

NR. 9 | 2025 | 137. ÅRGANG

NORSK VETERINÆR- TIDSSKRIFT

God jul



Halhthet hos hest – supplerende undersøkelser – side 542
Forstyrrelser i utvikling av plommesekk hos laksefisk – side 554
Oppsummering av mentorprosjektet – side 568, 570
Eit betre griseliv – side 566

VI ØNSKER 2026 VELKOMMEN

og gleder oss til å bidra til et trygt og
godt samarbeid i det nye året.



VISSTE DU AT DU KAN KJØPE
LEGEMIDLER OG ANDRE
HANDELSVARER LOKALT I ET AV
VÅRE **OVER 450 APOTEK**

- Vi bryr oss

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



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: Vinterbilde av ekorn

Foto: Steinar Væge



Redaktøransvar

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

Norsk veterinærtidsskrift er et veterinærmedisinsk tidsskrift, indeksert i CABI.

ISSN 03325741 (papir)

ISSN 2704-0410 (nett)

innhold

Leder

- 532 Året som kommer. *Steinar Tessem*

Nyheter

- 534 Presidentens hjørne: Feiret 100 år med veterinær samfunnsmedisin.
David Persson
- 536 Veterinærer i media. *Red.*

Fagartikkel

- 542 Objektiv halthetsundersøkelse av hest – når menneske og maskin jobber sammen. *Anne S. Kallerud, Patrick M. Smith, Ingrid Devold Kristiansen, Elise Rudi, Thea Menne Scheide og Cathrine T. Fjordbakk*

Fagaktuelt

- 554 Forstyrrelser i utvikling av plommeseikk hos laksefisk.
Helle Holm, Elisabeth Faureng og Even Thoen
- 560 Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser. *Redigert av Annette H. Kampen og Helene Wisløff*
- 564 Nytt fra DyrelD. *Redigert av Sasja Rygg*
- 565 Doktorgrad: Sabina Šibčić Kolašinac: Melkekjertlene hos hund: Anatomisk og mikrobiologisk innsikt fra ny doktorgrad

Yrke og organisasjon

- 566 Dyrisk: Eit betre griseliv. *Arve Nilsen*
- 568 Mentorordningen: –Takk til alle som har bidratt i pilotfasen.
Margrethe Brantsæter
- 570 Pilotperioden til mentorprosjektet er fullført. *Hulda Bysheim*
- 576 Elghunden Bonzo. *Hans Roger Selnes*
- 578 Veterinærdagene 2026 på Hamar!

580 Navn

582 Kurs og møter

**Steinar Tessem**

Redaktør i Norsk veterinærtidsskrift

Året som kommer

Om du er ung veterinærstudent, pensjonert veterinær eller et sted imellom de to gruppene, en ting er sikkert. Neste år vil bli annerledes enn året som snart er over.

Forventningene til neste år og planene som er lagt vil prege dagene som kommer. Samtidig, og det er de siste årene en klar påminnelse om, vil små og store uforutsette hendelser være med å styre livene våre uansett hvilken livsfase du som veterinær er i.

Drømmen om det gode og meningsfulle liv bærer alle på. Oppskriften på å få det finnes kanskje ikke. Likevel handler mye om gode forberedelser. Det gjelder i profesjonell sammenheng for veterinærer enten det er snakk om å avlegge eksamen, stille diagnoser eller utføre akutte operasjoner.

Honnørord som utfordrende arbeidsoppgaver, muligheter for faglig utvikling, være i forkant og innovativt miljø dukker gjerne opp i stillingsannonser, også for veterinærer. Det er vel og bra. For hver enkelt av oss er kanskje det aller viktigste hvordan vi handler og innretter oss underveis på livsreisen. Handlingene våre, og holdningene vi har, er nok derfor viktigere enn honnørordene.

Kombinerer du det å handle klokt med struktur, klare mål, kunnskap og etter hvert erfaring, er du på rett vei. Et eksempel på dette er

veterinærstudenter som studerer i utlandet og som bevisst velger å delta på veterinærfaglige kurs og møter i Norge. De handler smart. Det samme gjør den pensjonerte veterinæren som trener fast fem dager i uken med en aktivitet som gir glede og mestring og samtidig fortsetter å skrive artikler om veterinærfaglige emner. Mening og retning er på mange måter alfa og omega i livet, fra begynnelsen til slutten.

Et raskt KI-søk om hva som betyr mest for veterinærer i 2026 ender med stikkordene teknologisk fremgang, spesielt kunstig intelligens og telemedisin, håndtering av økonomisk press fra klienter og vektlegging av medarbeidertilfredshet og det å beholde ansatte. Alt dette er uten tvil viktig og vil, sammen med andre trender som veterinærens rolle i «En helse» og mer spesialisert behandling av dyr, være med å prege jobbhverdagen for veterinærer fremover.

Veterinærfaget- og yrket vil fortsette å utvikle seg i året som kommer. Det samme vil hver enkelt av oss gjøre.

Vel møtt i 2026!

Vi i VESO Apotek ønsker alle våre kunder

God jul og godt nyttår!



20%
rabatt



Lanseringskampanje!

Zenidog og Zenifel

Kampanjen gjelder i hele desember.

Av veterinærer, for veterinærer

VESO Apotek har over 35 års fartstid i bransjen. Som kunde står du trygt sammen med oss.

22 96 11 00 | vet.vesoapotek.no

Følg oss på
Instagram!



VESO
APOTEK

**David Persson**

President

Den norske veterinærforening

Feiret 100 år med veterinær samfunnsmedisin

Høsten er tradisjonelt en aktiv tid i Veterinærforeningen. Nå har alle våre særforeninger og flere lokalforeninger gjennomført sine kurs, seminarer og årsmøter, og jeg vil rette en varm velkomst til både nye og gjenvälgte styremedlemmer. Dere er helt sentrale for at foreningen vår fungerer - både organisatorisk, og som et levende faglig fellesskap. Takk for at dere tar på dere ansvar på vegne av kolleger og fagmiljøer over hele landet.

Bredden i foreningens arbeid er en av våre største styrker. Her favnes alt fra arbeidsvilkår, vaktavtaler, klinikk og kirurgi til dyrevelferd, fiskehelse og samfunnsmedisin. Hver del av foreningen bærer en viktig del av veterinærprofesjonens identitet, og sammen utgjør de et mangfold som styrker både faget og vår rolle i samfunnet.

Akkurat denne bredden ble særlig tydelig da Forening for veterinær samfunnsmedisin (FVS) markerte sitt 100-årsjubileum i november. I forrige nummer av NVT ble vi minnet om historien som ligger til grunn: FVS var den første særforeningen i Den norske veterinærforening, etablert mer enn femti år før de andre kom til. Den ble dannet lenge før begreper som «Én helse» og «terrvaglighet» fikk

dagens betydning. Nettopp derfor står etableringen som et bevis på hvor viktig faget er for samfunnet vårt. Våre faglige forgjengere forsto tidlig at veterinærens rolle i samfunnet ikke bare dreier seg om klinisk praksis, men om regulering, forebygging, forvaltning og kunnskapsdeling på vegne av fellesskapet.

Jubileumsseminaret samlet kolleger fra mange deler av profesjonen, og gjorde det tydelig at FVS' arbeid ikke bare tilhører historien - det er høyst aktuelt for utfordringene vi står i. Det var også en glede å være til stede da Eystein Skjerve ble utnevnt til æresmedlem i FVS, en velfortjent anerkjennelse av hans livslange og dyptgripende innsats innen veterinær samfunnsmedisin.

Samtidig minnet jubileet oss om noe grunnleggende: Ingenting av dette finnes uten frivilligheten. Foreningen vår står og faller på viljen til at kolleger bruker tid, engasjement og kompetanse for å løfte faget. Hver kurskomité, hver faggruppe, hvert styrevedtak og hvert seminar er resultat av mennesker som stiller opp.

Når vi nå ser fremover, består oppdraget som alltid: å styrke fagmiljøene, å sikre gode arenaer for kompetanseutvikling, og å

være en tydelig veterinær stemme i samfunnsdebatten. Og det gjør vi best sammen.

Tusen takk til alle som har deltatt, bidratt, og tatt på seg verv denne høsten!



Foto: Michael Ulriksen

Ski & Ortopedi – Den akutte ortopediske pasienten

17.–19. april 2026. Basecamp Narvik

Bli med på tre spennende dager med faglig fordypning, kombinert med ski og sosialt samvær! Foreleserne gir deg den beste kunnskapen, lokale guider viser deg de beste løypene og Narvik forsyner deg med den flotte naturen!

Temaer: Akutt ortopedisk traume. Akutt halthet hos unge dyr. Akutt på kronisk - traumatiske og degenerative skader. Forelesere: Clara Allberg, Dipl ECVDI og Gustaf Svensson, svensk spesialist i kirurgi.

Velkommen til læring med utsikt til fjellene og Vestfjorden! Meld deg på!

IMPROVE INTERNATIONAL:

Small Animal Surgery for Veterinarians (GPCertSAS), 01.02.2026 – 10.09.2027

Vil du bli en god kirurg? Vårt smådyrkirurgiprogram gir deg 24 moduler med nettbasert teori og praktisk trening i Fredrikstad. Studér i ditt tempo – og bruk kunnskapen umiddelbart i din praksis!

Nurses Certificate Dentistry (NCert), 10 moduler, 09.04.26 – 21.10.2026

Programmet gir dyrepleiere og assistenter oppdatert kunnskap om smådyr-tannbehandling, slik at du kan løfte kvaliteten og inntjeningen på pasientbehandlingen i praksis.

Nurses Certificate Anaesthesia (NCert), 8 moduler, 01.06.2026 – 08.12.2026

Anestesi og analgesi har tatt et stort steg fremover! Dette programmet gir dyrepleiere og assistenter en solid innføring i moderne metoder – for en tryggere og mer effektiv veterinærpraksis.

Kurs i akuttmedisin – praktisk kirurgi, 11.02.2026

Klar for et inspirerende dagsseminar med praktiske kirurgiøvelser? Kurset er skreddersydd for veterinærer med vaktansvar i primærpraksis – og gir deg trygghet når akutte situasjoner krever raske inngrep.

Masterclass i endoskopi av hund og katt, 24. – 25.08.2026

Praktisk to-dagers kurs i endoskopi for hund og katt. Lær riktig bruk og håndtering av fleksible og rigide endoskop, samt teknikker for mage-tarmkanal, luftveier og urinveier.

Alle kurs, bortsett fra Ski og ortopedi, er i Fredrikstad. Info og påmelding:
www.f-d.no/fagkurs



 **FREDRIKSTAD
DYREHOSPITAL**

Wilbergjordet 2 | 1605 Fredrikstad | Tlf: 69 30 48 30 | Døgnvakt 24/7

Veterinærer i media

Bruk av metanhemmere er satt på pause

Norsk melkeråvare, som henter, kvalitetssikrer og leverer melk i hele Norge, besluttet 12. november å stanse bruken ved norske gårder av førtilsetningsstoffet Bovaer som kan redusere metansutslippet fra melkekyr med 15 til 25 prosent og dermed gi klimakutt i landbruket, skriver forskning.no.

Planen er at det skal innføres krav om metanreducerende fôr i melkeproduksjonen fra 2027, ifølge Norges Bondelag. Nå settes forsøkene med Bovaer på pause ved de 70 brukene i Norge som til nå har deltatt i utprøvingen.

Uttesting av Bovaer i Norge gjøres i forskningsprosjektet MetanHUB, som ledes av Tine og støttes gjennom jordbruksoppkjøret.

– Det forskes på Bovaer og andre metanreducerende fôrvarer. Det er etter hvert en hel rekke med ulike fôrmiddel og tilsetningsstoff som kan være aktuelle å ta i bruk og som man trenger kunnskaper om i

norske forhold, sier Håvard Nørstebø, veterinær med doktorgrad i jurhelse hos melkeku og avdelingsleder for forskning og fag i Norsk melkeråvare, til forskning.no.

Avgjørelsen om å ta pause i utprøvingen i Norge kom da danske veterinærer nylig meldte om tilfeller av redusert melkeproduksjon, sykdom og død etter at danske bønder ble pålagt å gi kyrne sine Bovaer fra 1. oktober i år, skriver Nationen.

– Det har vært hektisk, men det er veldig lite dramatikk i denne pausen sett fra et forskersynspunkt. Vi satte bruken av Bovaer på norske gårder på pause ut fra et føre-var-perspektiv. Foreløpig er det verken bekreftet eller avkreftet at avvikene fra Danmark har noe med Bovaer å gjøre. Nå må vi se hva danskene finner ut, før vi gjør opp ny status i januar, sier Nørstebø til Nationen.

Nørstebø forteller at bøndene som har tatt i bruk Bovaer er bedt om å melde ifra om de oppdager



Håvard Nørstebø er leder for forskning og fag i Norsk melkeråvare. Foto: Håkon Sparre, NMBU

noe unormalt i sin besetning. Det er innrapporterte avvik fra sju produsenter. Bøndene har meldt om enkeltkyr med redusert melkeytelse og grovfôropptak. En har meldt om diaré, en om midlertidig temperaturøkning og en har rapportert om to døde kyr. Rapporten om to døde kyr kom etter at Norsk melkeråvare hadde vedtatt å pause prosjektet.

Kilder: Forskning.no, 17. november 2025 og Nationen 21. november 2025



Stanser forsøk med metanreducerende førtilsetting

Et omfattende forsøk i Storbritannia med en omstridt førtilsetting som er ment å redusere utslipp av metangass fra melkekyr som bidrar til global oppvarming er innstilt, skriver BBC, det britiske statseide kringkastingsselskapet.

Arla Foods, som eier Storbritannias største andelslag for melkeprodukter, gjennomgår nå testresultatene fra 30 gårder før det blir tatt beslutninger om fremtidig bruk.

Bovaer er nå i søkelyset i en undersøkelse i Danmark etter at bønder der uttrykte nye bekymringer, mens produsenten DSM Firmenich uttalte at tilsettingen var «velprøvd, effektiv og trygg.»

Kilde: BBC, 8. november 2025, <https://www.bbc.com/news/articles/cvgvkppx4kko>

Over 300 danske bønder forteller om problemer med Bovaer

327 bønder forteller i et spørreskjema om nedgang i fôropptak og melkeytelse etter at de har begynt å tilsette det lovpålagte og klimavennlige fôrstoffet Bovaer, skriver den danske dagsavisen Politiken.

Det er landbrukets egen forskningsvirksomhet, Seges Innovation, som opplyser dette med bakgrunn i 551 besvarer av et spørreskjema. Det er 1 641 melkebesetninger i Danmark med over 50 melkekyr.

Kilde: Politiken, 21. november 2025, <https://politiken.dk/danmark/art10631487/Over-300-landm%C3%A6nd-beretter-om-problemer-med-klimavenlige-Bovaer>

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 erytematøs-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 erytematøs-ceruminøs otitis externa. Kontraindikasjoner: Skal ikke brukes ved overfølsomhet for virke- og hjelpestoffer eller ved perforert trommehinne og sår dannelse. 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 utgjengelig 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 døvheter. Drekthet, diegiving eller egglegging: Sikkerhet ved bruk er ikke klarlagt, men s iden systemisk absorpsjon av hydrokortisonaceponat er ubetydelig, er det usannsynlig at teratogene, fototoksiske og maternotoksiske effekter vil oppstå ved anbefalt dosering for hunder. Overdosering: Overdosedstudier 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

Veterinærer i media

Kaller veterinærkrisen den nye fastlegekrisen

Sps forhandlingsgeneral Bjørn Arild Gram slår i bordet om veterinærkrisen.

– Vi vet at særlig veterinærvaktordningen er under et veldig press. Det er på et vis landbrukets svar på fastlegekrisen: Du sliter med å få tak i folk. Så begynner det å drive kostnadene, advarer Sps forhandlingsleder Bjørn Arild Gram, i et oppslag i Nationen, gjengitt i Lyngdals Avis.

Nå varsler Senterpartiets finanspolitiske talsperson at de som forhandlingskrav ønsker å rydde opp i veterinærkrisen. Partiet krever 160 millioner på bordet inn i forhandlingene med Arbeiderpartiet om statsbudsjettet, bekrefter Gram overfor Nationen.

Nylig omtalte Nationen at under 40 prosent av kommunenes rapporterte

behov for veterinærstøtte dekkes av staten. Gram mener dette er krevende for kommunene. Det kan føre til at landet ikke får den veterinærtjenesten og veterinærvaktordningen som landbruket trenger.

Nylig advarte Christian Tengs, organisasjons- og forhandlingssjef hos Veterinærforeningen, om at hele ordningen vil kollapse hvis ikke drastiske tiltak gjøres i de 160 vakttdistriktene.

Sp krever en tredelt satsing for å avhjelpe situasjonen: de vil styrke selve veterinærvaktordningen med 100 millioner. I tillegg ønsker de 53 millioner til stimuleringsstøtten, der kommunene kan søke om midler for å styrke veterinærtjenesten. Her er det bare under halvparten som får tilslag fordi potten er for liten.



Senterpartiets Bjørn Arild Gram ønsker å satse på veterinærene.
Foto: Stortinget

I tillegg ønsker de sju millioner til mentorordning, som har som mål å rekruttere veterinærer til produksjonsdyrpraksis.

Kilde: Lyngdals Avis/Nationen, 11. november 2025

Mistanke om sykdom hos hunderørret



Biletet viser hovudet til ein av hunderørretane som vart undersøkt – typiske funn ved UDN inkluderer gråkvite eller mjølkeaktige hudforandringar, særleg på hovudet og ryggen, ofte med sårddanning og nekrose.
Foto: Åse Helen Garseth, Veterinærinstituttet

Undersøkingar av innsend sjuk og død fisk frå Mjøsa til Veterinærinstituttet stadfestar infeksjon med eggsporesoppen *Saprolegnia parasitica*, men gir òg mistanke om sjukdommen ulcerativ dermal nekrose (UDN).

19. oktober varsla ein privatperson Veterinærinstituttet om observasjon av sjuk og død hunderørret ved utløpet av Gudbrandsdalslågen i Lillehammer kommune. Veterinærinstituttet kontakta Oppland Jeger og fiskeforeining (OJFF) for bistand til uttak av aure til diagnostikk. OJFF fanga og avliva to aure og rapporterte i tillegg om observasjon av fleire sjuke og døydd aure i området. Veterinærinstituttet varsla

Statsforvaltaren om observasjonane og om uttak av fisk til diagnostikk.

– Aurane hadde teikn til infeksjon med *saprolegnia*, men funna frå obduksjonen var annleis og mykje mildare enn det vi har observert hos anadrom laksefisk i trønderske elvar denne hausten. Dette understrekar viktigheita av å gjennomføre ei grundig helseundersøking, seier Åse Helen Garseth, fagansvarleg for villfisk-helse ved Veterinærinstituttet.

Kilder: Fiskeavisen.no, 25. november 2025, Veterinærinstituttets hjemmeside, 24. november 2025

VI FLYTTER!

Fra midten av januar finner du oss i helt nye lokaler på Bryn.

SNART ÅPNER
ET AV NORDENS
STØRSTE
DYRESYKEHUS



Velkommen til vårt nye dyresykehus.

Ved Evidensia Oslo Dyresykehus får du:

- Flere av Norges ledende veterinærer under samme tak.
- Egen akuttinngang for kveld, natt og helg.
- Et velutstyrt dyresykehus i splitter nye og moderne lokaler.

PS: Det blir åpningsfest. Følg med!

OLE DEVIKS VEI 10, 0666 OSLO
22 68 35 00 - OSLO@EVIDENSIA.NO


EVIDENSIA
OSLO
DYRESYKEHUS

Bestill temanummer om beredskap utgitt
av Norsk veterinærtidsskrift



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



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

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

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

Høstkampanje!

Ultralyd fra MindVet

Mindray Vetus 50

Smart, moderne og brukervennlig apparat med:

- Elegant design og praktiske løsninger
- Fremragende bildekvalitet
- ZST+ Zonare teknologi for forbedret brukervennlighet
- Norsk oppsett tilpasset veterinærpraksis
- Leveres komplett med all programvare

HØST TILBUD: 4200,- eks mva.

Tilbudet inkluderer 2 prober
(ordinær pris: 5125,-)



Mindray Vetus E5

Et nytt apparat fra Mindray med:

- Kompakt design – perfekt for smådyr praksis
- ZST+ teknologi utviklet av Zonare i USA
- Stor 15,6" high-definition skjerm
- 90 minutters skannetid på batteri
- Starter på 5 sekunder og veier kun 3 kg
- Et komplett apparat for veterinær klinikker

HØST TILBUD: 3200,- eks mva.

Tilbudet inkluderer 2 prober
(ordinær pris: 4350,-)



Kampanjeprisene inkluderer 2 prober, opplæring, levering m.m.

Leasing 60 mnd. Alle Mindray maskiner leveres med norsk oppsett for veterinær praksis inkludert.

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

Objektiv halthetsundersøkelse av hest – når menneske og maskin jobber sammen

Del 2: Supplerende undersøkelsesmetoder for halthetsundersøkelse

Anne S. Kallerud

PhD, Resident ECVSMR
Dyresykehuset Hest
NMBU Veterinærhøgskolen

Patrick M. Smith

Dipl ECVS, Førstelektor i hestekirurgi
Dyresykehuset Hest
NMBU Veterinærhøgskolen

Ingrid Devold Kristiansen

Veterinær
Bjerke Dyrehospital

Elise Rudi

Veterinær
Stav Veterinærcenter

Thea Menne Scheide

Veterinær
Thea Menne Scheide ENK

Cathrine T. Fjordbakk

PhD, Dipl ECVS, Dipl ECVSMR
Professor i hestekirurgi
Dyresykehuset Hest
NMBU Veterinærhøgskolen

Halthetsdiagnostikk kan oppleves som vagt og uhåndgripelig, spesielt ved mild halthet med kun små bevegelsesavvik. Tradisjonell visuell halthetsundersøkelse begrenses av det menneskelige øyets temporale oppløsning, som kun oppfatter relativt store bevegelsesavvik. Derimot kan svært små avvik registreres av ulike teknologiske verktøy. Riktig bruk av slike verktøy kan dermed bidra til å raffinere halthetsundersøkelsen, samt å begrense subjektiv bias for eksempel i tolkning av respons på diagnostiske injeksjoner. I Del 1 av denne oversiktsartikkelen (NVT nr 2/2025) ble subjektive og objektive metoder for registrering av bevegelsesasymmetri av en hest i trav på rett spor omtalt. I denne artikkelen gis et overblikk over vanlig brukte supplerende undersøkelser for halthetsundersøkelse.

Key words: lameness evaluation, horse, orthopedic

Innledning

Halthet defineres som et unormalt bevegelsesmønster, og er et klinisk tegn på et underliggende problem. Årsaksforhold kan være relatert til tilstander i bevegelsessystemet, nevrologiske tilstander eller mekaniske tilstander. Som i Del 1 av denne oversiktsartikkelen, vil det her kun omtales halthet forårsaket av smertefulle tilstander i bevegelsessystemet.

Grunnpilaren i halthetsundersøkelsen; mønstring av hesten i trav på rett spor, ble omtalt i Del 1. Kort oppsummert baserer halthetsdiagnostikk seg på deteksjon av asymmetri mellom de to diagonale beinparene i trav. I løpet av ett komplett travsteg beveger hestens hode og kropp seg opp og ned to ganger; ned når det ene diagonale

beinparet er i vektbæring, og opp gjennom svevefasen når dette beinparet har skjøvet fra, og før neste beinpar er i vektbæring. Denne vertikale bevegelsen av hestens hode og kropp følger altså et jevnt, dobbelt sinusformet mønster for hvert komplette travsteg som for uhalte hester er symmetrisk mellom de to diagonale beinparene. Som forklart i Del 1, resulterer halthet i endringer i vertikal akselerasjon og bevegelsesamplitude mellom den halte og den uhalte diagonalen og det er deteksjon av denne type endringer som danner grunnlaget for halthetsdiagnostikk.

I denne artikkelen omtales supplerende undersøkelser, slik som halthetsundersøkelse på bøyd spor, undersøkelse av travhester i høy hastighet, undersøkelse under rytter,



Figur 1. Hesten er utstyrt med reflektive markører som en del av en halthetsutredning. Infrarøde Optical Motion Capture (mocap) kameraer (Qualisys®) registrerer bevegelse av markørene fra flere ulike vinkler samtidig og gir svært nøyaktige data. Foto: Anne S. Kallerud.

spesielle forhold ved islandshester, og bruk av bøyeprover.

