



NR. 9 ■ 2021 ■ 133. ÅRGANG

NORSK VETERINÆR TIDSSKRIFT

Fiskevelferd, atferd og effekt ved lusebehandling

// 544



Soppforgiftning av hund, spesialistjournal // 558

Jaktflått påvist i Norge // 570

Kaningulsott og kaninpandemi // 578 og 588

Vi ønsker alle våre veterinærkunder en
riktig god jul og et godt nytt år!



Husk at du kan kjøpe
julegaver til både firbente
og tobente hos oss.

– Vi bryr oss

Kontakt oss på telefon: 21 61 10 28 eller kundesenter@apotek1.no.
For flere produkter og mer informasjon, besøk apotek1.no

 **APOTEK1**
Vår kunnskap - din trygghet

Norsk veterinærtidsskrift

Besøksadresse

Keyzers gt. 5, 0165 Oslo

Postadresse

Pb. 6781 St. Olavs pl, 0130 Oslo

Sentralbord 22 99 46 00

Faks 22 99 46 01

nvt@vetnett.no

www.vetnett.no

Redaktør

Steinar Tessem

steinar.tessem@vetnett.no

Tlf. 400 42 614

Veterinærmedisinsk redaktør

Professor Stein Istre Thoresen

Redaksjonssekretær

Mona Pettersen

nvt@vetnett.no

Faglige medarbeidere

Forsker Thea Blystad Klem

Veterinærpatolog Helene Wisløff

Professor Yngvild Wasteson

Universitetslektor Eli Hendrickson

Seniorforsker Cecilie Marie Mejdell

Stillingsannonser

Redaksjonssekretær

Mona Pettersen

nvt@vetnett.no

Tlf. 905 77 619

Reklameannonser

HS Media

Lars Magnus Lillebekk

lml@hsmedia.no

Mobil: 948 04 564

Utgiver

Den norske veterinærforening

ISSN 03325741

Trykkeri: XIDE AS

Haraldsvei 12, 1470 Lørenskog

Tlf. 996 96 370

wenche@xide.no

Norsk veterinærtidsskrift trykkes
på svanemerket miljøpapir.



Forsidebilde: Avlusing av laksefisk.

Foto: Shutterstock

Innfelt foto: Emilsen Fisk AS



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.

INNHold

Leder

532 Jul og HPAI. *Bjørnar W. Jakobsen*

534 Veien videre. *Steinar Tessem*

Nyheter

536 Veterinærer i media. *Redigert av Steinar Tessem*

538 Nytt fra Veterinærforeningen. *Redigert av Steinar Tessem*

Debatt

540 Natur- og klimakrisa – Kode rød. *Thorbjørn Refsum*

542 Veterinærer i havbruksnæringen bryr seg om fiskevelferd.
Bjørn Gillund og Solveig M. R. Nygaard

Fagartikkel

544 Fiskevelferd, atferd og effekt ved lusebehandling med SkaMik 1.5.
Aoife K Maloney Westgård, Silje Strøm Stensby, Fredrik Staven og Marianne Kraugerud

Fagaktuelt

558 Spesialistjournaler om hundens og kattens sykdommer.

565 Lederskapet. *Anne-Barbro Warhuus Vatle*

570 Jaktflått påvist i Norge. *Snorre Stuen*

572 Doktorgrad: Kristine von Krogh: Torskens reproduksjonsevne kan påvirkes av forurensning og stress

574 Doktorgrad: Jie Wang: Ny kunnskap om tarmhelse og mikrobiota gjennom laksens livsløp

575 Doktorgrad: Tamirat Tefera Temesgen: Nye metoder for påvisning av parasitter i bær

578 Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser. *Redigert av Thea Blystad Klem og Helene Wisløff*

Yrke og organisasjon

582 Den første gjætarsermoni på Ås-garden. *Aksel Heggernes Njaa*

586 Kontingent og abonnement NVT 2022

588 Dyrisk: Kaninpandemi. *Arve Nilsen*

592 Navn

595 Kurs og møter



Bjørnar W. Jakobsen

President
Den norske veterinærforening

Jul og HPAI

leder

I skrivende stund kjemper Mattilsynets veterinærer mot utbruddet av HPAI i Rogaland. Siste situasjonsrapport tyder på at situasjonen er i ferd med å roe seg, men det er selvsagt umulig å forutse om vi får nye tilfeller.

Situasjonen representerer et godt eksempel på hvor viktig og hvor omfattende det veterinære samfunnsoppdraget er. En ukontrollert spredning av HPAI gjennom norske fjørfebesetninger ville vært intet mindre enn en katastrofe med store omkostninger for både gårdbrukerne, næring og samfunn.

Jeg sender tanker i takknemlighet til veterinærene som står i dette og som sannsynligvis hindrer en nasjonal katastrofe.

At det er ekstremt mye arbeid, er det ingen tvil om. Dette synliggjøres ikke minst ved at Mattilsynet og Veterinærforeningen har inngått avtale om utvidet bruk av overtid for Mattilsynets veterinærer fram til ut på nyåret 2022. Slike avtaler er del av det rutinemessige sikkerhetsnettet for arbeidstakere i Norge og sikrer tilstrekkelig hviletid for de som «står i stormen».

Tilfeldighetene vil ha det til at dette skjer mens verden forbereder seg på julehøytiden. For mange av landets veterinærer representerer dette ikke utelukkende familietid, god mat og godt drikke.

Juletid er også vakttid. Mine tanker går derfor også til de veterinærer som har vakt gjennom jule- og nyttårshøytidene. Dere er også våre helter og verd å slåss for. Veterinærforeningen vil fortsette å arbeide for betingelsene for veterinærer på vakt og for å sikre

veterinærtjenesten, vaktordningen og vilkårene for denne. Dere er helt avgjørende for landets dyr, bønder, landbrukets matproduksjon og samfunnsberedskapen.

For egen del reflekterer jeg ved juletider på min egen tid som praktiserende veterinær med vakt i jula. Julaften er ofte en veldig hyggelig tid å besøke stall og fjøs. Mye av dette skyldtes dyreeiers takknemlighet over å få veterinærhjelpe også på slike tidspunkt, mens det som kanskje rører meg mest er tanker om det mer sakrale.

I egen «julestemning» kunne jeg langs landeveien se for meg stallen med barnet, Maria og Josef. Veterinærsjelen drev meg imidlertid raskt over mot de tilstedeværende dyra i stallen og jeg tok meg i å undres over i hvilken grad de ble tatt vare på den gangen.

Jeg konkluderte med at Vår Herre trolig ikke hadde glemt dem og sørget for at en vakthavende veterinær var på vei for å bøte på sott, sult og savn. Kvelden ble lysere og plikten lettere å bære med slike tanker.

God vakt.



Vi som jobber i VESO Apotek
ønsker dere alle en riktig god jul
og et godt nyttår!

Det har vært en glede å samarbeide
med dere i året som har gått og vi
ser frem til å jobbe videre sammen
i året som kommer.

**Varme julehilsener
fra alle oss i VESO Apotek**



God jul til alle firbeinte



– og tobeinte!



Steinar Tessem

Redaktør i
Norsk veterinærtidsskrift

leder

Veien videre

Verdens helseorganisasjon fastslo 11. mars 2020 at utbruddet av sykdom på grunn av infeksjon med koronavirus skulle bli sett på som en pandemi. Tidlig i høst trodde mange av oss at vi var ferdige med pandemien. De siste ukene har vist at pandemien ikke er ferdig med oss. Den fortsetter å påvirke alle i større eller mindre grad.

Det er en påminnelse til alle om å ta situasjonen på alvor og tenke gjennom både hvordan vi utøver vårt yrke som veterinærer og hvordan vi lever som privatpersoner. De to sfærene hører uansett sammen.

Høypatogen fugleinfluenza (side 532 og 536) som for første gang ble påvist i en norsk fjørfebesetning i november i år påvirker de direkte berørte og involverte veterinærer i sterk grad. Veterinærer i mange virksomheter har hatt og har en nøkkelrolle i håndteringen av fugleinfluenza som kom til fjørfebesetningen i Rogaland. Denne innsatsen betyr mye for alle som blir utsatt for fugleinfluenza og samfunnet.

Ny kunnskap og innsikt er viktig for at veterinærer hele tiden skal være best mulig i stand til å forebygge og håndtere sykdom og lidelser hos dyr. Fagartikkelen denne gangen omhandler en mekanisk behandlingsmetode for avlusning av laksefisk (side 544). Det er prisverdig at veterinærer, slik som i dette tilfellet, frembringer ny kunnskap på et område av stor betydning.

Første tilfelle av kanningulsott hos villlevende kanin i Norge (side 578) ble sist sommer påvist i

Klepp kommune, Rogaland. På samme tid var det utbrudd av kanningulsott hos tamkanin i Agder (side 579).

Begge tilfellene er beskrevet i spalten «Aktuelle sykdomsutbrudd og diagnoser.» Artikkelen «Kaninpandemi» (side 588) gir et lite glimt av den lange og brutale historien om hvordan kaniner og kaninsykdommer er spredd over hele verden, til ugagn for natur og næringsliv og med mye sykdom og lidelse for kaninene.

Jaktflåtten, *Hyalomma marginatum*, som kan følge etter et menneske i flere hundre meter, er konstatert for første gang på pattedyr i Norge (side 570). Klimaendringer som i særlig grad medfører varme somre kan føre til at nye flåttarter, som *H. marginatum*, vil kunne etablere seg i norsk fauna.

Eksemplene ovenfor viser at vi må være forberedt på overraskelser og sørge for å være best mulig rustet til å håndtere endringene som kommer. Veien videre handler i bunn og grunn om dette.



	2011	2021
Klinikker	4	250
Ansatte	400	9500

Fra første dag har vår ambisjon vært
**best mulig ivaretagelse av pasienter, pårørende,
kollegaer og samarbeidspartnere.**

I dag tilbyr vi
tilgjengelig og sikker behandling av høyeste kvalitet over hele Norge.

Takk for godt samarbeid gjennom våre første ti år.
Sammen skaper vi fremtidens veterinærmedisin.

Vite mer om AniCura?
anicuragroup.com



AniCura

Veterinærer i media

Høypatogen fugleinfluensa (H5N1) påvist i norsk fjørfebesetning

For første gang er det påvist høypatogen fugleinfluensa i Norge i en besetning med 7 500 verpehøns i Rogaland. Høypatogen fugleinfluensa er tidligere påvist hos villfugl i Rogaland og i flere andre fylker.

HPAI-virus kan forårsake alvorlig og svært smittsom sykdom hos fjørfe og fugler i fangenskap. Analysene på Veterinærinstituttet viser at fjørfe-besetningen hadde den høypatogene fugleinfluenzavarianten H5N1.

Siden den første påvisningen har Mattilsynet, Veterinærinstituttet, Folkehelseinstituttet, Landbruksdirektoratet, Miljødirektoratet, en samlet næring og en rekke andre aktører samarbeidet tett for å hindre smittespredning.

Alle dyr i det smittede fjørfeholdet er

avlivet og det blir pålagt restriksjoner for fjørfehold i et større område rundt besetningen for å hindre videre smittespredning til fugl. Veterinærinstituttet undersøker hvilket H5-virus som har forårsaket smitten. Folkehelseinstituttet ivaretar folkehelseaspektet ved å bistå veterinærmyndighetene og kommunehelsetjenesten lokalt med smittevern råd.

I Rogaland er det opprettet en risikosone og en observasjonssone rundt gårdene der smitten er påvist. I sonene er det egne bestemmelser for eiere av fjørfe og andre fugler i fangenskap. I tillegg har Mattilsynet innført portforbud for fjørfe og andre fugler i fangenskap, både i Rogaland og i Viken og Innlandet. Portforbud betyr

blant annet at alle fjørfe og andre fugler i fangenskap i dette området må holdes inne. Dette omfatter høner i hagen og andre hobbyfjørfehold.

Viruset som ble funnet hos hønene i Rogaland viste seg å være svært likt fugleinfluenzavirus i prøver tatt fra villfugl og fjørfe i Russland og enkelte europeiske land i oktober og november. Veterinærinstituttet mener derfor det er sannsynlig at fugleinfluenzaviruset som er påvist hos verpehønsene i Rogaland, kommer med trekkfugler fra Russland.

Kilder: Veterinærinstituttet 13. november 2021, Nationen, 22. november 2021, Ringsaker Blad, 26. november 2021

Mattilsynet avdekket ulovlig medisinerings av produksjonsdyr

Noen veterinærer har benyttet legemidler som inneholder kloramfenikol til matproduserende dyr. Alle matproduserende dyr som har fått dette legemiddelet må destrueres, opplyser Mattilsynet.

Ole-Herman Tronerud, veterinær og fagdirektør i Mattilsynet, sier til Bondebladet at den ulovlige medisinerings ble avdekket gjennom et ordinært, risikobasert tilsyn. Det viser seg at 21 veterinærer i ulike deler av landet har benyttet legemidler som inneholder det ulovlige virkestoffet kloramfenikol. Brukt på riktig måte til kjæledyr og mennesker er kloramfenikol lovlig. Det er imidlertid forbudt til matproduserende dyr i Norge og EU fordi trygge restnivåer ikke kan settes.

Tronerud sier det er svært viktig at alle veterinærer slutter å bruke denne medisinen på matproduserende dyr for godt, og at bønder ikke bruker slike legemidler til sine husdyr. Det er viktig at kravet om å dokumentere hvilke dyr som behandles med legemidler følges av både dyreeier og veterinær. Mattilsynet vil følge opp med tilsyn med veterinærene og dyreeierne, og i videre dialog med næringen og Veterinærforeningen.



Ole-Herman Tronerud. Foto: Mattilsynet

Bondelaget og Norsk Sau og Geit (NSG) mener bøndene med feilmedisinerende dyr har vært i god tro. Begge påpeker at bønder generelt må kunne stole på at veterinærer skriver ut medikamenter som faktisk er lovlig å skrive ut og bruke på norske husdyr.

Ellef Blakstad, veterinær og fagsjef i Veterinærforeningen, understreker den enkelte bondes selvstendige plikter, blant annet til å registrere behandlinger bonden selv utfører. Veterinærforeningen har fulgt opp saken gjennom dialog med Mattilsynet og utsending av informasjon til medlemmene i forbindelse med det som har skjedd.

Kilde: Bondebladet, 18., 23., og 25. november 2021.

Line Vold blir ekspedisjonssjef i Helse- og omsorgsdepartementet

Kongen i statsråd har utnevnt avdelingsdirektør ved Folkehelseinstituttet, Line Vold, til ekspedisjonssjef i Folkehelseavdelingen.

Line Vold (54) jobber nå som avdelingsdirektør ved Folkehelseinstituttet. Hun er utdannet veterinær og har en PhD innen veterinær epidemiologi fra Norges veterinærhøgskole i 2000. Vold har gjennomført felpidemiologi-utdanning med studieopphold i Paris, og fullført Solstrand-programmet for ledere. Med unntak av ett år som veterinær ved en dyreklinikk, har hun i hele sin karriere vært ansatt ved Folkehelseinstituttet, der hun har hatt ulike lederstillinger.

Tidligere i november mottok Line Vold sammen med Helsedirektoratets Espen Rostrup Nakstad Akademikerprisen for sin formidling av fagkunnskap gjennom koronapandemien. Akademikerprisen deles ut årlig av arbeidstakerorganisasjonen Akademikerne.

Kilder: Helse- og omsorgsdepartementet, 26. november 2021 og Akademikerne, 7. november 2021.



Tillit går begge veier

SAMMEN FOR
KJÆLEDYRENE

24/7/365

TAKK FOR DINE HENVISNINGER!
VI ER TILGJENGELIGE OGSÅ I JULEN

Evidensia Oslo Dyresykehus, Evidensia Trondheim Dyresykehus
og Evidensia Sørlandet Dyresykehus holder døgnåpent med
veterinær alltid til stede gjennom hele julen.

DU ER ALLTID VELKOMMEN TIL Å KONTAKTE OSS!

Les mer og søk i vår **Henvisningsguide**,
din digitale henvisningshjelp på evidensia.no/henvisning

Nytt fra Veterinærforeningen



Veterinærforeningen mener oppdrettsfiskens helse og velferd må tas hensyn til i langt større grad enn til nå. Illustrasjonsfoto.

Veterinærforeningen mener rullerende MTB er uforsvarlig

Dette er konklusjonen i en høringsuttalelse som Veterinærforeningen sammen med Akvaveterinærenes forening har sendt til Nærings- og fiskeridepartementet.

Veterinærforeningen ber Nærings- og fiskeridepartementet om å ta saken tilbake til Stortinget for fornyet behandling i håp om at et nytt Storting vil ta større hensyn til oppdrettsfiskens velferd og heller forbedre den enn ytterlig å redusere den.

I høringsuttalelsen er det understreket at innføring av rullerende maksimalt tillatt biomasse (MTB) vil redusere fiskevelferden ytterligere for oppdrettsfisk.

Veterinærforeningen har i tidligere høringer om vekst og utvikling i norsk oppdrettsnæring vært tydelig på at

oppdrettsfiskens helse og velferd i langt større grad må tas hensyn til enn det som har vært tilfelle til nå. Det er ellers umulig å snakke om bærekraftig utvikling av en næring som produserer med så stor dødelighet som er tilfellet i dag.

I forslaget til å opprette en prøveordning med rullerende MTB fremgår det tydelig i høringsnotatet fra Nærings- og fiskeridepartementet at uansett hvilke varianter man velger, så vil dette «medføre økt biologisk risiko i næringen, deriblant økt risiko for negativ miljøpåvirkning og sykdomsutfordringer».

Kilde: Veterinærforeningens nettside, www.vetnett.no, 4. november 2021

STORFEBESETNINGER:

DVP-veterinærer må gjennomføre kurs

Fra 1. januar 2022 til 1. mai 2023 skal alle storfebesetninger med mer enn 10 dyr innrulleres i dyrevelferdsprogrammet (DVP). For å komme på Animalias liste over DVP-veterinærer, er det nødvendig med et kurs i tre moduler. Første modul er nå lansert av Animalia og er gratis.

For å få godkjenning som DVP-veterinær for storfe, er det frist for å gjennomføre alle tre moduler med tilhørende webinarer innen 1. oktober 2022. Det vil si at veterinær kan utføre DVP-besøk for storfe uten godkjenning frem til 1. oktober 2022.

Modul 1 - "Dyrevelferdsprogrammer og veterinærens rolle" gir en innføring i de ulike dyrevelferdsprogrammene og veterinærens rolle, i tillegg til en overordnet gjennomgang av hvordan et DVP-besøk skal gjennomføres. Etter å ha gått gjennom modul 1, vil du få tilbud om å delta på et webinar for oppsummering og diskusjon rundt læringsinnholdet. Her er lenke til dyrevelferdsprogrammet i regi av Animalia

og påmelding: <https://www.animalia.no/no/kurs-og-opplaring/kurstilbud-for-veterinarer-om-dyrevelferdsprogrammer/>

Styret i Produksjonsdyrveterinærers forening har blitt løpende orientert og konsultert i prosessen med å utarbeide retningslinjer for ordningen, og vært involvert i arbeidet med et digitalt kurs for veterinærer som ønsker å delta i ordningen og gjøre avtaler med produsenter. Det er opp til den enkelte veterinær om de ønsker å inngå en slik avtale med den enkelte produsent.

Veterinærforeningen og Produksjonsdyrveterinærers forening mener det er fornuftig at veterinærer som kjenner besetningene og har et godt forhold til dyreholder, bidrar med veiledning og hjelp slik at dyreholder kan oppfylle de kravene som deres egne organisasjoner stiller til forsvarlig drift.

Dyrevelferdsbesøkene skal ikke ha preg av tilsyn, og holdes klart adskilt fra



Mattilsynets rolle som tilsynsorgan i forhold til aktuelle lover og forskrifter. Det er lagt opp til at næringens rådgivningstjeneste kan kobles inn i de tilfellene hvor det måtte være ulike oppfatninger mellom dyreholder og avtaleveterinær.

Kilde: Veterinærforeningens nettside, www.vetnett.no, 23. november 2021



VetScan

Det sikreste valget ved henvisning til CT- og MR-undersøkelse



VetScan ble startet i 2012 og har siden den gang utført tusenvis av MR- og CT- undersøkelser på hund og katt.

Våre erfarne veterinærer, dyrepleiere og radiografer står klare til å ta imot hunder og katter hver onsdag og søndag i Oslo - samt andre dager ved akutt behov. Vårt hovedfokus er å tilby undersøkelser av ypperste kvalitet - både når det gjelder bilder, anestesi, service og avlesning.

Nytt i 2021 er at vi har inngått samarbeid med Antech Imaging Service, et av verdens ledende telemedisinselskaper, med over 100 spesialister. Dette gir kortere svartid og support hele døgnet.



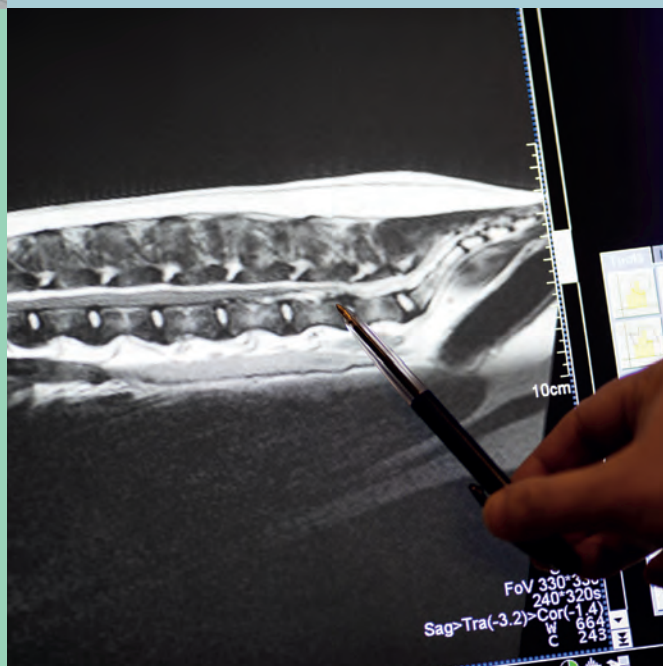
Dersom du har spørsmål om CT eller MR, det være seg valg av metode, område eller pris, er vi alltid klare til å hjelpe deg på e-post eller telefon.

mail@vetscan.com | 48325000

www.vetscan.no



VetScan AS
CT & MRI Diagnostics



■ Thorbjørn Refsum

Dr. med.vet

Initiativtaker til Veterinærenes klimaaksjon

**FNs GENERALSEKRETÆR
ANTÓNIO GUTERRES HAR ADVART
OM AT VERDEN ER PÅ VEI MOT
2,7 GRADERS OPPVARMING OG
HAR VARSLET KODE RØD FOR
MENNESKEHETEN.
DETTE ANGÅR OSS ALLE!
HVILKET ANSVAR HAR VI SOM
DYREHELSEPERSONELL?**

Natur- og klimakrisa – Kode rød

Veterinærenes klimaaksjon og mål

Sist vinter overleverte initiativet *Veterinærenes klimaaksjon* opprop med underskrifter til Storting og regjering. Mer enn 20 % av norske veterinærer signerte oppropet. Oppropet, med sine begrunnelser, er forankret i rapporter fra FNs klimapanel (IPCC) og Det internasjonale Naturpanelet (IPBES) (1). Det viktigste målet med aksjonen var å formidle et varsko til politikere, beslutningstakere og opinion om den alvorlige situasjonen vi er inne i og gi dem mot til å tørre å gå for tiltak som faktisk er nødvendige. Stortingsvalget er over og du og jeg har valgt og vi har fått ny regjering og nytt storting. COP26 i Glasgow er også over.

Om vi så får til et taktskifte som virkelig monner, så vel hjemme som ute, er høyst usikkert. Det som *er* sikkert, er at utfordringene blir stadig flere. En kan bli matt av mindre. Men, uten at vi alle bidrar med smått og stort, så vil vi iallfall komme til kort. Vi har en naturvitenskapelig utdanning som gir oss bedre forutsetninger enn mange til å forstå advarslene fra FN, om klimakrisen og i særdeleshet om trusselen mot naturmangfoldet.

Aksjonen har derfor også ønsket å bidra til økt bevissthet om utfordringer internt i våre egne profesjoner:

- Hva er utfordrende i våre virksomhets- og fagområder vi arbeider innenfor, og hva bør vi kunne gjøre noe med?
- Hva kan jeg gjøre for å endre den daglige virksomheten som jeg er en del av i en mer bærekraftig retning?
- Hva kan jeg gjøre for å påvirke de organisasjonene, private og offentlige, som min virksomhet er i kontakt med til å bli mere bærekraftige?

Det at det er dilemmaer og paradokser innenfor våre fagområder, må ikke hindre oss fra å utfordre på å gjøre ting *smartere*. Det gjelder undervisning, forskning, hygiene, én helse, sykdommer, behandling, veterinært utstyr og materiell, legemidler, viltbiologi, forvaltning, fôr- og matproduksjon – ja, i grunnen det meste vi holder på med.

Hvor står DNV og NVT?

Tidligere i høst stod lederartikkelen «Call for emergency action to limit global temperature increases, restore biodiversity, and protect health» på trykk i Tidsskriftet (Den norske legeforening). Den var skrevet av 17 redaktører for ulike medisinske tidsskrifter og signert av godt over 100 redaktører i medisinske og helsetidsskrifter verden over (2).

Mange meningsyttringer og artikler kommer på trykk, deriblant artikkelen «Klimakrisen: Helsevesenet må ta ansvar» - med påstanden «Globalt står klimagassutslippene fra helsesektoren for mer utslipp enn flytrafikk og shipping til sammen» (3).

Den norske legeforening må, av forståelige grunner, være noe mer forsiktig rent fagpolitisk. Det vil jeg tro også gjelder DNV. Ikke desto mindre har legeforeningen gitt sin støtte til Legenes klimaaksjon (4) og signerte et internasjonalt opprop i forkant av klimatoppmøtet i Glasgow (5).

Hvordan står det så til i vår sektor? Jeg har skummet igjennom DNVs nettsider og årets utgaver av Norsk veterinærtidsskrift i jakten på saker som faktisk omhandler klima- og naturutfordringer - sett fra et veterinærmedisinsk ståsted. Skulle en dømme ut ifra dette, så synes det som at det er lite som skjer. Ingen ting på nettsidene, i kontrast til søk på legeforeningens. I tidsskriftet har det kun vært stoff om og av *Veterinærenes klimaaksjon*, samt noen artikler om norsk akvakultur, som blant annet stiller spørsmål om bærekraft, men da med fokus på fiskehelse og -velferd. Klima- og naturkrisa er ikke nevnt i noen ledere. Med all respekt å melde – bærekrafttematikk har vært tatt opp i ulike sammenhenger tidligere, av andre engasjerte kolleger. Imidlertid

opplever jeg personlig at vi er inne i en skjebnetid som krever mer engasjement enn noen gang.

Det er på dette grunnlaget jeg utfordrer DNV og NVT på å være tydeligere om dyre- og humanhelse som står på spill – og om hvilke utfordringer både menneskeheten og dyrehelsepersonellstanden står overfor.

I tillegg har jeg et konkret forslag. Hva med å opprette en ny fast spalte, der ulike aktører og institusjoner inviteres til å bidra – om utfordringer, men også om pågående forskning, ny kunnskap og nye løsninger. Nyttig for omverdenen å vite om og kanskje også til inspirasjon!

Hvor er særforeningene?

DNV styres i stor grad av medlemmers ønsker og prioriteringer. Jeg kjenner ikke til disse, da jeg selv er fagorganisert i Naturviterne. Derfor kan jeg ikke dy meg for også å utfordre særforeningene, også Veterinær samfunnsmedisin, både innenfor særforeningenes respektive fagområder og overfor DNV sentralt - om hva en bør og skal arbeide for og mene noe om i offentligheten mht. klima- og naturspørsmål. Jeg har grunn til å tro at det skjer ting i kulissene. La det komme til uttrykk og på trykk!

Veien videre

Konstituert president i DNV, Bjørn W. Jakobsen, skrev i leder i NVT nummer 7 at «Vi vil også arbeide videre med én helse, beredskap, akva og dyrevelferd – inkludert bevilgningene til Mattilsynet – innenfor rammen av bærekraftbegrepet. Det er avgjørende at myndigheter, politikere og «mannen i gata» forstår at de veterinære områdene er en helt essensiell del av en fremtidig utvikling mot et mer bærekraftig samfunn for både folk og dyr. Det er vår oppgave å forklare sammenhengene her». Jakobsen har overfor meg gitt uttrykk for at flere av de sakene foreningens medlemmer ønsker en skal jobbe med, har relasjoner til klima- og naturkrisen, og at DNV nå ønsker å være tydeligere på hvilke konkrete tiltak en mener det skal jobbes med

– i sitt samfunnsengasjement og i myndighetspåvirkning. Det lover bra!

Forøvrig mener jeg å vite at tidligere president i DNV og visepresident i den europeiske veterinærforening (FVE), Torill Moseng, fikk gehør for formuleringer om FNs bærekraftsmål i FVE sine statuer. Det er flott – men hva skjer videre?

Hvis en også mener at en miljømessig bærekraftig utvikling for natur og klima er en grunnleggende verdi for DNV, så bør dette også komme frem av foreningens lover og vedtekter (6). Arbeidet med å revidere formålsparagrafene og de profesjonsetiske retningslinjene av 2010 skulle visstnok startet opp i 2020. Etter det jeg kan se, står det per i dag fortsatt ingenting med hensyn til bærekraft mht. natur og klima.

Jeg er altså spent på status og veien videre. *Veterinærenes klimaaksjon* arbeid fortsetter, blant annet i samarbeid med *Legenes klimaaksjon* (4). Det trenges imidlertid nye krefter og initiativ! Uansett - jeg og mange

med meg heier på alle som vil stå på og frem – i eller utenfor DNV og andre fagorganisasjoner! Vi skylder fremtiden å være fremoverlente. *Sammen* utgjør vi en forskjell!

Referanser

1. Veterinærenes klimaaksjon. <https://vetklima.no>
2. Atwoli L, Baqui AH, Benfield T, Bosurgi R, Godlee F, Hancocks S et al. Call for emergency action to limit global temperature increases, restore biodiversity, and protect health. Tidsskr Nor Legeforen 2021;141:doi: 10.4045/tidsskr.21.0587.
3. Bhopal A, Shrivastava SH. Helsesektoren står for en betydelig andel av Norges klimagassutslipp. Vi trenger en grønn omstilling nå. Tidsskr Nor Legeforen 2021;141:doi: 10.4045/tidsskr.21.0578.
4. Legenes klimaaksjon. <https://legenesklimaaksjon.no>
5. #HealthyClimate Prescription. An urgent call for climate action from the health community ahead of COP26. <https://healthyclimateletter.net/>
6. Den norske veterinærforening. Lover og vedtekter. <https://www.vetnett.no/lover-og-vedtekter/>

Enimed AS

Kompetansebedrift med salg av:

- **Ultralyd** fra Alpinion Medical Systems
- **Shockwave** fokusert og lineær fra Elvation Wolf
- **Røntgen** fra Econet Medical



Ønsker du demo, eller tilbud, besøk oss på <https://enimed.no>

eller ring oss på tel: 67 07 91 80



Besøksadresse: Kjelsåsveien 174A, 0884 Oslo
Telefon: +47 67 07 91 80
E-post: post@enimed.no
www.enimed.no

enimed)))

**Bjørn Gillund**Konsernleder kvalitet og fiskehelse
SinkabergHansen AS**Solveig M. R. Nygaard**Global fiskehelsesjef
Grieg Seafood ASA

Veterinærer i havbruksnæringen bryr seg om fiskevelferd

Svar til Trygve Poppe

Trygve Poppe retter sterke anklager mot havbruksnæringen og veterinærer som arbeider med fiskehelse i siste utgave av Norsk veterinærtidsskrift og i et innlegg på Akvaveterinærenes høstkonferanse. Han anklager både selskapene og veterinærer i næringen «om ikke å bry seg» og å lide av «shifting baseline syndrom» (endringsblindhet).

Som veterinærer i havbruksnæringen erkjenner vi at vi har utfordringer. Vi er ikke fornøyd med dagens helsetilstand og jobber hver dag med utredning og forbedring.

De faglige poengene i kritikken er slik sett viktige. Likevel er faktagrunnlaget for ensidig. Det kan virke som at Poppe ikke er godt nok oppdatert på hvordan lakseproduksjon faktisk foregår i 2021.

Er fiskevelferden i havbruksnæringen verre enn noen gang?

På AVFs høstkurs fikk vi høre at fiskevelferden i lakseproduksjonen antakelig aldri har vært så dårlig som i dag. Dette stemmer ikke med vår virkelighetsoppfatning, etter å ha fulgt

lakseproduksjonen tett siden tidlig på 1980-tallet.

Vår erfaring er at massedødeligheter på grunn av tekniske problemer, og under avlusing, samt alvorlige sykdomstap og mangelfull fôring av leppefisk, var mer utbredt tidligere. Etter innføring av vaksiner, risikovurderinger, avviksbehandling og forebyggende tiltak ser vi en klar forbedring.

Det pågår en rekke FOU prosjekter i samarbeid med forskningsinstitusjoner for å gi oss mer kunnskap og mulighet til å forbedre produksjonen. Vi er på veg.

Er bruken av rensefisk skammelig?

På AVFs konferanse fikk vi høre at «rensefiskperioden fremstår som et skammelig lavmål hva angår respekt for dyrs egenverdi og velferd, ikke minst sett i lys av oppdrettsnæringens utsagn om at god dyrevelferd er en forutsetning for produksjonen».

