme spørsmål fra politikerne. Det betyr at vi må være godt forberedt også på detaljer og faglige nyanser – og ofte følge opp med skriftlige svar i etterkant.

Vi har hatt gode erfaringer med å stille bredt. Til dyrevelferdsmeldingen stilte både AVE, SVF og hovedforeningen. Til havbruksmeldingen deltok AVF i tillegg til undertegnede. Det har gjort at vi har fått flere minutter til å formidle budskapet vårt, og forsterke det med relevante eksempler fra praksislivet. Politisk veldig bra, siden antallet personer som sier samme sak ofte teller minst like mye som innholdet i hvert innspill.

Kort sagt: de tre minuttene i høringssalen er bare toppen av isfjellet. Bak ligger det mange timers forberedelser, strategisk tenkning og nitidig skrivearbeid – godt hjulpet av vårt kompetente sekretariat som

bistår oss tillitsvalgte i det politiske arbeidet.

Muntlige høringer er en viktig del av demokratiet – ikke fordi de varer lenge, men fordi de gir stemme til ulike deler av samfunnet, på en måte som kan forme politikken vi alle lever med. Jeg opplever at veterinærenes synspunkter blir lyttet til og tatt på alvor av politikerne, og at Stortinget verdsetter tilbakemeldingene fra profesjonen vår i saker som er av standens interesser.

ET gjennombrudd INNEN PARASITT-BEKJEMPELSE HOS KATTER

NÅ PÅ APOTEK



Bekjempelse av flått, lopper, midd, lungeorm, spolorm, hakeorm og bendelorm.

Felpreva®

**BEHANDLING GIR TRE MÅNEDERS
BESKYTTELSE MED ÉN ENKELT
PIPETTEPÅFØRING.**

Virker mot flått og lopper i opptil 13 uker.

Felpreva påflekkingsvæske, oppløsning for små katter (1,0–2,5 kg), middels store katter (> 2,5–5,0 kg) og store katter (> 5,0–8,0 kg). ATC-kode: QP52AA51. **Indikasjon:** For katter som har eller risikerer blandingsinfeksjoner/-infestasjoner med parasitter. Veterinærpreparatet er utelukkende indisert når ektoparasitter, cestoder og nematoder er målrettet samtidig. **Bivirkninger:** Lette og forbigående reaksjoner på påføringsstedet etter administrasjon, som kløe, erytem, tynning av hår og/eller inflammasjon, kan forekomme i svært sjeldne tilfeller. Kosmetiske effekter som midlertidige pigger i håret på påføringsstedet observeres vanligvis. Lette og forbigående fordøyelseskanalsykdommer som hypersalivasjon eller oppkast kan forekomme i svært sjeldne tilfeller. Disse effektene antas å oppstå som et resultat av at katten slikker på påføringsstedet umiddelbart etter behandling. I enkelte tilfeller kan disse tegnene ledsages av uspesifikke tegn som agitasjon, vokalisering eller manglende appetitt. **Forsiktighetsregler:** Da det ikke foreligger tilgjengelige data, anbefales ikke behandling av kattunger yngre enn 10 uker, eller med en vekt på mindre enn 1 kg. **Interaksjoner:** Samtidig behandling med andre stoffer som er P-glykoproteinsubstrater/hemmere (for eksempel ivermektin og andre antiparasittiske makrosykliske laktoner, erytromycin, prednisolon og cyclosporin) kan gi opphav til farmakokinetiske legemiddelinteraksjoner. **Drektighet:** Fototoksiske effekter er beskrevet i laboratoriedyr etter eksponering for tigolaner og emodepsid. Veterinærpreparatets sikkerhet ved bruk under drektighet eller diegiving hos katter er ikke klarlagt, og derfor anbefales ikke bruk hos disse dyrene. **Dosering:** Anbefalt minimumsdose er 14,4 mg tigolaner / kg kroppsvekt, 3 mg emodepsid / kg kroppsvekt, 12 mg praziquantel / kg kroppsvekt tilsvarende 0,148 ml produkt / kg kroppsvekt. **Overdosering/Forgiftninger:** Etter administrasjon av 4 påfølgende behandlinger på opptil 5 ganger maksimal anbefalt dose hos kattunger eldre enn 10 uker og voksne katter, ble det observert en reduksjon i skjoldbruskkjertelvekt hos noen hanndyr. Hos voksne katter ble en forbigående økning i leverenzymene (AST, ALT), etterfulgt av multifokal stuvningslever i ett individ, observert i høydosegruppen (5x) og en økning i kolesterol i alle overdosegrupper (3x, 5x). Ingen systemiske kliniske tegn ble observert. I den høye (5x) dosegruppen forekom tilfeller av lokale reaksjoner på påføringsstedet (alopesi, erytem, hyperplasi av epidermis og/eller inflammatorisk infiltrater). **Oppbevaring og holdbarhet:** Holdbarhet for veterinærpreparatet i uåpnet salgspakning: 18 måneder. Dette veterinærpreparatet krever ingen spesielle oppbevaringsbetingelser vedrørende temperatur. Oppbevar applikatoren i aluminiumblisterpakningen for å beskytte mot fuktighet. **Basert på SPC godkjent av DMP/EMA: Sist endret: 09.03.2022. Fullt SPC kan leses på www.felleskatalogen.no.**

MT-innehaver: Vetoquinol S.A., Magny-Vernois, 70200 Lure, Frankrike
Distributør: VetPharma AS, Ravnsborgveien 31, 1395 Hvalstad +47 40 00 05 41
Dato utforming av reklame: 01/2025
www.vetpharma.no

vetoquinol
ACHIEVE MORE TOGETHER

VP 01/2025NO

Veterinærer i media

Presset aukar mot norsk dyrehelse

Dette var budskapet da Veterinærinstituttet 24. april overleverte sin årlege statusrapport for dyrehelse og dyrevelferda i Noreg til Mattilsynet.

Dyra i Noreg er nokre av verdas friskaste og vi har få alvorlege dyresjukdommar. Men med nye sjukdommar som truar er dyrehelse vår under stadig større press. Dyrehelserapporten for 2024 viser at vi stadig blir påminnt om viktigheita av overvaking, forskning og vaktsemd, skriv Veterinærinstituttet på eiga heimeside.

I september 2024 blei virus-sjukdommen blåtunge påvist i norske dyrehald for første gong sidan 2009, og det er auka risiko for påvisingar i 2025. Fugleinfluenza herjar blant storfe og høns i USA, noko som skaper høge matprisar og uro. I Dyrehelserapporten er fugleinfluenza tema under fleire av dyreartkapitla enn før, ettersom sjukdommen dei siste åra har blitt ein aukande trussel for pattedyr. I tillegg følgjer norske styresmakter nøye med på den svært smittsame sjukdommen munn- og klauvsjuka som sirkulerer i delar av Europa.

– Det er avgjerande for norsk beredskap at vi følgjer med på sjukdomstruslane både i Noreg og i resten av verda. For ikkje å snakke om korleis det daglege arbeidet med



Administrerende direktør ved Veterinærinstituttet Gun Peggy Strømstad Knudsen overrekkjer Dyrehelserapporten 2024 til Mattilsynets direktør for tilsynsdivisjon landdyr og slakteri Marit Kolle. Foto: Bente Paulson, Veterinærinstituttet

smittevern og biotryggleik hos alle som driv med dyr er ein føresetnad for å halde oppe god sjukdomsstatus, seier avdelingsdirektør for dyrehelse, dyrevelferd og mattryggleik ved Veterinærinstituttet, Merete Hofshagen.

Dyrehelserapporten for 2024 er den sjette i rekkja, der Veterinærinstituttet samanliknar kunnskapsgrunnlag frå fleire år. Rapporten viser at husdyra i Noreg har ein svært god og veldokumentert helsestatus med

fråvær av mange alvorlege og listeførte dyresjukdommar.

Administrerende direktør ved Veterinærinstituttet Gun Peggy Strømstad Knudsen understrekar at korleis vi jobbar med og har fokus på biotryggleik i Noreg er rette og viktige. Endringar globalt påverkar Noreg, og gjer at vi må vere førebudde på auka risiko.

Kjelde: Veterinærinstituttet, heimeside, 25. april 2025



Grisene skal få bedre plass, hunder skal id-merkes og kyllinger skal få mer lys. Men det er ikke nok, mener flere, skriver NRK Innlandet.

Ny dyrevelferdsmelding vedtatt: En tapt sjanse

Saken oppsummert:

Stortinget har vedtatt en ny dyrevelferdsmelding, den første på 20 år, med mål om å bedre velferden for dyr. Meldingen har møtt kritikk for å være for lite konkret og uten tydelige tiltak, både fra politikere og dyrevernsorganisasjoner. Til tross for kritikken, er det enighet om at noen positive tiltak er inkludert, som

forbudet mot fiksering av purker og planer om å fase ut burhøner.

Oppsummeringen er laget av en KI-tjeneste fra OpenAI. Innholdet er kvalitetssikret av NRKs journalister før publisering.

Det er 20 år siden sist det ble lagt frem en dyrevelferdsmelding i Norge.

Kilde: NRK Innlandet, 11. april 2025

Cortotic®

KORTIKOSTEROID
BEHANDLING

INGEN
ANTIBIOTIKA

DOKUMENTERET
EFFEKT

INGEN
SOPPMIDLER

OTITIS EXTERNA?

VELG EN ANTIBIOTIKAFRI LØSNING!*

GODKJENT TIL **FIRST LINE TREATMENT** (SPC)

Antibiotikafritt legemiddel til behandling av akutt otitis externa.

Dokumentert effekt**, også ved samtidig overvekst av bakterier og gjærsopp.

*European Medicines Agency (2019). Categorisation of antibiotics in the European Union. ema.europa.eu/en/documents/report/categorisation-antibiotics-european-union-answer-request-european-commission-updating-scientific_en.pdf

**Rigaut, D., Briantais, P., Pan, P., Jasmin, P., & Bidaud, A. (2023). Efficacy and safety of a hydrocortisone aceponate-containing ear spray solution in dogs with erythematous-ceruminous otitis externa: A randomised, multicentric, single-blinded, controlled trial. *Veterinary Dermatology*.



Cortotic Vet 0,584 mg/ml. Hydrokortisonaceponat ørespray, oppløsning til hund. Behandling av akutt erytematos-ceruminøs otitis externa. Bruk i øret. To pumpeslag (0,44 ml) av preparatet i det affiserte øret én gang daglig i 7 påfølgende dager. Dersom veterinæren vurderer, kan behandlingen forlenges til 14 dager. I de kliniske forsøkene ble demonstrert en sekundær reduksjon i overvekst med bakterier og sopp, og samtidig behandling med antimikrobielt preparat var unødvendig. Preparatet anbefales derfor som førstevalg ved akutt erytematos-ceruminøs otitis externa. Kontraindikasjoner: Skal ikke brukes ved overfølsomhet for virke- og hjelpestoffer eller ved perforert trommehinne og sårdannelse. Særlige advarsler: Før bruk må det utelukkes at trommehinnen er perforert og enhver annen uvanlig årsak til betennelse i øregangen bør utelukkes.

Unngå kontakt med hundens øyne. Sikkerhet og effekt er ikke vurdert for hunder under 7 måneder eller mindre enn 2,8 kg. Bruk hos dyr med Cushings, endokrin sykdom (f.eks. diabetes mellitus) eller med en generalisert demodekose baseres på en vurdering av nytte/risiko-forholdet gjort av behandelende veterinær. Preparatet er ikke vurdert for bruk ved purulent eller parasittisk betennelse i den ytre øregangen. Det kan ta opptil 28 dager fra første behandling for full klinisk respons sees. Oppbevar på et trygt sted utilgjengelig for barn. Unngå kontakt med øynene. Unngå inntak. Unngå kontakt med huden. Vask hendene etter bruk. Ved utilsiktet kontakt med øynene eller inntak, søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget. Preparatet er brannfarlig. Ikke spray på åpen ild eller glødende gjenstander. Løse midlet i preparatet kan misfarge visse materialer. Bivirkninger Skjev hodestilling – øresykdom (Svært sjeldne < 1 dyr /10 000). Opasitet av trommehinnen. (Frekvens ikke bestemt) forbigående, reversibel og ikke assosiert med hørselstap eller døvhed. Drekthet, diegiving eller egglegging: Sikkerhet ved bruk er ikke klarlagt, men siden systemisk absorpsjon av hydrokortisonaceponat er ubetydelig, er det usannsynlig at teratogene, føtotoksiske og maternotoksiske effekter vil oppstå ved anbefalt dosering for hunder. Overdosering: Overdosestudier ved bruk av topikal administrasjon viste en reversibel suppresjon av binyrefunksjonen. Interaksjon med andre legemidler: Ingen kjente. Oppbevaringsbetingelser ingen spesielle. ATC vet-nr.: QS02BA01. Pakninger: Eske med 1 flaske og en spraypumpe. Den godkjente preparatomtalen er ikke gjengitt i sin helhet. For ytterligere opplysninger se: www.felleskatalogen.no og no.virbac.com.

Shaping the future
of animal health

Virbac

Nytt fra Veterinærforeningen

Fisken må komme først

Fiskevelferd må prioriteres på linje med økonomi og miljø - dårlig fiskevelferd skal ikke lønne seg. Dette var hovedbudskapet fra Veterinærforeningen og Akvaveterinærenes forening, en særforening i Veterinærforeningen, under høringen på Stortinget 13. mai om havbruk (*Fremtidens havbruk. Bærekraftig vekst og mat til verden Meld. St. 24 (2024–2025)*).

Veterinærforeningens president David Persson sa at det viktigste er å lage et system der det ikke lønner seg å ha dårlig fiskevelferd. Derfor er en lav avgift på død fisk, som meldingen legger opp til, ikke nok.

– Dødelighet kan ikke være noe man kjøper seg fri fra og planlegger for. Vi trenger et regelverk som setter fiskevelferd først – ikke sist, sa Persson.

Akvaveterinærenes forening etterlyste konkrete tiltak som belønner god velferd og lav dødelighet. De mener at positiv belønning av de dyktigste oppdretterne må til for å nå målet om 5 prosent dødelighet.

– Vekst i næringen må skje



Et regelverk som setter fiskevelferden først er nødvendig, mener Veterinærforeningen.

gjennom velferd. Vi må belønne de oppdretterne som lykkes med å sikre god fiskehelse og -velferd, og stille krav til dem som ikke gjør det, sa Aoife M. Westgård, leder i Akvaveterinærenes forening.

Begge foreningene er bekymret for utviklingen i næringen, og påpekte at ny teknologi og økt biomasse ikke må gå på bekostning

av fiskehelsen. De ba Stortinget innføre et regelverk som belønner god velferd, og understreket at frivillig samarbeid i oppdrettsområdene ikke er tilstrekkelig. Det må pålegges etter en faglig gjennomgang av hva som gir best effekt i et område.

Kilde: Veterinærforeningens nettside, www.vetnett.no, 13. mai 2025

Støtter forbud mot overgrep på dyr

Veterinærforeningen støtter lovforslaget lagt frem av Landbruks- og matdepartementet om endringer i dyrevelferdsloven om forbud mot fremstilling og fremvisning av seksuelle overgrep mot dyr.

I sitt høringssvar støtter Veterinærforeningen forslaget om å legge til en ny § 14 a i dyrevelferdsloven som omfatter forbud mot å overvære fremvisning av seksuelle overgrep mot dyr.

Samtidig påpeker Veterinærforeningen at et lovforbud alene ikke er nok. Denne

typen saker krever mer oppmerksomhet og bedre etterforskningsmetoder for at flere lovbrudd skal avdekkes og straffeforfølges. Veterinærforeningen mener at strafferammen i loven bør økes.

Veterinærforeningen, som har dyrevelferd og dyrs rettigheter som en av sine hovedprioriteringer, er glad for at dyrs rettsikkerhet nå styrkes.

Kilde: Veterinærforeningens nettside, www.vetnett.no, 23. april 2025

Veterinærforeningen mener det er viktig å styrke dyrs rettsvern.

MILPRO

Milbemycinoksim / prazikvantel

ORMEKUR TIL HUND OG KATT

Prisgunstig behandling
mot de vanligste
innvollsormene

*Reell størrelse

VALPER
2.5 mg/25 mg**HUNDER**
12.5 mg/125 mg**KATTUNGER**
4 mg/10 mg**KATTER**
16 mg/40 mg

VELG MILPRO®

Inneholder milbemycinoksim / prazikvantel

- Lett delbare tabletter i praktisk blisterpakning
- Coating med kjøttsmak
- 100% effektiv mot utvalgte parasitter i klinisk studie*
- Fleksible pakningsstørrelser:
 - ~ 2 tabletter
 - ~ 24 tabletter
 - ~ 48 tabletter



*Bonneau S, De Vos C, De Mari K, Bernachon N. The efficacy of Milpro® tablets against adult *Toxascaris leonina* in experimentally infected dogs, randomized, parallel-group, blinded and negative controlled study. Paper presented at 25th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology; August 15-20, 2015; Liverpool, United Kingdom.

Kontakt Virbac og få tilsendt stempel og eierbrosjyrer til din klinikk

no.virbac.com/milprobestilling



Milpro vet., filmdrasjerte tabletter til hunder, valper, katter og kattunger. Virkestoffer: Milbemycinoksim/prazikvantel. Indikasjoner: Behandling av blandingsinfeksjoner med adulte cestoder (bendelorm) og nematoder (rundormer) av følgende arter hos hunder: *Dipylidium caninum*, *Taenia* spp., *Echinococcus* spp., *Mesocestoides* spp., *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Crenosoma vulpis*, *Angiostrongylus vasorum* (reduksjon av infeksjonsnivået ved umodne adulte (L5) og adulte parasittstadier). Behandling av blandingsinfeksjoner forårsaket av immature og adulte cestoder (bendelorm) og adulte nematoder (rundorm) av følgende arter hos katter: *Dipylidium caninum*, *Taenia* spp., *Ancylostoma tubaeforme*, *Toxocara cati*. Forebyggende mot hjerteorm (*Dirofilaria immitis*) hos hunder og katter, dersom samtidig behandling mot cestoder er indisert. Kontraindikasjoner: Tabletter til små hunder og valper: Skal ikke brukes til valper som er yngre enn 6 uker gamle og/eller som veier mindre enn 0,5 kg. Tabletter til hunder: Skal ikke brukes til hunder som veier mindre enn 5 kg. Tabletter til små katter og kattunger: Skal ikke brukes til kattunger som er yngre enn 6 uker gamle og/eller katter som veier mindre enn 2 kg. Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffene eller noen av hjelpestoffene. Bivirkninger og risikoen: I svært sjeldne tilfeller kan overfølsomhetsreaksjoner, systemiske tegn (som sløvhets), nevrologiske tegn (for eksempel muskelskjelvinger, ataksi og kramper) og/eller gastrointestinale tegn (for eksempel oppkast, diaré, anoreksi og sikkling) observeres. Behandling av hunder med et høyt antall sirkulerende mikrofilariier kan noen ganger føre til overfølsomhetsreaksjoner og er ikke en direkte toksisk effekt av preparatet. Bruk hos hunder som har mikrofilariæmi er derfor ikke anbefalt. Særlige forholdsregler ved bruk hos dyr: Studier med milbemycinoksim antyder at sikkerhetsmarginen hos visse hunder av rasen Collie, eller beslektede raser, er mindre enn hos andre raser. Hos disse hundene bør den anbefalte dosen overholdes nøye. Drektighet og diegiving: I en studie ble denne kombinasjonen av virkestoffer tolerert godt av avlstisper, også under drektighet og diegiving. Fordi en konkret studie med dette preparatet ikke er utført, skal bruk under drektighet og diegiving kun skje i samsvar med nytte/risikovurdering. Dosering: Minste dose til hunder: 0,5 mg milbemycinoksim og 5 mg prazikvantel/kg, som peroral engangsdose. Ved behandling av *Angiostrongylus vasorum* skal milbemycinoksim gis 4 ganger med 1 ukes mellomrom. Der samtidig behandling mot cestoder er nødvendig, anbefales det å behandle én gang med Milpro vet og deretter fortsette med et enkeltstoffpreparat som kun inneholder milbemycinoksim ved de resterende 3 ukentlige behandlingene. Minste dose til katt: 2 mg milbemycinoksim og 5 mg prazikvantel/kg, som peroral engangsdose. Pakningsstørrelser: Filmdrasjerte tabletter til små hunder/valper 2 og 24 stk.; til hunder 2 og 48 stk.; til små katter og kattunger 2 og 24 stk.; til katter 2 og 48 stk. Utlevering: B. Innehaver av markedsføringstillatelsen: VIRBAC, 1ère avenue – 2065m – LID, 06516 Carros, Frankrike. For mer utfyllende informasjon se www.felleskatalogen.no eller no.virbac.com

Shaping the future
of animal health

Virbac

Hundeavlen er en dyretragedie

Eva Hustoft

Fagrådgiver (dyrepleier/naturforvalter)
Dyrebeskyttelsen Norge

Åshild Roaldset

daglig leder og veterinær,
Dyrebeskyttelsen Norge

Ett av kravene til avl i dyrevelferdsloven, er at dyr skal avles robuste med god funksjon og helse. Hva mennesker faktisk legger i dette, varierer ut fra miljøene man befinner seg i.

En av dem som treffer godt på sitt resonnement er førsteamanuensis Dan O'Neill fra Royal Veterinary College, som har introdusert konseptet om hunders iboende helse (1). Iboende helse, eller god funksjon og helse, er et lovkrav og må inn i hundeavlsforskriften.

Helse fra hundens perspektiv

Den fremragende forskeren Dan O'Neill har truffet spikeren på hodet - på tvers av miljøer - når han snakker om noe så grunnleggende som hunders iboende helse. Denne tilnærmingen til helse hos hunder retter søkelyset på hva som bør være minimumskrav til funksjon og helse hos en helt vanlig hund. Det er snakk om helt grunnleggende egenskaper for et godt liv, som for eksempel å puste, blunke, se, lukte og høre. Det er altså ikke snakk om noen superhund - bare en hund. Flere av dagens rasestandarder tillater ikke hunder å være hunder. Hundene er fratatt hale, og dermed normal kommunikasjon. De er fratatt et normalt snuteparti, og dermed pust og temperaturregulering. De er fratatt en kroppsfasong som gjør det mulig å stille seg. Ikke engang normal søvn (2) kan vår beste venn ta for gitt. De har altså blitt fratatt funksjoner som er avgjørende for et godt hundeliv.

Hundene er ikke slik fra naturens side. De har blitt slik gjennom

raseavlen, i et utdatert system som prioriterer rasestandard over helse.

Når en hund ikke lenger er en hund

Hundeavl, slik den foregår i de mest puritanske miljøene, kan sidestilles med ekstreme ideologier. Hundene har ikke tatt dette valget og i naturen ville omfanget av problemene vi ser i raseavlen aldri oppstått. Ideen om rene raser, som i alle andre sammenhenger er kastet på ideologiens skraphaug, lever i beste velgående i rasehundmiljøet. Den store sykdomsbyrden hunder lever med i dag er en konsekvens av dette. Resultatet er at rasehundene i snitt er mye sykere enn blandingshunder (3). Situasjonen for hundene våre er faktisk så dramatisk at innenfor noen raser lever alle individer med syndromer som for mennesker både er sjeldne og som krever omfattende oppfølging av spesialisthelsetjenesten. Et eksempel på dette er Robinow-like syndrom som alle engelske bulldogger i hele verden har (4), men som hos mennesker finnes i færre enn én person blant en million. Flere forskere (5) beskriver nå at hunden, grunnet sin store sykdomsbyrde, er en god modell for å forske på sjeldne lidelser hos mennesker.

Forskningsetisk sett er dette svært problematisk, men det er en annen historie. Menneskets beste venn fødes i hopetall med en avklart aksept for

Some examples of extreme conformations in dogs include:

Flat-faces
(brachycephaly)

Large and
protruding eyes

Shortened twisted legs
(chondrodysplasia)

Facial or body
skin folds

Tailessness
at birth

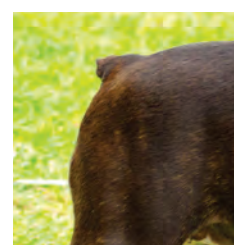
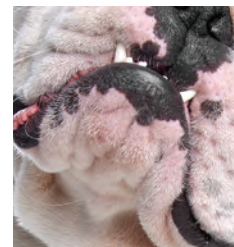
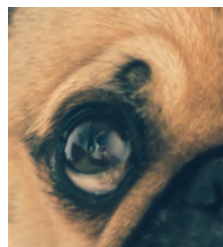
Clearly overshot
or undershot jaw

Disproportionately
broad head and
shoulders

Eyelids turned
in or out

Bulging or
domed skull

Sloped back with excessively
low rear end and excessively
flexed hind legs



The ICECDogs vision is that no dog is ever produced (bred) sold, purchased or promoted with an inability to experience good innate health as a consequence of an extreme conformation

Eksempler på ekstreme anatomiske trekk som gir helse- og velferdsproblemer hos hund. Hentet fra International Collaborative on Extreme Conformations in dogs nettside. Kilde: <https://www.icedogs.com/home>

at mange vil få et liv der de altså ikke kan stelle seg, blunke, fordøye mat, sove, puste normalt, leke som normalt eller ha mulighet til å kommunisere normalt med artsfrender. Ett av mange (6) eksempler er rasen mops som nå har fått en helse som er så avvikende at forskere ikke lenger anser rasen som en typisk hund i et helseperspektiv.

Normalisering av alvorlig sykdom

I menneskers higen etter å gjøre rasene mer og mer ekstreme, har noe

så grunnleggende som viktigheten av normal helse og normal funksjon for en hund blitt glemt. Alvorlige og smertefulle sykdommer og tilstander har blitt normalisert og ufarliggjort ved bruk av ord som for eksempel «bulldogpust», «schæfergange» og «dacherygg». Alvorlige anatomiske avvik er ikke bare normalisert, de blir til og med skrevet inn i rasestandard og premiert på utstilling. Denne normaliseringen er en stor dyrevelferds-tragedie. Er det ikke absurd at ideer om avl fra den portvinsdrikkende viktorianske overklassen i Storbritannia

fortsatt får legge begrensninger på hvordan vi forstår og forvalter faget genetik? Ideer som har blitt til ideologier som opprettholder denne dyrevelferdstragedien er i ferd med å krype inn i både lovverket vårt og den statlige forvaltningen av hundenes liv. Det synes å ikke være grense for hva mennesker kan normalisere.

Ny hundeavlsforskrift

Forskrift om hundeavl vil på et tidspunkt komme på høring. Utkastet som er oversendt Landbruks- og

matdepartementet spiller dårlig dommen i hundeavlssaken som Høyesterett avsa høsten 2023. Hundenes rett til iboende helse som i dyrevelferdsloven er omtalt som «dyr skal avles med god funksjon og helse», blir ikke ivaretatt i dette utkastet. En forskrift som ikke virker til sin hensikt, er verdiløs og bør stanses av politikerne fordi det vil resultere i unyttig byråkratisering. Vi har kunnskap og teknologi til å avle friske hunder og det er dette forskriften må baseres på. Det er mer enn 70 år siden bøndene tok et oppgjør med dette skadelige tankegodset. Nå er det på tide at hundene våre kan få nyte godt av tilsvarende vitenskap og teknologi. Mattilsynet på sin side, bør utnytte de mulighetene for effektivisering og automatisering som kommer med bruk av teknologi i hundeavlen. Mennesker har med avl av rasehunder komplisert noe som egentlig burde og kunne vært helt enkelt. La hunder være hunder og ikke rekvisitter i folks liv.

Referanser

1. International Collaborative on Extreme Conformations in Dogs (ICECDogs). Position Statement. First ever international agreement on what are naturally healthy bodyshapes for dogs. April 9, 2024. <https://www.icecdogs.com/home/press-releases> (30.04.2025).
2. Niinikoski I, Himanen SL, Tenhunen M, Aromaa M, Lilja-Maula L, Rajamäki MM. Evaluation of risk factors for sleep-disordered breathing in dogs. *J Vet Intern Med* 2024;38:1135-45.
3. Donner J, Anderson H, Davison S, Hughes AM, Bouirmane J, Lindqvist J et al. Correction: Frequency and distribution of 152 genetic disease variants in over 100,000 mixed breed and purebred dogs. *PLOS Genet* 2019;15:e1007938.
4. Mansour TA, Lucot K, Konopelski SE, Dickinson PJ, Sturges BK, Vernau KL et al. Whole genome variant association across 100 dogs identifies a frame shift mutation in *DISHEVELLED 2* which contributes to Robinow-like syndrome in Bulldogs and related screw tail dog breeds. *PLoS Genet* 2018;14:e1007850.
5. Arnold C. Sick as a dog: how understanding canine diseases will save human lives. *Nat Med* 2022;28:1970-3.
6. O'Neill DG, Sahota J, Brodbelt DC, Church DB, Packer RMA, Pegram C. Health of Pug dogs in the UK: disorder predispositions and protections. *Canine Med Genet* 2022;9:4.



