



04	Året ved rektor av Yngvild Wasteson
06	Direktørens ord av Birger Kruse
08	Fra lidelse til fokus på glede av Trine Thorbjørnsen
12	Fisk er framtiden av Trine Thorbjørnsen
16	Fiskehelse i teori og praksis av Trine Thorbjørnsen
18	Døgnkontinuerlig veterinærbemanning ved Smådyrsklinikken av Ingun Agerup
20	6,3 milliarder til nye veterinære bygg på Ås av Birgitte Bye
21	En styreleder med allsidig bakgrunn av Birgitte Bye
22	Internasjonalt arkitektfirma med sterke nordiske røtter av Birgitte Bye
24	Studentstemmen av Ingun Agerup
30	Doktorgrader 2011
34	Publikasjoner
48	Ledelseskomentar til årsregnskap 2012
54	Foreløpig regnskap NVH 2012
60	Nøkkeltall
62	Styret og organisasjonen

Året ved rektor



Rektor Yngvild Wasteson. Foto: Gisle Bjørneby

Kunnskapsdepartementet (KD) beskriver i sin Tilstandsrapport for høyere utdanning 2012 NVH som et attraktivt lærested og som en institusjon med tydelig forskningsprofil. I departementets klassifikasjonssystem skårer NVH høyt på indikatorene kompetanseprofil, vitenskapelig publisering, internasjonal sampublisering og inntekter fra EU og Norges forskningsråd. NVH har for eksempel 24 prosent av UH-sektorens forskningsbevilgninger til akvakulturforskning fra forskningsrådet. I tillegg har vi høye søkerfall, og studentene ved NVH har høy gjennomføringsgrad, høy studiepoengproduksjon og lav strykprosent.

Dette er resultater det er all grunn til å være stolt av! Ny rekord i antall avlagte doktorgrader, over 30 prosent økning i publiseringspoeng, fornøyde studenter og økte klinikkinntekter er ikke resultater som kommer lett av seg selv. Det står et stort lag bak der mange har vært villige til å yte ekstra i en krevende arbeidssituasjon.

2012 har som de foregående år vært utfordrende for NVH sin organisasjon. Det legges ned store økonomiske og menneskelige ressurser i planleggingen av Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) på Ås, både når det gjelder planlegging av nye bygg for den veterinærmedisinske virksomheten (samlokaliseringprosjektet) og selve samorganiseringsprosjektet. Det er derfor gledelig at en rekke prosesser rundt etableringen av NMBU ble sluttført i 2012. Spesielt viktig var det at forprosjektet for samlokaliseringen ble overlevert KD høsten 2012, den faglige organiseringen av NMBU ble vedtatt, og at strategiarbeidet kunne fullføres like etter årsskiftet. Med dette ser NVH konturene av et universitet som kan bygge på styrkene fra begge institusjonene med faglig samarbeid og fremvekst av nye miljøer. Slik kan vi på en best mulig måte fylle NMBUs unike og viktige samfunnsoppdrag. NMBU skal adressere noen av vår tids store utfordringer, og skal bidra til å finne løsninger på spørsmål knyttet til blant annet matproduksjon på land og i vann, areal- og energiresurser, helse for folk, dyr og miljø. Å realisere NMBU og nye Campus Ås er en satsning på fagmiljøer som har ambisjoner om å bli et nasjonalt og internasjonalt kunnskapssentrum for å sikre framtidens livsgrunnlag.

I 2012 avsluttet Norges forskningsråd den tredje Senter for framragende forskning (SFF)-utlysningen. Ved NVH var det knyttet stor spenning til den endelige avgjørelsen i forskningsrådets styre, ettersom vi blant finalistene fant vår egen søknad Centre for Fish Virology samt to andre søknader fra Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) og Universitetet i Oslo (UiO) der NVHs forskere var med som partnere. Det var Centre for Environmental Radioactivity med UMB som vertsinstitusjon som endte opp blant seierherrene, noe som kommer til å bety mye for den samlede miljøtoksikologiforskningen ved NMBU. NVH deltar med kompetanse fra sitt miljøtoksikologimiljø og den nasjonale sebrafiskplattformen som har vært driftet av NVH. Selv om ikke Centre for Fish Virology-søknaden nådde helt til topps i denne runden, mente styret ved NVH

at forskergruppen bak søknaden har potensial til å nå opp i senere SFF- eller SFI-runder, samt at de er bra posisjonert for større prosjekter i EU-regi. Styret vedtok derfor å gi gruppen (Sustainable Aquaculture Initiative) en strategisk støtte på 1,0 million kr i 2013 for å posisjonere miljøet og styrke deres konkurransevne i forhold til nye utlysninger av forskningsmidler. Samtidig med etablering av nytt SFF var det også tid for å avslutte Aquaculture Protein Centre (APC), et SFF med kjernekompetanse fra UMB, Nofima og NVH. I sine 10 driftsår har senteret gitt ernæringsmessig, fysiologisk, patologisk og teknologisk kunnskap som er nødvendig for optimal bruk av protein i fôr til oppdrettsfisk.

Ettersom NVH er den eneste utdanningsinstitusjonen i Norge som tilbyr veterinær- og dyrepleierutdanninger, må kvaliteten på våre utdanninger måles mot tilsvarende utdanninger internasjonalt, og i Europa spesielt. Det er derfor viktig for NVH å være akkreditert av de to europeiske akkrediteringsorganene EAEVE (veterinær) og ACOVENE (dyrepleier). Etter at ACOVENEs evalueringsteam besøkte NVH i desember 2012 er det klart at NVH beholder sin akkrediteringsstatus for dyrepleierutdanningen. Nå er neste mål å videreutvikle denne toårige utdannelsen til en fullverdig bachelorutdannelse! Veterinærutdanningen skal gjennom en re-akkreditering våren 2014, og i løpet av 2012 er arbeidet med å forberede prosessen intensivert. NVH har blant annet besluttet å overta og utvide driften av den døgnbemannede smådyrklubben på Adamstuen, slik at NVH kan gi et fullverdig undervisningstilbud innen akuttpraksis og intensivmedisin. Den kliniske virksomheten innenfor alle dyrearter er på mange måter NVHs hjerte. Utvidelsen av smådyrklubbaktiviteten er et stort løft for NVH, som vil gi et bedre tilbud ikke bare til studentene, men også til dyr og dyreeiere.

NVH har arbeidet for å følge opp Styrets vedtak om å vurdere en virksomhetsoverdragelse av Seksjon for arktisk veterinærmedisin til Universitetet i Tromsø (UiT). Det ble i 2012 inngått en intensjonsavtale med UiT om overdragelse av NVH sine tilsatte fra 1. januar 2014 til UiT. Mens NVH reduserer sin satsning i Tromsø har imidlertid høgskolen fortsatt å utvikle Seksjon for småfeforskning i Sandnes. Dette skjer delvis ved å øke den faglige virksomheten ved seksjonen og deres involvering i undervisningen, og delvis ved å utvikle aktiviteten i samarbeid med partnere i regionen. NVH har også utvidet kapasiteten til innkvartering av veterinærstudenter som er på obligatoriske undervisningsoppdrag på Sandnes ved å kjøpe prestegårdboligen som sto ubrukt på NVH sitt anlegg i Sandnes.

Takk for et arbeidsomt og godt år!

Direktørens ord



Direktor Birger Kruse. Foto: Gisle Bjørneby

NVH FRA A TIL Å (ADAMSTUEN TIL ÅS)

Når disse linjer skrives har Regjeringen akkurat lagt frem sitt forslag til revidert nasjonalbudsjett i 2013. Her fremmes en startbevilgning til nye bygg for Veterinærinstituttet og NVH på Ås – det største enkeltbygg i den norske universitets- og høgskolesektor noensinne. Dette betyr at et etterlengtet ønske om nye fasiliteter for veterinærmiljøene vil gå i oppfyllelse i løpet av cirka fem år. Det betyr at NVH vil bli samorganisert med Universitet for miljø- og biovitenskap fra 1. januar 2014 til Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) og altså opphøre å eksistere som selvstendig institusjon. De neste år vil det meste av virksomheten være lokalisert på to-campus. Vedlagte årsmelding blir derfor den siste i NVHs 78-årige lange historie!

Startbevilgningen til de nye bygg på Ås er resultatet av et omfattende planarbeid som mange på NVH har medvirket i gjennom flere år. Spesielt i 2012 er det blitt nedlagt et imponerende arbeid fra mange ansattes side både etter fristilling fra ordinære oppgaver og i form av pålagt ekstraarbeid. Dette har nå båret frukter, selv om medarbeiderne ved NVH lenge har vært delt i spørsmålet om flytting og samorganisering.

Mange ønsker faktisk ikke å forlate sin gode arbeidsplass på Adamstuen i nærheten av for eksempel UiOs medisinske og biologiske institutter. Andre ser frem til nye og tidssvarende bygninger og til et tettere samarbeid med sine fremtidige kollegaer på Ås. I løpet av 2012 har vi hatt mange interne informasjons- og drøftelsesmøter, hvor de forskjellige synspunkter har kommet opp. Nå er det nødvendig at alle ansatte realitetsorienterer seg og ser i øynene at fusjon og flytting kommer til å skje.

FORSKNING

På tross av de store ressurser som er langt ned i både byggeplanleggings- og samorganiseringsarbeidet har forskerne ved NVH vært i stand til å holde ambisjonsnivået oppe. Selv om måten man teller vitenskapelige publikasjoner på fra 2012 ble endret litt (noe som automatisk ga litt høyere tall) er stigningen i NVHs vitenskapelige produksjon fra 2011 til 2012 reell og betydelig. Antallet av doktorgrader fra NVH ble i 2012 det høyeste noensinne, det vil si flere doktorgradskandidater fra NVH enn fra flere av de nye norske universiteter og største høgskoler. Kanskje har høgskolens langsiktige arbeid med etablering av forskningsgrupper og fokus på forskningsledelse gitt resultater. Imidlertid falt de samlede inntekter fra Norges forskningsråd og EU også i 2012 og det må arbeides mer målrettet for å øke disse inntektene. NVH og Veterinærinstituttet har i 2012 i den forbindelse fått ansatt en EU-forskningsrådgiver som er finansiert av Forskningsrådet.