Velferden til rensefisken er ikke god nok, men den er kraftig forbedret. De siste årene har det skjedd betydelige og nødvendige

forbedringer i bruken av rensefisk. Opplæring og erfaringsutveksling om hvordan leppefisk fanges, transporteres og røktes i merdene, -har økt leppefiskens overlevelse i merd og effektiviteten av fiskens luseplukking. Kunnskap om bruk av rognkjeks er også implementert både når det gjelder kvalitet på settefisken og røkting i sjø. Vi er allikevel ikke fornøyd, og må kontinuerlig vurdere om vi kan bruke rensefisk, til hvilke tidspunkt og i hvilke merder det er akseptabelt å bruke rensefisk.

Er termisk avlusing uakseptabelt?

Poppe sine anklager mot termisk avlusing er massive, men synes å basere seg på et selektivt faktagrunnlag. Med en referanse fra 2008 (Coho) argumenterer han for at vi burde forstått at laksefisk ikke ville tåle varmt vann. I denne studien ble laks satt i 25 graders vann i 1 time. Termisk behandling pågår rundt 30 sekunder, og det er med andre ord lite vi kan lære av denne studien. Videre har Poppes resonnementet utelatt følgende:

- Det er helt korrekt at termisk avlusing ble tatt i bruk før metoden var dokumentert men metoden har blitt fulgt opp og forbedret i samarbeid med fiskehelsepersonell.
- Det påpekes at termisk behandling er svært dårlig dokumentert i forhold til det som kreves for et nytt lege-middel. Medikamentelle metoder må selvsagt også vurderes for matsikkerhet og miljøvirkning, - noe som ikke er nødvendig for mekaniske metoder.
- Under de første utprøvingene med termolicer ble det raskt gjort observasjoner som indikerte at liten fisk tålte termisk behandling dårlig og ikke kunne utsettes for metoden.
- Smerteforsøkene med termisk behandling av postsmolt bekrefter erfaringer fra felt.
- Når man henviser til disse forsøkene, bør det også opplyses hvilken fiskestørrelse de er gjennomført på, altså liten fisk. Termisk behandling benyttes ikke på denne gruppen fisk i produksjonen i dag, og disse studiene bør brukes med varsomhet når dagens praksis skal vurderes.

Vår erfaring viser at termisk behandling kan gjennomføres med lave dødeligheter og akseptabel velferd når det gjennomføres på rett fiskestørrelse, rett temperatur og med

skånsom trenging og pumping. Poppe er velkommen til å analysere våre data videre.

Hvordan kan veterinærer forbedre fiskevelferden i dagens havbruksnæring?

Veterinærene har forpliktet seg til å fremme god dyrevelferd og respekt for dyr. Veterinærene i havbruksnæringen har bidratt til at det er skapt større bevissthet omkring dyrevelferd hos selskapene. God fiskehelse og -velferd er en forutsetning for god drift. Veterinærene må fortsette å involvere seg i alle produksjonstrinn, påpeke og forlange forbedringer.

Oppdrettslaksen er et domestisert husdyr i en næring som er omkring femti år gammel. De eldste formene for domestisering og matproduksjon med husdyr på land er flere tusen år gammel. Domestiserte selskaps-, nytte- og konkurranse dyr har også en lang historie. Det har vært en utvikling mot bedre dyrevelferd i disse næringene, selv om vi stadig hører om nye utfordringer.

Oppdrettslaksen har utviklet seg til en tilpasningsdyktig art, som sammen med biologisk kunnskap og teknologisk utvikling har lagt grunnlaget for dagens produksjon med sterkt fokus på helse og velferd. Næringen har både ressurser og kunnskap til å sikre dette arbeidet fremover.

Vi håper at Trygve Poppe vil fortsette sitt engasjement for bedre fiskevelferd i havbruksnæringen. Veterinærer i felt, forvaltning og forskning bør samarbeide for en bedre fiskehelse. Dette inkluderer faglig uenighet, og det krever faglig redelighet. Poppe bør oppdatere seg på hva som virkelig skjer ute på merdkanten, og formidle faglig usikkerhet når han tar rollen som sannhetsvitne i samfunnsdebatten.

Norge er et foregangsland innenfor oppdrett av laks som vurderes til å være en framtidig og bærekraftig form for matproduksjon i verden, særlig dersom vi i næringen får løst dagens utfordringer.

Opgaven å ivareta fiskens helse og velferd er helt avgjørende i den sammenheng. Der vil både vi og Trygve Poppe kunne bidra.

www.ulrad.no



Videoeskopi for smådyr med probediameter fra 2.8 - 5.5 mm og arbeidskanal, veiledende pris: 68 000 kr eks mva



Amadeus nano.
Veiledende pris:
350 000 kr eks mva



Vinno ultralyd med farge-doppler, e-mail, bluetooth og 2 prober - veiledende pris: 115 000 kr eks mva



Kontakt: Arne@ulrad.no, mobil: 901 57 702

■ **Aoife K Maloney Westgård**
Aqua Kompetanse AS
e-post: waestgaard@hotmail.com

Silje Strøm Stensby
Aqua Kompetanse AS

Fredrik Staven
Aqua Kompetanse AS

Marianne Kraugerud
Pharmaq Analytiq AS

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

Key words: SkaMik, mechanical delousing, welfare, behaviour, efficacy

Fiskevelferd, atferd og effekt ved lusebehandling med SkaMik 1.5

Denne artikkelen omhandler resultat ved avlusning med SkaMik 1.5 under feltbetingelser. Studien har fokusert på behandlingseffekt og påkjenning på oppdrettslaks. Fiskevelferd ble belyst gjennom målinger av stressparametere, histologi, blodkjemi, velferdsscore og atferdsregistreringer, i tillegg til data for dødelighet og fôring. Denne studien av ikke-medikamentell metodikk (IMM) belyser effekt, atferd og fiskevelferd både akutt og to uker etter behandling ved kommersiell bruk.

Innledning

SkaMik er en mekanisk behandlingsmetode for avlusning av laksefisk. Systemet benytter spyling og børster for å fjerne lakselus. Fisken blir avsilt og sendt gjennom SkaMik-enheten som består av avsilingskammer, spylekammer, børstekammer og etterspylingskammer. Oppholdstiden inne i SkaMik er ifølge produsenten 1,5 sekund (1). Ifølge en spørreundersøkelse utført av Veterinærinstituttet hadde 37 % av fiskehelsepersonell i Norge erfaring med metoden, og mekanisk behandling utgjorde 30 % av alle avlusninger utført med IMM i 2019 (2).

Lovverket stiller krav til at behandlingsmetoder og utstyr som brukes til fisk skal være

fiskevelferdsmessig egnet (3, 4).

I mai 2019 ble resultater fra forsøk gjort på termisk behandling, utført av Veterinærinstituttet og Havforskningsinstituttet på oppdrag fra Mattilsynet, presentert for næringen.

Undersøkelsene viste at oppdrettslaks viser smerteatferd når den eksponeres for vann med temperatur fra og med 28 °C, og forsvarlighet ved metoden ble diskutert. Mattilsynet varslet samtidig at de øvrige IMM tilgjengelig på markedet ville bli gjennomgått høsten 2019. Det ble kommunisert at Mattilsynet anser næringen som ansvarlig for å skaffe til veie relevant og manglende dokumentasjon for fiskevelferd ved bruk av IMM mot lus. SkaMik har tidligere leid inn veterinærfaglig kompetanse fra Aqua

Kompetanse AS for å dokumentere metodens påkjenning på fisk, dette ble gjennomført i 2014. SkaMik har deretter blitt videreutviklet til versjon 1.5 samtidig som det er kommet ny kunnskap som medfører behov for innhenting av ytterligere dokumentasjon.

Formålet med denne artikkelen er å gi oppdatert kunnskap om fiskevelferd, atferd og effekt ved behandling med SkaMik 1.5.

Materiale og metoder

Gjennomføring

Dokumentasjon av SkaMik 1.5 ble gjennomført ved kommersiell bruk på fire lokaliteter med oppdrettslaks i Trøndelag i perioden juni-august

2019. Metoden ble dokumentert ved temperaturer mellom 11,4–14,7 °C på fisk med snittvekt som varierte fra 1,7–4,1 kg og varierende helsestatus (Tabell 1).

SkaMik 1.5 var montert på en flåte driftet av Fisheraquaservice AS. Utvalg av merder ble gjort ved å konsekvent velge den andre merden i behandlingsrekkefølgen. Dette for å sikre at innstillingene for avlusningen var fastsatt og representative for behandlingen på anleggsnivå. To av avlusningene ble gjennomført ved at fisken ble behandlet over til en ny tom merd, mens ved de to siste avlusningene ble fisken behandlet tilbake til samme merd som den kom fra. I alle tilfellene ble det først benyttet kulerekke for å samle fisken, mens fisken deretter ble trengt ved hjelp av orkast. Avkastene varte rundt en time. Da det gjensto omtrent 100 tonn ble kulerekke benyttet til å trenge gjenværende fisk i merden. Fisk ble vurdert på fire forskjellige

tidspunkt i behandlingen samt ved en etterkontroll rundt to uker etter behandling (Tabell 2). Data for fiskens prestasjon i etterkant av avlusningen ble hentet ut fra oppdretters driftsdatabase (Fishtalk).

Lusetelling og bedøvelsesprosedyre

Lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) ble telt og kategorisert i fastsittende, bevegelige og kjønnsmodne hunnlus etter vanlig praksis i næringen (5). Det ble telt lus på 20 fisk for hvert uttak. Lusetelling ble kombinert med velferdsvurdering og prøvetaking. Fisk vurdert før behandling, ved siste trenging, to timer etter behandling og ved etterkontroll ble anestesert med høydose (100 mL/m³) isoeugenol (Aqui-S vet., MSD Animal Health). Denne doseringen medfører at fisken anesteseres før den rekkes å skille ut kortisol på grunn av påkjenningen fra selve håvingen (Lars Speilberg, Scanvacc, personlig meddelelse).

Fiskene ble tatt opp i løpet av så kort tid som mulig for å sikre sammenliknbar påkjenning med tanke på trenging. For vurderinger av fisk umiddelbart etter behandling ble det benyttet benzokain i henhold til produktets preparatomtale.

Fiskevelferd

Ytre påkjenning, i form av endringer i slimlag, hudblødninger og skjelltap samt forekomst av akutte ytre skader, ble kartlagt før, underveis og etter behandling, samt på etterkontroll to uker etter behandling. Slimlag, skjelltap og hudblødninger ble scoret på en skala 1–3 med halvpoeng etter følgende kriterier: 1: lytefri, 2: moderat påkjent, 3: alvorlig påkjent (Tabell 3). Dette 5-delte systemet ble valgt for å få frem flere nyanser og bedre oppløsning på disse parameterne enn hva som er mulig ved bruk av tidligere publisert standard for velferdsscore (6).

Tabell 1: Detaljer fra fire lokaliteter (A, B, C og D) mekanisk avlusert med SkaMik i perioden juni–juli 2019. Tabellen illustrerer relevante data registrert i forbindelse med avlusningen.

Lokalitet	Behandlings-dato	Generasjon	Fra/til merd	Sjø-temperatur (°C)	Snittvekt (kg)	Antall fisk	Biomasse (tonn)	Sultetid (døgngader)	Trykk spylekammer (bar)	Trykk etterspyler (bar)	Oppgitt helsestatus før behandling
A	28.06.2019	Høst2018	M5/M13	11,5	4,11	122 231	502	34	4	4	Mild gjellebetennelse
B	09.07.2019	Vår2018	M13/M12	11,4	4,05	166 395	674	59	4	4	Mild gjellebetennelse, stor forekomst av deformerte hjerter
C	19.07.2019	Høst2018	M12/M12	12	1,74	175 951	306	48	4	4	God
D	30.07.2019	Høst2018	M7/M7	14,7	1,93	131 130	253	57	3,8	3,8	HSMB påvist

Tabell 2: Tidspunkter med spesifisering av de forskjellige prøvetakingstidspunktene for laks i forbindelse med mekanisk avlusning med SkaMik i perioden juni–august 2019.

Tidspunkt	Spesifisering
Før behandling	Tidlig i første avkast
Siste trenging	Mot slutten av trengingen og de siste 30 minutt av trengetiden hvor det ble benyttet kulerekke
Etter behandling	Rett etter at fisken var kommet ut av SkaMik-enheten. Fisk ble hentet opp idet den havnet i utførselsrennen og før den var tilbake i merden
2 timer etter	2 timer etter at siste fisk var behandlet med SkaMik. Orkast ble benyttet til å fange inn fisk
Etterkontroll	Oppfølgingsbesøk gjennomført rundt to uker etter behandling. Orkast ble benyttet til å fange inn fisk

Tabell 3: Skala for klassifisering av slimlag, hudblødning og skjelltap.

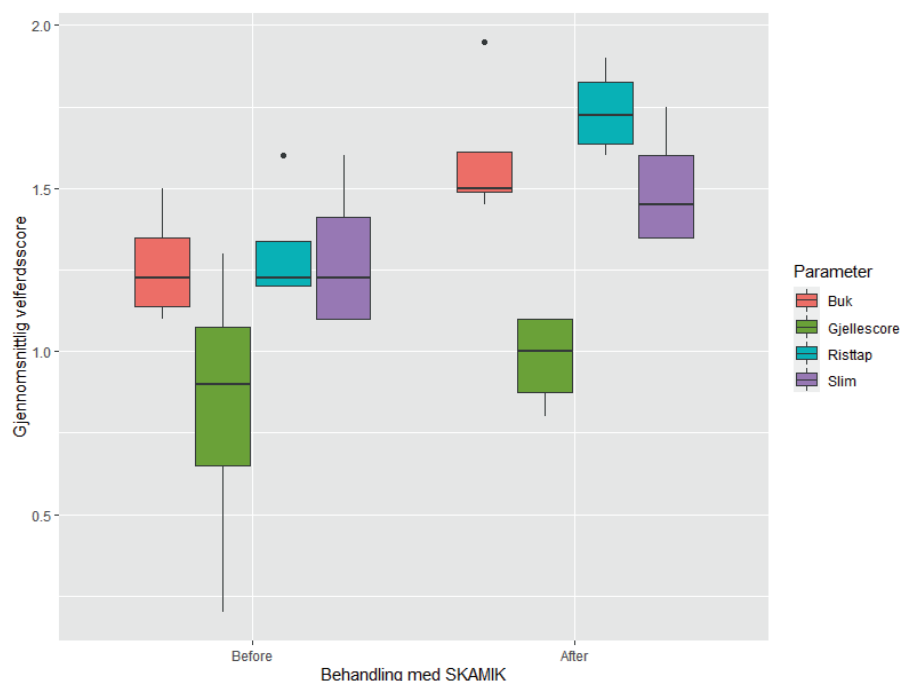
Score	Grad av ytre påkjenning	Slimlag	Hudblødning	Skjelltap
1	Lytefri	Svært mye slim på fisken, glatt og vanskelig å få skikkelig tak på, «drypper» fra hansken etter noen fisk	Ingen blødninger	Ikke merkbart skjelltap
1,5		Slim sitter igjen på hansken etter telling. Kjenner lett motstand fra skjellene når man drar lett over siden på fisken	Enkelte småblødninger på buken	Tap av enkeltskjell, begrenset område
2	Moderat	Tynt slimlag, slim sitter ikke igjen på hansken før etter ca. 10 fisk. Tydelig «lugging» når hansken dras i motsatt retning av skjellene	Moderate blødninger	Flekkvis, moderat tap av skjell
2,5		Fisken kjennes «tørr ut»	Moderate blødninger i et større område	Større område med skjelltap
3	Alvorlig	Ikke merkbart slimlag	Alvorlige blødninger og vesentlig endring av fiskens grunntilstand	Store områder med skjelltap, alvorlig endring av fiskens grunntilstand

Fishwell standarden ble benyttet til å klassifisere andre typer ytre påkjenning enn slimlag, hudblødning og skjelltap, som eksempelvis finneskader, og forekomst av slike skader ble scoret på en skala fra 1-3 (6).

Gjeller ble vurdert på 20 fisk for hvert uttak og scoret 0-5 i en skala inspirert av etablerte system benyttet for kartlegging av infeksjonsnivå for amøbegjellesykdom (7, 8) (Tabell 4).

Stressrespons

Kortisol, laktat og pH ble målt mot slutten av trengingen, to timer etter behandling samt i forbindelse med etterkontroll. På to anlegg ble det i tillegg foretatt et ekstra uttak i forbindelse med førtellingen kort tid etter oppstart av trenging. 10 fisk ble prøvetatt for hvert uttak, og utvalget besto av de første 10 fiskene fra lusetellingen. Blodprøver ble tatt i heparinglass fra halevenen, merket med individnummer og umiddelbart lagt på kjøll. Prøvene ble sentrifugert innen tre timer etter uttak. Plasma ble pipettert over i to eppendorfrør og umiddelbart fryst ned eller lagt på is i påvente av nedfrysing. Ett sett med plasmaprøver ble sendt til Sentrallaboratoriet ved NMBU Veterinærhøgskolen, for analyse av kortisol etter metoden «solid-phase, competitive chemiluminescent enzyme immunoassay» analysert med Immulite® 2000 XPi (Siemens Healthineers). Det andre settet med plasmaprøver ble sendt til Fish Vet Group (FVG) for analyse av kreatin



Figur 1. Gjennomsnittlig velferdsscore (n = 10) fra alle fire lokaliteter ved «siste trenging» før behandling og «2 timer etter» behandling med SkaMik. Velferdsscore ble visuelt kategorisert for hudblødninger, skjelltap, slimlag og gjeller. Det ble observert en signifikant økning av skjelltap, men ikke for gjellescore, hudblødninger og slimlag. Prøvetaking ble gjennomført i juni-august 2019. Verdier er illustrert som boksplott med kvartiler, median og enkeltpunkt for utliggere.

Tabell 4: Skala for gjellescore.

Grad av forandringer	Score	Bekrivelse
Ingen	0	Ingen tegn til infeksjon; jevn rød farge, jevn tykkelse og ingen slimdannelse
Svært lett	1	1 flekk eller ett mindre område med nekrotisk vev, med eller uten tegn til anemi
Lett	2	2-3 slimete flekker eller områder med nekrotisk vev
Moderat	3	Skade eller infeksjon på gjellene som til sammen omfatter inntil 20 % av gjellearealet
uttalt til alvorlig	4	Slimete flekker eller skader som omfatter inntil halvparten av gjellevevet
Svært alvorlig	5	Majoriteten av gjellevevet er dekket av lyse, slimete flekker eller andre typer skade på gjellene

Tabell 5: Histologisk klassifisering av vevsforandringer.

Score	Grad av forandring
0	Ingen
1	Milde
2	Moderate
3	Uttalte

kinase (CK). Prøvene ble sendt i frossen tilstand, som ekspress-overnatt med kjøleelement.

Laktat ble målt i fullblod på anlegget umiddelbart etter uttak med Lactate pro™ 2 meter (Axon Lab AG).

PH ble målt ved å skjære et cirka 2 cm dypt snitt i skjelettmuskulatur ventralt for ryggfinnen ved sidelinjen, for så å plassere proben fra et håndholdt pH-meter (WTW™ pH meter) i snittet i hvit muskulatur.

Utstyret ble kontrollert og kalibrert før hver behandling.

Histologiske undersøkelser

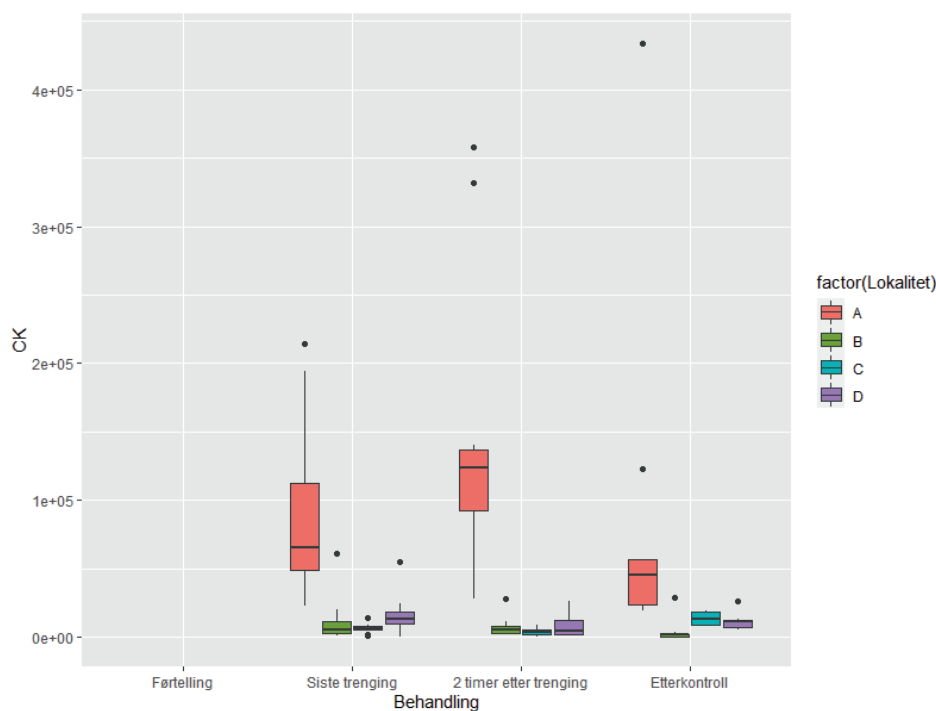
Det ble tatt ut prøver til histologiske undersøkelser fra fem fisk ved siste trenging, fem fisk etter behandling samt fem fisk i forbindelse med etterkontroll. Tre organer ble undersøkt; sidelinje med rød og hvit skjelettmuskulatur, hjerte (bulbus, atrium og ventrikel) og gjelle (andre gjellebue). Prøvene ble tatt ut fra det samme utvalget av fisk som det ble tatt blodprøver, laktat- og pH-målinger fra, og av oddetallsfisk. Prøver til histologisk undersøkelse ble sendt til FVG. Histopatologiske forandringer ble scoret semikvantitativt etter kriterier oppgitt i Tabell 5. I tillegg ble organene vurdert for bakenforliggende sykdommer.

Atferd

Atferd ble filmet i opptak på rundt to minutt per punkt. På anlegg B og D ble det i tillegg benyttet opptak fra undervannskamera i merd. Metoden for atferdsvurdering var basert på det som på gjeldende tidspunkt var kjent om gjennomføring av senere publiserte atferdsstudier av termisk behandling (9). Ved gjennomgang av materialet ble det søkt etter funn av raskere svømming, kollisjon med vegg i avlusningsenheten, hoderisting samt at fisken spent kroppen i bue. Følgende tidspunkter ble dokumentert: Trenging i merd før behandling, vannavskiller like før behandling med SkaMik, utførselsrenne rett etter behandling med SkaMik, i not rett etter behandling, overflateaktivitet hos ferdig behandlet fisk to timer etter behandling og overflateaktivitet i

Tabell 6: Behandlingseffekt (%) og gjennomsnittlig velferdsscore (n=20) for gjeller, slimlag, hudblødning og skjelltap fra lokalitet A, B, C og D. Minimum og maksimumverdier for enkeltfisk er oppgitt i parentes.

Lokalitet	Tidspunkt	Lakselus			Velferdsscore			
		Fastsittende	Bevegelige	Kjønnsmodne hunnlus	Gjellescore	Slimlag	Hudblødning	Skjelltap
A	Før behandling	0	0,45	0,1	1,1 (1-2)	1,1 (1-1,5)	1 (1-1,5)	1,1 (-)
	Siste trenging				1,3 (1-2)	1,4 (1-1,5)	1,3 (1-1,5)	1,2 (1-1,5)
	Uttelling Skamik	0	0	0	1,5 (1-2)	1,6 (1-1,5)	1,5 (1-1,5)	1,6 (1-2)
	Etterkontroll				1,5 (1-3)	1,5 (1-1,5)	1,2 (1-1,5)	1,5 (1-2)
	Effekt (%)	-	100	100				
B	Før behandling	5,35	7,2	1,25	0,6 (0-2)	1,4 (1-1,5)	1,2 (1-1,5)	1,3 (1-1,5)
	Siste trenging				0,6 (0-1)	1,5 (-)	1,4 (1-1,5)	1,5 (1-1,5)
	Uttelling Skamik	1,75	0,65	0,25	0,3 (0-1)	1,5 (1-2)	1,4 (1-2)	1,5 (1-2)
	Etterkontroll				0,7 (0-2)	1,1 (1-2)	1,5 (1-2)	1,8 (1-2,5)
	Effekt (%)	67	91	80				
C	Før behandling	2,4	0,45	0,1	0,9 (0-2)	1,6 (1,5-2)	1,1 (1-1,5)	1,1 (1-1,5)
	Siste trenging				0,8 (0-1)	1,1 (1-1,5)	1,1 (1-1,5)	1,3 (1-1,5)
	Uttelling Skamik	0,9	0	0,05	0,9 (0-1)	1,7 (1,5-2)	1,2 (1-2)	1,5 (1-2,5)
	Etterkontroll				1 (0-2)	1,5 (1,5-2)	1,2 (1-2)	1,5 (1-2,5)
	Effekt (%)	63	100	50				
D	Før behandling	0,1	1	0,9	1 (-)	1,3 (1-1,5)	1 (1-1,5)	1,1 (1-2)
	Siste trenging				1 (-)	1,1 (1-1,5)	1,2 (1-1,5)	1,2 (1-3)
	Uttelling SkaMik	0,05	0,1	0,1	1,3 (1-2)	1,4 (1-2)	1,2 (1-1,5)	1,5 (1-2,5)
	Etterkontroll				1,4 (1,1,5)	1,2 (1-2)	1,5 (1-2,5)	1,5 (1-3)
	Effekt (%)	50	90	89				



Figur 2. Analyser av kreatin kinase (CK) målt som U/L hos laks (n = 10). Prøvetaking ble gjennomført i juni-august 2019 ved siste trenging, 2 timer etter behandling med SkaMik og to uker etter behandling (etterkontroll). Analyser fra fire lokaliteter (A, B, C og D) viste signifikant høyere verdier ved lokalitet «A» ved siste trenging, 2 timer etter behandling og ved etterkontroll to uker senere. Verdier er illustrert som boksplott med kvartiler, median og enkeltpunkt for utliggere.

forbindelse med etterkontroll rundt to uker etter behandling.

Statistikk

Data ble analysert ved bruk av statistikkprogrammet R. Det ble først testet for normalfordeling ved bruk av Shapiro-Wilks test. Videre ble varians analysert ved bruk av F-test. Data som innfridde krav om normalfordeling og lik varians (homoskedastisitet) ble testet ved bruk av parametrisk t-test. Data som ikke innfridde krav om normalfordeling og/eller lik varians ble testet ved bruk av ikke-parametrisk t-test. Sammenheng mellom fysiologiske mål ble analysert ved bruk av «Spearman's rank sum correlation test». Ikke-parametrisk Kruskal-Wallis test for sammenligning av lokaliteter ble også benyttet. Signifikansnivå var 0,05 for alle utførte statistiske analyser.

Resultater

Behandlingseffekt mot lakselus

Gjennomsnittlige lusetall basert på fire avlusninger ved bruk av SkaMik 1.5 viste en nedgang i antall bevegelige lus fra før til etter behandling og forskjellen var signifikant (Tabell

6). Effekten mot bevegelige stadier varierte fra 90-100 %. Effekten mot kjønnsmodne hunnlus varierte fra 50-100 %. Lave lusetall ble registrert før behandling (0,1 kjønnsmodne hunnlus) ved to av lokalitetene. Det ble registrert en reduksjon av fastsittende stadier, men endringen var ikke signifikant.

Velferdsscore

Velferdsscore viste at fisken ble utsatt for ytre påkjenning både fra

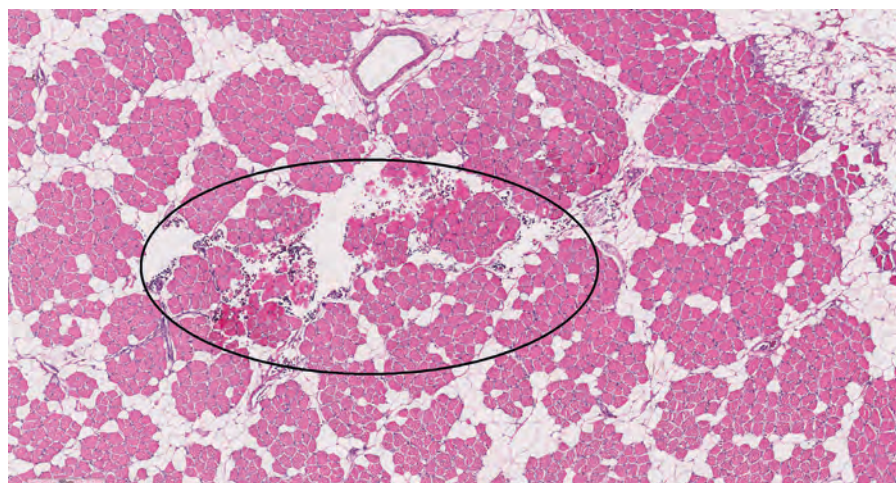
trengingen før behandlingen og fra SkaMik (Tabell 6). Det ble generelt registrert begrenset påvirkning av hud- og slimlag. Størst endring ble registrert for skjelltap (figur 1). Gjennomsnittlig velferdsscore for skjelltap varierte fra 1,5-1,8 rett etter behandling. Økningen i skjelltap var signifikant. En økning i score for hudblødninger og slimlag ble observert, men økningene var ikke signifikant. Alle fiskegruppene viste tegn til restitusjon på oppfølgingsbesøket som ble foretatt rundt to uker etter behandling. Slimlag og hudblødninger så ut til å restitueres raskere enn skjelltapet.

Gjellescore viste stabilt nivå før og etter behandling og dokumenterte at alle fiskegruppene som ble vurdert hadde mild gjellebetennelse.

Histologi og CK

Ved anlegg A var verdiene for CK forhøyede både ved siste trenging og etter behandling. I øvrige anlegg var det ingen tydelig økning i verdiene for CK etter behandling. CK viste ingen endring mellom før og etter avlusning med SkaMik (figur 2). Verdiene for CK var signifikant høyere ved lokalitet A til sammenligning med lokalitet B, C og D på alle tidspunkt.

Histologisk undersøkelse påviste akutte blødninger i muskel hos to av fem individer to timer etter behandling ved anlegg A (Figur 3). For øvrig ble det ikke påvist tydelige forskjeller i gjelle, skjelettmuskel eller hjertemuskel mellom fisk før og etter behandling (Tabell 7).



Figur 3: Akutte blødninger i skjelettmuskel hos laks rett etter behandling med SkaMik fra lokalitet «A». Blødninger er illustrert med sirkel.

Tabell 7: Prøvesvar for histologi (n=5) og kreatin kinase (CK) (n=10) ved fire lokaliteter behandlet med SkaMik.

Lokalitet	Parameter	Før behandling	Siste trenging	2 timer etter behandling	Etterkontroll
A	Kreatin kinase (U/L)	-	91 425	146 043	29 505
	Histologi etter behandling	Moderate skader påvist i skjelettmuskulatur hos 2/5 individer			
	Histologi etterkontroll	Milde blødninger og nekrose i skjelettmuskel hos 1/5 fisk			
B	Kreatin kinase (U/L)	11 582	6 439	5 100	1 324
	Histologi etter behandling	Ingen tegn til akutte forandringer			
	Histologi etterkontroll	Ingen forandringer sammenliknet med prøveuttak før behandling			
C	Kreatin kinase (U/L)	8 074	5 688	4 185	7 743
	Histologi etter behandling	Mild akutt nekrose i skjelettmuskel hos 2/5 individer			
	Histologi etterkontroll	Blødninger i muskel hos 1/5 individer			
D	Kreatin kinase (U/L)	-	16 682	8 057	11 331
	Histologi etter behandling	Ingen tegn til akutte forandringer			
	Histologi etterkontroll	Ingen forandringer sammenliknet med prøveuttak før behandling			

Tabell 8: Gjennomsnittsverdier fra måling av plasmakortisol, pH og laktat. N=10

Lokalitet	Parameter	Før behandling	Siste trenging	2 timer etter behandling	Etterkontroll
A	Kortisol (nmol/L)	-	189	204	32
	PH	-	-	-	6,7
	Laktat (mmol/L)	-	-	-	16,3
B	Kortisol (nmol/L)	129	107	99	31
	PH i muskulatur	-	6,8	6,7	6,8
	Laktat (mmol/L)	9,3	11,6	12,2	11,6
C	Kortisol (nmol/L)	172	48	79	39
	PH i muskulatur	-	7,0	7,0	7,0
	Laktat (mmol/L)	7,8	12,4	11,0	12,7
D	Kortisol (nmol/L)	-	124	95	157
	PH i muskulatur	-	7,0	6,7	6,4
	Laktat (mmol/L)	-	11,2	14,4	19,6

Stressrespons

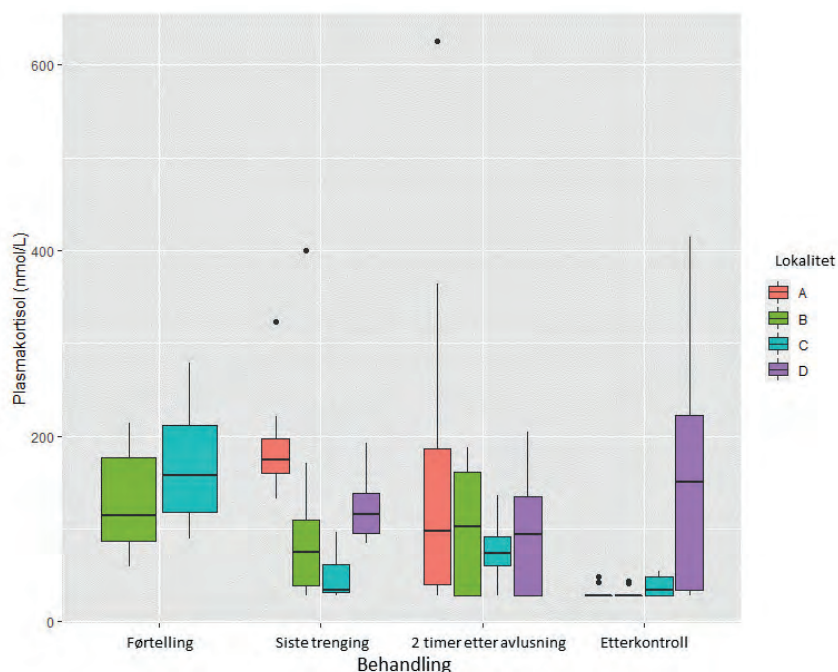
Målingene viste lave gjennomsnittsverdier for kortisol, men to av ti fisk skilte seg ut etter behandling (lokalitet A), med konsentrasjoner på 364 og 626 nmol/L. Det ble registrert begrenset endring i laktat og pH i muskel mellom siste trenging og etter SkaMik, med unntak av lokalitet D. Det ble registrert en tendens til økning i laktat mellom oppstart av trenging og helt sist i trengingen. Det ble registrert lav pH og forøket laktat både etter siste

trenging og 2 timer etter behandling, men forskjellen mellom disse to prøvepunktene var liten (Figur 4 - 6). Målinger av kortisol, laktat og pH viste ingen signifikant endring etter avlusning ved noen av de fire lokalitetene undersøkt, med unntak av signifikant lavere pH ved lokalitet D to uker etter behandling (Tabell 8).