Til folk

Optima pH 4 vask / hudpleie til folk og dyr

Unik kombinasjon av alginat, eddik og fleire organiske syrer

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

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



Til dyr

Produsert i Hardanger







www.optima-ph.no



AI-styrt digitalt alternativ til manuell mikroskopering

Vetscan Imagyst

- Automatisert skanning og tolkning
- Hygienisk og enkel prøvehåndtering
- Fem ulike kliniske applikasjoner



LES MER



Fekal flotasjon
Urinsediment- **NYHET**
Blodutstryk
Dermatologi
Digital cytologi

zoetis



Marit Bergseng
Produktsjef - Veterinær

mob: 488 94 836
marit.bergseng@triolab.no

Vetscan-serien

Flere spennende nyheter kommer i 2025



Galleblæresludge og galleblæremukoccele hos hund

Litteraturstudie og tre kasuistikker

Anja B. Pedersen

Spesialist i smådyrsykdommer –
hund og katt
Fyresdal Dyreklinikk
anja@fyresdaldyreklinikk.no

Ole H. Johnsen

Spesialist i smådyrsykdommer –
hund og katt
Fredrikstad Dyrehospital

Galleblæresludge (GBS) er med ultralyd definert som ekkoisk innhold i galleblæren som ikke kaster skygge og som kan beveges (1). Galleblæremukoccele (GBM) er beskrevet som en unormal akkumulasjon av mukøs, semisolid galle, som kan bre seg inn i den cystiske kanal og utførselsgallegangen. GBM er med ultralyd definert som funn av en ekkoisk, fin-granulert, organisert struktur, som ikke er bevegelig, som kan ligne på en stjerne, med en mer eller mindre veldefinert hypoeekkoisk kant inn til galleblæreveggen (5). Dette resulterer i ulik grad av gallestase og progressiv ekspansjon av galleblæren, noe som igjen fører til galleblæreiskemi og nekrose. I verste fall kan galleblæren rupturere og lede til galleperitonitt og i ytterste konsekvens disseminert intravaskulær koagulasjon (2). Denne artikkelen presenterer resultatene av en litteraturstudie med søkelys på klassifisering, om disse to tilstandene er relatert eller helt avgrensede patologiske tilstander, og når disse pasientene bør opereres. Disse tilstandene belyses også med tre kasuistikker.

Key words: Canine, gallbladder mucoccele, gallbladder sludge, GBM, GBS

Innledning

Galleblæresludge (GBS) er et relativt vanlig funn på ultralyd, og er tidligere forbundet med usikkerhet rundt funnets kliniske relevans (1). I retrospektive studier har GBS en prevalens på 34,9-66,5 % i en generell populasjon (3,4). I en studie fra 1998 ble det konstatert at GBS var et funn uten klinisk betydning, og denne studien pekte også på at det ikke var noen signifikant forskjell på prevalensen av GBM hos friske og syke dyr (1). En studie rapporterer at 24 av 45 hunder med galleblæresykdom har GBS (5), og det er påvist at hunder med GBS har en redusert evne til å tømme galleblæren, på lik linje med hunder med GBM (6). Den samme studien

hevder også at det er en signifikant økning i galleblærens volum, både før og etter mat, hos pasienter både med både GBS og GBM, sammenliknet med kontrollgruppen (6). Disse funnene viser at GBS er en unormal tilstand (6).

Galleblæremukoccele (GBM) er en tilstand som har økt betraktelig de siste 10-15 årene der en unormal akkumulasjon av mukøs, semisolid galle utvider galleblæren (2,7). På ultralyd er GBM i eldre artikler beskrevet som ubevegelig ekkoisk galle, som ikke endrer posisjon, med stjerneformasjon eller «kiwi-liknende» utseende (7). Histologisk beskrives GBM med hyperplasi av mucinutskillende celler i galleblærens slimhinne (8). Det er en viktig

diagnose da så mye som 60,9 % av opererte hunder hadde funn av galleblærruptur intraoperativt (8), som er en alvorlig komplikasjon av ubehandlet GBM.

Etiologi

Etiologien bak GBS og GBM er dessverre ufullstendig og dårlig forstått. Det er stor usikkerhet rundt primære og sekundære forandringer, og det er trolig en multifaktoriell årsak til at hunder får GBS og GBM. Ejeksjonsfraksjonen i galleblæren er signifikant redusert hos pasienter med både GBS og GBM (6). Hypotesen er at redusert tømming fører til gallestase, og ifølge denne studien har dette trolig en rolle i utviklingen av GBM (6). I en retrospektiv analyse av gallen hos pasienter med både GBS og GBM, ble det påvist at hovedbestanddelen hos begge pasientgrupper var mucin, og det var ingen signifikant forskjell på innholdet mellom de to gruppene, noe som styrker hypotesen om at de har felles patogenese (8,9). Det er publisert en studie som viser at det er forskjell på konsentrasjonen av ulike gallesalter hos GBS og GBM pasienter, hvor det er funnet lavere konsentrasjoner av tauro-deoksykolsyre hos GBM-pasienter sammenliknet med friske kontrollhunder. Det er en relativt liten studie, og det er dermed knyttet stor usikkerhet til hvilken betydning dette eventuelt har for utviklingen av GBM (10). En annen hypotese er at hyperkortisolisme spiller en rolle i utviklingen av GBS og GBM (8,11). I en veldig liten studie fra 2011 blir det fremsatt en hypotese om at GBM ikke kan utvikle seg fra en helt normal anekkoisk galle, og at det trolig er et mellomstadium med mikropresipitat før det utvikler seg til GBM (12). I denne prospektive, randomiserte studien ble 12 beagler delt inn i to grupper, hvor den ene gruppen ble utsatt for iatrogen hyperkortisolisme. Denne studien fant ingen signifikant forskjell mellom de to gruppene hvordan GBS så ut på ultralydundersøkelsen. Alle hundene som ble behandlet i denne studien hadde sludge i galleblæren på dag 56, og 50 % av hundene som var

i kontrollgruppen hadde også GBS på dag 56. Det er dessverre en altfor liten studie, utført over alt for kort tidsintervall, til å få en klar oversikt over om hyperkortisolisme har en relevans for utviklingen av GBS, og eventuelt en påvirkning på videre utvikling til GBM (12). En studie fra 2010 vurderte genetiske faktorer der de fant at 14 av 15 hunder av rasen Shetland sheepdog med GBM hadde en innsettingsmutasjon i ABCB4 genet (13). Hos hunder av rasen Shetland sheepdog uten GBM var det 20 av 21 hunder som ikke hadde denne mutasjonen. Mutasjon i dette genet fører til en endring i det beskyttende laget av fosfolipider i galleblæren, og med det endres også hva epitelcellene i galleblæren utsettes for. En slik mutasjon kan forklare hvorfor denne rasen er utsatt for utvikling av GBM, men flere og større studier bør gjennomføres for å få klarhet i betydningen av denne genetiske faktoren.

Mulig predisponerende faktorer

GBS og GBM er sykdommer som vanligvis opptrer hos små til mellomstore raser. Shetland sheepdog, cocker spaniel, toy-puddel, chihuahua, miniatyr schnauzer, border terrier, bichon frisé og beagle er overrepresenterte raser (2,5,7,8,10,11,14-19). Labrador retriever er en rase som er beskrevet som utsatt for GBS, men er ikke en rase som er predisponert for GBM (3,4,14). En studie fra England fra 2018 viser også at border terrier og affenpinschere er predisponert for GBM i den engelske populasjonen, noe som viser at det kan være geografiske forskjeller for hvilke raser som er predisponert (16). Aguirre et al. beskrev i 2007 at Shetland sheepdog har over syv ganger større risiko for å utvikle GBM sammenliknet med andre raser (11). Gjennomsnittsalder er ti år (1,2,4,5,8,11,14-20). Det finnes ingen studier som viser til kjønnsprevalens.

Det er mye som tyder på at pasienter med hyperadrenokortisisme (HAC) (18,21), hypotyreose (HT) (18) og hyperlipidemi (17,22) har signifikant høyere odds for å utvikle

GBM. En studie fra 2009 fant en tydelig korrelasjon mellom HAC og GBM, og oddsene for å påvise GBM hos pasienter med HAC var 29 ganger høyere enn pasienter uten HAC. I denne studien var det også en sterk korrelasjon hos pasienter med HT, men de hadde kun tre ganger så høy risiko for å ha GBM sammenliknet med hunder uten HT (18). En studie fra 2015 så på koblingen mellom ulike legemidler og histologisk diagnostisert GBM (21). Denne studien viste at hunder med GBM hadde over dobbelt så høy sannsynlighet for å ha blitt behandlet med tyroksin, 3,6 ganger høyere sannsynlighet for å ha blitt behandlet for HAC og 2,3 ganger høyere sannsynlighet for å ha blitt behandlet med imidaklopid (21). Da de spesifikt så på Shetland sheepdog med GBM så var det 9,3 ganger høyere sannsynlighet for å ha rapportert bruk av imidaklopid. Da de i 2016 så på 200 pasienter med GBS, så var det ingen forskjell på prevalensen for endokrinopatii (HAC, HT eller diabetes melitus (DM)) mellom hunder med mild GBS (grad 1-2) sammenliknet med mer alvorlig grad av GBS (grad 3-5). I denne studien ble det likevel beskrevet at hunder med HAC eller HT hadde en høyere sannsynlighet for å ha mer alvorlig grad av GBS, enn hunder uten HAC/HT (4). Det rapporteres at mellom 8-23,3 % av pasienter med GBM har HAC, mens cirka 6-26 % har HT (4,11,17,18,23).

Kliniske tegn

Kliniske tegn på GBS og GBM er ofte uspesifikke (8,17,24,25), og henholdsvis 12,5 % og 17,6 % av pasienter med GBS og GBM viser ingen kliniske sykdomstegn (14,17). I en studie fra 2014 hadde 44 % av hunder med GBM ingen kliniske tegn forenlig med hepatobiliær sykdom (7). Mange hunder har uspesifikke kliniske tegn som oppkast fra tid til annen, letargi, eller milde uforklarlige økninger i leverenzymene (5).

Når det kommer til klinisk presentasjon så varierer det avhengig av hvor akutt tilstanden er. En del pasienter kommer med lengre syk-

domshistorikk, mens andre kan komme akutt grunnet galleblæruktur (5). Oppkast er det vanligste kliniske tegnet hos disse pasientene og er til stede hos 40-80 % av alle pasienter (5,11,17,19). Andre kliniske tegn er letargi (46-73 %), anoreksi (46-71 %), abdominale smerter (16-44 %), diaré (18,3-28,9 %) og ikterus (9,8-46 %) (5,16,17,19). Hos pasienter med galleblæruktur så er det så mange som 64,2 % som presenterer med ikterus (8).

Diagnostiske undersøkelser

Blodanalyser

Hematologiske og biokjemiske analyser hos disse pasientene viser svært varierende resultater. I en studie fra 2019 hadde så mange som 26 %

av pasientene hematologiske og biokjemiske analyseresultater innenfor referanseintervallene, til tross for påvist GBM (17). De vanligste endringene er leukocytose (40-80 %), nøytrofili (48-75 %), monocytose (51 %), lymfopeni (41 %), eosinofili (35 %) og trombocytose (29 %) (5,16). En studie beskriver at kun 10 av 40 hunder hadde toksiske forandringer i de sirkulerende nøytrofile granulocytene, og alle av disse hadde histologisk galleblærenekrose, hvorav fem hadde galleblæruktur (5). Hos Shetland sheepdog med leukocytose og nøytrofili var det en signifikant økt risiko for mortalitet (11). Når det gjelder endringer i biokjemiske analyser er de vanligste funnene forenlig med leverpatologi. Økning i ALT, ALP, GGT og bilirubin er relativt

vanlig, men det er ikke en direkte korrelasjon med alvorlighetsgraden av GBS eller GBM (4,26). Økning i kolesterol og triglyserider er også relativt vanlige avvik hos disse pasientene. De vanligste endringene er økt ALP (90,9-97,0 %), økning i ALT (74-91 %), økning i GGT (60,5-85 %), hyperbilirubinemi (52,0-88,4 %), hyperkolesterolemi (47,3-93,0 %), hypertriglyseridemi (27-66 %) og hypoalbuminemi (15-48 %) (5,11,16,17,27,28). En studie viser til at økning i bilirubin er assosiert med økt mortalitet (17,28). Økningen i bilirubin hos pasientene i denne studien var i snitt 3,2 ganger høyere enn øvre referansegrense. En cut-off verdi på 4,3 ganger øvre referansegrense for bilirubin hadde en sensitivitet på 61 % og en spesifisitet på 63 % for mortalitet hos hospitaliserte pasienter (17). Det er nærliggende å tro at hyperbilirubinemi hos pasienter med GBM representerer tilfeller der det dreier seg om mer alvorlig grad av sykdom, og mulige komplikasjoner som gallestase og rupturert galleblære. Hyperbilirubinemi kan derfor vurderes som en negativ prognostisk faktor (17). Flere studier beskriver at pasienter med rupturert galleblære oftere har økning i leverenzymene, og 12 av 14 pasienter med ruptur hadde hyperbilirubinemi (8,17). Det er en positiv korrelasjon mellom økning i totalt antall leukocytter og antall nøytrofile granulocytter hos pasienter med rupturert galleblære (5,7).

Ultralydundersøkelser

Bildediagnostikk er et av de viktigste verktøyene til å avdekke GBS og GBM, og definisjonen av de to tilstandene er under utvikling. Definisjonen av GBS er funn av bevegelig ekkoisk materiale i galleblæren som ikke skaper skygge (26). GBM er på ultralydundersøkelse definert som funn av en ekkoisk, fingranulert, organisert struktur, som ikke er bevegelig, som kan likne på en stjerne med en mer eller mindre veldefinert hypoekkoisk kant inn til galleblæreveggen (5). Ultralydundersøkelser brukes også for å kartlegge andre endringer som galleblæreveggens tykkelse, om

Tabell 1. Skjema som graderer GBS etter % av galleblærens volum som er fylt med bevegelig sludge (4).

Gradering	Beskrivelse
1	Gallen er helt hypoekkoisk, ingen sedimentering
2	1-25 % av gallen er hyperekkkoisk, bevegelig
3	26-50 % av gallen er hyperekkkoisk, bevegelig
4	51-75 % av gallen er hyperekkkoisk, bevegelig
5	> 75 % av gallen er hyperekkkoisk
GBM	Solid, hyperekkkoisk, ikke bevegelig masse med hyperekkkoiske streker

Tabell 2. Gradering av både volum som er okkupert av sludge og bevegeligheten (26).

Gradering	Beskriver % av galleblærens volum som er fylt med sludge
0	0 %
1 (mild)	0,01-24,4 %
2 (moderat)	24,5-49,4 %
3 (moderat til alvorlig)	49,5-74,4 %
4 (alvorlig)	74,5-100 %
Gradering	Beskriver hvordan det ekkoiske innholdet beveger seg
0	Bevegelig sludge
1	Blanding av ikke-bevegelig og bevegelig sludge. Sitter fast mot galleblæreveggen
2	Ikke bevegelig sludge
3	Bevegelig og suspendert sludge
4	Suspendert sludge som ikke er tilknyttet galleblæreveggen
5	Suspendert, bevegelig og ikke bevegelig sludge

Tabell 3. Klassifisering av mønster hos pasienter med GBM på ultralydundersøkelse (7).

Type	Beskrivelse
Type 1	Ubevegelig ekkogen galle (non-gravity dependent biliary slush, NDBS)
Type 2	Ufullstendig stjernemønster
Type 3	Typisk stjernemønster
Type 4	Kombinasjon av kiwimønster og stjernemønster
Type 5	Kiwilignende mønster med gjenværende ekkogen galle i midten
Type 6	Kiwimønster

det er fri væske rundt galleblæren, om ultralydsignalet fra leveren er sammenliknbart med nyrebark, om det er tegn til dilatasjon av galleganger og utførselsgang, og om det er funn av galleblærruptur (5). Det er i senere tid publisert ulike klassifiseringssystemer både for GBS (Tabell 1 og 2) og GBM (Tabell 3) (4,7,26).

I Tabell 1, 2 og 3 er det mye som går igjen i beskrivelsen av de mest alvorlige gradene av GBS og den mildeste graden av GBM. I en studie fra 2022 blir nettopp det at det er vanskelig å skille disse to ulike tilstandene diskutert, og studien angir at pasienter med GBS har en risiko for å utvikle GBM (29). I en stor studie fra 2018 ble 20 % (44/218) av pasientene med histologisk verifisert GBM ikke identifisert med GBM på ultralyd (15). Dette sier noe om hvor vanskelig det er å vurdere dette på ultralyd. En usikkerhet i klassifiseringssystemet til Choi et al (Tabell 3) er at det ikke er noen beskrivelse av hvor mye av galleblærens volum som må være fylt for å bli klassifisert som type 1, og det er derfor vanskelig å være sikker på hvor GBS slutter og GBM begynner (14). Om klassifiseringene i Tabell 2 og 3 sammenlignes, så er det ulike grader som beskriver sludge som ikke bevegelig, og disse gradene er beskrevet som «nongravity-dependent biliary sludge» (NDBS). Det er flere hypoteser om at dette stadiet er et mellomstadium mellom GBS og GBM (14,29). Det er viktig å huske at alle mønstrene som ses på ultralyd kan bli funnet hos både pasienter med og uten kliniske tegn. Grad 2 GBM var den vanligste graden hos pasienter med galleblærruptur,

sammenliknet med de uten ruptur (7). En studie fra 2022 undersøkte de ulike typene av GBM og sammenheng med kliniske tegn. Den viser at det er større sannsynlighet for å vise tegn til sykdom assosiert med hepatobiliær patologi ved type 5 og type 6, sammenliknet med type 1 til 3 (30).

Utover å klassifisere funn i galleblæren, brukes ultralyd også til å vurdere andre parametere som størrelsen på galleblæren, galleblæreveggenes tykkelse, eventuell galleblærruptur, samt vurdering av levervev og gallestase. Hos pasienter med både GBS og GBM er det dokumentert en økning i galleblærevolum (6). Cook et al beskriver ulike grader av GBS basert på volum okkupert av sludge. I den studien er det signifikant forskjell på volumet i galleblæren hos pasienter med grad 1-2, sammenliknet med grad 3-5 (4). Galleblæreveggen blir ansett som fortykket når den måler mer enn 3 mm (7). Galleblærruptur er en alvorlig komplikasjon av ubehandlet GBM, og øker risikoen for mortalitet betraktelig (15). Det er derfor viktig med gode diagnostiske verktøy for å vurdere om galleblæren er rupturert. Abdominal ultralydundersøkelse hadde kun 56 % sensitivitet, men hele 91,7 % spesifisitet for å identifisere rupturert galleblære i en studie fra 2018 (15). Tidligere studier har rapportert sensitivitet for vurdering av galleblærruptur til å være så høy som 78,6-85,7 % (7,8).

Histologi

I 2015 ble det lagt frem en definisjon av GBM basert på histologisk vurdering (21). Histologisk vurdering

ansees i dag som gullstandarden for å diagnostisere GBM. I 2015 ble GBM beskrevet som tilstedeværelsen av store akkumulasjoner av tykt gelatinøst slim som fyller og utvider galleblærens lumen. Det er lange tynne forgreininger av veldifferensiert galleblæreepitel inn i det gelatinøse slimet. Cellene er moderat utvidet og inneholder klart cytoplasma fylt med mucin (21). Tidligere studier beskriver at GBM er bekreftet ved histologi dersom det er hyperplasi av mucinkjertlene i slimhinnen og unormal akkumulasjon av mucin i galleblærens lumen (8,11).

I en studie fra 2020 er det utført histologi på 16 galleblærer fra pasienter kun med type 1 GBM/ NDBS. Det ble utførtolecystektomi ved > 50 % innhold, mens hos pasienter med < 50 % innhold ble det vurdert tilleggskriterier førolecystektomi ble gjennomført (14). Det var patologiske forandringer i alle galleblærene som ble vurdert. Det ble påvistolecystitt hos 86 %, hvor hovedandelen var lymfoplasmacytær. Hos 64 % (9/14) var det cystisk mukøs hyperplasi. Av disse ble to funnet hos pasienter som hadde mindre enn 50 % av galleblærens volum fylt opp, mens fem ble funnet hos pasienter med mer enn 50 % av galleblæren fylt. To av prøvene hadde kun slimhinnehypertrofi uten mucincyster. Den histologiske beskrivelsen fra 2015 ble ikke påvist hos noen av pasientene i denne studien. Denne studien presiserer at det ikke bare er på ultralyd det er vanskelig å vurdere overgangen fra GBS til GBM, og at det trolig er en progresjon fra bevegelig GBS til immobil GBS til GBM (14). Det er også beskrevet i 2022 at det er utvikling fra NDBS til GBM over tid på ultralydundersøkelse (29). I denne studien fra 2022 ble en gruppe på 154 hunder med GBS fulgt opp med ultralydundersøkelser over mer enn 12 måneder. Det ble brukt en modifisering av de ulike klassifiseringssystemene, og de så på hvordan gradene av sludge utviklet seg over tid. 40,3 % av pasientene hadde ingen endring i graden av GBS, 41 % hadde en økt grad av GBS og 18,7 % hadde redusert grad av GBS på slutten av studieperioden.

I løpet av studieperioden utviklet 20 hunder (13 %) GBM, og gjennomsnittlig tid fra diagnose av GBS til utviklingen av GBM var 19 måneder (7-36 måneder) (29). Studien konkluderte med at det ikke var en signifikant forskjell på graden av sludge når studien startet sammenliknet med når den sluttet, men det var en økt risiko for at pasienten utviklet GBM dersom den hadde en høy grad av GBS ved studiestart (29). Denne studien sammen med en enkel kasusrapport på en miniatyr schnauzer (31), er de eneste rapportene per nå som beskriver utvikling av GBS til GBM.

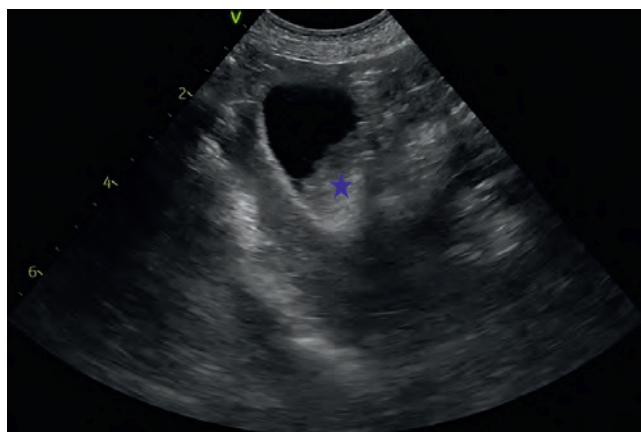
Behandlingsalternativer

Behandlingsalternativene avhenger av hvilken grad av GBS eller GBM som påvises, kliniske tegn

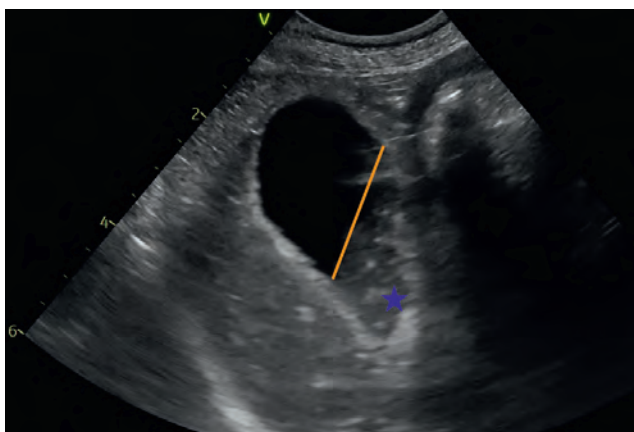
og hematologiske og biokjemiske avvik. Medisinsk behandling av disse pasientene innebærer behandling med ursodeoksykolsyre 10-15 mg/kg per os daglig med eller uten S-adenosyl-L-metionin (SAME) tilskudd (32). Det beskrives oppfølging med ultralyd hver tredje måned i en studie fra 2016, men ellers er det ikke beskrevet en anbefaling på hvor ofte ultralydundersøkelser bør gjennomføres etter at medisinsk behandling er startet. Det er vanlig med medisinsk behandling av GBS eller milde typer av GBM.

Kolecystektomi er den vanligste behandlingen for GBM. I en studie fra 2019 av overlevelsestid på medisinsk vs. kirurgisk behandling ble det konkludert med at kolecystektomi er det beste alternativet for langtidsoverlevelse. Kolecystektomi er fra tidligere

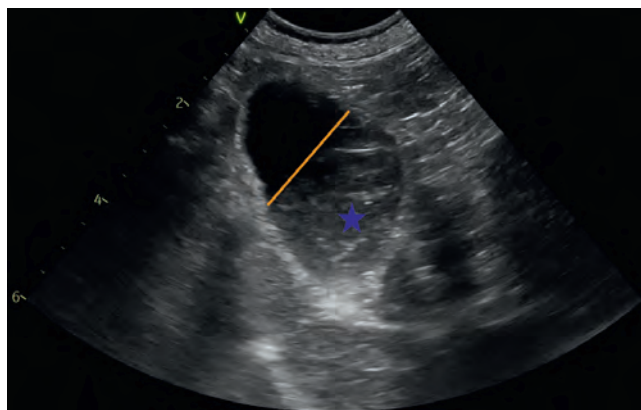
assosiert med mortalitetsrate så høy som 32-40 % (2,25), men dette er små studier fra tidlig 2000-tallet. Nyere studier viser en betydelig lavere mortalitet postoperativt, 16,7-23 % (15,19,20,27). Det som er interessant med studien fra 2021 er at det er stor forskjell på mortaliteten hos de pasientene som blir operert som en elektiv prosedyre (6 %), sammenliknet med de pasientene som opereres som en non-elektiv prosedyre (23 %) (19).



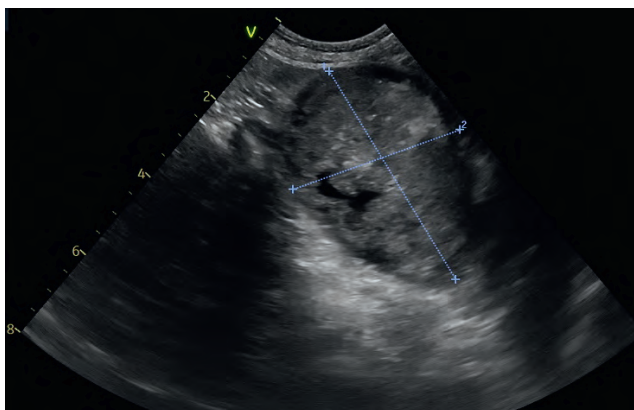
Figur 1. Kasus 1. Første ultralydundersøkelse i 2020. Galleblære med ekkisk innhold i nedre del. Blå stjerne indikerer gallebludde. Foto: Anja B. Pedersen



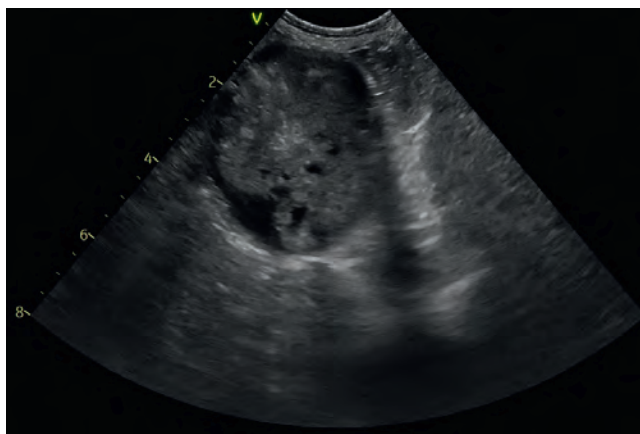
Figur 2. Kasus 1. Årlig oppfølging 2022. Galleblæren er noe større enn tidligere, men innholdet var fortsatt bevegelig og dekket mellom 25-50 % av galleblærens volum. Blå stjerne indikerer gallebludde. Orange linje indikerer innhold cirka 25-33 %. Foto: Anja B. Pedersen



Figur 3. Kasus 1. Oppfølging våren 2023. Galleblæren er noe større enn ved første undersøkelse, men innholdet var fortsatt bevegelig, og dekket mellom 25-50 % av galleblærens volum. Blå stjerne indikerer gallebludde. Orange linje indikerer innhold cirka 50 %. Foto: Anja B. Pedersen



Figur 4. Kasus 1. Oppfølging sommeren 2023. Galleblæren var helt fylt med ekkisk innhold. Innholdet var ikke bevegelig. Det var flere hyperekkiske områder og det var en åpenbart forstørret galleblære (Bredde 4 cm, lengde 5 cm, høyde 4,5 cm). Omliggende levervev var hyperekkogent. Foto: Anja B. Pedersen



Figur 5. Kasus 1. Undersøkelse samtidig som Figur 4. Tverrsnitt. Forstørret galleblære med en ekkoisk masse som ikke var bevegelig. Innholdet så ikke ut til å være adherent til veggen. Foto: Anja B. Pedersen

Prognose

Galleblærruptur, og påfølgende galleblæreperitonitt, er en komplikasjon av ubehandlet GBM, og er som tidligere beskrevet vanskelig å avdekke på ultralydundersøkelse. Det er i tidligere studier rapportert at så mange som 42,9-60,9 % har rupturert galleblære på det tidspunktet de blir operert (5,8). Studier fra 2014 viser at 26 % har rupturert galleblære, mens studier fra 2021 rapporterer 20 % rupturert galleblære oppdaget under operasjon. Til tross for at det er studier som forfekter at det ikke er økt risiko for mortalitet ved galleblærruptur (8,25), så er det flere studier av nyere dato som tydelig viser økt risiko for mortalitet etter rupturert galleblære (15,19). En studie viser til 33 % mortalitet ved rupturert galleblære (19), to studier viser nesten tre ganger høyere risiko for mortalitet ved funn av rupturert galleblære (15,20).