UTDANNING

NVH har en god studentrekruttering og en høy andel studenter som gjennomfører studiene på normert tid. Samtidig kan studentene vise til en lav strykprosent. Vi ser allikevel i 2012 en litt høyere tendens til at noen studenter slutter det første studieår. På tross av høgskolens systematiske studiekvalitetsarbeid og overveiende positive

studenttilbakemeldinger kjenner vi ikke alle årsaker til dette nye fenomen. De insentivmidler NVH får fra KD for veterinær-studiepoeng er i kategori A som er høyeste verdi. Det er gunstig i tider hvor stadig flere studenter gjennomfører til tiden. Men i nedgangstider, hvor for eksempel 10 veterinærstudenter slutter og begynner på en helt annen institusjon kan dette bli en kostbar affære for høgskolen med tapte inntekter i millionklassen. Høgskolen bruker mange ressurser på den enkelte student og i det studieplanarbeid som styret har vedtatt NVH/NMBU skal i gang med vil muligheten for mer effektive undervisningsformer bli undersøkt. Hvordan vi skal få flere studenter til å interessere seg for akvakultur og mattrygghet vil også bli drøftet.

FORMIDLING OG INNOVASJON

NVH har en meget liten informasjonsavdeling – som også deltar tungt i fusjonprosessen – men likevel lyktes det i 2012 å bli mer synlig i omverdenen og mediene. NVH plasserte seg igjen høyt på omdømmeundersøkelser og gjennom et systematisk arbeid i forhold til forskning.no samt den internasjonale forskningsnettsiden Alpha Galileo er NVHs forskning blitt omtalt mange steder. NVH har også tatt flere sosiale medier i bruk. I 2012 vedtok NVHs styre en ny innovasjonsstrategi og retningslinjer samt nedsatte et innovasjonsråd. NVHs samarbeid med Kjeller Innovasjon AS er meget bra.

FORVALTNING AV VIRKSOMHETEN

På overordnet nivå har NVH i 2012 møtt flere utfordringer med å kombinere tilgjengelige små administrative ressurser til den innsats som har vært nødvendig for fremdrift i byggeplanlegging og fusjonsarbeidet. Likevel har ledelsen vurdert gjennomføringen av 2012-handlingsplanens 75 tiltak som tilfredsstillende: 75 prosent av tiltakene ble gjennomført, 21 prosent ble forsinket og kun fire prosent av tiltakene ble ikke satt i gang.

Men som antydnet ovenfor har NVH i dag et for stort aktivitetsnivå i forhold til inntektene. NVH er nødt til å skaffe seg et bedre økonomisk handlingsrom gjennom reduksjon av lønnsutgiftene for å kunne utvikle virksomheten strategisk. Dette handlingsromsarbeid har imidlertid vært vanskelig å gjennomføre i 2012, hvor det meste av ledelsens krefter har gått med til fusjonsarbeid. Handlingsromsarbeidet vil bli ført videre. NVH fikk godkjent sitt årsregnskap for 2011 av Riksrevisjonen uten vesentlige merknader og har i tillegg hatt kontrollbesøk fra Strålevernet og Arbeidstilsynet flere ganger i 2012. Disse besøk har avdekket noen avvik som alle med unntak av ett nå er lukket.

2012

Året 2012 har vært utfordrende, men spennende. NVHs styre har uttrykt at samarbeidet med høyskolens ledelse og administrasjon har fungert godt og ledelsen vil gjerne takke alle ansatte og studenter for en meget stor og lojal innsats i 2012.

Fra lidelse til fokus på glede

Av Trine Thorbjørnsen

Forskning på positive emosjoner hos dyr plasserer Norges veterinærhøgskole i tet internasjonalt. – Kunnskap om dyrs følelsesliv er viktig i dyrevelferdssammenheng, sier førsteamanuensis Randi Oppermann Moe.



Førsteamanuensis Randi Oppermann Moe.

Foto: Gisle Bjørneby

Dyrevelferd handler om dyrs psykiske og fysiske helse – med andre ord, dyr skal være friske og føle seg bra. God dyrehelse og fravær av lidelse har alltid vært kjernemråder for veterinærer. Nå har Forskergruppe Dyrevelferd ved Institutt for produksjonsdyrmedisin undersøkt hvordan positive emosjoner hos dyr kan undersøkes ved hjelp av atferdsmessige, fysiologiske og nevrofysiologiske indikatorer. Forskningen på positive emosjoner hos dyr plasserer Norges veterinærhøgskole i tet internasjonalt.

– Dyrevelferdsforskning har oftest dreid seg om hvordan vi kan forstå om dyr har det vondt, er frustrerte, lider av stress eller er fryktsomme. Det vil si kunnskap om dyrs negative følelser. Dette er svært viktige forskningsområder og et viktig grunnlag for å bedre dyrs levevilkår. Men å fjerne lidelse og smerte sier ikke nødvendigvis noe om dyr føler seg bra, sier Randi Oppermann Moe, som er førsteamanuensis og leder av Forskergruppe Dyrevelferd ved Institutt for produksjonsdyrmedisin. I tillegg er dyrs kapasitet for og mulighet til å oppleve positive følelser i sin hverdag et viktig tema i dag, både nasjonalt og inter-

nasjonalt. Den økte vitenskapelige interessen og grunnlaget for å forstå positive emosjoner hos dyr ble sammenfattet av en EU-arbeidsgruppe der også Oppermann Moe deltok (Boissy et al., 2007).

Hvordan kan man måle følelser hos høns?

– Det å «måle» dyrs følelsesliv er i utgangspunktet en umulig oppgave. Dyr har ikke vårt språk, og vi kan derfor ikke spørre dem direkte om hvordan de føler seg. For å forstå følelser hos dyr må man derfor ta i bruk indikatorer – det vil si indirekte målemetoder.

– Vårt prosjekt handler om positive forventninger hos høner. Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd, og med finansiell støtte fra FFL/JA og Anima-lia (se faktaboks), og er nå i sin avsluttende fase. Vi har undersøkt atferdsuttrykk, fysiologiske endringer og hjernefunksjonsparametre under tilstander av positiv forventning hos verpehøner.

PAVLOV KONDISJONERING

Metoden Forskergruppe Dyrevelferd brukte kalles Pavlov kondisjonering. Hønene i forsøkene ble trent opp til å assosiere et lyssignal og en liten porsjon melorm, som er en veldig attraktiv belønning for høner.

– Etter at de hadde lært seg sammenhengen mellom signal og belønning,

begynte vi sakte men sikkert å forlenge tiden mellom signal og belønning. I en slik fase av positiv forventning kan man anta at hønene opplever en form for positiv følelse; de «gleder seg» til belønningen. De viste en tydelig endret atferd etter lyssignalet. For å bekrefte funnet, brukte vi kontrollgrupper som fikk like mange signaler og belønninger, men på en helt tilfeldig måte. Forskjellen i atferdsuttrykkene mellom forsøksgruppen og kontrollgruppen var tydelig. De som hadde lært seg assosiasjonen, stoppet opp med det de holdt på med når de fikk signalet. De ble stående, strakk hals og viste en oppreist og oppmerksom kroppsholdning og hyppige hodebevegelser (Moe et al., 2009).

TILFELDIG REAKSJON ELLER STYRT?

Det neste spørsmålet forskergruppen stilte seg, var om atferden gjenspeiler aktivitet i hjernens belønningssystemer eller om de er mer tilfeldige.

– I litteraturen finner vi at hos pattedyr og mennesker vil slike tester aktivere dopaminaktivitet i hjernens belønningssystemer.

Oppermann Moe forklarer at hjernen til høner anatomisk sett er bygget opp litt annerledes enn pattedyrhjernen og derfor kan oppfattes som mer primitiv. For å finne ut om det som tilsvarer belønningssystemet aktiveres benyttet de et preparat som blokkerer dopaminreseptorer.

– Blokkeringen av dopaminreseptorer – selv med den laveste doseringen av preparatet – viste seg å hemme atferdsuttrykkene under forventning, og vi fant at særlig antall hodebevegelser hos hønene reflekterte dopaminaktivitet (Moe et al., 2011). Sammenfattet så bekrefter våre forsøk at høner kan lære en positiv assosiasjon, og at de kan «fortelle oss» om positiv forventning gjennom sine atferdsuttrykk. Vi har dessuten holdepunkter for å si at atferden og dermed forventningen om belønning er dopaminstyrt, slik som hos pattedyr.

– Ved hjelp av temperaturfysiologiske målinger har vi dessuten vist at hønene viser en type emosjonell reaksjon når de forventer belønning: Når hønene får signal om en positiv belønning endres hønnekammens overflatetemperatur (Moe et al., 2012). Slike endringer er tidligere sett i sammenheng med emosjoner hos pattedyr.

HØNERS BESTE BELØNNING

Det neste skrittet i forskningsprosjektet var å undersøke om atferdsuttrykkene bare sier noe om generell positiv forventning, eller om høner klarer å skille mellom ulike attraktive belønninger. Spørsmålet forskerne stilte var: Kan høner gjennom sin atferd fortelle oss hva de ønsker seg mest?