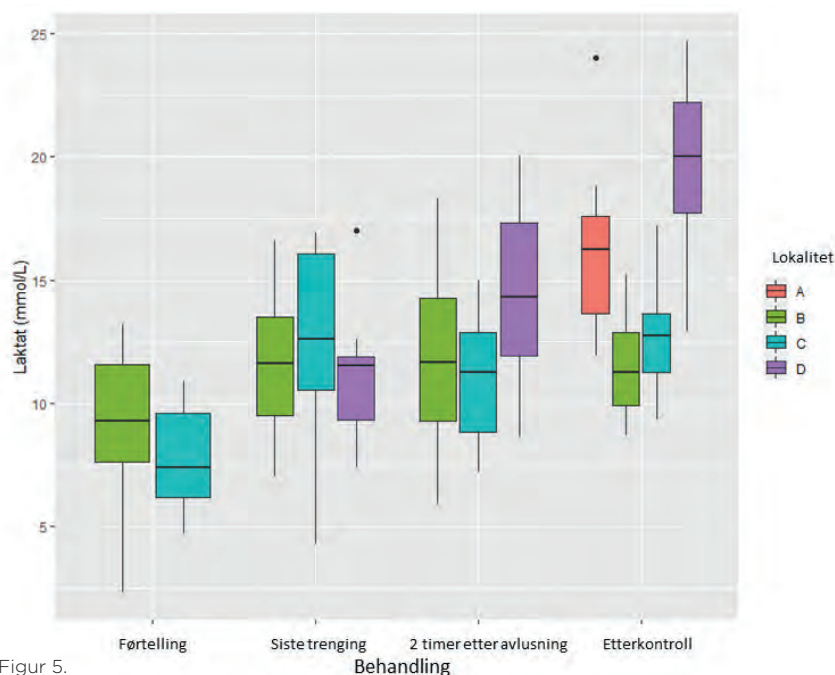
Dødelighet

Den akutte dødeligheten, definert som dødeligheten de første tre

dagene etter behandling, var generelt lav og varierte fra 0,05-0,14 %. Den akkumulerte dødeligheten definert som 14 dager etter avlusning varierte, men var generelt tilsvarende eller noe høyere enn 14 dager før behandling (Tabell 9). Merdødeligheten ved behandlingen, definert som avvik fra dødelighet registrert i den aktuelle behandlingsenheten 14 dager før avlusning, varierte fra 0-0,57 %. Ved tre av fire behandlinger var merdødeligheten 0,12 % eller lavere.



Figur 4.



Figur 5.

Figur 4, 5 og 6: Stressrespons hos laks (n = 10) målt ved «førteiling», ved «siste trening» før mekanisk avlusning 2 timer etter avlusning og ved «etterkontroll», 14 dager etter behandling med SKAMIK. Det ble analysert plasmakortisol, laktat og pH. Forsøket ble gjennomført ved fire lokaliteter (A, B, C og D) i perioden juni-august 2019. Verdier er illustrert som boksplott med kvartiler, median og enkeltpunkt for utliggere.

Appetitt

To av fiskegruppene var tilbake på normal utfôring dagen etter behandlingsdato. Ved de øvrige to behandlingene gikk det tre dager før fisken ble gitt tilsvarende førmengde som i perioden før avlusningen (Figur 7-10). En topp i fôringen ble registrert 6-7 dager etter behandling for tre av anleggene.

Atferd

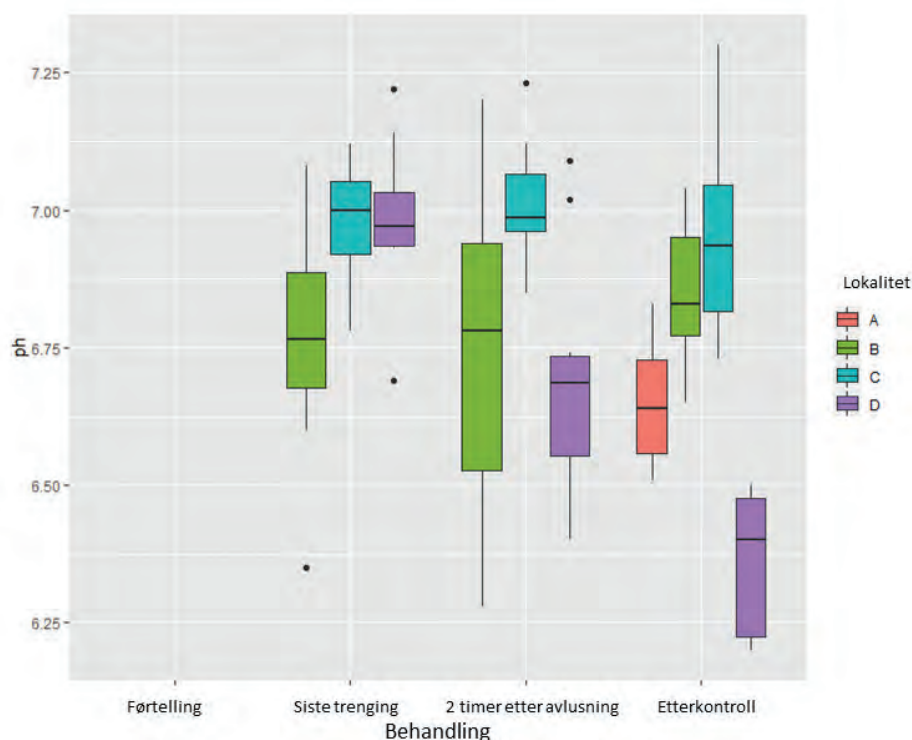
Det ble ikke registrert noen vesentlige forskjeller i atferd mellom behandlingene på de forskjellige observasjonspunktene, resultatene omtales derfor samlet.

Fisken viste generelt rolig atferd i forbindelse med trening. Noen få enkeltfisker viste tegn til kortvarig fluktnespons. Gispning og kraftige

slag med halefinnen ble registrert hos en del fisk, særlig helt mot slutten av avkastet og kulerekken da fisken sto tettere. Fisken lot seg føre over vannavskilleren uten tegn til panikkatferd, men det ble registrert en god del sprelling og sideveis bøyning her. Idet fisken kom ut fra SkaMikenheten viste den et tilsvarende aktivitetsnivå, men lot seg føre med vannstrømmen gjennom utførselsrennen og ut i merden. Som ved trengingen ble det i utførselsrennen registrert enkeltfisker med kortvarig fluktnespons. Undervannskamera viste at fisken generelt svømte forholdsvis rolig i merden idet den traff vannflaten, men enkelte fisk foretok en spurt på noen meters varighet før de roet seg. Stiming startet opp rett etter behandling, men det ble registrert en del enkeltfisk som sto passivt langs notveggen. Visuell inspeksjon i forbindelse med etterkontroll viste generelt et pent merdbilde med normal overflateaktivitet. Det ble ikke registrert vesentlig forskjell i merdbildet på oppfølgingsbesøket sammenliknet med merdinspeksjonen foretatt like før oppstart av behandling.

Diskusjon

Effekten mot kjønnsmodne hunnlus varierte mer enn effekten mot bevegelige stadier. Dette samsvarer med resultater fra studier av andre mekaniske metoder (10, 11). Det er imidlertid knyttet høy usikkerhet til laveste og høyeste effektprosent oppgitt for kjønnsmodne hunnlus. Dette kan skyldes at det ble registrert svært lave lusetall før behandling ved to av lokalitetene (A og C) samtidig som et begrenset antall fisk er undersøkt. Gjentatte tellinger utført av oppdretter under behandling viste imidlertid et stabilt resultat og at metoden ved strategisk bruk kan medføre en tilnærmet nullstilling av lusenivået. Det ble registrert en reduksjon av fastsittende stadier, men endringen var ikke signifikant. Effekt mot fastsittende stadier anses imidlertid som et forventet resultat ved bruk av metoden (Kari Lervik, SinkabergHansen, personlig meddelelse).



Figur 6.

Velferdsscore viste at fisken ble utsatt for ytre påkjenning både fra trengingen og fra selve behandlingen med SkaMik. Det ble registrert størst endring i parameteren skjelltap, noe som samsvarer med tidligere studier (10, 11). Alle fiskegruppene viste tegn til restitusjon ved etterkontroll to uker etter behandling, men skjelltap var den parameteren som så ut til å ha lengst restitusjonstid og sterkest sammenheng med bruk av SkaMik. Lokaltet B ble behandlet med SkaMik fire uker i forkant av avlusningen dokumentert i denne studien. Førteilingen viste en score for skjelltap som indikerer at restitusjonsprosessen var kommet langt fire uker etter behandling med SkaMik.

Lavgradig finnesplittelse ble registrert både før og etter behandling for alle avlusningene. Skadene var i hovedsak lokalisert til rygg-, hale- og brystfinner. Årsaken til dette er ikke klar, men resultatene indikerer

at selve håndteringen og forhold ved trengingen kan være av større betydning enn passasje gjennom SkaMik.

Behandlingene ble gjennomført på temperaturer fra 11,1–14,7 °C og under stabile værforhold, noe som forventes å gi gunstige betingelser for restitusjon. Kaldere og mer krevende vær forventes å medføre lengre restitusjonstid og større påkjenning fra trengingen, og dermed økt risiko for bivirkninger relatert til hudlag. Bakteriell sårinfeksjon er en bivirkning som kan oppstå i etterkant av enhver håndtering, men sårskader ble imidlertid ikke registrert i etterkant av disse behandlingene. Avlusningene ble dokumentert innenfor et tilsynelatende gunstig temperaturintervall, men disse temperaturene utgjør samtidig tidspunktet for når metoden er mest benyttet. Registreringer fra Fisheraqua-service, som drifter avlusningsenheten

dokumentert i denne studien, viser at 83 % av behandlingene med SkaMik i 2019 ble utført i perioden juli-oktober (Stig Myhre, personlig meddelelse). Metoden var i bruk i perioden juni til november i 2019. «Tiltaksveileder kontroll med lakselus og skottelus» oppgir mekanisk metodikk som særlig egnet midtsommer til sen høst, samtidig som den anbefaler at mekanisk metodikk unngås ved temperaturer under 7 °C (12). Leverandøren gir liknende føringer for temperaturspekter for bruk av metoden (Geir Skarstad, personlig meddelelse). Dokumentasjon ved temperaturspekteret i denne studien beskriver tidspunktet metoden er mest anvendt og anses derfor som sentralt ved vurdering av metodens forsvarlighet. Det er likevel behov for mer kunnskap om sikkerhetsmargin ved benyttelse av metoden ved lave temperaturer, samt regenereringsprosessen ved risttap.

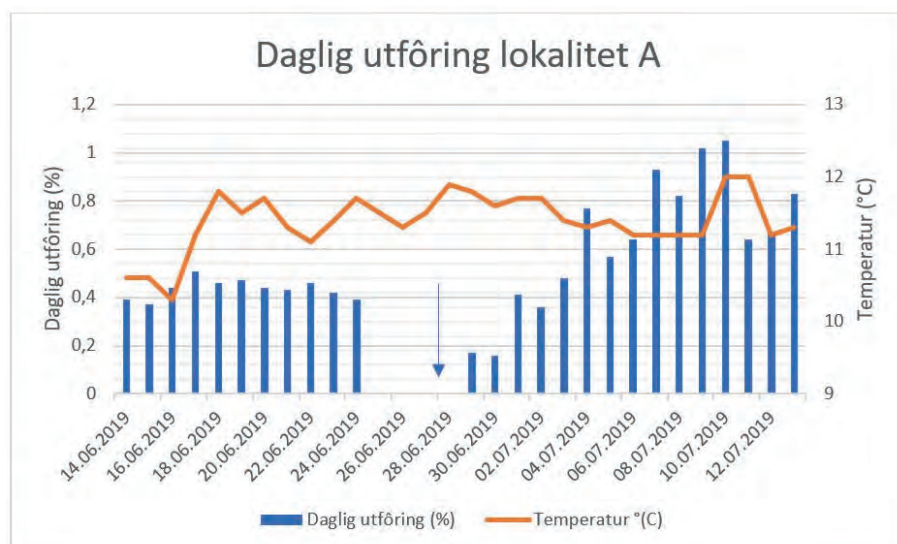
Det ble påvist få akutte skader i prosjektet som kunne ses i sammenheng med SkaMik. Hos to av fem individer ved anlegg A ble det påvist akutte blødninger i muskel etter behandling. Disse skadene kan være forårsaket av håndtering i forbindelse med behandlingen eller av selve SkaMik-enheten. Ved etterkontroll ble det påvist akutte skader i muskel ved to anlegg som ble sett i sammenheng med nylig traume. Skadene besto av mild nekrose og/eller blødninger i muskel, men var imidlertid for ferske til at de kunne skyldes behandlingen to uker tidligere.

Ved anlegg A var verdiene for CK forhøyede etter behandling. I de øvrige anleggene ble det imidlertid ikke registrert en slik forhøyning, og nivåene for enzymet var vesentlig lavere. Årsaken til dette er uklar. Prøvene ble analysert på nytt for å sikre at resultatene var reelle.

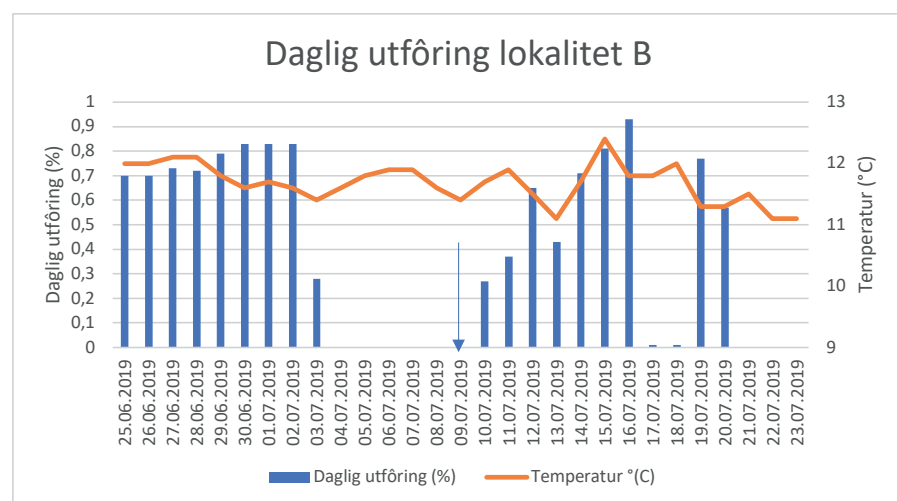
Andregangs analyse medførte

Tabell 9: Dødelighet (%) fra fire lokaliteter behandlet med SkaMik.

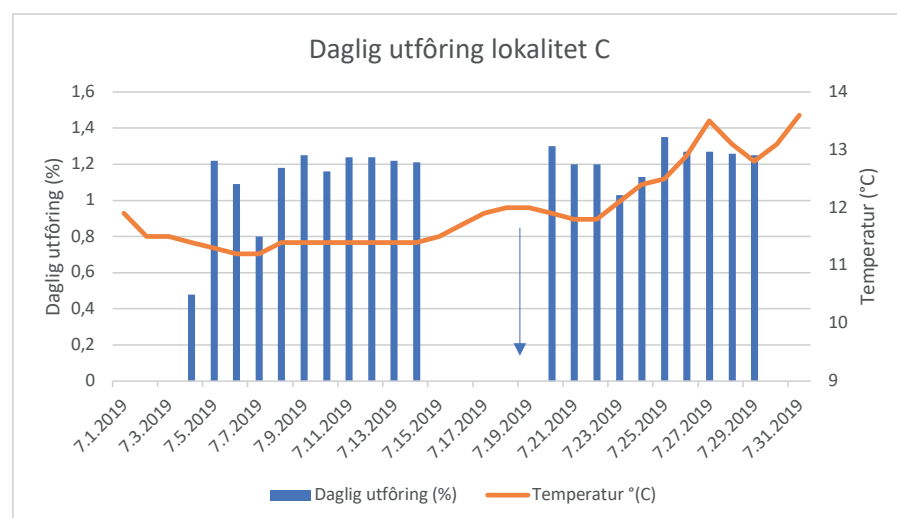
Lokalitet	Akutt (%)	14 dager før (%)	14 dager etter, inkludert behandlingsdag (%)	Merdødelighet (%)
A	0,05	0,12	0,24	0,12
B	0,13	0,2	0,25	0,05
C	0,06	0,25	0,17	-0,08
D	0,14	0,01	0,58	0,57



Figur 7.



Figur 8.



Figur 9.

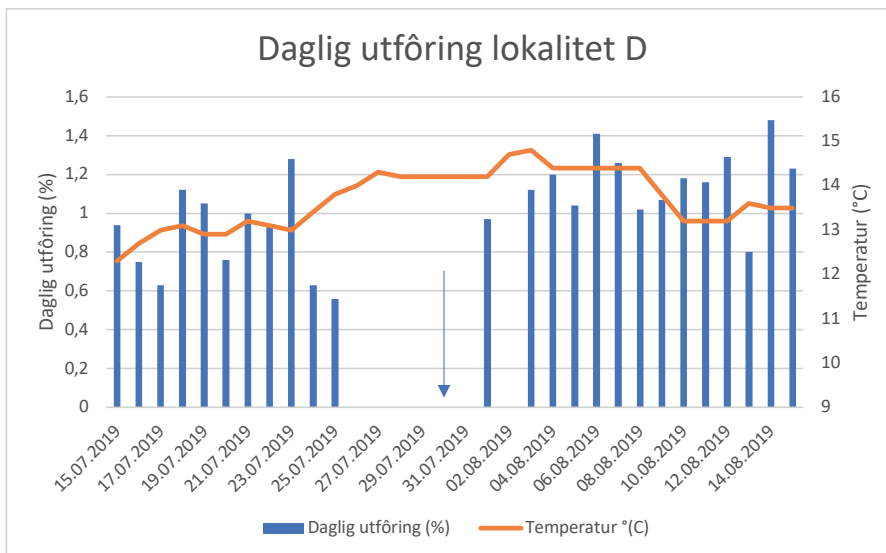
Figur 7, 8, 9, 10: Daglig utfôring (%) for fire lokaliteter (A, B, C og D) fra perioden 14 dager før og perioden 14 dager etter behandling (blå søyler). Pil indikerer tidspunkt for avlusning, oransje linje viser temperatur.

ingen påvirkning av resultatene.

CK er et enzym som finnes i muskelceller og som frigjøres i forbindelse med muskelskade (13). Utskillelsen skjer ganske raskt etter at et traume eller en skade har skjedd, og øker kraftig de første timene etter (14). Tidligere studier hos laks har vist at verdiene for CK hos denne arten er høye og at det kan være stor normalvariasjon mellom individer (15). Det er likevel den mest spesifikke markøren for skjelettmuskel som kan måles med standardmetoder hos laks. Selv om det finnes lite litteratur på verdier for CK etter traume hos laks, så er dette et enzym som har samme funksjon hos mennesker og fisk. Hos menneske øker verdiene etter for eksempel traume eller uttalt muskelaktivitet (14), noe man kan forvente til en viss grad ved en avlusning. CK ble valgt som parameter på akutt skade for å dokumentere den mekaniske påkjenningen fisken utsettes for gjennom sin ferd gjennom SkaMik. Det var forventet en forskjell mellom uttakene før og etter behandling. Prøvesvarene for lokalitet A kan indikere at enkelte individer fra denne fiskegruppen ble utsatt for moderat traume under avlusningen. Prøvesvarene fra de øvrige tre lokalitetene viste imidlertid ingen grad av muskelskade.

Målingene for stressparametere viser lave konsentrasjoner for kortisol og generelt begrenset endring i laktat og pH i muskel etter SkaMik. For kortisol ble det ikke registrert noen forskjell mellom prøver tatt ved slutten av trengingen og to timer etter SkaMik, noe som indikerer at SkaMik i seg selv gir en begrenset akutt stressrespons. Disse funnene samsvarte med registreringene for velferdsscore og atferd. Laktat steg jevnt gjennom behandlingen, mens pH ble noe redusert. Dette var som forventet, da disse parameterne gir et mål på muskelutmattelse og stress over tid. Målingene for laktat og pH indikerte muskelutmattelse ved slutten av trengingen samt rett etter behandling med SkaMik. Det ble registrert liten eller ingen forskjell i muskelutmattelse mellom trenging og SkaMik.

Plasmakortisol er et godt kjent stresshormon som øker allerede 1-2 minutter etter stresseksposering



Figur 10.

gjennom aktivisering av HPI (hypothalamus-hypofyse-interrenal)-aksen (16). Når kortisolresponsen er utløst tar det omlag 24 timer før nivåene er tilbake til det normale hos laks (17). Kortisol medfører at glykogen mobiliseres slik at det oppnås økt mengde glukose som energikilde for fiskens stressatferd. Dersom oksygentilgangen ikke er tilstrekkelig for å forbrenne glukosen vil forbrenningen bli ufullstendig med det resultat at laktat hopper opp i blodet og fører til redusert pH i skjelettmuskel. Økte konsentrasjoner av laktat og kortisol i plasma benyttes derfor ofte som stressindikatorer (18) i tillegg til redusert pH i muskulatur.

Kortisolnivået hos laks varierer fra 0 nmol/L for en ustresst fisk til over 1000 nmol/L for en ekstremt stresset fisk (10). Typiske konsentrasjoner ved prøvetaking av ustresst fisk vil være rundt 50 nmol/L (19, 20), mens fisk som har vært utsatt for trenging og håndtering i brønnbåt kan forventes å ha konsentrasjoner rundt 850 nmol/L (19). I denne studien var konsentrasjonene rundt 100-200 nmol/L like før og 2 timer etter SkaMik.

I muskulatur hos en ustresst fisk vil pH være $7,9 \pm 0,1$ mens den for en fisk med utmattet muskulatur vil være rundt $7,3 \pm 0,1$ (10, 18, 21). I denne studien var pH 6,7-7,0 like før og to timer etter SkaMik. Laktatnivå hos en ustresst fisk vil være rundt 0 – 1 mmol/L mens konsentrasjonen

for en ekstremt stresset og utmattet fisk vil være over 15 – 20 mmol/L (10, 18). I denne studien var laktat 11-14 mmol/L like før og to timer etter SkaMik. Verdiene for pH og laktat var overraskende da de indikerer uttalt muskelutmattelse, noe som samsvarer dårlig med atferdsregistreringer, produksjonsdata og andre prøvesvar fra behandlingen. En mulig årsak til dette kan være fiskens reaksjon ved eksponering for høydose isoeugenol. Det ble registrert høyt aktivitetsnivå hos samtlige fisk umiddelbart etter overføring til bedøvelseskaret og frem til anestesi inntraff. Atferden varte i flere minutter. Denne anaerobe muskelaktiviteten forventes å ha medført opphopning av laktat og redusert pH i muskulatur, samtidig som kortisolutskillelse som følge av oppholdet i bedøvelseskaret ble hemmet via anestesi middelets påvirkning av HPI-aksen. Atferden hos anestesert fisk kan dermed forklare manglende samsvar mellom pH og laktat i muskel, og kortisol, produksjonsdata og atferdsregistreringer fra behandlingen med SkaMik.

Ved to av behandlingene ble det tatt ut et ekstra sett med prøver like før behandlingen for å dokumentere fiskens stressrespons på selve trengingen. Disse prøvene viste at kortisolnivået var svakt høyere ved starten av trengingen, mens laktat var svakt forhøyet mot slutten av trengingen. Kortisolresponsen kan

indikere at fisken utvikler en mer akutt stressrespons som følge av oppstarten av selve håndteringen enn selve trengingen, og at den roer seg når de nye miljøforholdene stabiliserer seg. Økningen i laktat gjennom trengingen viser at slik håndtering er krevende for fisken. Den begrensede forskjellen mellom prøveuttakene foretatt ved siste trenging og to timer etter behandling underbygges av atferdsregistreringene, og står i sammenheng med tidligere dokumentasjonsarbeid gjort på betydningen av trenging. Tidligere undersøkelser har vist at trenging kan utgjøre en betydelig del av den totale påkjenningen i forbindelse med termisk og annen mekanisk behandling (2, 10, 20). Resultatene fra disse undersøkelsene viser at dette også er tilfellet ved avlusning med SkaMik.

Prøvepunktet «2 timer etter» ble målt fra siste fisk var ferdig behandlet med SkaMik. Avhengig av biomasse håndtert og følgelig varighet på selve behandlingen kan dette innebære at prøvetatt fisk hadde vært ferdig avlusert i alt fra 2-8 timer. Denne potensielle spredningen i tid anses ikke å ha medført vesentlig betydning for funnene ved dette prøvetakingspunktet.

Ved lokalitet D ble det ved etterkontrollen registrert vesentlig lavere verdier for pH og høyere konsentrasjoner av laktat enn i resten av prosjektet. Dette uttaket tok imidlertid lengre tid enn de øvrige uttakene, noe som gjorde at fisken ble stående lengre og hardere trengt. Denne fiskegruppen utviklet derfor en større grad av muskelutmattelse. Verdiene er imidlertid interessante da de viser konsekvensen av langvarig og hard trenging, og hvordan slik håndtering i forkant av en avlusning kan utgjøre et kritisk punkt.

Anlegg B hadde nedsatt hjertehelse og var forsøkt behandlet med termisk metodikk i forkant av SkaMik-behandlingen. Denne avlusningen måtte avbrytes på grunn av at fisken ikke tålte håndteringen. Alle anlegg som inngikk i prosjektet hadde mild gjellebetennelse, diagnostisert gjennom visuell inspeksjon og histologi. En fiskegruppe hadde nylig gjennomgått en infeksjon med Piscine orthoreovirus

(PRV) og ble av den grunn forventet å ha noe redusert oksygenkapasitet (22). Den lave dødeligheten etter behandling indikerer sammen med resultatene for stressrespons at SkaMik kan være et egnet alternativ for behandling av fisk med redusert hjerte- og gjellekapasitet.

Dødeligheten etter avlusning, både akutt og kronisk, var generelt lav. Dette var et interessant funn med tanke på resultater fra en spørreundersøkelse utført av Veterinærinstituttet hvor fiskehelsepersonell svarte på spørsmål om dødelighet i forbindelse med avlusning (2). Score 1 betød at det sjelden eller aldri ble sett dødelighet, mens score 5 innebar at det ble sett ved nesten alle avlusningene. Akutt dødelighet ble definert som over 0,2 % dødelighet de første tre dagene etter avlusning, mens økt forsinket dødelighet ble definert som inntil to uker etter behandling. Avlusning med spyling og/eller børsting fikk score 3,4 for akutt dødelighet og 2,7 for forsinket dødelighet. I vår studie ble verken økt akutt eller økt forsinket dødelighet registrert. Den store forskjellen mellom fiskehelsepersonell sine erfaringer med mekanisk metodikk og resultatene i denne studien kan skyldes en rekke forhold; for eksempel fiskens helsestatus, temperatur, ulik håndtering og forskjellig utstyr. Resultatene fra disse fire behandlingene gjenspeiler erfaring fra selskap hvor metoden har vært mye brukt (Kari Lervik, SinkabergHansen, personlig meddelelse). Dette indikerer at teknisk kompetanse og rutiner for selve håndteringen kan utgjøre en stor del av det endelige resultatet ved avlusning med IMM.

Appetitten varierte noe etter håndteringen, halvparten av anleggene var tilbake på normal fôring dagen etter avlusning mens den andre halvparten brukte tre dager for å komme tilbake til samme nivå. Årsaken til dette er ikke klar. For tre av de fire anleggene ble det registrert en topp i fôringen 6-7 dager etter avlusningen. Appetittøkningen hadde ikke en tydelig sammenheng med temperatur. Økt fôring kan indikere en viss grad av kompensasjon etter en periode med nedsatt fôrintak,

samt si noe om fiskens restitusjon. Appetitt er en mye brukt parameter fra andre deler av veterinærmedisinen som indikator på dyrs allmenntilstand. Erfaring tilsier at fisk viser redusert appetitt etter ekstra påkjenninger. I dette prosjektet samsvarte atferdsregistreringene godt med fôringsdata. Fisken viste generelt et økt aktivitetsnivå etter trening og avlusning, og det ble registrert enkeltfisk med kortvarig fluktnespons umiddelbart etter behandling. Behandlingsenhetene var raskt tilbake på samme utfôringsprosent som to uker før håndtering, noe som indikerer begrenset påkjenning på besetningsnivå.

Fisken viste generelt stabil atferd gjennom trening og avlusning. Det ble ikke registrert noen merkbar forskjell i atferd rett etter passasje gjennom SkaMik-enheten, sammenliknet med mot slutten av treningen. Dette underbygges også av målingene utført på forskjellige stressparametere samt forekomsten av akutte skader. Dersom fisken hadde reagert med sterkt ubehag eller smerte er det rimelig å anta at fisken ville ha uttrykt en merkbar atferdsendring, for eksempel i form av fluktnespons, økt aktivitet eller endret svømmemønster (9). Dette ble ikke registrert.

Konklusjon

Behandlingseffekt mot bevegelige stadier av lakselus varierte fra 90-100 %. Effekten mot kjønnsmodne hunnlus varierte fra 50-100 %. Det er imidlertid knyttet høy usikkerhet til laveste og høyeste effektprosent oppgitt for kjønnsmoden hunnlus. Dette skyldes at det ble registrert svært lave lusetall (0,1 kjønnsmodne hunnlus) før behandling ved to av lokalitetene.

Påkjenning på fisken ble kartlagt gjennom målinger av stressparametere, histologi, blodkjemi, scoring av hud- og slimlag, atferdsregistreringer, oppfølgingsbesøk to uker etter behandling samt innhenting av data fra oppdretters driftsdatabase (Fishtalk). Resultatene fra disse undersøkelsene viste begrenset påkjenning på fisken, men ett av hovedfunnene var økning i skjelltap. Behandling under forutsetningene i denne studien vurderes som fiskevelferdsmessig forsvarlig.

Sammendrag

Avlusning med SkaMik versjon 1.5 ble dokumentert ved rutinemessig behandling av fire lokaliteter med atlantisk laks (*Salmo salar*) fra 1,7-4,1 kg. Undersøkelsene ble foretatt i perioden juni-august 2019 og temperaturen i sjø varierte fra 11,1-14,7 °C. Effekten mot bevegelige stadier av lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) varierte fra 90-100 %. Effekten mot kjønnsmodne hunnlus varierte fra 50-100 %. Det er imidlertid knyttet høy usikkerhet til laveste og høyeste effektprosent oppgitt for kjønnsmoden hunnlus. Dette skyldes at det ble registrert svært lave lusetall før behandling (0,1 kjønnsmodne hunnlus) ved to av lokalitetene. En reduksjon av fastsittende stadier ble også registrert, men endringen var ikke signifikant.

Velferdsscore viste at fisken ble utsatt for ytre påkjenning både fra trening og fra SkaMik. Størst endring ble registrert for skjelltap.

Stressrespons ble kartlagt gjennom målinger av kortisol, laktat og pH. Liten forskjell mellom prøver tatt ut før og etter SkaMik tyder på at stresspåkjenningen som følge av selve SkaMik-enheten er lav, og at trening kan utgjøre en betydelig del av den totale stresspåkjenningen fra avlusning med SkaMik.

Akutte skader ble kartlagt gjennom histologi og måling av enzymet kreatin kinase (CK) i plasma. Ved ett anlegg ble det etter behandling ved histologiske undersøkelser påvist moderate skader i form av akutte blødninger i muskel samt forhøyede konsentrasjoner av CK i plasma. I de øvrige anleggene ble det ikke registrert skader som kunne relateres til behandlingen eller økte plasmakonsentrasjoner av CK. To uker etter behandling ble det ikke påvist skader som kunne relateres til avlusningen.

Den akutte dødeligheten var lav og varierte fra 0,05-0,14 %. Dødeligheten to uker etter behandling var lav.

To av fiskegruppene var tilbake på normal utfôringsprosent dagen etter behandling. De andre to fiskegruppene var tilbake på normal utfôringsprosent tre dager etter behandling. I tre av fire anlegg ble

det registrert en fôringstopp 6-7 dager etter avlusningen.

Fisken viste generelt rolig atferd i forbindelse med trenging og behandling. Det ble ikke registrert noen forskjell i atferd mellom fisk observert mot slutten av trengingen og like etter behandling med SkaMik. Fisken gjenopptok raskt normal atferd noe som også underbygges av fôringsdata.