Kasuistikker

De tre hundene som beskrives i Kasuistikk 1-3 var alle pasienter ved Dyreklinikken Sør. For alle 3 kasusene ble det brukt Idexx Procyte (Idexx Laboratories, Inc. Westbrook, Main, USA) for de hematologiske analysene og Idexx Catalyst (Idexx Laboratories, Inc. Westbrook, Main, USA) for de biokjemiske analysene. Ultralydmaskinen som ble brukt i alle undersøkelsene var en GE Healthcare Vivid Vet E90. Ultralydundersøkelsene ble utført av en smådyrveterinær med 10 års erfaring.

Kasuistikk 1

Signalement og anamnese

Shetland sheepdog, kastrert tispe, 11,5 år, cirka 8 kg. Ultralydundersøkelsen ble første gang utført når hunden var 8 år, som en screening da to hunder i samme tispelinje hadde fått påvist galleblæremucocele (Figur 1). Det ble påvist GBS grad 3 (4), og hunden ble igangsatt på konservativ behandling med 12,5 mg/kg ursodeoksykolsyre (Ursofalk® Mikstur 50 mg/mL, Dr. Falk Pharma GmbH Tyskland) SID per os. Hunden viste veldig lite kliniske tegn forenlig med GBS, men den ble monitorert jevnlig med både ultralyd (Figur 2 og 3) og blodprøver. Ved siste presentasjon hadde hunden vært litt nedstemt den siste måneden, og hadde begynt å kaste opp de siste 12 timene. Eier var generelt bekymret. Det var 3 måneder siden siste undersøkelse av galleblæren, og den ble da vurdert som GBS grad 3, uten tegn til utvidet galleblærevolum.

Klinisk undersøkelse

Hunden var stille, virket nedstemt og mildt smertepåvirket. Auskultasjon av hjerte og lunger var uten anmerking, puls var 110/minutt, respirasjon var overfladisk 12/minutt. Hunden hadde fuktige, normalt rosa slimhinner med kapillær fyllingstid på 2 sekunder. Buken var tydelig stinn og palpasjonsømt kranialt. Rektal temperatur var 38,7 °C.

Diagnostiske undersøkelser

Hematologisk analyse viste en mild, non-regenerativ, anemi som eneste avvik. Biokjemiske analyser viste mild økning av ALT, ellers ingen avvik. Det ble ikke utført cCRP måling.

På ultralyd ble galleblærens volum målt til 5 cm lang, 4,5 cm høy og 4 cm bred, og ble vurdert til å være svært forstørret (Figur 4). Den var fylt med ekkoisk innhold som var ubevegelig. Det var en kant mellom galleblærens innhold og veggen med anekkoisk innhold (Figur 5). Det var også flere områder med hyperekkoiske partikler. Galleblæreveggen var fortykket og gallegangene ble vurdert som mildt dilaterte. Området rundt galleblæren var vanskelig å vurdere, og omliggende levervev var hyperekkoiske.

Konklusjon

Det var mistanke om galleblærruptur grunnet tap av skillet mellom galleblæreveggen og levervevet. Denne pasienten hadde blitt fulgt opp over nesten 4 år, noe som er en svært lang periode. I denne perioden holdt den seg stabil lenge, og det var ingen store endringer mellom undersøkelsene som ble gjennomført hver 3-6 måned. Det ble gjort en samlet vurdering av hundens helsetilstand, og det ble bestemt at hunden skulle avlives av dyrevernmessige hensyn. Begrunnelsen var store endringer på den siste ultralydundersøkelsen, risiko for at galleblæren hadde rupturert, høy komplikasjonsrate på operasjon og eiers ønske.



Figur 6. Kasus 1. Ved åpning av buk og visualisering av galleblære og lever ble det funnet makroskopisk patologiske forandringer på lever og galleblære. Det var tydelige petekkiale blødninger på galleblærens serosa. Leveren var helt sammenvokst med galleblæren. Blå stjerne indikerer galleblære. Grønn stjerne indikerer levervev.
Foto: Anja B. Pedersen



Figur 7. Kasus 1. Åpning av galleblæren viste et unormalt innhold. Innholdet var gelatinøst og vanskelig å løsne fra galleblærevæggen.
Foto: Anja B. Pedersen

Obduksjon

Det ble utført en begrenset obduksjon av hunden. Galleblærens overflate var stram og hard ved palpasjon og hadde tydelige petekkiale blødninger i serosa, samt unormale sammenvoksinger mellom leverlapper og galleblæren. Det ble forsøkt å trekke vekk galleblæren fra lever, men det var ikke mulig å separere de to (Figur 6 og 7). Det var ingen lekkasje fra galleblæren. Med unntak av leverlappen rundt galleblæren, hadde resten av leveren et normalt utseende med en glatt overflate og skarpe kanter. Leverens tekstur kjentes normal ut. Det var ikke tegn til blokkering av gallegangsutløpskanal, det kom ut tykflytende galle med små svarte partikler. Da galleblæren ble åpnet var innholdet tydelig unormalt, en stor grønn-svart gelatinøs masse som hang fast i galleblærens vegg. Resten av abdomen var uten makroskopiske funn. Det ble tatt vevsprøver til

histopatologisk undersøkelse fra makroskopisk normalt levervev, fra den delen av galleblæren som var festet til leverlappen og en prøve av galleblæren. Galleblærens innhold ble sendt til bakteriologisk vurdering og cytologisk analyse.

Histologisk og cytologisk post mortem diagnose

Det var ingen unormale funn på undersøkelse av levervevet. Det ble funnet en kraftig fortykkelse i galleblærens vegg, og det ble påvist en kronisk hyperplastisk lymfoplasmacyttær kolecystitt. Det ble også påvist høy andel mucin i galleblærens innhold, og innholdet ble klassifisert som forenlig med GBM.

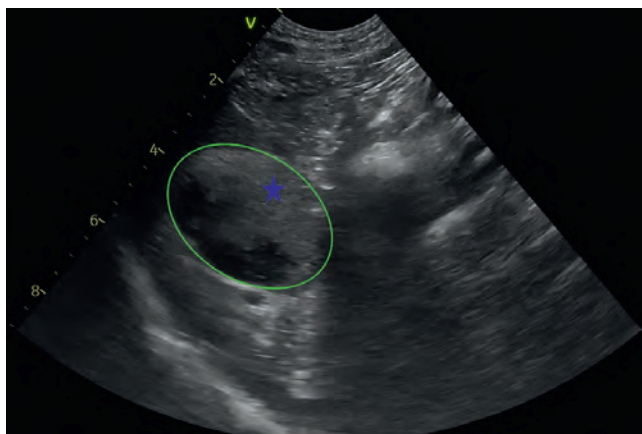
Kasustikk 2

Signalement og anamnese

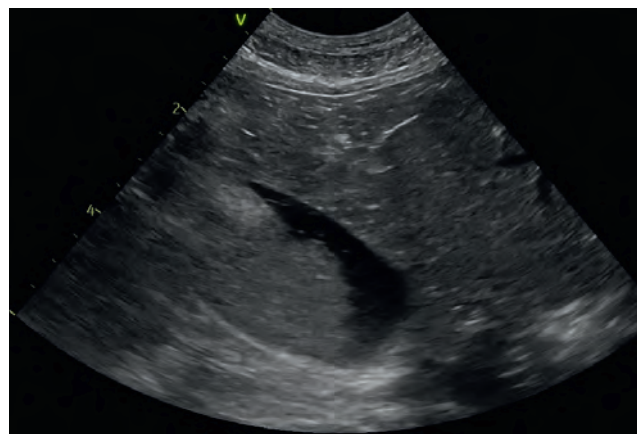
Miniatyr bullterrier, kastrert hannhund, 6 år, vekt 16 kg. Episoder med oppkast hadde lenge blitt antatt å være forårsaket av allergi og førintoleranse. Episodene ble hyppigere, og en utredning av andre mulige årsaker var ønskelig.

Klinisk undersøkelse

Hunden var kvikk og alert. Hunden hadde fuktige, rosa slimhinner med kapillær fyllingstid på < 2 sekunder. Auskultasjon av hjerte og lunger var uten anmerkning. Puls var 120/minutt og respirasjon 20/minutt. Hunden var afebril (Rektal temperatur var 38,2 °C), og det var ingen tegn til palpasjonsømheter i kraniale buk.



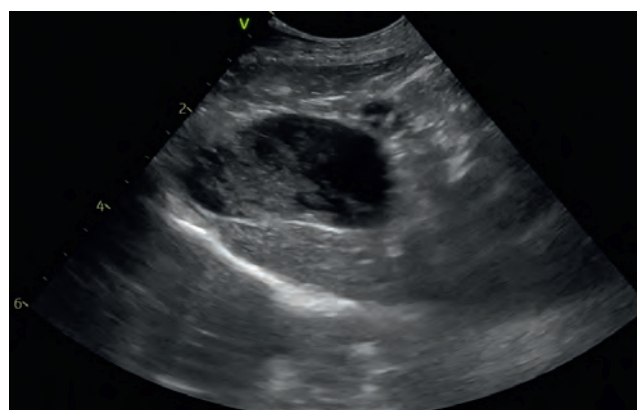
Figur 8. Kasus 2. Tverrsnitt av galleblære. Det er mer enn 75 % av galleblærens volum som er dekket av ekkoisk innhold. Det er delvis mobilt, men innholdet nærmest vegg kunne ikke beveges. Blå stjerne indikerer ekkoisk innhold. Grønn ring indikerer galleblærens kant. Foto: Anja B. Pedersen



Figur 9. Kasus 2. Lengdesnitt på kontroll etter 14 dager med medisinsk behandling. Innholdet dekket fortsatt store deler av galleblæren, og det var mindre bevegelig. Foto: Anja B. Pedersen



Figur 10. Kasus 3. Galleblære med ekkoisk innhold. Når pasienten ble rotert beveget innholdet seg. Foto: Anja B. Pedersen



Figur 11. Kasus 3. Kontroll etter tre måneder med medisinsk behandling viste ingen endringer. Innholdet endret posisjon avhengig av hvordan pasienten ble rotert. Foto: Anja B. Pedersen

Diagnostiske undersøkelser

Det ble tatt blodprøver for hematologiske og biokjemiske analyser uten avvikende resultater.

Ultralyd av buk viste at leveren hadde et homogent utseende. Det var ingen endring i ekkogenisitet i levervevet rundt galleblæren. Galleblæren hadde en hyperekkkoisk masse som var lite bevegelig og som dekket mer enn 75 % av galleblærens volum. Galleblærens vegg hadde normalt utseende, med en tynn hyperekkkoisk linje, uten tegn til fortykkelse. Galleblærens volum ble vurdert til å være forstørret. Den hyperekkkoiske massen innerst mot galleblærens vegg var ubevegelig (Figur 8). Ultralyd av øvrige bukorganer var uten anmerkning.

Diagnose basert på ultralyd

Basert på funnene ved ultralydundersøkelsen ble pasienten diagnostisert med GBM grad 1 (7).

Behandling

Denne pasienten ble, basert på funn på ultralyd, gitt ursodeoksykolsyre 12,5 mg/kg SID per os. Oppfølging ble avtalt etter 14 dager.

Videre forløp

Etter 14 dager var det lite endring på hundens allmenntilstand. Den kastet fortsatt opp annenhver dag, og ifølge eier var ikke hunden seg selv. Det var lite endringer å se på ultralydundersøkelsen (Figur 9), og det ble bestemt at hunden skulle henvises til Fredrikstad Dyrehospital for kolecystektomi.

Operasjon

Hunden ble premedisinert med acepromazin (Plegicil vet inj, 10 mg/mL), metadon (10 mg/mL), Midazolam (0,6 mL midazolam 5 mg/mL injeksjonsvæske Accord Healthcare B.V.). Anestesi ble induert med propofol 2 mg/kg (Propo vet multidose 10 mg/mL, Zoetis Animal Health ApS). Hunden ble intubert med endotrakealtube, koblet til oksygen og sevofluran på sirkelsystem med oksygen. Anestesi forløp uten anmerkning.

Kolecystektomi ble utført via incisjon i midtlinjen. Deretter ble ligamentum falciforme fjernet og det ble foretatt eksplorativ laparotomi. Det ble ikke gjort funn annet enn forandret galleblære. Adhæranser mellom galleblære og lever ble løst og galleblæren ble dissekert fri fra lever ved kombinert bruk av fuktet

sterile q-tip, metzenbaumsaks og operasjonssug. Ductus cysticus ble identifisert og ligert med bruk av kirurgiske klips. Det ble inispisert etter blødninger og lekkasje av galle før rutinemessig lukking av bukhuken.

Postoperativt forløp var ukomplisert. Det ble gitt 1 mg/kg maropitant (Prevomax injeksjonsvæske 10 mg/mL Dechra Regulatory B.V.) subkutan og paracetamol 10 mg/kg (Paracet 500 mg tablett Karo Pharma AS) per os da pasienten var våken.

Oppfølging og konklusjon

Hunden hadde kort rekonvalesens etter operasjonen, og ved stingfjerning 12 dager postoperativt var hunden tilbake til sitt vanter selv. Den hadde ikke hatt oppkast siden operasjonen. Operasjonssåret var tørt og ingen tegn til irritasjon, stingene ble fjernet og eier fikk en opptreiningsplan med gradvis økning i aktivitet. Bakteriologisk undersøkelse var negativ. Histopatologisk ble det stilt diagnosen GBM, med en mild kronisk lymfoplasmacytær kolecystitt. Det ble også påvist milde fibrotiske forandringer i veggen og små grus/steiner i galleblærens innhold.

Kasuistikk 3

Signalement og anamnese

Chihuahua, intakt tisper, 7 år, vekt 2,7 kg. Hunden presenterte med anorektiske episoder og sporadisk oppkast. Hunden var generelt småspist, og eier var bekymret når den ikke spiste flere dager i strekk. Den hadde også gått cirka 300 g ned i vekt.

Klinisk undersøkelse

Hunden var kvikk og alert på sine omgivelser. Slimhinnene var blekrosa, normalt fuktige med kapillær fyllingstid på 2 sekunder. Auskultasjon av hjertet var uten anmerkning, og respirasjonen var uanstrengt. Hunden var ikke bukømt ved palpasjon, rektaltemperatur var 38,9 °C.

Diagnostiske undersøkelser

Det ble tatt blodprøver for hematologiske og biokjemiske analyser uten avvikende resultater. På ultralydundersøkelse av bukhuken ble det påvist en galleblære med ekkoisk innhold som var bevegelig, og som lå i den ventrale delen av galleblæren. Ved å bevege pasienten var det tydelig at innholdet også beveget seg. Det var ingen tegn til fortykket galleblærevegg, og det var ingen tegn til forstørret galleblærevolum (Figur 10).

Diagnose basert på ultralyd

GBS, grad 2.

Behandling

Hunden ble satt på Royal Canine gastrointestinal våtfôr og tørrfôr, samt 12,5 mg/kg ursodeoksykolsyre SID per os. Kontroll ble avtalt etter tre måneder.

Videre forløp

På kontroll etter tre måneder var hundens allmenntilstand bedre ifølge eier. Hunden spiste bedre, den hadde økt vekten med 200 g og hadde sluttet å kaste opp. Klinisk undersøkelse viste ingen avvik. Ultralydundersøkelsen viste ingen endringer fra sist (Figur 11). Det ble avtalt videre kontroller hver sjette måned.

Oppfølging og konklusjon

Hunden kom ikke tilbake på kontroll før etter 2 år. Da hadde den igjen gått ned i vekt, og eier var bekymret da hun syntes de kliniske sykdomstegnene var kommet tilbake. Hunden fikk fortsatt 12,5 mg ursodeoksykolsyre (Ursofalk mikstur 50 mg/mL, Dr. Falk Pharma GmbH) SID, og den spiste det samme føret som før. Hunden hadde på denne presentasjonen moderat mengde tannstein, ellers var den kliniske undersøkelsen uten anmerkninger. Det ble utført hematologiske og biokjemiske analyser uten avvikende resultater. Ultralydundersøkelse av galleblæren på denne presentasjonen

var betydelig endret siden sist. Galleblæren virket nå forstørret sammenliknet med tidligere bilder. Sludgen i galleblæren hadde også samlet seg mer, og virket nå mer solid og var mer hyperekoisk. Den solide massen var fortsatt bevegelig, men endret lite fasong når pasienten ble rotert. Pasienten ble nå diagnostisert med GBS, grad 2 på volum (24,5-49,4 %) og grad 4 på bevegelighet (suspendert sludge) (26). Det ble planlagt oppfølging om to måneder, og dersom tilstanden var lik med uendrede kliniske tegn ble det anbefalt å fjerne galleblæren. Per november 2024 har denne pasienten tilfredsstillende allmenntilstand med medisinsk behandling og eier ønsket ikke operasjon.

Diskusjon

Rasene på de tre kasusene som er beskrevet her samstemmer med raser som er beskrevet predisponert for lidelsen. Alder er litt sprikende. Felles for alle tre var minimalt med kliniske sykdomstegn ved presentasjon og små eller ingen avvik på laboratorieanalyser, noe som stemmer godt overens med beskrivelser i litteraturen (5,7,8,17,24,25). Alle pasientene hadde en historikk med å være «småspist» til tider, og episoder med oppkast som var selvbegrensende. Ingen av pasientene hadde endokrinopati eller dyslipidemi, noe som er beskrevet for relativt mange av pasientene med GBM (18,22,23).

Kasus 1 ble fulgt opp i nesten 4 år, noe som er en svært lang periode. I denne perioden holdt den seg veldig stabil lenge, og det var ingen store endringer mellom undersøkelsene som ble gjennomført hver 3-6 måned. På siste konsultasjon var det 3 måneder siden siste undersøkelse, og endringene på ultralyd var betydelig. Det er tidligere presentert studier hvor GBS-pasienter er fulgt over 12 måneder, hvor det ikke er funnet bevis for utvikling fra GBS til GBM (26). Det er en annen studie hvor det er beskrevet utvikling fra NDBS til GBM, og her hevdes det at denne prosessen hadde tatt alt fra syv til 36 måneder (29). Dette stemmer godt med denne pasienten, og en mulig

grunn til lite bevis for utvikling fra GBS til GBM kan være at studiene er av for kort varighet. I den samme studien fant de også at Shetland sheepdog hadde 40 ganger høyere sannsynlighet for å utvikle GBM enn andre raser i den samme studien. Dette sammen med alt annet som er beskrevet om Shetland sheepdog og denne sykdommen gjør at denne rasen bør monitoreres nøye når først GBS blir oppdaget (11,30).

Diagnosen til kasus 2 ble GBM grad 1 etter klassifiseringen til Choi et al. (7), men kunne like gjerne blitt vurdert til GBS grad 3-4 med bevegelighetsgrad 1 etter klassifiseringen til DeMonaco et al. (26). Det er beskrevet at det er en tvetydig sone mellom siste stadiet av GBS og første grad av GBM (29), og det er et vanskelig skille å vurdere med ultralyd. Kasus 2 hadde en klar GBM diagnose på histopatologi, og de få kliniske tegnene hunden hadde ble borte etter kolecystektomi. Denne pasienten var relativt ung sammenliknet med hva som er beskrevet i litteraturen, og er ikke en rase som er predisponert (1,2,5,8,29,30). Den hadde likevel en velutviklet GBM, med kliniske tegn forenlige med galleblærens patologi. Siden økt alvorlighetsgrad av GBM er assosiert med økt dødelighet (27), så er det desto viktigere å få diagnostisert og laget en behandlingsplan for disse pasientene så tidlig som mulig. Denne pasienten hadde lite kliniske tegn, ingen avvik på standard hematologiske og biokjemiske analyser, men hadde signifikante histopatologiske forandringer i galleblæra, noe som støtter viktigheten av kirurgisk behandling av disse fulle galleblærene på et tidlig tidspunkt.

Kasus 3 var en relativt ung chihuahua da den fikk diagnosen GBS, og det tok i overkant av to år før galleblæren hos denne pasienten ble signifikant endret relatert til sludgets bevegelighet og tetthet og galleblærens totale volum. Denne pasienten illustrerte også en viktig utvikling over de årene pasienten har levd med sykdommen, og den blir derfor fulgt opp tett for å fortløpende vurdere kirurgisk behandling.

Ingen av de tre kasusene som ble

presentert her hadde galleblæruptur, og den ene med kirurgisk behandling hadde ingen komplikasjoner i etterkant av operasjonen. Dette samsvarer godt med beskrivelse av elektive kolecystektomier fra litteraturen (28).

Konklusjon

GBS og GBM medfører få spesifikke kliniske tegn, og lite spesifikke funn, utover ultralydforandringer i galleblæren. GBS er ingen normaltilstand og bør tas alvorlig når det påvises på ultralydundersøkelse. Vi mangler fortsatt studier på dette, men det er mye som tyder på at GBS, via et mellomstadium av NDBS, utvikler seg til GBM over tid, og disse pasientene bør derfor monitoreres. Med et større søkelys på GBM er det viktig å vurdere tidlig kirurgisk behandling av disse pasientene. Det er flere studier som indikerer lavere mortalitet ved elektiv eller tidlig intervensjon, noe vi bør være tydelig på i kommunikasjonen med eierne. Shetland sheepdog er en rase med stor risiko for å utvikle GBM, og disse pasientene bør følges tett opp.

Sammendrag

GBS er ikke normal variasjon, men en sykdom. Predisponerte raser bør monitoreres jevnlig. Endringer i galleblærens volum, veggtykkelse eller bevegelighet bør tas alvorlig, spesielt på rasen Shetland sheepdog, hvor det er stor risiko for utvikling til GBM. Det er en gråson mellom GBS og GBM som kan være vanskelig å definere på ultralyd. Tidlig kirurgisk behandling av siste stadiet av GBS, eller tidlig GBM, gir bedre overlevelse på lang sikt.

Summary

Biliary sludge is now considered as a disease of the gallbladder and no longer assumed to be a normal variation on ultrasonographic examination. Predisposed breeds should be monitored closely. Changes in gallbladder volume, wall thickness and how the sludges respond to gravity should be taken very seriously, especially in Shetland sheepdogs

predisposed for GBM. Early surgical intervention, at late stages of biliary sludge or GBM type 1, gives a better long-term survival.

Referanser

1. Brömel C, Barthez PY, Lévillé R, Scrivani PV. Prevalence of gallbladder sludge in dogs as assessed by ultrasonography. *Vet Radiol Ultrasound* 1998;39:206-10.
2. Besso JG, Wrigley RH, Gliatto JM, Webster CRL. Ultrasonographic appearance and clinical findings in 14 dogs with gallbladder mucocele. *Vet Radiol Ultrasound* 2000;41:261-71.
3. Secchi P, Pöppel AG, Ilha A, Kunert Filho HC, Lima FE, Garcia AB et al. Prevalence, risk factors, and biochemical markers in dogs with ultrasound-diagnosed biliary sludge. *Res Vet Sci* 2012;93:1185-9.
4. Cook AK, Jambhekar AV, Dylewski AM. Gallbladder sludge in dogs: ultrasonographic and clinical findings in 200 patients. *J Am Anim Hosp Assoc* 2016;52:125-31.
5. Crews LJ, Feeney DA, Jessen CR, Rose ND, Matise I. Clinical, ultrasonographic, and laboratory findings associated with gallbladder disease and rupture in dogs: 45 cases (1997-2007). *J Am Vet Med Assoc* 2009;234:359-66.
6. Tsukagoshi T, Ohno K, Tsukamoto A, Fukushima K, Takahashi M, Nakashima K et al. Decreased gallbladder emptying in dogs with biliary sludge or gallbladder mucocele. *Vet Radiol Ultrasound* 2012;53:84-91.
7. Choi J, Kim A, Keh S, Oh J, Kim H, Yoon J. Comparison between ultrasonographic and clinical findings in 43 dogs with gallbladder mucoceles. *Vet Radiol Ultrasound* 2014;55:202-7.
8. Pike FS, Berg J, King NW, Penninck DG, Webster CRL. Gallbladder mucocele in dogs: 30 cases (2000-2002). *J Am Vet Med Assoc* 2004;224:1615-22.
9. Mizutani S, Torisu S, Kaneko Y, Yamamoto S, Fujimoto S, Ong BH et al. Retrospective analysis of canine gallbladder contents in biliary sludge and gallbladder mucoceles. *J Vet Med Sci* 2017;79:366-74.
10. Kakimoto T, Kanemoto H, Fukushima K, Ohno K, Tsujimoto H. Bile acid composition of gallbladder contents in dogs with gallbladder mucocele and biliary sludge. *Am J Vet Res* 2017;78:223-9.
11. Aguirre AL, Center SA, Randolph JF, Yeager AE, Keegan AM, Harvey HJ et al. Gallbladder disease in Shetland Sheepdogs: 38 cases (1995-2005). *J Am Vet Med Assoc* 2007;231:79-88.
12. Kook PH, Schellenberg S, Rentsch KM, Reusch CE, Glaes TM. Effects of iatrogenic hypercortisolism on gallbladder sludge

- formation and biochemical bile constituents in dogs. *Vet J* 2012;191:225-30.
13. Mealey KL, Minch JD, White SN, Snekvik KR, Mattoon JS. An insertion mutation in ABCB4 is associated with gallbladder mucocele formation in dogs. *Comp Hepatol* 2010;9:6.
 14. Viljoen AD, Tamborini A, Watson PJ, Bexfield NH. Clinical characteristics and histology of cholecystectomised dogs with nongravity-dependent biliary sludge: 16 cases (2014-2019). *J Small Anim Pract* 2021;62:478-88.
 15. Jaffey JA, Graham A, VanEerde E, Hostnik E, Alvarez W, Arango J et al. Gallbladder mucocele: variables associated with outcome and the utility of ultrasonography to identify gallbladder rupture in 219 dogs (2007-2016). *J Vet Intern Med* 2018;32:195-200.
 16. Allerton F, Swinbourne F, Barker L, Black V, Kathrani A, Tivers M et al. Gall bladder mucoceles in Border terriers. *J Vet Intern Med* 2018;32:1618-28.
 17. Jaffey JA, Pavlick M, Webster CR, Moore GE, McDaniel KA, Blois SL et al. Effect of clinical signs, endocrinopathies, timing of surgery, hyperlipidemia, and hyperbilirubinemia on outcome in dogs with gallbladder mucocele. *Vet J* 2019;251:105350.
 18. Mesich MLL, Mayhew PD, Paek M, Holt DE, Brown DC. Gall bladder mucoceles and their association with endocrinopathies in dogs: a retrospective case-control study. *J Small Anim Pract* 2009;50:630-5.
 19. Friesen SL, Upchurch DA, Hollenbeck DL, Roush JK. Clinical findings for dogs undergoing elective and nonelective cholecystectomies for gall bladder mucoceles. *J Small Anim Pract* 2021;62:547-53.
 20. Galley M, Lang J, Mitchell M, Fletcher J. Factors affecting survival in 516 dogs that underwent cholecystectomy for the treatment of gallbladder mucocele. *Can Vet J* 2022;63:63-6.
 21. Gookin JL, Correa MT, Peters A, Malueg A, Mathews KG, Cullen J et al. Association of gallbladder mucocele histologic diagnosis with selected drug use in dogs: a matched case-control study. *J Vet Intern Med* 2015;29:1464-72.
 22. Kutsunai M, Kanemoto H, Fukushima K, Fujino Y, Ohno K, Tsujimoto H. The association between gall bladder mucoceles and hyperlipidaemia in dogs: a retrospective case control study. *Vet J* 2014;199:76-9.
 23. Aicher KM, Cullen JM, Seiler GS, Lunn KF, Mathews KG, Gookin JL. Investigation of adrenal and thyroid gland dysfunction in dogs with ultrasonographic diagnosis of gallbladder mucocele formation. *PLoS One* 2019;14:e0212638.
 24. Malek S, Sinclair E, Hosgood G, Moens NMM, Baily T, Boston SE. Clinical findings and prognostic factors for dogs undergoing cholecystectomy for gall bladder mucocele. *Vet Surg* 2013;42:418-26.
 25. Worley DR, Hottinger HA, Lawrence HJ. Surgical management of gallbladder mucoceles in dogs: 22 cases (1999-2003). *J Am Vet Med Assoc* 2004;225:1418-22.
 26. DeMonaco SM, Grant DC, Larson MM, Panciera DL, Leib MS. Spontaneous course of biliary sludge over 12 months in dogs with ultrasonographically identified biliary sludge. *J Vet Intern Med* 2016;30:771-8.
 27. Parkanzky M, Grimes J, Schmiedt C, Secrest S, Bugbee A. Long-term survival of dogs treated for gallbladder mucocele by cholecystectomy, medical management, or both. *J Vet Intern Med* 2019;33:2057-66.
 28. Youn G, Waschak MJ, Kunkel KAR, Gerard PD. Outcome of elective cholecystectomy for the treatment of gallbladder disease in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2018;252:970-5.
 29. Butler T, Bexfield N, Dor C, Fantaconi N, Heinsoo I, Kelly D et al. A multicenter retrospective study assessing progression of biliary sludge in dogs using ultrasonography. *J Vet Intern Med* 2022;36:976-85.
 30. Jaffey JA, Kreisler R, Shumway K, Lee YJ, Lin CH, Durocher-Babek LL et al. Ultrasonographic patterns, clinical findings, and prognostic variables in dogs from Asia with gallbladder mucocele. *J Vet Intern Med* 2022;36:565-75.
 31. Saunders H, Thornton LA, Burchell R. Medical and surgical management of gallbladder sludge and mucocele development in a Miniature Schnauzer. *Int J Vet Sci Med* 2017;5:75-80.
 32. Ettinger SJ, Feldman EC, Côté E. Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and the cat. 8th ed. St.Louis, Missouri: Elsevier, 2017:280,1622.