– Vitenskapelige forsøk har tidligere vist at melorm er en høyt verdsett belønning for høner. Forsøkene viser at høner jobber veldig hardt for å få tak i melorm, og om de har mulighet til å velge så foretrekker de melorm framfor annet fôr som for eksempel hvete helkorn. Spørsmålet vårt var om atferdsuttrykk under forventning ville reflektere denne rangeringen mellom belønningene. Vi benyttet et lyssignal for melorm og et annet lyssignal for hvete helkorn. Vi fant at forventningsatferden, og da særlig frekvensen av hodebevegelser, var mest intens når høner forventer melorm (Moe et al., manuskript sendt til publisering). Dette er spennende fordi dette er første gang det er vist at styrken i hønenes motivasjon

for en spesiell belønning vises gjennom atferdsuttrykk når de får signalet om en slik belønning – altså allerede før de får belønningen. De «vet» altså hva de gleder seg til!

Hvordan kan disse funnene brukes?

– Dette er relevant i forhold til grunnforskning, det vil si å få en grunnleggende forståelse av dyrs kapasitet til å oppleve følelser og hvordan disse kan «måles» indirekte. Velferd handler som sagt ikke bare om fravær av sykdom, men også om deres følelser. Derfor er det viktig å skaffe vitenskapelig grunnlag for å kunne si noe om dyrs følelsesliv. Vi er de første som har gjort undersøkelser på høner og vist at selv om hjernen deres gjerne klassifiseres som en litt mer primitiv variant enn pattedyrhjernen så er de kapable til å lære og «fortelle oss» om sine motivasjoner og behov gjennom tydelige atferdsuttrykk.

– Der nest er kunnskap om atferd på dyrs følelsesliv viktig i en dyrevelferds-sammenheng. Det handler om dyrs livskvalitet. Den praktiske anvendelsen vil være å kunne nyttiggjøre seg kunnskapen om forventning og belønning og ved å tilrettelegge husdyrmiljøet slik at dyr kan oppleve en type positiv forventning i sin hverdag.

DYREVELFERD- MER ENN REGELVERKETS MINSTEKRAV

Gjennom regelverk og lover sier samfunnet noe om hva som er god nok eller uakseptabel dårlig velferd.

– Men selv om man oppfyller minstekrav for dyrevelferd i forhold til lover og forskrifter, er det ikke sikkert at velferden dermed er god, men kun akseptabel. For å vite mer om hva som er et godt dyreliv, trenger vi faktabasert kunnskap. Derfor kreves det vitenskapelig studier innen fagområdet. De resultatene som kommer fra forskningen vil generelt kunne bidra som grunnlag for utvikling av regelverk.

– Hvor listen skal ligge for «god nok» velferd er ikke forskningens oppgave. Det er opptil det politiskere og samfunnet som definerer begrepet «godt nok». Imidlertid er det et stort behov for et forskningsbasert faktagrunnlag som den faglige basisen for utforming av regelverket og anbefalinger. Forskning om dyrs positive følelser er ett av flere viktige områder i så måte.

Hvordan er interessen for forskningen blant studentene ved NVH?

– For å utvikle fagområdene, må det motiverte studenter til. Og det er bra, for til syvende og sist er det nettopp veterinærer som kommer til å være ute i samfunnet og ha tilsyn med dyrevelferd, for eksempel gjennom arbeid i Mattilsynet og ulike rådgivningstjenester.

Oppermann Moe opplever et stort engasjement blant studentene for dyrevelferd.

– Studentene er kjempeengasjerte! De har blant annet organisert paneldebatter der jeg også har blitt invitert til å delta. Tilbakemeldingen på undervisningsformen er meget god – studentene vil gjerne ha mer, men det er dessverre begrenset tid til rådighet.

I dag gis det en tre ukers undervisningsblokk om dyrevelferd og husdyrmiljø i slutten av sjette semester. Dette er undervisning i regi av medlemmer av Forskergruppe Dyrevelferd der også fagpersoner fra andre relevante fagområder trekkes inn. Her lærer studentene basale prinsipper om dyrs motivasjon, atferd og velferd, og mer anvendte problemstilling knyttet til for eksempel husdyrmiljøets betydning for dyrs velferd og hvordan man kan vurdere velferd under praktiske forhold. I tillegg integreres dyrevelferd i andre fag i løpet av veterinærstudiet, for eksempel i samfunnsmedisin og rettslære der studentene lærer om regelverket. Vi benytter både teoretisk undervisning, praktisk undervisning i besetninger og case-oppgaver.

Hvordan engasjerer næringen seg i forskningen?

– Vi har generelt et godt samarbeid med næringen. For at forskningen skal være mest mulig relevant, vil den ofte være forankret i næringas behov for kunnskap, og derfor er det ofte også næringen som delvis finansierer forskningen. I våre søknader til Norges forskningsråd er nettopp ofte næringsrelevans et viktig moment i tillegg til de rent faglige og vitenskapelige kriteriene som legges til grunn for finansiering av prosjekter.

– Det er en del forhold ved norsk husdyrproduksjon som er annerledes i Norge enn for eksempel i Europa. I flere land er det lov til å nebbtrimme høner for å redusere skadelig haking. Men dette er jo også smertefullt, derfor er det ikke lovlig i Norge. Det gjør at vi i Norge må tenke annerledes for å finne løsninger på næringas utfordringer under praktiske norske produksjonsforhold. Derfor vil kunnskap om hvordan vi kan redusere haking for eksempel gjennom miljøtiltak i tidlig kyllingalder være et viktig område for norsk kunnskapsutvikling. Dette er for øvrig temaet for et pågående forskningsprosjekt i vår forskergruppe («Oppalsprosjektet», se faktaboks).

Eller gi hønene det de helst vil ha – melorm?

– Forskning knyttet til ulike typer fôrbaserte miljøberikelser er absolutt et tema for velferdsforbedringer, ikke bare for høner. Jeg håper på mer ressurser og forskningsmidler til grunnforskning innen dyrevelferd slik at Norge også i fremtiden blir stående som et internasjonalt foregangsland på kompetanse på «det gode liv» for dyr.

Randi Oppermann Moe er førsteamanuensis og leder for Forskergruppe Dyrevelferd ved Institutt for produksjonsdyrmedisin (Prod Med), Seksjon for besetningstjenester.

Hun er europeisk spesialist i dyrevelferd (Dip ECAWBM; WSEL), og er oppnevnt som medlem i Rådet for dyreetikk av Landbruks- og matdepartementet.

Forskergruppe Dyrevelferd representerer en bred fagkompetanse. Les mer om Forskergruppe Dyrevelferd, pågående prosjekter samt nasjonalt og internasjonalt samarbeid på www.animalwelfareinnorway.com

Prosjekter som omtales:

NFR-project 178210: Behavior, emotional expressions, stress and measures of brain function in relation to positive emotions in laying hens.

«Oppalsprosjektet»: Rearing laying hens: Development of optimal methods that safeguard welfare and productivity. Prosjektet ledes av Andrew Janczak.

Publikasjoner referert i teksten:

Boissy A, Manteuffel G, Bak Jensen M, Moe RO, Spruijt B, Keeling L, Winckler C, Forkman B, Dimitrov I, Langbein J, Bakken M, Veissier I, Aubert A. 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior* 92: 375-397.

Moe RO, Nordgreen J, Janczak AM, Spruijt BM, Zanella AJ, Bakken M. 2009. Trace classical conditioning as an approach to the study of reward-related behaviour in laying hens: a methodological study. *Applied Animal Behavior Science*, 121: 171-178.

Moe RO, Nordgreen J, Janczak AM, Spruijt BM, Kostal L, Skjerve E, Zanella AJ, Bakken M. 2011. Effects of haloperidol, a dopamine D2-like receptor antagonist, on reward-related behaviors in laying hens. *Physiology & Behavior* 102; 400-405.

Moe RO, Stubbs SM, Bohlin J, Flø A, Bakken M. 2012. Peripheral temperature drop in response to anticipation and consumption of a signaled palatable reward in laying hens (*Gallus domesticus*). *Physiology & Behavior* 106; 527-533.

Moe RO, Nordgreen J, Janczak AM, Spruijt BM, Bakken M. Differentially preferred food rewards affect frequency of conditioned appetitive behaviours in laying hens (*Gallus domesticus*). Manuskript sendt til *Applied Animal Behavior Science*.

Fisk er framtiden

Av Trine Thorbjørnsen

Akvamedisin er blitt obligatorisk i veterinærutdanning. – Akvaturmiljøet er internasjonalt, der Norge er i front i kunnskap om laks og fiskehelse. Kandidater med utdanning fra Norge står dermed sterkt internasjonalt, forteller professor Trygve Poppe.

Akvanæringen er i motsetning til jordbruket i framvekst. Næringen gir et variert og internasjonalt jobbmarked og spennende faglige utfordringer for veterinærer med kunnskaper om fisk og fiske sykdommer. På NVH har studentene obligatorisk feltkurs og får tilbud om spesialisering innen akvakultur, men få velger fagfeltet.

– Vårt samfunnsansvar er å utdanne kandidater som samfunnet har bruk for. Samfunnet har bruk for veterinærer som har kunnskaper om fisk og fiske sykdommer. Fisk er i dag på alle måter vårt viktigste husdyr. Det produseres tre ganger så mye laksekjøtt som alle andre husdyr til sammen. Vår utfordring er at de aller fleste som søker på NVH har lyst til å jobbe med hest og smådyr. Det er en kjensgjerning at cirka 90 prosent av studentene er kvinner, og mange av dem har bestemt seg allerede tidlig i livet at de vil jobbe med smådyr. Det gjenspeiles i søkermassen; av i alt 60 studenter på feltkurs i 2013 er to gutter, sier professor Trygve Poppe, som er ansvarlig for undervisning og feltkurs i akvakultur ved NVH.