Summary

FISH WELFARE, BEHAVIOUR AND EFFICACY FROM TREATMENT WITH SKAMIK 1.5

The use of Skamik version 1.5 was documented during routine mechanical treatment of Atlantic salmon (*Salmo salar*) at four sites with fish weighing 1,7-4,1 kg. The study was carried out from June – August 2019 and the sea temperature ranged from 11,1-14,7 °C. Efficacy against motile stages of sea lice (*Lepeophtheirus salmonis*) ranged from 90-100 %. Efficacy against adult females varied from 50-100 %. High uncertainty is however associated with the lowest and highest efficacies stated for adult females due to low lice counts before treatment (0.1 adult females) at two of the sites. A reduction in copepods was also noted but the findings were not statistically significant.

Welfare score revealed that farmed salmon were exposed to external strain both from the crowding and the SkaMik. The largest change was registered for loss of scales.

The stress response was measured by cortisol, lactate and pH. Little difference between sampling before and after SkaMik indicated that stress from the Skamik unit was low, and that crowding can constitute a significant part of the total stress strain from treatment.

Acute injuries were measured by histology and the enzyme creatin kinase (CK). At one site, moderate damage in the form of acute bleeding in muscle (histology) as well as elevated values for CK was detected after treatment. In the other sites, no injuries that could be related to the treatment or increased values of CK were registered. No injuries related to the procedure were detected two weeks after treatment.

The acute mortality was low and ranged from 0.05-0.14 %. The mortality two weeks after treatment was low.

Two of the fish groups returned to normal feeding the day after treatment. The other two fish groups returned to normal feeding three days after treatment. A peak in feeding was registered 6-7 days after treatment in three out of four sites.

The fish showed in general calm behavior during crowding and treatment. No difference in behaviour was observed between fish observed towards the end of the crowding and immediately after treatment with SkaMik. The fish quickly resumed normal behaviour, which is an observation that also is supported by the feeding data.

Etterskrift

Takk til Fisheraquaservice AS for godt samarbeid i forbindelse med prøvetaking under behandling med SkaMik 1.5. Takk til SinkabergHansen og Emilsen Fisk for bidrag i form av lokaliteter, fisk og produksjonstall, samt konstruktive innspill i planleggingen av prosjektet. Takk til Lauris Boissonnot, Aqua Kompetanse, for vitenskapelige innspill i planleggingsfasen samt tolkning av resultater. Arbeidet er finansiert av SkaMik AS.

Referanser

1. Oppgradert versjon av SkaMik gir forbedret avlusning på alle lusestadier. <https://skamik.no/skamik15/> (2.11.2020).
2. Sommerset I, Walde CS, Bang Jensen B, Bornø G, Haukaas A, Brun E, red. Fiskehelserapporten 2019. Oslo: Veterinærinstituttet, 2020. (Veterinærinstituttets rapportserie 5a–2020). Forskrift om transport av akvakulturdyr. FOR-2008-06-17-820. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-06-17-820> (2.11.2020).
3. Forskrift om drift av akvakulturanlegg (a) FOR-2008-06-17-822. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-06-17-822?q=akvakulturdriftsforskriften> (2.11.2020).
4. Bransjeveileder lakselus. Telling av lakselus. <https://lusedata.no/wp-content/uploads/2012/06/20130705-Veileder-telling-av-lakselus.pdf> (2.11.2020).
5. Noble C, Nilsson J, Stien LH, Iversen MH, Kolarevic J, Gismervik K, red. Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. Tromsø: Nofima, 2018. <https://nofima.no/wp-content/uploads/2016/06/Velferdsindikatorer-for-oppdrettslaks-2018.pdf> Taylor RS, Muller WJ, Cook MT, Kube PD, Elliott NG. Gill observations in Atlantic salmon (*Salmo salar*, L.) during repeated amoebic gill disease (AGD) field exposure and survival challenge. Aquaculture 2009;290:1-8.
6. Standardisering av AGD-gjellescore: unison gjellescore basert på data fra eksperimentelle forsøk og felt. <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/901333/> (2.11.2020).
7. Nilsson J, Moltumyr L, Madaro A, Kristiansen TS, Gåsnes SK, Mejdell CM et al. Sudden exposure to warm water causes instant behavioural responses indicative of nociception or pain in Atlantic salmon. Vet Anim Sci 2019;8:100076.
8. Erikson U, Solvang T, Schei M, Ag S, Strand A, Aalberg K. 2018. Hydrolicer: utredning av system, stress og velferd ved avlusning. Trondheim: SINTEF, 2018.
9. Gismervik K, Nielsen KV, Lind MB, Viljugrein H. Mekanisk avlusning med FLS-avlusersystem: dokumentasjon av fiskevelferd og effekt mot lus. Oslo: Veterinærinstituttet, 2017. (Veterinærinstituttets rapportserie 6-2017).
10. Tiltaksveileder kontroll med lakselus og skottelus. Trondheim 2020. <https://lusedata.no/wp-content/uploads/2020/01/2120.01.20-Tiltaksveileder-Lakselus-og-skottelus.pdf> (2.11.2020).
11. Berge K, Knudsen D. Klinisk blodkjemi: nytt verktøy til å styrke fiskehelsen. Nor Fiskeoppdr 2019;44(6/7): 52-5.
12. Kawaguchi Y, Matsui H, Tsuji H. Back muscle injury after posterior lumbar spine surgery. A histologic and enzymatic analysis. Spine 1996;21:941-4.
13. Braceland M, Houston K, Ashby A, Matthews C, Haining H, Rodger H et al.

Technical pre-analytical effects on the clinical biochemistry of Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.). J Fish Dis 2017;40:29-40.

14. Wendelaar Bonga SE. The stress response in fish. Physiol Rev 1997;77:591-625.
15. Iversen MH, Jakobsen R, Eliassen R, Ottesen O. Sedasjon av berggylte og rognkjeks for å redusere stress og dødelighet. Nor Fiskeoppdr 2015;39(NF Expert 3):42-6.
16. Erikson U, Gansel L, Frank K, Svendsen E, Digre H. Crowding of Atlantic salmon in net-pen before slaughter. Aquaculture 2016;465:395-400.
17. Iversen M, Eliassen RA. The effect of AQUIS® sedation on primary, secondary, and tertiary stress responses during salmon smolt, *Salmo salar* L., transport and transfer to sea. J World Aquac Soc 2009;40:216-25.
18. Speilberg L. Sedasjon med Aqui-S under avlusning med Thermolicer på brønnbåt. Rapport fra test. 2017.
19. Erikson U, Misimi E. Atlantic salmon skin and fillet color changes effected by perimortem handling stress, rigor mortis, and ice storage. J Food Sci 2008;73:C50-9.
20. Speilberg LA, Nordøy K, Kaurstad OK, Erdal JI. Stress og stressreduksjon ved trenging av atlantisk laks i merd. Nor Vet Tidsskr 2018;130:494-8. Lund M, Krudtaa Dahle M, Timmerhaus G, Alarcon M, Powell M, Aspehaug V et al. Hypoxia tolerance and responses to hypoxic stress during heart and skeletal muscle inflammation in Atlantic salmon (*Salmo salar*). PLoS 2017;12(7):e0181109.

TIPS REDAKSJONEN

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

Kontakt oss i redaksjonen: nvt@vetnett.no



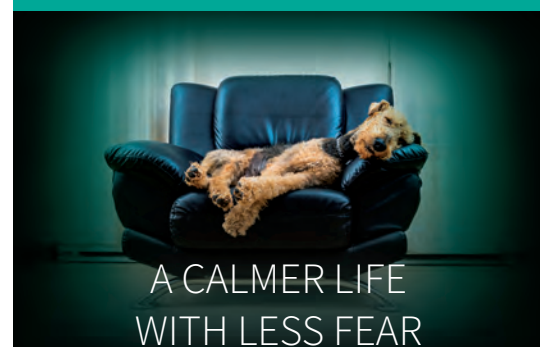
Sileo®
dexmedetomidin

Sileo «Orion»

Hypnotikum og sedativum. Reseptgruppe C. ATCvet-nr.: QN05C M18. **MUNNGEL 0,1 mg/ml til hund:** 1 ml inneh.: Deksmetomidinhydroklorid 0,1 mg, hjelpestoffer. Fargestoff: Brilliantblått (E 133), tartrazin (E 102). **Egenskaper:** Klassifisering: Potent og selektiv α_2 -adrenoseptoragonist. **Virkningsmekanisme:** Hemmer utskillelsen av noradrenalin fra noradrenerge nevroner, blokkerer refleksene som utløser frykt og motvirker opphisselse. Også serotoninerg neurotransmisjon reduseres og gir effektiv lindring av akutt lydrelatert engstelse og redsel hos hund. **Absorpsjon:** Biotilgjengelighet ca. 28% fra munnslimhinnen, T_{max} ca. 0,6 timer. **Proteinbinding:** 93%. **Fordeling:** Vd 0,9 liter/kg. **Halveringstid:** 0,5-3 timer. **Metabolisme:** >98% metaboliseres, hovedsakelig i lever. **Utskillelse:** Hovedsakelig via urin, noe i feces. **Indikasjoner:** Lindring av akutt engstelse og redsel hos hund utløst av uvant lyd. **Kontraindikasjoner:** Tydelig sedasjon etter tidligere behandling. Alvorlig hjerte/karsykdom eller annen alvorlig systemisk sykdom gradert som ASA III-IV. Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Bivirkninger:** Forbigående blekhet på applikasjonsstedet er vanlig. Sedasjon, oppkast og urininkontinens er vanlig. Engstelse, periorbitalt ødem, døsighet og tegn på gastroenteritt er mindre vanlig. **Forsiktighetsregler:** Bruk til valper <16 uker og hunder >17 år er ikke undersøkt. Personer som håndterer preparatet bør unngå kontakt med hud, øyne og slimhinner. Bruk engangshansker ved håndtering av preparatet. Gravide bør unngå kontakt med preparatet. **Interaksjoner:** Samtidig bruk av preparat med depressiv virkning på CNS kan forsterke virkningene av deksmedetomidin, og dosejustering bør foretas. **Drektighet/Laktasjon:** Sikkerheten er ikke klarlagt, bruk under drektighet og diegiving anbefales ikke. **Dosering:** 125 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ administreres på munnslimhinnen. Doseringssprøyten er merket med prikker, hvert enkeltvolum à 0,25 ml vises med 1 prikk på sprøytestempelet. Anbefalt dosering skal ikke overskrides. 1. dose gis så fort hunden viser tegn på engstelse eller når lydstimuli starter. Ved behov kan ny dose gis etter 2 timer. Behandlingen kan gjentas inntil 5 ganger. Administrering: Gelen skal administreres av voksen person. Ved større dose enn 6 prikker skal halve dosen gis på ene siden og halve på andre siden av munnhulen. Mat/godbit skal ikke gis første 15. minutter etter administrering. Gelen skal ikke svelges. **Overdosering/Forgiftning:** Overdosering kan gi sedasjon, hunden skal i så fall holdes varm. Overdosering kan også føre til en rekke andre α_2 -agonistmedierte effekter, som f.eks. redusert hjerterefrekvens og blodtrykk samt enkelte ganger redusert respirasjonsfrekvens. Virkningene kan reverseres med atipamezol 5 mg/ml, doseringsvolumet er 1/16 av volumet gitt av Sileo. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevar sprøyten i ytteremballasjen. Holdbar i 4 uker etter fjerning av sprøyteheten. **Pakninger:** Munngel: 0,1 mg/ml. Til hund: 3 ml (sprøyte).

Sist endret: 28.07.2020.

Basert på SPC godkjent av SLV: 24.04.2020



A CALMER LIFE
WITH LESS FEAR

Sharing
Knowledge
with You



Partymonstre?



Sileo®
dexmedetomidin



**Sileo® – til lindring av akutt
engstelse og redsel hos hund
utløst av uvant lyd**

**Kan kombineres med
Aptus® Relax og Adaptil®**

ADAPTIL® Aptus RELAX

Sileo®: Til hund. Aptus® Relax: Til hund og katt. Adaptil®: Til hund.



Adaptil® is
a trademark
owned by



Orion Pharma Animal Health || Postboks 4366 Nydalen || 0402 Oslo || Telefon 40 00 41 90 || www.orionvet.no



NYTT FRA SMÅDYRPRAKTISERENDE VETERINÆRERS FORENING

Spesialistjournaler om hundens og kattens sykdommer

En viktig del av utdannelsesløpet for spesialisering i hundens og kattens sykdommer er arbeidet med 20 dyptgående journaler, der kandidaten beskriver diagnostikk, behandling og oppfølging av egne kasus.

Smådyrpraktiserende veterinærers forening ønsker å presentere et utvalg av disse journalene i Norsk veterinærtidsskrift, da de er en viktig kilde til kunnskap om forskjellige tilstander veterinærer i smådyrpraksis møter på.

Journalene har problemlister med tilhørende differensialdiagnoser som er relevante for pasienten

beskrevet i journalen. I diskusjonen skal diagnose(r) og andre forhold relatert til den aktuelle pasienten diskuteres. Det skal i journalen vises at etiske og dyrevernmessige hensyn er ivarettatt, og antibiotikabehandling skal være i overensstemmelse med Legemiddelverkets anbefalinger.

Vi håper journalene vil være til inspirasjon for praktiserende veterinærer til hvordan en lidelse kan utredes, behandles og journalføres, og at journalene vil inspirere flere smådyrpraktiserende veterinærer til å ta smådyrspesialistutdannelsen.



Soppforgiftning av hund

Journalen er skrevet av: Øystein Brandvold Klemp. Øystein er utdannet ved Szent István University, Budapest i 2009, og ble godkjent spesialist i smådyrsykdommer – hund og katt i 2019. Han jobber ved Fredrikstad Dyrehospital med indremedisinske utredninger, ultralyd, endoskopi og oftalmologi.

Øystein Brandvold Klemp forteller her om hvorfor han begynte på spesialiseringen og nytten han har av den.

– *Hvorfor begynte du på spesialiseringen?*
– Jeg begynte på spesialiseringen fordi jeg ønsket å utvikle meg faglig, og spesialiseringsordningen var en fin måte å ha noe å strekke meg etter for å nå det målet.

– *Har det vært verdt det/kan det anbefales?*

– Selv om det var en del arbeid, har det absolutt vært verdt det. Det har gitt meg større faglig motivasjon og en dypere interesse i smådyrfaget.

– *Har det vært nyttig i hverdagen i klinisk praksis?*

– Definitivt. Spesielt arbeidet med fordypningsjournalene har vært veldig nyttig. Det har blant annet gitt meg mer kunnskap om de tingene jeg ikke jobbet like mye med i det daglige. Gjennom forløpet og i etterkant har det også gitt en faglig trygghet som er veldig fin å ha i en klinikkhverdag hvor det dukker opp utfordrende og spennende kasus.

Soppforgiftning

Toksikologi, akuttmedisin



JOURNAL

Signalement

Hund, Cocker Spaniel, 13 år og 8 måneder gammel intakt hann.

Anamnese

Eier ringte vakttelefonen 4. september 2016 med en akutt syk hund. Eier beskrev en svært dårlig hund som hadde akutt diaré og lå rett ut, og ble bedt om å komme med en gang. Eier og hunden hadde gått tur i 45-60 minutter da hunden plutselig hadde fått diaré, først løst og deretter helt vandig, og den hadde siklet veldig. Hunden hadde hengt etter resten av turen hjem. Da de kom inn døra hjemme kastet hunden opp masse vandig innhold, hadde mer vandig

avføring og kollapset, innholdet i oppkast og diaré så likt ut. Eier hadde sett at hunden hadde spist litt på en kremle på turen, men ikke annet. Eier trodde hunden hadde fått i seg noe, ettersom symptomene kom så brått.

Hunden fikk påvist immunmediert hemolytisk anemi i januar 2010. Den ble da intensivbehandlet med innleggelse og miltekstirpasjon. Anemien lot seg ikke kontrollere på prednisolon, og hunden ble satt på azatioprin. Hunden hadde vært på jevnlig kontroll siden, med gjentatte dosejusteringer og stadig mild anemi. Hunden hadde hele veien holdt seg klinisk frisk og i god allmenntilstand, men hematokritten hadde sunket svært sakte, men gradvis, og var 28,3 % i mars 2016. Den siste tiden hadde hunden stått på 12,5 mg azatioprin SID. Hunden var eneste dyret i

husholdningen, var jevnlig vaksinert, og hadde ikke vært i utlandet.

Klinisk undersøkelse

Allmenntilstand: Pasienten var ved ankomst svært redusert, liggende, men noe responsiv og stønnende med krampeliknende smerter i buk.

Temp: 39,1 °C

Hjerteauskultasjon: Bradykardi, hjerterefrekvens (HF) 40, svært svak puls, vanskelig å kjenne femoralt.

Respirasjon: vekslende mellom takypné og hindret av stønning. Respirasjonsfrekvens ikke målt. Ingen unormale respirasjonslyder å høre ved auskultasjon.

Vekt: Ikke veid ved ankomst pga akutttilstand, anslått ca. 15 kg utfra tidligere registrert vekt.

Ernæringstilstand: BCS 5/9, noe dårlig muskelsatt, tenkt normalt for alder.

Hud/pels/ører: Normal hudturgor, normalt sunn hud, ingen hudlesjoner, noe matt pels. Ørene var uten rødme, kløe eller sekret.

Øyne: Adneksa normalt, kornea klar og transparent, små til moderate mengder seromukøst sekret. Fremre øyekamre transparente. Pupillrefleks og pupillens form og symmetri normal. Moderat miose bilateralt.

Tenner og munnhule: Noe plakk og tannstein, grad 2/4, ingen tannlesjoner. Ingen tegn til ulcere, skader, fremmedlegemer eller andre anomalier i munnhulen.

Slimhinner: Svært bleke, kapillærfyllningstid (KFT) >3 sekunder, mye sikkell i munnen, rennende i dammer.

Lymfeknuter: Alle palperbare lymfeknuter normal størrelse, konsistens og bevegelighet i omgivelsene.

Bukpalpasjon: Store krampeaktige smerter. Ikke mulig å palperer annet enn dette. I noen av «smertetakene» kom det vandig, brun avføring.

Kjønnsorganer: Normal preputium, glans, skrotum og testikler, ikke undersøkt grundig. Rektum/prostata: Anus så normal ut ved inspeksjon, med normal refleks. Ikke rektalpalpert innledningsvis.

Nevrologi: Noe nedsatt, men intakt truereflex. Miotiske pupiller, men med responsiv pupillrefleks direkte og indirekte. Palpebralrefleks normal. Normal kjevetonus, ikke sjekket svelge-/tungereflex. Ingen nystagmus eller strabismus. På grunn av hundens tilstand ikke mulig eller tilrådelig å undersøke perifere reflekser på dette tidspunkt.

Problemliste

1. Svært redusert allmenntilstand
2. Bradykardi
3. Bleke slimhinner med forlenget KFT
4. Buksmerter
5. Akutt vandig diaré og oppkast
6. Ptyalisme
7. Bilateral miose

Differensialdiagnoser (Gough, 2007) - For utfyllende liste med underpunkt, se originaljournal

1. Svært redusert allmenntilstand
Metabolske sykdommer, infeksjoner, immunmedierte lidelser, anemi, endokrine sykdommer, kardiovaskulære sykdommer, respiratoriske sykdommer, systemiske lidelser, legemiddelindusert/toksikoser
2. Bradykardi
Økt vagustone, metabolsk sykdom, toksikose
3. Bleke slimhinner med forlenget KFT
Sjokk, nedsatt perifer perfusjon, anemi
4. Buksmerter
Hepatogastrointestinal sykdom, peritoneal sykdom, urogenital sykdom, medikamenter/toksikose
5. Akutt vandig diaré og oppkast
Infeksjon, inflammatorisk sykdom, medikamenter/toksikose, neoplasi, partiell obstruksjon, ikke gastrointestinal sykdom
6. Ptyalisme/Hypersalivasjon
Kvalme, oppkast, regurgitering, toksikose, sykdom i munnhule, neurologisk sykdom, spyttkjertelssykdom
7. Bilateral miose
Toksikose/Medikamenter, uveitt, intrakranial sykdom

Initiell akuttbehandling og diagnostikk

Det ble umiddelbart lagt venekateter 18 G og koblet opp til Ringer acetat infusjon. Det ble tatt ut blodprøver, og koblet på blodtryksmåler. Den første målingen viste HF på 45-47, systolisk blodtrykk på 80 og MAP på 40-50. Det ble gitt en bolus på 150 ml over 10 minutter (10 ml/kg) og deretter forløpende en til på 75 ml over de neste 10 minuttene. I løpet av de første 10 minuttene ble slimhinnene mer rosa, og KFT var på 2 sekunder. Blodtryksmålingene bedret seg noe, med systolisk trykk på 80-90, deretter 100-110 neste 15 minuttene. Hjerterefrekvensen holdt seg uforandret mellom 40 og 45 og steg aldri over 48, selv om de andre sirkulatoriske parameterene bedret seg mye. Pasienten var koblet opp til overvåkning som registrerte EKG.

Det ble ikke sett tegn på AV-blokk eller andre bradyarytmier utover den lave hjerterefrekvensen, men gitt hundens kritiske tilstand ble EKG ikke analysert i detalj. Etter bolusene ble væskeraten senket til 150 ml/t. Det ble gitt 2,5 mg metadon etter den initiale blodtrykksøkningen, noe som stoppet magesmertene og krampene og ikke påvirket sirkulasjonen. Det ble besluttet å vurdere videre smertelindring når hunden var ytterligere stabilisert sirkulatorisk.

Det ble kjørt hematologi og en utvidet biokjemisk profil med elektrolytter (for tall/tabeller – se fullstendig journal). Det var ønsket blodgassanalyse, men denne maskinen fungerte ikke da prøvene ble kjørt.

HEMATOLOGI

Hematologien viste en mild non regenerativ anemi, noe som var kjent fra før. Profilen viste også mild lymfopeni og eosinopeni, forenelig med et stressleukogram. Hematokritten var høyere enn ved forrige besøk, og det var tenkt at disse verdiene var falskt høye pga hundens sannsynlige dehydrering.

BIOKJEMI

Biokjemien viste høy blodglukose, mildt høyt kolesterol og forhøyede globuliner. Sistnevnte var sannsynligvis grunnet dehydrering. Mer uttalt var hundens svært høye amylase- og lipaseverdier.

CRP

30 mg/L (<20 mg/L) (LifeAssays AB)

Hundens CRP-verdi var kun mildt høy, og dette støttet oppunder antagelsen om at hundens voldsomme oppkast og diaré var grunnet toksikose og ikke primær inflammasjon.

Revidert problemliste

1. Muskarine symptomer som følge av soppforgiftning (*Inocybe*, *Clitocybe*, (*Amanita*)) – bradykardi, miose, ptyalisme, oppkast, diaré, magesmerter
2. Hypovolemisk sjokk
3. Forhøyet Amylase og Lipase
4. Kronisk anemi – Anemien var et tidligere kjent problem, og etter all sannsynlighet ikke en signifikant del av hundens akutte problemstilling. Den blir derfor ikke fokusert på i denne delen av journalen.

Videre behandling

Det var sterk mistanke om forgiftning, tatt i betraktning symptomenes svært akutte forløp. Mistanken gikk i retning av toksiner som kunne gi bradykardi, og på grunnlag av at hunden på samme tur hadde spist noe sopp, ble trevlesopper sterkt mistenkt, ettersom disse kan gi økte pankreaszymer og muskarine symptomer som bradykardi, miose og ptyalisme. Det ble besluttet å behandle med atropin, og det ble administrert 0,02 mg/kg med atropin. Halve dosen ble gitt iv og halve dosen im. Både hjerterefrekvens og blodtrykk steg raskt. Over 2 minutter steg systolisk blodtrykk til 150 og HF først til 140, og deretter til 200-208 de neste ti minuttene. Etter dette sank hjerterefrekvens gradvis til mer normale verdier rundt 130-15 og holdt seg der.

Blodtrykksmålingene holdt seg stabile med et systolisk blodtrykk mellom 130 og 150. Hypersalivasjonen, som hadde pågått kontinuerlig, stoppet parallelt med den sirkulatoriske stabiliseringen, og miosen så ut til å være mindre prominent. Temperaturen holdt seg mellom 37,5 og 38,5 °C under akuttbehandlingen.

Omtrent da atropin ble administrert, kom det én og en halv ufordøyd sopp ut i den vandige avføringen. Soppen var en

mørk brun, liten skivesopp med rund, noe spiss hatt og tynn, brun stilk. Dette liknet på den mistenkte trevlesoppen, men var ikke bevart godt nok til at ytterligere artsbestemmelse ble sett på som sannsynlig.



Brun skivesopp funnet i avføring

Etter innledende stabilisering var slimhinnene nå friskt lys rosa, med KFT på 1,5 sekunder, hunden siklet ikke lenger og buksmertene var roet. Blodtrykket og hjerterefrekvensen var stabile, og hunden mer responsiv, men enda i sideleie og tydelig nedstemt. Hunden fikk 1,5 mg maropitant sc, og hundens væskerate senket til 60 ml/t. Hunden ble veid til 14,6 kg.

Planen videre var hospitalisering med fortsatt monitorering med kontinuerlig blodtrykksmåling, og registrering av hjerterefrekvens, slimhinner, temperatur, mentasjon og pupiller. Det skulle gis kuldosering oralt når det var forsvarlig, metadon gjentatt hvis hunden var bukømt, og atropin gjentatt dersom behov. Væskebehandlingen skulle titreres forløpende anpasset hundens sirkulatoriske status, og elektrolytter ble planlagt å måles igjen senere på dagen.

Diagnose

Soppforgiftning, sannsynligvis med en art av trevlesopper, *Inocybe*.



Illustrasjonsfoto av sopp av *genus Inocybe*.

Prognose

Forgiftning med sopper av genus *Inocybe* har generelt god prognose, men er svært doseavhengig. Det er sett flere alvorlige forgiftninger hos hund, og dødsfall er registrert. Det blir anbefalt lav terskel for rask oppfølging hos veterinær ved alle inntak hos hund (Felleskatalogen, 2016). Prognosen ved alvorlig forgiftning er avhengig av adekvat akuttbehandling hos veterinær.

Videre hospitalisering og oppfølging

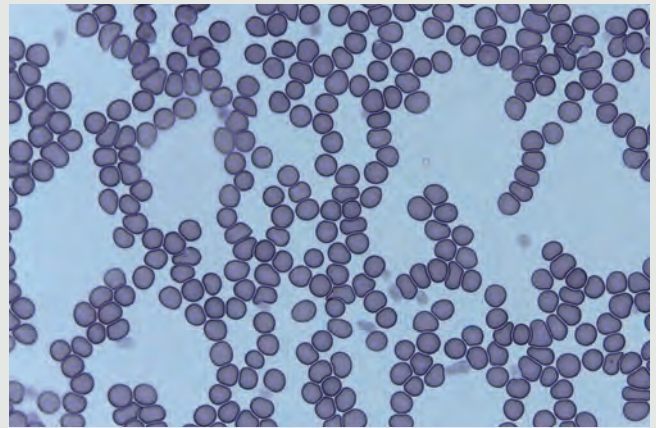
Utover ettermiddagen og kvelden var hunden rolig, men alert og responsiv, og sirkulatorisk stabil. Almenntilstanden var stigende, og hunden kunne gå på tur selv. Avføringen var vandig med mye rester av epler og små, brune sopp. Hunden fikk 20 tabletter 250 mg aktivt kull po, og sto på en væskerate på 60 ml/t. Rundt midnatt ble den så dårligere igjen, med stigende hjerterefreknens (HF), målt til 240, noe svak perifer puls, og litt bleke slimhinner med KFT på 3 sekunder, funn forenelig med tidlig sjokk. Hunden fikk så en bolus med totalt 360 ml Ringer acetat iv til effekt. Etter ca 20 minutter ble HF målt til 160, med KFT 2s, og noe senere var HF 132 med KFT på 1 sek. Resten av natten holdt hunden seg stabil, med jevnt normalt blodtrykk med MAP på rundt 100, CRT på 1-2 sekunder, og slimhinnene var lys rosa og fuktige. På natten ble det hørt en systolisk suselyd grad 1/6, sterkest ved apex venstre side. Denne suselyden var ikke hørt før. Det var tenkt at dette sannsynligvis kom av rask væskebehandling. Hunden var noe bukøem igjen, og fikk 0,5 ml buprenorfin iv. Etter dette var hunden igjen mer komfortabel. Tidlig på morgenen hadde hunden rikelig med vandig diaré, men virket relativt kvikk på tur og spiste godt. Det ble vurdert å ta ultralyd av abdomen og sende inn serum til analyse av spesifikk pankreatisk lipase. Etter et litteratursøk og samtale med giftinformasjonen, ble dette allikevel ikke prioritert, da eleverte pankreasenzymene er kjent ved trevlesoppforgiftning, men uten å gi en aktiv pankreatitt.

Det ble tatt hematologi dagen etter ankomst, dette mtp hundens preeksisterende anemi, noe bleke slimhinner og nyoppdagede bilyd. Hunden var blitt skrudd ned til 30 ml/t Ringer acetat etter å ha holdt seg sirkulatorisk stabil, men med mistanke om å kunne være overhydrert.

HEMATOLOGI 5/9

Hunden hadde nå en mer uttalt anemi, og hematokritten hadde sunket fra 33,7 til 22,4 %.

Anemien var non regenerativ, normochrom og normocytisk. Det ble tenkt at hunden hadde falsk høy HCT ved ankomst, og muligens nå var noe overhydrert, men uten å vise symptomer på dette annet enn en mulig mild suselyd. Prøven viste ingen tegn på hemolyse eller agglutinerings. Blodutstryk viste ikke anisocytose, heterochromasi eller andre tegn på regenerativ anemi, ei heller Rouleux-formasjon eller sferocytter som ved hemolytisk anemi. Det ble dermed konkludert med at hundens senking i RBC og HCT var grunnet dens hydreringsstatus.



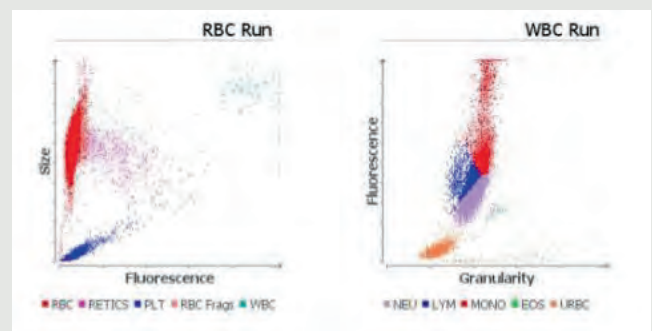
Blodutstryk 5/9.

På grunn av pasientens aggressive væskebehandling, diaré og påviste hypokalemi ved ankomst, ble det også målt elektrolytter.

Elektrolyttene var nå normale. Hunden fortsatte å ha diaré utover dagen den 5/9. Diaréen var brun, helt løs mot vandig, og kom da hunden ble luftet på de 5 daglige turene, men ikke ellers. Hunden kastet ikke opp, hadde god appetitt, virket noe nedstemt i buret, men var kvikkere ute. Sirkulasjon, slimhinner og temperatur var stabilt. Etter ønske ble det avtalt med eier å ha hunden på klinikken til avføringen var normalisert. Den ble fortsatt på pro- og prebiotika (Zoolac ® og Diarsanyl ®), væskebehandling og Hill's i/d ® diettfôr. Elektrolytter ble sjekket daglig, og hematologi også 6/9.

HEMATOLOGI 6/9

Hematologien viste forhøyede monocytter, samt et varsel om funn av båndformede nøytrofile granulocytter. Dotploten kunne tyde på at det forhøyede tallet monocytter var en feiltelling, og at den økte mengden celler i realiteten var båndformede nøytrofile. Blodutstryket bekreftet dette. Elektrolyttene ble også målt 6/9, med verdier innenfor referanseverdiene.



Dot plot 6/9.

Hundens diaré stoppet natt til 7/9, og hunden reiste hjem senere på dagen. Den hadde da en systolisk suselyd grad 2, lys rosa slimhinner, normal form, sirkulasjon og hydreringsstatus for øvrig. Den ble fortsatt på azatioprin, og avtalt å komme på kontroll 1 uke etter.

Kontroll 15/9 og 17/11 (for utfyllende undersøkelse med hematologiresultat, se originaljournal)

Siden sist hadde hunden vært i normalt fin form, med normal avføring. Ingen suselyd kunne auskulteres. Bukpalpasjon var uten funn.

Diskusjon

Soppforgiftning hos hund er generelt lite dokumentert, og er nevnt å være underrapportert og undervurdert som problem. Hundens søkeadferd og tendens til å spise ting den finner ute, støtter opp under dette (B.Cope, 2007). Lærebøker og publikasjoner har også begrenset informasjon om emnet.

Forgiftning med sopp vil arte seg forskjellig etter hva slags type toksin den fortærte soppen inneholder. Sopper blir ofte gruppert etter hva slags symptomer eller toksiner de inneholder. En større gruppe med forskjellige slekter med sopp gir varierende grad gastrointestinal irritasjon avhengig av art og mengde inntatt, og støttebehandling er som regel nok hvis indikert. *Psilocybe* (fleinsopp) og andre sopper med innhold av *Psilocybin* gir dysfori og hallusinasjoner, mens giftslørsopp kan gi alvorlig forgiftning med akutt nyresvikt, men uten å være dokumentert hos hund (Felleskatalogen, 2016). Fluesopper av genus *Amanita* kan gi alvorlige forgiftninger og dødsfall har forekommet hos hund. GI-symptomer er vanlig, samt CNS-symptomer og nyresvikt.