Shiga toxin – the hidden danger



ECOPORC SHIGA®

En enkelt dose gir tilstrekkelig beskyttelse mot Shigatoksin

- **One shot** fra 4 dagers alder
- **1 ml i.m.** pr. gris
- 105 dagers **immunitet**



FØLG OSS PÅ
FACEBOOK



ECOPORC SHIGA (genetisk modifisert rekombinant Stx2e antigen), injeksjonsvæske, suspensjon (vaksine) til gris. **Indikasjoner:** Aktiv immunisering av grisunger > 4 dager gamle, for å redusere dødelighet og kliniske tegn på ødemsjuka som følge av Stx2e-toksin dannet av E.coli (STEC). Oppnådd immunitet: 21 dager etter vaksinasjon. **Varighet av immunitet:** 105 dager etter vaksinasjon. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. Spesielle advarsler: Vaksiner kun friske dyr. **Særlige forholdsregler for personer som håndterer preparatet:** Ved egeninjeksjon eller inntak skal det straks søkes legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten. **Bivirkninger:** Vanligvis observeres meget små lokale reaksjoner som lett hevelse ved injeksjonsstedet (maks 5mm), men disse reaksjonene er forbigående og avtar etter kort tid (opptil 7 dager) uten behandling. Kliniske tegn som midlertidige lette adferdsforstyrrelser er mindre vanlige. Vanligvis kan det forekomme en lett økt kroppstemperatur (maks 1,7°C) etter injeksjon. Disse reaksjonene avtar etter kort tid (maks to dager) uten behandling. **Direktighet og diegiving:** Sikkerhet er ikke klarlagt. Bruk ikke til drektige og diegivende dyr. **Dosering og administrasjonsvei:** En enkelt i.m. injeksjon (1 ml) til griser >4 dager gamle. Det anbefales å bruke en kanyle, som er egnet til grisungenes alder (foretrukket størrelse 21 G, lengde 16 mm). Vaksinen ristes grundig før bruk. **Tilbakeholdelsestid:** 0 dager. **Reseptgruppe:** C. **Pakning:** Plasttettglass 50ml eller 100 ml. Basert på spc oppdatert 09.2020. Full spc kan rekvireres hos innehaver av markedsføringstillatelsen eller lastes ned fra www.legemiddelsok.no.

Blyforgiftning av storfe på en skiskytterbane

Jon M. Arnemo

Professor, veterinær
Universitetet i Innlandet
jon.arnemo@inn.no

Sina Joten Søndmør

Veterinær
Drevsjø veterinærkontor

Ilia Rodushkin

Professor
ALS Scandinavia AB
Luleå tekniska universitet

Boris Fuchs

Overingeniør
Universitetet i Innlandet

En ammekubesetning på 31 dyr ble eksponert for bly på en privat skiskytterbane. Fem kalver ble syke og døde eller ble avlivet i løpet av 4-6 dager og besetningen ble ilagt slakteforbud. Prøver tatt 5 uker etter eksponeringen viste at 15 av 21 dyr hadde forhøyete blykonsentrasjoner i blodet. Hos sju av dyrene lå konsentrasjonene på eller over Mattilsynets grenseverdi for slaktedyr. Blodprøver tatt 9, 13 og 18 uker etter eksponeringen, indikerte at seks av disse individene var kronisk blyforgiftet. Årsaken antas å være inntak av større blyfragmenter som har blitt liggende som en endogen blykilde i nettmage-vom.

Key words: *Lead, lead poisoned, cattle, biathlon shooting range*

Innledning

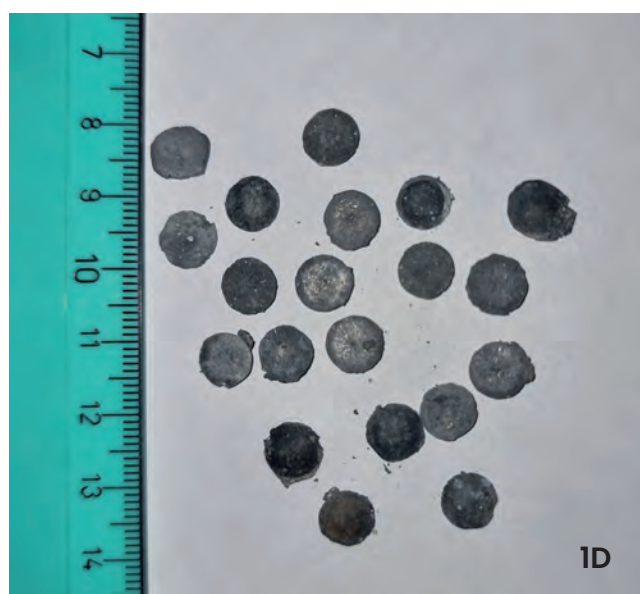
Skytebaner er sterkt forurensset med bly (Pb) fra ammunisjon og utgjør en helsefare for dyr, mennesker og miljø (1-3). Konsentrasjonen av bly kan være så høy at grunnen klassifiseres som farlig avfall, det vil si >2500 mg Pb/kg tørrstoff (4,5). Fra Sveits er det beskrevet et tilfelle av akutt blyforgiftning med dødelig utgang på fem storfekalver som beitet på et militært skyteområde der det var brukt blyholdig ammunisjon (6).

På anlegg for sivil baneskyting brukes vanligvis ammunisjon med helmantlet 8,5 g prosjektil i kaliber 6,5x55 der blykjernen veier cirka 5,5 g (7). Bak blinkene er det i de fleste tilfeller en voll av jord eller sand som fanger opp prosjektilene. Skiskytterbaner (Figur 1A) skiller seg fra anlegg for baneskyting på to vesentlige punkter. Det brukes blykuler og blinkene, såkalte selvanvisere, er av metall. Ammunisjonen er kaliber .22LR og

blykula veier cirka 2,6 g (8). Ved treff i selvanviseren, pulveriseres prosjektilet og blyfragmenter og blystøv faller ned og blir liggende oppe på underlaget (Figur 1B og 1C). Vi er kjent med ett tilfelle der storfe ble blyforgiftet på en nedlagt skiskytterbane i Vestland fylke i 2015 (9).

Storfe inntar normalt en del jord når de beiter og det er indikasjoner på at kalver liker smaken av bly og tiltrekkes av blyforurensede områder (10). Diende kalver er dessuten mer utsatt for blyforgiftning, dels på grunn av melkedietten og dels fordi unge dyr absorberer bly vesentlig mer effektivt enn voksne (11,12).

Denne artikkelen beskriver en hendelse der en ammekubesetning ble eksponert for bly på en privat skiskytterbane i Innlandet fylke i juli 2024. Fem kalver døde eller ble avlivet og besetningen ble ilagt et langvarig slakteforbud av Mattilsynet.



Figur 1A-D. Figur 1A viser en skiskytterbane med 20 blinker der det deponeres 260-360 kg bly per år (100-140 tusen skudd á 2,59 g). Figur 1B viser skivene det skytes på. De hvite rektangulære platene, med fem svarte sirkler, er av metall og er såkalte selvanvisere. Ved treff i den svarte sirkelen («blinken») eller i det hvite området av platen, pulveriseres blykula og fragmenter og støv faller ned på underlaget. Det grå materialet på og foran betongplata under blinkene er rent bly. Skudd som går utenfor selvanviseren eller gjennom pappskiva som brukes til innskyting (vises i høyre bildekant) fanges opp i jordvullen på baksiden. Figur 1C viser en haug med blyrester (anslagsvis 1 kg) under en av selvanviserne. Figur 1D viser 20 myntlignende blyskiver som er det som gjenstår av kulebasis etter anslaget mot metallet i selvanviseren. Disse skivene var flate på den ene siden og svakt kuppelformet på den andre, diameteren var cirka 7-8 mm (kuler i kaliber .22LR har en diameter på 5,59 mm) og tykkelsen cirka 1-2 mm. Gjennomsnittlig vekt per skive for 20 veide skiver var 405 mg, noe som utgjør 15,6 % av den opprinnelige kulevekten på 2,59 g. Alle foto: Jon M. Arnemo

Hendelsesforløp

Lørdag 20.07.

Dyrene ble sluppet ut rundt kl. 10 for å flyttes fra innmarksbeite til utmarksbeite. Flokken bestod av 31 dyr (kyr, kalver, ungdyr og

en okse) av rasen sidet trønder- og nordlandsfe. Kalvene var i alderen 1 uke til 2 måneder. Kyrne var utstyrt med Nofence klaver (<https://www.nofence.no/>). Innenfor beiteområdet er det en privat skiskytterbane med to selvanvisere.

Søndag 21.07.

Eieren flyttet Nofence-grensen etter hvert som flokken beveget seg oppover mot fjellet. Den siste kua forlot skytebaneområdet rundt kl. 22. Ut fra Nofence-posisjonene var maksimal oppholdstid på/



Figur 2. Kalv nr. 87 som var tilnærmet blind og som ble avlivet. Foto: Jon M. Arnemo



Figur 3. En av to selvanvisere på den private skiskytterbanen. Det grå materialet på bakken under blinkene er rent bly. Foto: Jon M. Arnemo

ved skytebanen 36 timer for dyr med Nofence klaver. Ei ku med kalv gikk imidlertid gjennom det virtuelle Nofence-gjerdet og tilbake til liggeplassen i nærheten av skytebanen. De ble gjetet tilbake til flokken dagen etter rundt kl. 11. Etter dette har ingen av dyrene vært ved skytebanen. Eieren hadde daglig tilsyn med flokken mandag, tirsdag og onsdag. Utmarksbeitet består av myr-, skog- og fjellterreng.

Torsdag 25.07.

Eieren kontaktet det lokale veterinærkontoret om ettermiddagen etter å ha funnet to døde kalver og en sjuk kalv. Den sjuke kalven (nr. 87, Figur 2) ble fraktet ned til fjøset for nærmere undersøkelse. Kalven hadde nedsatt allmenntilstand, skar tenner, hadde repetitive tyggebevegelser, holdt øynene delvis lukket, rullet noen ganger med øynene og virket tilnærmet blind. Svelgrefleksen var intakt. Den stod med krum rygg og var motvillig til å bevege seg.

Kalvens kliniske tegn ble behandlet med smertestillende medikamenter, vitaminer, mineraler, intravenøs væske og medisinsk kull. Eieren fant ytterligere en død kalv på kvelden da han skulle gjete ned mora til kalv nr. 87.

Fredag 26.07.

Eieren fant ytterligere en sjuk kalv (nr. 93) som ble fraktet ned til fjøset. Resten av flokken ble flyttet fra utmarksbeite til innmarksbeite rundt gården. Kalv nr. 93 hadde



Figur 4A-B. Blodprøver (Figur 4A) og melkeprøver (Figur 4B) ble tatt fem uker etter blyeksponeringen i forbindelse med klauvskjæring. Foto: Privat

Tabell 1. Blykonsentrasjoner (µg/L) i fullblod og melk fra dyr i en ammekubesetning eksponert for bly på en skiskytterbane i inntil 36 timer i tidsrommet 20.07.-21.07.2024. Analysene ble utført med high-resolution inductively-coupled plasma sector field mass spectrometry (ICP-SFMS). Toksisk grenseverdi for bly i storfeblod er 365,0 µg/L (11).

Blykonsentrasjoner i fullblod og melk (µg/L)							
ID	Kommentar	Blod 26.07.	Blod 23.08.	Melk 23.08.	Blod 20.09.	Blod 20.10.	Blod 25.11.
71	Ku, mor til 87	-	-	<1,0	-	-	-
87	Kalv, avlivet	1 257,0	-	-	-	-	-
73	Ku, mor til 94	-	4,8	<1,0	-	-	-
94	Oksekalv	-	161,3	-	96,2	70,8	44,0
74	Ku	-	210,3	50,0	125,0	100,2	97,8
76	Ku	-	22,3	-	-	-	-
78	Ku	422,5	119,3	21,0	50,3	43,1	45,2
79	Ku, mor til 96	-	5,6	<1,0	-	-	-
96	Oksekalv	-	25,8	-	-	-	-
80	Okse, kastrat	-	6,1	-	-	-	-
81	Okse, kastrat	-	100,2	-	49,0	-	-
235	Ku, mor til 89	-	3,1	<1,0	-	-	-
89	Kvigeikalv	-	288,0	-	172,4	97,9	89,6
236	Ku, mor til 95	-	23,9	<1,0	-	-	-
95	Oksekalv	-	41,1	-	-	-	-
237	Ku	-	6,2	-	-	-	-
612	Ku, mor til 92	-	70,1	5,6	28,6	-	-
92	Kvigeikalv	108,9	19,3	-	9,3	-	-
651	Okse	-	9,3	-	-	-	-
663	Ku, mor til 88	-	54,6	3,3	32,4	-	-
88	Oksekalv	-	97,4	-	55,2	40,8	34,9
699	Ku, mor til 93	-	22,2	1,8	-	-	-
93	Kalv, selvdød	993,5	-	-	-	-	-
710	Ku	-	170,3	-	68,4	52,1	53,4

nedsatt allmenntilstand, skar tenner noen ganger og virket tilnærmet blind. Den fikk samme behandling som kalv nr. 87. Kalv nr. 87 levde fortsatt, med betydelig nedsatt allmenntilstand, og hadde nå episoder hvor den stod og presset hodet mot veggen. Basert på totalbildet med tre døde kalver, kliniske tegn på to syke kalver og dyrenes opphold på skytebanen, fremstod blyforgiftning som en sannsynlig diagnose. Kelator for behandling var ikke tilgjengelig (13,14). Det ble tatt blodprøver for blyanalyser fra de to syke kalvene

(nr. 87 og nr. 93) og fra to dyr uten kliniske tegn (ku nr. 78 og kalv nr. 92).

Lørdag 27.07.

Kalv nr. 93 døde i løpet av natten til lørdag. Kalv nr. 87 hadde fortsatt betydelig nedsatt allmenntilstand og ble avlivet. Skytebanen ble inspisert sammen med dyreeier og det ble tatt jordprøver for blyanalyser (Figur 3). Det ble foretatt en feltmessig obduksjon av en av de første selvdøde kalvene. Kalv nr. 93 (selvdød) ble åpnet for uttak av materiale fra

nettmage og løpemage. De døde dyrene ble meldt inn til og hentet av Biosirk Norge AS for destruksjon (<https://kadaver.biosirk.no/>).

Materiale, metoder og resultater

Prøver av fullblod og melk ble tatt i henhold til Tabell 1. Blodprøver ble tatt fra halevenen på voksne dyr og ungdyr og fra halsvenen på kalver (Figur 4). Det ble benyttet sterilt engangsutstyr (0,9x40 mm kanyler) og 4 mL K3EDTA vakuumrør (Vacuette, Greiner

Tabell 2. Konsentrasjonen av bly (mg Pb/kg tørrstoff) i jord/torv og møkk på/ved en skiskytterbane og fra mageinnhold fra en selvdød kalv målt med røntgenfluorescens-spektrometri (XRF). Forurensset grunn med blykonsentrasjoner > 2500,00 mg/kg tørrstoff klassifiseres som farlig avfall (4).

Prøve	Type og sted	Pb (mg/kg)	Kommentar
1	Torv, standplass	27,85	-
2	Torv, standplass	205,06	-
3	Jord, under selvanviser	264 263,16	Materialet liknet rent bly (Figur 3)
5	Torv, bak selvanviser	8 224,44	-
6	Torv, bak selvanviser	5 191,47	-
10	Torv, utenfor skytebanen	505,74	10 m til siden for selvanviser
7	Møkk, bak selvanviser	24 990,21	Kan være forurensset med bly fra bakken
8	Løpemage, kalv nr. 93	Ikke målbar	For høyt vanninnhold i prøven
9	Nettmage, kalv nr. 93	14,03	-
11	Nettmage, kalv nr. 93	130,36	-

Bio-One GmbH, Kremsmünster, Østerrike). Melkeprøver ble tatt i 5 mL sterile polypropylenrør (Sarstedt, Nümbrecht, Tyskland). Prøvene ble analysert ved ALS Scandinavia AB, Luleå, Sverige (<https://www.alsglobal.se/>) i henhold til publisert metodikk (15,16). Resultatene er gjengitt i Tabell 1. Blykonsentrasjoner i blod- og melkeprøver fra samme individ (N = 9, Tabell 1) korrelerte (R^2 : 0,95, $P < 0,001$) (Figur 5). Verdiene ble log-transformert for å nå en normal fordeling og sammenlignet med en Spearman korrelasjon.

I tillegg til prøver av jord/torv, ble det tatt ut én prøve av møkk

(antatt fra et voksent individ) bak selvanviseren og materiale fra nettmage og løpe fra kalv nr. 93 (Tabell 2). Prøvene ble samlet i 8 L plastposer (DK International Care AS, Skanderborg, Danmark) og analysert med røntgenfluorescens-spektrometri (XRF) ved Perpetuum AS, Tromsø (<https://perpetuum.no/>). Resultatene er gjengitt i Tabell 2.

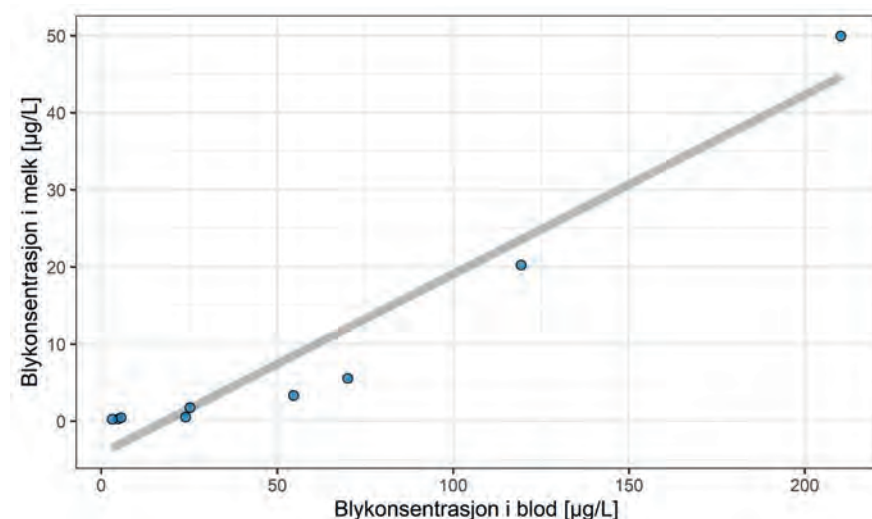
Det ble ikke gjort spesifikke funn under feltobduksjonen av den selvdøde kalven. Ved uttak av prøver fra nettmage og løpemage på kalv nr. 93 (prøvenr. 8, 9 og 11, Tabell 2), ble det palpatorisk registrert sandaktige korn i det flytende innholdet.

Prosjektilet i en type kaliber .22LR ammunisjon som er anvendt på skytebanen, Standard Plus (Nammo Scönebeck GmbH, Schönebeck, Tyskland) veier 2,59 g og patronvekten er 3,36 g. Produsenten oppgir at prosjektilet består av bly og antimon. Antimon (Sb) tilsettes for å øke hardheten i blyet og angis å utgjøre cirka 1 % av patronvekten, tilsvarende cirka 1,3 % av prosjektils masse.

På en annen skiskytterbane ble det tatt bilder for dokumentasjon (Figur 1). Der ble det også samlet opp 20 myntlignende blyskiver som er hovedfragmentet av kulen etter anslaget mot metallet i selvanviseren (Figur 1D). Disse skivene var flate på den ene siden og svakt konkave på den andre, diameteren var cirka 7-8 mm (kuler i kaliber .22LR har en diameter på 5,59 mm) og tykkelsen cirka 1-2 mm. Gjennomsnittlig vekt per skive for 20 veide skiver var 405 mg, noe som utgjør 15,6 % av den opprinnelige kulevekten på 2,59 g.

Diskusjon

Akutt dødelig oral dose av bly for storfekalver er 200-400 mg Pb/kg eller 10-20 g for en kalv på 50 kg (11). I en eldre studie ble det vist at daglig oralt inntak på 2,7 mg Pb/kg hos 9-12 uker gamle kalver på melkediett kan være dødelig på mindre enn 3 uker (17). Dette



Figur 5. Sammenhengen mellom blykonsentrasjonen (µg/L) i henholdsvis blod (x-akse) og melk (y-akse) hos ni ammekyr 5 uker etter eksponering for bly på en privat skiskytterbane. Ett datapunkt er skjult på grunn av to overlappende verdier nærmest origo.

tilsvarer 135 mg Pb per dag eller inntil cirka 2,8 g Pb i løpet av 3 uker for en kalv på 50 kg.

Giftigheten av inntatt bly avhenger imidlertid i stor grad av hvor finfordelt blyet er. En ren blykule pulveriseres ved anslag mot metall og det meste vil foreligge som støv og svært små fragmenter. I dette vil det også være mange hundre millioner nanopartikler av bly som er så små at de kan passere intakte cellemembraner, inkludert blod-hjernebarrieren (18-20). For rene blykuler vil kulebasis bestå som en utflatet, myntlignende skive (Figur 1D). Hos drøvtyggere vil slike skiver kunne bli liggende på bunnen av nettmage-vom og fungere som en endogen blykilde i lang tid etter et oralt engangsinnntak av blyrester. Giftigheten av bly hos storfe er dessuten aldersavhengig. Voksne storfe absorberer bare 2-3 % av inntatt bly mens unge storfe kan absorbere opp til 50 % (11). Diende kalver, på grunn av melkedietten, angis å være særlig utsatt for akutt blyforgiftning og spesielt om de er yngre enn 6 måneder (11,12).

Cowan & Blakley (11) gjennomgikk 525 tilfeller av akutt blyforgiftning på kjøttfe i Canada og fant at gjennomsnittlig blykonsentrasjon i blodet på disse dyrene var 1,33 mg/kg (medianverdi 0,98 mg/kg). Forfatterne oppgir at toksisk grense for bly i blodet hos storfe er 0,35 mg/kg som tilsvarer 365 µg/L. Tettheten av storfeblod er 1,043 (11).

Kalv nr. 87 (avlivet) og kalv nr. 93 (selvdød) hadde svært høye konsentrasjoner av bly i blodet, henholdsvis 1257 og 994 µg/L (Tabell 1). Disse nivåene gir akutt blyforgiftning og er forenlige med observerte kliniske tegn og dødelig utgang. Det er verdt å merke seg at ku nr. 78, som ikke viste kliniske tegn, hadde en blykonsentrasjon i blodet (423 µg/L, Tabell 1) som er høyere enn det Cowan & Blakley (11) angir som grenseverdi for toksisk effekt av bly hos storfe (365 µg/L). Kalv nr. 92, som var antatt frisk, hadde en blodkonsentrasjon på 109 µg/L, som også er svært høyt. Basert på data fra elg (21), vil forventet blykonsentrasjon i blodet hos storfe

som beiter i utmark i dette området være < 10 µg/L. Blodprøver tatt 23.08.2024 viste at seks av 21 dyr i besetningen hadde < 10 µg Pb/L blod og disse antas ikke å ha blitt eksponert for bly på skiskytterbanen (Tabell 1).

Det er stor variasjon i rapporterte halveringstider ($T_{1/2}$) for bly i blodet hos storfe. I en retrospektiv undersøkelse av 190 bekreftede tilfeller av blyforgiftning hos storfe (rase ikke oppgitt), definert som dyr med blykonsentrasjoner i blodet > 50 µg/L, fant Rumbelha et al. (22) at $T_{1/2}$ (48-2507 dager) varierte både mellom individer i samme besetning og mellom besetninger. Dyrene var 2-20 måneder gamle, ingen ble behandlet og dødeligheten var 18,4 %. I 18 av 19 besetninger var forgiftningskilden blybatterier. Det ble ikke funnet noen kjønns- eller alderstrend, men $T_{1/2}$ var kortest i en besetning med lakterende kyr (48-57 dager) og lengst i en besetning med kasterte oksekalver (143-2507 dager). Kortere $T_{1/2}$ hos lakterende dyr skyldes sannsynligvis at bly utskilles via melk. Maksimale blykonsentrasjoner i blodet hos overlevende dyr i seks ulike besetninger varierte fra 270-1030 µg/L. Forfatterne konkluderte med at det er vanskelig å predikere $T_{1/2}$ for bly i blodet hos storfe utsatt for tilfeldig blyforgiftning og at blykonsentrasjonen i blodet må monitoreres på individnivå for å hindre at blykontaminerte kjøtt- og melkeprodukter kommer inn i matkjeden. I en annen undersøkelse fant Bischoff et al. (23) at gjennomsnittlig (minimum-maksimum) $T_{1/2}$ for bly i blodet hos 44 storfe var 135 (3-577) dager. Dyrene var fra ni besetninger med ulike storferaser (Holstein, Jersey, Angus, Hereford) og kjente forgiftningskilder var blyholdig maling, blybatterier og blyhagl. Den store variasjonen i $T_{1/2}$ kan skyldes at noen dyr hadde inntatt større blyfragmenter som ble liggende i nettmage-vom som en endogen blykilde (10). Beregning av $T_{1/2}$ i blodet hos drøvtyggere etter et oralt engangsinnntak av blyrester, er derfor beheftet med stor usikkerhet.

De fleste dyrene i vår undersøkelse viste en betydelig nedgang i

blodkonsentrasjonene av bly fra 5 til 9 uker etter eksponering (Tabell 1). Dette var som forventet siden eksponeringen ble antatt å være en kortvarig engangshendelse. Ytterligere prøver fra seks dyr, tatt 13 og 18 uker etter eksponering, indikerte imidlertid at blyforgiftningen hos disse individene var av kronisk karakter. Vi mener dette skyldes inntak av større blyfragmenter som har blitt liggende i nettmage-vom og som har fortsatt å avgi bly i hele perioden. Beregning av $T_{1/2}$ gir derfor ingen mening, verken på besetningsnivå eller individnivå.

Etter oralt inntak og opptak i blodet, lagres bly i organer som lever og nyrer og deretter i beinvev. Hos mennesker er 94 % av kroppens bly lagret i skjelettet og $T_{1/2}$ i beinvev er 10-30 år mens $T_{1/2}$ i blod bare er 4-5 uker (24). Kinetikken, som følger en såkalt tre-kompartiment modell, påvirkes av om eksponeringen er et engangstilfelle eller om blyopptaket skjer over et lengre tidsrom med påfølgende akkumulering i organer og skjelett. Når eksponeringen opphører, vil bly redistribueres fra beinvev til organer og blod og det vil over tid innstilles en likevekt. Bly skilles primært ut med urin og avføring. Hos lakterende dyr kan melk imidlertid være en betydelig ekskresjonsvei fordi bly (Pb^{2+}) følger kroppens metabolisme av kalsium (Ca^{2+}).

Bischoff et al. (25) undersøkte blykonsentrasjonene i blod og melk i en besetning av rasen Holstein eksponert for bly i føret. Blykilden var blyhagl i silo av mais høstet på en åker brukt til leirdueskyting i vekstsesongen. Besetning var på mer enn 100 dyr og et mindre antall kyr ble fulgt opp med prøvetaking i opp til 2,5 år. Åtte kyr viste kliniske tegn på blyforgiftning. Én ku, som døde før diagnostisering og som ble obdusert, hadde > 1 kg blyhagl i nettmage-vom. Maksimale blykonsentrasjoner i blod og melk hos enkeltindivider var henholdsvis 1216 og 466 µg/L. Forfatterne fant at sammenhengen mellom konsentrasjonene av bly i melk (y) og blod (x) kunne beskrives som $\ln y = 3,4x - 2,21$.