FASCINERENDE FAG OG MILJØ

Akvamedisin er blitt obligatorisk i veterinærutdanningen. Men for å motivere flere til å velge å studere fisk, fiskehelse og velferd, tror Poppe på å vektlegge faget tidligere i studiet og at mer markedsføring av de faglige utfordringene vil hjelpe rekrutteringen. Som ihuga friluftsmann er han selv overbevist om fordelene ved å studere akvamedisin.

– Rett og slett fordi fag og miljø er fascinerende, og gir gode og spennende jobber. Studentene får brukt det aller meste de har lært i løpet av studiet ved NVH. Næringen har rimelig ordnete forhold og arbeidsdager. Hvis du ikke er alt for urban og bare vil jobbe med katter og hunder, gir dette arbeidet store naturopplevelser. Det å være havbruksveterinær på kysten, er en fantastisk jobb.

– Det er på kysten det foregår, i motsetning til husdyrbruk dessverre, som befinner seg i en sørgelig utforbakke. Det er et veldig driv i denne næringen med engasjerte folk og stor i variasjon av jobber innen primærhelsetjenesten, store oppdrettsselskaper og fiskehelse selskaper som dukker opp langs kysten. Disse har opp til 20 ansatte som betjener settefisk- og sjøanlegg, og driver inspeksjon av brønnbåter og lignende. I tillegg er det bruk for kompetanse i fiskehelse i Mattilsynet, kontroll og overvåkning, i forskning og offentlig forvaltning.

Poppe understreker at akvaturmiljøet er internasjonalt, der Norge er i front i kunnskap om laks og fiskehelse. Kandidater med utdanning fra Norge står dermed sterkt internasjonalt.

KONKURRANSE OG SAMARBEID

NVH er ikke alene om å utdanne fagfolk til akvanæringen. Både universitetet i Bergen og i Tromsø utdanner fiskehelsekandidater. Veterinærer har hittil bare konkurrert med hverandre, men konkurranse er ikke nødvendigvis negativt.

– Konkurransen med andre fiskehelsespesialister har vært et yrkesfaglig strids-tema. Men det man ser er at disse to gruppene utfyller hverandre ganske bra. Stadig flere stiller spørsmål ved hvordan fisken vi får servert har hatt det før den ble mat på min tallerken. Her ligger veterinærenes store styrke i kunnskap i patologi, sykdomslære, forståelse av sykdommer og epidemiologi. Fiskehelsebiologer er derimot mye bedre på miljøet og omgivelsene, og kanskje på fôrings- og avlsiden. I praksis ser vi at begge kategorier får jobb i fiskehelsetjenester og samarbeider godt.

SPESIALISERING OG REKRUTTERING

Prorektor Halvor Hektoen ved NVH, er engasjert i å utvikle fagretninger gjennom studiespesialisering, forskning og samarbeid med andre fagmiljøer. Han mener NVH har et spesielt ansvar å bidra til at oppdrettsnæringen forblir bærekraftig og robust. For å rekruttere studenter til akvakultur har NVH undertegnet en ny intensjonsavtale med havbruksmiljøet på Frøya.

– Akvakultur er Norges største «husdyrproduksjon». Det gir NVH et spesielt ansvar til å undervise og forske på matsikkerhet, mattrygghet, dyrevelferd og økonomi. En robust og lønnsom havbruksnæring er avhengig av god fiskehelse. Sykdommer utgjør en betydelig del av tapene i næringen. For å opprettholde en bærekraftig vekst i lakseoppdrett, er næringen avhengig av at sykdommer ikke overføres til de verdifulle ville laksebestandene. God helse og velferd er avgjørende for god produktkvalitet og omdømme til laksenæringen.

LIKESTILLER UNDERVISNINGEN

– NVH står for 24 prosent av havbruksforskningen i universitets- og høgskolesektoren og er dermed den største aktøren. Dette gjenspeiles også i studiet. NVH likestiller undervisning i fiskehelse med undervisningen i andre dyrearter, og er i så måte den eneste veterinærutdanningen som gjør dette.

Hektoen forsikrer at studentene får et grundig innblikk i akvamedisin, og peker på de obligatoriske modulene med laboratoriekurs, klinikkundervisning og utplasing på oppdrettsanlegg.

– Det siste året kan studentene velge akvamedisin som differensieringsretning. Studenter som velger differensieringsretning innen akvamedisin må levere en skriftlig fordypningsoppgave. I tillegg kan studentene velge en mer forskningsrettet differensieringsretning, som ofte vil handle om akvamedisin.

NY INTENSJONSAVTALE MED HAVBRUKSMILJØET

NVH går aktivt ut for å skape interesse for akvakultur, både gjennom rekruttering og påvirkning gjennom studiet.

– Vi har nylig tegnet en intensjonsavtale med Frøya videregående skole og Frøya kompetansesenter for å rekruttere studenter med interesse for akvakultur, og for å gi studentene et bredere tilbud i studietiden. Frøya videregående skole og Frøya kompetansesenter satser nå sterkt ved å bygge nye undervisningslokaler. I tillegg har de en egen undervisningskonsesjon for laks og ørret og et havgående undervisningsfartøy. Samarbeidet med Frøyamiljøet gir NVH og studentene en mulighet for god kontakt med havbruksnæringen som har særlig stor aktivitet i denne regionen.

NY STUDIEMODELL FRA 2002

Studiemodellen med differensiering eller spesialisering er fra 2002 og har sin bakgrunn i kvalitetsreformen.

– I likhet med andre veterinærinstitusjoner har NVH hatt det som kalles «curriculum overload», det vil si at studentene får for mye pensum i forhold til tiden de har til å lære dette. På NVH har vi utviklet vår egen modell for å få plass til det vi mener er viktig, som er i samsvar med EU direktivets krav til innhold i studieplaner. EU gir frihet til å tilpasse planene etter eget lands behov dersom minimumskravene er oppfylt, forklarer Ann Kristin Egeli, utdanningsleder ved Studie- og forskningsadministrativ avdeling.

– Differensieringen sikrer at vi utdanner noen kandidater som kan mer om et fagfelt, men samtidig har rett til full autorisasjon, det vil si at de kan jobbe innen alle fagfelt. En arbeidsmarkedsundersøkelse fra det første kullet som gikk

ut etter denne modellen fra 2012, viser at mange får jobbe innen sitt interesseområde. Men fordi det er litt for mange enkelte år som vil ha hest og smådyr som differensiering, har det vært noen få som ikke får sine ønsker om spesialisering oppfylt, sier Egeli.

Studiespesialisering ved NVH

I det siste året kan studentene velge spesialisering mellom fem differensieringsretninger. Differensieringsåret går over to semestre (40 uker) og gir 60 studiepoeng. Eksamen er en fordypningsoppgave på norsk og engelsk.

Vår 2012: Ved årets valg av differensieringsretning for kullet fra 2008 ble resultatet slik: (fem studenter fikk ikke sitt førstevalg på smådyr eller hest).

Differensieringsretningene	Studenttall (vår 2012)
Produksjonsdyr og mattrygghet	22 (34 %)
Akvamedisin	3 (5 %)
Hestemedisin	10 (16%)
Smådyrmedisin	25 (39%)
Prosjektrelatert retning	4, hvorav 1 er innen fagområdet akvamedisin (6 %)

Spesialisering i Akvamedisin gir teoretisk og praktisk kunnskap om:

- infeksjonssykdommer i lakseoppdrettet
- diagnostikk av sykdommer
- forebygging ved vaksinasjon
- ernæring for fiskehelse

Fra kandidatundersøkelsen (2012) på kull 2002 (90 prosent deltakelse) viser i hvilken grad studentene mener differensieringsretningene har relevans for jobbmarkedet:

«...88 prosent har hatt over middels faglig utbytte av differensieringsåret. 67 prosent har hatt meget eller svært høyt faglig utbytte av differensieringsåret.»

Dette anses som gode resultater for NVH, da studiet og yrket består av svært mange ulike områder og det vil ikke være mulig å skreddersy et studium for en bestemt karrierevei.

(Kilde: Studie- og forskningsadministrativ avdeling, NVH)



Studenter på vei til oppdrettsanlegg på Hjelmeland. Foto: Trygve Poppe



Telling av lakselus i oppdrettsanleggene er en viktig forutsetning for å holde kontroll med lakselus-situasjonen. Foto: Trygve Poppe

Fiskehelse i teori og praksis

Av Trine Thorbjørnsen

Student Magnus Vikan Røsæg mener at veterinærer må bidra til å genere mer kunnskap og finne løsninger for god fiskevelferd som redusere faren for spredning av sykdommer, samtidig som vi må forholde oss til at oppdrett skal være en bærekraftig næring.

Magnus Vikan Røsæg er blant de få mannlige studentene ved NVH som nå avslutter sine studier og skal ut å finne drømmejobben. Med spesialisering innen prosjektering og en fordypningsoppgave om fiskehelse håper han å bli forsker i fagfeltet.

– Veterinærutdanningen gir en bred utdanning innen medisin og biologi. Det var avgjørende for valg av utdanning. Jeg valgte å fordype meg i akvamedisin fordi området gir mange faglige utfordringer og varierte jobbmuligheter, blant annet i oppdrettsnæringen. Akvakultur er en næring i vekst som betyr mye for Norge. Det betyr også at det satses for å løse de problemene og utfordringene som næringen har. Det er spennende.

PRAKTISK FELTKURS GA MERSMAK

I løpet av to uker i åttende semester deltar studentene i det praktiske feltkurset på Hjelmeland der de møter næringen. Da får de mulighet til å praktisere sine kunnskaper om fiskehelse, infeksjonssykdommer i lakseoppdrettet og diagnostikk av sykdommer utenfor laboratoriet. For Røsæg ga kurset mersmak for akvamedisin.

– Det var nyttig og interessant å se næringen på nært hold. Selv om jeg hadde tenkt på akvamedisin som fordypningsretning, ble jeg inspirert av hvor mye optimisme og god energi det er i næringen og på Hjelmeland.