Flere arter av trevlesopper av genus *Inocybe*, samt *Clitocybe* inneholder Muskarin. Muskarin er en muskarinreseptoragonist, som produserer parasimpatikomimetiske effekter, med økt urogenital muskeltonus, bradykardi, miose og salivasjon. Rød fluesopp, *Amanita muscaria*, som tidligere har blitt assosiert med muskarintoksikose, inneholder minimalt med muskarin. Kliniske tegn på forgiftning med trevlesopper skjer innen 30 min-2 timer, og er karakterisert av «SLUD» - salivasjon, lakrimasjon, urinering og diaré (B.Cope, 2007). Andre vanlige symptomer er bradykardi, hypotensjon, sjokk og dyspné grunnet bronkial sekresjon. Abdominal smerte, miose, synsforstyrrelser og sekresjon fra nese er også vanlig. Det er rapportert å også gi høye pankreasenzymer, men uten å utvikle pankreatitt (J. Hall, 2013). Jeg har ikke funnet spesifikt i litteraturen hva som forårsaker de forhøyede enzymene, men det er nærliggende å tro dette har med muskarinens hypersekresjonseffekt av saliva, og muligens også økte sekresjon i mage, tarm og pankreas.

Behandling er avhengig av pasientens symptomer. Oftest er ventrikkeltømming ikke indisert grunnet oppkast og raskt oppståtte symptomer. Aktivert kull er indikert innledningsvis hos pasienter uten oppkast. Intravenøse krystalloider er som regel nok til å kontrollere eventuell hypotensjon og væsketap, men akuttbehandling må anpasses den enkelte pasient. Atropin er spesifikk reverserende agens for muskarinstimulering. Ved kliniske symptomer forenelig med muskarintoksikose eller bekreftet inntak av trevlesopp, er muskarin indikert og doseres med 0,2 til 2 mg/kg gjentatt til effekt (B.Cope, 2007). Det er beskrevet å gi halv dose intramuskulært og halv dose intravenøst (B.Cope,

2007), eller med ¼ dose intravenøst og ¾ intramuskulært (Felleskatalogen, 2016). Ved for tidlig gjentatt dosering er det fort gjort å overdosere og således få hypertensjon og takykardi. Responsen vurderes etter hjerterefreksjon, salivasjon og andre symptomer, men miose er kjent å ikke være en pålitelig markør for respons.

Da soppforgiftning er rapportert å kunne gi alvorlig forgiftning og død hos hund, bør hundeeiere være observant med løs hund i områder med sopp, og unngå alt inntak. Ved inntak av sopp, bør veterinær kontaktes. Grunnet lite dokumentasjon og fokus i faglitteratur, er det også fare for at veterinærer ikke har stor kjennskap til sopp og soppforgiftninger.

I dette kasuset ble ikke soppen hunden hadde fortært endelig bekreftet som trevlesopp. Diagnosen regnes likevel som sikker på grunnlag av soppens utseende, hundens symptomer og respons på spesifikk behandling med atropin.

Referanser

1. B.Cope, R. (2007). Mushroom poisoning in dogs. *Veterinary Medicine*, pp. 95-100.
2. Barry H. Rumack, D. G. (1994). *Handbook of mushroom poisoning*. CRC Press, Inc. Felleskatalogen. (2016). Retrieved from veterinærkatalogen: <http://www.felleskatalogen.no/medisin-vet/forgiftninger/generell/sopp>
3. Gough, A. (2007). *Differential Diagnosis in Small Animal Medicine*. Blackwell Publishing.
4. Horowitz, B. Z. (2015, Desember 29). Mushroom Toxicity. Retrieved from <http://www.medscape.com/>: <http://emedicine.medscape.com/article/167398overview#a3>
5. J. Hall, L. B. (2013, May). Mushroom toxicosis in dogs in general practice causing gastroenteritis, ptialism and elevated serum lipase activity. *Journal of small animal practice*, pp. 275-279.
6. Lee, J. A. (2015, Mars). Mushroom Toxicosis in Dogs. *Clinician's brief*, pp. 93-96.
7. LifeAssays AB. (n.d.). Canine CRP Handbook. Retrieved from <http://docs.lifeassays.com/files/Canine/Handbook/eng-web-canine-crp-handbook-v-5-0.pdf>
8. Talcott, P. A. (2005). VIN.COM. Retrieved from Molds and Mushrooms--The Good and the Bad.
9. Western Veterinary Conference 2008: <http://www.vin.com/doc/?id=3862313>

Spesialistjournalene som publiseres i Veterinærtidsskriftet forkortes i noen tilfeller, og publiseres i sin helhet på vetnett.no

ÅRETS JULEGAVE!

BOKA «DYREHELSE I NORGE»

«Dyrehelse i Norge – Veterinærvesenets historie» beskriver utviklingen av veterinærvesenet og kampen mot dyresjukdommer som, over en periode på 120 år, bidro til at landet fikk ei dyrehelse i verdenstoppen. Boka omhandler også sentrale dyrevelferdsspørsmål og sjukdomsbekjempelse hos oppdrettsfisk.

Tidligere veterinærdirektør Eivind Liven er redaktør og medforfatter av boka, utgitt på Kolofon forlag.

TRE OM BOKA:

– Jeg er enormt imponert over den omfattende og grundige dokumentasjonen som nå foreligger mellom to permer!

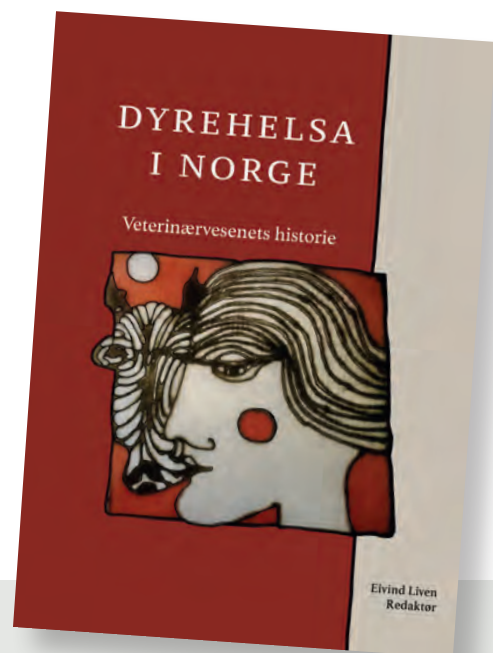
Trond Slettbakk, tidligere fylkesveterinær i Troms og Finnmark

– Føler meg beæra over å vera representert i ei slik bok!

Erling Bleie, tidligere distriktsveterinær i Ytre Ryfylke Veterinærdistrikt

– Boka har reist en bauta over dyrlegane på bygdene, ingen yrkesgruppe har som dyrlegane bidratt til moderniseringa av Bygde-Norge.

Reidar Almås, professor emeritus



Boka er et must for alle som er engasjert i arbeidet med dyrehelse- og dyrevelferdsspørsmål, både i offentlig og privat sektor.

BESTILLING AV BOKA:

Boka kan bestilles hos landets bokhandlere og på Kolofons hjemmeside: <https://bokhandel.kolofon.no>

Har du spørsmål om boka eller om bestilling, kontakt redaktør Eivind Liven, mobil: 952 86 147, e-post: eivind.liven@gmail.com

«Dyrehelse i Norge – Veterinærvesenets historie.» ISBN: 9788230022122.
Kolofon forlag. Pris kr 400,-. Utgivelsesår: 2021. Format: Innbundet. 485 sider.



LederSkapet – 7

– med verktøy for egen utvikling, selvledelse og ledelse av andre

Anne-Barbro Warhuus
Vatle



Veterinær (1977) med internasjonale sertifiseringer og lederutviklingsprogram innen coachingområdet, samt egne studier.

Privatpraktiserende veterinær og hygieneveterinær/inspektør. Leder i Mattilsynet med dets forløpere (20 år). Coach, lederutvikler og seminarholder (15 år) i Mattilsynet, departement, direktorat, helsevesen og private.

Jobber med coaching, lederutvikling, seminarer i selskapet Lederskapet as. Treffes på abv@lederskapet.no og tlf 950 83 150.

Anne-Barbro Warhuus Vatle er idéutvikler og skribent av *LederSkapet*. En artikkelserie for deg som ønsker videreutvikling, bli en enda bedre leder av deg selv eller andre på jobb og hjemme.
Din suksess = min visjon.

©2021 Anne-Barbro Warhuus Vatle
Illustratør: Terje Vatle

Hvilken kraft ligger det i å forvente?

Ny leder

– Jeg gleder meg til å samarbeide med dere, sa Jens Petter da han møtte gjengen. – Og jeg har store forventninger til hva vi skal utrette sammen. Nå er jeg spent på å høre hvilke forventninger dere har til samarbeidet vårt og til meg som deres leder. Han forsynte seg av Beates hjemmelagede gulrotkake, sendte fatet videre og lente seg tilbake.

Ulf tok ordet først. – Å ha forventninger til deg Jens Petter er litt kilent, for vi kjenner knapt hverandre. Siden du er en dyktig fagmann, regner jeg med at vi kommer til å forstå hverandre godt.

– Det overrasker meg at du ikke har forventninger til lederrollen, Ulf. Turid meldte tilbake. Hun hadde opplevd flere lederskifter, noen mer vellykket enn andre. Hun håpet derfor at Jens Petter ville unngå noen av fallgruvene: Å prioritere fag fremfor ledelse. Fordype seg i detaljer og miste oversikten. Overprøve spesialistenes skjønn eller se på dem som konkurrenter. – Vi trenger en samlende leder, ikke en administrator. – Og jeg håper vi fortsatt kan fylle *LederSkapet* med bevissthet, refleksjon og verktøy. Temaene og samtalen inspirerer meg!

– Vi er en gjeng med kompetente individualister som holder på med hvert vårt, fortsatte Beate. – Vi burde fungere som et team. Økonomien bekymrer meg. Håper vi kan beholde kantinen, for maten der er en inspirasjon i en litt monoton hverdag.

Da Eva fikk spørsmålet kastet hun det fra seg som om det brant i hånden

hennes. – Klart du har forventninger. Turid returnerte ballen. – Alle har vel det. Ingen går gjennom livet og er nøytrale til det som skjer. Hva ønsker du forbedret eller endret? Joda, Eva innrømmet at hun ønsket mer ansvar, og bli en bedre selv-leder. At hun ville søke permisjon for å reise verden rundt med kjæresten, lot hun ligge. Til det manglet hun mot. Og kanskje var det best slik?

Per ville også videreføre *LederSkapet*. Han hadde merket en positiv effekt på gruppen. – Jeg har store forventninger til deg JP, sa han blid i stemmen. Under lå en dyp skuffelse over at han selv ikke fikk lederstillingen. – Siden vi kjenner hverandre godt som tidligere kolleger, regner jeg med at vi fortsatt kan være fortrolige kompiser, ikke sant?

Hva lærte gruppen? Plutselig blir det forventet at dem at de skal uttrykke sine forventninger. Sjefen er interessert i hva de tenker!

Hva lærte Jens Petter? Gruppen kunne ha utnyttet denne muligheten bedre. Overraskende, at de var så tilbakeholdne med sine ønsker.



Nettverk av forventninger

Forventningene er dine subjektive forestillinger om noe som skal skje før det faktisk skjer. Du er liksom i forkant av deg selv og gir fantasien et spillerom. For du kan jo ikke vite hva som vil inntreffe. Derfor gjetter du. Utfallet du tenker deg, er ikke tatt helt ut av luften. Du baserer den på erfaringer og kunnskap, den sosiale konteksten du befinner deg i og fortolkning av hendelsen.

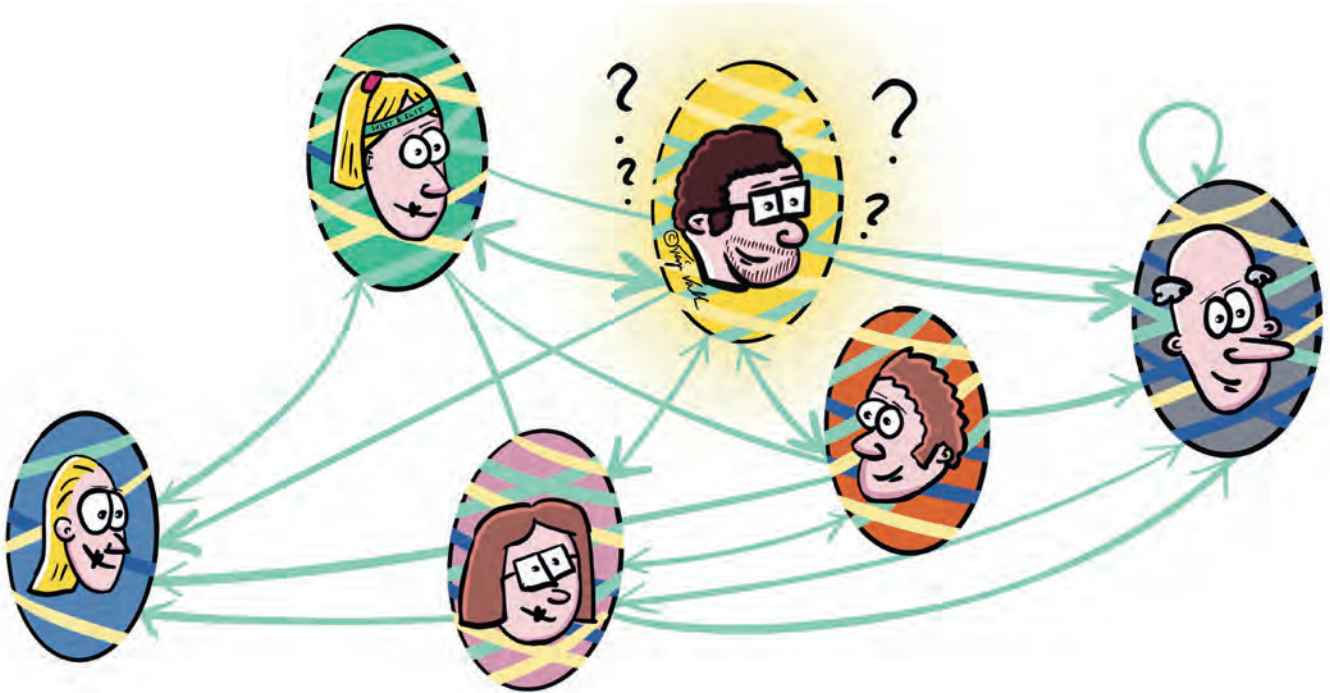
Det er ingen grenser for hvem eller hva du kan ha forventninger til. Alt du engasjerer deg i, alt du bryr meg om kan munne ut i en forventning. Til deg selv, til andre,

til opplevelser. Til hva du ønsker å oppnå eller frykter skal skje på jobb og hjemme. Til andres ideer og oppførsel. Til samarbeidet med kollegaene, ledelse, parforholdet, barna, hunden eller til middagen med venner. Listen er uendelig.

Innbilningskraften trigger sterke følelser, i hele spekteret fra gledesrus til angstanfall. Du kan komme til å juble eller kaldsvette bare ved å tenke på noe som skal foregå. Ikke alltid blir resultatet som ventet. Det er langt fra sikkert at bekymringen inntraff. For vi engster oss ofte unødige.

Forventninger spinner rundt deg som en fargerik kokong. Hvor kuløren kan reflektere grunntonen i forventningene; de lyse kan være de positive; håpet, drømmene, ønskene og optimismen. Mens de mørkere er bekymringen, frykten eller angsten.

Våre kokonger sitter fast i et nettverk av forbindelser mellom oss. Når vi er oppmerksomme på dette usynlige nettet, ser vi at alt henger sammen med alt. For alle har forventninger til alle. Ingen er unntatt, heller ikke du!



Hvordan er nettet spunnet rundt deg?

Tenk på noen du jobber tett på eller lever sammen med. Ta utgangspunkt i noe som er forstående; en oppgave, et kundemøte eller en hyttetur med familien.

Hvilke forventninger har du til hver av de andre?

- Hva ønsket du at de bidrar med slik at resultatet blir best mulig?
- Hva håper du at de andre gjør slik at stemningen blir bra?
- Hvordan bør de være for at du skal trives?

Hvilke forventninger har hver av de andre til deg?

- Hva ønsker de andre at du bidrar med for at resultatet blir best mulig?
- Hva håper de andre at du bidrar med for å skape en god stemning?
- Hvordan mener de at du bør være for at de skal trives?

Hvilke forventninger har du til deg selv?

- Hva vil du selv bidra med slik at resultatet blir best mulig?
- Hva vil du selv gjøre for at stemningen blir bra?
- Hvilken atferd vil du velge for at du selv skal trives?

Forventningens iboende kraft

Når du formulerer en positiv forventning, er det som om du løfter drømmen fram i dagen og gir den en framtid. Forventningen får liv. Slik billedhuggeren Pygmalion i det greske sagnet levendegjorde statuen han forelsket seg i. Det ble en selvoppfylgende profeti: Han opplevde det han ønsket å oppleve.

Professor R. Rosenthal gjorde Pygmalion-effekten kjent som et begrep innen psykologien. I flere studier på 1960-tallet viste han til hvordan høye forventninger resulterte i bedre resultater.

For vi lar oss bevege av egne og andres forventninger. Vi leser hverandre og justerer atferden i større eller mindre grad i forhold til hva andre forventer av oss. De som påvirker oss mest, er de som betyr mest for oss.

Pygmalion-effektens mekanisme er like enkel som genial:

1. Du forventer at den andre vil lykkes.
2. Du tilpasser din atferd: Du er mer positiv, engasjert, optimistisk og til stede for den andre.
3. Atferden din stimulerer den andre. Den opplever seg sett og verdsatt. Selvbildet styrkes, også troen på at den vil få ting til.
4. Den andre blir motivert. Øker innsatsen, er bestemt på å innfri. Den opplever etter hvert mestring og fremgang. Og lykkes!
5. Du fikk rett i din antakelse! Hva var det jeg sa?

Bytt ut ordet «den andre» med «du / deg selv» i punktene 1-4, og se hva det gir deg.

Metoden over har sine mørke sider: Hvis den brukes bevisst for å oppnå et spesielt resultat blir det raskt manipulering. Brukes den systematisk på en negativ måte, snakker vi om mobbing eller bevisst skading.

Er det et misforhold mellom hva dere forventer, eller forlanger du mer enn den andre kan innfri, er veien kort til misnøye, hos begge. Tynges du av forventningspress, dempes arbeidsgleden.

Vet du ikke hva som forventes av deg for eksempel på jobben, er det umulig å treffe rett. Derfor er det ditt ansvar å bringe klarhet i det som synes uklart.

Tankens kraft er sterk, den skiller ikke mellom fantasi og virkelighet. Sier du en ting ofte nok, kan du komme til å tro på det, selv om det er ren fiksjon. Det kan det gå «troll i ord».

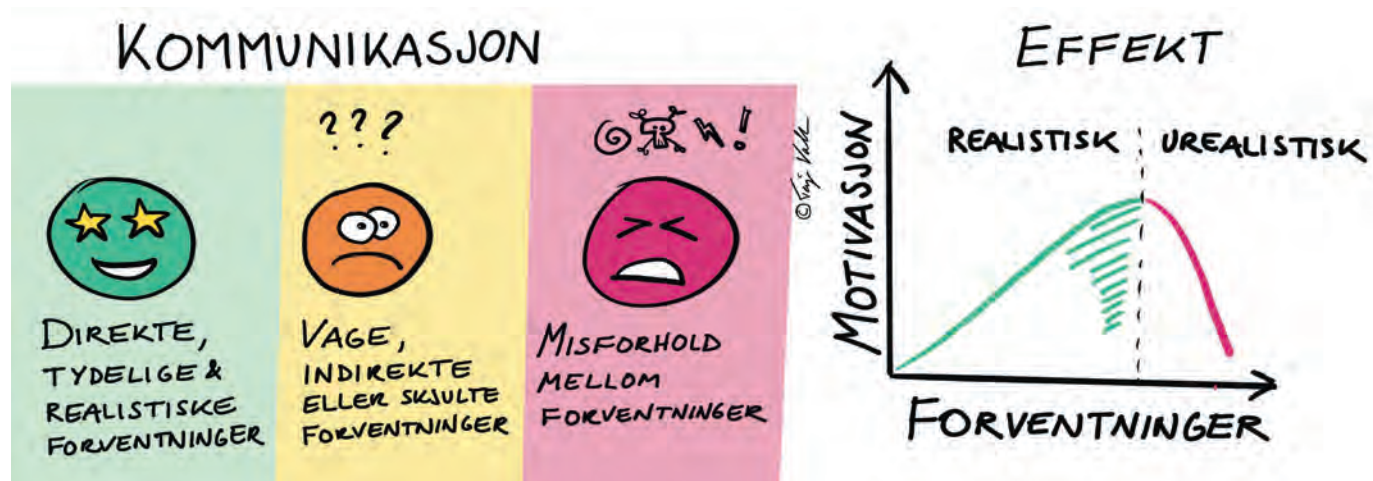
Hvordan kommuniserer vi forventninger?

Essensen er å være seg bevisst hvilke forventninger du kommuniserer, til deg selv og andre. Og måten du gjør det på. Er du direkte og tydelig i måten du uttrykker dine forhåpninger på, kan andre lett forstå og forholde seg til dem. Du gir andre et valg. Er du dessuten realistisk, øker sjansen for at du kan bli møtt.

Uttrykker du deg vagt eller pakker

tankene godt inn, må vi andre gjette hva du vil. Når vi ikke vet hva du ønsker, fyller vi tomrommet med vår egen fantasi. Vi trekker slutninger på bakgrunn av våre egne behov og hvordan vi oppfatter situasjonen. Holder du forventningene dine tilbake, kan du spørre deg selv hvor mye ditt ønske egentlig er verdt? Og hva skal til for å stå opp for deg selv og det du forventer?

Har du lave forventninger til andre, er sjansen stor for at du får rett. For tviler du på andres evne eller vilje, virker det demotiverende. Ledere som kommuniserer høye og realistiske forventninger derimot til sine medarbeidere, får også rett. Når medarbeideren er tiltrodd kanskje mer enn den selv tenkte var mulig, oppleves det som motiverende. Og du oppnår en Pygmalion-effekt.



Verktøyet i LederSkapet: Avklare og avstemme forventninger

- Hvor går vi herfra da, spurte Jens Petter. Hva gjør vi med alle forventningene?
- Vi åpner *LederSkapet*, oppfordret Ulf som ville vise at han var litt frempå. Og tok ut et verktøy merket: Avklare og avstemme forventninger. Hensikt: Å få ting opp på bordet, rydde uklarheter av veien og finne et felles ståsted.

Trinn 1: Hvilke forventninger har dere til samarbeidet? List opp

– Dette punktet har vi delvis gjort, sa Jens Petter og tok fram arket med gruppens forventninger. Han streket opp en ny kolonne merket «Mine forventninger til samarbeidet og min lederrolle».

– Jeg vil være tydelig og direkte begynte han. For meg er gjensidig respekt, åpenhet og tillit vesentlig. Jeg vil være tett på, lytte til dere og ta dere med på råd. Min foretrukne lederstil er coachens; utfordre dere med spørsmål og ansvarliggjøre dere. Jeg trenger å bli kjent med dere for å kunne lede hver av dere på den måten som motiverer dere mest. Han listet opp flere forventninger og avsluttet med å si at utvikling var hans favorittområde.

– Fag og teknologi overlater jeg til dere, likevel vil jeg være involvert i beslutninger av prinsipiell karakter, når det dreier seg om økonomi eller mediasaker. Jeg trenger hjelp til rollen som administrator.

Trinn 2: Hvilke av forventningene er sammenfallende? Sjekk ut.

De krysset av det som var sammenfallende.

Trinn 3: Hvilke forventninger vil dere innfri? Beslutt

– Fint, da er vi enige om hvilke forventninger vi skal innfri, oppsummerte Jens Petter. Og forsikret dem om at de skulle legge mer innhold i hvert område senere, for å oppnå en felles forståelse.

– Vi bruker gjerne *LederSkapet* som arena for utvikling av både teamet og den enkelte. Spørsmålet om drift av kantinen er for tidlig å si noe om, så den parkerer jeg, understreket Jens Petter.

Trinn 4: Hvilke forventninger skal ikke innfris? Stryk

– Ønske om fortsatt å være fortrolige kompiser Per, tar jeg som en anerkjennelse og tillitserklæring. Det kan jeg likevel ikke innfri i rollen som leder. Han moret seg over at Per prøvde å teste han. – Vi kan imidlertid kanalisere behovet for fortrolighet til *LederSkapet*. Hvor vi kan være åpne om våre motiver, tanker og meninger. Komme med innspill og tilbakemeldinger, slik at vi kan utvikle denne enheten sammen.

Trinn 5. Hvordan tar dere ansvar for veien videre? Prioriter, lag en plan.

– Vi skal først rette oppmerksomheten mot fremtiden, altså hvor vi skal og veien dit. Jens Petter hadde fortsatt store forventninger til hver av dem. Hvilken rolle ville Per ta, var han nysgjerrig på, for han var litt av en joker. Kanskje Jens Petter skulle møte han med en Pygmalion?



[Caricature 1]	kan ha gjort i	kan ha	✓
[Caricature 2]	kan trykke på	kan ha	✓
[Caricature 3]	kan ha gjort	kan ha	P
[Caricature 4]	kan ha gjort	kan ha	✓ 1
[Caricature 5]	kan ha gjort	kan ha	X
[Caricature 6]	kan ha gjort	kan ha	✓

Følg med videre. Hvordan går det med samarbeidet mellom Per og Jens Petter?

Veien videre

Syns du dette blir vanskelig å få til når du har det travelt? Du kommer langt med å øve deg litt hver dag på å sette ord på dine forventninger, og gjerne etterspørre

andres. Uansett, så er det en begynnelse at du allerede nå tenker på det. Du er i gang! Du kan jo prøve deg på en Pygmalion!

FRITT ETTER

- Humborstad, S. I. W., og Kuvaas, B. (2013) Mutuality in leader-subordinate empowerment expectation: Its impact on role ambiguity and intrinsic motivation. *The Leadership Quarterly*
- R. Rosenthal, L Jacobsen (1968) Pygmalion in the classroom: Teacher expectations and student intellectual development.
- Terje Manger & Bjørn Wormnes (2015) Motivasjon og mestring.
- B.W. Hennestad / Ø. Revang i samarbeid med F.H. Stønen (2014) Endingsledelse og ledelsesending.
- Stein Tyrdal. (2008) Endringsglede. Forandring på egne premisser



LA DYRENE LEVE LIVET LETTERE

**OVERVEKTIGE KJÆLEDYR LEVER OFTE
KORTERE LIV OG HAR EN HØYERE RISIKO
FOR Å FÅ 20 ANDRE LIDELSER**

**HJELP KJÆLEDYRENE MED Å LEVE
LENGRE OG SUNNERE LIV**

Overvekt er koblet til en reduksjon i den forventede levealderen hos hunder¹ og katter². Det er viktig at eierne blir klar over dette, slik at de kan hjelpe kjæledyrene med å leve et langt og sunt liv. Involver deg og støtt eierne med å håndtere vekten og helsen til kjæledyrene gjennom hele livet.

For mer informasjon ring 23 14 15 40
eller send e-post til office.nor@royalcanin.com

www.royalcanin.com

Referenser: 1. Salt C et al. Association between life span and body condition in neutered client-owned dogs. J Vet Intern Med 2018;1-11. 2. Teng KT et al. Strong associations of 9-point body condition scoring with survival and life span in cats. J Feline Med Surg 2018;1-9.

Snorre Stuen

Seksjon for småfeforskning og husdyrhelse
Institutt for produksjonsdyrmedisin
NMBU Veterinærhøgskolen, Sandnes
snorre.stuen@nmbu.no



Jaktflått påvist i Norge

Jaktflåten, *Hyalomma marginatum*, er påvist for første gang på pattedyr i Norge.

Tidligere i høst vekket funnet av flåten *H. marginatum* et øyeblikks interesse i media. Nedenfor følger en utvidet framstilling.

Hyalomma marginatum ble i september påvist på en ridehest i Vestby, den sydligste av Follokommunene i Viken fylke. Dette er en jaktflått, en art som oppsøker vertedyr og i den forbindelse kan tilbakelegge lengre strekninger - det er registrert at den kan følge etter et menneske i flere hundre meter (Stuen, pers. info). Dette i motsetning til vår vanlige skogflått (*Ixodes ricinus*) som «sitter stille» i terrenget og venter på at et vertedyr skal streife forbi.

Jaktflåten forekommer normalt i sør-østlige deler av Europa. I nordvest-Europa er det bare sporadiske funn (1, 2), og flåten er nylig også funnet i Sverige (3). Der ble 41 voksne *Hyalomma*-flått påvist, av disse var 11 *H. marginatum*. De aller fleste tilfellene ble rapportert fra hest. Denne flåttarten er lett å skille fra vår vanlige skogflått, på grunn av størrelse og farge, samt at den har hvite ringer på beina (Figur 1). I tillegg har den øyne, men hvor godt den ser er ikke kartlagt.

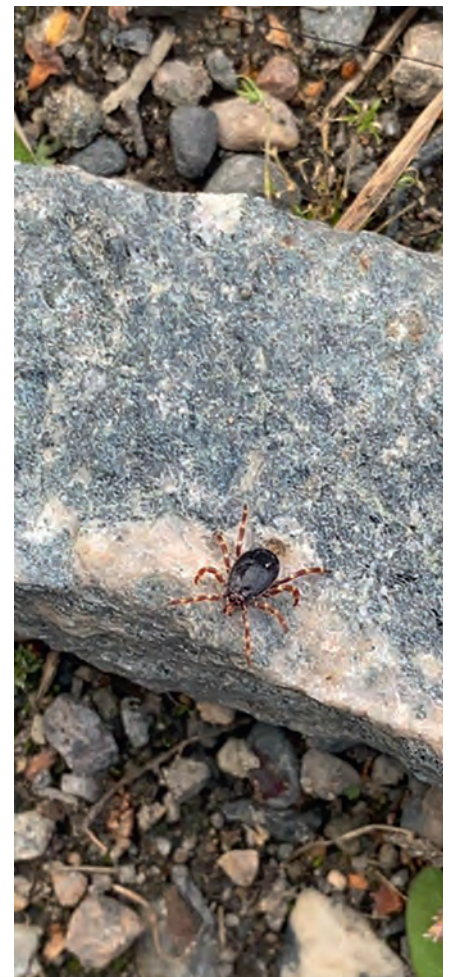
Rapporter fra Europa tyder på at jaktflåten er i ferd med å spre

seg nordover. Den transporteres hovedsakelig til nye områder med pattedyr eller trekkfugler. Når flåten spres via trekkfugler, er det først og fremst som larver eller nymfer. Flått i larve- og nymfestadiet suger blod på samme dyr, stort sett fugler og små pattedyr, mens det voksne stadiet finnes på større pattedyr slik som storfe, sau og hest, og sitter da hovedsakelig i perineum/lyske-området. Denne flåttarten er altså en to-verts flått med kort generasjonssyklus (egg til voksent stadium) som under best mulige forhold kan fullføre hele syklusen på under tre måneder og hunnen kan legge mer enn 15.000 egg.

Sporadiske funn av *H. marginatum* i Nord-Europa er hovedsakelig gjort på hest. Årsaken til det er ukjent, men kan skyldes hyppig stell og pleie av hester i forhold til andre dyrearter, som gjør det lettere å oppdage flåten.

Flåten som ble funnet i Norge var en fullvoksen hann, som satt fast i huden tett ved juret. En liten lokal hevelse ble observert i noen uker der den hadde sittet. Hesten har for øvrig ikke vist kliniske tegn på sykdom.

Voksne flått kommer som nevnt over normalt ikke med trekkfugl. En forklaring kan være at den kan ha



Figur 1. *Hyalomma marginatum* – på vandring etter at den var fjernet fra hesten.
Foto : Christiane Petersen

kommet hit som larve/nymfe for så å utvikle seg til voksen flått i løpet av sommeren. Den krever imidlertid varmere klima enn skogflåten for å kunne utvikle seg. En annen forklaring er at den kan ha kommet direkte via import. Transport av insekter, edderkopper og flått med last og bagasje er tidligere rapportert i litteraturen. Den omtalte hesten hadde ikke vært utenlands og hadde ellers oppholdt seg i samme utegang i flere måneder.

H. marginatum kan bære med seg flere smittestoff, blant annet «Crimean-Congo haemorrhagic fever» (CCHF)-virus (familie *Bunyaviridae*) som kan medføre svært alvorlig sykdom på menneske, hvor det er rapportert om mer enn 30 % dødelighet (4). Større vertsdyr, blant annet storfe og sau, kan fungere som reservoar for viruset, selv om viremien er kortvarig hos disse artene. Det er hittil ikke rapportert sykdom hos andre pattedyr enn menneske (5). Flåttene som ble

funnet i Sverige var fri for CCHF-virus, men flere inneholdt et annet patogen, nemlig *Rickettsia aeschlimannii* som også er rapportert å kunne gi sykdom på menneske (3).

For å få en bedre oversikt over forekomsten av nye flåttarter oppfordres det til å rapportere og ta vare på uvanlige flått for nærmere identifisering og eventuell påvisning av smittestoff, slik som det ble gjort i Sverige. Resultatet av undersøkelsen fra Sverige kan tyde på en underrapportering her i landet. Klimaendringer som i særlig grad medfører varme somre kan føre til at nye flåttarter, deriblant *H. marginatum*, på sikt vil kunne etablere seg i norsk fauna. Det kan til slutt nevnes at den aktuelle flåten for tiden befinner seg trygt oppbevart på forfatterens kontor.