Oskarsson et al. (26) monitorerte

konsentrasjonene av bly i blod og melk over en periode på 18 uker hos åtte kyr eksponert for bly fra brente blybatterier i inntil 2 dager. Ingen av disse dyrene viste kliniske tegn på akutt blyforgiftning, men åtte andre kyr i besetningen ble akutt syke og ble nødslaktet. To uker etter eksponering var gjennomsnittlig blykonsentrasjon i blod og melk henholdsvis 360 og 80 µg/L hos seks av dyrene. Sammenhengen mellom blykonsentrasjonene i melk (y) og blod (x) var eksponiell og kunne beskrives som $\log y = 3,19x - 2,36$. Blykonsentrasjonen i melk var relativt konstant opp til 200–300 µg Pb/L blod, men steg markant ved høyere blodkonsentrasjoner. $T_{1/2}$ for bly i blodet ble estimert til cirka 9 uker.

Figur 5 viser sammenhengen mellom konsentrasjonene av bly i blod og melk i vår undersøkelse. Ved en blodkonsentrasjon på > 100 µg Pb/L kan det forventes at konsentrasjonen av bly i melk overstiger grenseverdien for melk som er 20 µg/kg (28).

To kyr (nr. 74 og nr. 78) i vår undersøkelse hadde relativt høye blykonsentrasjoner i blodet (henholdsvis 210 og 119 µg/L), men bare moderat forhøyete blykonsentrasjoner i melken (henholdsvis 60 og 21 µg/L) 5 uker etter eksponeringen (Tabell 1). Begge var mødre til selvdøde kalver som det ikke ble tatt blodprøver av. En tredje ku (nr. 237), som også var mor til en selvdød kalv, var ikke eksponert (6 µg Pb/L blod). To kyr, nr. 73 og nr. 235, var heller ikke eksponerte (henholdsvis 5 og 3 µg Pb/L blod), men kalvene deres, nr. 94 og nr. 89, hadde henholdsvis 161 og 288 µg Pb/L blod. Ku nr. 699, mor til kalv nr. 93 som døde etter prøvetaking (994 µg Pb/L blod), hadde lave konsentrasjoner av bly både i blodet (24 µg Pb/L) og melken (< 2 µg Pb/L). Hos brunbjørn er blykonsentrasjonen i blodet hos diende avkom korrelert med mordyrets blykonsentrasjoner i melk og blod (15). I en ammekubesetning kompliseres dette bildet av at kalver også kan die andre kyr enn moren og blykonsentrasjonen i blodet hos kalvene kan derfor ikke forventes å være korrelert med konsentrasjonen av bly i blod eller melk hos moren.

I den undersøkte besetningen har mange av kalvene åpenbart blitt direkte eksponerte for blyet på skytebanen, uavhengig av morens eksponeringsstatus.

Det er uklart om og eventuelt hvor lenge kjøtt og organer fra blyeksponerte storfe bør holdes unna matkjeden. Bischoff et al. (27) anbefaler at storfe med blykonsentrasjoner > 25 µg/L blod tilbakeholdes og at lever, nyrer og bein fra alle storfe eksponert for bly tilbakeholdes. Grenseverdier for maksimalt innhold av bly i storfeprodukter, angitt som mg Pb/kg våtvekt, er henholdsvis 0,10 for kjøtt, 0,20 for innmat (organer og blod) og 0,02 for melk (28,29). Mattilsynet ble orientert om hendelsen og fattet følgende vedtak 13.07.2024 (30): *«Dyrene i din besetning pålegges slakteforbud på bakgrunn av at de har hatt kontakt med en kjent blykilde i en gitt tidsperiode. Dyr kan sendes til slakt etter prøvetaking, dersom prøvesvar viser at blyinnhold i blod eller melk er så lavt at innholdet i kjøtt havner under grenseverdien for bly i kjøtt. Mattilsynet må motta søknad med vedlagt prøvesvar i god tid før slakt av dyr. Dersom dyr skal selges, må Mattilsynet varsles slik at slakteforbudet kan følges opp hos ny eier. Restriksjonen vil gjelde fra 30. juli 2024 og til den oppheves av Mattilsynet. Årsak til restriksjonen er: Helsefare.»* Mattilsynet anvender 0,10 mg Pb/kg blod, tilsvarende cirka 100 µg Pb/L, hos levende dyr som grenseverdi for slakting.

I 2015 ble en flokk på 16 kviger eksponert for bly på en nedlagt skiskytterbane i Vestland fylke (9). Seks av dyrene ble syke, hvorav fire døde og to overlevde etter behandling med kelator. En blodprøve fra ett av de behandlede dyrene viste en blykonsentrasjon på 0,60 mg/kg, tilsvarende cirka 625 µg/L (Hanne Meyer Tveit, personlig meddelelse 2024). Dette er vesentlig høyere enn den angitt toksiske grensen for storfe på 365 µg Pb/L blod (11). Eieren beskrev de kliniske tegnene på de syke dyrene som blindhet med påfølgende panikkreaksjon (9). Ytterligere detaljer er ikke kjent.

Den private skiskytterbanen som var blykilden i hendelsen som

beskrives i denne artikkelen, har to selvanvisere og ble anlagt rundt år 2000 (Figur 3). Det er skutt cirka 3000 skudd per år. Årlig deponering av bly har vært cirka 7,5 kg (2,5 g x 3000 skudd) og total deponering gjennom bruksperioden kan være >150 kg. Det er ikke foretatt opprydding på eller fjerning av bly fra skiskytterbanen. Tennsatsen i skiskytterammunisjon inneholder små mengder bly som styfnat (<0,1 % av patronvekten) (Nammo Schönebeck GmbH). Gasser fra avfyrte skudd vil derfor være blyholdige og noe bly vil dessuten frigjøres fra kula når den passerer ut gjennom riffeløpet. Tomhylser som blir liggende igjen på standplassen, inneholder også bly (3). Vind og avrenning kan transportere bly til områdene rundt skiskytterbanen. Hele skiskytterbanen og nærliggende områder vil derfor være sterkt forurensset med bly (Tabell 2).

Renheten av blyet som anvendes til ammunisjon, avhenger av produsent og ammunisjonstype. Blyet i de fleste ammunisjonstyper er tilsatt antimon (Sb) for å øke hardheten. Produsenten av ammunisjonen som er brukt på angjeldende skiskytterbane, angir at blykilden er rent bly, såkalt «virgin lead», som består av 99,5 % Pb, og at tilsatt Sb utgjør cirka 1,3 % av prosjektilmassen (Nammo Schönebeck GmbH). Sb er også toksisk, men giftigheten i metallisk form og i de mengder det her er snakk om, antas å være begrenset (31).

Flere av jordprøvene tatt på skytebanen inneholdt ekstreme konsentrasjoner av bly og ville blitt klassifisert som farlig avfall (> 2500 mg Pb/kg tørrstoff) i henhold til veilederen for helsebaserte tilstandsklasser for forurensset grunn (4) (Tabell 2). Forventet blynivå i uforurensset grunn i dette området er 30 mg Pb/kg (32).

Konklusjon

Ut fra hendelsesforløpet, kliniske tegn på syke dyr, dødelig utgang for fem kalver, konsentrasjoner av bly i blod, melk, mageinnhold og jord og dyrenes GPS-posisjoner, synes det klart at ammekubesetningen ble

eksponert for bly på skiskytterbanen. Monitorering av blynivåer i blodet i opptil 4 måneder, viste dessuten at et oralt engangsinnntak av blyrester medførte kronisk blyforgiftning hos flere av dyrene. Vi antar dette skyldes inntak av større blyfragmenter som har blitt liggende i nettmage-vom som en endogen blykilde. Flokken har vært under kontinuerlig tilsyn etter hendelsen og ingen av dyrene har vist kliniske tegn på blyforgiftning. Blykonsentrasjonene i blodet tilsier at 6 av 21 prøvetatte dyr ikke ble eksponert for bly ($< 10 \mu\text{g Pb/L}$ blod). Ytterligere 5 dyr anses bare å ha blitt laveksponerte ($20\text{--}30 \mu\text{g Pb/L}$ blod) mens resten av de prøvetatte dyrene enten har blitt middels eksponert ($40\text{--}70 \mu\text{g Pb/L}$ blod, 3 stk.) eller vesentlig eksponert ($> 90 \mu\text{g Pb/L}$ blod, 7 stk.).

Ethvert blyinntak er helseskadelig (33). Bly er giftig for alle organsystemer og spesielt for sentralnervesystemet under utvikling (34–36). Helseskadene av lavdose-langtidseksponering fra bly hos mennesker er imidlertid ofte subtile og vanskelige å diagnostisere på individnivå, for eksempel reduserte kognitive evner. Hos dyr vil derfor subkliniske effekter av blyeksponering i de fleste tilfeller gå «under radaren».

Dyreier har hatt løpende dialog med Mattilsynet om slakteforbudet og resultatene fra blodprøveanalysene. Dyreier har også hatt kontakt med Statsforvalteren som er myndighet for sivile skytebaner og forurenset grunn. Blymengdene som ble påvist på skytebanen representerer en akutt helsefare også for mennesker. Ved bruk av Nofence har dyrene ikke lenger tilgang til skytebanen eller området rundt. Dyreier har i tillegg sperret av området med elektrisk gjerde og satt opp en varselplakat. Skiskytterbanen er ikke lenger i bruk.

Nofence og tilsvarende teknologi åpner opp for en bedre utnyttelse av beiteressurser i utmark. Tidligere måtte dyreiere enten la dyrene gå helt fritt eller sette opp fysiske gjerder. Ved bruk av GPS-klaver kan det lages virtuelle stengsler, som for eksempel hindrer dyrene i å komme inn på trafikkerte veier eller jernbaner. Hendelsen med ammekubesetningen viser at bly fra ammunisjon på aktive

og nedlagte skytebaner er en ukjent fare for dyr som beiter i utmark. Det finnes cirka 3000 aktive eller nedlagte skytebaner i Norge; tallet inkluderer militære anlegg og 160 aktive skiskytterbaner (2,38). På oppdrag fra Miljødirektoratet foretok Asplan Viak (37) en kartlegging av nedlagte sivile skytebaner og disse skal nå være registrert i Miljødirektoratets offentlige database for grunnforurensning (5). Vi anbefaler at kunnskapen om databasen gjøres kjent for bønder med husdyr som beiter i utmark. Asplan Viaks oversikt er imidlertid mangelfull om denne skal benyttes for å hindre dyr med Nofence eller tilsvarende teknologi i å beite på skytebaner, dels på grunn av lav svarprosent fra kommuner og skytterorganisasjoner, og dels fordi kartleggingen kun gjaldt nedlagte skytebaner. Private skytebaner, som var kilden til blyforgiftningen som beskrives i denne artikkelen, synes ikke å være registrert noe sted. Det er derfor et akutt behov for en nasjonal registrering av alle skytebaner, både aktive og nedlagte.

Etterord

Vi takker veterinær Hanne Meyer Tveit, Kvam Veterinærkontor A/S, som skaffet tilveie analysesvaret fra forgiftningssaken i Vestland fylke 2015.

Sammendrag

Denne artikkelen beskriver en hendelse der en ammekubesetning på 31 dyr ble eksponert for bly (Pb) på en privat skiskytterbane. Fem kalver ble syke og døde eller ble avlivet i løpet av 4–6 dager. Blodkonsentrasjonen hos to av disse kalvene var henholdsvis 1257 og $994 \mu\text{g Pb/L}$. Blodprøver tatt 5 uker etter eksponeringen viste at 15 av 21 dyr hadde forhøyete blykonsentrasjoner. Hos sju av dyrene lå konsentrasjonene på eller over Mattilsynets grenseverdi for slaktedyr, $100 \mu\text{g Pb/L}$. Blodprøver tatt 9, 13 og 18 uker etter eksponeringen, indikerte at seks av disse individene var kronisk blyforgiftet. Årsaken antas å være inntak av større blyfragmenter som har blitt liggende som en endogen blykilde i nettmage-vom.

Summary

LEAD POISONING OF CATTLE AT A BIATHLON SHOOTING RANGE

This article describes an incident where a herd of suckler cows consisting of 31 animals was exposed to lead (Pb) at a private biathlon shooting range. Five calves died or were euthanised within 4–6 days. Blood concentrations in two of these calves were 1257 and $994 \mu\text{g Pb/L}$, respectively. Blood samples taken 5 weeks after exposure showed that 15 of 21 animals had elevated lead concentrations. In seven animals the concentrations were at or above the threshold for slaughtering, $100 \mu\text{g Pb/L}$, set by the Norwegian Food Safety Authority. Blood samples taken 9, 13 and 18 weeks after exposure indicated that six of these individuals were chronically lead poisoned. This is assumed to be caused by large lead fragments trapped in the reticulum-rumen as an endogenous source of lead.

Referanser

1. Forsvarets forskningsinstitutt. Veileder for undersøkelse, risikovurdering, opprydning og avhending av skytebaner og øvingsfelt. Kjeller 2010. (FFI-rapport 2010/00116). <https://www.ffi.no/publikasjoner/arkiv/veileder-for-undersokelse-risikovurdering-opprydning-og-avhending-av-skytebaner-og-ovingsfelt> (30.03.2025).
2. Forsvarsbygg. Kunnskapsstatus og kunnskapsbehov knytt til grunnforureining ved skytebaner. Utgreiing om problemomfang og kunnskapsgrunnlag. Oslo 2015. (M-348). <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/arkiv/april-2015/kunnskapsstatus-og-kunnskapsbehov-knytt-til-grunnforureining-ved-skytebaner/> (30.03.2025).
3. KConsult. Vurdering av bly- og antimon forurensninger fra skiskytterarenaen på Fossum i Bærum kommune. Bærum 2015. <https://www.kconsult.no/index.html> (30.03.2025).
4. Statens forurensningstilsyn. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Oslo 2009. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/klifst/publikasjoner/2553/ta2553.pdf> (30.03.2025).
5. Miljødirektoratet. Grunnforurensning. <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/> (30.03.2025).

6. Braun U, Pusterla N, Ossent P. Lead poisoning of calves pastured in the target area of a military shooting range. *Schweiz Arch Tierheilkd* 1997;139:403-7.
7. Norma. Norma Diamond Line Bane 6,5 130gr / 8,4g. Patroner. <https://www.skytterprodukter.no/norma-precision/816500/norma-diamond-line-bane-6-5-130gr-8-4g-patroner> (01.02.2025).
8. Norma. Norma Biathlon Match-22. For konkurranse. <https://www.skytterprodukter.no/rws/114744/norma-biathlon-match-22-for-konkurranse> (30.03.2025).
9. Sandbu A. – Kvigene ble blinde, fikk panikk og sprang utfor. *Bondebladet* 13.07.2016. <https://www.bondebladet.no/kvigene-ble-blinde-fikk-panikk-og-sprang-utfor/s/23-150-145797> (30.03.2025).
10. Forsvarets forskningsinstitutt. Beitedyr på skyte- og øvingsfelt. Eksponering og effekter av de ammunisjonsrelaterte metallene kobber og bly: en litteraturstudie. Kjeller 2017. (FFI-Rapport 16/00640). <https://kudos.dfo.no/documents/70782/files/35902.pdf> (30.03.2025).
11. Cowan V, Blakley B. Acute lead poisoning in western Canadian cattle. A 16-year retrospective study of diagnostic case records. *Can Vet J* 2016;57:421-6.
12. Zmudzki J, Bratton GR, Womac C, Rowe LD. The influence of milk diet, grain diet, and method of dosing on lead toxicity in young calves. *Toxicol Appl Pharmacol* 1984;76:490-7.
13. National Institutes of Health. PubChem. Edetate calcium disodium. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Edetate-calcium-disodium> (30.03.2025).
14. Andre forgiftningsagens. Bly. I: Veterinærkatalogen. <https://www.felleskatalogen.no/medisin-vet/forgiftninger/generell/bly> (30.03.2025).
15. Fuchs B, Thiel A, Zedrosser A, Brown L, Hydeskov HB, Rodushkin I et al. High concentrations of lead (Pb) in blood and milk of free-ranging brown bears (*Ursus arctos*) in Scandinavia. *Environ Pollut* 2021;287:117595.
16. Rodushkin I, Ödman F, Olofsson R, Axelsson MD. Determination of 60 elements in whole blood by sector field inductively coupled plasma mass spectrometry. *J Anal At Spectrom* 2000;15:937-44.
17. Zmudzki J, Bratton GR, Womac C, Rowe L. Lead poisoning in cattle: reassessment of the minimum toxic oral dose. *Bull Environ Contam Toxicol* 1983;30:435-41.
18. Kollander B, Widemo F, Ågren E, Larsen EH, Loeschner K. Detection of lead nanoparticles in game meat by single particle ICP-MS following use of lead-containing bullets. *Anal Bioanal Chem* 2017;409:1877-85.
19. Hersh AW, Alomari S, Tyler BM. Crossing the blood-brain barrier: advances in nanoparticle technology for drug delivery in neuro-oncology. *Int J Mol Sci* 2022;23:4153.
20. Arnemo JM, Fuchs B, Sonne C, Stokke S. Hunting with lead ammunition: a One Health perspective. I: Tryland M, ed. *Arctic One Health. Challenges for northern animals and people*. Cham: Springer Nature, 2022:439-68.
21. Fuchs B. Lead (Pb) exposure and source tracing in Scandinavian brown bears (*Ursus arctos*). Elverum 2014. PhD avh. - Høgskolen i Innlandet.
22. Rumbelha WK, Braselton WE, Donch D. A retrospective study on the disappearance of blood lead in cattle with accidental lead toxicosis. *J Vet Diagn Invest* 2001;13:373-8.
23. Bischoff K, Thompson B, Erb HN, Higgins WP, Ebel JG, Hillebrandt JR. Declines in blood lead concentrations in clinically affected and unaffected cattle accidentally exposed to lead. *J Vet Diagn Invest* 2012;24:182-7.
24. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). Scientific opinion on lead in food. *EFSA J* 2013;8:1570.
25. Bischoff K, Higgins W, Thompson B, Ebel JG. Lead excretion in milk of accidentally exposed dairy cattle. *Food Addit Contam Part A* 2014;31:839-44.
26. Oskarsson A, Jorhem L, Sundberg J, Nilsson NG, Albanus L. Lead poisoning in cattle: transfer of lead to milk. *Sci Total Environ* 1992;111:83-94.
27. Bischoff K, Hillebrandt J, Erb HN, Thompson B, Johns S. Comparison of blood and tissue lead concentrations from cattle with known lead exposure. *Food Addit Contam Part A* 2016;33:1563-9.
28. EUR-Lex. Commission Regulation (EU) 2023/915 of 25 April 2023 on maximum levels for certain contaminants in food and repealing Regulation (EC) No 1881/2006. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/915/oj> (30.03.2025).
29. EUR-Lex. Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/853/oj> (30.03.2025).
30. Mattilsynet. Vedtak om slakteforbud. Saksnr. 2024/171901. 2024.
31. Tylenda CA, Torres FAT, Sullivan DW. Antimony. I: Nordberg GF, Costa M, eds. *Handbook on the toxicology of metals*. Vol II: Specific metals. 5th ed. London: Elsevier, 2022:23-40.
32. Steinnes E, Sjøbakk TE, Donisa C, Brännvall ML. Quantification of pollutant lead in forest soils. *Soil Sci Soc Am J* 2005;69:1399-1404.
33. World Health Organization. Lead poisoning. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health> (30.03.2025).
34. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). Toxicological profile for lead. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Atlanta, USA. <https://wwwn.cdc.gov/TSP/ToxProfiles/ToxProfiles.aspx?id=96&tid=> (30.03.2025).
35. Bergdahl IA, Skerfving S. Lead. I: Nordberg GF, Costa M, eds. *Handbook on the toxicology of metals*. Vol II: Specific metals. 5th ed. London: Elsevier, 2022:427-93.
36. Lanphear B, Navas-Acien A, Bellinger DC. Lead poisoning. *N Engl J Med* 2024;391:1621-31.
37. Asplan Viak. Nasjonal kartlegging av nedlagte sivile skytebaner. Rapport. 2023. <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/nasjonal-kartlegging-av-nedlagte-sivile-skytebaner/> (30.03.2025).

1899: Kvægbesetning død af blyforgiftning

Jon M. Arnemo

Dette er tittelen på den første artikkelen gjengitt i Norsk veterinærtidsskrift i 1901, to år etter at en hel besetning av storfe ble forgiftet og døde. Veterinær Niels Dahle har skildret hendelsen (se faksimile).

Her kommenterer Jon M. Arnemo det som skjedde 2. november 1899 og artikkelen fra 1901:



Veterinær Niels Dahle har skildret den dramatiske blyforgiftningen som fant sted i november 1899.

I artikkelen fra 1899 beskriver veterinær Niels Dahle en dramatisk hendelse der en hel besetning av storfe ble blyforgiftet med dødelig utgang. De kliniske tegnene var klassiske, og forfatterens diagnose framstår som korrekt. Besetningen bestod av åtte kyr, to okser og en nyfødt kalv. Veterinæren ble først tilkalt til tre syke kyr. En av disse ble slaktet og gikk til konsum mens en av de andre kyrne ble avlivet. Da veterinæren ankom neste dag, var ytterligere to kyr selvdøde og alle gjenlevende dyr var syke: «De hadde alle ... sterke raserianfald».

Behandlingen ble beskrevet som «indgnidning af spirituøse og irriterende midler langs ryggraden samt subkutane injeksjoner af æther og spirit. frumenti – dog uden virkning». I løpet av det påfølgende døgnet døde ytterligere to dyr mens fire ble avlivet. Kalven forble frisk og var det eneste dyret i besetningen som overlevde.

Besetningen ble foret med linkakemel og en kjemisk analyse viste at melet inneholdt cirka 20 g blyhvitt per kg. Blyhvitt [$\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{PbCO}_3$] er ett av flere blyholdige fargestoffer og inneholder cirka 80 % rent bly. Hvert dyr fikk cirka 2 liter velling laget av cirka 1 kg linkakemel blandet med vann én gang per dag. Blydosen per dyr og dag var dermed cirka 16 g. Slik artikkelen er skrevet, er det ikke mulig å forstå om melet var tilsatt eller forurenset med blyhvitt (for eksempel om tønna der vellingen ble blandet var malt på innsiden med blyhvitt). Det står at «Af det med blyhvidt blandete mel var der dessuden fodret i nogle dage uden sygdomstegn hos kjørene», noe som kan tyde på at blyhvitt faktisk var tilsatt melet (av ukjent årsak). Jeg har ingen tro på forfatterens teori om at forgiftningen oppstod etter ett og samme måltid og heller ikke at dette

En hel kvægbesætning død af blyforgiftning. (Af Niels Dahle.)

Fra gården N. i N. meldtes torsdag fm. den 2/11 99, at flere køer i besætningen pludselig var blevene syge. Ved min ankomst samme dags middag fandt jeg, at 3 køer — 2 ved siden af hinanden i den ene række og en ko, der nylig havde kalvet i den anden række — stod med hængende hoved og havde sterk slimafsondring af munden. Temp. 38,2, 38,7 og 39°. En del gjødning, som de nylig havde afsat, var af normalt udseende, åndedrættet lidet eller intet påskyndet, ruminationen ophørt og vommen hård at føle på, men bugen intet udspændt. Besætningen bestod af 10 voksne dyr, hvoraf 2 okser, og en 2 dage gammel kalv. En af de 3 syge køer

En hel kvægbesætning død af blyforgiftning.
Faksimile Norsk Veterinær-Tidsskrift, 1901

skyldes gjæring i tønna med dannelses av blyoksid.

Min forståelse av dette er at besetningen har blitt foret med forurenset linkakemel i flere dager slik at kliniske tegn på akutt blyforgiftning oppstod på alle dyrene på den aktuelle dagen eller de påfølgende to dager. Den daglige blydosen per dyr antas å ha vært cirka 16 gram. Akutt dødelig oral dose av bly hos voksent storfe angis å være 600-800 mg Pb/kg. Vi må anta at datidens kuraser var vesentlig mindre enn dagens melkekyr, kanskje veide de bare 250-300 kg (<https://www.buskap.no/article/2021/12/Gamle-norske-storferaser>). Dødelig dose til en ku på 250 kg vil være cirka 150 g bly, det vil si at dyrene måtte bli tilført 16 g bly daglig i 9-10 dager for å nå dette nivået. Det er imidlertid mye usikkerhet her; blant annet er giftigheten av bly avhengig av hvor finfordelt blyet er. Det kan dessuten tenkes at datidens kuraser var mer sensitive for bly.

TIPS REDAKSJONEN

Vil du bidra med en vitenskapelig artikkel eller har du en spennende historie å fortelle?

Kontakt oss i redaksjonen: nvt@vetnett.no



LEDIG STILLING SOM veterinær

Vil du bli en del av en dynamisk og moderne klinikk som kombinerer faglig kvalitet med et tett og personlig forhold til kundene? Da har du sjansen nå!

Hos oss får du en unik mulighet til å jobbe med alt fra smådyr til brukshunder innen jakt, sport og yrke og du blir en del av et erfarent og engasjert team som verdsetter samarbeid, kunnskapsdeling og faglig videreutvikling.

Hverdagen hos oss er aldri kjedelig, med oppgaver som spenner fra forebyggende behandling til avansert diagnostikk og kirurgi.

Send din søknad og CV til
Grong Dyreklinikk AS
Foreningsveien 3, 7870 GRONG
E.post: grong@dyreklinikk.no

Vi ser frem til å ønske en
ny kollega velkommen
til vårt team.



BO I GRONG

Grong er en trivelig kommune i Trøndelag som byr på fantastiske muligheter for hele familien.

Perfekte omgivelser for friluftsliv, jakt og hundesport, med tilgang til fjell, skog og vassdrag

Gode skoler, barnehager og et inkluderende lokalsamfunn gjør dette til et ideelt sted for familier.

Regionen til byr mange spennende arbeidsplasser innenfor privat næringsliv og det offentlige.

Flytter du til Grong kan du få sletta 25 000 kroner av studielånet i året.

Grong ligger sentralt i Namsdalen ved E6, med jernbane og kort vei til Namsos og Namsos flyplass.



For mer informasjon om stillingen ta kontakt med

Martin Kaldahl

+47 74 33 21 00

mkaldahl@online.no

MÅNEDLIG TABLETTBEHANDLING MOT FLÅTT OG LOPPER

ET PRODUKT TIL BÅDE
HUND OG KATT



CREDELIO ER EN **LITEN** OG HURTIGVIRKENDE
MÅNEDLIG TYGGETABLETT MED SMÅK^{1,2}

100 % suksessfull administrering av hunde- og katteeiere^{3,4}

Credelio[™]
(lotilaner)

1. Cavalleri D. et al (2017) Parasites & Vectors. 10:529. Assessment of the speed of flea kill of lotilaner (Credelio[™]) throughout the month following oral administration to dogs. 2. Murphy M. et al (2017) Parasites & Vectors. 10:541. Laboratory evaluation of the speed of kill of lotilaner (Credelio[™]) against Ixodes ricinus ticks on dogs. 3. Cavalleri D. et al. 2018. A randomized, controlled field study to assess the efficacy and safety of lotilaner (Credelio[™]) in controlling ticks in client-owned cats in Europe. Parasites & Vectors; 11: 411. 4. Cavalleri D. et al. 2018. A randomized, controlled field study to assess the efficacy and safety of lotilaner (Credelio[™]) in controlling fleas in client-owned cats in Europe. Parasites & Vectors; 11: 410.