Det var derfor naturlig for Røsæg å velge en problemstilling om leppefisk i fordypningsoppgaven. Leppefisk er et virkemiddel for å kontrollere bestanden av luselaks på en biologisk og forsvarlig måte i norsk oppdrettsnæring. På fagspråket brukes betegnelsen rensefisk. Sammen med David Persson har Røsæg arbeidet med en fordypningsoppgave der de undersøker om rensefisk (leppefisk) kan være smitte- og sykdomsbærer i oppdrettsnæringen.

– I vår oppgave har vi undersøkt mulighetene for at leppefisken tar med seg virus sykdommer til laksen fra den blir fanget vill og overført i merdene. Eventuelt om den kan ta opp sykdom fra laksen.

Resultatene i fordypningsoppgaven håper studentene å få publisert, slik at deres funn kanskje kan bidra til mer forskning på rensfiskens helse.

Et annet perspektiv som engasjerer Røsæg og studenter ved akvamedisin, er hvilken fare transport av leppefisk over store avstander innebærer for spredning av sykdommer til lokale bestander leppefisk og andre marine arter hvis de rømmer fra oppdrettsanleggene. I forbindelse med et kurs i fiskevelferd ved Tryggve Poppe skrev han en artikkel sammen med Toni Erinarju i Norsk veterinærtidskrift med tittelen «Rensefisk – en forbruksvare?». Artikkelen tar for seg etiske aspekter ved bruk av rensefisk.

LEPPEFISK IGJEN AKTUELL

Røsæg forklarer at bruk av leppefisk går tilbake på 1960-tallet, men ble utviklet mer kommersielt på slutten av 1980-tallet. På slutten av 1990-tallet ble det utviklet effektive legemidler for å få bukt med lakselusa, som først gjorde leppfisken arbeidsløs. Fra 2006 har det vært et økende problem at fisken utviklet resistens mot midlene, noe som har ført til at bruken av leppefisk igjen er aktuelt. I 2011 ble det brukt over 10 millioner leppefisk i norsk oppdrettsnæring. Det er tre ganger så mye som forrige topp i 1997 med cirka tre millioner leppefisk.

– Leppefisk er i dag et nødvendig og godt alternativ til medikamentell behandling for å kontrollere lakselus nivåene i næringen. I all hovedsak er det villfanget leppefisk som bli satt sammen med laksen i merdene, der leppefisk plukker lus av laksen. Men sammenlignet med hvilket som helst annet dyrehold, er dødeligheten hos leppefisk etter at de er overført til merdene er for høy.

Hvilke etiske problemstillinger reiser dette for bruk av leppefisk?

– Dødelighet hos leppefisk etter at den blir sluppet i merden er et stort problem. Det er en hard behandling for fisken å bli fanget, transportert først med båt til ventekar, og så bli transport med bil, kanskje over store avstander fra Sør-Norge til Midt-Norge, og så bli sluppet ut i laksemerden, i uvant miljø. Det fører til stress som kan gi oppblomstring i bakterie-sykdommer og et generelt frafall etter at leppefisk slippes i merden. Måten leppefisken blir transport på skaper noen etiske problemstillinger. Dødelighet er et dårlig parameter for fiskevelferd, og høy dødelighet gjør det vanskelig å argumentere for at fiskevelferden er god.

Hvordan kan brukes på en forsvarlig måte?

– Det er for lite kunnskap i dag om risikoen for spredning av sykdommer ved dagens praksis og om transporten av leppefisk til å gjøre gode risikovurderinger. Vi veterinærer må bidra til å genere mer kunnskap og finne løsninger for god fiskevelferd som redusere faren for spredning av sykdommer, samtidig som vi må forholde oss til at oppdrett skal være en bærekraftig næring. Balansegangen mellom en næring som betyr mer og mer for Norge og ansvaret for å ta vare på fiskevelferd, helse og biologisk mangfold er vanskelig. Det er et politisk spørsmål om hva man ønsker å vektlegge mest og hvor man skal legge risikogrensen, avslutter Røsæg.

Fakta:

Fordypningsoppgave i akvamedisin

Tittel: *Wrasse (Labridae) as a potential vector for viral pathogens in Norwegian aquaculture.* (2013)

Forfattere: David Persson and Magnus Vikan Røsæg

Veiledere: Hilde Sindre and Øystein Evensen

Døgnskoterlig veterinærbeanning ved Smådyrsklinikken

Av Ingun Agerup

Smådyrsklinikken tilbyr nå veterinærhjelp hele døgnet. Den 8. april 2013 fikk klinikken døgnskoterlig veterinærbeanning til glede for både folk og dyr. Dette erstatter den tidligere privatdrevne Smådyrvakta. – Dette er vi svært fornøyde med. Vi har lenge ønsket å kunne tilby veterinærhjelp til akutt syke pasienter også utenom ordinær arbeidstid, sier klinikkjef Åshild Roaldset.



Klinikkjef Åshild Roaldset. Foto: Gisle Bjerneby

Døgnskoterlig veterinærbeanning vil gi et bedre tilbud til akutt syke og kritisk syke pasienter. Klinikken har ansatt ti nye veterinærer og en ny resepsjonist.

– Nyansettelsene er et viktig løft. Det medfører en stor økning i antall arbeidstimer som nå utføres på klinikken, understreker Roaldset.

Ordringen inkluderer også studentene som nå får praksis på kveldstid og nattestid. Studentene skal være med på alt som skjer. De må ta telefonen og de er med på pasientoverføringene.

– Vi har så langt fått positive tilbakemeldinger fra studentene. Studentene melder tilbake at de ansatte som er på jobb på kveld og natt er gode veiledere. Det er kanskje tøft for studentene å gå nattevakt, men de kommer til å lære mye av det, mener Roaldset.

PASIENTENE FÅR TETTERE OPPFØLGNING

Døgnskoterlig veterinærbeanning vil også være bra for inneliggende pasienter. De vil kunne få tettere oppfølging og bedre kontinuitet i behandlingen. Man vil kunne redde flere liv og gi mer adekvat behandling til alle.

Det kan dreie seg om smertebehandling eller annen behandling der pasienten trenger oppfølging og evaluering. Veterinærene på kveld og natt kan nå gi pasientene enda bedre tilpasset behandling. De nye turnusveterinærene har full tilgang til Smådyrsklinikkens utstyr og resepsjonen har fått lengre åpningstider. Bedre kontinuitet i behandlingen vil også være bra for samvittighetsfulle ansatte som nå vet at pasientene får tettere medisinsk oppfølging hele døgnet. Det kan anses som et bra arbeidsmiljøtiltak. De som jobber på dagtid kan gå hjem på ettermiddagen i trygg forvisning om at pasientene blir godt ivaretatt av gode kollegaer.

Ansatte på Smådyrsklinikken har så langt gitt positive tilbakemeldinger.

– Det har vært mange færre «barnesykdommer» enn fryktet. Så mange nyansettelser på en gang, er en utfordring. Heldigvis har dette gått bra. Alle ansatte har vært imøtekommende mot de nye og de nye har blitt godt sammensveiset, smiler Roaldset.

– Døgnskoterlig veterinærbeanning på Smådyrsklinikken ble markedsført for første gang i Veterinærtidsskriftet 29. mai.

NOEN UTFORDRINGER Å FLYTTE TIL ÅS

Flytting til Ås kan bli en utfordring for denne delen av NVH. Smådyrsklinikken flytter geografisk vekk fra kundene. Pasientene er jo undervisningsmaterialet og forskningsmaterialet. Vi ser for oss at det vil bli enda viktigere at dyreklinikker over hele landet henviser pasienter til NVH.

Hvis vi skal lykkes på Ås, har vi en jobb å gjøre. Noen deler av NVH flytter til komplementære fag. For disse vil flyttingen bli bra. Andre fag vil slite fordi man flytter fra noe. Vi må sette i gang noen tiltak. Vi har en utadrettet jobb å gjøre. Det er viktig for oss å få forståelse for dette på universitetet, avslutter Roaldset.

6,3 milliarder til nye veterinære bygg på Ås

Av Birgitte Bye

Regjeringen bevilget 6,3 milliarder kroner over revidert nasjonalbudsjett 6. mai 2013 til nye veterinære bygg på Campus Ås som skal huse Norges veterinærhøgskole (NVH) og Veterinærinstituttet (VI). NVH og Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) blir dermed fusjonert fra 1. januar 2014 og får navnet Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).

– 6. mai var en historisk dag for de veterinære miljøene på Adamstuen der både NVH og VI er lokalisert i dag. Samlokaliseringen på Ås betyr at veterinærmedisin får nye bygninger med moderne fasiliteter og nytt utstyr til det beste for folk og dyr – for utdanning, klinikkvirksomhet, forskning, diagnostikk og beredskap, sier rektor på NVH, Yngvild Wasteson.

– Dette er et gedigent løft for VI og for biologisk forskning og utvikling i Norge, sier administrerende direktør Gudmund Holstad. Prosjektet vil gi oss langt bedre muligheter enn vi har i dag til å drive forskning, utvikling og beredskap mot infeksjonssykdommer og forgiftninger hos fisk, dyr og mennesker.

ENORME MULIGHETER FOR NMBU

– Denne bevilgningen betyr at vi nå kan fortsette arbeidet med å fusjonere NVH og UMB. Jeg mener det ligger fantastiske muligheter med nybygg og samlokaliseringen på Campus Ås. Ved å fokusere på de områdene der NMBU har spesielle forventninger for å bli gode, som bioproduksjon, veterinærmedisin, miljøteknologi, areal- og ressursforvaltning, økonomi og internasjonalt utviklingsarbeid og samtidig videreutvikle de enkelte fagdisiplinenes egenart ligger det etter min oppfatning enorme muligheter for NMBU. Og det er et viktig samfunnsoppdrag man har ansvar for å forvalte!, sier styreleder av Fellesstyret Siri Hatlen.