Bøyd spor

Longering på volte kan gjøre en eksisterende halthet visuelt tydeligere, og er en vanlig del av halthetsutredningen. Når hesten traves på bøyd spor, skjer det systematiske endringer i bevegelsesmønsteret som ikke sees på rett spor (1-13). For eksempel vil hesten lene seg inn mot midten av sirkelen (3,6), og graden av kroppshelning øker jo mindre sirkelen blir, og jo raskere hesten beveger seg (8). I tillegg bøyes og/eller løftes innvendig bakbein mer for å sikre bakkeklaring under svingfasen av steget (8). Det er også en redusert bevegelsesamplitude på det innvendige bakbeinet; den innvendige halvdelen av bakparten synker mindre ned når hesten lander på det innvendige bakbeinet sammenlignet med hvor mye den utvendige halvdelen av bakparten

synker ned når hesten lander på det utvendige bakbeinet. Dette kan både etterligne halthet på et uhalt innvendig bakbein, men også tydeliggjøre en eksisterende halthet på dette bakbeinet (8). Et annet hyppig observert mønster sett ved longering er mindre fraspark fra det utvendige bakbeinet (10). Hos antatt uhalte hester er ofte dette mønsteret med mindre belastning av det innvendige bakbeinet og mindre fraspark fra det utvendige bakbeinet likt på begge sider slik at det dannes et speilvendt mønster når hesten traver til venstre versus når den traver til høyre på volten (10). Det er likevel ikke alle hester som følger dette mønsteret. Flere studier har dokumentert at enkelte hester kan ha ulik grad av kroppshelning og bevegelsesasymmetrier ved traving på volte i motsatte retninger, det vil si på venstre versus høyre side (1,10,12).

Longering vil også indusere frambeinsasymmetri, som både kan imitere halthet på det innvendige men også på det utvendige

frambeinet (10, 12). Ved indusert frambeinshalthet viste mange hester størst grad av halthet med det halte beinet på utsiden av sirkelen (9). Empirisk sees likevel ofte at en eksisterende halthet forsterkes når det halte beinet er innvendig på volten, og særlig på hardt underlag (7). Det mangler imidlertid evidensbasert kunnskap om hvordan spesifikke diagnoser og skader kommer til uttrykk på bøyd spor. Dette er tema for et pågående forskningsprosjekt som utføres av forskere ved Dyresykehuset Hest, NMBU, i samarbeid med forskere ved Sveriges Lantbruksuniversitet finansiert av Stiftelsen Hästforskning (Prosjektnummer H-23-47-765) og Forskningsrådet (Figur 1).

Oppsummert kan det forventes enkelte endringer i bevegelsesmønsteret når hesten traver på bøyd spor, samtidig som både individspesifikke tilpasninger og ytre faktorer slik som størrelse på volten og hastighet også spiller inn.



Figur 2. Objektive asymmetrimålinger av travhester i høyere hastigheter kan gjøres på tredemølle eller under trening i felt. Her er en hest utstyrt med systemet Lameness Locator fra Equinosis Q®, med små sensorer festet på hodet, manke, kryss (tuber sacrale) samt rett under koden på høyre frambein. I kuskens ryggsekk ligger en liten datamaskin som registrerer data via blåtannforbindelse med sensorene. Antennen til blåtannsystemet er festet til kuskens hjelm. Foto: Anne S. Kallerud.

Hastighet

Som omtalt i Del 1 av denne artikkelen er det grenser for hvor raskt det menneskelige øyet kan se bevegelsesavvik (begrenset tidsmessig/temporal oppløsning), spesielt for hendelser som krever kognitiv tolkning (14) samt at det finnes en visuell terskel for asymmetrideteksjon (15). Dette betyr at asymmetrien må være av en viss størrelse for at man subjektivt skal kunne fange den opp, og jo saktere hendelsen forløper, desto bedre kan denne sees. I en studie av Starke et al. (16) ble mildt halte hester subjektivt og objektivt vurdert under mønstring i trav på rett spor i ulike hastigheter. Veterinærene som stod for den subjektive vurderingen, vurderte flere hester som uhalte ved høyere travhastigheter enn ved lavere travhastighet. Objektive asymmetridata for de samme hestene derimot, endret seg ikke med økt hastighet (16). Flere studier anbefaler derfor at hester bør traves i lav hastighet under subjektive halthetsundersøkelser, slik at veterinæren sikkert skal kunne observere (spesielt lavgradig)

halthet (16,17). Alternativt kan hesten undersøkes i høy hastighet ved bruk av objektive systemer for halthetsundersøkelse, enten i løpsbanen (Figur 2), eller på en høyhastighets tredemølle.

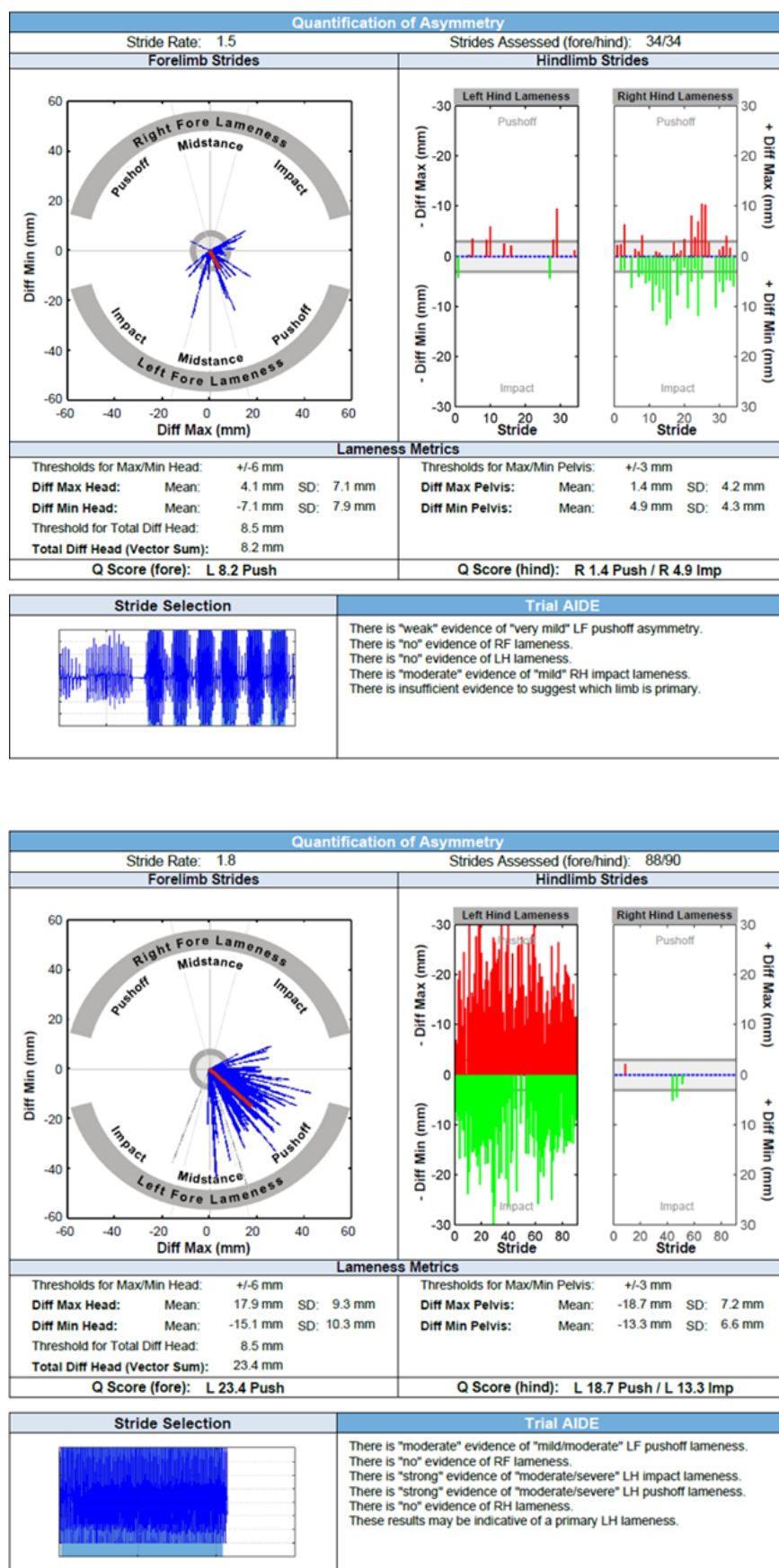
En del av forklaringen til de sprikende resultatene mellom subjektive og objektive vurderinger er de endringene som skjer i hestens bevegelsesamplitude når hastigheten øker. Peham et al. (17) så på hester som hadde en moderat frambeinshalthet i ulike hastigheter i trav på en tredemølle. I lavere hastighet viste hestene som forventet en asymmetri mellom venstre og høyre frambein (mellom halt og uhalt diagonal i trav), uttrykt ved en forskjell i vertikal hodebevegelse (hodenikking). Da hastigheten økte, viste hestene mer asymmetri (økt halthet), altså en økt forskjell i vertikal hodebevegelse mellom venstre og høyre frambein, sannsynligvis på grunn av økt smerte ved økt belastning (17). Derimot ble den totale bevegelsesamplituden av den vertikale hodebevegelsen mindre med økende hastighet hos 15 av

16 hester (17). Det vil si at hestens hode og hals gikk mindre «opp og ned» i travet med økt hastighet, mens asymmetrien, altså ulikheten mellom halt og uhalt frambein, faktisk økte. Dette er et kjent fenomen hos enkelte travhester som ser halte ut i lav hastighet, men hvor man ikke klarer å se særlig halthet i høyere hastigheter. I en lærebok for veterinærmedisin uttrykkes dette som at varmblodstravere er uvanlig hardføre og kan trave ganske godt til tross for halthet, men haltheten forsvinner ikke med økt hastighet – derimot blir haltheten mindre synlige for det menneskelige øyet når hesten løper fort (18).

Travhester

Halthet hos travhester er et vanlig problem, illustrert av svært høy prevalens dokumentert i flere studier. Dolvik et al. (19) rapporterte at forekomsten av subjektivt vurdert halthet hos 265 tilfeldig utvalgte treårige varmblodstravere i Norge på 1990-tallet var nesten 70 %. I nyere tid så Vigre et al. (20) på 265 varmblodstravere i trening hos profesjonelle trenere over en periode på fem måneder: 69 av de 265 hestene (26 %) hadde minst én hendelse med avbrutt trening relatert til halthet. I en annen studie der man kikket på halthet lokalisert til det midtre karpalledet (21) ble 28 varmblodstravere fulgt fra treningsstart og to år fram i tid, og 22 av de 28 hestene viste halthet i løpet av studieperioden (21). Skadefrekvensen blant travere er med andre ord høy, i en studie rapportert til 429 skader hos 356 varmblodstravere i trening i løpet av totalt 8961 treningsmåneder (22).

Travhester kan være spesielt utfordrende å vurdere for halthet, både fordi den observerte graden av halthet kan variere med travhastighet, men også fordi halthet sett ved mønstring for hånd i trav ikke alltid samsvarer med halthet under trening. I en studie av innkjørte varmblodstraveråringer i Norge (23) «byttet» 20 % av åringene asymmetrimønster mellom mønstring for hånd i trav og kjøring på banen i trav. Om dette er relatert



Figur 4. Datafremstilling fra Equinosis Q® Lameness Locator, fra den samme hesten som i Figur 3, registrert ved travning i høy hastighet (9 m/s; 1.50 min/km) på en høyhastighetstredemølle. Fremstillingen viser en tydelig halthet på venstre bakbein (røde og grønne streker under «Left Hind Lameness») samt en mer stabil halthet på venstre frambein. Hesten viste det samme mønsteret med avlastning av venstre frambein – venstre bakbein også ved lavere hastighet (joggetempo) på tredemølla, men i mindre grad (mindre halthet).

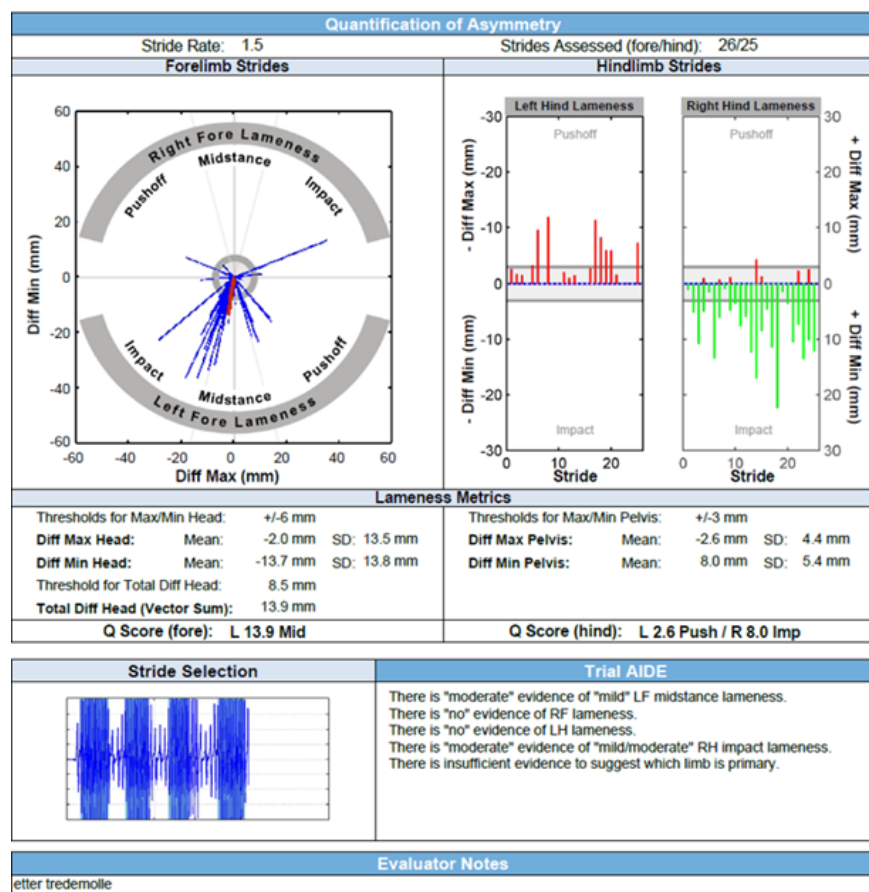
Figur 3. Datafremstilling fra Equinosis Q® Lameness Locator, fra en treårig varmblodstraver-hingst registrert under mønstring for hånd i trav på asfalt. Fremstillingen viser en lavgradig halthet på høyre bakbein (grønne linjer som peker nedover under rubrikken «Right Hind Lameness»). Hesten viser også en lavgradig, ustabil halthet på venstre frambein (blå streker som peker hovedsakelig mot «Left Fore Lameness»).

til hastighet eller endringer i bevegelsesmønsteret når hesten må trekke en vogn og kusk, vites ikke sikkert. Også i klinisk praksis er dette et kjent fenomen. Figurene 3-5 viser asymmetrimålinger målt med Equinosis Q® Lameness Locator av en treårig varmblodstraverhingst som hadde slitt med halthet i over et års tid. Mønsteret for hånd viste hesten lavgradig halthet venstre frambein/ høyre bakbein, mens i høy hastighet på tredemølle viste hesten en svært tydelig halthet venstre bakbein og en mer stabil halthet venstre frambein. Haltheten på det venstre bakbeinet opphørte helt med lokalbedøvelse. For travere kan undersøkelse i høy hastighet med andre ord være helt avgjørende for å lokalisere hvilket bein hesten faktisk har et klinisk relevant halthetsproblem på.

Hest og rytter

Det kan være nyttig, og iblant nødvendig, å evaluere ridehester under rytter for å vurdere hestens bevegelser og eventuell halthet mens den utfører sine arbeidsoppgaver. For å dra nytte av denne type undersøkelse, må imidlertid veterinæren være klar over hvordan rytteren kan påvirke hestens bevegelser, samt hvordan dette kan føre til mulige feilkilder dersom man benytter seg av objektive målemetoder.

I en studie ble det ikke funnet noen statistisk signifikant forskjell i bevegelsesmønsteret hos hesten med og uten rytter, og forfatterne konkluderte med at så lenge rytteren sitter passivt på hesten med minimal innflytelse, har



Figur 5. Datafremstilling fra Equinosis Q® Lameness Locator, fra den samme hesten som i Figur 3 og 4, registrert ved mønstring for hånd på asfalt, denne gangen etter tredemølle-økten fra figur 4. Fremstillingen viser igjen det samme mønsteret som ved tidligere mønstring for hånd, med en halthet på venstre frambein – høyre bakbein. Dette står i kontrast til den tydelige haltheten på det venstre bakbeinet som vises ved økt hastighet på tredemølla.

longeres på volte en volteindusert asymmetri, karakterisert ved at den innvendige halvdel av bakparten ikke synker like langt ned når hesten lander på det innvendige bakbeinet sammenlignet med den utvendige delen av bakparten når hesten lander på det utvendige bakbeinet. Legges det til en rytter som rir lett på korrekt diagonal vil rytteren motvirke denne volte-induserte asymmetrien ved å øke vektbæringen på det innvendige bakbeinet. Resultatet blir at hesten blir mer symmetrisk på volten under lettridning på korrekt diagonal (28), noe som kan forklare utviklingen av nettopp «korrekt» og «feil» diagonal under lettridning, og hvorfor det ofte føles mer balansert for en rytter å ri på den korrekte diagonalen på bøyde spor.

Rytterens påvirkning på hesten spiller også inn når det gjelder hvordan hesten bærer seg, og hvilken form den ris i. Hos dressurhester ridd i skritt og trav på tredemølle ble den maksimale vektbelastningen på hvert enkelt bein høyere når hestene ble ridd i en høy, mer samlet form, sammenlignet med når hestene gikk i en lavere form (29). Forklaringen for dette er at når hesten går i en mer samlet form med høyere nakke- og hodeposisjon, forflyttes tyngdepunktet bakover ved at vektbæringen på bakbeina økes samtidig som stegvarigheten (tiden hoven står i bakken) reduseres. Disse endringene fører til at den maksimale «peak vertical force» samt belastningshastigheten øker, siden tiden hestens vekt fordeles på hvert bein, kortes ned. Når hestene ble ridd i en lengre og dypere form, eller på helt lang tøyle, flyttet hestens tyngdepunkt seg fremover, samtidig som stegvarigheten økte. Dermed senkes den maksimale vektbelastningen per bein, og belastningshastigheten minskes. På samme måte økte ulike asymmetriparametere hos hestene når de ble ridd i høy form, sammenlignet med når de gikk uten rytter (26).

Hvordan salen beveger seg i forhold til hest og rytter kan også være relatert til asymmetri og halthet. I en studie ble det observert et lineært forhold mellom hvor mye salen beveger seg sideveis og hest og

rytteren liten innvirkning på hestens bevegelsesmønster (24). Tilsvarende resultat kom frem i en annen studie, der rytterne ble instruert til å minimere bruk av hjelperne, og innta en forholdsvis passiv rolle på hesteryggen (25). Byström et al. (26) gjennomførte en studie der rytterne var mer aktive og red hestene til tøylene. Her ble det sett små forskjeller i hestens bevegelsesmønster med og uten rytter. En større studie gjennomført av Dyson et al. (27) benyttet seg av subjektiv halthetsvurdering av hestene med og uten rytter. I denne studien ble 1/3 av hestene vurdert som lavgradig halte ved mønstring, mens andelen halte hester økte til 2/3 under rytter.

Hvor aktivt rytteren rir kan altså påvirke hestens bevegelser. Også type sits har vist seg å føre til målbare endringer i bevegelsesmønsteret. For eksempel var det ingen påvisbar endring i

hestens bevegelsesasymmetri i trav så lenge rytteren red i to-punkts-sits eller nedsittende (28). Lettridning medførte derimot signifikante endringer (28). I lettridning er det to faser: én hvor rytteren sitter ned i salen, og én hvor rytteren legger vekten i stigbøylene for å reise seg opp fra salen. Studien viste at når rytteren satt ned i salen, ble det økt vektbelastning på det bakbeinet som var i bakken (innvendig bakbein når det ris på korrekt diagonal på en volte). Det så man ved at hestens bekken nådde et lavere punkt (målt i vertikal bevegelsesamplitude) i den vektbærende fasen, enn ved de andre sitstypene. Når rytteren reiste seg i stigbøylene, resulterte dette i en reduksjon i hvor høyt hestens bekken løftet seg på det bakbeinet som samtidig skjøy i fra (utvendig bakbein dersom man rir på korrekt diagonal på en volte). Som nevnt tidligere i denne artikkelen, får en hest som



Figur 6. Halthetsutredning under rytter hos en Islandshest med en svært lavgradig bakbeinshalthet som kjentes av rytter ved ridning i tølt. Lokalbedøvelser ble evaluert mens hesten ble ridd i tølt på et hardt underlag. Foto: Anne S. Kallerud.

rytters bevegelsesasymmetrier (30), hvilket tilsier at det kan forventes større lateral bevegelse av salen med økende asymmetri og halthet (30). En annen studie viste at den laterale bevegelsen av salen ('saddle slip') gikk i retning av det halte bakbeinet (salen sklir mot det halte bakbeinet), og at denne bevegelsen forsvant etter positiv diagnostisk analgesi (31). Det var derimot ingen konsekvent økning i den laterale bevegelsen av salen med mer høygradig halthet, det vil si at noen hester med lavgradig halthet hadde høy grad av «saddle slip», mens noen hester med høy grad av halthet likevel viste liten grad av «saddle slip». Det var generelt mer lateral bevegelse av salen hos de lettere rytterne, men dersom bevegelsen av salen skyldtes at salen var dårlig tilpasset, var bevegelsen større med en tyngre rytter. Lateral bevegelse av salen som skyldtes bakbeinshalthet var mer tydelig på bøyd spor enn på rett spor (31). Oppsummert tyder dette på at lateral bevegelse av salen, «saddle

slip», har en sammenheng med bakbeinshalthet. Det er imidlertid flere faktorer som spiller inn, som alle må evalueres i hvert enkelt tilfelle.

Spesielle forhold ved islandshester

Gangartshester, hester med en eller flere gangarter i tillegg til skritt, trav, og galopp, slik som islandshesten, kan være vanskelige å vurdere for halthet. Det er de siste årene gjennomført flere studier som har sett nærmere på hvordan islandshester endrer sitt bevegelsesmønster ved halthet, både i trav og i tølt. Mange veterinærer har opplevd at halte islandshester ofte foretrekker tølt fremfor trav, trolig fordi denne gangarten gir lavere maksimale vertikale krefter per bein siden minst ett bein alltid er i bakken (32). Tølt har altså ingen svevefase, og siden dette er en firetaktig gangart som ikke har den samme symmetrien mellom høyre og venstre som trav, er halthetsundersøkelse i denne

gangarten svært utfordrende (Figur 6).

I skritt og trav ser islandshester ut til å tilpasse seg induisert frambeinshalthet på lignende måte som varmbloodshester, ved å synke mer ned med hodet når det uhalte frambeinet er i bakken (33). I tølt derimot, viste islandshester med induisert halthet ikke at hodet sank mer ned på det uhalte frambeinet, men at de ikke hevet hodet like høyt når det halte frambeinet sparket i fra som de gjorde ved fraspark av det uhalte beinet (33). I tillegg viste disse hestene redusert fraspark på det ipsilaterale bakbeinet, noe som ytterligere kan vanskeliggjøre en halthetsevaluering (33). Forskerne bak studien diskuterte at denne bakbeinasymmetrien kan oppstå dersom hesten forsøker å forskyve kroppsvekten bakover for å avlaste det halte frembeinet. (33). Det er verdt å merke seg at hestene i studien ble ridd i tølt, da det ikke var mulig å sikre en ren tølt ved mønstring for hånd. Ytterligere endringer i bevegelsesmønsteret hos halte islandshester i trav og tølt var at de raskere skiftet vekten fra det halte frambeinet til det friske frambeinet, og at de økte tiden det halte benet var i bakken (økt stegvarighet) (33). Ved induisert bakbeinshalthet hos islandshester (34) ble det sett redusert vektbæring på det halte bakbeinet, men ikke redusert fraspark, i både trav og tølt. I både trav og tølt var det et mer tydelig økt hip-hike på det halte bakbeinet. Asymmetri målt i mm forskjell mellom hestens høyre og venstre side, der 0 mm forskjell indikerer en helt symmetrisk hest, og økt avstand fra 0 mm forteller noe om graden av asymmetri, ble hip-hike målt til 20,90 mm i trav for hånd; 10,18 mm i trav under rytter, men kun 4,28 mm i tølt under rytter. Dette viser hvordan bakbeinshalthet kan være vanskelig å fange opp i tølt, og at hip-hike kan være visuelt lettere å plukke opp hos islandshester enn redusert vektbæring og/eller redusert fraspark.

Oppsummert er det anbefalt å vurdere halte islandshester i trav dersom det lar seg gjøre, og de fleste endringer i bevegelsesmønsteret i trav er de samme som hos andre typer hester, med unntak av en noe

avvikende type kompensatorisk frambeinsasymmetri hos bakbeins-halte islandshester. I tølt derimot slår andre kompensasjonsmekanismer inn, og dette kan forklare hvorfor det visuelt er vanskelig å evaluere avlastning av bein i tølt. I tillegg er stegfrekvensen og hastigheten i tølt som regel høyere enn i trav, noe som gjør vurderingen enda mer utfordrende.