Referanser

1. Chitimia-Dobler L, Schaper S, Rieß R, Bitterwolf K, Frangoulidis D, Bestehorn M et al. Imported *Hyalomma* ticks in Germany in 2018. *Parasit Vectors* 2019;12:134.
2. McGinley L, Hansford KM, Cull B, Gillingham EL, Carter DP, Chamberlain JF et al. First report of human exposure to *Hyalomma marginatum* in England: further evidence of a *Hyalomma* moulting event in north-western Europe? *Ticks Tick Borne Dis* 2021;12:101541.
3. Grandi G, Chitimia-Dobler L, Chokli-kitumnuay P, Strube C, Springer A, Albiñá A et al. A. First records of adult *Hyalomma marginatum* and *H. rufipes* ticks (Acari: Ixodidae) in Sweden. *Ticks Tick Borne Dis* 2020;11:101403.
4. Bente DA, Forrester NL, Watts DM, McAuley AJ, Whitehouse CA, Bray ML. Crimean-Congo hemorrhagic fever: history, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. *Antiviral Res* 2013;100:159-89.
5. Spengler JR, Bergeron É, Rollin PE. Seroepidemiological studies of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in domestic and wild animals. *PLoS Negl Trop Dis* 2016;10:e0004210.

nextmune

Gi din hund en boost

Dr. Baddaky Omega-3

nextmune.com



Kristine von Krogh

Tlf: 402 02 752

Torskens reproduksjonsevne kan påvirkes av forurensning og stress

Kristine von Krogh har utviklet en modell av torskens hypofyse. Hun har brukt denne modellen til å demonstrere at hypofysen kan påvirkes direkte av kjønnssteroider, stress og forurensning, noe som kan påvirke torskens reproduktive funksjoner.

Mange av verdens fiskebestander, blant annet torskebestanden, er i dag synkende. Siden torsk er en populær matfisk, har man startet kommersiell oppdrett av den flere steder i Norge. Men næringen har støtt på flere problemer, blant annet blir oppdrettstorsken kjønnsmoden tidligere enn normalt.

Hypofysen styrer kjønnsmodningen

– Dette kan føre til nedsatt kjøttkvalitet og -kvantitet, høyere mottagelighet for sykdom, samt genetisk forurensning til miljøet via spredning av egg og spermier fra merdene, sier Kristine von Krogh. I sitt doktorgradsarbeid har hun forsket på torskens hypofyse.

Hos fisk, som hos andre virveldyr, styres kjønnsmodningen gjennom hjerne-hypofyse-gonade-aksen, eller BPG-aksen, i kroppen. Hjernen produserer signalstoffer som sendes til hypofysen. Når visse celler i hypofysen mottar disse signalene, sender de ut

nye signaler, eller hormoner, som går til eggstokkene og testiklene. Disse hormonene stimulerer eggstokkene og testiklene til å produsere rogn og spermier, samt kjønnssteroider, som testosteron og østrogen.

Nytt modellsystem

BPG-aksen blir regulert via eksterne faktorer som temperatur og lys, samt interne faktorer som næringstilstand.

– De siste årene har det også blitt påvist at flere kommersielle stoffer som slippes ut i miljøet, er hormonforstyrrende og kan påvirke denne aksen, og noen av dem har også kapasitet til å påvirke fiskens reproduksjonsevne, sier von Krogh.

– Det primære målet for mitt doktorgradsarbeid var å undersøke reproduksjonsrelaterte reguleringer av torskeshypofysen, både fra indre og ytre faktorer. For å kunne studere dette nærmere, utviklet vi et modellsystem der vi dyrket torskeshypofysens celler i kulturer i laboratoriet.

Disse kulturene ble siden benyttet til å undersøke mulige effekter fra kjønnssteroider som østrogen og testosteron, stresshormonet kortisol og de antatt hormonforstyrrende stoffene bisfenol A (BPA) og tetrabromobisfenol A (TBBPA) i ulike doser.

Alle substansene påvirket hypofysen

– For å måle effektene, testet vi cellenes overlevelse og helse, samt eventuelle endringer av genuttrykket til cellene. Ved å ta prøver fra torsk i ulike

kjønnsmodningsstadier, kunne vi også vurdere om det var ulike effekter på ulike stadier.

Resultatene viser at torskeshypofysen kan påvirkes direkte av kjønnssteroider, stress og forurensning.

– Avhengig av dose og modningsstadium, påvirket alle substansene vi testet, både helsen og genuttrykket til cellene, og kan dermed påvirke torskens reproduktive funksjoner, forteller von Krogh.

Hun mener dette modellsystemet kan være et nyttig verktøy for framtidig arbeid fordi det kan brukes til å undersøke fysiologiske mekanismer i hypofysen og for å screene for mulige effekter fra ulike miljøforurensende stoffer.

Kristine von Krogh forsvarte sin avhandling "An Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) pituitary model system for reproductive and reprotoxic testing in vitro" fredag 22. januar ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for prekliniske fag og patologi.

PAIN MANAGEMENT

EN DAXOCOX[®]
I UKEN MOT
SMERTE OG
INFLAMMASJON



Daxocox[®] – Den antiinflammatoriske grunnpilaren ved behandling av osteoartritt

- Kun en Daxocox[®] i uken (Enflicoxib) mot smerter og inflammasjon
- 7-day Phasic PHARMACOLOGY
En ny vei til smertelindring med et NSAID i coxib-klassen som ikke fører til akkumulering ved langtidsbehandling
- Daxocox[®] aktiv metabolitt muliggjør ukentlig behandling

■ Kontakt Virbac på no.virbac.com/kontakt-virbac og få tilsendt doseringsskjema til din klinikk.

NSAID = non-steroidal anti-inflammatory drug. For more information please contact Virbac. © 2021. [DXO-004b] Daxocox[®] is a registered trademark of Animalcare Group. Daxocox[®] (enflicoxib). Til hund mot smerter og inflammasjon i forbindelse med osteoarthritis (eller degenerativ leddsykdom). Tablet 15, 30, 45, 70 eller 100 mg. Dosering: peroralt, en gang i uken. Bør ikke anvendes ved mage-tarm-sykdommer, enteropati med protein/blodtap eller blødningsforstyrrelser, ved hjertheinsuffisiens, nedsatt nyre/leverfunksjon eller hypovolemiske/hypotensive dyr. Bør ikke anvendes til avlshunder, drektige/diegivende dyr eller ved kjent overfølsomhet over for sulfonamider, det aktive stoff eller hjelpestoffer i legemidlet. Samtidig administrasjon av potensielt nyretoksiske veterinærlegemidler bør unngås. Andre NSAIDs eller glukokortikoider bør ikke gis samtidig med eller innen for 2 uker etter den siste administrasjonen av legemidlet. Ved forutgående bruk av annet NSAID, skal det være en passende periode uten behandling. Ved fastsettelse av denne periode bør farmakologien for det legemiddel som tidligere er anvendt overveies. Det anbefales å monitorere hunder under 6 måneder nøy under behandlingen, samt hunder hvor legemiddelet gis samtidig med antikoagulantia. Bivirkninger: vanlige: Oppkast, bløt afføring og/eller diarré. I de fleste tilfeller kom dyrene seg uten behandling. Ikke vanlige: Apati, nedsatt appetitt eller blodig diarré. Ulcerasjoner i mage eller tarm. Enflicoxib bindes i utstrakt grad til plasmaproteiner og kan konkurrere med andre substanser med høy proteinbinding, slik at samtidig administrasjon kan resultere i toksisitet. Utleveringsgruppe B. Pakningsstørrelse: 4 tabletter. Innehaver av markedsføringstillatelse: Ecuphar NV. Produktresuméet kan rekvireres i sin fulle lengde fra no.virbac.com eller se: felleskatalogen.no.

Shaping the future
of animal health

Virbac

**Jie Wang**

E-postadresse: wj512211@163.com

Tlf: +86 132 2010 8138

Ny kunnskap om tarmhelse og mikrobiota gjennom laksens livsløp

Jie Wangs doktorgradsarbeid viser at tarmhelse og mikrobiota hos atlantisk laks endres sterkt gjennom produksjonsperioden, og at funksjonelle føringredienser ikke alltid er gunstige for fisken.

Ett mål for Jie Wangs studie var å styrke kunnskapen om tarmhelse og mikrobiota hos atlantisk laks i kommersiell produksjon i Nord-Norge i perioden fra et sent ferskvannsstadium, gjennom overføring til sjø og videre gjennom sjøvannsfasen. Et annet mål var å belyse mekanismer som ligger til grunn for effekter av funksjonelle føringredienser, ved bruk av en cellekultur utviklet fra celler fra ørretarm.

Begrenset kunnskap

Produksjon av atlantisk laks i Finnmark utgjør cirka 9% av den totale akvakulturproduksjonen i Norge, og bidraget øker. Imidlertid er det svært begrenset kunnskap om hvordan laksens produksjonsbiologi, og tarmhelse og mikrobiota spesielt, påvirkes av de ekstreme miljøforholdene som råder i Finnmark, og med stor sjanse for eksponering for mindre kjente patogener som dominerer i disse områdene. Styrket kunnskap

er nødvendig for å optimalisere produksjonsforholdene og forutsette utfordringer som er spesifikke for lakseoppdrett i arktiske strøk.

Funksjonelle ingredienser brukes i fiskefôr som forebyggende eller behandlende tiltak for å styrke fiskens helse og sykdomsresistens. Dokumentasjonen for slike virkninger er imidlertid svært begrenset, særlig under kommersielle forhold, og fraværende for den arktiske regionen.

Sterk variasjon

I sitt arbeid fant Wang at biomarkører for tarmhelse og mikrobiotaprofil varierte sterkt gjennom produksjonsperioden, med klare reduksjoner i næringsstoffnivå i blod, så vel som i biomarkører for immun- og barrierefunksjon ved det første uttaket etter sjøutsett siste uke i mai. Disse tegnene tyder på at fisken er svært sårbar i denne fasen. Senere i sjøvannsperioden, det vil si om høsten og neste vår, var disse biomarkørene tilbake til nivåer tilsvarende de som ble observert ved sent ferskvannsstadium. Arbeidet viste ingen klare, positive helseeffekter av å bruke funksjonelle ingredienser i fôret, men så ut til å representere en metabolsk kostnad for fisken, tydeligst ved høstuttaket i sjø der resultatene viste signifikant lavere kondisjonsfaktor for fisk som fikk fôr med funksjonelle ingredienser.

Tarmepitelcellelinje som verktøy

Wangs arbeid omfattet også etablering av en tarmepitelcellelinje fra

regnbueørret (RTgutGC) som et verktøy for å studere mekanismer som ligger til grunn for effekten av funksjonelle ingredienser i tarmen. Wangs resultater viste at denne cellelinjen har mange funksjoner som tilsvarer funksjoner i epitelceller i en intakt fisketarm, noe som indikerer at den kan brukes for evaluering av effekter av funksjonelle føringredienser på tarmfunksjon. Mannan-oligosakkarider (MOS) så ut til å være den mest potente modulatorene av immun- og barrierefunksjoner i RTgutGC-cellene.

Wangs arbeid fyller viktige kunnskapshull og styrker grunnlaget for å forstå laksetarmens funksjon under arktiske miljøbetingelser. Resultatene vil bidra til å kunne planlegge nye studier som tar sikte på å løse tarmrelaterte helseutfordringer, spesielt utfordringer som kan oppstå under arktiske forhold. Etableringen av RTgutGC-cellelinjen som et in vitro-verktøy for grunnleggende studier av tarmceller, er særlig viktig for fremtidige utforskning av funksjon og helse i tarmen hos laksefisk.

Jie Wang forsvarte sin avhandling "Gut health and microbiota during the life cycle of Atlantic salmon (*Salmo salar*) produced under commercial Arctic conditions: Modulation by functional feed ingredients investigated in vivo and in vitro" mandag 12. april ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for parakliniske fag.



Tamirat Tefera Temesgen

Tlf: 940 94 502

Nye metoder for påvisning av parasitter i bær

Doktorgradsarbeidet til Tamirat Tefera Temesgen viser at bær vi kjøper i butikken, kan være forurensset av sykdomsfremkallende parasitter. Han har utviklet nye metoder for å påvise slike parasitter og vurdere deres levedyktighet.

Matbårne parasitter er et folkehelseproblem over hele verden og har betydelige konsekvenser for folks helse og velvære. Til tross for parasittenes enorme innvirkning, har det vært relativt lite oppmerksomhet rundt det å avverge overføringen av dem, og det mangler standardiserte metoder som kan brukes til risikovurdering.

Mangler metoder for påvisning av parasitter

Et bredt spekter av parasitter overføres potensielt via forurensede ferske råvarer, inkludert bær. Disse parasittene er svært forskjellige. De har blant annet ulik biologisk oppbygning, livssyklus og evne til å fremkalle sykdom (patogenitet). De fysiske egenskapene til parasittenes overføringsstadier er også forskjellige, noe som gjør utviklingen av en universell metode for påvisning, utfordrende.

Til tross for det økende antallet laboratoriemetoder som er utviklet for påvisning av matbårne patogener, henger man etter når det kommer til parasitter, sammenlignet med bakterier og virus. Mangelen på standardmetoder utviklet for påvisning av de fleste matbårne parasitter betyr at det er veldig lite overvåking av bær når det

gjelder parasittforurensning. Videre er det ingen validerte metoder for å vurdere levedyktigheten til parasitter som forurenses bær. 'Gullstandard'-metoden for å vurdere infeksjonsevnene til parasitter er basert på smitteforsøk med dyr. Dette er imidlertid tidkrevende, arbeidskrevende, etisk utfordrende og ikke aktuelt for parasitter som er vertspesifikke.

Tamirat Temesgens ph.d.-prosjekt var rettet mot å utvikle nye metoder for både påvisning av parasittforurensninger av bær og for å vurdere parasittenes levedyktighet.

Vann, eddik og saltslynge fjerner parasittene

Temesgen og hans kolleger har utviklet, evaluert og anvendt nye metoder som kan brukes for å overvåke friske bær for forurensning av de sykdomsfremkallende parasittene *Toxoplasma gondii*, *Cyclospora cayetanensis* og *Echinococcus multilocularis*. I en undersøkelse av bær tilgjengelig på det norske markedet, fant de at 3 % var forurensset med parasitten *Toxoplasma gondii*. Mindre enn 1 % var forurensset med parasitten *Cyclospora cayetanensis*. Ingen *Echinococcus multilocularis* ble påvist. Laboratorieeksperimenter viste at vasking av bær under rennende vann i ett minutt kunne fjerne minst 80 % av forurensende parasitter, unntatt *Cyclospora cayetanensis*. Bruken av en saltslynge viste bedre effekt, mens det å vaske bærene i fortynnet husholdningseddik (en del eddik til tre deler vann) var enda mer effektivt for å fjerne parasitter.

Nyttig for ferskvarebransjen

En ny metode ble også utviklet og evaluert for å vurdere levedyktigheten hos overføringsstadier (oocyster) til parasitten *Cryptosporidium parvum*. Denne parasitten ble brukt som et surrogat for å utvikle metoder for levedyktighetsvurdering av *T. gondii* og *C. cayetanensis*, da det er mangel på tilgjengelighet av levedyktige oocyster fra disse parasittene. Resultatet ble en ny RT-qPCR-metode utviklet for vurdering av levedyktigheten til *Cryptosporidium*-oocyster som kan brukes til å evaluere inaktiveringseffektiviteten til forskjellige behandlinger som er relevante for ferskvarebransjen.

Temesgen fokuserte på molekylære metoder, det vil si kvantitativ polymerase-kjedereaksjon (qPCR) for påvisning og revers transkripsjon kvantitativ polymerasekjedereaksjon (RT-qPCR) for levedyktighetsvurdering.

Temesgens doktorgradsarbeid fremhever at bær er en viktig potensiell kilde til infeksjon av matbårne parasitter, noe som bør være av stor interesse for både forbrukere og produsenter. Utviklingen av ny RT-qPCR for levedyktighetsvurdering av *Cryptosporidium*-oocyster baner vei for å utvikle lignende metoder for *T. gondii* og *C. cayetanensis*.

Tamirat Tefera Temesgen forsvarte sin avhandling "Detection and viability assessment of foodborne parasites of public health importance on berries" tirsdag 20. april ved NMBU Veterinærhøgskolen, Institutt for parakliniske fag.

Internationally recognised courses from a world-leading veterinary continuing education provider

Take your knowledge and skills to the next level with our face to face modular Postgraduate Certificate programmes and short practical courses.

STARTING NOW:

Small Animal Ultrasound

14 modules focusing on thoracic and abdominal ultrasound examinations and echocardiography.

Starting 13 January 2022 (Greve DK)



Endoscopy & Endosurgery

12 modules that will provide you with a thorough grounding in both theory and hands-on skills needed to start introducing endoscopy into practice.

Starting February 2022 (Greve DK)



Choose a highly practical short course:

- **Essential Emergency Surgery** · 10 - 11 March 2022 · Greve DK
- **Eyelid and Corneal Surgery** · 21 - 22 April 2022 · Greve DK
- **Everyday Surgery Without The Stress** · 5 - 6 May 2022 · Greve DK

FIND OUT MORE
improveinternational.com/nordics

Info.nd@improveinternational.com
+44 1793 759159

Lofoten 2022 ■ 26. – 28. august

Det blir nytt kurs i Svolvær i Lofoten. Tema blir akuttmedisin og bildediagnostikk. Vi kombinerer tradisjonen tro godt fag, sosialt samvær og opplevelser med god mat og drikke.

Vi jobber med å få to forelesere, men program er ikke helt klart, dette kommer snart på våre hjemmesider.



Andre kurs i 2022 på FD:

14.-15. januar	Kurs i reproduksjon	Kathrine Kirchhoff
21.-23. januar	Praktisk kurs i ortopedi, 3 dager	Dr. Brian Beale
16. februar	Kvelde-seminar i neurologi	Bodil Cathrine Koch
15.-16. mars	Kurs i ortopedisk ultralyd	Nele Ondreka
17.-18. mars	Kurs i ultralyd av abdomen	Nele Ondreka
25.-26. mars	Kurs i kirurgisk ekstraksjonsteknikk	Sigbjørn Storli
22.-23. april	Kurs i kirurgisk ekstraksjonsteknikk	Sigbjørn Storli
6.-7. mai	Kurs i tannrøntgen på hund og katt	Sigbjørn Storli
9.-10. juni	Kurs rehabilitering etter skader og operasjoner med fokus på ortoser	Gustaf Svensson og Christoffer Diehl
5.-6. september	Kurs i praktisk endoskopi	Christiane Stengel og Reto Neiger

Kursomtaler/Påmelding på www.f-d.no.



Wilbergjordet 2 | 1605 Fredrikstad Tlf: 69 30 48 30 | www.f-d.no

AKTUELLE SYKDOMSUTBRUDD OG DIAGNOSER

Redigert av Thea Blystad Klem, Veterinærinstituttet og Helene Wisløff, Pharmaq Analytic

Første tilfelle av kaningulsott hos viltlevende kanin

■ KNUT MADSLIEN, TURID VIKØREN, MALIN ROKSETH REITEN, JØRN VÅGE OG HANNAH JOAN JØRGENSEN – VETERINÆRINSTITUTTET
■ NAKITA SVENDSEN OG ANN THERESE KOMMEDAL – MATTILSYNET, REGION SØR-VEST

Veterinærinstituttet har nylig påvist kaningulsott, også kalt Rabbit Haemorrhagic Disease (RHD), for første gang hos en viltlevende kanin i Norge, nærmere bestemt fra en koloni i Klepp kommune, Rogaland. Sykdommen er tidligere rapportert hos tamkanin enkelte steder i landet.

I juli 2021 fikk Mattilsynet, Region Sør-Vest, de første meldingene om syke og døde viltlevende kaniner fra flere ulike kolonier i Stavanger-regionen. De døende kaninene viste nevrologiske symptomer. Obduksjon av en voksen hannkanin ved Veterinærinstituttet på Ås påviste en mørkerød og betydelig forstørret milt (cirka 7 cm lang). Leveren hadde normal tekstur og farge, men var noe lobulert på overflaten. Ved histopatologisk undersøkelse ble det funnet multiple levernekroser med relativt sparsomt betennelsescelleinfiltrat. Det ble derfor sendt en leverprøve til Statens Veterinärmedicinska Anstalt i Uppsala, Sverige, for PCR-analyse for Rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV) 1 og 2. RHDV-2 ble påvist i levervevet fra den viltlevende kaninen.

RHD er en akutt, svært smittsom calicivirus-infeksjon som gir alvorlige leverskader hos både tamme og ville kaninarter. Dødeligheten i kaninhold er vanligvis svært høy (70-90 %) og inkubasjonstiden er svært kort (1-3

dager). Kliniske tegn som nervøse forstyrrelser og symptomer fra luftveiene, samt apati og anoreksi er mest vanlig. Dødsfall oppstår som oftest 12-36 timer etter at symptomer oppstår. Dyr som overlever sykdommen, kan være kroniske smittebærere.

Det er angitt at ved infeksjon med RHDV-2 kan sykdommen ha et noe lengre forløp (3-5 dager) og mortaliteten viser stor variasjon (5-70 %). I et utbrudd kan noen kaniner utvikle et mer kronisk eller subklinisk sykdomsforløp, karakterisert av ikterus (gulsott) og tap av vekt. Disse individene dør ofte 1-2 uker senere, men enkelte kan overleve. Dødsårsaken er trolig leversvikt.

RHDV-1 gir sykdom kun hos dyr eldre enn 5-6 uker. I 2010 ble en ny type av viruset oppdaget i Europa, RHDV-2. I motsetning til RHDV-1 smitter RHDV-2 også spedyr, og kan gi sykdom hos enkelte harearter. Begge virustyper smitter ved direkte kontakt mellom dyr eller indirekte via avføring, strø/høy, klær og sko. Det finnes vaksiner mot RHDV til bruk på tamkaniner.

RHD er en B-sykdom og har tidligere vært påvist i kaninhold i Oppland, Telemark og Agder.

Ved mistanke om RHD hos viltlevende kaniner kontaktes det lokale Mattilsynet for innsendelse av kadaver for laboratorieundersøkelse ved Veterinærinstituttet.



Død kanin fra Orre, Klepp kommune

Viltlevende kaniner finnes kun på et fåtall steder i sørlige deler av landet. Disse individene har enten rømt, blitt dumpet av eierne eller stammer fra forvillede tamkaniner. Utsetting av kaniner er ulovlig jmf. Dyrevelferdsloven, kap. II, §23, §24, §28 og medfører dårlig dyrevelferd på grunn av krevende klimatiske forhold for et dyr som er best tilpasset varmere klima.

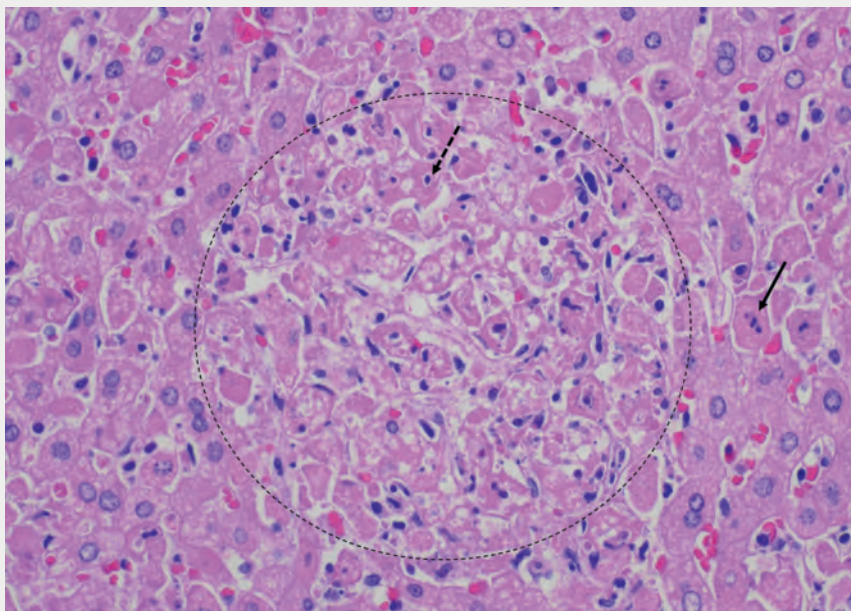
I slutten av september 2021 ble det ikke rapportert om flere døde eller syke viltlevende kaniner i Klepp, og basert på observasjoner på stedet kan det virke som om hele kolonien (anslagsvis 80-100 individer) til den RHDV-2 positive kaninen er forsvunnet.

Utbrudd av kanningulsott hos tamkanin i Agder

■ MALIN ROKSETH REITEN – VETERINÆRINSTITUTTET
 ■ ROBERT ILIEVSKI – MATTILSYNET AGDER

Veterinærinstituttet mottok i juni en tamkanin til obduksjon fra et kaninhold i Agder. Holdet besto av fire voksne kaniner og to kull bestående av 16 unger, hvorav samtlige døde i løpet av svært kort tid (noen timer). Det var få kliniske tegn hos kaninene, men det var gjentakende at de sluttet å spise og fikk kramper. En fire uker gammel kaninunge ble observert i live med neurologiske symptomer som hodetilt og skjelvinger. Noen av kaninene ble behandlet med panacur på grunn av mistanke om infeksjon med *Encephalitozoon cuniculi*. Mattilsynet ble kontaktet av lokal veterinær og en kanin ble sendt inn til obduksjon ved Veterinærinstituttet med mistanke om infeksjon med rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV).

Den innsendte kaninen var en ung hannkanin på 2,15 kg. Obduksjonen viste få funn: Stuvning og ødem i lungene, svullen milt og en velfyllt magesekk. Det mest påfallende var en skjør og lys brun lever. Histologisk var det multifokale til konfluerende nekroser i av hepatocytene i levervevet, med svulne hepatocytter, pyknotiske og karyorrhektiske kjerner, og vakuolisering av cytoplasma (Figur 1). Det var også



Figur 1: Inne i den stiplede sirkelen ses en fokal nekrose av levervevet. Hepatocytene er eosinofile, svulne og vakuoliserte, og enkelte celler har pyknotiske (stiplet pil) og karyorrhektiske (hel pil) kjerner.

Foto: Malin Rokseth Reiten

små nekroser i miltvevet, og det var tromboseringstendens i kapillærer i milt og nyre. Bakteriologisk dyrkning fra milt og lunge viste ingen vekst av bakterier, og parasittologisk undersøkelse av avføring viste sparsom forekomst av *Eimeria* sp.

Ferskt levervev ble på bakgrunn av disse undersøkelsene oversendt SVA i Sverige og undersøkt med RT-PCR for Rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV) 1 og 2. Undersøkelsen var positiv for RHDV 2.

Colibacillose på avvent gris

■ CARL ANDREAS GRØNTVEDT, CAMILLA SEKSE, ERIK PAULSHUS, BJARNE BERGSJØ – VETERINÆRINSTITUTTET
 ■ JAN PETER VALDE – PRIVATPRAKTISERENDE VETERINÆR

Veterinærinstituttet mottok tre svabre med tykktarmsinnhold eller tynntarmsinnhold etter feltobduksjon av tre avvente smågriser fra en satellittbesetning i en purkering. Grisene var funnet døde om morgenen én uke etter avvenning. Det hadde vært mye av en forbigående diaré i dieperioden før avvenning, og tilveksten hadde vært noe dårligere enn vanlig.

Totalt døde 33 av 213 grisunger (cirka 15%). De første døde på dag

7 etter avvenning, og så døde de fleste i løpet av påfølgende uke. Noen individer viste sentralnervøse symptomer med skeiv gange, ustøhet og raving før de døde. Andre ble funnet døde tilsynelatende uten forutgående sykdomstegn. I binger med syke eller døde ble alle de andre grisene uavhengig av helsetilstand behandlet med kombinasjonen trimetoprim og sulfadiazin (Borgalvet) - uten tydelig effekt.

Det var ingen eller vage tegn til

ødem under sykdomsforløpet og feltobduksjon. Gjennomgående funn ved obduksjonen var tyntflytende tarminnhold, hyperemi i tynntarmsveggen og forstørrede krøsllymfeknuter. Hjernene på et klinisk sykt, medikamentelt avlivet individ ble tatt ut og inspisert i felt uten funn av tegn på betennelse eller bakteriell infeksjon.

Bakteriologisk undersøkelse viste rikelig med hemolytisk *Escherichia coli* i reinkultur fra alle prøvene. Ved

serologisk undersøkelse av O-grupper ble et isolat typet til *E. coli* O141. Isolatet ble helgenomsekvensert med funn av gener for serotype O141:H4 og virulensfaktorene shigatoksin stx_{2e} , F18 (tilheftingsfimbrier) og varmemestabil enterotoksin II. Følgelig foreligger en stamme av *E. coli* med en kombinasjon av egenskaper som kan forårsake både avvenningsdiaré og ødemsyke. Vi mangler grunnlag for å uttale oss om hvor vanlig denne kombinasjonen er. Det er helgenomsekvensering som nå gjør det enklere å bestemme de toksindannende egenskapene til *E. coli*.

Colibacillose hos gris etter avvenning manifesterer seg vanligvis som avvenningsdiaré eller ødemsyke, og begge disse sykdomstilstandene er relativt vanlig forekommende i norske svinebesetninger. De opptrer oftest hver for seg, men de har flere sammenfallende faktorer for patogenese, som for eksempel fimbrietilhefting, kolonisering av tarmepitelet og toksindannelse. Begge viser seg typisk i løpet av de første to ukene etter avvenning, etter bortfall av laktogen immunitet og ved overgang fra purkemjolk til fast føde. Overgangen fra lettfordøyelig melk til store mengder energi- og proteinrikt kraftfôr kan være en risikofaktor. Selv små mengder ufordøyd næringstoff i tarmen gir gode vekstvilkår for *E. coli*.

Utenom den typiske perioden kan avvenningsdiaré og ødemsyke av og til sees seint i spedgrisperioden og seinere etter overflytting til annet hus eller avdeling.

Utviklingen av avvenningsdiaré forklares ved at *E. coli* fester seg med fimbrier og koloniserer tarmveggen, og så virker enterotoksinet lokalt i mukosa. Ved ødemsyke skjer i prinsippet den samme tilheftingen og koloniseringen, men shigatoksin, som dannes i tarmlumen, absorberes og distribueres med blodet til små arterier og arterioler der det binder seg til reseptorer i endotelet og forårsaker endotelskade og angiopati. Dette medfører lekkasje av proteinfattig væske ut i vevene og ødemutvikling. Mens det dominerende symptomet ved avvenningsdiaré gir seg selv, domineres det kliniske bildet ved ødemsyke av sentralnervøse symptomer og akutte dødsfall på grunn av ødem i hjerne og leptomeninger. Makroskopisk finnes ødem typisk subkutant i panne og øyelokk, i magesekkens submukosa og i tykktarmskrøs. Det er viktig å merke seg at det ikke alltid er like enkelt å oppdage ødem på grisene, slik at en sikker diagnose avhenger av bakteriologisk undersøkelse. Andre forhold som kan komplisere diagnostikken er parallelle infeksjoner med forskjellige stammer av *E.*

coli som hver for seg produserer enterotoksin eller shigatoksin eller som i dette tilfellet infeksjon med *E. coli* som produserer både enterotoksin og shigatoksin. Sykdomsforløpet var i dette tilfellet forenlig med ødemsyke, og det er derfor grunn til å tro at produksjon av shigatoksin var avgjørende for sykdomsutviklingen. Prognosen for dyr med uttalte symptomer på ødemsyke er avventende til dårlig. Behandling med antibiotika har vanligvis lite for seg etter at symptomene har manifestert seg fordi toksinet da allerede er bundet til reseptorene.

Ulike fôringsstrategier med svakere fôring i risikoperioder, økt fiberinnhold i fôret, tilsetning av syrer og sinkoksid kan være aktuelt for å forebygge colibacillose etter avvenning. Denne bruken av sinkoksid blir forbudt i EU og Norge fra juni 2022. Det finnes to aktuelle markedsførte toksoidvaksiner med ødemsyke som indikasjon. Begge fører til utvikling av en spesifikk immunrespons med antistoffproduksjon mot shigatoksin stx_{2e} , og har i forsøk og i felt vist seg å være effektive mot sykdom og død. Mot avvenningsdiaré finnes en levende peroral vaksine med *E. coli* med fimbrietyperne F4 og F18, men vaksinen har ikke norsk markedsføringstillatelse. Det må derfor søkes om godkjenningsskritisk før bruk.

Actinobacillose hos sau

■ TORILL MØRK, REBECCA DAVIDSON, ERIK PAULSHUS – VETERINÆRINSTITUTTET
■ GØRILL HOGSETH – MATTILSYNET

Veterinærinstituttet mottok i begynnelsen av oktober et hode av en søye av rase Norsk Kvit sau. Søya var 4 år gammel og kom fra en besetning i Finnmark. Søya var oppdaget på beite i forbindelse med sinking og hadde hevelser i hodet, spesielt kjeve og munnparti. Sauen ble avlivet og undersøkt av Statens Naturoppsyn som konkluderte at det ikke var snakk om rovdyrskader. Samtidig var det ytterligere to besetninger i samme område som hadde oppdaget sauer med lignende hevelser i hodet.

Mattilsynet ble kontaktet og sendte inn ett hode til Veterinærinstituttet i Tromsø.

Ved undersøkelse av hodet ble det funnet skorper og sår i huden på begge kinn, omkring underkjeve, lepper og nese (bilde 1). Det var gulgrønt, seigt puss i noen sår og i små byller i huden. Huden var fortykket med lyst, fleskete vev. Det var byller i spyttkjertel i underkant av ørene. Lymfeknuter i underkjeve og svelg var forstørret og det var puss i retopharyngeale lymfeknuter.

Ved bakteriologisk undersøkelse vokste det dominerende, rikelig med *Actinobacillus lignerisii*.

Histologisk undersøkelse fra hud, leppe og lymfeknuter viste fibrose og non-purulent diffus betennelse i underhud og abscessdannelse i lymfeknute.

Actinobacillus lignerisii er en slimhinnebakterie hos drøvtyggere som sporadisk kan føre til sykdommen actinobacillose hos storfe og sau. Bakterien kan infisere sår i munnhule, svelg hos sau og danne purulente/



flegmonøse betennelser i underhud på hodet, samt purulent lymfadenitt. Hos storfe er den kjent som årsak til betennelse i tunga, såkalt «tretunge». Det er sannsynlig at sauene i dette område hadde beitet på noe som hadde laget sår i munnhule og dermed utviklet betennelse i svelg og underhud.