Credelio tyggetabletter, 12 mg, 48 mg (katt), 56 mg, 112 mg, 225 mg, 450 mg, 900 mg (hund). Lotilaner. **Indikasjoner:** Til behandling av loppe- og flåttinfestasjoner. Dette veterinærpreparatet har umiddelbar og vedvarende drepende effekt i 1 måned på lopper (*Ctenocephalides felis* og *C. canis*) og flått (*Ixodes ricinus*) (katt) / (*Rhipicephalus sanguineus*, *Ixodes ricinus*, *I. hexagonus* og *Dermacentor reticulatus*) (hund). For behandling av infestasjon med håresekmidde (*Demodex canis*). Lopper og flått må feste seg til verten og ta til seg næring for å bli eksponert for virkestoffet. Veterinærpreparatet kan brukes som en del av behandlingsstrategien mot dermatitt forårsaket av loppeallergi, «flea allergy dermatitis» (FAD). **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. Bruk av dette veterinærpreparatet hos dyr yngre enn 8 uker eller med en kroppsvekt under 0,5 kg (katt)/1,3 kg (hund), skal være i samsvar med nytte/risikovurdering gjort av behandelende veterinær. På grunn av utilstrekkelige effektdata mot flått hos unge katter anbefales dette preparatet ikke til behandling av flått hos kattunger som er 5 måneder eller yngre. **Bivirkninger:** Katt: Basert på sikkerhetsdata etter markedsføring er oppkast rapportert svært sjeldent og opphører oftest uten behandling. Hund: Milde og forbigående gastrointestinale bivirkninger (oppkast, diaré, anoreksi) og letargi er rapportert svært sjeldent. Disse symptomene opphører oftest uten behandling. Neurologiske lidelser som skjelving, ataksi eller krampor kan forekomme i svært sjeldne tilfeller. I de fleste tilfeller er disse tegnene forbigående. **Særlige forholdsregler:** Ingen kjente interaksjoner. Veterinærpreparatets sikkerhet ved bruk hos dyr under drektighet og diegiving eller hos avlsunder er ikke klarlagt. Skal bare brukes i samsvar med nytte/risikovurdering gjort av behandelende veterinær. Ingen bivirkninger ble observert etter oral administrering til kattunger i alderen 8 uker, som veide 0,5 kg og valper i alderen 8-9 uker, som veide 1,3-3,6 kg og som ble behandlet med over 5 ganger maksimum anbefalt dose (130 mg lotilaner/kg kroppsvekt) (katt)/ (43 mg, 129 mg og 215 mg lotilaner/kg kroppsvekt) (hund) én gang månedlig, i 8 måneder. **Dosering:** Katt: 1 tablett 12 mg til katter 0,5-2,0 kg, 1 tablett 48 mg til katter >2,0-8,0 kg, hensiktsmessig kombinasjon av tabletter til katter >8,0 kg. For katter med en kroppsvekt på over 8 kg brukes en hensiktsmessig kombinasjon av tilgjengelige tablettstyrker for å oppnå den anbefalte dosen på 6-24 mg/kg. Hund: 1 tablett 56 mg til hund 1,3-2,5 kg, 1 tablett 112 mg til hund >2,5-5,5 kg, 1 tablett 225 mg til hund >5,5-11,0 kg, 1 tablett 450 mg til hund >11,0-22,0 kg, 1 tablett 900 mg til hund >22,0-45,0 kg, hensiktsmessig kombinasjon av tabletter til hunder >45 kg. Bruk en hensiktsmessig kombinasjon av tilgjengelige tablettstyrker for å oppnå den anbefalte dosen på 20-43 mg/kg. Veterinærpreparatet skal gis sammen med fôr eller etter fôring (innen 30 minutter etter fôring for katt). For optimal kontroll av flått- og loppeinfestasjoner skal veterinærpreparatet administreres med månedlige intervaller, og administreringen skal fortsette gjennom loppe- og/eller flåttseongen basert på lokale epidemiologiske forhold. Til behandling av demodikose (forårsaket av *Demodex canis*) (hund): Månedlig administrering av produktet i to påfølgende måneder er effektivt og fører til en markant forbedring av de kliniske symptomene. Behandlingen bør fortsettes til to negative hudskrap er bekreftet med en måneds mellomrom. Avortige tilfeller kan kreve flere månedlige behandlinger. **Pakningsstørrelser:** Katt: 12 mg: pappeske med 3 tabletter, 48 mg: pappeske med 6 tabletter. Hund: pappeske med 3 tabletter. Reseptbelagt, reseptgruppe C. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Elanco GmbH, Tyskland. Se fullstendig produktinformasjon på www.felleskatalogen.no.

Elanco

Munn- og klovsykeutbrudd i Europa får store konsekvenser

Ole-Herman Tronerud

Chief Veterinary Officer og fagdirektør og nestleder i avdeling regelverk og kontroll ved hovedkontoret Mattilsynet

Tronerud har skrevet tre artikler om munn- og klovsykeutbruddene i Europa.

Siden januar 2025 har munn- og klovsyke, MKS, brutt ut i Tyskland, Ungarn og Slovakia. Konsekvensene er omfattende for de tre landene. Økt bevissthet om biosikkerhet er nødvendig i Norge som følge av utbruddene.

I januar 2025 ble Tyskland rammet av sitt første utbrudd av munn- og klovsyke (MKS) siden 1988, da viruset ble oppdaget i en flokk med vannbøfler nær Berlin. Det nasjonale referanselaboratoriet identifiserte viruset som serotype O. Omfattende tiltak ble iverksatt, inkludert bevegelsesrestriksjoner og nedslaktning av dyr.

Den 15. april 2025 ble Tyskland igjen erklært MKS-fritt. Den raske responsen og effektive håndteringen

var et resultat av tett samarbeid mellom lokale og nasjonale myndigheter, samt lokale veterinærer og forskningsinstitusjoner.

Den 7. mars 2025 rapporterte Ungarn sitt første MKS-utbrudd siden 1973, også serotype O, men en annen variant enn den i Tyskland. Så langt har det blitt fem utbrudd i Ungarn, og spenningen er fortsatt høy med tanke på videre utvikling. Disse utbruddene førte til omfattende tiltak, som bevegelsesrestriksjoner



EU sine ytterligere restriksjonssoner er indikert på kartet med de blå fargene, og disse går inn i Østerrike grunnet den geografiske nærheten av utbruddene. EU publiserer sin informasjon på denne siden: https://food.ec.europa.eu/animals/animal-diseases/diseases-and-control-measures/foot-and-mouth-disease_en



Artikkelforfatteren er med å håndtere utbrudd av afrikansk svinepest i Latvia. Foto: Privat

for levende dyr og produkter, opprettelse av beskyttelsessoner og overvåkingssoner, inkludert avliving av dyr, nedslakting av en kontaktbesetning med svin, og stenging av turistattraksjoner som dyrehager og utstillinger med dyr.

I Slovakia ble de første MKS-utbruddene bekreftet den 21. mars 2025 på tre storfegårder nær grensen til Ungarn. Det viste seg å være samme serotype O variant som ble påvist i Ungarn. Smitten hadde mest sannsynlig blitt ført med vinden fra det første tilfellet i Ungarn til i hvert fall en av disse tre besetningene for deretter å smitte videre med for eksempel livdyrkontakt. Slovakia

innførte raskt unntakstilstand i hele landet, og iverksatte tilsvarende tiltak som Ungarn. Suppressiv vaksinerings er brukt som et hjelpemiddel for å forebygge spredning av sykdommen til dyrene blir avlivet. Fram til begynnelsen av mai har Slovakia hatt seks utbrudd i storfehold som alle krever omfattende oppfølging.

Totalt har over 16000 storfe og 10000 svin i en kontaktbesetning uten smitte blitt berørt, og mange av dyrene viste klassiske MKS-symptomer som feber, overdreven spyttproduksjon og blemmer på munn og klover. Alle dyrene er avlivet og destruert eller gravd ned i smittegraver. Hovedårsak

til spredningen videre har vært kontakt av varierende type mellom dyreholdene.

Utbrudd av munn- og klovsyke har omfattende samfunnsmessige, økonomiske og internasjonale konsekvenser. Lokale bønder har måttet håndtere bevegelsesrestriksjoner, nedslakting av dyr og stenging av gårder, noe som har ført til betydelige økonomiske tap, angst og uro. Langsiktige effekter på landbruket kan bli omfattende, med redusert produksjon og inntekter på grunn av tap av dyr og kostnader knyttet til sykdomsbekjempelse. Internasjonalt har MKS-utbrudd alltid påvirket handelen med animalske produkter, med begrensende restriksjoner som påvirker eksportmarkeder og økonomien til de berørte landene.

Tidligere utbrudd i andre land har vist at kostnadene knyttet til håndtering og gjenopprettelse av offisiell fristatus er svært kostbart. For eksempel ble de samfunnsøkonomiske kostnadene av MKS-utbruddet i Storbritannia i 2001 omkring 70 milliarder kroner. For MKS-utbruddet i Japan i 2010 har kostnadene blitt estimert til 15 milliarder kroner, og utbruddet av klassisk svinepest i Nederland i 1997 kostet samfunnet rundt 24 milliarder kroner. Disse tallene illustrerer de enorme økonomiske belastningene som følger med slike utbrudd, og hvorfor det er god økonomi i å være forberedt og forebygge i størst mulig grad.



Ole-Herman Tronerud

Tiltrådte som Chief Veterinary Officer (CVO) i Mattilsynet 1. januar 2023 etter å ha vært assisterende CVO (DCVO) siden 1. januar 2020. Rollen som CVO er 50 % av stillingen, den resterende delen er han fagdirektør og nestleder i avdeling regelverk og kontroll på Mattilsynets hovedkontor. Som CVO er han ansvarlig for Mattilsynets internasjonale arbeid med dyre- og fiskehelse, og er Norges delegat til Verdens dyrehelseorganisasjon (WOAH) og Den europeiske kommisjon for bekjempelse av munn- og klovsyke (EuFMD).

Etter å ha jobbet i Mattilsynet siden opprettelsen i 2004, har han mye erfaring innen beredskap, dyrehelse og håndtering av utbruddshendelser i Norge. I tillegg ledet han i mange år Mattilsynets epizootiteam der han samlet mye internasjonal erfaring og kompetanse med smittsomme dyresykdommer.

Utbrudd krever økt innsats hjemme og internasjonalt

Mattilsynet har informert og hatt møter med aktuelle grupper her hjemme om økt bevissthet på biosikkerhet som følge av MKS-utbruddene på kontinentet. Samtidig samarbeider etaten med internasjonale organisasjoner for å være best mulig oppdatert og forberedt.

Med bakgrunn i de omfattende tiltakene og konsekvensene i de berørte landene, har Mattilsynet hatt møter med landbruksnæring, Veterinærforeningen, kunnskapsstøtte som Veterinærinstituttet og NMBU, og med både veterinærstudenter fra Norge og de som studerer i utlandet for å informere om situasjonen og svare på spørsmål.

Internasjonalt samarbeid på dyrehelseområdet er avgjørende for å håndtere slike utbrudd effektivt. Verdens dyrehelseorganisasjon, World Organisation for Animal Health (WOAH) (tidligere kjent som Office International des Epizooties (OIE)) spiller en sentral rolle i dette samarbeidet. WOAH koordinerer, støtter og bidrar til kontroll av dyresykdommer på globalt nivå.

Organisasjonen samler inn, analyserer og sprer veterinærvitenskapelig informasjon, og oppmuntrer til internasjonal solidaritet i kontrollen av dyresykdommer.

Chief Veterinary Officers (CVO) fra hvert land samarbeider også tett gjennom internasjonale fora som «The European Commission for the Control of Foot-and-Mouth Disease» (EuFMD) og WOAH. Disse organisasjonene gir en plattform for å dele kunnskap, data og ressurser, og for å koordinere en samordnet respons på utbrudd av smittsomme dyresykdommer. EU har også sitt «Working Party on Animals & Veterinary Questions (Chief Veterinary Officers)» som diskuterer overordnede utfordringer innenfor dyrehelse og dyrevelferd. Alle disse

internasjonale samarbeidsarenaene er avgjørende for å sikre rask og effektiv kontroll av utbrudd, og for å opprettholde en stabil og smittemessig trygg handel med dyr og dyreprodukter.

I tillegg til det globale samarbeidet, har EU et omfattende system for samarbeid om veterinærvaksiner. European Medicines Agency (EMA) og forumet «Heads of Medicines Agencies» (HMA) har iverksatt en felles handlingsplan for å øke tilgjengeligheten av veterinærvaksiner i EU. Denne planen inneholder konkrete initiativ for å sikre rask tilgang til nye eller forbedrede vaksiner på EU-markedet.

Vaksinasjon er en av de mest effektive metodene for å forhindre dyresykdommer og fremme dyrehelse og velferd. EU-finansierte prosjekter som SAPHIR¹ har utviklet nye, effektive vaksiner som kan forbedre dyrevelferden, redusere behovet for miljøskadelige kjemikalier og bekjempe antimikrobiell resistens. Det bør samtidig nevnes at det så langt ikke er lov å vaksinere mot alvorlige smittsomme dyresykdommer, med mindre det er såkalt suppressiv vaksinerings som kun gjennomføres på dyr som allikevel skal avlives i den pågående sykdomsutbruddssituasjonen. Det er imidlertid noen land som har begynt en forsøksvis vaksinerings mot høypatogen aviær influensa (HPAI) på forskjellige fjørfearter på tross av denne bekymringen for slik vaksinerings.

I Norge spiller de praktiserende veterinærene en veldig viktig rolle i førstelinjeberedskapen for



Munn- og klovsykeutbrudd i Tyrkia i 2009. Ole-Herman Tronerud til høyre. Foto: Privat

¹ <https://cordis.europa.eu/project/id/633184>

smittsomme dyresykdommer. Den kliniske beredskapsvakten til veterinærer er avgjørende for tidlig oppdagelse og håndtering av sykdomsutbrudd. Denne beredskapen sikrer at veterinærer er tilgjengelige for å respondere raskt på mistanke om smittsomme sykdommer, noe som er essensielt for å begrense spredningen og å minimere konsekvensene.

Norge har et unikt samarbeid mellom forvaltning, veterinærer, kunnskapsstøtteinstitusjoner og landdyrnæringen. Dette har bidratt til den gode dyrehelsen i landet. Samarbeidet etter «den norske modellen» sikrer effektiv overvåking, diagnostikk og beredskap, og er et godt eksempel på hvordan man kan oppnå en god nasjonal dyrehelse med en felles langsiktig plan. Norge har ikke hatt utbrudd av munn- og klovsyke siden 1952, noe som delvis kan demonstrere effekten av dette samarbeidet.

En av de store fordelene Norge har, er den lave innførselen av levende dyr som støttes av den norske landbruksnæringen. Dette reduserer risikoen for å introdusere smittsomme sykdommer som MKS. Streng importkontroller og biosikkerhetstiltak bidrar til å opprettholde denne lave risikoen. For eksempel har Norge forbedret sitt system for importkontroller av produkter av animalsk opprinnelse, noe som ytterligere styrker vår evne til å forhindre innførsel av smittsomme sykdommer.

Mattilsynet gjennomgår nå en betydelig organisasjonsutvikling. Fra å være organisert i geografiske inndelte regioner, har vi fra 1. mai endret Mattilsynets tilsynsapparat til faglige divisjoner for å styrke beredskapen og samfunnssikkerheten. Denne omorganiseringen inkluderer etableringen av tilsynsdivisjoner for akvakultur, landdyr og slakteri,

planter, fôr og innsatsvarer, og mat og grensekontroll. Den nye vektleggingen på beredskap og samfunnssikkerhet som også tydeliggjøres av vår nyopprettede seksjon for disse temaene, er en respons på endringer i risikobildet, inkludert pandemier, krig og komplekse hendelser som munn- og klovsyke, høypatogen aviær influensa, blåtunge, afrikansk svinepest og andre smittsomme dyresykdommer.

Mattilsynet har håndtert 200-300 beredskapshendelser årlig de siste fem årene, og den nye organiseringen skal sikre at etaten har kapasitet til å håndtere flere samtidige og langvarige hendelser i årene som kommer.

Effektiv beredskap og tverrgående samarbeid er avgjørende for å håndtere slike utbrudd. Norge har vist at et sterkt samarbeid mellom ulike aktører kan sikre god dyrehelse og beredskap mot smittsomme sykdommer.

Dyresykdomsutbrudd skjer stadig hyppigere

Mange faktorer bidrar til den økende frekvensen av dyresykdomsutbrudd. Klimaendringer, globalisering og endringer i dyrehold og landbruk kan alle spille en rolle. For norske veterinærer og veterinærstudenter er det viktig å være godt forberedt.

Økt mobilitet av både mennesker og dyr, og vilje til å forflytte dyr og produkter i strid med gjeldende regelverk, kan også føre til raskere spredning av sykdommer. Det er viktig å forstå disse tverrgående faktorene for å kunne utvikle effektive forebyggende tiltak, og å vite hvor innsatsen kan gi best utbytte.

I en situasjon med hyppige utbrudd er det viktig at veterinærer, inkludert våre veterinærstudenter i Slovakia, Ungarn og Tyskland, samt praktikere her hjemme, er godt informert og forberedt. Her er noen tips om temaer det kan være greit å være bevisst på:

• **Kommunikasjon:** Vær tydelig og ærlig når du informerer allmennheten og dyreeiere om mulig risiko og forebyggende tiltak. Det er viktig å formidle at mange sykdommer kan forebygges med god smittehygiene, best mulig biosikkerhet, og bevissthet rundt smittefarene man utsetter seg for, også utenfor eget dyrehold.

• **Oppdatering:** Hold deg oppdatert på de siste nyhetene fra Mattilsynet, forskningsresultater og faglige råd fra kunnskapsinstitusjoner som NMBU og Veterinærinstituttet, og eventuelle retningslinjer fra folkehelsemyndigheter og dyrehelsefaglige organisasjoner som Animalia. Dyreeier er smittesjef i eget dyrehold!

• **Forebygging:** Vektlegg viktigheten av forebyggende tiltak som beredskap for egen veterinærpraksis, anbefal forebyggende vaksinasjon for både dyr og dyreeiere, informer om grunnleggende biosikkerhet, og gi råd om regelmessig overvåking av dyrehelsen på egne dyr, og utredning på et tidlig stadium i sykdomsutviklingen.

Munn- og klovsyke er en svært smittsom sykdom som kan ha alvorlige konsekvenser for dyrehold og økonomi. Norge har ikke hatt et MKS-utbrudd siden 1952, men det er viktig å være forberedt. Det er derfor essensielt å være proaktiv i vår tilnærming til dyrehelse og beredskap. Vi må sikre at beredskapsplaner er oppdaterte og tilgjengelige, og at det finnes tilstrekkelige ressurser for en rask respons.

For å møte nye utbrudd og håndtere disse best mulig er det flere ting som kan få økt oppmerksomhet



Ole-Herman Tronerud deltar i obduksjon ved Plum Island Animal Disease Center, USA. Foto: Privat

fra både oss som myndighet og du som er privatpraktiserende veterinær:

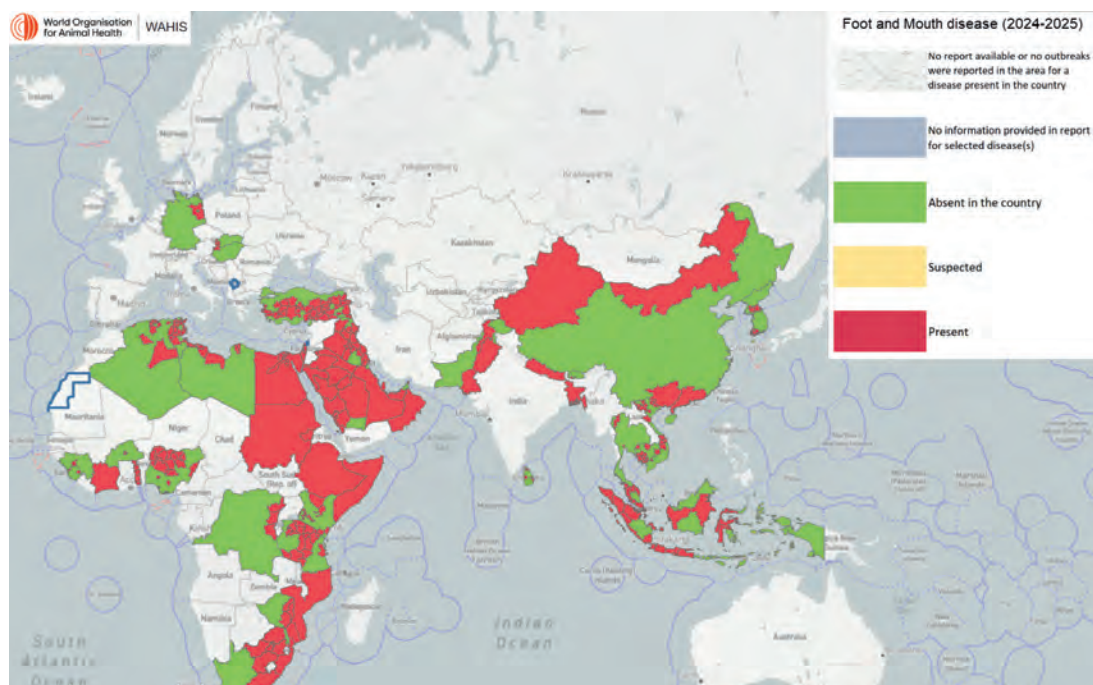
- **Styrke overvåkingen:** Få på plass systemer for tidlig varsling og rask respons. Være villig til å varsle mistanker der de alvorlige differensialdiagnosene har et stort spredningspotensial.
- **Øke samarbeid:** Samarbeide tett med internasjonale organisasjoner og naboland for å dele informasjon og ressurser. Avtaler om samarbeid

bør inngås i fredstid, også på tvers av praksisområder og mellom veterinærer.

- **Videreutvikle beredskapsplaner:** Sørge for at nasjonale og egne beredskapsplaner er omfattende, dekker de aktuelle sykdommene, og inkluderer alvorlige scenarier.
- **Forskning:** Investere i forskning for å forstå smitteveier, oppdage «emerging diseases» og utvikle effektive vaksiner.

- **Utdanning:** Sørge for at veterinærer, dyrepleiere, og dyreeiere er godt utdannet i aktuelle sykdommer, og de viktigste forebyggende tiltakene.

- **Biosikkerhet:** Sørge for å muliggjøre og motivere for å iverksette strenge biosikkerhetstiltak på gårder og i dyrehold.



Utbredelsen av munn- og klovsyke i verden i 2024-2025 viser at den er til stede i mange områder der folk ferierer. Oversikten er ikke fullt dekkende da enkelte land ikke rapporterer forekomsten av sykdommer til WOAH. Bildet er et uttrekk fra deres system WAHIS.

Ingen tilfeller av atopisk dermatitt er like

**Skreddersy behandlingen med Atopica vet.
for å behandle mer enn bare kløen**



**Atopica vet. brukes til behandling
av atopisk dermatitt hos hund og
allergisk dermatitt hos katt**

- » Langsiktig lindring av atopisk og kronisk allergisk dermatitt
- » Ciclosporin er det eneste ikke-steroide virkestoffet godkjent til behandling av allergisk dermatitt hos katt
- » Registrert til hunder og katter fra 6 måneders alder som veier > 2,0 kg (hund) / > 2,3 kg (katt)
- » Når symptomene er under kontroll, kan dosen reduseres for flertallet av dyrene^{1,2}.



1. Steffan J et al. J Am Vet Med Assoc 2005; 226(11): 1855–1863. 2. Steffan J et al. Vet Dermatol 2013; 24: 315–e70.

Atopica vet. kapsler, myke, til hunder 10 mg/25 mg/50 mg/100 mg. Atopica vet. 100 mg/ml mikstur, oppløsning til katt og hund. **Virkestoff:** Ciclosporin. **Indikasjoner:** Behandling av kroniske manifestasjoner av atopisk dermatitt hos hund. Symptomatisk behandling av kronisk allergisk dermatitt hos katt. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet mot virkestoffet eller et eller flere av hjelpestoffene. Må ikke brukes til hunder som er yngre enn seks måneder eller som veier mindre enn 2 kg. Må ikke brukes til katter som er smittet med FeLV eller FIV. Må ikke brukes til dyr med tidligere maligne lidelser eller progressive maligne lidelser. Bruk ikke en levende vaksine i løpet av behandlingstiden eller i perioden fra 2 uker før til 2 uker etter behandling. **Bivirkninger:** Katt: Svært vanlige: gastrointestinale forstyrrelser (som oppkast, diaré). Disse er vanligvis milde og forbigående og krever ikke at behandlingen stanses. Vanlige: letargi, anoreksi, hypersalivering, vekttap og lymfopeni. Disse bivirkningene går vanligvis over spontant når behandlingen stanses eller etter at doseringshyppigheten reduseres. Svært sjeldne: leukopeni, nøytropeni, trombocytopeni, diabetes mellitus. Bivirkninger kan være alvorlige hos enkelte dyr. Hund: Mindre vanlige: gastrointestinale forstyrrelser (som hypersalivering, oppkast, slimholdig avføring, bløt avføring, diaré). De er vanligvis milde og forbigående og krever ikke at behandlingen stoppes. Sjeldne: letargi, anoreksi, hyperaktivitet, mild til moderat gingival hyperplasi, hudreaksjoner (som vortelignende lesjoner, endringer i pelsen), røde ører, hovne ører, muskelsvakhet, muskelkramp. Disse forsvinner vanligvis spontant etter at behandlingen er avsluttet. Svært sjeldne: diabetes mellitus (hovedsakelig hos West Highland White Terrier). **Særlige forholdsregler:** En full klinisk undersøkelse bør utføres før behandling. Kliniske tegn på atopisk eller allergisk dermatitt, som pruritus og hudinflammasjon, er ikke spesifikke for denne sykdommen og derfor bør andre årsaker til dermatitten, som infestasjon av ektoparasitter, andre allergier som forårsaker dermatologiske tegn (f.eks. loppeallergisksem (FAD) eller fôrallergi) eller bakterie- og soppinfeksjoner utelukkes før behandling startes. Bruk av ciclosporin anbefales ikke til katter og hunder med diabetes. Samtidig bruk av andre immunsuppressive preparater anbefales ikke. Kreatininnivåer bør overvåkes nøye ved alvorlig nedsatt nyrefunksjon. Ciclosporin fremkaller ikke tumorer, men hemmer T-lymfocytter, derfor kan behandling med ciclosporin føre til en økt forekomst av klinisk uttrykt malignitet. Hvis lymfadenopati observeres hos katter og hunder som behandles med ciclosporin, anbefales ytterligere kliniske undersøkelser og om nødvendig seponering av behandlingen. Legemidlets sikkerhet er ikke undersøkt hos hannkatter eller –hunder som brukes til avl eller hos drektige eller diegivende hunnkatter og tisper. I mangel av studier skal preparatet bare brukes til avlsdyr i henhold til nytte/risikovurdering gjort av ansvarlig veterinær. Katt: Kattens immunstatus for FeLV- og FIV-infeksjoner bør vurderes før behandling. Katter som er seronegative for *T. gondii* kan ha risiko for å utvikle klinisk toksoplasmose hvis de blir smittet under behandling. Kliniske studier hos katter har vist at det kan oppstå redusert appetitt og vekttap under behandling med ciclosporin. Overvåking av kroppsvekten anbefales. Signifikant reduksjon av kroppsvekten kan føre til hepatisk lipidose. Dersom det oppstår vedvarende, progressivt vekttap under behandling, anbefales det å stanse behandlingen til årsaken er identifisert. Effekt og sikkerhet ved bruk av ciclosporin er ikke vurdert for katter under 6 måneder eller katter som veier under 2,3 kg. **Interaksjoner:** Flere substanser er kjent for konkurrerende inhibering eller induksjon av enzymer som er involvert i metabolismen av ciclosporin: cytokrom P450, azoler, makrolider, makrosykliske laktoner, enkelte substanser med cytokrom P450 induserende effekt der i blant antikonvulsiva og antibiotika. **Dosering:** Katt: Anbefalt dose av ciclosporin er 7 mg/kg kroppsvekt. Hund: Gjennomsnittlig anbefalt dose av ciclosporin er 5 mg/kg kroppsvekt. **Pakningsstørrelser:** 10 mg/25 mg/50 mg/100 mg kapsler: 30 stk., 100 mg/ml mikstur: 5 ml, 17 ml. **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Elanco GmbH, Tyskland. **Markedsføres av:** Elanco Denmark Aps, Danmark. Reseptbelagt. Teksten er basert på preparatomtale datert 22.05.2023 (mikstur) og 09.11.2023 (kapsler). Se fullstendig produktinformasjon på www.felleskatalogen.no. N0miATP0424

Foto:NMBU

**Páll Gretarsson**

E-postadresse: pall.gretarsson@nmbu.no

Avdekker årsaker til kassasjon og dødelighet hos norske verpehøner

Páll Gretarssons doktorgradsarbeid avdekker viktige helseproblemer hos norske verpehøner og gir ny innsikt i årsakene til kjølbainsfrakturer.

Hovedmålet med Páll Gretarssons doktorgradsarbeid var å få fram ny kunnskap om de viktigste helseproblemene hos kommersielle verpehøner i Norge.

For å identifisere de viktigste helseproblemene og avdekke årsaker til dødelighet har han beskrevet kassasjonsfunn hos slaktede høner og utført obduksjoner av selvdøde høner på gårder.

– Vi fant at de vanligste årsakene til at verpehøner blir kassert ved slakt er hudbetennelse, bukhinnebetennelse og at de dør under transport, sier Gretarsson.

Forskerne fant også betydelig variasjon mellom ulike slaktepartier, både når det gjaldt antall kassasjoner og dødelighet under transport.

– Da vi undersøkte selvdøde høner på slutten av produksjonsperioden, fant vi at de vanligste problemene var fettlever, avmagring og egglederbetennelse.

Ikke-traumatiske kjølbainsbrudd

I tillegg hadde en betydelig andel av hønene kjølbainsfrakturer.

Kjølbainsbrudd er et vanlig

problem hos kommersielle verpehøner over hele verden. Årsaken til disse bruddene er fortsatt ukjent, til tross for mye forskning de siste 30 årene.

– Jeg har vært spesielt opptatt av å forstå hvorfor kjølbainsbrudd oppstår, sier Gretarsson.

Han studerte både synlige og mikroskopiske kjennetegn ved bruddene samt dannelsen og utviklingen av benvev i kjølbainet.

– Interessant nok viste røntgen- og vevsundersøkelser tegn til at mange av disse bruddene ikke skyldes traumer, slik mange tidligere har trodd, men at de kan ha andre årsaker. For å vite sikkert hva disse årsakene kan være, må vi forske mer på individuelle høner og individuelle frakturer, istedenfor hele flokker slik forskningen hittil har vært dominert av.