Bøyeprøver

Bøyeprøver har lange tradisjoner i Skandinavia, og er beskrevet i litteraturen allerede i 1850 og 1923 (35,36). Bøyeprøver består i å holde deler av eller hele beinet i en bøyd posisjon over en viss tidsperiode og deretter vurdere hesten for halthet i trav umiddelbart etter at beinet slippes. Hensikten med denne undersøkelsen er å fremprovosere smerte relatert til en klinisk eller subklinisk halthet, og dermed hjelpe veterinæren med å identifisere et anatomisk område for videre diagnostisk utredning. For bøyeprøver av tåledd (kodeledd, kronledd og hovledd) tolkes ofte et positivt utslag å stamme fra smerte i kodeleddsregionen (37,38). Fleksjon av et ledd resulterer i økt intraartikulært og intraosseost trykk (38-40), og ved bøying av tåledd utsettes kodeleddet for mest belastning siden dette leddet har størst leddutslag. Bøyingen resulterer i at den dorsale delen av kodeleddets leddkapsel samt omkringliggende bløtvev utettes for størst spenning/strekking, noe som kan skape en midlertidig iskemi, mens palmar/plantare strukturer komprimeres (41,42).

Utfallet av en bøyeprøve kan påvirkes av pasientrelaterte forhold, slik som signalement (hestens alder, rase, kjønn), type bruk, beinstilling og individuell smerteterskel, men også tilstedeværelse av kliniske tilstander slik som osteoartritt eller skader. Enkelte studier har vist økt risiko for positivt bøyeutslag ved økende alder hos hesten (43,44), samt økt positivt utslag hos hopper sammenlignet med vallaker og hingster (43). Den største enkelt-faktoren som kan påvirke resultatet av

en bøyeprøve er likevel den personen som utfører testen (43), enten på grunn av ulikt grunnlag for subjektiv tolkning av hestens bevegelsesmønster etter testen, eller på grunn av hvordan bøyeprøven utføres.

Nettopp fordi bøyeprøver vanskelig lar seg standardisere er den kliniske betydningen omdiskutert. Ved bruk av sofistikert måleutstyr er det dokumentert store inter-individuelle variasjoner i kraften det bøyes med (44,41,45), hvilket vil kunne påvirke testresultatet. Selv om enkelte veterinærer bruker forholdsviss lik kraft over flere bøyeprøver (41) er det også dokumentert store intra-individuelle variasjoner i kraft mellom bøyeprøver hos den enkelte veterinær (45). Veterinærer kan også (ubevisst) bøye venstre og høyre bein forskjellig, sannsynligvis som et resultat av egen lateralitet og ergonomi (45).

Flere har forsøkt å identifisere en optimal kombinasjon av kraft og varigheten av bøyeprøven, ettersom overdreven kraft og varighet kan fremkalle en positiv bøyeprøve hos klinisk friske hester (46). Motsatt vil for lav kraft kunne gi falske negative resultater. En studie anbefaler cirka 15 kg trykk over 60 sekunder for bøyeprøve av tåledd (46). Uten bruk av sofistikert måleutstyr er det imidlertid vanskelig for den enkelte veterinær å vite hvor mye kraft man bøyer med, og om alle bøyeprøver utføres likt (45). Det kan også oppstå en kumulativ effekt ved gjentatte bøyeprøver gjennomført i løpet av kort tid (43), der bøyeprøveutslaget forverres med antall bøyinger. For å unngå falske positive utslag bør ikke samme bøyeprøver gjentas mer enn én gang i løpet av 10-30 minutter. Samtidig må man være oppmerksom på at de fleste studier av bøyeprøver baserer seg på subjektiv vurdering av bøyeprøveutslaget og ofte på et begrenset materiale. Oppsummert er bøyeprøver subjektive tester som kan gi veterinæren nyttig informasjon, men resultatene bør tolkes forsiktig og i lys av metoden som er brukt. Det er stort behov for videre forskning innen bøyeprøver, både på metodikk og evaluering av utslag, og ikke minst deres reelle kliniske verdi.

Konklusjon

Selv om mønstring av hest i trav på rett linje er grunnpilaren i halthetsutredningen, har supplerende undersøkelsesmetoder slik som longering på bøyd spor, undersøkelse i høy hastighet, eller undersøkelse under rytter stor verdi i både å karakterisere haltheten, men også i å lede veterinæren videre med tanke på hvor man skal begynne å legge lokalbedøvelser. For undersøkelser på bøyd spor er det viktig å være klar over de ulike volteinduserte asymmetriene som skjer uten at halthet er til stede. For undersøkelse av travere må man være bevisst på effekten av travhastighet, siden den haltheten (eller fravær av halthet) man kan se ved mønstring for hånd ikke nødvendigvis samsvarer med det hesten viser i løpsbanen. Dersom ridehester undersøkes under rytter må det tas høyde for rytterens påvirkning, spesielt i lettridning i trav. Salen og saltilpassing må også vurderes, der »saddle slip» av en godt tilpasset sal kan gi en pekepinn på et halthetsproblem. Gangartshester slik som islandshesten, bør halthetsundersøkes i trav så langt dette lar seg gjøre. Halthetsundersøkelse i tølt er utfordrende, siden denne gangarten mangler svevefase, har lavere maksimale vertikale krefter per bein, og en raskere fot-forflytning enn i trav. Alle disse forholdene gjør deteksjon av bevegelsesasymmetrier utfordrende. Bøyeprøver er et subjektivt verktøy som vanskelig lar seg standardisere. Tolkningen av bøyeprøveutslag må dermed gjøres i lys av dette.

Sammendrag

Halthetsundersøkelser utgjør en stor del av praksisen til hestepraktiserende veterinærer. Tradisjonell halthetsundersøkelse foregår visuelt, og dermed subjektivt, og baserer seg på deteksjon av asymmetri mellom de to diagonale beinparene i trav. Selv om mønstring av hesten i trav på rett linje er grunnpilaren i halthetsutredningen, har supplerende undersøkelser stor verdi i både å karakterisere haltheten, men også i

å lede veterinæren videre med tanke på hvor man skal begynne å legge lokalbedøvelser.

Ved longering på volte vil uhalte hester ofte vise en volte-indusert bevegelsesasymmetri som kan etterligne halthet på det innvendige bakbeinet, alternativt forsterke en eksisterende halthet på dette beinet. Volte-indusert bevegelsesasymmetri av frambeina viser imidlertid ikke et like entydig mønster; selv om en asymmetri som etterligner en halthet på det utvendige frambeinet er mest vanlig, er det nesten like vanlig med det motsatte – en asymmetri som etterligner halthet på det innvendige frambeinet. Både individspesifikke tilpasninger, men også ytre faktorer slik som størrelse på volten og hastighet spiller inn på hvordan den enkelte hest beveger seg på volten.

Travhastighet kan også påvirke graden av bevegelsesasymmetri. Moderat frambeinshalte hester viser mer asymmetri (økende halthet) med økende hastighet, samtidig som den totale bevegelsesamplituden reduseres, hvilket gjør det vanskeligere å subjektivt oppfatte haltheten. En hest som subjektivt oppfattes som moderat halt i lav travhastighet, vil dermed kunne oppfattes som uhalt i høy hastighet selv om bevegelsesasymmetrien faktisk øker.

Ved undersøkelse av hest under rytter må det tas hensyn til hvor aktivt rytteren rir hesten, og i hvilken form hesten ris. Dersom rytteren sitter forholdsvis passivt på hesten påvirkes bevegelsesmønsteret lite. Jo mer aktivt rytteren rir, jo mer vil hesten påvirkes. For eksempel øker asymmetriparametere når hesten ris i en høy, samlet form, sammenlignet med målinger gjort uten rytter.

Gangartshester slik som islandshesten, bør halthetsundersøkes i trav så langt dette lar seg gjøre. Halthetsundersøkelse i tølt er utfordrende, siden dette er en firetaktig gangart uten svevefase og en raskere fotforflytning. I tillegg ses andre kompensasjonsmekanismer ved halthet i tølt enn i trav. For eksempel vil en frambeinshalhet resultere i at hodet ikke heves like høyt når det halte frambeinet sparker i fra sammenlignet med i trav, samtidig som man ser et redusert fraspark

på det ipsilaterale bakbeinet. Alle disse forholdene gjør deteksjon av bevegelsesasymmetrier i tølt utfordrende.

Selv om bøyeprøver har lange tradisjoner er den kliniske relevansen omdiskutert. Hensikten med bøyeprøver er å fremprovosere smerte relatert til en klinisk eller subklinisk halthet, og dermed hjelpe veterinæren med å identifisere et anatomisk område for videre diagnostisk utredning. Det er imidlertid svært mange faktorer som spiller inn på hvorvidt en bøyeprøve vil fungere etter hensikten (tydeliggjøre en klinisk/subklinisk tilstand) eller ikke; ikke minst er det dokumentert store inter- og intraindividuelle variasjoner i kraften det bøyes med, som også kan være forskjellig fra høyre til venstre bein. Bøyeprøveresultater må dermed tolkes med forsiktighet og i lys av dette.

Summary

Lameness evaluation is one of the main activities performed by many equine clinicians. The identification of lameness has traditionally been done visually, thus subjectively, and is based on the detection of asymmetry between the two diagonal limb pairs at the trot. Although evaluating the horse at a straight-line trot is the cornerstone of the lameness assessment, supplementary forms of examination are of great value in characterizing the lameness, but also in guiding the practitioner where to proceed with diagnostic anesthesia techniques.

During lunging, sound horses demonstrate a circle-induced movement asymmetry that may mimic lameness on the inside hind leg on a sound horse or alternatively worsen the asymmetry of a preexisting lameness. Circle-induced movement asymmetry of the forelimbs is more complex. Although asymmetry mimicking lameness on the outside forelimb is most common, an asymmetry suggestive of lameness on the inside forelimb is also common. Both individual adaptations and external factors such as the circle radius and trotting speed impact how an individual horse

moves on the circle.

Trotting speed also affects the degree of asymmetrical movement. Moderately lame horses show more asymmetry (increasing lameness) with increasing trotting speed, while the total movement amplitude decreases, making it more difficult to subjectively perceive the horse as lame. A horse that is clinically perceived as moderately lame at a slow trotting speed may thus be considered subjectively (visually) sound at a faster trotting speed even though the asymmetrical movement actually increases.

When examining a ridden horse, one must take into account how actively the rider sits on the horse, and the degree of collection the horse is ridden in. A passive rider has little impact on the horses' movement pattern whereas a more active rider will have greater influence. For example, asymmetric parameters increase when the horse is ridden in a high collected form, compared to measurements registered without a rider.

Gaited horses, such as the Icelandic horse, should be examined for lameness at the trot whenever possible. Lameness examination at the tölt is challenging, as this is a four-beat gait without a suspension phase. In addition, horses show different compensatory mechanisms for lameness at the tölt than at the trot. For example, a forelimb lameness at the tölt will result in the head not being raised as high when the lame forelimb pushes off the ground compared to at the trot. Concurrently, a reduced push-off of the ipsilateral hind limb is seen. These aspects make detection of movement asymmetries at the tölt challenging.

Although there is a long tradition for using flexion tests in Scandinavia, their clinical relevance is controversial. The purpose of flexion tests is to provoke or exacerbate pain related to clinical or subclinical conditions and thereby aid the veterinarian in identifying an anatomical area for further diagnostic investigation. However, there are many factors that may affect the result of flexion tests, for instance the amount of force applied

during the test, which has been shown to vary within and between veterinarians. The forces applied can also vary between sides, likely due to practitioner laterality. Such factors are impossible to standardize without the use of advanced instrumentation and therefore flexion test results must be interpreted with caution.

Referanser

1. Brocklehurst C, Weller R, Pfau T. Effect of turn direction on body lean angle in the horse in trot and canter. *Vet J* 2014;199:258-62.
2. Chateau H, Camus M, Holden-Douilly L, Falala S, Ravary B, Vergari C et al. Kinetics of the forelimb in horses circling on different ground surfaces at the trot. *Vet J* 2013;198(Suppl 1):e20-6.
3. Clayton HM, Sha DH. Head and body centre of mass movement in horses trotting on a circular path. *Equine Vet J Suppl* 2006;36:462-7.
4. Greve L, Dyson S. Body lean angle in sound dressage horses in-hand, on the lunge and ridden. *Vet J* 2016;217:52-7.
5. Greve L, Pfau T, Dyson S. Alterations in body lean angle in lame horses before and after diagnostic analgesia in straight lines in hand and on the lunge. *Vet J* 2018;239:1-6.
6. Hobbs SJ, Licka T, Polman R. The difference in kinematics of horses walking, trotting and cantering on a flat and banked 10 m circle. *Equine Vet J* 2011;43:686-94.
7. Pfau T, Jennings C, Mitchell H, Olsen E, Walker A, Egenvall A et al. Lungeing on hard and soft surfaces: movement symmetry of trotting horses considered sound by their owners. *Equine Vet J* 2016;48:83-9.
8. Pfau T, Stubbs NC, Kaiser LJ, Brown LEA, Clayton HM. Effect of trotting speed and circle radius on movement symmetry in horses during lunging on a soft surface. *Am J Vet Res* 2012;73:1890-9.
9. Rhodin M, Pfau T, Roepstorff L, Egenvall A. Effect of lungeing on head and pelvic movement asymmetry in horses with induced lameness. *Vet J* 2013;198(Suppl 1):e39-45.
10. Rhodin M, Roepstorff L, French A, Keegan KG, Pfau T, Egenvall A. Head and pelvic movement asymmetry during lungeing in horses with symmetrical movement on the straight. *Equine Vet J* 2016;48:315-20.
11. Robartes H, Fairhurst H, Pfau T. Head and pelvic movement symmetry in horses during circular motion and in rising trot. *Vet J* 2013;198(Suppl 1):e52-8.
12. Starke SD, Willems E, May SA, Pfau T. Vertical head and trunk movement adaptations of sound horses trotting in a circle on a hard surface. *Vet J* 2012;193:73-80.
13. Walker AM, Wilson AM, Pfau T. Comparison of kinematic symmetry index calculations and the effects of straight and circular trotting. *Equine Vet J Suppl* 2010;38:482-7.
14. Holcombe AO. Seeing slow and seeing fast: two limits on perception. *Trends Cogn Sci* 2009;13:216-21.
15. Parkes RSV, Weller R, Groth AM, May S, Pfau T. Evidence of the development of 'domain-restricted' expertise in the recognition of asymmetric motion characteristics of hindlimb lameness in the horse. *Equine Vet J* 2009;41:112-7.
16. Starke SD, Raistrick KJ, May SA, Pfau T. The effect of trotting speed on the evaluation of subtle lameness in horses. *Vet J* 2013;197:245-52.
17. Peham C, Licka T, Mayr A, Scheidl M. Individual speed dependency of forelimb lameness in trotting horses. *Vet J* 2000;160:135-8.
18. Mitchell JB, Mitchell JS, Nolan PM, Ross MW. The North American Standardbred. I: Ross MW, Dyson SJ, eds. *Diagnosis and management of lameness in the horse*. 2nd ed. St.Louis, Miss.: Elsevier, 2011:1014,1017-22.
19. Dolvik NI, Gaustad G. Estimation of the heritability of lameness in standardbred trotters. *Vet Rec* 1996;138:540-2.
20. Vigre H, Chriél M, Hesselholt M, Falk-Rønne J, Kjær Ersbøll A. Risk factors for the hazard of lameness in Danish Standardbred trotters. *Prev Vet Med* 2002;56:105-17.
21. Skiöldebrand E, Heinegård D, Olofsson B, Rucklidge G, Ronéus N, Ekman S. Altered homeostasis of extracellular matrix proteins in joints of standardbred trotters during a long-term training programme. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med* 2006;53:445-9.
22. Bertuglia A, Bullone M, Rossotto F, Gasparini M. Epidemiology of musculoskeletal injuries in a population of harness Standardbred racehorses in training. *BMC Vet Res* 2014;10:11.
23. Kallerud AS, Fjordbakk CT, Hendrickson EHS, Persson-Sjodin E, Hammarberg M, Rhodin M et al. Objectively measured movement asymmetry in yearling Standardbred trotters. *Equine Vet J* 2021;53:590-9.
24. Egenvall A, Engström H, Byström A. Kinematic effects of the circle with and without rider in walking horses. *PeerJ* 2020;8:e10354.
25. Licka T, Kapaun M, Peham C. Influence of rider on lameness in trotting horses. *Equine Vet J* 2004;36:734-6.
26. Byström A, Clayton HM, Hernlund E, Roepstorff L, Rhodin M, Bragança FS et al. Asymmetries of horses walking and trotting on treadmill with and without rider. *Equine Vet J* 2021;53:157-66.
27. Dyson S, Routh J, Bondi A, Pollard D. Gait abnormalities and ridden horse behaviour in a convenience sample of the United Kingdom ridden sports horse and leisure horse population. *Equine Vet Educ* 2020;34:84-95.
28. Persson-Sjodin E, Hernlund E, Pfau T, Haubro Andersen P, Rhodin M. Influence of seating styles on head and pelvic vertical movement symmetry in horses ridden at trot. *PLoS One* 2018;13:e0195341.
29. Weishaupt MA, Wiestner T, von Peinen K, Waldern N, Roepstorff L, van Weeren R et al. Effect of head and neck position on vertical ground reaction forces and interlimb coordination in the dressage horse ridden at walk and trot on a treadmill. *Equine Vet J Suppl* 2006;36:387-92.
30. Byström A, Roepstorff L, Rhodin M, Serra Bragança F, Engell MT, Hernlund E et al. Lateral movement of the saddle relative to the equine spine in rising and sitting trot on a treadmill. *PLoS One* 2018;13:e0200534.
31. Greve L, Dyson SJ. An investigation of the relationship between hindlimb lameness and saddle slip. *Equine Vet J* 2013;45:570-7.
32. Biknevicius AR, Mullineaux DR, Clayton HM. Ground reaction forces and limb function in tölting Icelandic horses. *Equine Vet J* 2004;36:743-7.
33. Smit IH, Hernlund E, Persson-Sjodin E, Björnsdóttir S, Gunnarsdóttir H, Gunnarsson V et al. Adaptation strategies of the Icelandic horse with induced forelimb lameness at walk, trot and tölt. *Equine Vet J* 2023;56:617-30.
34. Rhodin M, Serra Bragança FM, Persson-Sjodin E, Björnsdóttir S, Gunnarsdóttir H, Gunnarsson V et al. Adaptation strategies of Icelandic horses with induced transient hindlimb lameness at walk, trot and tölt. *Equine Vet J* 2024;56:617-30.
35. Hertwig CH. *Praktisches Handbuch der Chirurgie für Thierärzte*. Berlin: Hirschwald, 1850:214.
36. Vennerholm J. *Hästen som handelsvara och försäkringsobjekt*. Stockholm: Tullberg, 1923:36-9.
37. Kearney CM, van Weeren PR, Cornelissen BPM, den Boon P, Brama PAJ. Which anatomical region determines a positive flexion test of the distal aspect of a forelimb in a nonlame horse? *Equine Vet J* 2010;42:547-51.
38. Meijer MC, Busschers E, van Weeren PR. Which joint is most important for the positive outcome of a flexion test of the distal forelimb of a sound horse? *Equine Vet Educ* 2001;13:319-23.
39. Stolk PW, Firth EC. The relationship between intra-articular and juxta-articular intraosseous pressures in the metatarsophalangeal region of the pony. *Vet Q* 1994;16(Suppl 2):S81-6.

40. Strand E, Martin GS, Crawford MP, Kamerling SG, Burba DJ. Intra-articular pressure, elastance and range of motion in healthy and injured racehorse metacarpophalangeal joints. *Equine Vet J* 1998;30:520-7. Erratum i: *Equine Vet J* 1999;31:120.
41. Keg PR, van Weeren PR, Schamhardt HC, Barneveld A. Variations in the force applied to flexion tests of the distal limb of horses. *Vet Rec* 1997;141:435-8.
42. da Gracca Macoris D, Bertone A. Intra-articular pressure profiles of the cadaveric equine fetlock joint in motion. *Equine Vet J* 2001;33:184-90.
43. Busschers E, van Weeren PR. Use of the flexion test of the distal forelimb in the sound horse: repeatability and effect of age, gender, weight, height and fetlock joint range of motion. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med* 2001;48:413-27.
44. Verschooten F, Verbeeck J. Flexion test of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints and flexion angle of the metacarpophalangeal joint in sound horses. *Equine Vet J* 1997;29:50-4.
45. Fjordbakk CT, Marques-Smith P, Kallerud AS. Intra-individual variation in forces applied during the distal forelimb flexion test. *VCOT Open* 2024;07(S 01):A9.
46. Keg PR, van Weeren PR, Back W, Barneveld A. Influence of the force applied and its period of application on the outcome of the flexion test of the distal forelimb of the horse. *Vet Rec* 1997;141:463-6.

NORSK VETERINÆR- TIDSSKRIFT

Frister og utgivelsesplan 2026

Nr.	Annonsefrist	Utgivelse
1	2.1	16.1
2	6.2	20.2
3	13.3	27.3
4	30.4	15.5
5	12.6	26.6
6	7.8	21.8
7	11.9	25.9
8	16.10	30.10
9	20.11	4.12



Appetitt

Vitality Care

NYHET!

Funksjonell og
spesialtilpasset
ernæring for hund

Appetitt Vitality Care er en ny fôrserie som kombinerer dokumenterte helsefordeler med norsk kvalitet og kortreiste råvarer. En unik sammensetning av probiotika, prebiotika, postbiotika og betaglukaner støtter hundens mikrobiota og bidrar til helhetlig balanse i mage- og tarmkanalen. Fôrene inneholder kun animalske proteiner fra marine kilder, og med hydrolyserte fiskeråvarer. Appetitt Vitality Care er et funksjonelt hundefôr, hvorav de første produktene er utviklet for å støtte bevegelse, fordøyelse og immunforsvar hos voksne hunder. Nyhetene blir tilgjengelig i butikk på nyåret.



PROBIOTIKA



POSTBIOTIKA



AVANSERT ORGANISK
MINERALTEKNOLOGI



OMEGA-3 (EPA/DHA)

Norskprodusert kvalitetsfôr utviklet av norske veterinærer.

Forstyrrelser i utvikling av plommesekk hos laksefisk

Helle Holm

Veterinær PhD og histopatolog
PatoGen AS

Elisabeth Faureng

Veterinær, Leder fiskehelse Norge
PatoGen AS

Even Thoen

Veterinær PhD og histopatolog
PatoGen AS

I settefiskproduksjon observeres det ikke sjelden tilfeller med utfordringer i klekkerifase uten mistanke om smittsom sykdom eller kjente produksjonslidelser. Ved tilsyn av plommesekkkynglene er typiske utfordringer ujevn klekking, avvikende kroppsform samt ulike deformiteter i plommesekkregionen.

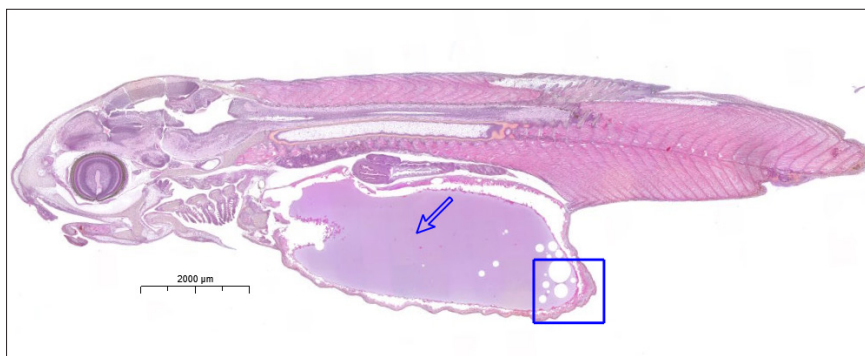
Coagulative Yolk Disease (CYD) og andre ikke-smittsomme plommesekkavvik er tilstander som er godt kjent i settefiskproduksjon, men likevel overraskende mangelfullt beskrevet i litteraturen. Næringen etterspør forskning som i større grad er tilpasset produksjon, med søkelys på årsaker, konsekvenser og praktisk håndtering av utfordringene. I tillegg fremheves betydningen av tydelig og anvendbar formidling, slik at kunnskapen kan komme til praktisk nytte for anleggspersonell. Det er behov for en helhetlig forståelse og beskrivelse av produksjonsrelaterte lidelser i settefiskfasen.