Rektor ved NVH, Yngvild Wasteson, rektor ved UMB, Hans Fredrik Hoen, administrerende direktør Gudmund Holstad ved VI og kunnskapsminister Kristin Halvorsen ser på modellen over de veterinære bygg på Ås. Foto: Mari Press

En styreleder med allsidig bakgrunn

Av Birgitte Bye

Siri Hatlen er leder for Fellesstyret som har fått i oppgave å fusjonere NVH og UMB. Hun overtok etter Finn Bergesen jr. da han ble alvorlig syk for cirka ett år siden.

Siri Hatlen (født 5. mai 1957) er utdannet sivilingeniør fra Norges Tekniske Høgskole (NTNU). I tillegg har hun en MBA fra INSEAD i Frankrike. Hun arbeider med styring og ledelse av store offshore prosjekter (primært) til 1996, og har etter det hatt ulike lederoppdrag samt vært styreleder/medlem i ulike virksomheter, både offentlige og private.

Hun har blant annet vært ekstern styremedlem i NTNU i tre perioder, til sammen 11 år. Hun leder også arbeidet med regjeringens strategi for klimaforskning, Klima 21, på oppdrag fra statsråd Tora Aasland. I dag er hun styreleder i ulike virksomheter som Sevan Marine, Entra og Ungdoms-OL 2016, samt leder av Teknologirådet.

Mange kjenner Siri Hatlen fra media, blant annet fra perioden som administrerende direktør i Oslo universitetssykehus i 2009–2011. Hun gikk av etter uenighet med styret/eier om økonomisk langtidsplan og hva som måtte til for å lykkes med å gjennomføre den omfattende omstillingen og fusjonen i Oslo.



Styreleder for Fellesstyret Siri Hatlen deler ut bløtkake på UMB 7. mai 2013 i forbindelse med feiringen av startbevilgningen. Foto: Bjørn V. Sandness

Internasjonalt arkitektfirma med sterke nordiske røtter

Av Birgitte Bye

Arkitektene bak de nye veterinære bygg på Ås er Henning Larsen Arkitekter. Firmaet er bærer av en nordisk og humanistisk tradisjon.

Hovedkontoret til Henning Larsen Arkitekter ligger i København med kontorer i Riyadh, München og Beirut. Firmaet har cirka 165 ansatte med prosjekter i 20 land.

Henning Larsen (født 1925) etablerte firmaet i 1959 med en ansatt. Den første konkurransen firmaet vant var Stockholms universitet i 1961. Dette ble firmaets internasjonale gjennombrudd. Henning Larsen har også preget dansk arkitektur ved å være professor på Kunstakademiets Arkitektskole i København fra 1968–1995.

FOKUS PÅ UTDANNING OG FORSKNING

Henning Larsen Arkitekter er kjent for sine prosjekter innen forskning, utdanning og kultur. De har tegnet skoler, universiteter, forskningsinstitutter, kulturbygninger, museer, biblioteker og konserthus som for eksempel Universitetet i Trondheim (1978), Jåttå videregående skole i Stavanger (2007), forskningsinstituttet på Radiumhospitalet i Oslo (2009) og Arkitektthøgskolan ved Umeå universitet (2010).

NORDISK ARKITEKTUR OG IDENTITET

Når en ny nordisk bølge i dag vekker gjenklang internasjonalt og har gjennomslagskraft i en globalisert verden, så henger det i høy grad sammen med Nordens verdier og visjoner. Generelt er nordisk arkitektur opptatt av å finne konkrete løsninger på tidens problemer og utfordringer ved å satse på bærekraftighet, ressursforståelse og klar menneskelig målestokk, sosialt og kulturelt. Det er denne tradisjonen Henning Larsen Arkitekter er en forløper og en bærer av.



De veterinære bygg på Ås. Foto: ØKAW AS Arkitekter



Et utsnitt av byggene sett fra øst. Foto: ØKAW AS Arkitekter



Kunnskapstreet, innsiden av bygget. Foto: ØKAW AS Arkitekter

Studentstemmen

Av Ingun Agerup

David Persson har vært studentenes representant i Fellesstyret. Han er ferdig veterinær til sommeren, men fortsetter i styret ut året. Kunnskapsdepartementet har gitt ham mulighet til det. Det vil gi studentene på NVH kontinuitet og Persson muligheten til å fullføre fusjonsprosessen.



Student David Persson. Foto: Knut Bry

Det er tidlig morgen. Kantina er tom og stille. Stolene henger pent på plass. Det er ikke en sjel i sikte. Så dukker han opp, studentrepresentanten. Han er kvikk og morgenfrisk og klar for å snakke om arbeidet han gjør.

Hvorfor ville du bli studentrepresentant i Fellesstyret?

– Jeg var allerede engasjert i studentpolitikken og studentforeningen. Der fikk jeg øynene opp for denne prosessen. Jeg stilte til valg fordi jeg syntes fusjonen kunne være interessant å delta i.

Hva har du lært?

–Ååå, jeg har lært mye! Jeg har fått erfaring med styrearbeid på et høyt nivå. Jeg har fått innsikt i hvordan hele systemet fungerer, helt fra kunnskapsdepartementet og videre nedover. Dette styrearbeidet har vært spennende, men også komplisert fordi det var stor usikkerhet knyttet til prosjektet. Startbevillingen kom jo ikke før 7. mai i år! Dette gjorde det vanskelig å få en struktur på prosjektet til å begynne med.

Føler du at studentene har fått være med å påvirke prosessen?

– Ja. Frida og jeg har gitt innspill hele veien på studentenes vegne. Vi har absolutt blitt hørt i debattene som har vært.

Hva slags innspill har du fått fra studentene?

– De er opptatt av at studentene skal bli hørt i den nye organisasjonen. Miljøet på NVH er ikke så stort som miljøet på NMBU kommer til å bli. Alle kjenner alle på NVH. Mange har vært opptatt av miljøet og studentlivet når vi nå fusjonerer med UMB 1. januar 2014. Vil det fortsatt være studentforeninger? Får studentforeningene penger? Hvem kan vi prate med? Vi kan gå til rektor i dag. Hvem kan vi gå til neste år? Jeg har vært opptatt av å sørge for at vi ikke blir satt utenfor på noe vis.

– Denne fusjonen er en stor prosess. En ting er byggeplanene. Vi studentene har vært med på diskusjonene om hvordan husene skal se ut. Så har vi selve

organiseringen av det nye universitetet både undervisningsmessig og hvordan man driver det. Der er ikke alt på plass ennå fordi flyttingen ikke skal skje før om fire til fem år. Jeg tror studentene har mye de skulle ha sagt når den tid kommer.

Har du kunnet bruke det du erfarer i dette vervet i studiene?

– Ja. Det finnes mange sammenhenger hvor du skal prate om ting og argumenter for din sak. Det har jeg fått bruk for i studiene. Jeg har hatt informasjonsmøter for studentene i hele denne prosessen. Det er viktig å kommunisere saker på en måte som gjør at alle forstår. Dette er en kompleks problemstilling. Jeg tror denne erfaringen blir enda mer verdifull å ha med seg når jeg kommer ut i arbeidslivet.

Hvordan har du fått tid til alt dette?

– Det handler om prioritering av tiden. Det er klart det er en utfordring å gå på et studie som tar mange timer av døgnet og så samtidig engasjere seg såpass i fusjonen. Det hjelper at miljøet på skolen er så bra at du stort sett kan ha hele livet på skolen. At du engasjerer deg i saker som handler om skolehverdagen blir ikke så merkelig i den sammenhengen. Jeg tror fritiden hadde blitt litt tristere uten dette å engasjere seg i. Noe hadde jeg vel funnet på! Kanskje hadde det blitt litt mer lesing. Lesingen har førsteprioritet, altså. Det blir bare intensiv lesing i de timene jeg har til rådighet.

Maisolen flommer inn gjennom vinduet. Det har vært en varm og god stund. Studentrepresentanten haster videre til neste gjøremål. Han har utrettet mye i perioden han har sittet i Fellesstyret.





Doktorgrader 2012

Irene Stranden Løvdal

Germination of *Bacillus* species related to food spoilage and safety

Enkelte bakterier kan danne sporer (overlevelseskapsler) som er spesielt motstandsdyktige mot varme. Siden sporedannende bakterier også kan forårsake matforgiftning og kvalitetsforringelse av mat, representerer de en stor utfordring for matindustrien. For at sporer skal utgjøre en risiko, må de «våkne opp» av dvaletilstanden og returnere til vanlig vekstsyklus i en prosess kalt spiring. I sitt doktorgradsarbeid har Irene Stranden Løvdal studert spiringsprosessen hos fire ulike *Bacillus*-arter. Funnene er relevante for produksjon av trygg langtidsholdbar mat.

Marte Braathen

Fish biomarkers for environmental pollution monitoring: Evaluation and application in tropical and temperate aquatic systems

Det er et kjent miljøproblem at kvinnelige kjønnsormer (østrogener) ender opp i elver og innsjøer, primært via avrenning fra kloakk og husdyrhold. En del miljøgifter kan også virke som østrogener. Et eksempel på slike stoffer er nedbrytingsprodukter (metabolitter) av miljøgiften PCB. Et doktorgradsarbeid har utviklet metoder for å måle biologiske responser (biomarkører) hos fisk på forurensning med miljøgifter i elver og innsjøer i Afrika.