Fant bruskanaler i kjølbainet

Forskerne fant også bruskanaler i kjølbainets brusk, noe som ikke har blitt beskrevet før i kjølbainet. Bruskanaler finnes i vekstbrusk, og inneholder blant annet blodkar. Det er nå kjent at svikt i blodtilførselen i disse bruskanalene er en viktig årsak til osteocondrosis dissecans (OCD) hos griser og fjell.

– Man kan spekulere i om disse kanalene i kjølbainet kan spille en rolle i dannelsen av kjølbainsfrakturer, noe som åpner for flere spennende forskningsspørsmål, sier Gretarsson.

Kan bidra til bedre retningslinjer og forebygging

Gretarsson sier forskning på helseutfordringer hos verpehøner er viktig fordi det kan bidra til bedre helse og velferd i fjørfeindustrien. Hans forskningsresultater kan legge grunnlag for fremtidig forskning som undersøker disse utfordringene.

– Ved å forstå de underliggende årsakene til vanlige helseproblemer, kan vi utvikle bedre retningslinjer og forebyggende tiltak. Det er ikke bare viktig for dyrene, men også for forbrukerne og bøndene, som er avhengige av en sunn og produktiv fjørfebestand, sier han.

Han håper særlig hans forskning på kjølbainsbrudd kan få betydning ved at det åpner opp for nye forskningsspørsmål som utforsker ikke-traumatiske årsaker til kjølbainsbrudd.

– Dette kan føre oss nærmere en forståelse av årsakene slik at vi kan utvikle løsninger på dette vanlige problemet.

Páll Gretarsson forsvarte sin doktorgradsoppgave "Health challenges in Norwegian aviary housed layers, with emphasis on keel bone fractures" 7. februar 2025 ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for produksjonsdyrmedisin.

Hovedveileder: Ingrid Toftaker, NMBU

Medveiledere: Randi Oppermann Moe, NMBU og Kåthe Kittelsen, Animalia

Foto:NMBU

**Unni Lise A. Jonsmoen**

E-postadresse: unni.lise.jonsmoen@nmbu.no

Bacillus cereus overlever i matproduksjon på grunn av sporepili er på overflaten

De trådlignende strukturene på overflaten til bakteriesporer av *Bacillus cereus* gjør at sporene lettere fester seg til hverandre og til overflater. Det gjør at det er vanskelig å bli kvitt dem i matproduksjonsmiljøer.

Bacillus cereus er en sykdoms-fremkallende bakterie som kapsler seg inn og går inn i en sporeform når forholdene er for dårlige til at den kan vokse. Disse bakteriesporene er ekstremt motstandsdyktige mot både koking, rengjøringskemikalier og desinfeksjonssprit, og de er derfor et stort problem for matindustrien.

– Bakteriene er et mattrygghetsproblem. Har du først fått disse bakteriene inn i et matproduksjonsmiljø, er det svært vanskelig å bli kvitt dem, sier doktorgradsstipendiat Unni Lise Jonsmoen.

Ville forstå hva trådene på overflaten gjør

Hun har studert de spesielle trådlignende strukturene, kalt endosporepili er, som *Bacillus cereus*-sporer har på overflaten. Selv om tilstedeværelsen av disse sporepiliene har vært kjent i 40 år, har det i liten grad vært forsket på hvilken funksjon de har.

Målet med Jonsmoens doktorgradsarbeid var å forstå hvilken rolle sporepiliene spiller.

– Jeg ville forstå hvordan de bidrar til at bakteriesporer samler

seg og fester seg til overflater. Dette er egenskaper som påvirker bakterienes overlevelse i miljøer som matproduksjonsanlegg, sier hun.

Piliene gjør dem mer motstandsdyktige

Hun og kollegene fant at piliene spiller en avgjørende rolle i å danne aggregater, altså klynger av sporer.

– Det gjør dem mer motstandsdyktige mot skadelige miljøfaktorer og desinfeksjonsmidler, forteller Jonsmoen.

Forskerne har identifisert to typer pili er: Lange, som kalles S-ENA, og korte, som kalles L-ENA.

– De lange piliene bidrar til å binde sporer sammen over lengre avstander, mens de korte gir tettere forbindelser, forklarer hun.

Fester seg til rustfritt stål

Forskerne oppdaget også at en spesifikk del på tuppen av de korte piliene er nødvendig for deres funksjon.

I tillegg viser det seg at piliene hjelper sporene med å feste seg til overflater.

– De er spesielt effektive når det kommer til å feste seg til materialer som brukes i matproduksjonsanlegg, som rustfritt stål og polypropylen plast, forklarer Jonsmoen.

Kan forbedre mattryggheten og redusere sykdom

Jonsmoens forskning gir ny kunnskap som kan bidra til å hindre spredning av bakteriene.

I et større perspektiv kan det også bidra til å forbedre mattryggheten og redusere sykdom forårsaket av matbårne bakterier.

– Hvis vi får en bedre forståelse av hvordan bakteriesporene oppfører seg, kan vi utvikle bedre hygienemetoder og materialvalg i matindustrien, slik at vi lettere kan fjerne bakteriene og redusere risikoen for at de kommer i kontakt med maten vår.

Unni Lise A. Jonsmoen forsvarte sin doktorgradsavhandling "From Structure to Function: Deciphering the Role of Endospore Appendages in *Bacillus cereus*" 7. mars 2025 ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for parakliniske fag.

Hovedveileder: Marina Elisabeth Aspholm, NMBU

Medveiledere: Ephrem Debebe Zegeye, NMBU og Magnus Andersson, Umeå University, Sverige

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



Laser som lindrer for dyr du er glad i

Laserbehandling kan gjøre underverker for dyr med smerter eller skader.

Vi ser hvordan både hester og hunder finner ro, får lindret smerte og heler raskere, takket være økt blodsirkulasjon og skånsom behandling.

Derfor velger veterinærer og terapeuter oss:

- ✱ Smertelindring og demper betennelse raskere
- ✱ Raskere heling og bedre bevegelighet
- ✱ Trygg og skånsom behandling



Skann QR-koden og les hvordan hestene på Engene Stall fant ro og bedring med laser



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 leverenzymmer 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 leverenzymmer monitoreres regelmessig. Behandlingen skal seponeres hvis nivået av leverenzymmer stiger markant, eller hvis hunden viser kliniske tegn som anoreksi, apati eller oppkast i kombinasjon med forhøyede leverenzymmer. 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 risiko for magesår, eller til hunder som tidligere har vist intoleranse for andre NSAIDs, 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 behandlingsfrie perioden 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 filtrasjonsrate. 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 subkuttant 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 avspiller 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 for eller med en liten mengde fôr. 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 før 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 døgn. Vær oppmerksom på de anbefalte dosene er forskjellig for de to formuleringene. **Pakningstørrelser:** 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 markedføringstillatelse:** 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. N0miONS0623

Mattilsynet:

Fra geografiske regioner til nasjonale tilsynsdivisjoner

Direktør Ingunn Midttun Godal
Mattilsynet

Verden er mer uforutsigbar, og trusselbildet mer sammensatt. Klimaendringer påvirker landbruk og havbruk, og trygt drikkevann og matforsyning er vesentlig i nasjonal beredskap. Handel med mat blir vanskeligere, og bransjene vi fører tilsyn med ser en rivende teknologisk utvikling. Vi må tilpasse oss en verden i endring. Derfor går Mattilsynet 1. mai fra fem geografiske regioner til fire nasjonale tilsynsdivisjoner og et hovedkontor med direktoratsfunksjoner.

Direktør Ingunn Midttun Godal
redegjør i dette innlegget om
omorganiseringen i Mattilsynet som
trådte i kraft 1. mai.
Foto: Mattilsynet



De fire divisjonene skal ha ansvar for henholdsvis landdyr og slakteri, planter, fôr og drikkevann, mat og grensekontroll og akvakultur. Det gir oss en organisasjon der vi arbeider mer konsentrert og effektivt om færre tilsynsområder med medarbeidere fra hele landet. Bedre muligheter for faglig utvikling og spissere kompetanse vil føre til mer enhetlig praksis og vil sette oss i bedre stand til å løse samfunnsoppdraget.

Bedre veiledning og dialog

Gjennom ny organisering av tilsynet og ved å utvikle nye måter å jobbe på, har vi et klart mål om å bli tydeligere og gi mer forutsigbar oppfølging og veiledning på tvers av landet. Vi vil styrke vår rolle som veileder slik at du lettere kan forstå og følge regelverket. Vi vil også jobbe for større åpenhet om hvilke krav som til enhver tid gjelder, hvor vi ser de største utfordringene og hva vi prioriterer å følge opp i vårt arbeide.

Samtidig er næringene og mange bransjer vi samarbeider med, i en revolusjonerende, teknologisk utvikling. Dette stiller krav til oss om å utvikle Mattilsynet i tråd med digitaliseringen av samfunnet for øvrig. Vi er allerede godt i gang med vår egen digitale transformasjon. Den nye organiseringen skal sette oss i bedre stand til å utnytte kompetansen om – og nærheten til – brukerne, når vi utvikler nye produkter og tjenester.

Bedre utnyttelse av ressursene

Våre ledere og medarbeidere står hele tiden i tøffe prioriteringer. Med den nye organiseringen vil det bli mer robuste fagmiljøer og lettere å gjøre gode prioriteringer for og i hele landet. Vi mener også at det vil gjøre oss bedre rustet til å håndtere alvorlige, mer komplekse og sammensatte hendelser.

Tett og systematisk oppfølging av dyrehold som over tid har hatt store utfordringer, vil fortsatt være en viktig prioritering for tilsynsdivisjon landdyr og slakteri. Den nye tilsynsdivisjonen vil også få en ny enhet for selskapsdyr og sportsdyr. Her ser vi et stort potensial for å utvikle nye måter å jobbe på i samarbeid med andre, samt få til en bedre erfaringsdeling i organisasjonen.

Nye kontaktpunkter

Mattilsynet skal fortsatt være til stede og virke der innbyggerne bor. Det skal fortsatt være lett å komme i kontakt med oss, men du kan oppleve å få nye kontaktpunkter.

Mange statlige organisasjoner har allerede gått fra geografisk til nasjonal organisering. Ved at Mattilsynet også nå etablerer en tilsvarende

organisering vil nødvendig samspill med samarbeidspartnere og andre interessenter kunne bli lettere. Samtidig skal vi ivareta god kontakt på lokalt og regionalt nivå, ikke minst for å sikre god håndtering av hendelser og beredskapssituasjoner. Vi mener en tydeligere og mer brukerrettet organisering, vil gjøre det lettere å komme i kontakt med rett kompetansemiljø og de rette personene, når det er behov for samarbeid og når hendelser oppstår. Vi skal sikre lokal tilstedeværelse og god samhandling med lokale og regionale myndigheter.

Vi ser frem til fortsatt tett og godt samarbeid med landets matprodusenter, dyreeiere, befolkningen generelt og andre med en interesse i våre viktige oppgaver og for vårt samfunnsoppdrag.

50 år som dyrlege:

– Feiret med kaffe og kake

Knud Petersen Aune har arbeidet som praktiserende veterinær i 50 år den 23. mars 2025. I den forbindelse søkte kollegaene Det Kongelige Selskap for Norges Vel om at Knud Petersen Aune tildeles medaljen for lang og tro tjeneste.

– Søknaden ble innvilget, og dagen ble feiret med kaffe og kake med overrekkeelse av medalje og diplom på vårt felles kontor, står det i pressemeldingen som kollega Harald Norvik ved veterinærkontoret har sendt til avisa Trønderbladet.

Knud Petersen Aune startet sitt virke som praktiserende veterinær etter avlagt embetseksamen ved Norges Veterinærhøgskole i 1975. Etter å ha praktisert i Hemne kommune i 6 år, flyttet han til Skaun kommune i 1981. Han har helt fram til dags dato jobbet som praktiserende veterinær med storfe som spesialfelt i firedelt døgnkontinuerlig vaktordning på Veterinærvakta for Melhus og

Skaun. I en periode på ca. 20 år var han i tillegg ansatt i deltidsstilling ved Mattilsynet avdeling Gauldal. Han har også vært konstituert distriktsveterinær i Orkdal og Skaun, skriver Trønderbladet.

Knud Petersen Aune har hatt et stort samfunnsengasjement. Han har sittet i Skaun kommunestyre i fem perioder, vært styreleder i Hamos og er nå styreleder i ReMidt.

– Knud Petersen Aune har hele tiden utvist stor arbeidsinnsats og vært en positiv inspirator både faglig og kollegialt ved vårt felles veterinærkontor på Kvål, sier kollega Harald Norvik.

Kilde: Trønderbladet, 4. april 2025



Knud Petersen Aune har jobbet som praktiserende veterinær i 50 år.
Foto: Privat



:: NYTT FRA DNV-P

DNV-P Pensjonistforeningen

DNV-P hadde årsmøte under Veterinærdagane i Trondheim. Frammøtet var som vanleg ikkje så stort, men slik vert det ofte når ein må reisa lange og kostbare vegar for å delta. Me må prøva få til ei ordning der ein kan vera med på møtet på nettet. Like viktig er det at ein kan røysta digitalt, dette er avgjerande for demokratiet i DNV.

På møtet vart det vald nytt styre. I styret er no Karl Lunde (leiar), vidare Svein Bakke, Martin Binde og Gunn Knutsen. Varamedlemmer er Kari Bjørnstad og Ørjan Fresvik. Sekretær for DNV-P er Steinar Tessem. På vårt fyrste styremøte 8. april vart Svein Bakke vald til nestleiar.

Av saker som vart drøfta på årsmøtet, var vår aktivitetsplan for dei to neste åra. Det som særleg vart trekt fram, var kontakten med lokalforeningane. Det å laga til eigne møteplasser for DNV-P medlemmer, gjerne i samband med kurs eller årsmøte i lokalforeningane. Slike samlingar har me til no hatt i Tromsø, Harstad, Åndalsnes og Bergen. Me er og inviterte til Nordland veterinærforening sitt årsmøte i august, der stiller me sjølv sagt opp.

Dersom andre lokalforeningar ynskjer at me saman skal skipa til slike samlingar, ta kontakt. Som medlem kan du ta kontakt med din lokalforening eller direkte med oss i styret om du har noko du vil. Me har i vår aktivitetsplan at me skal vitja minimum tre lokalforeningar kvart år.

Ei anna sak det var stor interesse for, var saka om aldersgrense for autorisasjon.

Det har i lengre tid vore vanskar med å få nok veterinærar til å arbeida i klinisk stordyrpraksis. Det same gjeld deltaking i veterinærvakta.

Fleir tiltak er sette i gang for å prøva retta på dette. Fadderordninga vart starta opp for å gjera det litt tryggare for nyutdanna å starta i klinisk praksis. Dette tiltaket var retta mot alle typar av klinisk praksis og arbeid i til dømes Mattilsynet.

No er Mentorprosjektet starta opp, dette med økonomisk støtte frå LMD.

Innan humanmedisinen er det og stort fokus på korleis ein skal få styrka primærhelsetenesta, særleg fastlegeordninga. Tidlegare i år har det i media vore mykje skiving om tiltaket med å opna for at legar kan taka del i fastlegeordninga til dei er 80 år. Legar har autorisasjon til dei er 80, men for fastlegeordninga har det vore ei aldersgrense på 75 år.

Dei same tankane burde ein kunna tenkja når det gjeld veterinærtenesta. Det er mange veterinærar i aldersgruppa 75-80 år i distrikta. Mange av desse vil sikkert kunna vera med og løysa dei problema ein har, både ved sjølve å taka del i praksis eller ved å vera støtte for yngre kollegaer.

Aldersgrensa for autorisasjon for veterinærar er i dag 75 år. Etter det kan det søkjast om lisens.

Aldersgrensa for autorisasjon er fastsett i Dyrehelsepersonellova.

Representantskapet i DNV har vedteke at DNV skal arbeida for ei lovendring slik at autorisasjon vert livsvarig. Dette er ein prosess som tek tid.

For å hjelpa til med å løysa den akutte situasjonen, kan fylgjande gjerast. Aldersgrensa for veterinær autorisasjon vert mellombels auka til 80 år. I sin uttale i samband med eit tidlegare oppstarta arbeid med revisjon av Dyrehelsepersonellova, kom Mattilsynet med framlegg om å heva aldersgrensa til 80 år. Dette vil og samsvara med den aldersgrensa ein har for legar.

Styret i DNV-P har bede Sentralstyret i DNV om at denne saka vert teken opp med LMD snarast.

Dersom det er andre saker du som medlem ynskjer at me skal taka opp, ring eller skriv gjerne til oss i styret eller til Steinar Tessem. Me er her for å gjera ein jobb for våre medlemmer.

Karl Lunde

Styrelleiar DNV-P

MindVet introduserer en serie tannenheter fra YOULAN.

Youlan Medical er en høyteknologisk bedrift som spesialiserer seg på forskning og utvikling, produksjon og salg av dyremedisinsk utstyr og forbruksvarer. MindVet introduserer her tre håndplukkede kvalitetsapparater innen tannpleie for dyr.

YOULAN DT-100VET

Youlan DT-100VET er en multifunksjonell veterinær tann-enhet som kombinerer tannbehandling, LED lampe, digital røntgen og brukervennlig skjerm i et brukervennlig format. Enheten er spesialdesignet for å gi effektiv og nøyaktig tannbehandling for dyr, med høy kvalitet på alle enkeltkomponentene innen diagnostikk og behandling.

Les mer på mindvet.no



YOULAN ProDX

ProDx er en allsidig tann-enhet for tannbehandling av dyr. Den er designet for å gi veterinærer de verktøyene man trenger for å utføre en rekke tannprosedyrer: Fjerning av tannstein, sliping, polering, kutting og behandling av rotkanaler. ProDx er ideell for veterinærer som ønsker en brukervennlig løsning med høy ytelse, som gir grundig og profesjonell tannpleie.

Les mer på mindvet.no



YOULAN FC6

Med sine unike funksjoner, høye kvalitet og brukervennlige design, oppfyller FC6 VET alle veterinærenes behov for tannbehandling av dyr. Den gjør det mulig for veterinærer å tilby en kostnadseffektiv løsning for tannpleie til dyr, inkludert kutting, sliping, avslutning, skalering og polering mm.

Les mer på mindvet.no



NB! MindVet vil være tilstede som sponsor på:

2025 European Veterinary Dental Forum (EVDF) 29-31 Mai, i Oslo.

Vi vil i anledning EVDF invitere til gratis kurs i tannpleie 28 Mai.

Send en mail til cecilie.andvord@mindvet.no for påmelding og informasjon.

MindVet tilbyr et komplett sortiment innen tannpleie og annet veterinærutstyr.

Se mindvet.no

Kontakt oss for en uforpliktende test og tilbud, vennlig hilsen:
Cecilie Andvord
Veterinær og Produktspesialist
Tel: +47 67 53 33 44
Mob: +47 936 90 138
www.mindvet.no

MindVet
Animal Care

- Anestesi • Ultralyd • Digital røntgen
- Monitorer • Lamper • Grunnutrustning
- Forbruksmateriell

MindVet Animal Care - en del av AdCARE as



NYTT FRA SMÅDYRPRAKTISERENDE VETERINÆRERS FORENING

Våren er kommet, og SVF har tatt fatt på det nye året med liv og lyst. Allerede er det mange saker vi har vært innom, og mange vi skal jobbe videre med.

Dyrevelferdsmeldingen

En av de mer krevende oppgavene vi har hatt den siste tiden, er å utarbeide innspill til Dyrevelferdsmeldingen. Det er 20 år siden en regjering sist la frem en stortingsmelding om dyrevelferd i Norge. Meldingen gjelder alle dyr som er omfattet av dyrevelferdsloven, inkludert akvatiske dyr. I henhold til tidligere Landbruks- og matminister Geir Pollestad, er Norges mål å ha en dyrevelferd i verdenstoppen (<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/norge-skal-ha-dyrevelferd-i-verdenstoppen/id3080624/?expand=factbox3080641>).

På vegne av SVF møtte styremedlem Ane Todnem i Stortinget 4. februar, da dyrevelferdsmeldingen var oppe til høring i næringskomiteen. Det var satt av en hel dag til høringen, og Todnem brukte de få minuttene SVF hadde fått til rådighet på å understreke viktigheten av å få innført obligatorisk ID-merking av katt.

I tillegg til SVF, var også AVF, Tine, Nortura, Veterinærinstituttet, Noah, Dyrebeskyttelsen, Bondelaget med fler til stede.

For å lese mer om Veterinærforeningens innspill til dyrevelferdsmeldingen kan du gå til <https://www.vetnett.no/nyhetsarkiv/veterinaerforeningen-forst-ut-i-horing-om-dyrevelferdsmeldingen>.

Kurs 2025

Til høsten planlegger vi som vanlig SVF sitt årlige høstkurs, hvor tema er «akuttmedisin». Vi har fått med oss Elena Regine Moldal, Daria Strybrat og Emily Thomas til å lede oss igjennom to lærerike og inspirerende dager. I tillegg til å ha ettertraktede forelesere, er vi også kjent for vår populære temafest der flertallet kler seg ut, hvilket gjør det ekstra moro! Så vi oppfordrer deg til å bli med og sikre deg både faglig og sosialt påfyll! Hold av datoene 29.-31. oktober 2025!

I tillegg har vi planlagt to gratiskurs i år, som altså er gratis om du er SVF-medlem. Er du ikke medlem er du like velkommen, og kursavgiften tilsvarer et SVF-medlemskap, så da oppfordrer vi deg som ikke er medlem til å bli medlem, så får du et ekstra kurs på kjøpet. I tillegg støtter du oss som særforening som kommer deg som medlem til gode.

Årets gratiskurs er:

- Kaninmedisin på NMBU 24. mai.
- Toksikologi på NMBU 20. september.

Se vetnett.no for mer info og påmelding!

Veterinærers omdømme

Veterinærforeningen har evaluert fjorårets mediekjør særlig rettet mot smådyrveterinærer og prisdebatten som herjet. Og noe av konklusjonen er at vi må ta tilbake ekspertrollen vår innen dyrevelferd og veterinærmedisin. Vi har ansvar for å gi eiere råd og informasjon. Og så er det dyreeier som har ansvar for å velge det de mener er riktig for seg og sitt dyr.

Fokuset fremover er å arbeide sammen med Veterinærforeningen sentralt om å styrke og sikre veterinærens omdømme og tillit i samfunnet.

Veterinærforeningen har i den anledning inngått et samarbeid med kommunikasjonsbyrået Sannum & Bergestuen, som har fått i oppdrag å utad formidle hvem vi er som veterinærer, og hva vi arbeider med, for å skape større forståelse for veterinærprofesjonen, vår kompetanse og hva det innebærer å være veterinær.

Veterinærfaget har hatt en enorm utvikling de siste 20 årene, med avanserte behandlingsmuligheter og økt livskvalitet for dyr. Samtidig har dette medført høyere kostnader, noe som har ført til debatt rundt pris og veterinærenes rolle.

Noen veterinærer rapporterer om økt mistillit og mistenkeliggjøring, og vi i SVF ønsker å ta en aktiv rolle i å nyansere debatten og fremme

forståelse for sammenhengen mellom utvikling, kostnader og dyrevelferd.

Hovedmål:

- Styrke veterinærenes posisjon som tillitsfulle fagpersoner.
- Synliggjøre Veterinærforeningen som en troverdig og kunnskapsrik fagforening.
- Kommunisere tydelig at veterinærer gir råd, mens dyreeierne tar de endelige beslutningene.
- Belyse at veterinærtilbudet er variert og at det finnes valgmuligheter for dyreeiere.

Tiltak:

- Definere og medietrene talspersoner for å være tydelige eksperter i samfunnsdebatten.
- Utvikle en veileder for medlemmer om hvordan kommunisere rundt pris og behandlingsvalg.
- Gjennomføre informasjonskampanjer som viser utviklingen i veterinærprofesjonen og dens betydning.
- Skape større forståelse for veterinærens rolle i dyreeiernes valg av behandling.
- Aktivt jobbe med medieinnslag og historier som viser veterinærenes kompetanse og hverdag.

Veterinærforeningen og SVF jobber for det beste for sine medlemmer og profesjonen. Gjennom tydelig kommunikasjon og et aktivt engasjement skal vi bidra til å styrke både veterinæryrket og forståelsen av veterinærenes viktige rolle i samfunnet.

Hilsen styret i Smådyrpraktiserende veterinærers forening



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!







:: BOKANMELDELSE

Debattbok om tilfeldighetenes skaperkraft

Sveinn Gudmundsson

Naturens Underverker - Et oppgjør med tilfeldighetsteologien

220 sider - 39 Illustrasjoner

Kolofon Forlag as, 2024

Pris: Kr. 420.

ISBN: 978-82-300-2811-7

Boka er en paperbackutgave med gode, fargerike illustrasjoner, i mellomstort format (17 x 24 cm). Språket er norsk bokmål, og målgruppen er fortrinnsvis medisinerne og biologer, også studenter.

Veterinær Sveinn Gudmundsson har over 40 års yrkeserfaring, de siste 24 årene som patolog og forsker ved Veterinærinstituttet, Sandnes. Han retter kritikk mot deler av darwinismen, særlig troen på tilfeldighetenes fundamentale skaperkraft. Han inviterer leseren gjennom 18 kapitler med på en stimulerende kunnskapsreise til noen av de utallige underverker og gåter som den levende naturen byr på.

Gjennom de fire første kapitlene diskuteres hvordan ny kunnskap innen medisin, genetik og biologi setter evolusjonsteorier på prøve. I de neste kapitlene gis først en beskrivelse av noen grunnleggende strukturer og celfunksjoner. Deretter gjennomgås i detalj noen

utvalgte eksempler på kompliserte, fininnstilte mekanismer og systemer. Passasje gjennom cellemembraner, koagulasjon og oppløsning av koageler, hemoglobins rolle i gasstransport gjennom blodbanene og immunsystemets komplekse samspill mellom spesialiserte celler og signalmolekyler gjennomgås i detalj. Forskjeller mellom dyrearter er i liten grad vektlagt.

Begrepet "tilfeldighetsteologi" beskriver troen på tilfeldighetenes fundamentale skaperkraft. Det betyr ikke at det henvises til religiøse tekster. Det argumenteres kun ut fra vitenskapelige oppdagelser, mest innenfor molekylærbiologi og biokjemi på cellenivå og organellnivå. Mange komplekse prosesser involverer et avansert og finstilt samspill mellom flere titalls proteiner, og det diskuteres hvor stor sannsynligheten er for at trinnvise mutasjoner skal kunne føre til åpenbare seleksjonsfortrinn. En tråd gjennom hele boken er at tilfeldighetsteologien er basert på tro, ikke vitenskap.

Seleksjonsfortrinn og naturlig utvalg kan være en betydelig faktor innen evolusjon, men i mange tilfeller kommer slike teorier til kort som årsaksforklaring. Dannelsen av mellomgolvet brukes som et eksempel. Enten man ser på opphavet til muskulatur, nerver eller funksjonsstyring dreier det seg om en svært komplisert dannelsesprosess der mange gener er involvert under



utviklingen av embryo og foster. Forfatteren påpeker at mellomgolvet først får et seleksjonsfortrinn når hele systemet er på plass, inklusive koblingen og synkroniseringen mot åndedrettet som ribbeinsmuskulene står for.

Forfatteren spør: Hvordan kan en skrittvis serie av enkeltmutasjoner forklare dette?

Forfatteren har så vidt denne anmelderen ser gjort et grundig arbeid med å underbygge sine poenger, noe som understøttes av en referanseliste på 19 sider.

Veterinær Gunnar Søyland
pensjonert etter 40 år i kombinert praksis i Strand i Ryfylke

Seresto® vet.

Opptil 8 måneders beskyttelse mot flått, lopper og enkelte vektorbårne sykdommer*



Seresto vet. halsbånd har repellerende ("no-bite") effekt mot flått



Enkel å
bruke



Vann-
avvisende



Sikkerhets-
mekanisme



Elanco

* Beskytter indirekte mot enkelte vektorbårne sykdommer.