I 2018 var det et stort utbrudd av actinobacillose hos sau i Nordland. En besetning med villsau hadde føret dyrene med granbar i lengre tid og cirka 80 dyr utviklet actinobacillose (Fodstad NVT juni 2018).

Bakterien er angitt å være følsom for flere typer antibiotika men kan kreve langvarig behandling.



pluss

Løsningen når råmelka uteblir

Pluss Råmelkserstatning til kalv, lam og kje bør være i alle fjøs hvis råmelka uteblir, ved lite eller dårlig kvalitet på råmelka. Pluss Råmelkserstatning kan også gis til spedgris og fôll som tillegg ved lite eller dårlig råmelkskvalitet.

Produktet er fremstilt av tørket råmelk fra ku, fra første utmelking, og inneholder livsnødvendige antistoffer (IgG).



■ Aksel Heggernes Njaa
Hovedsmann

«Den første gjætarseremoni på Ås-garden»

Alle som kjenner til «Soga om HIPPIUS og St. Blasius», vet hvordan den tradisjonelle promosjonsseremonien ved immatrikulering og eksmatrikulering fra Veterinærhøgskolen ble til.

Det var om høsten i 1945, kort tid etter slutten på andre verdenskrig, at det ble stelt i stand fest på Norges veterinærhøgskole for å feire ferdigstillingen av den nye Messa (1). Egil Tveit var student på kull '40 og deltok på denne festen, som etter hvert ble ganske så fuktig på tross av den generelle mangelen på mat og alkoholholdig drikke som rådet i landet på denne tiden. Mot slutten av gildet kjente Egil en sterk dragning i kroppen, og han beveget seg dit den førte. Han endte opp i kjelleren i hovedbygningen, i et rom der det ny-vevde bildeteppet av St. Blasius var gjemt unna for den tyske okkupasjonsmakten som hadde regjert fram til bare noen måneder tidligere.

Egil ble grepet av en sterk tretthet, og falt i søvn på gulvet. I samme øyeblikk fyltes rommet plutselig av et sterkt lys, mens bildeteppet rullet seg ut. Ut av lyset åpenbarte St. Blasius seg for Egil, og forkynte om hvordan immatrikulerings- og eksmatrikuleringsseremoniene skulle foregå. Det tok ikke lang tid før den første promosjon ble holdt for gjætarane, med HIPPI Beingrind,

konstruert av Trygve fra Myravollen, «den hagaste beinskrappen i Skjærrarbui». Resten er historie.

Siden den gang har alle veterinærstudenter, og etter hvert alle dyrepleierstudenter, på Veterinærhøgskolen vært gjennom den særegne promosjonsseremonien, både som helt ferske «larver», og som kandidater.

Unntaket kom ved høstkandidatballet 2020, da restriksjoner på grunn av Covid-19 (eller Styggglungesjuka) gjorde det umulig å gjennomføre seremonien. Det var viktig for oss nåværende promosjonsmedlemmer å få til en god løsning for gjennomføring av seremoniene i det nye veterinærbygget på Ås, slik at tradisjonen blir befestet her fra første stund. Lørdag 18. september var det immatrikuleringsfest som sto for tur.

Første utfordring ble å finne passende lokale. Festsaler har gått ut av moten i plantegningene til moderne og arealeffektive universitetsbygg og vi måtte derfor tenke utenfor boksen. Det store og åpne rommet kalt Hippocampus, som du møter når du går inn i Veterinærbygningen

ble vurdert, men her var det rett og slett for lyst, og akustikken for dårlig. Vandrehallen kalt Aorta var derimot mer egnet. Her er det skjeletter, preparater og anatomiske plansjer på utstilling, og kombinert med mulighetene for lysdemping var dette det nærmeste vi kom Festsalen i hovedbygningen. Selv om Aorta virket lovende, var det fortsatt for lyst til å kunne skape den gode, okkulte promosjonsstemningen.

Løsningen ble å kjøpe en stor blendingsgardin fra Stoff & Stil, som vi brukte til å dekke over det store vinduet i enden av vandrehallen. Mer svart stoff ble kjøpt for å dekke over de stilrene bordene i hallen, slik at de også fikk et mer okkult preg. Moderne bygg krever moderne brannvernregler, og tiden for levende lys under promosjonsseremoniene er dermed forbi. Falske kubbelys med LED-lamper fra Jysk ble heldigvis et verdig alternativ. Den siste puslespillbrikken som manglet, var piano. Siden flygelet nå står i tidligere nevnte Hippocampus og ikke kan flyttes, måtte elektrisk piano brukes under syngingen av kvadet. Dette



St. Blasius og gjætarane i den første promosjonsseremonien i Asgarden. Høvedsmann Aksel Heggernes Njaa, 2. gjætar Håkon Avdem, 3. gjætar Tonje Sunde, 4. gjætar Marie Martinsen, 5. gjætar Magmus Dypvik og Anne Storset som St. Blasius. Foto: Jasmin Søderlund



Vandrehallen kalt Aorta med sine skjeletter, preparater og anatomiske plansjer skaper en effektiv ramme rundt promosjonsseremoniene i den nye Veterinærbygningen på Ås. Foto: Aksel Heggernes Njaa

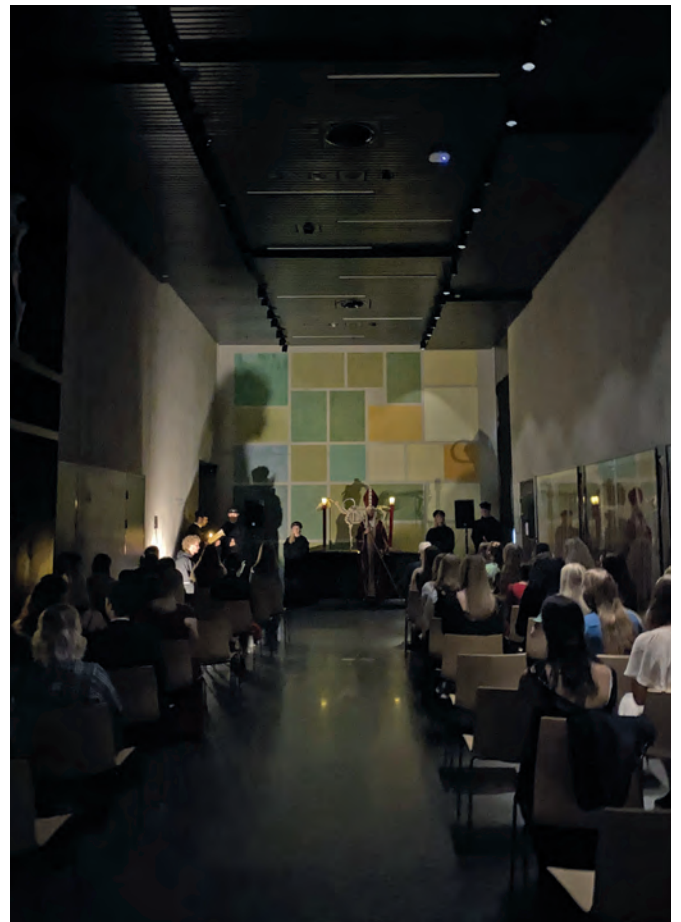
St. Blasius: Gjætarar! Eg vil fyrst spyrja: korleis blei det slik, at me hamna her i denne skinande hall ny-tida verdig?

Høvedsmann: St. Blasius! Lærestolen din attom Fåvitsbakken har no blitt lagt øyde, og klokka i Gildehalli har slege sitt siste hjerteslag. Dette er fyrste gongen nye gjætarar og fyljesfrendar vert førde fram fyre Hippius og deg, her i Beinskuarballi på Åsgarden.

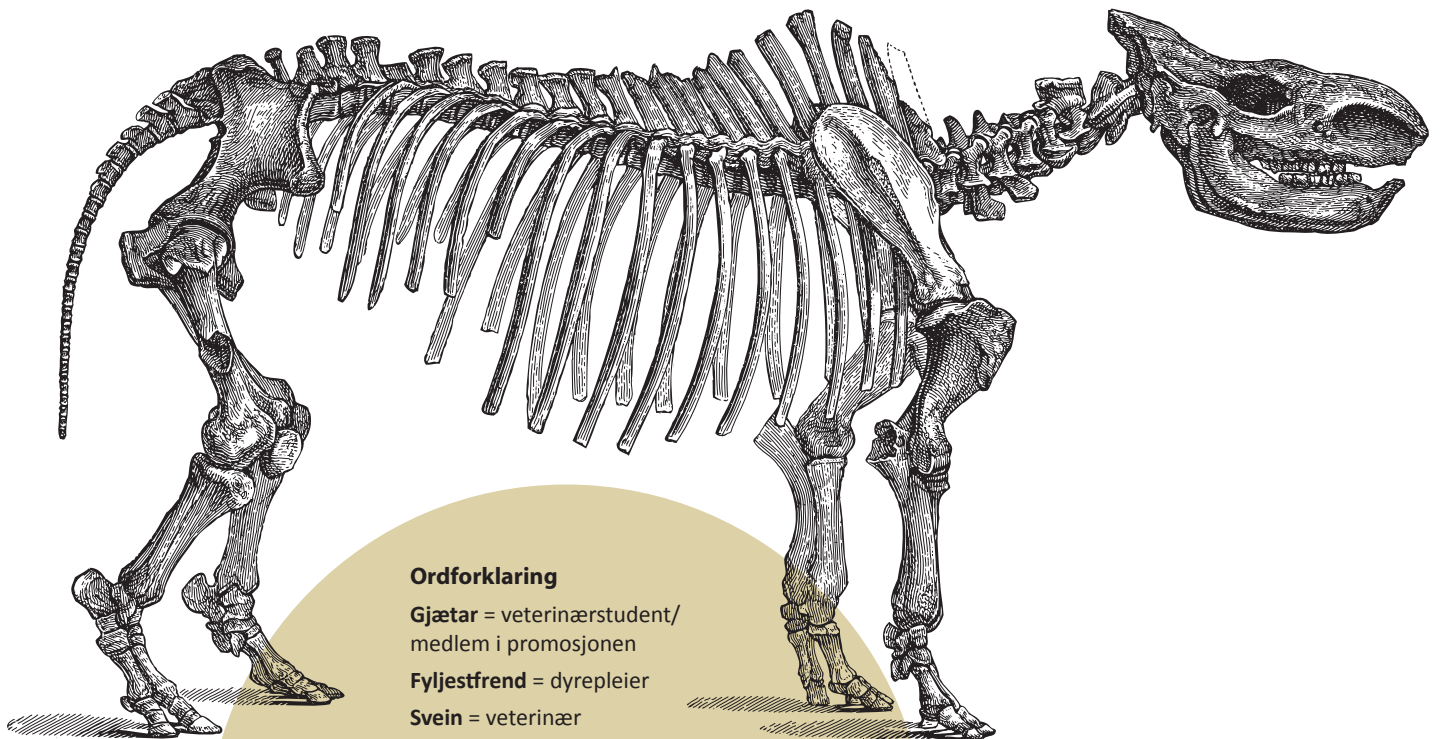
St. Blasius: Men kvifor er det slik at me har forlatt Hippi læresetet i Haraldstaden, der Eigil Storskald mottok det heileige skinnbrev? Og kvifor er vi her i Ny-garden blant Ås-vollane?

Høvedsmann: Heimskringla har verte endra sidan Hippius grunnla Garden attom Fåvitsbakken. Tidas tann har vore hard mot salar og hallar. Ein ny stor Gard blei skipa, slik at fleire gjætarar og fyljesfrendar kan læra å verja dyri mot sotter, naud og nott. Her i hovuddåra bankar det med liv, som flaumar gjennom runetydarstovane, årelatingssalane og skjærarbuene. Me gjer lovnad om at me også her vil halde Eigil sitt draumesyn, dine ord og tradisjonar like sterke som ved Gamlegarden på Lindarvollen.

Gjætarar, fyljesfrendar, drengar og sveinar skal her slegast i Hippi namn slik den all tid har gått føre seg ved Hippius sitt læresetet attom Fåvitsbakken.



Gjætarane er samla i «Beinskuarhalli» (vandrehallen kalt Aorta) under den første gjætarseremoni i «Åsgarden» eller «Ny-garden blant Ås-vollane.» Tonefyljar Edvard Aase Boge sitter her bak pianoet. Foto: Jasmin Søderlund



Ordforklaring

Gjætar = veterinærstudent/
medlem i promosjonen

Fyljestfrend = dyrepleier

Svein = veterinær

Dreng = dyrepleier

Skjærarbui = disseksjonssalen

Gjætarseremoni = promosjonsseremoni for
nye veterinær- og dyrepleierstudenter ved
immatrikuleringsfesten

Fåvitsbakken = Idioten

Gildehalli = Festsalen

Haraldstaden = Oslo

Heimskringla = verden

Runetydarstove = lesesal

Årelatingssal = operasjonssal

fungerte dog godt med lydanlegg lånt av VSF, og målet er å få skaffet et «ordentlig» piano som kan stå nede i Aorta til seremoniell bruk.

Den første gjætarseremoni på Ås var en historisk anledning, og seremoniteksten måtte følgelig få tilskudd som reflekterte dette. Det nye bygget måtte få navn i stil med det nynorsk-norrøne språket som preger Promosjonens og Ordenskollegiets tekster, og det samme måtte Aorta.

Den nye Veterinærhøgskolen ble døpt «Åsgarden», eller «Ny-garden blant Ås vollane», mens Aorta fikk navnet «Beinskuarhalli» og «hovudåra». Det nye tillegget i seremoniteksten ble lest opp etter at St. Blasius og Promosjonen hadde gjort sin entre, og lød som skrevet i tekstboksen på forrige side.

På denne måten ble standarden for promosjonsseremonier i det nye veterinærbygget satt, og det ble gjort ved Hovedsmann Aksel Heggernes

Njaa, 2. gjætar Håkon Avdem, 3. gjætar Tonje Sunde, 4. gjætar Marie Martinsen, 5. gjætar Magnus Dypvik, Tonefyljar Edvard Aase Boge og med Anne Storset som St. Blasius.

Referanse

1. Lyngset O. Soga om Hippius og St. Blasius. Oslo 1995.

Kontingent og abonnement NVT 2022

Representantskapet har vedtatt at kontingenten for 2022 endres til kr. 6 540. I tillegg innkreves av ordinære medlemmer kr. 300 i lokalforeningskontingent. Abonnementet på Norsk veterinærtidsskrift økes til kr. 1 680 per år. Kontingent

studenter blir i 2022 uforandret på 990 kroner. Kontingent pensjonister som vedtatt på representantskapsmøtet blir kr. 1 635 i 2022. Dette inkluderer tidsskriftet.

Kategori	2021	2021	2022	2022
	Kontingent	Abonnement	Kontingent	Abonnement
Ordinær medlemskontingent	6 400	1 670	6 540	1 680
Ektefellemedlemmer	6 400	0	6 540	0
Norske veterinærer i annet enn nordisk land	0	1 670	0	1 680
Medlem utenfor Norden	1 600	1 670	1 635	1 680
Medlem med redusert kontingent	1 600	1 670	1 635	1 680
Stipendiater	1 600	1 670	1 635	1 680
1-års medlemmer	990	1 670	990	1 680
Studentmedlemmer	990	0	990	0
Pensjonistmedlemmer	1 600	0	1 635	0
Abb pensj medl/ikke medl	0	1 670	0	1 680
Nordiske abonnenter	0	1 940	0	1 980
Abonnenter utenom Norden	0	2 500	0	2 500

Skattefradrag for fagforeningskontingent

For 2021 er fradraget per dags dato 3.850. I Hurdalsplattformen står det at regjeringen vil doble maksimalt fradrag for innbetalt fagforeningskontingent

og gjennomføre opptrappingen over to år. Første del av opptrappingen vil være på om lag 50 % og gir signal om et fradragsbeløp på kr 5.800 for 2022.

Enklere å forbli medlem ved flytting i Norden

Flytter du fra Norge til et annet nordisk land, er det smart å melde seg inn i dette landets veterinærforening og samtidig beholde medlemskapet i Den norske veterinærforening.

Beslutningen som gjør dette mulig er tatt av de nordiske veterinærforeningenes presidenter og generalsekretærer. Ordningen gjelder for medlemmer som tar arbeid (praksis) i annet nordisk land.

Forenklingen betyr at medlemmer i Den norske veterinærforening som flytter til et annet nordisk land kan melde seg inn i dette landets veterinærforening og samtidig fortsette som medlem i Den norske veterinærforening til gunstige betingelser.

I praksis betyr dette at du kan flytte til for eksempel Sverige, melde deg inn i den svenske foreningen på vanlige betingelser og oppnå fulle rettigheter. Samtidig kan du opprettholde medlemskapet i Den norske veterinærforening uten å betale medlemskontingent.

Abonnement på Norsk veterinærtidsskrift betales til ordinær pris.

Utmelding som ordinært medlem i Den norske veterinærforening kan skje umiddelbart når bekreftelse på innmelding i annen nordisk veterinærforening foreligger. Veterinærforeningen anbefaler alle som flytter til et annet nordisk land å melde seg inn i landets veterinærforening.

§ 7 Utmelding

Utmelding må skje skriftlig til sekretariatet innen 30. november eller 31. mai for å gjelde fra og med neste halvår.

Redusert kontingent ved lavere lønn

Medlemmer i Veterinærforeningen kan få redusert kontingenten med inntil 75 prosent ved lav lønn. Medlemmer som har alminnelig inntekt lavere enn 400 000 kroner, ved siste ligning, eller kan dokumentere tilsvarende lav inntekt på annen måte, kan etter søknad, få

redusert kontingenten med 75 prosent fra 2021. Medlemmer som er berettiget til redusert kontingent kan delta på Veterinærforeningens kurs til studentpris. Reduksjonen gjelder for ett år av gangen. Abonnement på Norsk veterinærtidsskrift er unntatt fra ordningen.

Redusert kontingent ved utenlandsopphold

Medlemmer i Veterinærforeningen som oppholder seg i utland utenfor Norden i mer enn seks måneder kan ved søknad få redusert kontingenten med inntil 75 prosent.

Redusert kontingent for stipendiatene/internships

Representantskapet har enstemmig vedtatt å redusere kontingenten for utdanningsstillinger som stipendiater, residencies og internships (tidsbegrensede

opplæringstillinger) på høyskoler og universiteter i Norge. Kontingenten blir for 2022 kr 1 635, kr 1 680 for tidsskrift og kr 300 for lokalforeningsmedlemskap. Totalt kr 3 615.

iHarmoni og stress



iHarmoni understøtter den mentale balanse.
iHarmoni inneholder nevromodulerende næringsstoffer som øker hjernens mestringsevne.
Ved bruk av iHarmoni kan nye situasjoner eller uvanlige påkjenninger bli håndtert mer optimalt.



iHarmoni er ikke vanedannende og har ingen andre uønskede virkninger.



Livsløp, helse og sunnhet i et faglig perspektiv

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

Dyrisk

Veterinær Arve Nilsen tek for seg utvalde veterinærspørsmål.
Denne artikkelen stod i vekeavisa «Dag og Tid» 1. oktober 2021.

Kaninpandemi

Kaninar er populære kjæledyr her i landet. Dei er ikkje tilpassa eit fritt liv i norsk klima, men nokre stikk av frå eigarane, andre blir berre sleppte ut når ungane i familien ikkje bryr seg om dei lenger.

Langs kysten av Sør-Noreg finst det difor nokre få koloniar med ville kaninar, blant anna utanfor Stavanger, ved golfbanen i Kristiansand og på Gressholmen i indre Oslofjord. Dei lever eit fritt, men hardt og kortvarig liv med kalde vintrar og stadig fare for angrep frå rev eller rovfugl.

Det er i slike kaninflokkar vi no har fått utbrot av smittsam gulsott i Klepp kommune i Rogaland. Dette er ein virussjukdom som gjev alvorlege leverskadar. Det er først og fremst kanin og nokre artar av hare som blir råka. Sjukdommen er ikkje påvist hos menneske. Tamme kaninar kan vaksinerast mot denne leverbetennelsen, medan dei dyra som lever ute i naturen, er fritt vilt for gulsottepidemien.

Kaninhistorie

Vi får på dette viset eit lite glimt av den lange og brutale historia om korleis kaninar og kaninsjukdommar er spreidde over heile verda, til ugagn for natur og næringsliv og ikkje minst med mykje sjukdom og liding for kaninane sjølve.

La oss først gå nokre millionar



Ein kanin som er i ferd med å døy av virussjukdommen Myxomatose, med typiske skadar i huda på hovudet. Foto: Richard Harvey, Wikimedia

år attover i tid: Det var den tida det tok å utvikle naturlege ville bestandar av kanin i Europa, Afrika, Asia og Amerika. Nokre stader blei ville kaninar ein viktig del av den lokale faunaen. Men etter kvart som menneska utrydda rovdyra og samstundes tok med seg kaninane

som husdyr til nye land og kontinent, kunne dei ville kaninane formeire seg fritt, og dei blei eit problem for gardbrukarar og hageeigarar.

Særleg ille gjekk det i Australia og New Zealand, der britiske nybyggjarar importerte ville kaninar tidleg på 1800-talet. Dei første kaninane døydde

ut, men etter fleire forsøk klarte dei endeleg å få kaninane til å trivast og formeire seg i naturen - med store negative følgjer for natur og dyreliv. Import av rev for å halde kaninane under kontroll var ingen suksess, mest av alt førte det til rask utrydding av mange av dei små, bakkelevande fuglane og pungdyra.

Myxomatose

Etter to verdskrigrar, kan hende oppmuntra av all den effektive drepinga av menneske, føreslo føretaksame og framtidsretta forskarar den endelege løysinga på problemet: biologisk krigføring. Kaninane på det amerikanske kontinentet hadde ein virussjukdom (myxomatose-virus) som dei var godt tilpassa, men som var svært smittsam og dødeleg for dei europeiske (og australske) kaninane.

Myxomatose gjev omfattande skadar i huda, sviktande immunforsvar og hos hanndyra kraftig betennelse i testiklane. Dyra dør ofte etter eit par pinefulle veker, med opphovna hovud og verkjande, attklistra auge som vanlege symptom.

Amerikanske virus vart poda ut til ville kaninar i Australia, men diverre med varierende «suksess» i ulike delar av landet. Sjølv med utsetjing av nye og meir smittsame virusvariantar og med innføring av europeiske kaninlopper (eit ganske desperat tiltak) som skulle få fart på spreinga av viruset, fekk dei ikkje redusert kaninbestanden i så stor grad som forskarane hadde håpa. Eksperimentet med å setje ut virus vart likevel rekna som så fagleg interessant at dei gjorde det same i Europa nokre få år seinare, denne gongen med ein litt meir gradvis og langvarig reduksjon av kaninbestandane som resultat.

Ny pest – nytt håp

I 1995 kom det eit utbrot av smittsam gulsott blant dei ville kaninane i Sør-Australia. Sjukdommen vart første gong oppdaga i Kina i 1984 og hadde etter det spreidd seg til store delar av verda gjennom handel med kjøtt eller levande dyr.

Gulsotten som no drep kaninar i Rogaland, er eit utbrot av ein menneskespreidd kaninpandemi.

Oppmuntra av dei høge dødstala bestemte styresmaktene i Australia og New Zealand seg for å spreie sjukdommen aktivt. Nok ein gong spreidde pesten seg snøgt og brutalt, og etter kort tid var 80 til 95 prosent av kaninane i Australia daude. Slik har det halde seg i dei tørraste områda, men i område med mildare og våtare klima har kaninane klart seg betre.

Grenselaust

Gulsotten som no drep kaninar i Rogaland, er med andre ord eit utbrot av ein menneskespreidd kaninpandemi som råkar kaninar som i utgangspunktet ikkje skulle vore sleppte fri i naturen. Naturforvaltaren og Mattilsynet meiner dette er dyreplageri, men har ikkje ressursar til å fange inn dei villfarne kaninane. Som ei kort fagleg og moralsk oppsummering kan vi difor slå fast (minst) tre ting vi kan lære av denne historia.

For det første: Når vi tuklar med naturen og flyttar artar og sjukdommar mellom land og kontinent, kan vi få uopprettelege skadar på dei opphavlege økosystema.

For det andre: Når vi oppdagar kor ille dette går, freistar vi ofte å bøte på problema med å gjere meir av det same - noko som er temmeleg nær definisjonen Albert Einstein hadde av galskap.

Og til slutt: Om flytting av dyr over landegrenser kan føre til mange problem, kan det vere endå større grunn til otte over den grenselause vanvørnaden mennesket har for ville dyr og lidingane deira.



Ny ordning for røntgenbildeinnsending til NKK

I mars 2021 startet de første pilotklinikene elektronisk innsending av HD/AD-røntgenbilder til Norsk Kennel Klub (NKK). Dette erstattet tidligere innsending av røntgenbilder brent på CD eller lastet opp på minnepinne og tidkrevende postforsendelser. Den nye innsendingsmåten er både svært miljøvennlig, og tidsbesparende i alle ledd av prosessen: fra hundeeier bestiller undersøkelsen, og bildene tas på klinikken til avleser har stilt diagnosen. Fram til nå har over 300 klinikker gått over til den nye ordningen, og tilbakemeldingene har vært udelt positive.

Etter 1. januar 2022 vil dette være eneste måten NKK tar imot HD/AD-røntgenbilder på.

Innsending av røntgenbilder for screeningundersøkelser av rygg (spondylose og intervertebralskiveforkalkninger) vil også foregå elektronisk, men etter en annen innsendingsprosedyre (som også innebærer slutt på CD/minnepinne og postgang). Informasjon om dette vil bli sendt klinikken separat.

Har du spørsmål i forbindelse med innsending av røntgenbilder elektronisk til NKK kan de rettes til: vetportal@nkk.no

William Bredal

Seniorveterinær
Norsk Kennel Klub

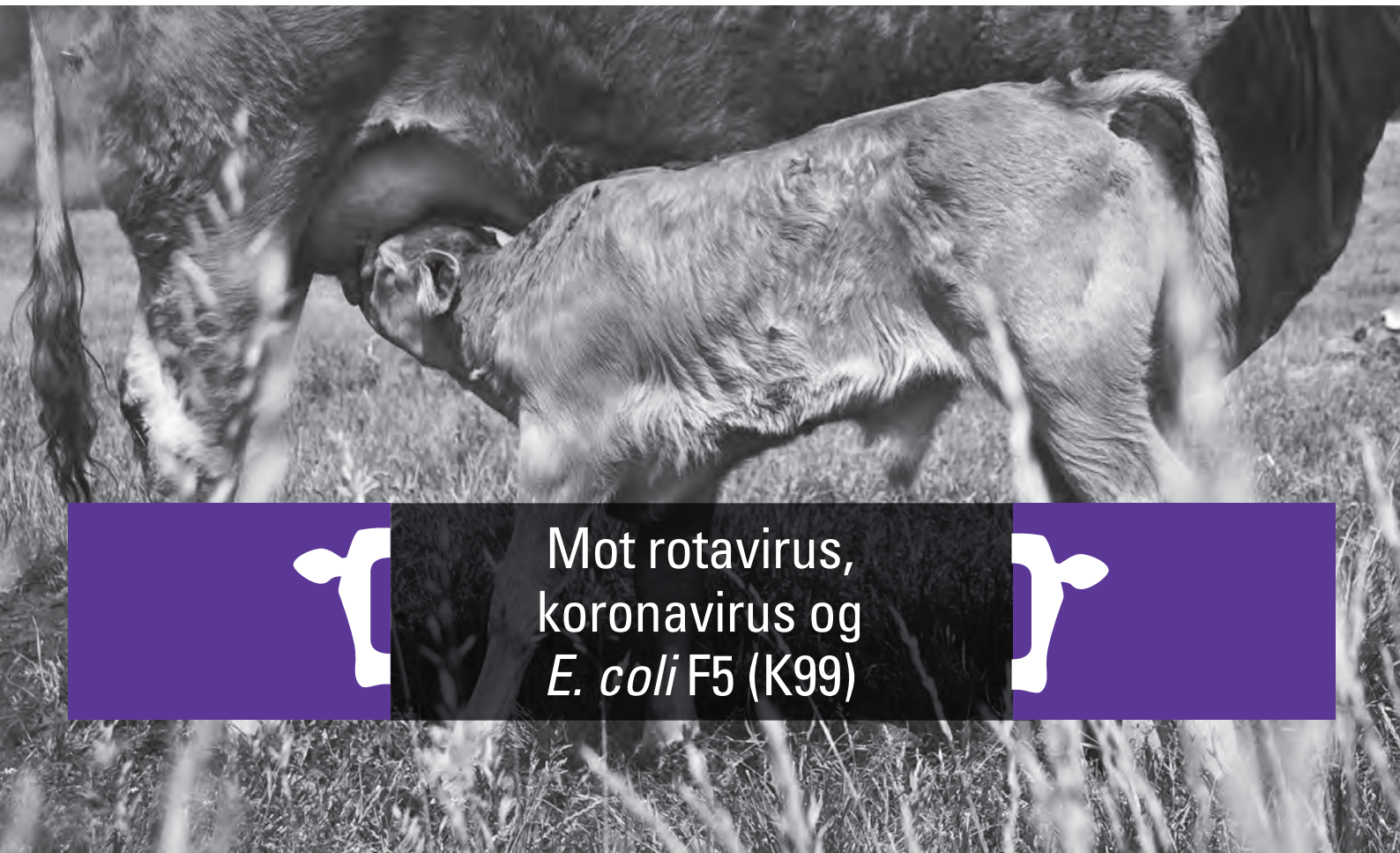
*1. Basert på SPC godkjent av SLV/EMA: 10.11.2020

Vaksine mot rotavirus, koronavirus og E. coliinfeksjon hos storfe. ATCvet-nr: QI02A L01

Bovilis® Rotavec Corona vet. INJEKSJONSVÆSKE, emulsjon til storfe: 1 dose (2 ml) inneholder: Inaktivert bovint rotavirus, stamme UK-Compton, serotype G6 P5 ≥874 U, inaktivert bovint koronavirus, stamme Mebus ≥3,41 log₁₀/ml ELISA antistofftiter, *E. coli* F5 (K99) adhesin ≥0,64 ELISA antistoff OD-verdi, lett mineralolje, aluminiumhydroksid, tiomersal, formaldehyd, natriumtiosulfat, natriumklorid. **Egenskaper:** *Virkningsmekanisme:* Stimulerer til aktiv immunitet for å gi passiv immunitet til avkommet mot rotavirus, koronavirus og E. coliinfeksjon. *Indikasjoner:* Aktiv immunisering av drektige kyr og kviger for å øke mengden antistoff mot *E. coli* adhesin F5 (K99) antigen, rotavirus og koronavirus. Når kalver føres med kolostrum fra vaksinerte kyr i de første 2-4 leveukene, reduseres alvorlighetsgraden av diaré forårsaket av *E. coli* F5 (K99), forekomsten av diaré forårsaket av rotavirus og virusutskillelse fra kalver infisert med rota-/koronavirus. Immunitet er vist fra: Passiv beskyttelse mot alle de aktive smittestoffene starter straks etter føring med kolostrum. Varighet av immunitet: Hos kalver som føres med kolostrum fra kolostrumbank varer beskyttelsen så lenge det føres med kolostrum. Hos kalver som dier naturlig varer beskyttelsen mot rotavirus i minst 7 dager, og mot koronavirus i minst 14 dager. **Bivirkninger:** *Svært vanlige:* Myk hevelse (opptil 1 cm) på injeksjonsstedet, som vanligvis forsvinner innen 14-21 dager. *Svært sjeldne:* Overfølsomhetsreaksjoner. Passende behandling, f.eks. adrenalin, må da gis straks. **Forsiktighetsregler:** Vaksinert kun friske dyr. Unngå kontaminering. Les pakningsvedlegget før bruk. **Særlige forholdsregler for personer som administrerer preparatet:** Inneholder mineralolje. Utsiktet egeninjeksjon kan gi sterk smerte og hevelse, spesielt ved injeksjon i ledd eller finger. Tap av affisert finger kan forekomme i sjeldne tilfeller dersom behandling ikke igangsettes omgående. Ved utsiktet egeninjeksjon, søk straks legehjelp selv om bare en liten mengde er injisert. Vis pakningsvedlegget. Dersom smerte vedvarer i >12 timer etter undersøkelsen, må lege kontaktes på nytt. **Interaksjoner:** Ingen informasjon vedrørende sikkerhet og effekt ved bruk sammen med andre preparater. Det må derfor avgjøres i det enkelte tilfelle om vaksinen skal brukes før eller etter andre preparater. **Drektighet/Laktasjon:** Kan brukes til drektige dyr. **Dosering:** 1 dose (2 ml) gis ved hver drektighet 12-3 uker før forventet kalving. **Kolostrumføring:** Beskyttelse av kalvene oppnås kun dersom det fysiske er antistoffer fra kolostrum (fra vaksinerte kyr) til støde i tarmen de første 2-3 leveukene, inntil kalvene selv utvikler immunitet. For å få maks. ut av vaksinasjonen er det derfor avgjørende at kalvene får tilgang til tilstrekkelig med kolostrum i denne perioden. Alle kalvene må motta tilstrekkelig med kolostrum fra mor innen 6 timer etter fødsel. Diende kalver vil fortsette å få antistoffer fra kolostrum så lenge de dier vaksinerte kyr. I melkekyrbesetninger bør kolostrum/melk fra de første 6-8 melkingene fra vaksinerte kyr blandes. Kolostrum kan oppbevares <20°C, men bør brukes så snart som mulig da immunoglobulinnivået faller med opptil 50% etter 28 dager. Hvis mulig, anbefales oppbevaring ved 4°C. Kalvene føres med 2,5-3,5 liter pr. dag (iht. kroppsvekt) av kolostrumbanken i løpet av de første 2 leveukene. Optimalt resultat oppnås dersom vaksinasjonsprosedyren innføres for hele besetningen. Dette vil føre til at kalvenes infeksjonsnivå og påfølgende virusutskillelse holdes på et minimum, og dermed at det totale smittepresset i besetningen holdes på et minimum. Tilberedning/Håndtering: Ristes godt før bruk. Sprøyter og kanyler skal steriliseres før bruk. Administrering: Gis i.m. på siden av halsen på en ren og tørr hudflate. **Overdosering/Forgiftning:** Ved i.m. injeksjon av opptil dobbel anbefalt dose er det ikke sett mer alvorlige reaksjoner enn etter administrering av en enkelt dose. **Tilbakeholdelsestider:** 0 døgn. **Oppbevaring og holdbarhet:** Oppbevares og transporteres kaldt (2-8°C). Skal ikke fryses. Beskyttes mot lys. Holdbarhet etter anbrudd: 28 dager. **Pakninger:** Injeksjonsvæske: Til storfe: 10 ml (hettegl.) 592591.

www.msd-animal-health.no

 **MSD**
Animal Health



Mot rotavirus,
koronavirus og
E. coli F5 (K99)

Forebygg kalvediaré med bare én vaksinasjon

Bovilis[®] Rotavec Corona vet. brukes til aktiv immunisering av drektige kyr og kviger for å øke mengden antistoff mot rotavirus, coronavirus og *E. coli* F5 (K99) i råmelk og redusere forekomsten av kalvediaré. Det gir passiv immunitet hos kalven fra den begynner å drikke råmelk. ^{*1}



Ny flaske for effektiv bruk

**Holdbar
i 28
dager***

**Nyhet!
Uknuselig
plastflaske**

* Når en flaske er åpnet, kan membranen bare brytes en gang til i løpet av de neste 28 dagene.