Plommesekkdeformiteter hos laksefisk

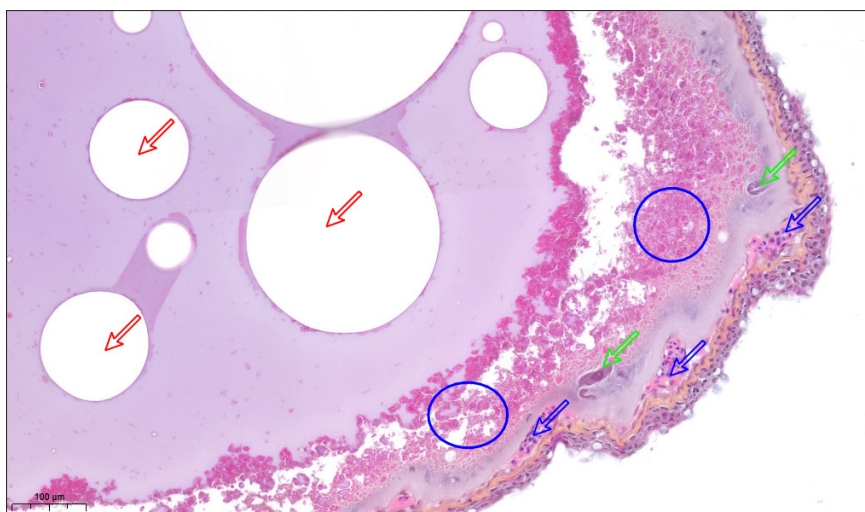
Plommesekken fyller normalt det meste av lakseeget og er omgitt av vitellinmembranen, men etter organogenesen befinner plommesekken seg i fosterets bukhule. Til tross for at de ulike delene av fordøyelseskanalen kan identifiseres morfologisk allerede én uke etter klekking (1), er plommesekken hovednæringskilde for yngelen før startføring, inneholdende glykogen, proteiner, lipoproteiner og

tilhørende enzymer for fordøyelse av disse næringskildene (2). Histologisk fremstår plommesekken homogen, intenst eosinofil (Figur 1a) og kan inneholde en eller noen få tilsynelatende tomme vakuoler, som kan ha inneholdt fett (Figur 1b) (2). Overflaten av plommesekken er dekket av en tynn, multinukleær membran (vitelline syncytium) med plommesekkvener (Figur 1b) (3). Plommesekken tilbakedannes gradvis og vil til slutt bestå av rester av blodkar i bukhulen bak septum transversum omgitt av en fortykket plommesekkmembran, angitt å kunne bestå i alle fall tre uker etter at plommesekken er resorbert (4). Hvordan plommesekken metaboliseres hos laks er ikke kjent i detalj, men teleost er antatt å ta opp plommesekk gjennom syncytiet, uten involvering av tarm, som er i kontrast til histologiske observasjoner av plommesekk i tarminnholdet allerede en uke etter klekking (1). Klinisk observasjon av resorbert plommesekk brukes ofte i settefiskproduksjon for å planlegge tidspunkt for startføring.

En rekke ikke-infeksiøse årsaker er angitt å kunne føre til makroskopiske avvik i plommesekken og økt



Figur 1a. Histologisk snitt av plommeseekkyngel med normal størrelse på plommesekken. Plommemassen fremstår homogen eosinofil (blå pil). Hematoksylin-eosin-safranin (HES) farging. Foto: Patogen AS



Figur 1b. Høyere forstørrelse av innrammet område i Figur 1a. Den proteinrike plommemassen inneholder flere vakuoler (røde piler) som kan ha inneholdt fett. Plommemassen er dekket av vitelline syncytium med blodkar (blå piler) og cellekjerner (grønne piler). Det mer granulerte utseendet til plommemassen nær syncytiet (blå sirkler). Foto: Patogen AS

dødelighet hos yngel. Disse avvikene kan manifestere seg som ulikheter i farge og konsistens på plommemassen, mangelfull resorpsjon, blødninger i plommesekken, deformiteter, avsnøringer og ujevn utvikling. Erfaringer fra felt viser at slike avvik kan ha betydelige konsekvenser for utvikling av atlantisk laks på settefiskstadiet. En tilstand med synlig deformasjon og kaudal avsnøring av plommesekken, kalt «dumbbell yolk sac», er beskrevet hos ørret og assosiert med avvikende vannkvalitet (5). Rupturerte plommesekker med funn av plommemasse i bukholen, blodkar, leverceller og urinveier ble identifisert som hovedårsak til dødelighet hos pukkellaks (*Oncorhynchus gorboscha*) yngel i Alaska på 90-tallet (6). Kliniske observasjoner av hvite

flekker i plommesekken, som normalt skal være gjennomsiktig, danner ofte grunnlag for diagnosen «Coagulated yolk disease (CYD)» eller «white spot disease», en sykdom som er kjent siden 1800-tallet og sporadisk omtalt i litteraturen siden midten av 1900-tallet hos ulike laksefisk (7,8). Flekkene er ofte tolket som tegn på koagulering eller denaturering av lipoproteiner (9), mulig relatert til utfordringer med vannkvalitet (10) eller stress, ytre påkjenninger eller skader på egget (11), gassbublesyke eller maternalt overført tiaminmangel (12). Diagnosen Blue Sac Disease stilles ofte i tilfeller hvor plommesekken er oppsvulmet og blålig misfarget grunnet væskeansamling mellom plommesekken og bukveggen (13,14). Sykdommen har

blitt relatert til høyt ammoniakknivå eller endringer i pH (10) samt stress (11).

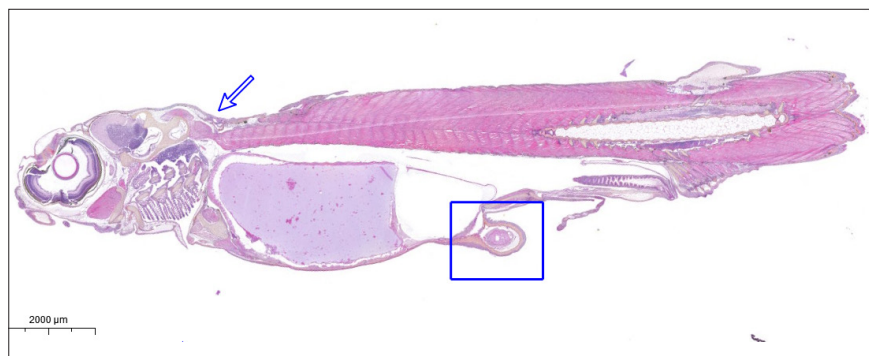
Ved histologisk undersøkelse av yngel med makroskopisk avvikende plommesekk er det ikke uvanlig at det også påvises patologiske forandringer i andre organer. En tynnere kroppsform enn forventet med deformiteter som innsnevring i nakke og haleparti kan ofte observeres (Figur 2a). Fiskene kan også ha et område med tilsynelatende manglende frontalbein i kraniet, som kan indikere begynnende utvikling av «isseknott/cranial nodules» (15), en tilstand med varierende grad av fremfall av hjernevev ut av kraniet. Plommesekken kan fremstå betydelig større enn normalt, med deler av plommemassen delvis til fullstendig avsnørt fra resterende masse. Den avsnørte delen kan være forbundet med resten av plommesekken med en stilet struktur omgitt av hud og bindevev ventralt på buken (Figur 2a og b), forenlig med tilstanden «dumbbell yolk sac» (5).

Plommemassen kan inneholde dårlig avgrensede områder med økt tetthet og eosinofili, vakuolisering og tegn på koagulering av plommemassen forenlig med CYD (Figur 3a og b), men det er uklart definert hvor grensen går mellom normalvariasjon og sikre patologiske forandringer. I alvorlige tilfeller av CYD kan det sees opphopning av eosinofil væske i bukholen (Figur 3a) samt diffuse ansamlinger med eosinofilt granulært materiale interstitielt i nyret (Figur 4). Det er også observert eosinofil misfarging av brusk (Figur 5) hos affisert fisk, et usikkert funn som kan være relatert til tilstanden eller ha andre årsaker.

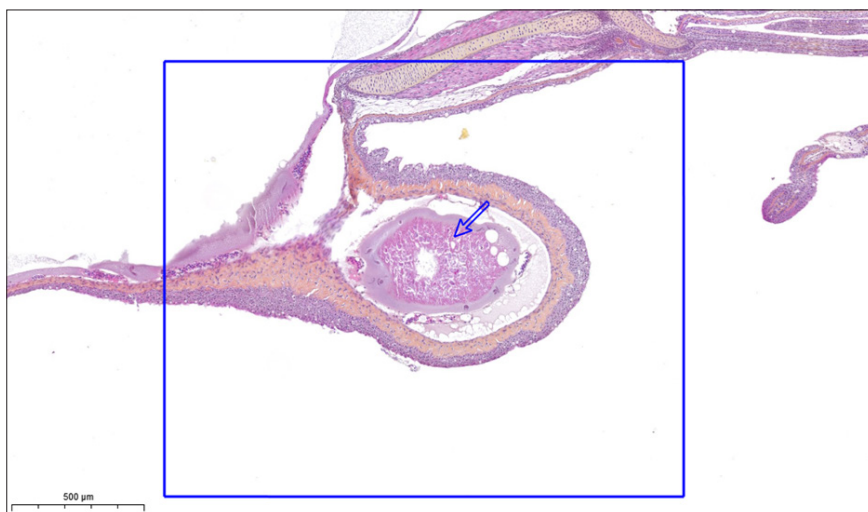
Forløp ved CYD-mistanke

Mistanke om CYD kan oppstå allerede ved rognmottak eller senere i klekkerifasen. I enkelte tilfeller observeres hvite områder i rognkorn ved levering, noe som kan gi mistanke om CYD, men slike forandringer er vanskelige å skille fra døde rognkorn. Videre observasjoner og analyser er derfor nødvendige.

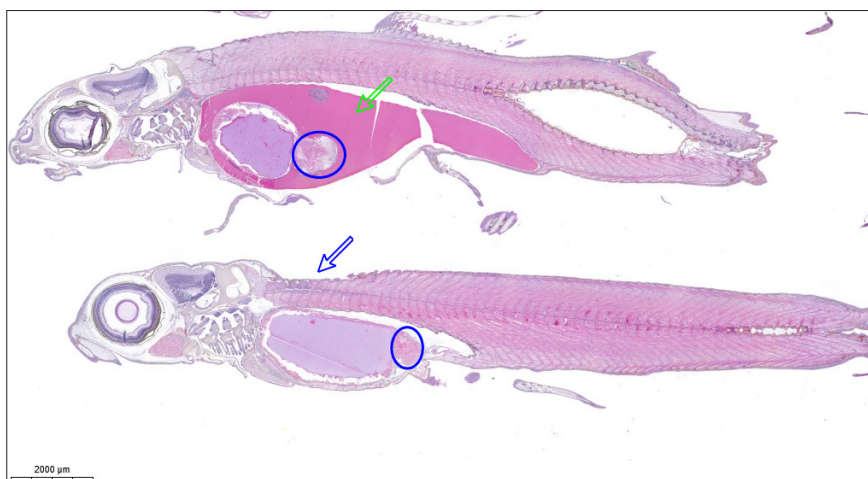
Under klekkerifasen baseres



Figur 2a. Histologisk snitt av yngel med lang og tynn kroppsform og innsnevring i nakkepartiet (øvre pil), samt avsnøring av en del av plommesekkmassen (innrammet). HES farging. Foto: Patogen AS



Figur 2b. Høyere forstørrelse av Figur 2a som viser ventral avsnøring av en del av plommesekk med tegn på vakuolisering, varierende tetthet og struktur på plommemassen (pil). Foto: Patogen AS

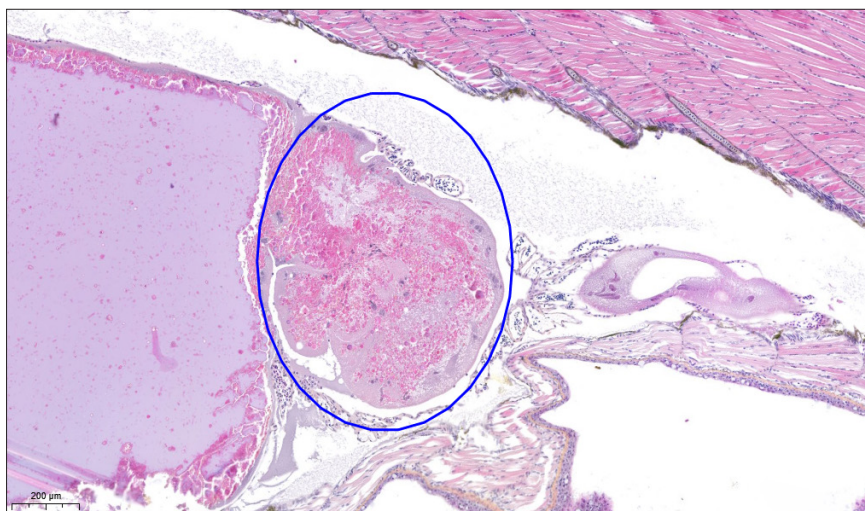


Figur 3a. Histologisk snitt av yngel. I den øverste yngelen er det opphopning av eosinofil væske (grønn pil) i bukhuken (ascites). Den nederste yngelen har en innsnevring i nakkepartiet (blå pil). I begge yngelene sees det områder med plommemasse med varierende tetthet og struktur (sirkler), trolig tegn på koagulering. HES farging. Foto: Patogen AS

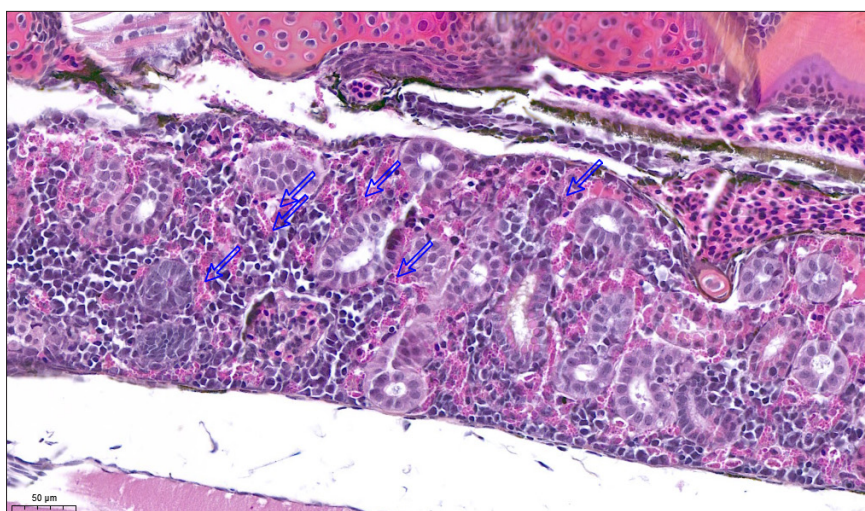
mistanken ofte på ujevn klekking, ujevn resorpsjon av plommemasse, ujevn utvikling og individer med synlige deformiteter i plommesekkregionen, som avsnøring, unormal form på plommesekken og blødninger i tilknytning til plommemasse. Det påvises ofte samtidig infeksjon med *Saprolegnia spp.*, på affiserte egg og yngel. På bakgrunn av slike observasjoner og økt dødelighet tas det gjerne prøver av plommesekkkyngel for histologisk vurdering. Et nyttig verktøy er mikroskop eller lupe, som kan hjelpe med å identifisere forandringer forenlige med CYD, som blødninger rundt plommesekken og avvikende utseende på plommemasse (Figur 6). Hos individer med mistanke om CYD fremstår plommemassen ofte misfarget, tettere og mer kompakt. Det kan observeres gulere farge, tett masse eller hvitaktig tone i stedet for den klare gyllenoransje fargen en vil se hos tilsynelatende friske plommesekkkyngel.

Et typisk funn ved CYD-mistanke er ujevn resorpsjon av plommesekk, spesielt mot slutten av klekkerifasen. Noen individer vil ha fullført resorpsjon og fremstår klare for startføring, hvorav andre fortsatt har betydelig plommemasse igjen. Det observeres ofte ingen tydelige atferdsforskjeller mellom disse gruppene. Ved overgang til startføringsfase kan det oppstå høy dødelighet i løpet av de første dagene. Karbilde og miljø kan likevel fremstå normalt, hvor flertallet av yngelene viser interesse for fôr og tilsynelatende normal adferd. Det er imidlertid utfordrende å vurdere om den observerte fôrinteressen gjelder hele gruppen, inkludert fisk med mistanke om CYD, eller om den i hovedsak kommer fra individer uten CYD-mistanke.

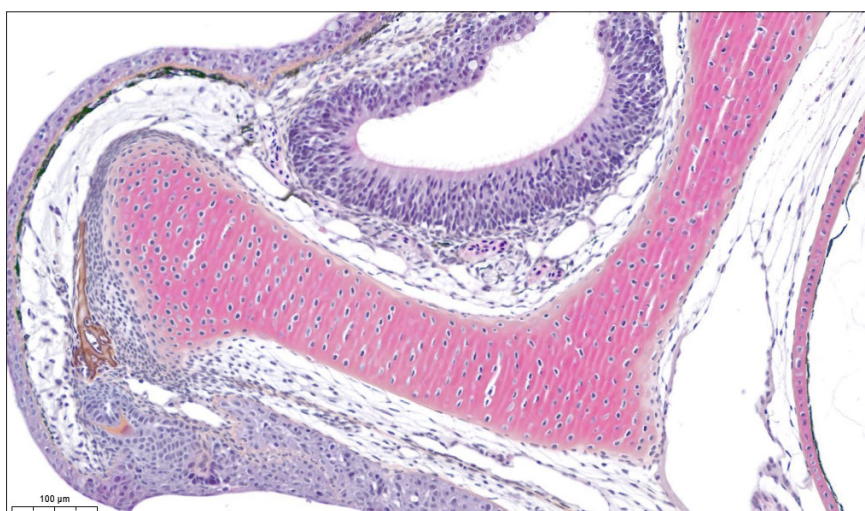
Ved obduksjon av individer i startføringsfasen med CYD-mistanke observeres ofte avmagring, liten kroppsstørrelse samt rester av plommemassen. Plommemassen skal normalt være fullstendig resorbert og ikke synlig under startføringsfasen. Dersom det påvises rester av plommemasse, kan det også indikere at gruppen har blitt flyttet til startføring for tidlig, og



Figur 3b. Høyere forstørrelse av Figur 3a (nederste yngel) som viser en del av plommemassen med ujevn farging og tetthet (sirkel), trolig tegn på koagulering. HES farging. Foto: Patogen AS



Figur 4. Histologisk snitt av nyre som viser eosinofilt granulært materiale (piler) i interstitiet. HES farging. Foto: Patogen AS



Figur 5a. Histologisk snitt av område rundt nesehule hos yngel. Brusken fremstår eosinofilt misfarget. HES farging. Foto: Patogen AS

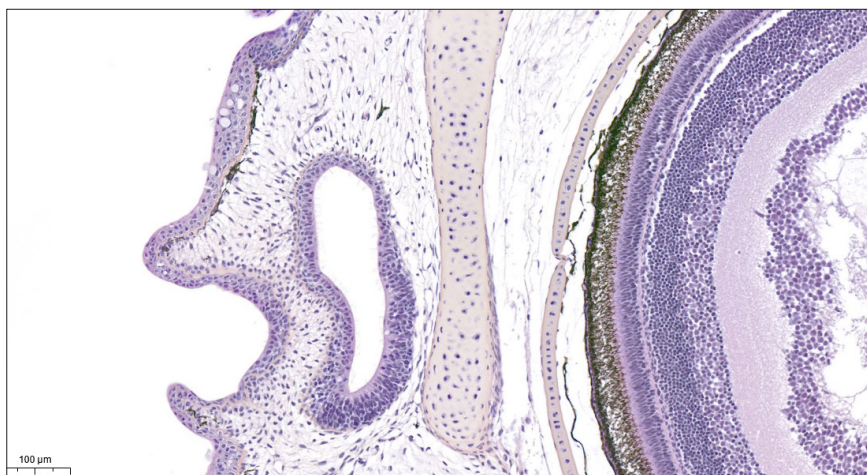
dette vil være en differensialdiagnose til CYD. Overføring til startfôringsavdeling skal først skje når individer i klekkeriet har resorbert plommemassen, viser aktiv atferd og fordeler seg jevnt i bakkene.

Avsluttende betraktninger

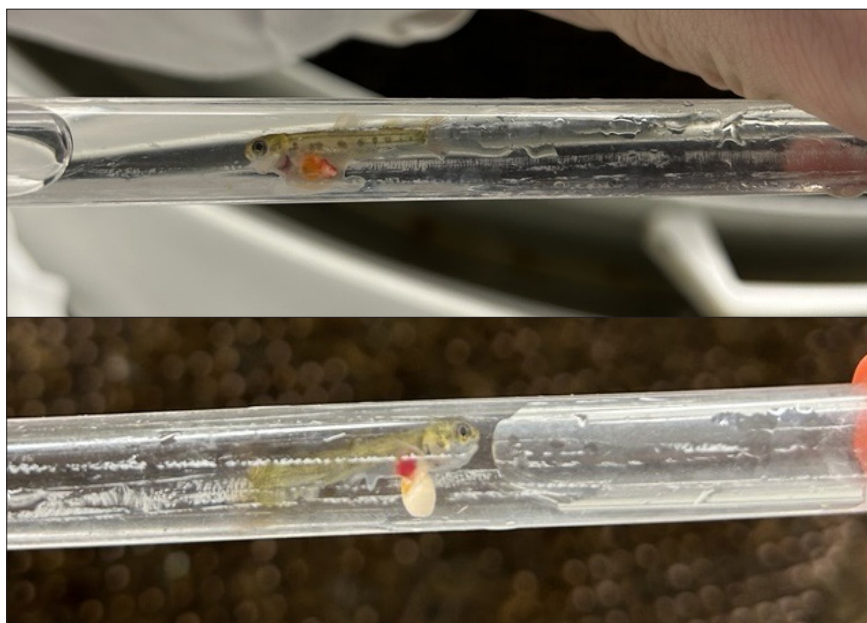
Flere settefiskprodusenter rapporterer om utfordringer med utviklingen av plommeseckkyngel. Noen er kjent med tilstanden CYD og mistenker denne, mens andre ikke kjenner til lidelsen og registrerer kun at det foreligger utviklingsavvik i gruppen. I tilfeller der CYD eller andre ikke-smittsomme plommeseckavvik mistenkes, rapporteres det om endringer i plommemassen og mangelfull resorpsjon som hovedfunn, ofte i kombinasjon med ulike deformiteter og ujevn utvikling på gruppen. I slike tilfeller påvises det gjerne flere utviklingsavvik histologisk, noe som gjør det utfordrende å avgjøre hvilke funn som direkte kan knyttes til CYD, og hvilke som eventuelt skyldes andre årsaker. Vår erfaring er at CYD kan opptre i ulike alvorlighetsgrader, avhengig av hvor stor del av plommemassen som er affisert. Mangelfull resorpsjon av plommemassen vanskeliggjør overgangen til neste produksjonsfase. Det er antatt at CYD innebærer denaturering og/eller koagulering av proteiner i plommemassen. Dette fører trolig til redusert næringsopptak fra massen, noe som vil påvirke organutvikling og vekst negativt.

På lang sikt er det forfatterens vurdering at individer som har hatt CYD og overlever, vil være mindre robuste og lite egnet for videre produksjon. Fisk med CYD og andre avvik i plommeseckregionen dør ofte tidlig eller blir sortert ut. Det finnes derfor begrenset kunnskap om hvorvidt skadene kan avheles, samt om de langsiktige konsekvensene for overlevelse og produksjonsresultat. En sammenheng med andre utfordringer ved startfôring, som forstoppelse/«stuffing» er ikke utenkelig.

Årsakene til CYD og andre ikke-smittsomme plommeseckavvik



Figur 5b. Histologisk snitt av område rundt nesehule hos yngel. Brusken fremstår uten avvik i farge. HES farging. Foto: Patogen AS



Figur 6. Plommesekk yngel med avvikende utseende på plommesekk. Øverst i form av blødninger rundt plommesekk, og nederst som ugjenomsiktig, tilsynelatende koagulert plommemasse. Foto: Patogen AS

er fortsatt uklare. Flere faktorer er nevnt, blant annet miljøforhold hos rognleverandør, inkludert temperatur ved befruktning og under inkubasjon. I tillegg kan forhold under transport, som støt, vibrasjoner og transporttid ikke utelukkes som risikofaktorer.

Også miljø og driftsforhold hos settefiskprodusenten kan spille en rolle for utviklingen av slike avvik (5,7-14). Ved mistanke om CYD eller andre avvik i plommesekkregionen anbefales det å sende inn prøver til histologisk vurdering. Før prøvetakning bør det gjennomføres grundige visuelle vurderinger av

plommesekk yngel med lupe eller mikroskop, med særlig fokus på plommesekkregionen. En gulaktig, kompakt eller hvit masse i plommesekken, høy forekomst av blødninger, avsnøringer eller andre deformiteter kan indikere CYD. Ujevn utvikling i gruppen under klekkerifasen bør også vurderes som et mulig klinisk tegn og gi grunnlag for videre undersøkelser. Det er viktig å være klar over at flere av de nevnte observasjonene er uspesifikke og kan være uttrykk for ulike utviklingsavvik.

Mistanke om CYD kan oppstå

på ulike tidspunkter; enkelte ganger allerede ved mottak av rogn, andre ganger i tidlig plommesekk yngel stadium, og noen først ved flytting til startfôring, hvor det observeres rester av plommesekk hos ellers godt utviklet yngel, noe som er uvanlig og gir grunn til bekymring.