Seresto vet., halsbånd til katt og hund ≤ 8 kg (1,25 g imidakloprid og 0,56 g flumetrin). **Seresto vet.**, halsbånd til hund > 8 kg (4,5 g imidakloprid og 2,03 g flumetrin). **Indikasjoner:** Katt og hund: til behandling og forebygging av lopper (*Ctenocephalides felis* (hund og katt), *C. canis* (hund)) i 7-8 mnd, beskytter mot utvikling av loppelarver i omgivelsene i 10 uker hos katt og 8 mnd hos hund, kan brukes som del av behandling ved lopperallergi. Preparatet har en vedvarende acaricid (dødelig) effekt (*Ixodes ricinus* (hund og katt), *Rhipicephalus sanguineus* (hund)) i 8 mnd mot larver, nymfer og voksne flått. **Hund:** Gir indirekte beskyttelse mot overføring av patogenene *Babesia canis vogeli* og *Ehrlichia canis* via flåttvektoren *R. sanguineus*, reduserer dermed risiko for babesiose og ehrlichiose i 7 mnd. Reduserer risikoen for infeksjon med *Leishmania infantum* via overføring av sandfluer i opptil 8 mnd. Behandling av pelslus (*Trichodectes canis*). Fjern flått på dyret når båndet festes, flått som allerede er på dyret for behandling vil nedvendigvis ikke dø innen 48 t, forebyggende effekt inntreffer 2 dg etter applisering, det beste er å sette båndet på innen flått- og loppesesong. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes til kattunger yngre enn 10 uker og valper yngre enn 7 uker. Skal ikke brukes ved overfølsomhet for virkestoffene eller noen av hjelpestoffene. **Bivirkninger:** I sjeldne tilfeller kan atferdsforstyrrelser, inkludert gjemmedadferd, vokalisering, hyperaktivitet, overdreven slikking og/eller pelsstell eller kløe der båndet er festet, oppstå de første dagene etter applisering hos dyr uvant med halsbånd. I svært sjeldne tilfeller er aggressiv adferd observert. I sjeldne tilfeller hos hund og i mindre vanlige tilfeller hos katt kan reaksjoner som pruritus, erytem og røyting oppstå ved båndet. Disse reaksjonene vil vanligvis gå over innen 1-2 uker. I enkelte tilfeller anbefales midlertidig fjerning av båndet inntil symptomene er forsvunnet. I svært sjeldne tilfeller hos hund og i sjeldne tilfeller hos katt kan reaksjoner som dermatitt, inflammasjon, eksem, lesjoner eller blødninger oppstå ved båndet. I slike tilfeller anbefales det å fjerne halsbåndet. I sjeldne tilfeller kan nevrologiske symptomer som ataksi, krampes og tremor forekomme hos hund. I slike tilfeller anbefales det å fjerne halsbåndet. Hos hund og katter kan det i starten av behandlingen i sjeldne tilfeller oppstå lett og forbigående depresjon, endret matinntak, salivasjon, oppkast og diaré. Allergisk kontaktdermatitt kan oppstå hos overfølsomme dyr. **Forsiktighetsregler:** Spesielle advsarer for de enkelte målarter: Flått blir som regel drept og faller av verten innen 24-48 t uten å ha sugd blod, enkelte kan likevel feste seg etter behandling, overføring av sykdom kan ikke utelukkes ved suboptimale forhold. Selv om det er vist et signifikant redusert antall flått hos hund, har preparatet vist en varierende repellerende (antibloedsugende) og insektdrepende effekt mot sandfluen *Phlebotomus perniciosus*. Som et resultat av dette kan bitt av sandfluer forekomme, og overføring av *Leishmania infantum* kan ikke helt utelukkes. Halsbåndet bør settes på ikke for perioden hvor sandfluevektorer blir aktive, tilsvarende sesongen for overføring av *Leishmania infantum*, og halsbåndet bør bæres kontinuerlig i hele risikoperioden. Røyting kan medføre forbigående lett nedsatt effekt, men full effekt gjenopnås uten tilleggsbehandling eller utskifting av bånd. I husholdninger med store lopperangrep kan det være nødvendig med behandling av omgivelser for best kontroll. Effekt vedvarer selv om dyret blir vått, men langvarig, intens eksponering for vann eller grundig sjampo-vask kan redusere varigheten. Månedlig vask med sjampo/bading forkorter ikke behandlingseffekten på 8 mnd i særlig grad mot flått, mens effekten mot lopper gradvis avtar f.o.m. 5. mnd. Det er ikke undersøkt hvordan vask med sjampo eller bading påvirker overføring av leishmaniose hos hund. **Særlige forholdsregler for personer som håndterer veterinærpreparatet:** Små barn skal ikke leke med båndet eller putte det i munnen. Dyr med bånd bør ikke sove i samme seng som eiere, spesielt barn. Personer med kjent overfølsomhet overfor innholdsstoffene i halsbåndet bør unngå kontakt med veterinærlegemidlet. Preparatet kan i svært sjeldne tilfeller forårsake irritasjon i hud, øyne og luftveier hos noen personer. Overflødig deler eller avkapp av bånd kasseres. Vask hender med kaldt vann etter applisering. **Interaksjoner:** Ingen kjente. **Direktighet/Laktasjon:** Ikke anbefalt, sikkerhet ikke klarlagt. **Fertilitet:** Laboratoriestudier med flumetrin og imidakloprid i rotte og kanin har ikke vist effekter på fertilitet eller reproduksjon. **Dosering:** 1 bånd pr. dyr, festes rundt halsen. Til katter og små hunder ≤ 8 kg brukes et 38 cm langt bånd. Til hunder > 8 kg brukes et 70 cm langt bånd. Båndet bør brukes kontinuerlig i 8 mnd og deretter fjernes. Kontroller av og til, og juster om nødvendig, spesielt hos kattunger/valper som vokser raskt. En sikkerhetsmekanisme frigjør katter dersom den skulle bli hengende fast i båndet. **Overdosering/Forgiftning:** Lite sannsynlig pga. båndets egenskaper. Skulle dyret spise båndet, kan milde GI symptomer oppstå (f.eks. løs avføring). **Pakninger:** 1 halsbånd, se «Dosering» for str. **Reseptgruppe:** C (Preparat underlagt reseptplikt). Les pakningsvedlegget og informasjon på pakken nøye for bruk. Basert på SPC datert: 12.04.2024. Sidst endret: 06.05.2024. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Elanco Animal Health GmbH, Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Tyskland. Forhandles av: Elanco Denmark ApS, Lautrupvang 12, 2750 Ballerup, Danmark. N0mSERO424p

MERKEDAGER I JUNI

80 ÅR	
Jan Harry Teigland	6.6
75 ÅR	
Roar Øverbø	14.6
Knut Moksnes	18.6
70 ÅR	
Harald Gjein	3.6
Ivar Haugstad	4.6
Jürgen Schönheit	9.6
Astrid Røer Ulleren	16.6
60 ÅR	
Tore Skeidsvoll Tollersrud	16.6
Hege Askvik	16.6
50 ÅR	
Randi Myhr	6.6
Sidse Berg	22.6

MERKEDAGER I JULI

70 ÅR	
Eva Kristin Sjøberg	7.7
Marit Halleraker	14.7
Solveig M. R. Nygaard	24.7
60 ÅR	
Kristin Semb Gjerde	6.7
Bjørn Groven	15.7
50 ÅR	
Wenche Kristin Anderssen	3.7
Ane Mohr Osland	4.7
Ellen Vie	5.7
Øyvind Johnsen	9.7
Eline Bjørkevik	12.7
Gry Øye	19.7

Nye medlemmer

Gunhild Sveinsdatter Breidalen
 Sabrina Rodriguez Campos
 Emilie Hamre
 Helene Skjold Winther Jeppesen
 Vera Just
 Thorbjørn Refsum
 Malin Skaug
 Luis Martin Thomas
 Eszter Vámosi
 Thea Skram Vatne

www.vetnett.no



Norsk Veterinær-tidsskrift

For 100 år siden

Veterinærvesenets historie

Det er en eiendommelighet ved veterinærvesenet, at det fra gammel tid har været præget av en meget stor beskjedenhed i seg selv, liksom det gjennom et langt tidsrum ogsaa har indtatt en yderst tilbaketrukket for ikke at si foragtet stilling i almenhetens bevidsthet.

Det er underlig, at det kan ha været slik, som antydtes, en saan sørgelig mangel paa respekt fra samfunnets side for veterinærvesenet, naar vi vet, at dette sammen med modernæringen, jordbruket, er av grundlæggende betydning

for samfundet som et uundværlig og nyttig led i dets organisme og av en saa avgjørende betydning for dets husholdning og økonomi, som vi vet at det har.

Redaksjonsmedlem og senere president i Veterinærforeningen, Helge Stenersen

I bokenmeldelse av «Veterinærvesenets historie» av Halvor Horne, utgitt i 1925.

Norsk veterinærtidsskrift 1925, side 121.

Steinar Akselsen



Steinar Akselsen er gått bort. Nyheten om hans død kom uventet da vi alle husker han som svært så levende og i full vigør. Hans lune vesen og gode smil sjarmerte både gammel og ung.

Svært mange kollegaer rundt om i Norge fikk besøk av Steinar hvert år. Han oppsøkte oss praktiserende veterinærer, og bar med seg utstyr vi alle hadde bruk for i vår praksis. Bilen var lastet med alt vi trengte i vårt daglige virke, og han kunne skaffe det han ikke hadde på lager. Utvalget var stort, og han fulgte godt med i tiden hva som var gjengs og nytt på markedet.

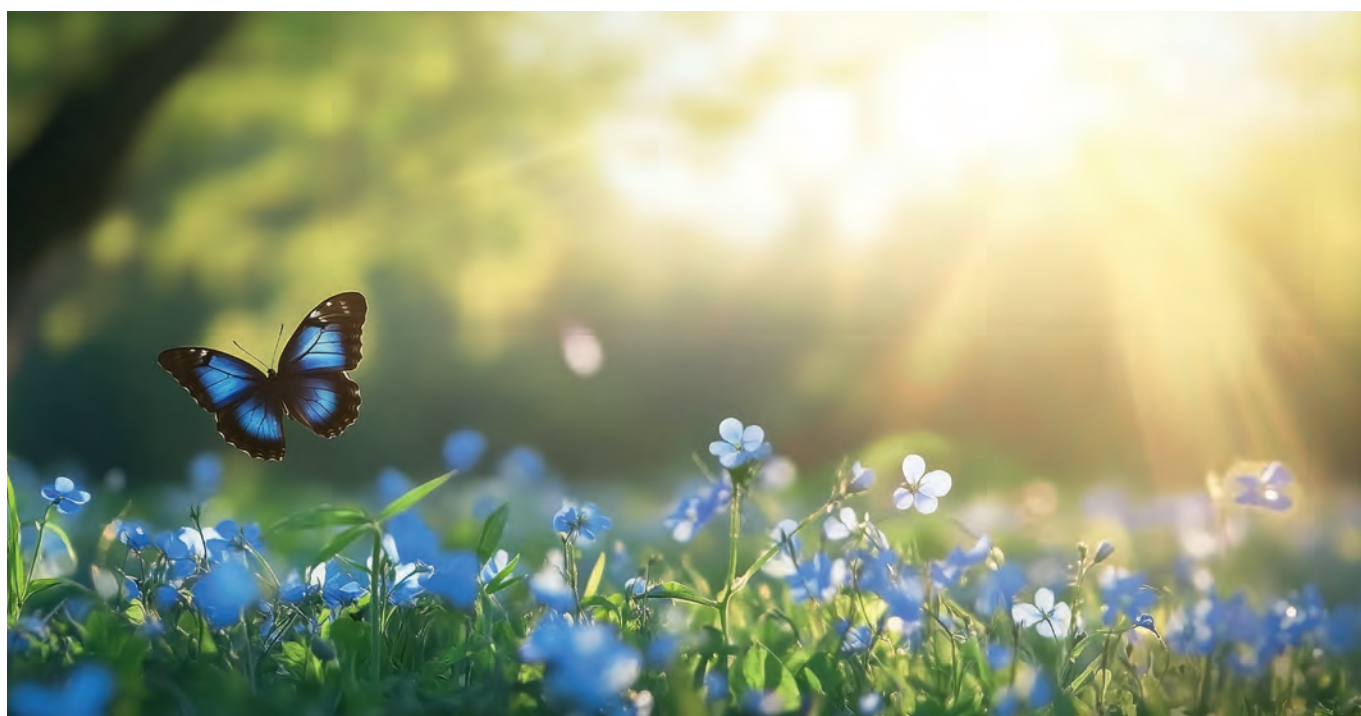
Samtalene gikk aldri i stå med Steinar på besøk. Oppdatert på svært mange felt, gjorde en vanlig dag til en fest med hans tilstedeværelse. Jakt- og fiskehistorier ble fortalt. Jakt var hans store lidenskap og interesse. Mange jaktturet ble til under hans reiser rundt om, og kontakter med likesinnede ble knyttet.

Steinar hadde stor respekt for alt levende i rundt seg og naturen var hans skattkiste. Sammen med musikkinteressen hentet han her energi og glede. Denne gleden delte han med alle rundt seg. Et stort veterinærkorps rundt om i kongeriket vil savne hans smil og oppofrende tjenester.

Vi lyser fred over hans minne og legger ved noen ord fra Håvamål som passer i denne stund.

*Dør fe,
dør frender,
dør selv det samme,
et gjetord,
dør aldri,
hvem som seg godt gjør.*

Hans R Selnes på vegne av kollegaer



Knut Framstad



Knut Framstad døde 7. februar etter lengre tids alvorlig sykdom. Knut var født 12. mai 1949 og rakk dermed å oppleve 75-årsdagen.

Han var en initiativrik og aktiv person både som venn og som medstudent. Knut kom inn på 68-kullet med toppresultater fra Oslo Katedralskole og markerte seg raskt som en sentral og utadvendt person. Full av initiativ og ideer.

Han var en svært habil gitarist som satte sitt preg på visekvelder og sang blant oss studenter. En meget habil og aktiv fotograf var han også som kontinuerlig foreviget 68-kullets studieaktiviteter og eskapader.

Hans omfattende og presise forelesningsnotater kom mange til gode når tiden ble for knapp til dypere studier av faglitteraturen.

Da det var kull-68 sin tur til å overta vervene i styret for Veterinærstudentenes Forening, ble Knut det selvskrevne valget som leder. Full av nye ideer og klare målsettinger ledet han foreningen gjennom denne tiden.

Mange av oss husker Knut som en person full av de sprøeste ideer og påfunn og med en unik evne til å gjennomføre disse til stor glede, og noen ganger til irritasjon, for kullet og omgivelsene.

Knut ble Cand. med. vet. i 1973 og startet yrkeskarrieren som vit.ass. på Institutt for Næringsmiddelhygiene på NVH, hvor han avla dr.scient-grad.

Etter et engasjement på Statens Teknologiske Institutt jobbet Knut fra 1982 til 1986 i seksjon for næringsmidler i Helsedirektoratet, hvor han spilte en nøkkelrolle i arbeidet med å samle og systematisere lover og forskrifter.

I 1986 ble Knut utpekt til å lede Norsk Kjøtt Fagsenter, som var slakteri-industriens forsknings- og utviklingssenter, og han havnet dermed midt i det nasjonalt viktige arbeidet med å begrense skadevirkningene for norsk husdyrproduksjon og folkehelse etter det radioaktive nedfallet som følge av kjernekraftverksulykken i Tsjernobyl i april 1986.

I 1996 fikk Knut stillingen som fagdirektør i Norsk Kjøtt/Nortura. Denne stillingen hadde han til 2012 da helsen medførte at han måtte trappe noe ned. Han fungerte deretter som en kunnskapsrik seniorkonsulent i samme organisasjon - helt til helsen sviktet.

Selv om Knut var preget av sykdommen den siste tiden han levde, satte han stor pris på å reflektere over studietiden og dermed starten på karriereløpet som veterinær.

Knut vil bli husket som en initiativrik, omgjengelig og nytenkende kollega og venn og han vil bli savnet ved de hyppige treffene som kull-68 har vært flinke til å ivareta.

På vegne av 68-kullet

Terje Frøystein og Jan Aage Wethe



MINDRE KLØE, MER AVSLAPPING

Alle katter og hunder er unike.
Det bør den ernæringsmessige
håndtering av hudlidelsene
deres også være.



STØTTER DERMATOLOGISK HELSE HOS KJÆLEDYRENE



Diagnostisering og komplekse,
alvorlige reaksjoner mot føret



Håndtering av alvorlige reaksjoner
mot føret / fôrallergier



Flere samtidige lidelser:
fôrallergier og andre tilstander

Du finner hele Dermatologiserien her: www.royalcanin.no

Aktivitetskalender

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

2025

24. april – 29. oktober**Nurse Certificate in Dentistry**

Sted: Fredrikstad Dyrehospital

Se: <https://f-d.no/for-veterinaerer/fagkurs/>**11.-13. juni****Tariffkonferanse for sentrale tillitsvalgte**

Sted: Lyon, Frankrike

Se: www.vetnett.no**21.-22. juni****Patellaseminar**

Sted: Fredrikstad Dyrehospital

Se: <https://f-d.no/for-veterinaerer/fagkurs/>**juni – desember****Nurses Certificate Anaesthesia**

Sted: Fredrikstad Dyrehospital

Se: <https://f-d.no/for-veterinaerer/fagkurs/>**8.-10. september****Anestesikurs – modul 3**

Sted: Clarion The Hub i Oslo

Se: <https://ivcevidensiaacademy.com/se/courses/anestesikurs-modul-3-2/>**10. september****Yrkesdagen på NMBU Veterinærhøgskolen**

Sted: NMBU, Ås

Se: www.vetnett.no**20. september****Gratis kurs for SVF-medlemmer – Toksikologi hos hund og katt**

Sted: NMBU, Ås

Se: www.vetnett.no**20.-21. september****Bløtvevskirurgi hode/hals**Se: <https://jfa.no/kursoversikt/blotvevskirurgi-hode-hals/>**11.-12. oktober****Ultralyd abdomen hund/katt del II**

Sted: Viul kurssenter

Se: <https://jfa.no>

2026

18.-20. mars**Veterinærdagene 2026**

Sted: Scandic Hamar

Se: www.vetnett.no**29.-31. oktober****SVFs høstkurs 2025**

Sted: Gardermoen

Se: www.vetnett.no**30.-31. oktober****Kurs i oftalmologi**

Sted: Clarion The Hub i Oslo

Se: <https://ivcevidensiaacademy.com/se/courses/oftalmologi-hos-hund-och-og-katt/>**21. november****FVS 100-års jubileumssymposium**

Sted: Det Norske Videnskaps-Akademi

Se: www.vetnett.no

LABOKLIN

ALLERGI

Tester fra LABOKLIN



Eksempler:

Profiler

Nordisk Allergiprofil hund/katt/hest fra 1740,-
(Loppespytt (hd,katt), insekter (hest), Malassezia, pollen fra nordiske gress, ugress og trær, midd, sopp og gjærsopp, ALLERCEPT® tester med CCD-blokkere)

Fôrreaktionsprofiler fra kr. 828,-

PAX Complete tester fra kr. 2000,-

ASIT

Uten Aluminium. For hund, katt og hest. Bestilles via apotek

Patologi

Hudbiopsi kr. 756,-

Våre priser inkluderer kurertransport (unntatt genetikktester)

Din laboratoriepartner

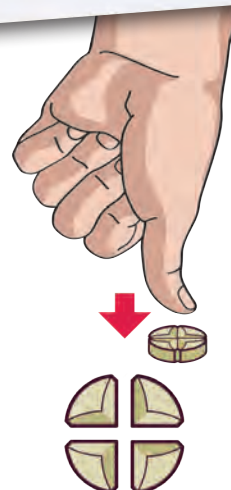
NORGE@LABOKLIN.COM

Hedylon

prednisolon

5 & 25 mg tabletter

Systemisk glukokortikoid for behandling av inflammatoriske og immunmedierte sykdommer hos hunder og katter



Veterinært prednisolon uten tilsatt smak til en konkurransedyktig pris. Fås både i pakninger på 30 stk. og 100 stk.

Kryssformet delelinje gjør det mulig å dele tabletten i 2 eller 4 like deler for en fleksibel tilpasning av dosen.

Dyrearter: Hund og katt (kun 5 mg) **Indikasjoner:** For symptomatisk behandling eller som tilleggshandling av inflammatoriske og immunmedierte sykdommer hos hunder og katter. **Dosering:** Startdose for hunder og katter: 0,5 – 2,0 mg pr. kg kroppsvekt pr. dag. Behandling i en til tre uker på det ovennevnte doseringsnivået kan være nødvendig. For langvarig behandling: når man etter en periode med daglig bruk har oppnådd ønsket effekt, skal dosen reduseres til den laveste effektive dosen er nådd. Reduksjonen av dosen bør gjøres ved behandling annen hver dag og/eller ved å halvere dosen med intervaller på 5–7 dager til den laveste effektive dosen er nådd. **Hunder** bør medisineres om morgenen, og **katter** om kvelden, for sammenfall med den endogene kortisoltoppen. Tabletter kan deles i 2 eller 4 like store deler for å sikre nøyaktig dosering. **Overdosering/Forgiftning:** En overdose fører ikke til andre virkninger enn de som fremgår under bivirkninger. Tegn på overdose behandles symptomatisk. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes til dyr som lider av virus-, sopp eller parasittinfeksjoner som ikke er kontrollert med passende behandling. Diabetes mellitus, hyperadrenokortisisme, osteoporose, hjertesvikt, nedsatt nyrefunksjon, sår på hornhinnen, mage-tarmsår, glaukom. Skal ikke brukes samtidig med svekket, levende vaksine. Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffet, andre kortikosteroider, eller hjelpestoffene. **Bivirkninger:** Kortikosteroider kan ved langvarig bruk forårsake alvorlige bivirkninger. Etter avsluttet behandling, kan tegn på binyreinsuffisiens oppstå, og dette kan gjøre dyret ute av stand til å håndtere stressende situasjoner. Den betydelige økningen av triglyserider som sees, kan være en del av mulig iatrogen hyperadrenokortisisme (Cushings sykdom), som involverer betydelig endringer i metabolisme av fett, karbohydrat, protein og mineraler, f. eks. kan det resultere i omfordeling av kroppsfett, økt kroppsvikt, muskelsvinn og osteoporose. Kortisol-suppressjon og en økning i plasma-triglyserider er en svært vanlig bivirkning av medisiner med kortikosteroider. Endringer i biokjemiske-, hematologiske-, og leververdier: alkalisk fosfatase (økning), laktatdehydrogenase (reduksjon), albumin (økning), eosinofiler, lymfocytter (reduksjon), segmenterte nøytrofiler (økning) og serum leverenzymene (økning). En reduksjon i aspartattransaminase er også lagt merke til. Systemisk administrerte kortikosteroider kan forårsake polyuri, polydipsi og natrium- og vannretensjon og hypokalemi, calcinosis cutis, hemmet sårheling og svekket motstand mot eller forverre eksisterende infeksjoner. Gastro-intestinale ulcerasjoner har vært rapportert og forverring av gastrointestinale ulcerasjoner hos dyr som er gitt ikke-steroidale antiinflammatoriske legemidler og hos dyr med ryggmarsskader. Andre bivirkninger som kan oppstå er hemming av lengdevest i ben, hudatrofi, diabetes mellitus, atferdsforstyrrelser (eksitasjon og depresjon), pankreatitt, reduksjon i syntese av hormoner i skjoldbruskkjertel, økning i syntese av hormoner i biskjoldbruskkjertelen. **Interaksjoner:** Fenytoin, barbiturater, efedrin og rifampicin kan øke den metabolske utskillelsen av kortikosteroider (kan føre til reduserte blodverdier og redusert fysiologisk effekt). Samtidig bruk av dette med ikke-steroidale antiinflammatoriske legemidler kan forverre ulcerasjoner i mage-tarmkanalen. Kan utløse hypokalemi, og dermed øke risikoen for toksisitet fra hjerteglykosider. Risikoen for hypokalemi kan øke hvis prednisolon administreres sammen med kaliumutarmende diuretika. Forholdsregler må tas ved kombinasjonsbehandling med insulin. Kan påvirke effekt av vaksiner. Ved vaksiner med svekkede, levende vaksiner, bør man vente før og etter behandling i en til ukers periode. **Forsiktighetsregler:** Kortikosteroidbehandling administreres for å bedre den kliniske tilstanden, ikke til å kurere sykdom. Behandlingen bør kombineres med behandling av den underliggende sykdommen og/eller miljøkontroll. **Særlige forholdsregler ved bruk hos dyr:** Ved bakteriell infeksjon, bør preparatet brukes sammen med passende anti-bakteriell behandling. Farmakologisk aktive doserivær kan føre til nedsatt binyrefunksjon (vises særlig etter seponering av kortikosteroid). Effekten kan minimeres ved å innføre behandling annen hver dag. Dosen bør reduseres gradvis for å unngå fremskyndelse av nedsatt binyrefunksjon. Kortikosteroider forverrer proteinmetabolisme og brukes med forsiktighet hos gamle/feilernære dyr. Kortikosteroider brukes med forsiktighet hos pasienter med høyt blodtrykk, epilepsi, brannår, tidligere steroid myopati, dyr med sårbart immunforsvar og hos unge dyr. **Særlige forholdsregler for personer som administrerer preparatet:** Kan forårsake hypersensitivitet (allergiske reaksjoner). Personer med kjent hypersensitivitet overfor prednisolon, kortikosteroider, eller hjelpestoffene, bør unngå kontakt med veterinærpreparatet. For å unngå utilsikket inntak, særlig av barn, bør ubrukte delte tabletter legges i den åpne blisterpakning og tilbake i esken. Ved utilsikket inntak søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten. Kan forårsake misdannelser hos foster. Gravide kvinner bør unngå kontakt med veterinærpreparatet. Vask hendene grundig umiddelbart etter håndtering. **Drekthet/Laktasjon:** Skal ikke brukes under drektighet. Laboratoriestudier har vist tegn på teratogene effekter under tidlig drektighet, og abort eller tidlig fødsel i senere stadier av drektigheten. Glukortikoider skilles ut i melken og kan føre til redusert vekst hos diende, unge dyr. Preparatet skal kun brukes til diende tisper og hunndyr i henhold til nytte/risikovurdering gjort av ansvarlig veterinær. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevar blisterpakningen i ytteremballasjen for å beskytte mot lys i under 25°C. Holdbarhet i uåpnet pakning: 3 år. Ubrukte delte tabletter skal oppbevares i blisterpakningen og brukes innen 4 dager. **Pakningsstørrelse:** 30 x 5 mg, 100 x 5 mg, 30 x 25 mg, 100 x 25 mg **Reseptgruppe:** C **ATCvet-nr.:** QH02AB06 **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** LIVISTO Int'l, S. L., Av, Universitat Autònoma, 29, 08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona), Spania **Teksten er forkortet i forhold til preparatomtalen** godkjent av Legemiddelverket. Ytterligere opplysninger finnes i preparatomtalen 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

Natur...

...fag



Appetitt er et norskprodusert funksjonelt hundefôr, utviklet av norske veterinærer. Fôret har høy andel norske og nordiske råvarer. De ulike variantene er utviklet for å dekke ulike ernæringsbehov, slik at alle kan finne et fôr spesielt tilpasset nettopp sin hund. Det er derfor vi sier at Appetitt er en perfekt kombinasjon av natur og fag.

Appetitt Sensitive Puppy Fish er tilpasset valper av alle raser og med proteinråvarer kun fra marine kilder. Fôret er satt sammen av høykvalitets marine proteinråvarer som har svært høy fordøyelighet. Fiskeproteinråvarene hentes fra havet utenfor Norge, og har derfor kort vei fra fangst til matskålen.



Appetitt

appetitt.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 (sentraltbord)

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

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

Visepresident

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

Sentralstyremedlemmer

Peter Marskar
Mobil: 456 99 962
peter@marskar.no

Anne Elisabeth Torgersen
Mobil: 406 43 008
anne.torgersen@me.com

Erik Ulvik
Mobil: 974 19 604
erikulvik@gmail.com

Sekretariatet

Christine Meling

Generalsekretær
Mobil: 922 80 375
cm@vetnett.no

Christian Tengs

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

Hilde Kristine Lyby Wærp

Prosjektleder
Mobil: 920 17 876
hw@vetnett.no

Hulda Bysheim

Fagveterinær og prosjektmedarbeider
Mobil: 915 71 820
hb@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 Fosser

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

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).
- Toltrazuril virker på alle intracellulære utviklingsstadier av koksidier.
- Det er nok med én metafylaktisk oral behandling.



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

Målarter: Storfe (kalver: kalver i melkeproduserende besetninger, diekalver i kjøttproduksjon, oksekalver 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 antiparasittere 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. Gjødsl fra behandlede kalver i melkeproduserende besetninger må ikke spres på dyrket mark uten å være blandet med gjødsl 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 oksekalver 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. Gjødsl 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 tredobbeltdose. 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:** Elanco Animal Health GmbH, Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Tyskland. Forhandles av: Elanco Denmark ApS, Lautrupvang 12, 2750 Ballerup, Danmark Sist endret: 04.10.2024

TEKSTEN ER OMSKREVET OG FORKORTET I FORHOLD TIL PREPARATOMTALE GODKJENT AV SLV 01.2024. PREPARATOMTALEN KAN FÅS KOSTNADSFRITT FRA ELANCO.

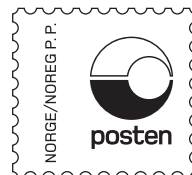
NomE0124



Den norske veterinærforening
Returadresse: Kongens gate 11, 0153 Oslo



BYPOST



Kjøp 4 esker ETHICON suturer...

...og få et
GRATIS
sårsett
med 5 instrumenter
til en verdi av
1150,-

- Mosquito Peang, 12,5 cm, buet
- Skalpellholder, str 3
- Nåleholder, Mayo Hegar, 14 cm
- Saks, rett (SH/BL), 14,5 cm
- Pinsett, Adson, 12 cm



ETHICON
a Johnson & Johnson company

Velg mellom utvalgte suturer

- se mer informasjon på vår hjemmeside aksvet.no

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

Kampanjeperiode 01.06.2025-30.06.2025
* så langt lageret rekker !



Akselsens Agenturer A/S
- en del av Vetnordic

www.aksvet.no • Tlf: 66 98 60 40