HVIS DU VIL VITE MER OM KALVEDIARÉ, KONTAKT OSS ELLER LES MER PÅ NETTET



Dan C. Jansen
+47 900 93 470
dan.christoffer.jansen@merck.com



Skann
QR-koden
eller klikk [her](#)

MERKEDAGER I DESEMBER

75 ÅR

Petter Rønning 07.12

70 ÅR

Harald Solem 13.12

60 ÅR

William Bredal 5.12

Bente Akselsen 6.12

Lena Iversen Kaasen 13.12

Synnøve Dahle 17.12

Lasse Havnes 28.12

50 ÅR

Hanne-Margrethe Haga 6.12

Tonje Ree Asbøll 11.12

Robert Andrew Hellings 13.12

Hanne Seline Knüttel-Gustavsen 14.12

Kristin Opdal Seljetun 24.12

Anne Margrethe Solheim Stormo 28.12



MERKEDAGER I JANUAR

85 ÅR

Sverre Magne Støverud 8.1

80 ÅR

Eivind Liven 10.1

Gisle Tomasgard 18.1

75 ÅR

Gunnar Hofslundsengen 3.1

70 ÅR

Gunnar Berge 3.1

Halvor Nordstoga 27.1

60 ÅR

Helen Øvregaard 2.1

Aud Solberg 3.1

Ola Martin Foss 5.1

Merete Hofshagen 21.1

Ole Roger Frøland 22.1

Bjarne Bjørshol 27.1

50 ÅR

Odd Magne Karlsen 2.1

Christian Tengs 13.1

Nye medlemmer

Odin Dobson
Pia Fagernes
Hedda Broby Follaug
Ida Delphin Gulbrandsen
Paul Helmen
Solveig Strand Johnsen
Solveig Jore
Eva Kilvær
Sara Kjær
Malin Kompen
Maria Lindborg
Sigrid Rågersdatter Lundberg
Ane Høiseith Sandvik
Iben Henrikke Øverland Schøning
Lise Solem
Sophie Sørland
Ann-Helen Vennestrøm
Signe Versto
Annette Vindenes



TAKK

Varm takk for all omsorg og deltagelse i forbindelse med Carl Fredrik Ihlers bortgang. Vi ønsker også å takke for gaver til Leger uten grenser, totalt 27.100,-

Med vennlig hilsen Olaug, Andrine, Per Anton og Kristin med familier.

MINNEORD

John Kristoffersen

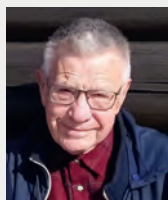


Foto: Privat

John Kristoffersen er død, nær 87 år gammel. Med ham har Fredrikstads siste byveterinær gått bort.

John ble født 17. august 1934 hjemme på Høyum i Onsøy. Etter examen artium i 1953 studerte han ved Norges veterinærhøgskole (NVH) i Oslo, der studiekameratene beskrev ham som kunnskapsrik, pliktoppfyllende og hjelpsom.

John og Sonja, som opprinnelig var svensk, giftet seg og bodde i Malmö i perioden 1961-66, da John arbeidet som laboratoriesjef ved Ferring AB. Deretter ble han ansatt som forsker og amanuensis ved Institutt for farmakologi ved NVH frem til 1969, da han ble avdelingssjef i Statens legemiddelkontroll.

I 1977 vendte han tilbake til Østfold da han ble ansatt

som byveterinær i Fredrikstad, en stilling som han hadde i 20 år, inntil stillingen ble betydelig utvidet til direktør i Næringsmiddeltilsynet i Borg. Som byveterinær/direktør uttalte han seg om alt fra badevannskvalitet til blåskjell sommerstid, soppkontroll om høsten, innføring av røyke-loven og kontroll av serveringssteder.

I Østfold Veterinærforening var han formann i perioden 1991-93 og i Norsk Veterinærhistorisk Selskap var han leder i tiden 2000-06.

Familie, venner og alle som kjente ham er svært takknemlige for alt som John Kristoffersen fikk bety gjennom sitt lange og aktive liv. Fred med hans gode minne.

Boe Johannes Hermansen

Dette er en forkortet versjon av et minneord som sto Fredrikstad Blad, 9. august 2021 (red).



PropoVet Multidose

Propofol

» 28 dager holdbarhet etter anbrudd

» Konkurransedyktig pris



PropoVet Multidose

10 mg/ml injeksjonsvæske, emulsjon til hund og katt. 5 x 20 ml. **Virkestoff:** Propofol. Preparatet er indisert til terapeutisk bruk hos hund og katt som et korttidsvirkende, intravenøst, generelt anestetikum. Til kortvarige prosedyrer som varer opp til omtrent 5 minutter. Til induksjon av generell anestesi der vedlikehold sikres gjennom inhalasjonsanestetika. Til induksjon og kortvarig vedlikehold av generell anestesi ved administrering av inkrementelle doser av preparatet fram til virkning, for anestesi i omtrent en halv time (30 minutter). Totaldosen ved én anestesi skal ikke overskride 24 mg/kg (2,4 ml/kg) propofol. Forsiktighet utøves hos hunder og katter med nedsatt hjerte-, lunge-, nyre- eller leverfunksjon, samt hos hypovolemiske eller svekkede dyr. Ved induksjon av anestesi kan det oppstå mild hypotensjon og forbigående apné. **Drekthet og diegiving:** Skal bare brukes i samsvar med nytte/risikovurdering gjort av veterinær. **Dosering:** Hund: 1,0 – 6,5 mg/ kg. Katt: 1,2 – 8,0 mg/ kg. Samtidig bruk av sedativa eller analgetika vil sannsynligvis redusere den nødvendige dosen av preparatet som kreves for å oppnå og vedlikeholde anestesi. Basert på SPC godkjent av SLV/EMA: 18.7.16. . Komplette SPC kan leses på www.felleskatalogen.no eller rekvireres på nordics@zoetis.com. **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Zoetis

zoetis

Til behandling av akutte og kroniske smerter hos katt

Tabletter med smak



- Tolerabilitet - Ingen tegn på toksisitet og ingen påvirkning på blødningstid i studier* med dosering opp til 20 mg/kg/dag i 6 uker (normaldose 1-2,4 mg/kg)¹.
- Signifikant forbedring av temperament, atferd, livskvalitet og evne til å utføre daglige aktiviteter**.¹
- Vevsselektiv – Robenacoxib forblir lengre og i høyere konsentrasjoner på inflammasjonsstedet enn i blodet¹.

* Studier utført på unge, friske dyr

** I kliniske studier på katter med kroniske muskel- og skjelettsykdommer

Referencer:

1. Onsior Summary of Product Characteristics. European Medicines Agency website.

Onsior. Injeksjonsvæske, oppløsning til katt og hund 20 mg/ml. Tabletter til hund 5 mg, 10 mg, 20 mg og 40 mg. Tabletter til katt 6 mg. **Robenacoxib.** Indikasjoner: Injeksjonsvæske, oppløsning til katt og hund: Behandling av smerter og inflammasjon forbundet med ortopedisk kirurgi eller bløtdelskirurgi. Tabletter til hund: Behandling av smerter og inflammasjon forbundet med kronisk osteoarthritis. Til behandling av smerter og inflammasjon forbundet med akutte eller kroniske muskel- og skjelettsykdommer. Reduksjon av moderate smerter og inflammasjon i forbindelse med ortopedisk kirurgi. **Kontraindikasjoner:** Skal ikke brukes til dyr med sår i mage-tarmkanalen eller leversykdom (hund). Skal ikke brukes samtidig med glukokortikoider eller andre NSAIDs. Skal ikke brukes til dyr med kjent overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. Skal ikke brukes til drektige og diegivende dyr. **Bivirkninger:** Injeksjonsvæske, oppløsning: GI bivirkninger, smerter på injeksjonsstedet. Tabletter hund: GI bivirkninger. Stigning i leverenzymmer var vanlig i kliniske forsøk over lengre tid. I de fleste tilfeller var det ingen kliniske symptomer. Stigning i leverenzymmer forbundet med kliniske symptomer som anoreksi, apati eller oppkast var mindre vanlig. I svært sjeldne tilfeller kan letargi forekomme. Tabletter katt: Mild og forbigående diaré, bløt fæces eller oppkast var vanlig rapportert i kliniske studier med behandling i opptil 6 dager. Letargi kan forekomme i svært sjeldne tilfeller. I tillegg har økede nyreparametre (kreatinin, BUN og SDMA) og nyresvikt blitt rapportert i svært sjeldne tilfeller i etterkant av markedsføring, oftere i eldre katter og ved samtidig bruk av narkosepreparater eller sedativa. **Forsiktighetsregler:** Hund: Skal ikke gis til hunder <2 måneder/3 måneder for tablett eller <2,5 kg kroppsvekt. Ved behandling over lengre tid skal leverenzymmer monitoreres regelmessig. Behandlingen skal seponeres hvis nivået av leverenzymmer stiger markant, eller hvis hunden viser kliniske tegn som anoreksi, apati eller oppkast i kombinasjon med forhøyede leverenzymmer. Bruk til hunder med nedsatt hjerte- eller nyrefunksjon eller til hunder som er dehydrerte, hypovolemiske eller hypotensive kan innebære økt risiko. Hvis bruk ikke kan unngås skal disse hundene monitoreres nøye. Ved bruk til hunder med risiko for magesår, eller til hunder som tidligere har vist intoleranse for andre NSAIDs, er nøye monitorering påkrevet. Katt: Skal ikke gis til katter <4 måneder eller <2,5 kg kroppsvekt. Bruk til katter med nedsatt hjerte-, nyre- eller leverfunksjon eller til katter som er dehydrerte, hypovolemiske eller hypotensive kan innebære ytterligere risiko. Hvis slik bruk ikke kan unngås må disse kattene monitoreres nøye. Ved bruk til katter med risiko for magesår, eller til katter som tidligere har vist intoleranse for andre NSAIDs, er nøye monitorering påkrevet. Vask hendene etter bruk av preparatet. Ved utilsikket inntak, søk straks legehjelp og vis legen pakningsvedlegget eller etiketten. Ved utilsikket inntak hos små barn er det en økt risiko for bivirkninger som følge av NSAID. Ved utilsikket injeksjon bør legehjelp søkes straks. For gravide kvinner og spesielt gravide kvinner som er nær termin, øker utilsikket injeksjon og langvarig hudkontakt risikoen for prematur lukking av ductus arteriosus hos fosteret. **Interaksjoner:** Onsior må ikke administreres samtidig med andre NSAIDs eller glukokortikosteroider. Innledende behandling med andre antiinflammatoriske preparater kan resultere i flere eller økte bivirkninger. Derfor bør det være en behandlingsfri periode på minst 24 timer før behandling med Onsior starter. Den behandlingsfri perioden skal imidlertid ta hensyn til de farmakokinetiske egenskapene av de produktene som er brukt tidligere. Samtidig behandling med legemidler som påvirker nyregjenomsstømmingen, f.eks. diuretika eller ACE-hemmere, bør overvåkes klinisk. Hos friske hunder som ble behandlet med eller uten diuretika (furosemid), var samtidig administrering av Onsior og ACE-hemmere benazepril i 7 dager, ikke forbundet med noen negative effekter på urin-konsentrasjonen av aldosteron, plasmakvinitet i renin eller glomerulær filtreringsrate. Det finnes ingen sikkerhetsdata hos målpopulasjonen, eller effektivitetsdata generelt, for kombinert behandling med robenacoxib og benazepril. Samtidig behandling med potensielt nyretoksiske substanser bør unngås. Samtidig bruk av andre aktive stoffer med høy proteinbinding kan konkurrere med robenacoxib om binding og således føre til toksiske effekter. Injeksjonsvæske og tablett til katt: Da anestetika kan ha en effekt på den renale perfusjon bør det overveies å bruke parenteral væsketerapi under operasjon for å redusere nyrekomplikasjoner når NSAIDs brukes i tilknytning til operasjonen. **Dosering:** Injeksjonsvæske: Gis subkutan i en dose på 1 ml pr. 10 kg kroppsvekt (2 mg/kg) ca. 30 minutter før operasjonen skal begynne, f.eks. omkring tidspunktet for induksjon av generell anestesi. **Tabletter til hund:** Osteoartritt: 1 mg/kg 1 gang daglig på samme tid. Bør gis uten for eller etter et måltid. Klinisk respons vil normalt ses innen en uke. Behandling bør stoppes etter 10 dager hvis en klinisk forbedring ikke er tydelig. Ved langtidsbehandling kan dosen, etter en klinisk respons er observert, reduseres til den laveste effektive dose, som avspiler at graden av smerte og inflammasjon assosiert med kronisk osteoartritt kan variere over tid. Regelmessig monitorering bør utføres av veterinær. Bløtdelskirurgi: 2 mg/kg. Gis som en enkelt dose uten for minst 30 minutter før bløtdelskirurgi. Etter inngrepet kan behandling fortsettes én gang daglig i opptil 2 dager til. **Tabletter til katt:** Gis enten uten for eller med en liten mengde fôr. Anbefalt dose er 1 mg/kg kroppsvekt. Gis 1 gang daglig til samme tid hver dag. Akutte muskel- og skjelettsykdommer: Behandling opp til 6 dager. Kroniske muskel- og skjelettsykdommer: Behandlings varighet må avgjøres på individuell basis. Ortopedisk kirurgi: Gis som én oral enkeltbehandling for ortopedisk kirurgi. Premedisinering bør kun brukes i kombinasjon med butorfanol-analgesi. Tabletten bør administreres uten for minst 30 minutter før operasjonen. Etter operasjonen kan behandling én gang daglig fortsette i opp til påfølgende dager. Hvis nødvendig, anbefales supplerende smertebehandling med opioider. Hos hunder og katter kan Onsior tablett og injeksjonsvæske, oppløsning kan brukes vekselvis i samsvar med indikasjonene og bruksanvisningen som er godkjent for hver av legemiddeleformene. Behandlingen bør ikke overskride én dose (enten tablett eller injeksjon) per dag. Vær oppmerksom på at anbefalte dosene er forskjellig for de to formuleringene. **Paknings størrelser:** Injeksjonsvæske, oppløsning til katt og hund: 20 ml. Tabletter til hund: 5 mg: 7 stk. og 28 stk. 10 mg: 7 stk. og 28 stk. 20 mg: 7 stk., 28 stk. og 70 stk. 40 mg: 7 stk., 28 stk. og 70 stk. Tabletter til katt: 6 stk. og 30 stk. **Reseptstatus:** C. **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Elanco GmbH, Tyskland. **Forhandles av:** Elanco Denmark ApS, Lautrupvang 12.1, DK-2750 Ballerup. (Informasjonene er forkortet i forhold til den godkjente preparatortalen. Denne kan vederlagsfritt rekvireres fra Elanco). Teknisk support i Norge tlf. 22881800.

Aktivitetskalender

■ Kontakt kursholder for informasjon om kurset fortsatt går som planlagt.

2021

2.-3. desember

Dental Restorations and vital pulpectomies

Sted: Viul

Se: www.jfa.no

2022

14.-15. januar

Kurs i reproduksjon

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

21.-23. januar

Praktisk kurs i ortopedi, 3 dager

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

16. februar

Kveldsseminar i neurologi

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

19. februar

Fagdag smådyr og arbeidsliv Trøndelag veterinærforening

Se: www.vetnett.no

15-16. mars

Kurs i ortopedisk ultralyd

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

17-18. mars

Kurs i ultralyd av abdomen

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

4.-6. mars

Nordisk hesteveterinærkurs

Nordic Equine Veterinary Conference

Sted: Tampere, Finland

Se: <https://www.nevc2022.fi/>

23.-25. mars

Veterinærdagene 2022

Sted: Lillehammer

Se: www.vetnett.no

25.-26. mars

Kurs i kirurgisk ekstraksjonsteknikk

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

22.-23. april

Kurs i kirurgisk ekstraksjonsteknikk

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

6.-7. mai

Kurs i tannrøntgen på hund og katt

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

9.-10. juni

Kurs rehabilitering etter skader og operasjoner med fokus på ortoser

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no

5.-6. september

Kurs i praktisk endoskopi

Sted: Fredrikstad dyrehospital

Se: www.f-d.no



STIFTELSEN FORSKNINGSFONDET KREFT HOS HUND

Et samarbeid mellom NMBU Veterinærhøgskolen – Norsk Kennel Klub – Smådyrpraktiserende veterinærers forening – Veterinærinstituttet – Veterinærmedisinsk Oppdragssenter AS



Utlysning av forskningsmidler

Stiftelsen forskningsfondet kreft hos hund er en frittstående stiftelse som ble opprettet i 1997 for å fremme forskning på kreft hos hund, og dermed bidra til å øke hunders livskvalitet og livslengde.

Flere aktiviteter bidrar til at dette formålet nås, blant annet:

- Kartlegge utbredelse og forekomst av kreft hos hund
- Påvise mulige årsakssammenhenger ved kreft hos hund
- Utvikle behandlingsmetoder ved kreft hos hund
- Studere sykdomsmekanismer ved kreftutvikling hos hund, herunder forskning som også kan komme til nytte ved tilsvarende sykdommer hos menneske
- Reisestipend
- Fondet deler ikke ut lønnsmidler

For 2021 har fondet inntil kr 150 000, - til disposisjon for forskning og aktivitet basert i Norge, som faller inn under formålet

Det forventes at personer eller institusjoner som mottar midler fra fondet publiserer/formidler resultater fra den forskningen som er utført og tilkjennegir støtte fra fondet.

En kortfattet søknad (maksimum 3 sider) må inneholde følgende:

- Bakgrunnen for prosjektet
- Formål
- Plan for gjennomføring, inkludert materiale og metoder
- Eventuelle samarbeidspartnere, arbeidsfordeling og prosjektansvar
- Formidling
- Kostnadsramme
- Søkerens faglige kvalifikasjoner

Det skal sendes inn rapport med regnskap til fondet om hvordan midlene ble benyttet innen ett år etter tildelingen. Mottager vil bli kalt inn til et møte etter ca 1 år for å presentere resultater fra prosjektet.

Søknadsfrist: 20.12.2021

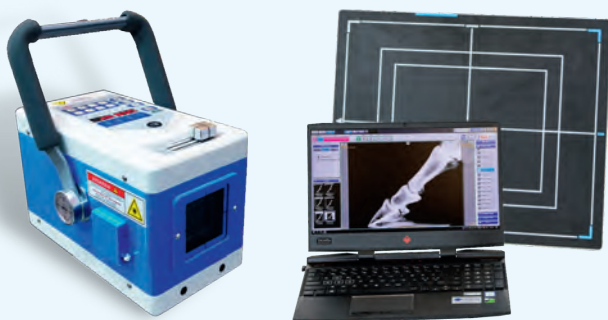
Søknad sendes:

Stiftelsen Forskningsfondet kreft hos hund
v/Randi Sørby pr e-post: randi.sorby@nmbu.no

Nærmere informasjon kan fås ved henvendelse til leder Randi Sørby, e-post-adresse som ovenfor.

RØNTGEN & SUPPORT I VERDENSKLASSE!

- Markedets bedste røntgenløsninger
- Alt fra store dyr til hunder, katter og smådyr
- Eksepsjonell service og støtte for en enklere hverdag



info@medivet.se
+46 431 244 00

medivet.se

TIPS REDAKSJONEN

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

Kontakt oss i redaksjonen:
nvt@vetnett.no

Bidrag till forskning kring hund- och tamkattsreproduktion

Mats F och Catharina Linde Forsbergs stiftelse
främjar forskning kring fortplantning hos hund
och tamkatt samt etologi och sjukdomar
relaterade till fortplantning.

Sök anslag senast den 15 februari

MATS F. OCH CATHARINA
LINDE FORSBERGS
STIFTELSE



Information och ansökningsblankett
på lindeforsbergsstiftelse.se



TIL SENSITIVE MAGER



Canius - det eneste kosttilskuddet med artspesifikke tarmbakterier. DET gjør en forskjell! Til hund.





BECOME A CERTIFIED VETERINARY ACUPUNCTURIST

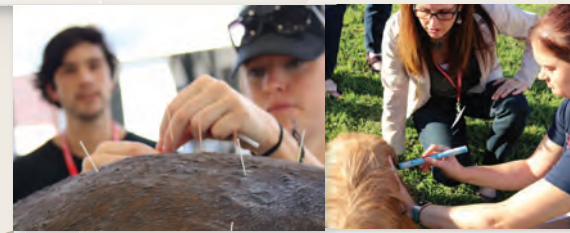
CVA PROGRAM NOW AVAILABLE IN NORWAY!

Up to **212 Education Hours** including **Hands-on Learning** in **Live Animal Labs!**



Learn **ELECTRO-** and
AQUA-ACUPUNCTURE
MOXIBUSTION,
& DRY NEEDLING

FROM WORLD-RENOWNED
EDUCATORS & PRACTITIONERS



LEARN FROM THE BEST



Huisheng Xie DVM, PhD
Founder and President of Chi University



Lorena Lloret Nadal DVM, CVA,
CVBMA, CVFT, CVCH, CVTP
Director of Chi Europe



Trine Fosser DVM, CVA, IAVC
Director of Chi Norway

On-site Location: Oslo, Norway

CLASS SIZE IS LIMITED!

Enrollment is limited to just
20 students ensuring the best
education and maximum
hands-on learning

**40 Hours Hands-on Acupoint
Lab +12 Hours On-site
Tutoring and Real Case Demos**

**Up to 128 Hours Online
Lectures and Lab Demos**

**Complimentary 32-Hour
Evidence-based Veterinary
Acupuncture Course**

This course is taught in English.

SESSIONS, LOCATIONS & DATES

1	ONLINE	01 JAN - 18 MAR 2022	4	ON-SITE	21 - 22 MAY 2022
2	ON-SITE	19 - 20 MAR 2022	4	ONLINE	23 MAY - 30 JUN 2022
3	ONLINE	21 MAR - 20 APR 2022	5	ONLINE	01 JUL - 25 AUG 2022
3	ONLINE	21 APR - 30 JUN 2022	5	ON-SITE	26 - 28 AUG 2022

1 to 6 INSTRUCTOR
to STUDENT RATIO

LEARN MORE & REGISTER

chiu.edu/courses/cva-nor
norway@chiu.edu

HANDS-ON LEARNING
IN 3 ON-SITE SESSIONS



TURN YOUR CVA into a MASTER'S DEGREE

CVA program
completion satisfies
up to 25% of the
requirements for a
Chi Master's Degree



Klar for å ta ultralyd et steg videre?

Et ultralydapparat er mye mer enn bare et praktisk apparat, det handler også om å ha et godt støtteapparat.

Derfor ønsker adCARE å være din beste partner og støtteapparat gjennom:

- Teknisk servicepersonell innen hardware / software
- Tilgang til dyktige fagfolk med veterinær kompetanse
- Lager i Norge som sikrer rask levering på alt av kritisk utstyr, eventuelt lånemaskiner ved driftstans
- 24 t. servicegaranti
- 5 års «kasko» forsikring på apparatene
- Tilby spesialiserte workshops og kurs. Vårt mål er at våre kunder skal utnytte apparatene på høyeste nivå.

Det beste er likevel et godt tilbud!

Nyheten MyLAB X8 fra markedslederen Esaote er et high-end apparat med særdeles god bildekvalitet. Apparatet er satt opp spesielt for veterinærpraksis.

Introduksjonstilbud for veterinærer:

Kjøp innen 22 desember 2021 og få:

- 10 % rabatt på leasing av apparatet. (verdi 40.000,-)
- Utsett oppstart av betalingen 3 mnd. rentefritt.
- 2 stk. gratis ultralydkurs (høst 21/vår22, verdi 6.000,-)
- Opplæring av vårt fagpersonell (verdi. 3.000,-)
- Vi tar ditt "gamle" apparat i innbytte uansett! Kontakt oss for prisvurdering. Vi kan også selge apparatet for deg.

Benytt rabattkode **VET21-11** ved bestilling av produkt.
Alternativt tel. 67533344 eller firmapost@adcare.no



MyLabX8
Les mer om dette fantastiske apparatet og en rekke andre apparater på adcare.no

24t
24 timers
service
garanti.

Ved å kjøpe eller leie et apparat fra adCARE får du et opplæringsprogram med på kjøpet. Våre spesialister sørger for at du har god brukerstøtte. Nytt utstyr leveres innen 24 t. fra lager i Norge. Kontakt oss for demonstrasjon!



Scan koden med ditt mobilkamera.
Tlf: 67 53 33 44
ultralyd@adcare.no
www.adcare.no

adCARE

Din ultralyd spesialist.

Kollegahjelpen

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

Kollegahjelpen er i regi av Den norske veterinærforening.



Anne-Barbro Warhuus Vatlé
Telefon: 950 83 150



Ingebjørg G. Fostad
Telefon: 900 78 580



Kristine Marie Bjerkestrand
Telefon: 926 64 475



Christine Rønning Kvam
Telefon: 932 05 291



Einar Rudi
Telefon: 917 95 521

Faglige medarbeidere i Norsk veterinærtidsskrift

- Professor Stein Istre Thoresen er Veterinærmedisinsk redaktør og er ansvarlig for fagaktuelle om smådyr. Han er professor og seksjonsleder for klinisk patologi og laboratoriesjef for Sentrallaboratoriet ved Institutt for basalfag og akvamedisin ved NMBU Veterinærhøgskolen.
- Veterinærpatolog Helene Wisløff er ansvarlig for fagaktuelle om fisk. Hun er ansatt ved Pharmaq Analytiq i Oslo og arbeider med sykdomsoppløring hos fisk.
- Forsker og veterinær Thea Blystad Klem er ansvarlig for fagaktuelle om produksjonsdyr, samt spalten Aktuelle diagnoser. Hun er ansatt ved Veterinærinstituttet og er fagansvarlig drøvtyggere, husdyr, vilt og velferd.
- Yngvild Wasteson er ansvarlig for fagartikler og for fagaktuelle om mattrygghet. Hun er professor ved Seksjon for mattrygghet, NMBU Veterinærhøgskolen.
- Eli Hendrickson er ansvarlig for fagaktuelle om hest. Hun er ansatt som universitetslektor ved Institutt for sports- og familiedyrmedisin ved NMBU Veterinærhøgskolen.
- Cecilie Marie Mejdell er ansvarlig for dyrevelferd for alle husdyrarter, samt vilt og oppdrettsfisk. Hun er seniorforsker på Veterinærinstituttet, seksjon for husdyrhelse, vilt og velferd.

Den norske veterinærforening



Postadresse:

Den norske veterinærforening
Pb. 6781 St. Olavs pl.
0130 OSLO

Tlf. 22 99 46 00 (sentralbord)
Faks 22 99 46 01

E-post til Den norske veterinærforening dnv@vetnett.no
E-post til Norsk veterinærtidsskrift nvt@vetnett.no
E-post kurspåmelding kurs@vetnett.no

Kontortid:

15.9-14.5. 08.00-15.45
15.5.-14.9. 08.00-15.00
Telefontid fra kl. 9.00

Besøksadresse:

Keyzers gt. 5
0165 OSLO

Bankgiro:

8601 56 02327



President

Bjørnar W. Jakobsen
Mobil: 402 22 224
bjwja@mattilsynet.no



Visepresident

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



Sentralstyremedlemmer

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



Trine Marhaug
Mobil: 907 49 808
trine.marhaug@gmail.com



Harald Holm
Mobil: 952 32 535
ha.holm62@gmail.com

Sekretariatet

Marie Modal

Generalsekretær
Mobil: 901 66 216
mm@vetnett.no

Mette Rød Fredriksen

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

Ellef Blakstad

Fagsjef
Mobil: 922 80 315
eb@vetnett.no

Steinar Tessem

Redaktør
Mobil: 400 42 614
st@vetnett.no

Ellen Bongard

Økonomisjef
Mobil: 911 99 777
ellen@vetnett.no

Mona Pettersen

Redaksjonssekretær
Mobil: 905 77 619
mp@vetnett.no

Aina Skaug Nilsen

Kurskoordinator
Mobil: 992 61 589
asn@vetnett.no

Kristine Fosser

Økonomimedarbeider
Mobil: 932 22 337
kf@vetnett.no

Christian Tengs

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

Frauke Becher

Kommunikasjonsrådgiver
Mobil: 472 84 325
fb@vetnett.no

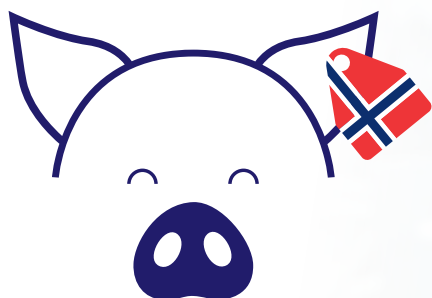
Pia Fagernes

Fagveterinær
Mobil: 922 60 336
pf@vetnett.no

Rita Ramberg

Organisasjonssekretær
Mobil: 940 24 653
rr@vetnett.no

NY FACEBOOK GRUPPE FOR VETERINÆRER MED FOKUS PÅ GRISEHELSE



 **GRISEHELSE**

Bliv profesjonelt oppdatert
om gris i en hast i denne nye
gruppe for veterinærer, hvor
vi fokuserer på den nyeste
kunnskapen og deler tips du
kan bruke i hverdagen din.



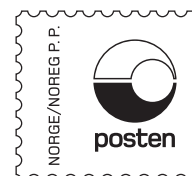
**Scan og bli del
af nettverket**

Sammen blir vi bedre





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



MÅNEDLIG
INJEKSJON

Librela[®]
Bedinvetmab

MER FRIHET TIL Å LEKE



Librela[®] – en ny æra innen smertebehandling

Den første behandlingen med monoklonale antistoffer til hunder med osteoartritt (OA)¹



Lindrer smerter forårsaket av OA i en måned etter subkutan injeksjon.¹



En helt annen virkningsmekanisme enn kjent fra NSAIDs. Behandlingen er målrettet mot Nerve Growth Factor (NGF), en nøkkelkomponent i utviklingen av kronisk smerte forårsaket av OA.²



Metaboliseres ikke gjennom leveren og nyrene, som kjent fra NSAIDs. Kataboliseres gradvis i vevet, ved hjelp av de samme mekanismene som naturlig forekommende antistoffer.³



Fungerer på samme måte som naturlig forekommende antistoffer, ved å binde antigenet og dermed nøytralisere det.³

Månedlige besøk på klinikken gjør det mulig å kontinuerlig overvåke pasientens kliniske status.

Librela[®] 1 ml. injeksjonsvæske, oppløsning til hund. 5, 10, 15, 20 og 30 mg. **Virkestoff:** Bedinvetmab (hundetilpasset monoklonalt antistoff). **Dosering:** 0,5 – 1 mg/ kg. Gis s.c. 1 gang i måneden **Indikasjon** Til lindring av smerter forbundet med osteoartritt hos hund. **Kontraindikasjoner** Skal ikke brukes til hunder yngre enn 12 måneder, til dyr som skal brukes til avl, til drektige eller diegivende dyr **Særlige forholdsregler** Gravide kvinner, kvinner som forsøker å bli gravide og kvinner som ammer skal utvise ekstrem forsiktighet for å unngå utilsikket selvinjeksjon **Bivirkninger** Milde reaksjoner på injeksjonsstedet **Bruk under drektighet og diegiving:** Skal ikke brukes til avlsdyr, drektige eller diegivende dyr. Basert på SPC sist endret desember 2020. Komplette SPC kan finnes på www.felleskatalogen.no eller rekvireres på nordics@zoetis.com **Innehaver av markedsføringstillatelse:** Zoetis

Referanser: 1. Librela SPC 2. Epstein ME. Anti-nerve growth factor monoclonal antibody: a prospective new therapy for canine and feline osteoarthritis. *Vet Rec.* 2019;184(1):20-22.
3. Keizer RJ, Huitema AD, Schellens JH, Beijnen JH. Clinical pharmacokinetics of therapeutic monoclonal antibodies. *Clin Pharmacokinet.* 2010;49(8):493-507.

All trademarks are the property of Zoetis Services LLC or a related company or a licensor unless otherwise noted. ©2020 Zoetis Services LLC. All rights reserved. MM-13175

zoetis