Randi Ingebjerg Krontveit

Canine hip dysplasia in a prospective cohort study – Incidence, risk factors, and long-term effects in four large breeds

Hoftelddysplasi (HD) hos hund påvirkes i større grad av hundevalpers oppvekstmiljø enn tidligere antatt. Det er spesielt i tiden fra fødsel til tre måneders alder at forskjellige miljøfaktorer ser ut til å påvirke utviklingen av sykdommen. I valpeperioden kan man anbefale forebyggende miljøtiltak som kan bidra til bedre livskvalitet for hunder som er disponert for HD.

Mona Gjessing

Morphological characterisation of inflammatory responses in Atlantic cod

Sykdomsforandringer hos torsk er ulike de vi finner hos syk laks, og torsk som virker klinisk frisk kan ha omfattende sykdomsforandringer. Dette er funn som er bekreftet i et doktorgradsarbeid, og resultatene fra arbeidet vil bidra til mer presis diagnostikk og indirekte forebygge sykdom hos torsk i oppdrett.

Sigrun Johanne Hauge

The hygienic impact of measures related to unclean cattle and sheep at farm level and in the abattoir

Etter *E. coli*-saken i 2006 der 17 ble syke og ett barn døde etter å ha spist morrpølse av sauekjøtt, har kjøttbransjen satt inn flere tiltak for å redusere risikoen for matforgiftninger forårsaket av kjøtt. Reine slaktedyr og god slaktehygiene er grunnleggende forutsetninger for trygt kjøtt til forbrukerne.

Nina Eriksen Vinje

Mouse models of legume allergy: Development of two clinical models and studies of cross-allergenicity

Matallergi er et alvorlig og økende problem i den vestlige verden. Mange matvarer kan gi allergiske reaksjoner og bildet kompliseres ytterligere av såkalte kryssreaksjoner, der allergi mot én matvare kan utløse allergiske reaksjoner mot en annen matvare. Det fins ikke behandling mot matallergier, men etablering av to nye musemodeller kan benyttes til utvikling og utprøving av nye behandlingsformer, for eksempel vaksiner mot matallergi.

Elena Regine Moldal

Characterization of the surgical stress response in dogs and cats

Hunder og katter som steriliseres eller kastreres utvikler en stressrespons med betennelsesforandringer og økt tendens til koagulasjon etter det kirurgiske inngrepet. Injeksjon av lokalanestesi i testiklene før kastrasjon av hannkatter førte til mindre stressrespons under operasjonen. Den postoperative stressresponsen var derimot upåvirket av bruk av lokalanestesi hos kattene, på samme måte som valg av steriliseringsmetode ikke hadde innflytelse på responsen hos tispene.

Kari Røste Lybeck

***Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* infection in goats – Immune responses and diagnosis with emphasis on interferon gamma production**

Måling av immunresponser ved hjelp av en såkalt interferon gamma-test, kan være nyttig for diagnostisering av paratuberkulose hos geit. Smittede geiter ble imidlertid oppdaget senere enn forventet ved denne testen, og et positivt testresultat kan hemmes av andre immunresponser hos dyret, viser et doktorgradsarbeid utført ved Veterinærinstituttet.

Marit Jørgensen Bakke

Effects of algal-produced neurotoxins on fish

Hos laksefisk som eksponeres for algeproduserte nervegifter, oppstår endringer både i hjerneaktivitet og generell adferd. Det er også påvist at veldig lave doser av disse giftstoffene kan ha konsekvenser for hvordan fisken forholder seg til andre fisk. Giftstoffene er noen av de samme som kan forårsake forgiftninger hos mennesker som spiser kontaminerte blåskjell.

Trude Marie Lyngstad

Tracing transmission pathways for infectious salmon anaemia (ISA) virus

Smitte fra naboanlegg er den viktigste smitteveien for virusykdommen Infeksiøs lakseanemi (ILA) under pågående epidemier. Dette er hovedkonklusjonen i Trude Lyngstads doktorgradsarbeid. Hyppig funn av en lavvirulent variant av ILA-viruset (HPR0) i anleggene, og statistiske analyser av disse funnene støtter i tillegg hypotesen om at spontane ILA-utbrudd kan skyldes mutasjon av viruset til en mer sykdomsfremkallende variant.

Anne Bang Nordstoga

Field fertility after artificial insemination in sheep and goats in Norway: A study of the effects of deposition site, semen processing procedures, sperm DNA integrity and insemination dose on 25-day non-return rate

Kunstig inseminasjon (semin) er et viktig redskap for å oppnå genetisk fremgang hos produksjonsdyr. Kunstig inseminasjon muliggjør spredning av

verdifulle genmateriale over store geografiske avstander og reduserer risikoen for overføring av smittsomme sykdommer. Hos sau og geit har imidlertid kompliserte inseminasjonsteknikker og høye kostnader begrenset omfanget av semin.

Sigrud Lykkjen

Genetic studies of developmental orthopaedic joint diseases in the Standardbred trotter

I et doktorgradsarbeid utført ved Norges veterinærhøgskole, er det påvist løse biter og defekter i ledd hos 50,7 prosent av hestene i en årgang norske varmblodstravere. Genetiske analyser viser at osteochondrose i haseledd og Birkelandfraktur i kodeledd er komplekse arvelige sykdommer som det bør tas hensyn til i avlsarbeidet.

Adrian Muwonge

The molecular epidemiology of tuberculous and non-tuberculous mycobacteria in Mubende district, Uganda

En studie over molekylærepidemiologiske forhold omkring tuberkulose og ikke-tuberkulose mykobakterielle sykdommer i Mubendeområdet i Uganda har økt forståelsen av samspillet mellom mennesker, dyr og miljø i utvikling av disse sykdommene. Fokus har spesielt vært rettet mot risikofaktorer og sosiale sammenhenger som kan tenkes å være til hinder for et vellykket kontrollprogram i området.

Atle Viktor Meling Domke

Gastrointestinal parasites and anthelmintic resistance in small ruminants in Norway

Sau i Rogaland og Hordaland har økt risiko for å ha mage- og tarmparasitter som ikke kan behandles effektivt med benzimidazol, det mest brukte ormemeddelet på sau i Norge. Et nasjonalt overvåkingprogram, økt fokus på gode behandlingsrutiner og mindre overbehandling kan hindre spredning av resistente parasitter til andre deler av landet.

Syed Qaswar Ali Shah

Antimicrobial resistance in fish pathogenic and aquatic environmental bacteria

Bruk av antibiotika i oppdrettsnæringen har vært lite påaktet som årsak til fremvekst av

antibiotikaresistente bakterier og overføring av slik resistens til andre bakterier. Siden antibiotika som benyttes i veterinærmedisinen og oppdrettsnæringen tilhører samme grupper antibiotika som brukes i humanmedisinen, vil utvikling av resistens mot disse medisinene være svært uheldig for folkehelsen.

Stella Bitanyi

Illegal hunting in Serengeti ecosystem, Tanzania: Social and molecular genetics approaches towards forensic investigations

Tanzania har mange og ulike viltbestander i et nettverk av vernede områder som strekker seg over hele landet. Viltbestandene trues av ulovlig jakt og særlig er store planteetere attraktive jaktobjekter. I framtida kan imidlertid genetiske markører benyttes til identifisering av viltkjøtt i kampen mot faunakriminalitet.

Jelly Senyagwa Chang'a

Calf health and performance in Tanzanian smallholder dairy farms

Melkeproduksjon er en viktig inntektskilde for mange bønder i Tanzania. Denne næringen er viktig for fattigdomsbekjempelsen i regionen, men helse og tilvekst hos kalvene og ytelsen i melkeproduksjonen er ofte dårlig.

Eblate Ernest Mjingo

Genetic markers for wild herbivores conservation in the Serengeti Ecosystem, Tanzania

Tanzania er et av få afrikanske land med et mangfold av viltlevende arter og et nettverk av vernede områder for viltet. Kartlegging av genetisk variasjon hos ville dyr kan bidra til bedre viltforvaltning i landet.

Tormod Mørk

Molecular epidemiology of *Staphylococcus aureus* associated with intramammary infections in ruminants. A piece of the puzzle

Staphylococcus aureus forårsaker en rekke infeksjoner hos folk og dyr og er en viktig årsak til jurbetennelse hos storfe og småfe i Norge og andre land. Penicillinfølsomme varianter av *Staphylococcus*

aureus dominerer ved jurbetennelser hos drøvtyggere i Norge. Bakterien forekommer dessuten hyppig i neselimhinnen hos sau og geit, noe som kan tyde på at nesen er hovedreservoaret for bakterien hos disse dyra.

Vibeke Rootwelt

Piglet stillbirth and neonatal death

Avlsarbeidet på gris har de siste 20 årene økt kullstørrelsen med gjennomsnittlig to grisunger. Økt kullstørrelse har gitt lavere fødselsvekt hos grisungene, noe som kan føre til økt spedgrisdødelighet. Dette utgjør en utfordring for så vel dyrevelferden som økonomien i produksjonen.

Koestan Gadan

Studies on stress and innate immunity in relation to infectious pancreatic necrosis virus in Atlantic salmon (*Salmo salar L*)

Stress påvirker det medfødte immunforsvaret. Et doktorgradsarbeid har vist hvordan stress kan redusere laksens immunforsvar og øke fiskens mottakelighet for virusssmitte. Videre kan stress øke oppformering av virus i fiskens indre organer og medvirke til at «snille» virus blir «sinte».

Danh Phung

Structure and mode of action on the Nhe enterotoxin from *Bacillus cereus*

Matforgiftning med *Bacillus cereus* kan gi diaré som sannsynligvis skyldes at et 3-komponent-toksin som produseres av denne bakteriestammen, perforerer celler og fører til celledød. Et doktorgradsarbeid har avslørt en av proteinstrukturene til dette toksinet og bedret forståelsen av virkningsmekanismen til flerkomponent, poredannende toksiner. Dette har relevans for bedre mattrygghet.