Basert på forfatternes erfaringer, kan det se ut til at avvik i plommesekkregionen er en mer utbredt utfordring enn det som hittil er dokumentert i litteraturen, og at korrekt diagnose ofte ikke stilles. Det mistenkes at individer med slike avvik ofte havner i kategoriene «deformiteter» eller «ukjent årsak til dødelighet» i dødfiskregistreringen. Dette er uheldig, da det gir begrenset innsikt i de faktiske årsakene til tap og destruksjon i klekkeri og startfôringsfasen. Tidlig identifisering og utsortering av affiserte individer, kombinert med gjennomgang av miljøforhold og produksjonsrutiner, er per i dag de mest effektive tiltakene. CYD og andre ikke smittsomme plommesekkavvik utgjør en betydelig helse- og velferdsutfordring i settefiskproduksjon, og destruksjon av hele grupper som følge av slike tilstander er et ikke uvanlig utfall. Økt forskning på årsakssammenhenger, prognose, tidlig diagnostikk og forebygging er derfor avgjørende. God dialog med rognleverandører og internt i anleggene vil være viktig for bedre helseoppfølging og forståelse. Åpenhet og dokumentasjon ved funn av CYD og andre plommesekkavvik vil bidra til økt kunnskap i næringen.

Referanser

1. Sahlmann C, Gu J, Kortner TM, Lein I, Kroghdahl Å, Bakke AM. Ontogeny of the digestive system of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and effects of soybean meal from start-feeding. *PLoS ONE* 2015;10:e0124179.
2. Sarasquete MC, Polo A, Yúfera M. Histology and histochemistry of the development of the digestive system of larval gilthead seabream, *Sparus aurata* L. *Aquaculture* 1995;130:79-92.
3. Concha ML, Reig G. Origin, form and function of extraembryonic structures in teleost fishes. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2022;377:20210264.

4. Marty GD, Heintz RA, Hinton DE. Histology and teratology of pink salmon larvae near the time of emergence from gravel substrate in the laboratory. *Can J Zool* 1997;75:978-88.
5. Roberts RJ. Miscellaneous non-infectious diseases. I: Roberts RJ, ed. *Fish pathology*. 4th ed. London: Saunders, 2012:427-8.
6. Marty G, Heintz RA. Ruptured yolk sacs and visceral fungi in emergent pink salmon alevins: histopathology and relation to marine survival. *Dis Aquat Organ* 2010;88:115-26.
7. Mazuranich JJ, Nielson WE. White-spot disease of salmon fry. *Progress Fish Cult* 1959;21:172-6.
8. Kjershow Agersborg HP. Salient problems in the artificial rearing of salmonoid fishes, with special reference to intestinal fungisitis and the cause of white-spot disease. *Trans Am Fish Soc* 1933;63:240-50.
9. Sandoval C. Blue sac disease (BSD): gross pathology. *Fish Pathology*. <https://fishhistopathology.com/?p=2106> (20.10.2025).
10. Noga EJ. Diagnosis made by examination of eggs. I: *Fish disease: diagnosis and treatment*. 2nd ed. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2010:341-3.
11. Egidius E, Helland-Hansen O. Oppdrett av laksefisk i norske kystfarvann: produksjon av egg og yngel. Bergen: Havforskningsinstituttet, 1973. (Fisken og Havet. Serie B 1973:11).
12. Fisher JP, Spitsbergen JM, Lamonte T, Little EE, DeLonay A. Pathological and behavioral manifestations of the "Cayuga syndrome": a thiamine deficiency in larval landlocked Atlantic salmon. *J Aquat Anim Health* 1995;7:269-83.
13. Meyers T, Burton T, Bentz C, Ferguson J, Stewart D, Starkey N. Blue sac disease of fry. I: *Diseases of wild and cultured fishes in Alaska*. 3rd ed. Anchorage: Alaska Department of Fish and Game, 2019:102-3. https://www.adfg.alaska.gov/static/species/disease/pdfs/fishdiseases/blue_sac_disease_of_fry.pdf (20.10.2025).
14. Ban M, Hida K, Kuwaki M, Horanai T, Ohnuki T, Oseko N. Physiological characteristics of blue sac disease in chum salmon alevins. *Fish Sci* 2023;89:31-40.
15. Bruno DW. Cranial nodules in farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., fry. *J Appl Ichthyol* 1997;13:47-8.



Veterinærjobber – de finner du på vetnett.no



DEN NORSKE
VETERINÆRFORENING

AKTUELLE SYKDOMSUTBRUDD OG DIAGNOSER

Redigert av Annette H. Kampen, Veterinærinstituttet og Helene Wisløff, Pharmaq Analytiq

Første funn av karbapenemase-produserende Enterobacterales hos hund i Norge

Marianne Sunde

Veterinær, dr. med. vet
Seksjon for bakteriologi, Veterinærinstituttet

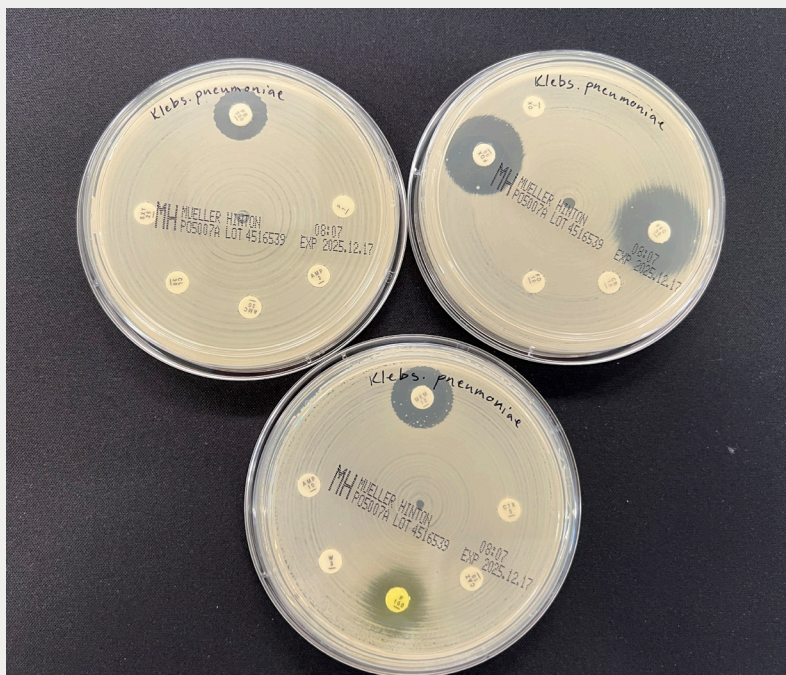
Anne Margrete Urdahl

Veterinær, dr. med. vet
Seksjon for Forskning mattrygghet og dyrehelse, Veterinærinstituttet

Bakteriearter innen ordenen Enterobacterales som *Escherichia coli* og *Klebsiella pneumoniae* er naturlig forekommende i tarmfloraen, men også hyppig årsak til infeksjoner. De utvikler lett antibiotikaresistens, vesentlig grunnet evnen til opptak og utveksling av resistensgener.

Karbapenemer er beta-laktam antibiotika med bredt virkespekter mot både gram-negative og gram-positive bakterier. Karbapenemer er ofte sistelinje antibiotikabehandling for alvorlige infeksjoner med resistente bakterier hos mennesker. Det er en økning i påvisning av karbapenem-resistente Enterobacterales hos mennesker i Norge og Europa, og dette regnes som en trussel mot folkehelsen (1). Påvisning av denne type resistente bakterier er meldepliktig i Norge. Meldeplikt gjelder funn hos mennesker og dyr.

Veterinærinstituttet har nylig påvist en multiresistent *Klebsiella pneumoniae* i en prøve fra en hund. Prøven ble sendt inn for generell bakteriologisk undersøkelse og stammet fra en hund med kroniske hud- og øreinfeksjoner.



Multiresistent *Klebsiella pneumoniae* fra hund resistanstestet med agardiffusjon. Resistens viser seg ved manglende hemningssoner rundt lappene.

Foto: Bryndis Holm, Veterinærinstituttet

Karakterisering av bakterieisolatet basert på helgenomsekvensering viste forekomst av genet *bla_{OXA-48}*, som koder for et enzym som kan bryte ned karbapenemer. Bakterieisolatet

inneholdt også mange andre resistensgener, noe som igjen kunne forklare den multiresistente fenotypen. Genetisk typing viste at bakteriestammen grupperte i Sekvens

Type (ST) 307. *Klebsiella pneumoniae* ST307 ansees å være en «høyrisikoklon», og den er en viktig årsak til økningen av karbapenem-resistens hos bakterier isolert fra mennesker (1).

Overvåking av antibiotikaresistens hos dyr i Norge skjer i regi av overvåkingsprogrammet NORM-VET. NORM-VET følger de obligatoriske krav til overvåking av antibiotikaresistens nedsatt i EU-kommisjonen (2), samt den nasjonale tverrsektorielle One Health-strategien mot antibiotikaresistens (2024–2033) og påfølgende sektorspesifikk handlingsplan (LMD, under arbeid) (3). I regi av NORM-VET undersøkes prøver fra storfe, gris og fjørfe annethvert år, mens prøver fra katt, hund og hest undersøkes 3. hvert år. I flere år har disse prøvene blitt undersøkt med en selektiv dyrkingsmetodikk for bærerskap av karbapenem-resistent *E. coli*, nå utvidet til Enterobacterales generelt. I 2023 ble det gjort funn av karbapenem-resistente *E. coli* fra storfe (NORM/NORM-VET 2023). Dette var første påvisning av denne resistensformen fra prøver fra dyr her i landet, og kontakt med smittebærende mennesker ble mistenkt som kilde. Besetningen ble fulgt opp av Mattilsynet og testet negativt i løpet av noen få måneder. Funn av karbapenem-resistente Enterobacterales hos produksjonsdyr og i matvarer har økt de siste årene i Europa, selv om forekomsten generelt fortsatt er lav (4).

Vi stiller spørsmål til om den beskrevne påvisningen av *Klebsiella pneumoniae* ST307 med *bla*_{OXA-48} representerer det første funnet av denne typen antibiotikaresistens hos hund i Norge. Det er vel kjent at mange norske dyreklinikker sender prøver til laboratorier i utlandet, og disse laboratoriene er sannsynligvis ikke klar over at enkelte former for antibiotikaresistens er meldepliktig i Norge, og har heller ikke meldeplikt til norske myndigheter. Dermed er det veterinæren eller dyreklinikken som har sendt inn prøven som etter dyrehelseforskriften er pliktig til å melde slike funn inn til Mattilsynet

(5). Siden innføringen av meldeplikt i 2019, har det blitt meldt noen funn av forskjellige resistensformer til Mattilsynet (Rapporterte funn fra 2022–2024 er oppsummert i NORM/NORM-VET 2024).

Imidlertid mistenkes det at funn av meldepliktige antibiotikaresistente bakterier hos dyr er underreportert. Dette medfører at vi får en dårligere nasjonal oversikt over forekomst av disse resistensformene hos dyr i Norge, noe som er uheldig.

Referanser:

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Carbapenem-resistant Enterobacterales. Third update. 3 February 2025. Stockholm 2025. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/risk-assessment-carbapenem-resistant-enterobacterales-third-update-february-2025_0.pdf (21.10.2025).
2. European Commission. Commission implementing decision (EU) 2020/1729 of 17 November 2020 on the monitoring and reporting of antimicrobial resistance in zoonotic and commensal bacteria and repealing Implementing Decision 2013/652/EU. Off J Eur Union 2020; L387/10. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020D1729&qid=1763816636515> (21.10.2025).
3. Helse- og omsorgsdepartementet. Nasjonal én-helse strategi mot antimikrobiell resistens. Oslo 2024. <https://www.regjeringen.no/contentassets/7ae8eace9cc4af085b-5c113a98a0eb0/no/pdfs/strategi-antimikrobiell-resistens.pdf> (21.10.2025).
4. EFSA BIOHAZ Panel (EFSA Panel on Biological Hazards). Occurrence and spread of carbapenemase-producing Enterobacterales (CPE) in the food chain in the EU/EFTA. Part 1: 2025 update. EFSA J 2025;23:e9336. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2025.9336> (21.10.2025).
5. Forskrift om dyrehelse (dyrehelseforskriften). FOR-2022-04-06-631. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-04-06-631> (21.10.2025).

Intestinal steatose hos atlantisk laks i ferskvann

Helene Wisløff

veterinærpatolog, Pharmaq Analytiq

Mette Hofossæter

veterinærpatolog, Pharmaq Analytiq

Marit Skjærvik

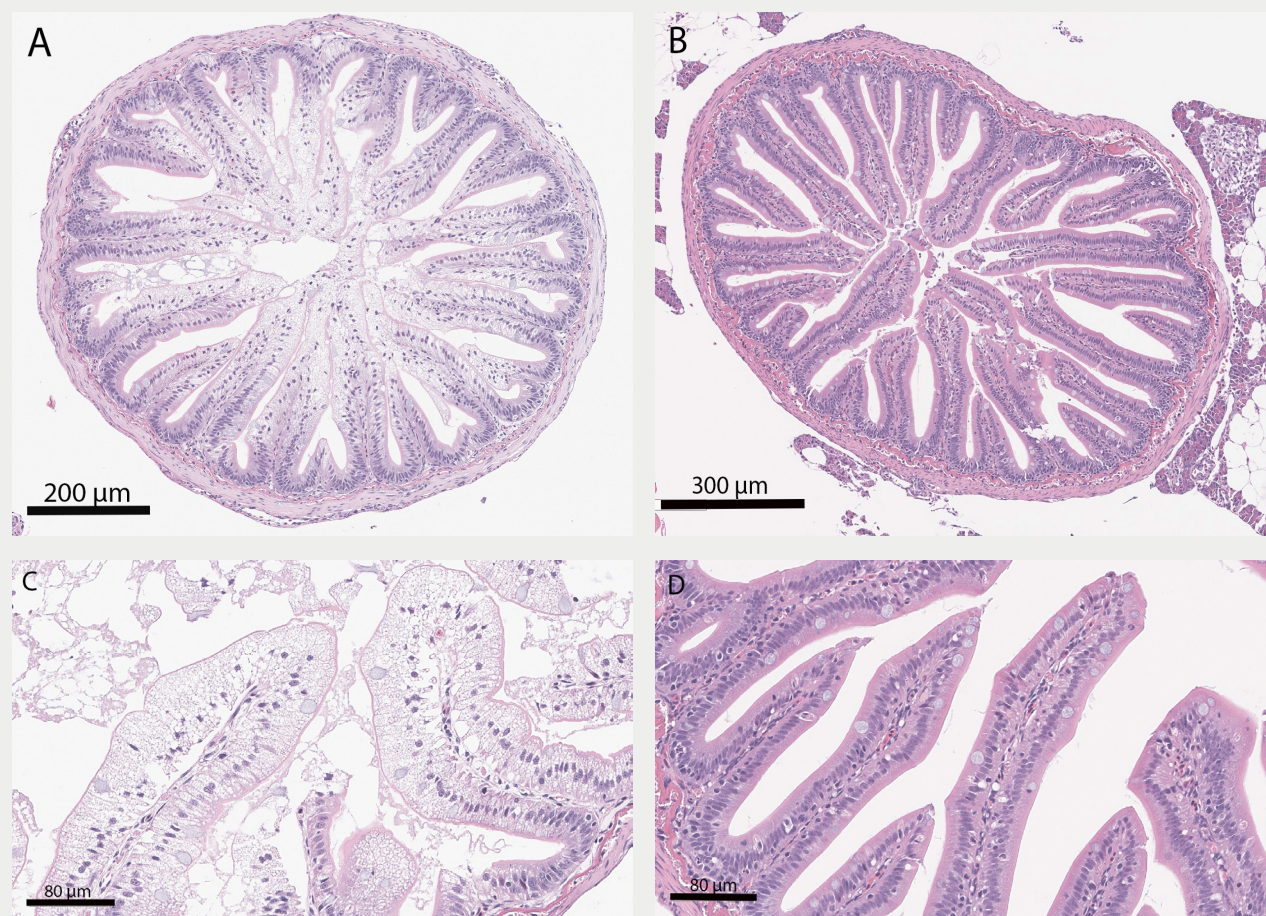
veterinær, Sinkaberg

I løpet av sensommeren og høsten 2025 mottok Pharmaq Analytiq flere diagnostikksaker fra flere produsenter med histologiske funn forenelige med intestinal steatose hos settefisk. Fiskene varierte i størrelse fra cirka 5 til 40 gram, og kom både fra gjennomstrømningsanlegg og resirkuleringsanlegg (RAS). Histologiske undersøkelser viste økt forekomst av intracellulære lipidvakuoler i epitelet i

pylorusblindsekkene, svulne epitelceller og kondenserte cellekjerener (figur 1). I enkelte tilfeller ble det også rapportert om hvitfargede blindsekker ved obduksjon (figur 2). I to saker var intestinal steatose det dominerende funnet, mens de fleste øvrige saker også viste histopatologiske forandringer i andre organer, som nefrokalsinose, hjertebetennelse, svømmeblærebetennelse og tegn på

systemisk bakterieinfeksjon.

Førsammensetningen til oppdrettslaks har endret seg betydelig de siste tiårene fra marine råvarer på 1990-tallet til en stadig økende andel vegetabiliske ingredienser. I takt med denne utviklingen har det vært økende rapportering av tarmrelaterte helseutfordringer hos oppdrettslaks, inkludert lipidopphopning i enterocyttene, betennelse/enteritt



Figur 1. Histologiske snitt av pylorusblindsekker fra fisk med intestinal steatose (A og C) og fra fisk med normal tarm (B og D). Tarmfoldene fremstår lysere i (A) grunnet uttalt vakuolisering av epitelcellene. I figur C ser man også at cellekjernene er kondenserte sammenlignet med kjernene i normalt epitel i figur D. Hematoksylin-eosin (HE). Foto: Pharmaq Analytiq



Figur 2. Pylorusblindsekker fra laks.
Blindsekkene (B) er tilnærmet hvite.
Foto: Marit Skjærvik

og neoplas (1, 2). Dietter med høyt innhold av planteingredienser kan være mangelfulle eller ubalanserte med hensyn til enkelte essensielle mikronæringsstoffer (2).

Plantebasert fôr inneholder mindre av det essensielle mikronæringsstoffet kolin enn marint fôr. Kolin er nødvendig for normal lipidtransport i tarmepitelet, og mangel kan føre til opphopning av fett i epitelcellene, redusert fettabsorpsjon og hvitt, fettaktig tarminnhold – ofte mest uttalt i pylorusblindsekkene. Intestinal steatose antas å skyldes forstyrrelser i lipidtransport eller -metabolisme i enterocyttene, og kan i alvorlige tilfeller føre til fettmalabsorpsjon, steatoré og såkalt «flyteskit» (3). Forskning viser at det er en sammenheng mellom intestinal steatose og kolinmangel, og det er vist at tilstrekkelige nivåer av kolin i dietten kan forebygge eller eliminere tegn på steatose (2).

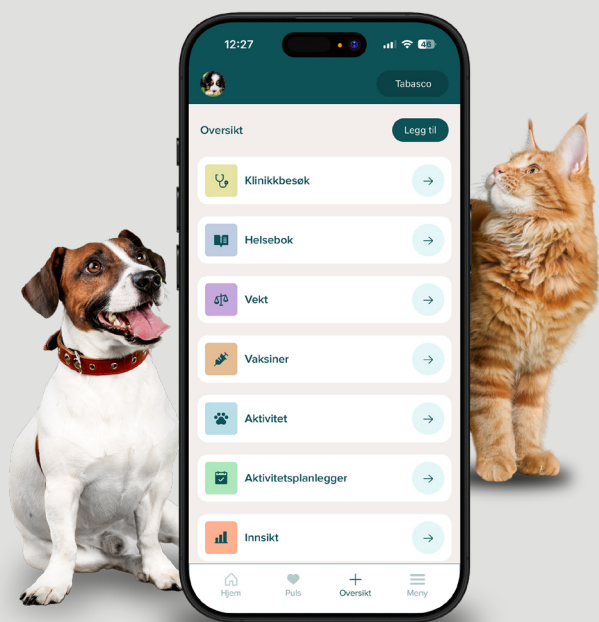
Det har vært betydelig forskningsaktivitet rundt steatose, tarmhelse og ernæring hos laks de siste årene. Tilstanden er vanlig hos oppdrettslaks, og forekomsten er særlig kartlagt hos laks i sjø gjennom større forskningsprosjekter (1). Forekomsten og alvorlighetsgraden av steatose både hos settefisk og laks i sjø varierer, og kolinbehovet påvirkes av flere faktorer slik som sesong, vanntemperatur, fôrinntak,

fiskestørrelse og lipidnivåer i fôret (1, 4, 5).

Konsekvensene for laksen av de store endringene i fôrsammensetningen fra marine til vegetabiliske råvarer er fortsatt ikke helt kartlagt, og det er ikke urimelig å anta at fôret er suboptimalt i forhold til laksens behov. Tarmsteatose, slik det ble påvist i disse diagnostikksakene, kan påvirke næringsopptaket fra tarmen og dermed ha konsekvenser for fiskehelse, velferd og robusthet. Histologisk scoring av tarm har vist seg å være blant de mest sensitive biomarkørene for kolinmangel (4), og histologisk vurdering av tarmvev er derfor viktig for å stille diagnosen steatose. Det er behov for videre forskning for å kartlegge behovet for kolin og andre essensielle mikronæringsstoffer hos laks i ulike livsstadier.

Referanser

1. Krogdahl Å, Midtlyng P, Berge G, Sæle Ø, Engelsen SB, Koppang EO et al. GutMatters. Defining and improving intestinal health in farmed salmon. Final scientific report. Ås: NMBU, 2022. (FHF project 901435).
2. Hansen AKG, Kortner TM, Krasnov A, Björkhem I, Penn M, Krogdahl Å. Choline supplementation prevents diet induced gut mucosa lipid accumulation in post-smolt Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). BMC Vet Res 2020;16:32.
3. Penn MH. Lipid malabsorption in Atlantic salmon: the recurring problem of floating feces. Oslo: Tekna Fiskehelseforeningen. Fiskehelse, 2011:6-11
4. Siciliani D, Hubin A, Ruyter B, Chikwati EM, Thunes VG, Valen EC et al. Effects of dietary fish to rapeseed oil ratio on steatosis symptoms in Atlantic salmon (*Salmo salar* L) of different sizes. Sci Rep 2024;14:18006.
5. Siciliani D, Kortner TM, Berge GM, Hansen AK, Krogdahl Å. Effects of dietary lipid level and environmental temperature on lipid metabolism in the intestine and liver, and choline requirement in Atlantic salmon (*Salmo salar* L) parr. J Nutr Sci 2023;12:e61.



Nytt fra DyreID

Redigert av Sasja Rygg

DyreIDs app – et Helsenorge for kjæledyr

DyreID-appen har over 180 000 aktive brukere, og er ment å fungere som et Helsenorge for dyr – en samlet plattform der eiere får oversikt over dyrets helse, tidligere klinikkbesøk, diagnoser og forebyggende behandling. I tillegg har appen fått flere løst den seneste tiden, med blant annet vektmodul og digital lagring av relevante dokumenter.

Helsehistorikk og statistikk

Eier logger seg inn i appen, og ser kun sitt eller sine dyrs data. Klinikkbesøk og diagnoser hentes fra DyreIDs helseregister, Pyramidion, og eier må selv godta lagring.

I tillegg til helseoversikt tilbyr appen funksjoner for vektregistrering og påminnelser om viktighet av vaksiner, parasittbehandling og andre klinikkbesøk. Dette håper vi bidrar til kontinuitet i oppfølgingen av dyret, også mellom konsultasjonene – og kan redusere antall glemte vaksiner og sen oppfølging av kroniske tilstander.

DyreID-appen henter videre anonymiserte data fra Pyramidion og presenterer dem som helsestatistikk for ulike raser og aldersgrupper. Dette gjør det mulig for eiere å lære mer om hva som er vanlig for deres rase og i den livsfasen dyret befinner seg.

Forebygging og eierskap til helse

Veterinærene på sin side får en mer opplyst eier i resepsjonen – en kunde som allerede har oversikt over vaksiner, helsehistorikk og vektutvikling.

Dette kan gi et bedre utgangspunkt for samtale og rådgivning, bety mindre spekulasjon og bedre etterlevelse av veterinærens anbefalinger.

Når veterinær og dyreeier har et felles faktagrunnlag, kan kunnskapen brukes til å underbygge for eksempel oppfølgingsbesøk ved kroniske tilstander, anbefaling av helseplaner eller innkallinger til tannrens.

Felles mål: bedre kommunikasjon og dyrevelferd

DyreID-appen er ikke ment å erstatte klinikken, men å støtte den.

Appen bygger med andre ord bro mellom klinisk praksis og dyreeiers hverdag. Når informasjonen er samlet, oppdatert og lett tilgjengelig for eier, opplever de større kontroll og deltakelse i dyrets helseforløp. Samtidig blir også veterinærens rolle tydeligere – som fagperson, rådgiver og samarbeidspartner.

Last gjerne ned DyreID-appen og prøv selv!



<https://www.dyreid.no/tjenester/dyreid-appen>

Foto:
Camilla Wiik Gjerdrum



Sabina Šibčić Kolašinac

E-postadresse: sabina.sibcic@nmbu.no

Melkekjertlene hos hund: Anatomisk og mikrobiologisk innsikt fra ny doktorgrad

Av Camilla Wiik Gjerdrum

I sitt doktorgradsarbeid har Sabina Šibčić Kolašinac undersøkt de indre anatomiske strukturene i hundens melkekjertler og sett på sammen-setningen av hundemelken. – Hundemelk er langt mer kompleks enn vi tidligere har trodd.

enn vi tidligere har trodd. Sabina Šibčić Kolašinac oppdaget at melkekjertlene har et mer intrikat kanalsystem enn det som er beskrevet i litteraturen tidligere. Og forskningen bekrefter også at melk slett ikke er steril.

– Hundens melk inneholder en naturlig bakterieflora med blant annet *Staphylococcus pseudintermedius* og *Enterococcus*, som kan spille en rolle i utviklingen av valpenes tarmflora og immunsystem. Melken er også rik på immunceller. Disse telte vi, og nå har vi laget de første estimatene for hva som anses som normalt hos friske hunder, forteller hun.

Å beskrive hva som er normalt er viktig for å vite når noe ikke er som det skal.

Melk viktig for valpens utvikling

– En nyfødt valp er veldig sårbar. Tispas melk er den eneste næringen de får. Det er også gjennom melken at de får antistoffer og beskyttelse mot potensielle sykdomsfremkallende virus og bakterier, sier Šibčić Kolašinac.

Gjennom forskning økes kunnskapen nettopp om den naturlige strukturen i melkekjertelen, bakteriefloraen i melken og immuncellene melken inneholder.

– Slik forstår vi bedre hvordan tispene beskytter valpene sine i starten av livet, før de har fått sitt eget velutviklede immunforsvar, sier hun.

Viktig innsikt for veterinærer og oppdrettere

Denne type forskning gir veterinærer viktig kunnskap ved behov for diagnostisering og behandling av mastitt, altså jurbetennelse, og håndtering av laktasjon. Laktasjon er dannelselse og utskillelse av melk i melkekjertlene.

For hundeoppdrettere gir det viktig kunnskap om hvor viktig melken fra tispa er for valpenes helse.

– Forskningen min utfordrer ideen om at melk hos friske pattedyr er steril, sier Šibčić Kolašinac.

Forskningen kan være starten på flere studier om melkekjertlenes helse, mikrobiomer i melken og til og med kreftforskning på blant annet jurekreft hos hund.

Sabina Šibčić Kolašinac tok sin doktorgrad 2. oktober 2025 ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for sports- og familiedyrmedisin på Ås.

Tittel på avhandlingen:

Engelsk: «The canine mammary gland: Inner anatomical structures and healthy milk components»

Norsk: «Hundens melkekjertel: Indre anatomiske strukturer og normale melkekomponenter»

Hovedveileder: Vibeke Rootwelt

Medveiledere: Lars Moe, Henning Sørum, David Griffiths

– Når vi tenker på en tispe som dier valpene sine, ser vi for oss melk som en enkel og perfekt næringskilde. Men forskningen min viste at hundemelk er langt mer kompleks

DYRISK

I denne spalta skriv veterinær Arve Nilsen om dyreliv og veterinærspørsmål. Denne artikkelen stod i vekeavisa *Dag og Tid* 3. oktober 2025.

Eit betre griseliv



Ei purke med ungar i ein grisefjøs. Foto: Adobe Stock

Dyrevelferd blei knapt nemnd i valkampen, korkje i avisannonser eller paneldebattar. Det er synd, for grisen, det mest populære husdyret vårt, går ein ny fireårsperiode i møte utan særleg håp om eit betre liv. Sjølv om vi fekk ei eiga forskrift om hald av gris i 2003, som skulle sikre helse, trivsel og naturlege behov, viser både forskning og praksis at i røynda er det langt frå ord til handling.

Etter at dokumentarfilmen *Griseindustriens hemmeligheter* blei send på Brennpunkt i NRK i 2019,

gjennomførte Mattilsynet ein tilsynskampanje der dei kontrollerte dyrevelferda i 582 besetningar. På mange gardar var det godt stell og ei drift som på mange måtar var betre enn minimumskrava. Men Mattilsynet fann òg skuffande mange avvik. Over halvta av gardane hadde brot på regelverket. Dei vanlegaste feila var dårleg tilsyn med sjuke dyr og for lite bruk av strø og rotemateriale, og i kvart tiande fjøs var det manglar på fire eller fleire av tilsynspunkta.

Eit fritt liv

Grisar er utforskande, intelligente og sosiale skapningar, med stor trong til aktivitet. Til det er dei utrusta med sterke føter, ein kort og kraftig nakke, eit følsamt og samstundes sterkt tryne, ein luktesans som ein sporhund og ein tanngard like allsidig som ein sveitsisk lommekniv, tenner som kan nyttast til å tyggje og ete det aller meste: røter, gras, frukt, korn og kjøt.

I det fri vil ein gris bruke 70 til 80 prosent av den vakne tida si til å utforske nærmiljøet, og mykje av den tida vil gå med til å grave i bakken for å leite etter godsaker. Sjølv om ord som «gris» og «svin» er skjellsord både på norsk og mange andre språk, er grisane mykje meir reinslege enn til dømes kyr og hestar. I naturen vil dei alltid vere nøye med å ikkje ete, sove og skite på same stad. Ei purke som skal føde, vil bruke torv og gras til å byggje eit mjukt og godt reir til seg og ungane der ho held det reint og triveleg, og ho vil forsvare avkomet sitt fryktlaust mot alle slags trugslar.

Gapet mellom regelverket og den kunnskapen vi har om grisen sine behov, er framleis altfor stort.

NRK-programmet frå 2019 var eit dramatisk lågpunkt, men i media kjem det diverre oppslag om dyrevelferd nesten berre når det kjem avsløringar av dyretragediar og mishandling. Og alt er ikkje like tragisk, vi har ein på mange måtar



Meir areal fører til mindre aggresjon, betre helse og tilvekst. Foto: Adobe Stock

sunn og frisk gris her i landet, med få smittsame sjukdomar og svært lite bruk av antibiotika. Sidan 2020 har også alle svinebesetningar med purker, eller dei som leverer meir enn ti slaktegrisar i året, vore med i eit obligatorisk dyrevelferdsprogram med faste veterinærbesøk. Noko som utan tvil er eit godt tiltak for å spreie kunnskap og førebyggje nye dyretragediar.

Fleire politiske parti, med Frp og Høgre i spissen, meiner sjølvsagt at alt vil bli betre med meir ressursar til politiet og strengare straffer for vanstell av dyr. Men det største problemet, som svært få har lyst til å ta tak i, er kor trist livet er for grisar flest. Det vi veit om grisens biologiske og sosiale behov, er vanskeleg å finne att både i regelverket og i sjukdomsstatistikkane, der vi kan lese at keisemd og aggresjon, beinskadar og luftvegsjukdommar er vanlege problem.

Eit trøngt liv

I forskrift om hald av gris er minimumskravet for ein halvaksen slaktegris ein halv kvadratmeter, for dei største grisane på over 100 kilo er kravet ein kvadratmeter. I prosjektet «Griseløftet», eit samarbeid mellom Nortura, Norsvin og NMBU, undersøkte dei kva plass grisar treng, både i forsøksfjøsset på Ås og i feltstudiar ute i næringa. Funna var eintydige: Ein auke på 50 prosent i areal førte til mindre aggresjon, betre

helse og tilvekst og lågare nivå av skadeleg ammoniakk (skitlukt) i lufta.

For purker som skal få grisungar, er det også trøngt om plassen. Minstekravet til plass i fødebingar er 6 kvadratmeter, og det har det vore sidan forskrifta kom i 2003. Purker som er aggressive mot ungane sine eller ligg dei i hel, er det framleis lov å stenge inne i eit trøngt bur den første veka etter grisinga. Ein femtedel av alle purkene blir fiksert på denne måten, sjølv om større plass i fødebingane ofte kan løyse problemet på ein betre måte. Gapet mellom regelverket og den kunnskapen vi har om grisen sine behov, er framleis altfor stort.

Då regjeringa la fram dyrevelferdsmeldinga i fjor haust, foreslo difor både NMBU, Mattilsynet og Rådet for dyreetikk at det måtte bli krav til meir areal i griseføysa. I den endelege meldinga kom det berre ei tilråding om å gjere «ei utgreiing av korleis areal og kvaliteten på areal til svin kan aukast og utviklast», og ønske om å innføre forbod mot fiksering av purker, med ei overgangstid på ti år.

Ute i næringa er det derimot mange som har sett at dei regelfesta arealkrava er for dårlege. Og sjølv om det er dyrt å byggje nytt i Noreg,

blir nye griseføys ofte bygde med fødebingar på 8 til 10 kvadratmeter og slaktegrisebingar med 1,1 til 1,3 kvadratmeter areal per gris.

Eit hardt liv

Grisar flest blir fødte og veks opp i fjøs med betonggolv. I Noreg er det krav om at der dyra ligg, skal golvet vere tett og bli strødd med sagflis eller anna absorberande materiale, medan ein del av bingen kan vere spaltegolv for å bli kvitt urin og avføring på ein enkel måte. I tillegg skal grisane ha jamn tilgang på rottemateriale, halm eller liknande, for å ha noko å aktivisere seg med i dei lange timane mellom kvar føring. Men strø og halm kostar pengar, og i store mengder kan det vere ei plage for den vidare handteringa og bruken av gjødsla.

Kva er så løysinga, og kva med kostnadane og prisen på mat viss grisane skal ha eit betre liv? Krav om betre plass og eit trivelegare

miljø i føysa, og aller helst meir tilgang til uteareal, vil utan tvil gje betre dyrevelferd, trivelegare arbeidsforhold

Gapet mellom regelverket og den kunnskapen vi har om grisen sine behov, er framleis altfor stort.

for både gardbrukarar og dyrlegar, og ikkje minst: eit betre omdøme for næringa. Ein kotelett vil bli litt dyrare i butikken, det trur eg ikkje vil øydeleggje trivselen rundt middagsbordet for nokon. Sjølv kjøper eg helst utegris frå lokale gardar og er godt nøgd med det.

Arve Nilsen

Her er det på sin plass med ein stor takk til mor mi og hennar innsats for betre stell i griseføset. Ho var ein viktig inspirasjon for meg då eg valde å studere til veterinær.

Takk også til Carl Andreas Grøntvedt, Veterinærinstituttet, for gode faglege råd under skrivninga av artikkelen.

Mentorordningen:

–Takk til alle som har bidratt i pilotfasen

Tekst og foto:

Margrethe Brantsæter

Hun er daglig leder i kommunikasjonsbyrået Gjete og har skrevet denne artikkelen på oppdrag fra Den norske veterinærforening.

Mentorer, mentees og prosjektmedarbeidere var i høst samlet til erfaringsutveksling og oppsummering for pilotfasen av mentorprosjektet på vakre Helgaker Gård på Hadeland. Seminaret var også ment som en takk til alle som har deltatt i arbeidet med å få til en velfungerende mentorordning i rekordfart.

Det ville ikke vært mulig å gjennomføre prosjektet uten at engasjerte veterinærer stilte opp som mentorer, og at studentene tok imot ordningen med åpne armer. Avslutningsseminaret var siste mulighet for å komme med innspill til prosjektledelsen før sluttrapporten skulle overleveres Landbruks- og matdepartementet.

Mentorprosjektet ble etablert som et konkret tiltak for å møte mangelen på veterinærer i distriktene innen kombinert- og produksjonsdyrpraksis. Enkelt forklart har mentorprosjektet sitt overordnede mål vært å senke terskelen slik at flere studenter og

nyutdannede prøver seg i produksjonsdyrpraksis.

Veterinærforeningen mottok midler fra Landbruks- og matdepartementet i desember 2023, og sommeren 2024 var allerede første modell under utprøving.

– Mange nyutdannede veterinærer opplever at terskelen for å prøve seg på produksjonsdyrpraksis er for høy. I pilotfasen av mentorprosjektet har vi tilrettelagt for både praktisk, faglig og personlig bistand slik at flere studenter kommer seg ut i praksis i distriktene, forklarer prosjektleder Hilde Wærp.

Deltakerne som markerte avslutningen på pilotfasen for mentorprosjektet samlet på Helgaker Gård, Hadeland.





Ingeborg Skei, som nå jobber i Surnadal, var den første som fikk veiledning gjennom mentorprosjektet.



Velfortjente blomster til (f.v.) Anne Christine Føllesdal, Hilde Wærp og Hulda Bysheim, alle med sentrale roller i mentorprosjektet. Her flankert av David Persson og Christian Tengs.

Ulike behov

Siden sommeren 2024 har mentorprosjektet opprettet 42 mentorpar. Dette er langt flere enn prosjektleder Wærp anså som realistisk da prosjektet startet. Mentorordningen har omfattet studenter i påsitterpraksis, som har ønsket å jobbe på midlertidig lisens eller nyutdannede veterinærer på vei ut i sin første jobb. Disse har alle fått tildelt en erfaren veterinærmentor.

– Vi innså raskt at det var ulike behov for bistand avhengig av hvor langt i studieløpet studentene var kommet. I pilotfasen har vi forsøkt å tilrettelegge for dette, sier prosjektmedarbeider Hulda Bysheim.



Erfarne mentorer som Kristin Marie Sørheim og Harald Holm sørger for praktisk, faglig og personlig bistand til studenter som vil ut i produksjonsdyrpraksis.

– Følte meg bedre forberedt

Ingeborg Skei var den første menteen i pilotprosjektet. Hun var ferdig på veterinærstudiet i juni og jobber nå i Surnadal. Ingeborg var blant menteene som var tilstede på avslutningsseminaret.

– Å være med i mentorprosjektet gjorde at jeg følte meg mye bedre forberedt for en yrkeshverdag som produksjonsdyrveterinær, sier Ingeborg.

Hun trekker frem både det faglige fellesskapet og den personlige støtten som avgjørende i oppstarten.

Mål om en solid mentorordning

Mentorene har gitt faglig veiledning, praktisk hjelp og personlig støtte og vært helt avgjørende for gjennomføringen av pilotprosjektet.

– Vi kunne valgt å teste prosjektet i “glansbilde-distriktene”, men da hadde vi ikke lært det vi trengte.

Målet er at mentorordningen skal fungere i alle distrikter. At vi har klart å gjennomføre pilotfasen og sitter med så mange nyttige erfaringer, er takket være alle veterinærene som stilte opp som mentorer. Deres innsats kan ikke overvurderes, sier prosjektmedarbeider Anne Christine Føllesdal.

Veien videre

Pilotfasen er nå avsluttet, og erfaringene er sammenfattet i en rapport som ble overlevert til Landbruks- og matdepartementet 13. oktober.

– Vi har i pilotfasen etablert en struktur som er robust og skalerbar. Det er kun et spørsmål om ressurser for å få oppskalert dette til en permanent, nasjonal mentorordning. Jeg har enda større tro på prosjektet nå enn da jeg startet – og troen var stor allerede da, avslutter Hilde Wærp.

Pilotperioden til mentorprosjektet er fullført

Hulda Bysheim

Fagveterinær, Veterinærforeningen

Foto: Camilla Wiik Gjerdrum

NMBU Veterinærhøgskolen

I 2023 fikk Veterinærforeningen tildelt midler fra Landbruks- og matdepartementet (LMD) til å opprette et mentorprosjekt for veterinærstudenter og nyutdannede veterinærer. Siden den gang har prosjektledelsen jobbet iherdig med å kartlegge, organisere og rekruttere mentorer og mentees.

Til sammen har vi hatt 42 mentorforhold i prosjektet. Pilotfasen av prosjektet er nå over, og den 13. oktober ble rapporten overlevert landbruks- og matminister Nils Kristen Sandtrøen og forsknings- og høyere utdanningsminister Sigrun Aasland på Veterinærhøgskolen NMBU.

Bakgrunn

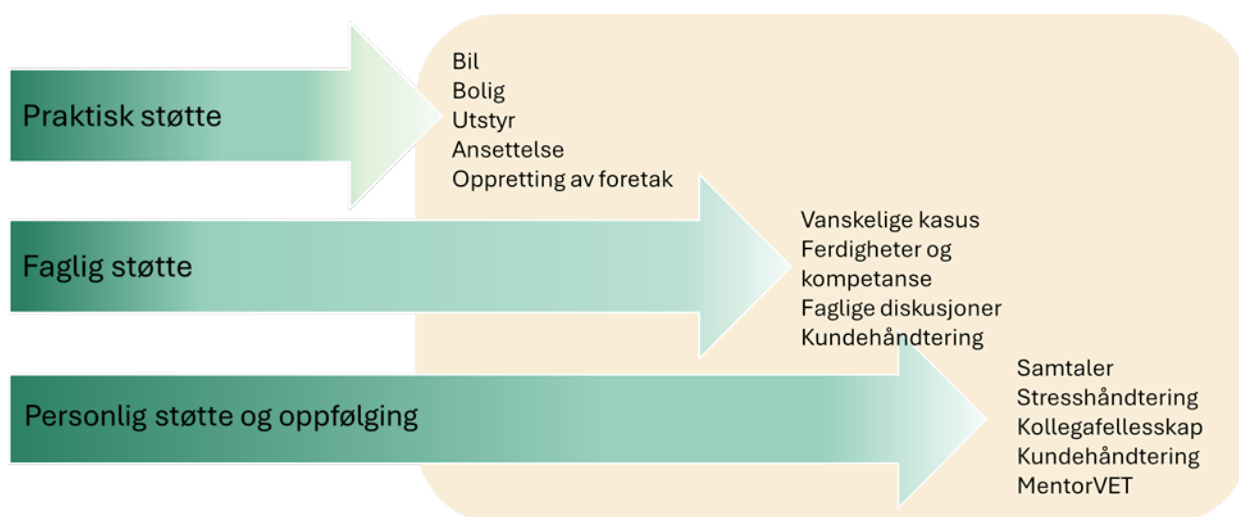
I mange områder er det vanskelig å rekruttere nok veterinært personell. Det er kommunenes ansvar å sikre veterinærdekning, både på dagtid og på vakt. Årsakene til problemet med for dårlig veterinærdekning er mange, og mentorprosjektet løser ikke alle. Men det senker terskelen for å prøve seg i produksjonsdyrpraksis.

Veterinærstudentene melder om at det tidligere har vært mange hindre på veien hvis de vil prøve seg i produksjonsdyrpraksis. Blant annet innebærer jobben som dyrlege i distriktene mye ansvar og arbeid alene, og det kan være tungt å håndtere for en uerfaren. Særlig vakten kan være belastende, terskelen er høy for å ringe en kollega klokken 04:00 fordi man er usikker på egne vurderinger. Mange studenter med midlertidig lisens har tidligere opplevd at bakvakten ikke er tilgjengelig, og at de har måttet opprette eget foretak og kjøpe både bil, utstyr og medisiner selv. Da er det ikke rart at mange foretrekker å ta seg jobb på en smådyrklipp i stedet.

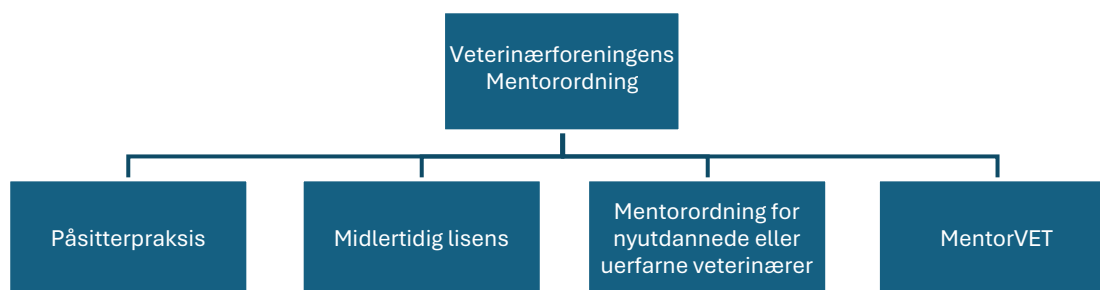
Mentorordningen er et system som legger til rette for trygghet, faglig støtte og kollegialitet for de som er på vei ut i produksjonsdyrpraksis. Tanken er at jo flere som får en god



Mottok rapport om mentorprosjektet: Fra høyre: Landbruks- og matminister Nils Kristen Sandtrøen og forsknings- og høyere utdanningsminister Sigrun Aasland sammen med David Persson, president i Veterinærforeningen. Helt til venstre er Bent Egil Hansen sammen med kua.



Figur 1. For å senke terskelen for å tre ut i produksjonsdyrpraksis, er det nødvendig med både praktisk, faglig og personlig støtte til den uerfarne.



Figur 2. Mentorordningen er utviklet for å håndtere fire hovedtyper av mentorforhold.

opplevelse med stordyrpraksis under studiet eller like etter studiet, jo flere er det som ønsker å gå ut i - og bli i - den typen praksis. Prosjektet har allerede ført til økt interesse for produksjonsdyrpraksis blant studentene. De opplever det som betryggende å vite at de kan få en mentor som har forpliktet seg til å følge dem opp.

Hva er mentorordningen?

Det ble tidlig klart for oss at en veterinær mentorordning ikke var en «one size fits all»-ordning. Det er ulike behov for støtte, både praktisk, faglig og personlig.

I tillegg er det ulike behov for støtte knyttet til hvor studentene er i studieløpet. En student i påsitterpraksis har et helt annet behov for støtte til både praktiske ting og faglig enn en som er ferdig autorisert veterinær. Med bakgrunn i dette valgte vi å lage fire ulike løp for mentorordningen.



Mentee Marit Lein forteller om sine erfaringer mens Bent Egil Hansen følger med.



Maria Stokstad orienterer statsrådene Sandtrøen og Aasland.

Krav til mentor

Mentorordningen stiller noen krav for å være mentor. Fordi vi skal bidra til veterinærdekning i hele landet, kan vi ikke være for strenge i utvelgelsen av mentorer. Men vi ønsker likevel å sikre at mentorene har tilstrekkelig og riktig kompetanse, derfor stiller vi krav om at de må ha minst ett års erfaring og norsk autorisasjon. De må kunne tilby bakvakt i mentorperioden. Dette gjøres som oftest i samarbeid med andre medveiledere. Mentorene må være glade i jobben sin og ønske å videreformidle både yrkesstolthet, fagkunnskap og arbeidsglede til mentee, og de må se på mentorordningen som en mulighet til å utvikle seg selv også. Menteer kommer ofte med den ferskeste fagkunnskapen, derfor er det viktig at de som skal være mentorer er interessert i faglig oppdatering og at de er åpne for nye måter å gjøre ting på. Vi har et digitalt kurs som vi krever at mentorer har gjennomført før mentorforholdet starter opp.

Mentorordningen for påsitterpraksis

Siden studentene i denne typen praksis bare er med veterinæren i den daglige praksisen, tjener de ingen penger på praksisen. Det er veterinæren som tar honorar. Men

fordi det innebærer ekstraarbeid og ekstra tidsbruk for veterinæren, gir mentorordningen en liten godtgjørelse til mentorene som tar med seg studenter i påsitterpraksis. Og for å stimulere fattige studenter til å reise ut i distriktene for å skaffe seg praksis med produksjonsdyr, kan studentene søke om å få refundert både reise- og boustgifter.

Mentorordningen for studenter med midlertidig lisens

Mentorprosjektet krever at studenter med midlertidig lisens ansettes. Bakgrunnen for dette er at en student med midlertidig lisens ikke kan stå faglig og økonomisk ansvarlig for en virksomhet som

skal levere veterinære tjenester uten å være autorisert veterinær. De må alltid ha en autorisert veterinær som bakvakt som står ansvarlig for den faglige kvaliteten på arbeidet studenten utfører. Dersom studenten oppretter eget foretak, kan det også by på problemer knyttet til ansvarsforsikring. I tillegg kan det å opprette eget foretak representere en barriere for mange studenter, og det innebærer en hel del administrasjon, som kommer i tillegg til de faglige utfordringene i jobben. Studentene har mye nytt å sette seg inn i, og det er gunstig om de kan konsentrere seg mest mulig om det faglige i denne fasen.

Vi krever at en mentee skal ha minimum en ukes påsitterpraksis før de starter opp med selvstendig arbeid. Mentorordningen gir godtgjørelse for dette til studenten. I tillegg kan studentene søke om å få refundert utgifter til kurs, reise og opphold. Vi dekker 75 % av kursutgiftene til inseminasjonskurs for menteeer som trenger det. Mentorordningen har også flere sett med basisutstyr til utlån. Mentor får godtgjørelse for opptil tre måneder.

Mentorordningen for autoriserte veterinærer

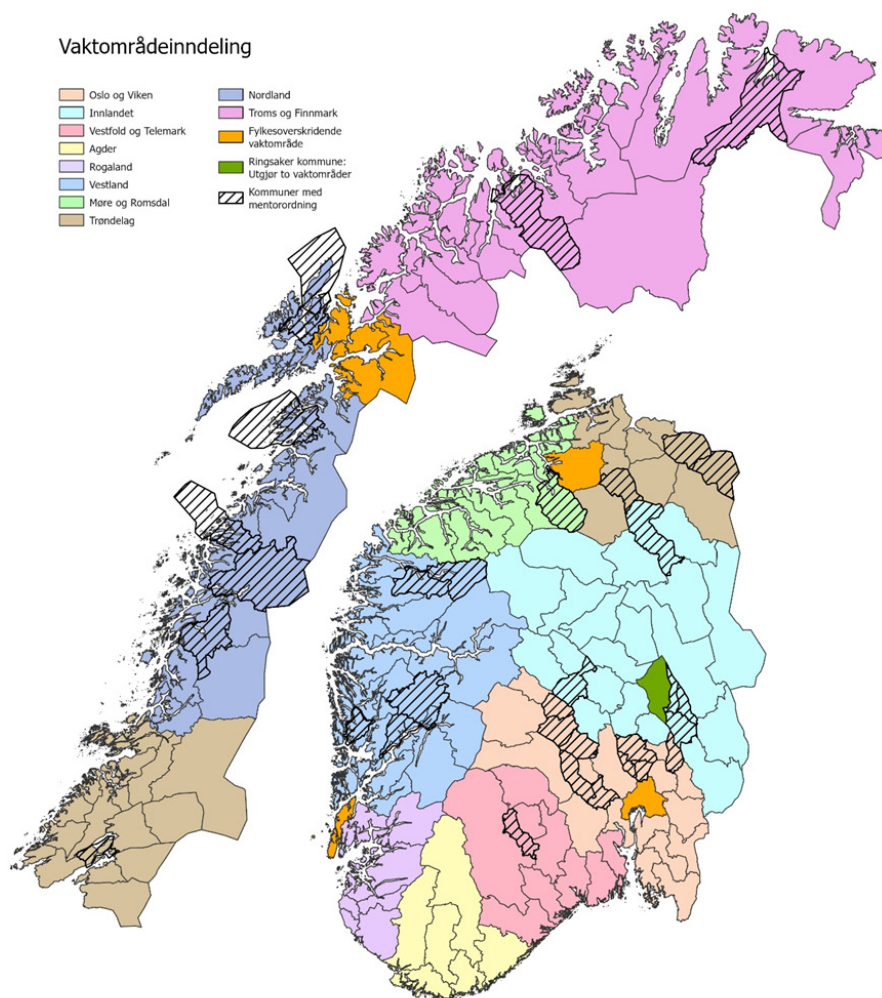
Også for autoriserte veterinærer krever vi at de skal ha påsitterpraksis i minst en uke, og det blir godtgjort for. Vi krever at de skal ha bakvakt i åtte uker, og vi gir mentor godtgjørelse for det. Også for ferdig autoriserte dekker vi 75 % av kursutgiftene til inseminasjonskurs for menteeer som trenger det.

	Godtgjørelse
Påsitterpraksis - mentor	4000,- per uke
Påsitterpraksis - mentee	Opp til 2500,- per uke i bostøtte. Opp til 6000,- i reise støtte
Midlertidig lisens - mentor	20 000,- for 1. mnd, deretter 10 000,- per mnd i inntil to måneder (max 40 000,-).
Midlertidig lisens - mentee	Opp til 5000,- per mentorforhold i bostøtte. Opp til 6000,- i reise støtte. Praksis stipend: 5000,- per uke.
Urfaren veterinær - mentor	Inntil 40 000,- ved 8 ukers bakvakt
Urfaren veterinær - mentee	Praksis stipend: 5000,- per uke.

Figur 3. De økonomiske støtteordningene i mentorordningen per i dag.

	2024	2025	Totalt
Studentpraksis	5	1	6
Midlertidig lisens	1	18	19
Autorisert veterinær	4	6	10
MentorVET		7	7
Totalt	10	32	42

Figur 4. Oversikt over mentorforhold av ulike typer i pilotprosjektet.



Figur 5. Områder med mentorforhold i løpet av pilotperioden til Mentorprosjektet. Skraverte felt viser vaktområde hvor mentorforhold har blitt gjennomført i løpet av prosjektet. Kartutforming: Turid Askund Trötscher v/Landbruksdirektoratet.

MentorVet

Denne delen av mentorordningen er et mer tradisjonelt samtalebasert mentorprogram, slik mentoring praktiseres også i andre bransjer. Både mentorer og mentees får opplæring i sine roller, setter mål for mentorperioden, og jobber sammen mot disse målene. Det er vekt på gode samtalemetoder, slik at deltagerne kan fylle rollene sine på en god måte

og lykkes i sin kommunikasjon. MentorVet er bygget opp som et supplement til de andre typene mentorforhold i mentorordningen. Som mentee kan man delta i MentorVet uavhengig av hvor langt man har kommet i studiet, så lenge man er villig til å forplikte seg til å legge inn nødvendig egeninnsats.

Resultater fra pilotprosjektet

Som en av menteene uttrykte det: «Det er godt å kjenne at en har den støttende hånden i ryggen». Det er det som er essensen av mentorordningen. En trygg hånd i ryggen som støtter - og av og til skyver litt.

I mentorprosjektets pilotfase er det gjennomført totalt 42 mentorforhold, 10 i 2024, og 32 i 2025 så langt. Av disse er 6 studentpraksis, 19 midlertidig lisens, 10 ferdig autoriserte veterinærer og 7 MentorVET-par.

Det har vært flest mentorforhold med arbeid på midlertidig lisens. Det var som forventet, da det er mange studenter som benytter muligheten til både å få praksis og ha feriejobb siste året på studiet. Mentorforholdene har vært fordelt over hele landet.

De fleste mentorforholdene har gått veldig fint, og både mentor og mentee har vært fornøyd. Mange mentorer har lang erfaring med å ta imot både studenter og uerfarne kolleger, men de har uttrykt at det er godt å ha en strukturert ordning med rammer og klare forventninger.

Det krever mye av veterinærene som er mentorer å følge opp på en god måte, og det oppleves som positivt at dette anerkjennes gjennom en økonomisk godtgjørelse. Enkelte mentorer har gitt uttrykk for at de synes den økonomiske støtten til mentor er for lav.

Dette er i stor grad mentorer som da også har ytt en støtte og oppfølging som klart overgår minimumskravene som stilles i ordningen i dag.

Mentorprosjektets eksistens ser ut til å ha økt interessen for produksjonsdyrpraksis. Studentene gir uttrykk for at det er en god ting å ha spesifikke, navngitte personer studentene kan henvende seg til dersom de ønsker seg praksis, men ikke helt vet hvor de skal starte.

Vi har testet ut ulike løsninger, og også endret rammebetingelsene for deltagerne noe underveis gjennom pilotfasen, på bakgrunn av erfaringene vi har gjort oss underveis. Totalt sett er tilbakemeldingene i all hovedsak positive. Studentene er svært positive til en mentorordning,

«Det gir en trygghet å vite at du har backup i bakhånd og en ro å vite at man har snakket ut om en strategi i forkant av oppdrag. Dette gjør at man står tryggere i rollen og har større kapasitet til kontinuerlige situasjonsvurderinger, samt håndtering av eventuelle overraskelser eller endringer underveis. Det gir også større mestring, og medfører at det er enklere å prøve ut nye ting på egenhånd både fordi man ikke er like stresset, og fordi man har fått gode råd i forkant.»

Sitat fra mentee



Veterinærstudentene, fra venstre, Anne Dina Dahle og Eileen Nicole Løver forbereder seg på yrkeslivet.

men også mentorene mener at dette er et godt tiltak. Også Geno melder at de ser positive effekter av mentorordningen, blant annet i økt motivasjon og trygghet blant de inseminasjonskursdeltagere som er med i mentorordningen.

Enkelte mentorer mener at det er positivt at mentorprosjektet krever ansettelse av studenter på

midlertidig lisens. Det oppleves som nyttig at vi har laget en veiledning til ansettelsesprosess og arbeidsavtale.

Prosjektet har også vist seg å ha positive ringvirkninger på mange andre sider ved arbeidshverdagen til veterinærene i distriktene. Spesifikt tenker vi da på bedret samarbeid og kommunikasjon, samt økt bevissthet omkring hvilken arbeidshverdag man

bidrar til å skape for seg selv og andre.

Vi er fremdeles tidlig i utviklingen av mentorordningen. Det viktigste for ordningen nå fremover vil være kontinuitet og kapasitet til å etablere og følge opp nye mentorforhold, mens man fortløpende videreutvikler ordningen.

Veien videre for mentorordningen

Som vi skrev innledningsvis, er pilotfasen av prosjektet avsluttet. Rapporten ble høytidelig overrakt landbruks- og matminister Nils Kristen Sandtrøen og forsknings- og høyere utdanningsminister Sigrun Aasland på Veterinærhøgskolen NMBU. Begge to ga ros til prosjektet og understreket betydningen av en god overgang mellom utdanning og arbeidslivet. Landbruks- og matministeren har understreket at for å sikre et aktivt landbruk og trygg matproduksjon i hele landet, må vi utdanne og rekruttere flere veterinærer som ønsker å etablere seg i produksjonsdyrpraksis. Han påpekte også at vi må jobbe systematisk og målrettet over tid.

Veterinærforeningen har laget en ordning som er skalerbar og som kan videreføres. Ordningens fremtid er avhengig av at det avsettes tilstrekkelig med øremerkede midler i nasjonalbudsjettet. Budsjettproposisjonen fra regjeringen trekker frem Mentorordningen som et vellykket tiltak som har som mål å bedre veterinærdekningen i distriktene. Imidlertid er det foreslått at 4 millioner av stimuleringsstilskuddet *kan* gå til mentorordningen, uten at dette er forpliktende i skrivende stund. Videre drift er krevende med så lav forutsigbarhet. Veterinærforeningen har spilt inn at det er behov for at Mentorordningen styrkes og får en samlet bevilgning på 7 millioner kroner for 2026. Dette tilsvarer en videreføring og en moderat opptrapping av aktivitetsnivået som har vært i 2025. Vi krysser fingrene!



Figur 6. Gjennomsnittlig vurdering fra mentorer og mentees på spørsmålet: «Hvor fornøyd var du med mentorordningen slik den var da du deltok?» Med tanke på at dette har vært en ordning under oppbygging, og hvor de første pilotene ble kjørt i en svært tidlig fase, er vi godt fornøyd med dette resultatet.



Forebygg kvalme og oppkast hos hunder og katter - før det blir et problem



Elmaro™

Maropitant

Les mer om Elmaro:



Elmaro gir effektiv lindring av kvalme og oppkast hos hund og katt



Et velkjent virkestoff.
Rask og effektiv lindring.



Formulert for å redusere smerte på injeksjonsstedet.¹



Nytt alternativ.
Konkurransedyktig pris.

¹Deckers N et al. Comparison of pain response after subcutaneous injection of two maropitant formulations to beagle dogs. Veterinary Record Open 2018;5:e000262.

Elmaro (maropitant) 10 mg/ml injeksjonsvæske, oppløsning til hund og katt. **Indikasjoner:** Hund: Behandling og forebygging av kvalme forårsaket av kjemoterapi. Forebygging av oppkast, unntatt oppkast forårsaket av reisesyke. Behandling av oppkast i kombinasjon med annen støttebehandling. Forebygging av perioperativ kvalme og oppkast og forbedret rekonvalesens etter generell anestesi ved bruk av μ -opiatreseptoragonisten morfin. Katt: Forebygging av oppkast og reduksjon av kvalme, unntatt kvalme/oppkast forårsaket av reisesyke. Behandling av oppkast i kombinasjon med annen støttebehandling. **Bivirkninger:** Svært vanlige: Smerte på injeksjonsstedet ved subkutan injeksjon. Moderat til alvorlig hos ca. 1/3 av kattene. Svært sjeldne: Anafylaksi lignende reaksjon (feks. allergisk ødem, urtikaria, erytem, kollaps, dyspné, bleke slimhinner), letargi, neurologiske lidelser (feks. ataksi, kramper, anfall, muskelskjelvinger). **Særlige forholdsregler:** Oppkast kan være forårsaket av alvorlige, sterkt svekkende tilstander, inkl. gastrointestinal obstruksjon, og nødvendig diagnostisk utredning skal utføres. Skal brukes i tillegg til andre veterinærmedisinske og støttende tiltak, mens underliggende årsaker utredes/korrigeres. Ved oppkast forårsaket av kjemoterapi hos hund anbefales forebygging, som gir bedre effekt enn behandling. Sikkerhet er ikke klarlagt hos hunder <8 uker og katter <16 uker, og skal kun brukes etter nytte-/risikovurdering. Brukes med forsiktighet ved leversykdom. Grundig overvåking av leverfunksjon og bivirkninger ved langtidsbehandling. Brukes med forsiktighet til dyr som har/er disponert for hjertesykdom. Skal ikke brukes samtidig med Ca^{2+} -kanalantagonister. **Drektighet og diegiving:** Sikkerhet er ikke klarlagt. Brukes kun etter nytte-/risikovurdering. **Dosering:** 1 mg/kg kroppsvekt (tilsv. 1 ml/10 kg kroppsvekt) injiseres subkutan (s.c.) eller intravenøst (i.v.) 1 gang daglig i ≤ 5 påfølgende dager. Gis ≥ 1 time i forkant ved forebygging av oppkast. Effektivitet er ca. 24 timer, og preparatet kan derfor gis kvelden før et preparat som kan fremkalle oppkast, feks. kjemoterapi. En lavere dose kan være tilstrekkelig hos enkelte og ved gjentatt dosering. I.v. injeksjon gis som en enkelt bolus uten å blande med andre væsker. Ved s.c. injeksjon kan det være nødvendig å holde fast dyret, pga. hyppig forekomst av forbigående smerte. Smerte på injeksjonsstedet kan reduseres ved at preparatet har kjøleskapstemperatur ved injeksjon. **Pakningsstørrelser:** Hetteglass 20 ml. **Utlevering:** C. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Elanco GmbH, Tyskland. Forhandles av: Elanco Denmark Aps, Lautrupvang 12 1. th., DK-2750 Ballerup. (Informasjonen er forkortet i forhold til den godkjente preparatomtalen. Denne kan vederlagsfritt rekvireres fra Elanco). N0MIELM0425u

Elghunden Bonzo

Hans Roger Selnes



Hans Roger Selnes. Foto: Privat

Hans Roger Selnes er utdannet veterinær fra Hannover i 1983. Etter fullført utdanning startet han som praktiserende veterinær i Namsos og har vært der siden, avbrutt av flere internasjonale oppdrag, blant annet et to-årig opphold på Madagaskar for NORAD og oppdrag for FNs høykommissær for flyktninger i Irak. Han har stor interesse for historie og kystkultur, og familien eier fredede bygninger i Namsos og på Vikna. Selnes er kjent for sine gode fortellinger, og har blant annet vartet opp med frodige historier i NRK-serien «Rorbua». Selnes har gitt ut kriminalromanen «Søstrene fra Namsos», hvor handlingen er lagt til krigsårene i Trøndelag.

Bonzos rike

Dette er historien om Bonzo. Bonzo bodde innerst i fjorden. Han var en del av et lite lokalsamfunn som først fikk fast veiforbindelse på slutten av 1970-tallet. Langs fjorden var det mange småbruk med sau. Et par melkebruk var i drift inntil for noen års siden. Bygda var, og er, meget sammensveiset. Det å være langt fra allfarvei betød at folk måtte holde sammen. Én for alle, alle for én.

På slutten av 1800-tallet utvandret over halvparten av innbyggerne til Amerika. Om det var de beste som dro, eller de beste som ble igjen, skal være usagt. De som ble igjen, levde et avsondret liv med jakt og fiske som hovedaktivitet utover det jordbruket som var mulig. En liten butikk, en liten skole og et forsamlingshus var arenaen for litt sosial omgang.

Alle menn var medlemmer i skytterlaget, og damene fant hverandre i «saniteten» Elghunden. Bonzo kom med båt og ferje inn til den nye hundeeieren. Hvor han kom fra vites ikke, men han var på plass på gården på slutten av 1970-tallet. Jeg møtte Bonzo første gang i april 1979. Vårvaksinering av sau stod på

programmet. Gården ble drevet av en tilårskommen enkemann med husholderske. Sauflokken var på cirka 50 hoder. Bonzo hadde sitt eget lille hus på tunet og hadde en aksjonsradius på cirka 20 meter, da han var bundet til en kjetting. Turen inn til bruket gikk via ei nyåpnet bru. Før brua var det en ferjetur på cirka en time, og så et par mils vei inn langs fjorden. Og før ferja kom var det rutebåt et par ganger i uken. Det vil si at om vinteren, når fjorden var islagt, hersket den totale ensomhet. Bonzo ble levert på ferja og måtte gå den lange turen innover fjorden sammen med den nye eieren. Den nye hundeeieren hadde ikke bil.

Bonzo var sikkert 10 år første gang vi møttes. Han var en dreven elgjeger og gårdshund. Eiendommen han jaktet på var en av de største private eiendommene langs fjorden. Bonzo hadde over 20 000 mål og boltre seg på under elgjakta. Hvor mange elger Bonzo hadde på samvittigheten, viste ikke hundeeieren, men det hadde blitt noen tonn hvis vi skulle ha båret alt ned fra fjellet i dag.

Det første møtet

Mitt første møte med «bainnj-hoinnen» Bonzo glemmer jeg ikke. Etter en slitsom tur langs fjorden på en vei preget av vårløsning, kom jeg fram til gården seint en ettermiddag. Alle var hjemme. Bonzo gav tydelig beskjed om at fremmede var kommet til gards. Kjettingen var stram, og en høylytt bjeffing blottla også hans hvite tenner. Etter et par minutter kom også husbonden på trammen og ønsket meg velkommen. «Det er ikke så lurt å nærme seg hainn Bonzo», sa hundeeieren. Nei vel tenkte jeg! Jeg hadde som prinsipp å ha et godt forhold til alle gårdshundene rundt omkring, og hadde ikke til hensikt å fravike dette. «Hain e itj vant med folk», var omkvedet fra han på trammen. «Hit kjem det næsten aldri når å helse på.» Jeg henter opp ei brødiskive som ennå er igjen i matboksen. Synet av brødiskiva stanser bjeffinga. Jeg nærmer meg hunden med ryggen til, samtidig som jeg snakker med de på trammen. Husholdersken er også kommet ut, og mener bestemt at det ikke er så lurt å nærme seg «hainn» i kjettingen. Lukten av litt leverpostei gjør nok underverket. Med ett kjenner jeg en snute og ei tunge som slikker etter brødiskiva med leverpostei. Halen står rett til vers, og den naturlige runde krøllen er slettes ikke synlig. Bonzo gjør et nytt framstøt mot brødiskiva. Han får en liten bit samtidig som jeg klør han litt bak øret. Etter hvert får han flere biter mens jeg får et stadig lengre og kjælt tak bak øret og halsen. Halen har inntatt rasen karakteristiske form, og vaier stadig fram og tilbake med økende hastighet. Ei ny brødiskive hentes opp av matboksen, og tilliten økes proporsjonalt med inntak av helkornbrød med leverpostei.

Til slutt er måltidet over, og isen mellom Bonzo og meg er brutt. Jeg spør om jeg kan slippe han løs, og får klarsignal om det. Bonzo bykser fram og snuser på hånden som for litt siden hadde en godbit. Vi tar en kort runde på tunet og får stadig nye kjærtegn og skryt.



Tegning av Hans Roger Selnes

En venn for livet

Et livslangt vennskap er innledet. Våren 1979 var jeg flere ganger i lamming innerst i fjorden, og det samme ritualet gjentok seg hver gang. Første gang jeg var der, var han satt fast for at jeg ikke skulle bli redd, og at det ikke skulle skje noe kjedelig. Det viste seg at Bonzo alltid mer eller mindre gikk løs, unntatt når jakta nærmet seg. Det var tydelig at han kjente igjen lyden av bilen min hver gang jeg nærmet meg. Han kom alltid byksende nedover gårdsveien med sin raseriktige hale ivrig logrende. Vi ble perlevenner. Alltid en godbit og alltid grundig kløing bak øret. Det hendte at jeg tok turen ekstra innover for å hilse på min gode venn når jeg var i ærend på nabogårdene. Til slutt var vi uatskillelige når jeg var på tunet. Mang en kaffekopp ble drukket mens Bonzo lå med snuta på skoene mine. De tobeinte på gården var reint imponert over den forandlingen Bonzo hadde vist overfor meg. Han likte jo ikke fremmedfolk. Men med dyrlegen var det noe spesielt!

Jeg fikk servert mange gode jakthistorier og mange historier der min firbeinte venn var involvert. Historien om overraskende tåke langt til fjells, der elgkjøtt måtte etterlates inne på fjellet. Bonzo tok jegerne trygt hjem, og dagen etter ble de geleidet tilbake til furutrærne om var behengt med elgkjøtt

dagen i forveien. Og historier om kopplammene som Bonzo anså som sine, og passet på for rev og ørn. Bonzo var aldri vaksinert og hadde aldri fått medikamenter for parasitter, verken utvendig eller innvendig. Han spiste det som de tobeinte spiste et helt liv. Han var en stor elghund, men ikke tjukk. Han var blank og fin i pelsen. Han var en staslig kar.

En dag i oktober 1985 ringer telefonen. Bonzo hadde vært på jakt og kommet ned fra fjellet, men var ikke i form – spiste ikke og lå bare rett ut. Bilturen innover fjorden var et slit, en skikkelig høststorm hadde herjet i flere dager. Ja, den hadde gjort jakta til et fryktelig slit både for jegere og hund, som hadde tatt ut de siste kreftene for å komme velberget i hus.

Min venn Bonzo møtte meg ikke på tunet. Han lå under en rødglødende Jøtulovn. En kort logring med halen idet jeg skrider inn på kjøkkenet. Bonzo er ikke i form. Jeg foretar en kort undersøkelse og lytter på lunger og hjerte. Uten å være noen stor kardiolog kunne jeg høre tydelige sus og brus fra hjerteklaffer. Pusten var anstrengt. Jeg meddelte de andre på kjøkkenet at jeg tror Bonzo har sett sine beste dager. Alderen tatt i betraktning tror jeg ikke at vi skal innlede noen behandling. Vi blir fort enige om at jeg skal hjelpe Bonzo over i de evige jaktmarker. Husbonden ser på meg – om jeg kan ta med Bonzo inn til byen og utføre det som må gjøres der. Jeg skjønner at han helst vil slippe å overvære dette. De to på kjøkkenet tar en kort avskjed med Bonzo. Jeg ser at tårer felles og at stemmene brister. Bonzo blir båret inn i bilen. Bonzo har aldri kjørt bil. Med akkompagnement til en ulende høststorm kjører vi forsiktig ut av gården. Med ett setter Bonzo seg opp og uler et hyl som skjærer i marg og bein. En siste hilsen til alle innerst i fjorden.

Bare jeg vet hvor Bonzo ligger begravet et sted i Trøndelag.

Artikkelen er tidligere trykket i Norsk Veterinærhistorisk Selskap Årbok 2025.

VETERINÆRDAGENE 2026

18.-20. mars, Hamar
Tema: Veterinæren i 2030

Hovedsponsor:


www.vetdagene.no


Ikke gå glipp av årets samlingspunkt for veterinærer:

Veterinærdagene 2026 på Hamar!

I 2026 arrangeres årets begivenhet for veterinærer på Hamar. Vi inviterer til Veterinærdagene 2026, 18. - 20. mars på Scandic Hamar. I 2026 er det 30 år siden vi avholdt de første Veterinærdagene, i den form vi kjenner det i dag. Det vil som alltid bli mulighet for både å være sosial med gamle kjente, knytte nye kontakter, og å oppdatere seg på det nyeste innen veterinærmedisin. Sett av tid til å få med deg dette!

Hvordan ser veterinærhverdagen ut i fremtiden – og hvilken rolle skal du spille?

Under Veterinærdagene 2026 løfter vi blikket og ser inn i fremtiden til veterinærprofesjonen, en profesjon i rask endring. Ny teknologi, kunstig intelligens, klimaendringer og økte krav til bærekraft og dyrevelferd vil prege denne utviklingen.

Veterinæren får en enda viktigere rolle som fagperson, rådgiver og brobygger mellom dyr, mennesker og miljø. Bli med og reflekter rundt veterinærens rolle fram mot 2030!

Felles tillitsvalgtkurs for privat og statlig sektor!

Dagen før fagprogrammet blir det som alltid tillitsvalgtkurs. Temaer som tas opp er:

- Akademikernes lønnspolitikk, en eller to avtaler. Blir det streik i staten?
- Pensjon for alle, en gjennomgang av dagens pensjonsordninger
- Lønn og lønnsdannelse, hva kan vi forvente?

Panel samtale – Veterinæren i 2030

Vi gjentar suksessen med å starte Veterinærdagene med en panel samtale. Årets panel samtale vil se inn i veterinærens fremtid og vi har invitert et sterkt panel som vil belyse utviklingen fra flere sider. Administrerende direktør Ingunn Midttun Godal i Mattilsynet deler sine tanker rundt utviklingen i den offentlige sektoren og hva dette vil kunne bety for veterinærrollen. Veterinær Jo Amundstad gir et innblikk i hvordan kunstig intelligens og digitalisering vil prege arbeidshverdagen. Professor Yngvild Wasteson vil reflektere rundt temaene bærekraft, matsikkerhet og beredskap og Christian Anton Smedhaug, daglig leder i AgriAnalyse vil belyse hvordan rammevilkår for landbruket og produksjonsutvikling vil påvirke veterinærens rolle fremover.

Landbruksministeren åpner Veterinærdagene

Landbruks- og matminister Nils Kristen Sandtrøen vil åpne Veterinærdagene 2026! Vi er svært glade for at han prioriterer veterinærenes største samlingssted i en tid der veterinærenes tilstedeværelse og beredskap er viktigere enn noen gang.

Faglig program fordelt på fem seksjoner

Igen vil vi kunne by på et omfattende faglig program delt inn i fem seksjoner.

- Seksjon Akva – Anvendelig diagnostikk på kar og merdkanten
- Seksjon Hest – Halthet med praktisk tilnærming
- Seksjon Smådyr – Toksikologi og POCUS
- Produksjonsdyr og samfunnsmedisin vil igjen ha felles program og temaet er fremtidsrettet og bærekraftig matproduksjon.

Detaljerte program vil du finne på vetdagene.no når de er ferdige.

Hovedsponsor

I år har vi fått en av Norges fremste aktører innen salg av terapeutisk utstyr. Salg og service til helsepersonell, klinikker og forhandlere over hele Norge med på laget.

Vi gleder oss til å arrangere Veterinærdagene sammen med hovedsponsor Altius Gruppen AS.



Festmiddag og prisutdeling

Gjør dere klare for en uforglemmelig kveld når vi inviterer til den tradisjonsrike festmiddagen under Veterinærdagene! Her samles vi til en stemningsfull markering av faget, fellesskapet - og ikke minst: utdelingen av prisen for Årets veterinær 2026.

Etter middagen skrur vi opp tempoet, for **Kalle føtters** er tilbake! Bandet leverte en forrykende festaften under Veterinærdagene 2022 på Lillehammer, der danse-gulvet var fullt fra første låt til siste tone.

Vi håper å se deg på Veterinærdagene 2026 på Hamar. Vi ser frem til å kunne gi deg faglig oppdatering, tid til å være sosial med kolleger innen sammen fagfelt og mulighet for erfaringsutveksling og nettverksbygging.

Meld deg på!

TIPS REDAKSJONEN

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

Kontakt oss i redaksjonen: nvt@vetnett.no



Vi ønsker våre lesere
en god jul og et godt
nytt år!



DEN NORSKE
VETERINÆRFORENING

MERKEDAGER I DESEMBER

85 ÅR

Jon Audun Schei 21.12

75 ÅR

Per Ivar Nordbye 13.12

Olav Distad 15.12

Guttorm Johan Moe 22.12

Kristin Høstad 23.12

70 ÅR

Svein Kvaløy Jr. 2.12

Arvid Steen 8.12

Ragnhild Arnesen 9.12

Bjørn Kåre Gjerde 26.12

60 ÅR

Oddrun Espelund 5.12

Arnstein Kjøgsum 6.12

Ragnhild Margit Arnesen 19.12

Ellen Eide Kjellman 23.12

Søren Sofus Lundtorp Olsen 29.12

Anders Grøndahl 31.12

50 ÅR

Kent Eilertsen 1.12

Mari Lindstad 2.12

Sunniva Lie Børsheim 6.12

Erik Ulvik 7.12

Heidi Cesilie Stenstad 7.12

Lene Høgset 7.12

Kristin Yvonne Istre 13.12

Signe Lund Kleppe 17.12

Helia Zamprognio 22.12

MERKEDAGER I JANUAR

80 ÅR

Lars Omenås 31.1

75 ÅR

Ivar Vollset 21.1

70 ÅR

Kristin Marie Sørheim 4.1

Kari Peggy Lervik 8.1

Gunn Marit Nilsen 13.1

Sveinn H. Gudmundsson 17.1

Amund Lien 23.1

Tonje Høy 30.1

60 ÅR

Erik Ulven 26.1

50 ÅR

Asbjørn Sleveland 11.1

Rune Skogen 14.1

Ole Gjestemoen 19.1

Marte Grotnes 28.1

Nye medlemmer

Mathilde Andreassen

Helene Jones

May Sabina Nicolaisen

Christopher Flinder Pedersen

Idar Røed Randaberg

Unn Reierstad

Marie Sivertsen

Kenneth Voreland

www.vetnett.no



Norsk Veterinær-tidsskrift

For 100 år siden

En farlig kjæledægge

Mens det er usandsynlig, at tuberkulose, hvad enten av den humane eller bovine type, nogensinde er overført fra menneskene til kat, er faren for overføring fra kat til menneske utvilsom. Katten er - som undersøkelser viser - naturlig mottagelig for infeksjon av bovine tub-baciller, og inficerte katter dør hyppig av ulcererende lungetuberkulose med et paa

tub.-baciller rikholding pus i legemshulene (brysthulen). Da menneskelige væsener er mottagelige for bovine tuberkelbaciller, er den tuberkuløse kat en farlig kjæledægge i et hus, navnlig hvor der er barn.

B. Brandt

Norsk Veterinær-tidsskrift no. 10, oktober 1925

Her kan du laste ned alle utgavene av
Norsk veterinærtidsskrift fra 2010:

<https://nvt.vetnett.no>

NORSK VETERINÆR- TIDSSKRIFT

- > 2025
- > 2024
- > 2023
- > 2022
- > 2021
- > 2020
- > 2019
- > 2018
- > 2017
- > 2016
- > 2015
- > 2014
- > 2013
- > 2012
- > 2011
- > 2010

Nr. 9



> Last ned PDF

Nr. 8



> Last ned PDF

Nr. 7



> Last ned PDF

Nr. 6



> Last ned PDF

Nr. 5



> Last ned PDF

Nr. 4



> Last ned PDF

Nr. 3



> Last ned PDF

Nr. 2



> Last ned PDF

Nr. 1



> Last ned PDF

Aktivitetskalender

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

2025

13.-14. desember

Ophthalmologie 3 mit Ultraschall

Oftalmologi 3 med ultralyd

Deltakelse er også mulig via videotilkobling

Se: www.tieraerzte-seminare.de

31. januar-1. februar

Röntgen

Sted: München

Se: www.tieraerzte-seminare.de

7. februar

Fagdag og årsmøte Trøndelag

veterinærforening

Sted: Trondheim spektrum

Se: www.vetnett.no

21.-22. mars

Das Kochrezept Neurologie: Praxisnahe

Therapiekonzepte

Nevrologioppskriften:

Praktiske terapikonsepter

Deltakelse er også mulig via videolink

Sted: Hannover

Se: www.tieraerzte-seminare.de

2026

22.-25. januar

Opplandene veterinærforening -

medlemstur med faglig innhold til Berlin og «Internationale Grüne Woche 2026»

Sted: Berlin

Se: www.vetnett.no

7.-8. mars

Ultraschall Orthopädie

Ortopedisk ultralyd med praktiske øvelser i små grupper (maks. 3 deltakere)

Deltakelse er også mulig via videolink

Sted: Gießen

Se: www.tieraerzte-seminare.de

28.-29. mars

Fütterung, Verhalten und Internistik beim Kleinsäuger

Fôring, atferd og indremedisin hos små

pattedyr- Unngå feil

Deltakelse er også mulig via videolink

Sted: München

Se: www.tieraerzte-seminare.de

24.-25. januar

Ultraschall Abdomen Basics

Grunnleggende ultralyd av abdomen

Sted: München

Se: www.tieraerzte-seminare.de

18.-20. mars

Veterinærdagene 2026

Sted: Scandic Hamar

Se: www.vetnett.no

Røntgensystemer fra



OR 4Vet

Multimodal diagnostic imaging that inspires.

Ta kontakt med Ulrad om du vil vite mer. Arne@ulrad.no
Mob 901 57 702

ulrad

Din lokale partner

Den nyeste versjonen av det mest solgte DR-røntgen for hestepraktikere.



Stor monitor på bevegelig arm gjør bruken meget praktisk. Topp kvalitet.



www.or4vet.com



Medisin til hjertet



Benadil® vet. benazepril 5 & 20 mg - tabletter

- Til behandling av kongestiv hjertesvikt hos hund
- For reduksjon av proteinuri ved kronisk nyresykdom hos katt (5 mg tabletter)

Benadil® vet. (benazepril 5 & 20 mg) **Legemiddelform:** tabletter. **Indikasjoner:** Hund: Behandling av kongestiv hjertesvikt. Katt (5mg): Reduksjon av proteinuri ved kronisk nyresykdom. **Dosering og tilførselsvei:** Hund: 0,25-0,5 mg/kg. Katt: 0,5-1,0 mg/kg. Tilberedning/Håndtering: Kan gis med eller uten for. Livslang behandling. Administrering: Oralt en gang daglig. **Overdosering/Forgiftning:** Redusert erytrocyttall, reversibel hypotensjon. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for virkestoffet, eller hjelpestoffene, ved hypotensjon, hypovolemi, hyponatriemi eller akutt nysvikt eller ved nedsatt hjerteminuttvolum forårsaket av aorta- eller lungestenose. Skal ikke brukes ved drektighet eller diegiving. **Bivirkninger:** Hund: Oppkast, utmattelse, forhøyet kreatinin eller nedsatt koordinasjonsevne. Katt: Diaré, oppkast, anoreksi, dehydrering, letargi, forhøyet kreatinin, økt appetitt eller vektøkning. **Interaksjoner:** Hos hunder med kongestiv hjertesvikt er preparatet gitt i kombinasjon med digoksin, diuretika, pimobendan og antiarytmika uten påviselige uønskede interaksjoner. Kombinasjonen med NSAIDs kan føre til redusert blodtrykkssenkende effekt eller nedsatt nyrefunksjon. Kombinasjonen med andre blodtrykkssenkende midler, anestetika eller beroligende midler kan føre til økte blodtrykkssenkende effekter. Interaksjoner med kaliumsparende diuretika kan ikke utelukkes. Det anbefales å overvåke plasmakaliumnivåene når veterinærpreparatet brukes i kombinasjon med et kaliumsparende diuretikum. **Spesielle advarsler og særlige forholdsregler:** Særlige forholdsregler ved bruk hos dyr: Det er ikke påvist nyretoksisitet av preparatet (hos hunder eller katter) under kliniske studier. Som vanlig ved kronisk nyresykdom, anbefales det at plasmakreatinin, urea og erytrocyttallet overvåkes under behandlingen. Effekten og sikkerheten av preparatet er ikke fastslått hos hunder og katter som veier under 2,5 kg. Særlige forholdsregler for personer som administrerer preparatet: Personer med kjent hypersensitivitet overfor benazeprilhydroklorid bør unngå kontakt med preparatet. Gravide kvinner bør være spesielt forsiktige for å unngå utilsikket oral eksponering, da angiotensin konverterende enzyminhibitorer (ACE-hemmer) har vist seg å påvirke det ufødte barnet hos mennesker under graviditet. For å unngå utilsikket inntak, særlig av barn, skal ubrukte tablettedeler legges tilbake i blisterpakningen som legges tilbake i pappesken. Ved utilsikket oralt inntak, søk straks legehjelp og vis etikett eller pakningsvedlegg. Vask hendene etter bruk. **Drektighet/Laktasjon:** Skal ikke brukes under drektighet eller diegiving. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares ved høyst 25°C (5mg) eller høyst 30°C (20 mg) i originalpakningen. Oppbevares tørt. Hver gang en ubrukt halv tablett oppbevares, bør den legges tilbake i det åpne blisterrommet og settes tilbake i pappesken og brukes ved neste administrasjon. Holdbarhet for preparatet i uåpnet salgspakning: 2 år. Holdbarhet for oppdelte tabletter: 2 dager. **Pakningsstørrelse:** 5 mg: 2 x 14 tabletter (Hund og katt), 20 mg: 2 x 14 tabletter (Hund). **Reseptgruppe:** C **ATCvet-nr.:** QC09A A07 **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** VetViva Richter GmbH. SPC 20241209

Cardisan Vet (pimobendan 1,25 - 2,5 - 5 & 10 mg). **Indikasjoner:** For behandling av kongestiv hjertesvikt hos hund som stammer fra utvidet kardiomyopati eller valvulær insuffisiens (mitral- og/eller trikuspidalklaffregurgitasjon). **Dosering og tilførselsvei:** Til oral bruk. Ikke overskrid den anbefalte dosen. Kroppsvekt bestemmes så nøyaktig som mulig for å sikre riktig dosering. Dosen skal gis oralt og innenfor doseområdet på 0,2 mg til 0,6 mg pimobendan/kg, fordelt på to daglige doser. Den foretrukne daglige dosen er 0,5 mg/kg, fordelt på to daglige doser (0,25 mg/kg hver). Hver dose bør gis ca. 1 time før fôring. Tyggetabletter kan deles i fire like deler. Tabletter som er delvis brukt skal brukes i neste dose. Produktet kan kombineres med vann drivende behandling, f.eks. furosemid. Ved kongestiv hjertesvikt anbefales livslang behandling. Opprettholdelsesdosen bør justeres individuelt i henhold til sykdommens alvorlighetsgrad. **Overdosering/Forgiftning:** Ved overdosering kan en positiv kronotropisk effekt, oppkast, apati, ataksi, bilyd eller hypotensjon forekomme. I denne situasjonen bør dosen reduseres og passende symptomatisk behandling settes igang. **Kontraindikasjoner:** Ikke bruk i tilfeller av hypertrofiske kardiomyopati eller ved kliniske tilstander der noen forbedring av hjertevolum ikke er mulig av funksjonelle eller anatomiske årsaker (f.eks. aortastenose). Skal ikke brukes ved overfølsomhet for virkestoffet, eller noen av hjelpestoffene. **Bivirkninger:** Sjeldent oppkast, diaré, anoreksi, sløvhett, økt hjertefrekvens (moderat positiv kronotrop effekt), økning i mitralklaffregurgitasjon. Svært sjeldent tegn på effekter på primær hemostase (petekier slimhinne, subkutane blødninger). **Interaksjoner:** Det ble ikke observert interaksjon mellom hjerteglykosidet strophanthin og pimobendan i farmakologiske studier. Den pimobendan-induserte økningen i hjertekontraktilitet dempes av kalsium antagonist og beta-antagonister. **Spesielle advarsler og særlige forholdsregler:** Særlige forholdsregler ved bruk hos dyr: Blodsukkeret bør testes jevnlig under behandling hos hunder med eksisterende diabetes mellitus. Bør ikke brukes til hunder med alvorlig nedsatt leverfunksjon. Overvåking av hjertefunksjon og morfologi anbefales hos dyr som behandles med pimobendan. Tyggetablettene er smaksatt. For å unngå utilsikket inntak, oppbevares tabletter utilgjengelig for dyr. Særlige forholdsregler for personer som administrerer preparatet: Dette produktet kan forårsake takykardi, ortostatisk hypotensjon, rødme i ansiktet og hodepine. For å unngå utilsikket inntak, spesielt av et barn, bør ubrukte tablettedeler legges tilbake i blisterpakningen og esken og holdes trygt unna barn. Ved utilsikket inntak, søk straks legehjelp og vis pakningsvedlegg eller etikett. Vask hendene etter bruk. **Drektighet/Laktasjon:** Produktets sikkerhet for drektige eller diegivende tisper er ikke evaluert. Bruk kun i henhold til nytte-/risikovurdering gjort av ansvarlig veterinær. **Oppbevaring og holdbarhet:** Ingen spesielle oppbevaringsbetingelser. Holdbarhet i uåpnet pakning: 5 år. **Pakningsstørrelse:** 1,25 mg: 10 x 10 tabletter, 2,5 mg: 10 x 10 tabletter, 5 mg: 10 x 10 tabletter, 10 mg: 10 x 10 tabletter. **Reseptgruppe:** C **ATCvet-nr.:** QC01CE9 **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Alfasan Nederland B.V. SPC: 20221215

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

salfarm
www.salfarm.com

Kollegahjelpen

Befinner du deg i en vanskelig situasjon og trenger noen å snakke med? Da kan du sende en sms eller ringe en av oss direkte. 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.



Einar Rudi
Telefon: 917 95 521



Christine Rønning Kvam
Telefon: 932 05 291



Ingebjørg G. Fostad
Telefon: 900 78 580



Jo Gjestvang
Telefon: 992 26 365



Helen Øvregaard
Telefon: 918 36 893

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

Revolusjonerende nyredietter for våre pelskleddede venner

Den **NYE 6-i-1-formulan** fra **SPECIFIC** er utviklet for å være annerledes. Ved å tilsette hydrolyserte proteiner med svært høy fordøyelighet for optimal absorpsjon, fermenterbare fibre og AuraGuard for intestinal barriereintegritet, bidrar den til å beskytte nyrefunksjonen ved å støtte "gut-kidney axis", styrke tarmfloraen og støtte muskelmassen.

Det er den daglige dosen med vitalitet som våre pelskleddede venner fortjener.



NYHET

-  **Kontrollerte nivåer** av protein, fosfor og natrium
-  **Unikt høyt innhold** av omega-3-fettsyrene EPA og DHA
-  **Hydrolysert protein** - høy fordøyelighet og hypoallergent (FKD-HY, FKW-HY, CKD-HY, CKW-HY)
-  **AuraGuard** - støtter en intakt tarmslimhinne
-  **Gunstige fibrer** - fremmer en sunn tarm
-  **Zeolitt** - bidrar til å redusere dannelsen av toksisk urea

**MULTI-ACTION
GUT-KIDNEY FORMULA**



Les mer!



THE POWER OF 6-IN-1

Den norske veterinærforening

Besøks- og postadresse:

Kongens gate 11
0153 Oslo

Tlf. 22 99 46 00 (sentralbord)

E-post til Den norske veterinærforening: dnv@vetnett.no

E-post til Norsk veterinærtidsskrift: nvt@vetnett.no

E-post kurspåmelding: kurs@vetnett.no

E-post til regnskap: okonomi@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

Gudrun Seeberg Boge
Mobil: 926 22 532
gusebo@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

(permisjon)
Fagsjef
Mobil: 911 46 490
cml@vetnett.no

Pia Fagernes

Fagveterinær, sertifiserings-
ordningen
Mobil: 922 60 336
pf@vetnett.no

Anette Tøgard Bjerke

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

Hilde Kristine Lyby Wærp

Fungerende fagsjef, prosjektleder
Mobil: 920 17 876
hw@vetnett.no

Hulda Bysheim

Fagveterinær og prosjektmedarbeider
Mobil: 915 71 820
hb@vetnett.no

Anne Christine Føllesdal

Prosjektmedarbeider
Mobil: 93826362
acf@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
egb@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

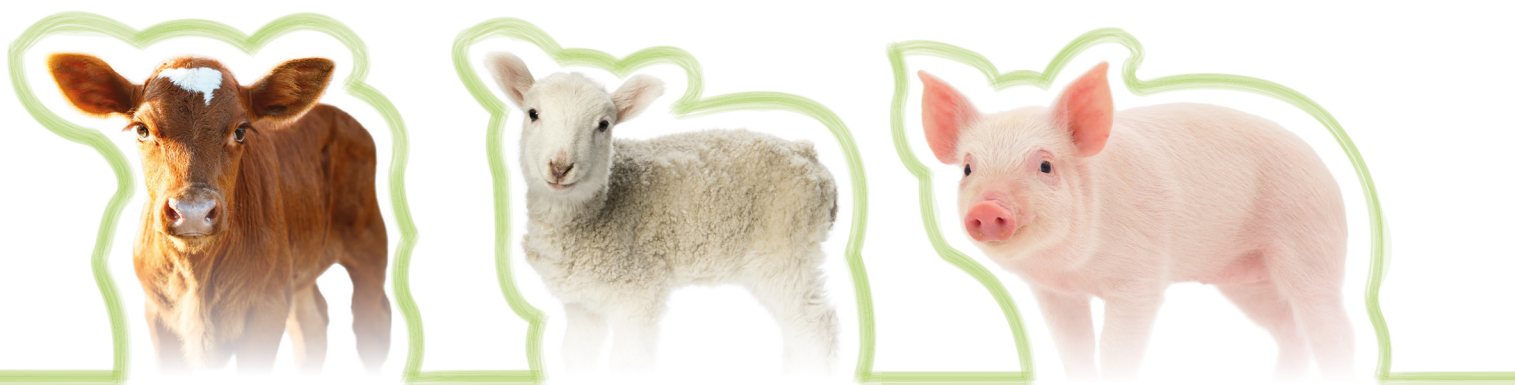
Mona Pettersen

Redaksjonssekretær
Mobil: 905 77 619
mp@vetnett.no

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.

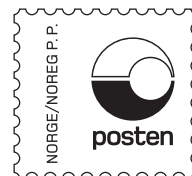
Målarter: **Storfe** (kalver: kalver i melkeproduserende besetninger, diekalver i kjøttproduksjon, oksekulver i kjøttproduksjon), **gris** (spedgris, 3-5 dager gamle), **sau** (lam). **Indikasjoner:** **Sau:** Til forebygging av kliniske symptomer på koksidiøse og reduksjon av koksidiøsespredning hos lam på gårder med tidligere påvist koksidiøse forårsaket av *Eimeria crandallis* eller *Eimeria ovinoidalis*. **Storfe:** Til forebygging av kliniske symptomer på koksidiøse og reduksjon av koksidiøsespredning hos kalver på gårder med tidligere påvist koksidiøse forårsaket av *Eimeria bovis* eller *Eimeria zuernii*. **Gris:** Til forebygging av kliniske symptomer på koksidiøse hos nyfødte grisunger (3-5 dager gamle) på gårder med tidligere påvist utbrudd av koksidiøse forårsaket av *Cystoisospora suis*. **Dosering:** Til oral bruk. **Alle arter:** Den bruksferdige miksturen skal ristes i 20 sekunder før den brukes. Kroppsvekt skal bestemmes så nøyaktig som mulig for å sikre at riktig dose administreres. **Sau:** Hvert dyr skal behandles med én oral enkeltdose på 20 mg toltrazuril/kg kroppsvekt, tilsvarende 0,4 ml mikstur pr. kg kroppsvekt. Dersom dyrene skal behandles kollektivt i stedet for individuelt, skal de grupperes etter kroppsvekt og doseres deretter for å unngå under- eller overdosering. **Storfe:** Hvert dyr skal behandles med én oral enkeltdose på 15 mg toltrazuril/kg kroppsvekt, tilsvarende 3,0 ml mikstur pr. 10 kg kroppsvekt. Ved behandling av en gruppe dyr av samme rase og med lik eller liknende alder bør doseringen beregnes ut fra det tyngste dyret i gruppen. **Gris:** Hver enkelt gris behandles i perioden 3.-5. levedøgn med én oral enkeltdose på 20 mg toltrazuril/kg kroppsvekt, tilsvarende 0,4 ml mikstur pr. kg kroppsvekt. Ved individuell behandling av spedgris brukes det små volum. Det anbefales derfor å bruke en doseringssprøyte med nøyaktighet på 0,1 ml. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes ved overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. **Interaksjoner:** Ingen kjente. **Bivirkninger:** Ingen kjente. **Spesielle advarsler:** Som for alle antiparasittære midler kan hyppig og gjentatt bruk av antiprotozoer midler 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 oksekulver i kjøttproduksjon som er yngre enn 3 måneder. **Lam** som gjennom et intensivt oppdrettsystem 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 overdosering hos friske grisunger og kalver med en tredobbel overdose. Det er ikke sett tegn på overdosering hos lam i sikkerhetsstudier ved én enkeltbehandling med tre ganger vanlig dose eller to ganger vanlig dose ved behandling på 2 påfølgende dager. **Tilbakeholdstider:** **Melk:** Preparatet er ikke godkjent for storfe og sau som produserer melk til konsum. **Sau:** Slakt: 42 døgn. **Storfe:** Slakt: 63 døgn. **Gris:** Slakt: 77 døgn. **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:** ElancoAnimal 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.

NomIE0124



Den norske veterinærforening
Returadresse: Kongens gate 11, 0153 Oslo



Jessheim Dyreklinikk



Alt på ett sted – for deg som vil henwise trygt.

Som veterinær vet du hvor viktig det er at din pasient – og noens beste venn – får den beste oppfølgingen.

Hos Jessheim Dyreklinikk møter du et dedikert fagmiljø med høy kompetanse, moderne utstyr og lang erfaring med henvisninger.

Vi tar imot henvisninger for blant annet:

- Øyeutredninger og øyekirurgi
- CT og avansert bildediagnostikk (inkl. ultralyd hjerte)
- Laparoskopisk kirurgi
- Ortopedi og artroskopi
- Indremedisinske utredninger
- Dermatologiske utredninger

Vi har også døgnavtatt tilgjengelig for akutte henvisninger!



Jessheim Dyreklinikk | Dampsaga Allé 4A, 2053 Jessheim |
henvisning@jessheimdyreklinikk.no | 63 97 18 25 | www.jessheimdyreklinikk.no