Publikasjoner

FAGFELLEVRDERTE ARTIKLER I INTERNASJONALE VITENSKAPELIGE TIDSSKRIFTER

Aamelfot M, Dale OB, Weli SC, Koppang EO, Falk K.

Expression of the infectious salmon anemia virus receptor on Atlantic salmon endothelial cells correlates with the cell tropism of the virus. *Journal of Virology* 2012; 86: 10571-10578.

Abayneh Tefera T, Colquhoun DJ, Sørum H.

Multi-locus sequence analysis (MLSA) of *Edwardsiella tarda* isolates from fish. *Veterinary Microbiology* 2012; 158: 367-375.

Adlhoch C, Kaiser M, Loewa A, Ulrich M, Forbrig C, Adjogoua EV, Akoua-Koffi C, Couacy-Hymann E, Leendertz SAJ, Rietschel W, Boesch C, Ellerbrok H, Schneider BS, Leendertz FH.

Diversity of parvovirus 4-like viruses in humans, chimpanzees, and monkeys in hunter-prey relationships. *Emerging Infectious Diseases* 2012; 18: 859-862.

Al-Khedery B, Lundgren AM, Stuen S, Granquist EG, Munderloh UG, Nelson CM, Alleman AR, Mahan SM, Barbet AF.

Structure of the type IV secretion system in different strains of *Anaplasma phagocytophilum*. *BMC Genomics* 2012; 13: 678.

Andersen F, Østerås O, Fjuk GHE, Volden H.

Effect of concentrate escalation postpartum on the shape of the lactation curve and health parameters of Norwegian dairy cattle. *Livestock Science* 2012; 143: 249-258.

Andersen IS, Reiner AH, Aanes H, Aleström P, Collas P.

Developmental features of DNA methylation during activation of the embryonic zebrafish genome. *Genome Biology* 2012; 13: R65.

Andersen IS, Østrup O, Lindeman LC, Aanes H, Reiner AH, Mathavan S, Aleström P, Collas P.

Epigenetic complexity during the zebrafish mid-blastula transition. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 2012; 417: 1139-1144.

Arciuli M, Fioccola D, Cicero R, Maida I, Zanna PT, Guida G, Horsberg TE, Koppang EO, Gallone A.

Melanogenesis in visceral tissues of *Salmo salar*. A link between immunity and pigment production? *Biochemistry and Cell Biology* 2012; 90: 769-778.

Arinell K, Sahdo B, Evans AL, Arnemo JM, Baandrup U, Frøbert O.

Brown bears (*Ursus arctos*) seem resistant to atherosclerosis despite highly elevated plasma lipids during hibernation and active state. *Clinical and Translational Science* 2012; 5: 269-272.

Aroua S, Maugars G, Jeng SR, Chang CF, Weltzien FA, Rousseau K, Dufour S.

Pituitary gonadotropins FSH and LH are oppositely regulated by the activin/follistatin system in a basal teleost, the eel. *General and Comparative Endocrinology* 2012; 175: 82-91.

Asmare K, Megersa B, Denbarga Y, Abebe G, Taye A, Bekele J, Bekele T, Gelaye E, Zewdu E, Agonafir A, Ayelet G, Skjerve E.

A study on seroprevalence of caprine brucellosis under three livestock production systems in southern and central Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production* 2012: DOI 10.1007/s11250-012-0258-2.

Asmare K, Regassa F, Robertson LJ, Martin AD, Skjerve E.

Reproductive disorders in relation to *Neospora caninum*, *Brucella spp.* and bovine viral diarrhoea virus serostatus in breeding and dairy farms of central and southern Ethiopia. *Epidemiology and Infection* 2012: DOI: /10.1017/S0950268812002191.

Aune T, Espenes A, Aasen Bunæs JA, Quilliam MA, Hess P, Larsen S.

Study of possible combined toxic effects of azaspiracid-1 and okadaic acid in mice via the oral route. *Toxicol* 2012; 60: 895-906.

Basic D, Winberg S, Schjolden J, Krogdahl Å, Höglund E.

Context-dependent responses to novelty in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), selected for high and low post-stress cortisol responsiveness. *Physiology and Behavior* 2012; 105: 1175-1181.

Basic D, Schjolden J, Krogdahl Å, von Krogh K, Hillestad M, Winberg S, Mayer I, Skjerve E, Höglund E.

Changes in regional brain monoaminergic activity and temporary down-regulation in stress response from dietary supplementation with L-tryptophan in Atlantic cod (*Gadus morhua*). *British Journal of Nutrition* 2012: DOI: 10.1017/S0007114512004345.

Bemark M, Boysen P, Lycke NY.

Induction of gut IgA production through T cell-dependent and T cell-independent pathways. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2012; 1247: 97-116.

Benestad SL, Austbø L, Tranulis MA, Espenes A, Olsaker I.

Healthy goats naturally devoid of prion protein. *Veterinary Research* 2012; 43: 87.

Berg AGT, Haagensen E, Horsberg TE.

Anesthesia during vaccination of Atlantic salmon: compliance with recommended procedures. *Journal of the World Aquaculture Society* 2012; 43: 120-127.

Bertrand I, Schijven JF, Sánchez G, Wyn-Jones P, Ottoson J, Morin T, Muscillo M, Verani M, Nasser A, de Roda Husman AM, Myrmet M, Sellwood J, Cook N, Gantzer C.

The impact of temperature on the inactivation of enteric viruses in food and water: a review. *Journal of Applied Microbiology* 2012; 112: 1059-1074.

Bezdekova B, Skoric M, Pekarkova M, Kabes R, Vavrouchova E, Dobesova O, Corley K.

Bullous emphysema with haemorrhage in a premature foal. *Equine Veterinary Education* 2012; 24: 447-452.

Biffa D, Bogale A, Godfroid J, Skjerve E.

Factors associated with severity of bovine tuberculosis in Ethiopian cattle. *Tropical Animal Health and Production* 2012; 44: 991-998.

Bitanyi S, Nesje M, Kusiluka LJM, Chenyambuga SW, Kaltenborn BP.

Awareness and perceptions of local people about wildlife hunting in western Serengeti communities. *Tropical Conservation Science* 2012; 5: 208-224.

Bitanyi S, Bjørnstad G, Nesje M, Ernest EM, Mdgela RH, Røed KH.

Molecular identification versus local people's information for accurate estimates of bushmeat utilization from the Serengeti ecosystem, Tanzania. *African Journal of Biotechnology* 2012; 11: 243-252.

Bjelland AM, Sørum H, Tegegne DA, Winther-Larsen HC, Willassen NP, Hansen H.

LitR of *Vibrio salmonicida* is a salinity-sensitive quorum-sensing regulator of phenotypes involved in host interactions and virulence. *Infection and Immunity* 2012; 80: 1681-1689.

Bjelland AM, Johansen R, Brudal E, Hansen H, Winther-Larsen HC, Sørum H.

Vibrio salmonicida pathogenesis analyzed by experimental challenge of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Microbial Pathogenesis* 2012; 52: 77-84.

Bjørnstad G, Flagstad Ø, Hufthammer AK, Røed KH.

Ancient DNA reveals a major genetic change during the transition from hunting economy to reindeer husbandry in northern Scandinavia. *Journal of Archaeological Science* 2012; 39: 102-108.

Bohlin J, van Passel MWJ, Snipen L, Kristoffersen AB, Ussery DW, Hardy SP.

Relative entropy differences in bacterial chromosomes, plasmids, phages and genomic islands. *BMC Genomics* 2012; 13: 66.

Bouwman H, Kylin H, Choon Kwet Yive NS, Tatayah V, Løken K, Skåre JU, Polder A.

First report of chlorinated and brominated hydrocarbon pollutants in marine bird eggs from an oceanic Indian Ocean island. *Environmental Research* 2012; 118: 53-64.

Brandal LT, Sekse C, Lindstedt BA, Sunde M, Løbersli I, Urdahl AM, Kapperud G.

Norwegian sheep are an important reservoir for human-pathogenic *Escherichia coli* O26:H11. *Applied and Environmental Microbiology* 2012; 78: 4083-409.

Busk Ø, Frizzell C, Verhaegen S, Uhlig S, Connolly L, Ropstad E, Sørli E.

Cytosol protein regulation in H295R steroidogenesis model induced by the zearalenone metabolites, α - and β -zearalenol. *Toxicol* 2012; 59: 17-24.

Bustnes JO, Borgå K, Dempster TD, Lie E, Nygård T, Uglem I.

Latitudinal distribution of persistent organic pollutants in pelagic and demersal marine fish on the Norwegian coast. *Environmental Science and Technology* 2012; 46: 7836-7843.

Bytingsvik J, Lie E, Aars J, Derocher AE, Wiig Ø, Jenssen BM.

PCBs and OH-PCBs in polar bear mother-cub pairs: a comparative study based on plasma levels in 1998 and 2008. *Science of the Total Environment* 2012; 417-418: 117-128.

Bytingsvik J, van Leeuwen S, Hamers T, Swart K, Aars J, Lie E, Nilsen EME, Wiig Ø, Derocher AE, Jenssen BM.

Perfluoroalkyl substances in polar bear mother-cub pairs: a comparative study based on plasma levels from 1998 and 2008. *Environment International* 2012; 49: 92-99.

Cai CF, Wang WJ, Ye YT, Krogdahl Å, Wang YL, XIA YM, Yang CG.

Effect of soybean meal, raffinose and stachyose on the growth, body composition, intestinal morphology and intestinal microflora of juvenile allogynogenetic silver crucian carp (*Carassius auratus gibelio* ♀ x *Cyprinus carpio* ♂). *Aquaculture Research* 2012; 43: 128-138.

Cantas L, Sørby JRT, Aleström P, Sørum H.

Culturable gut microbiota diversity in zebrafish. *Zebrafish* 2012; 9: 26-37.

Cantas L, Middlyng PJ, Sørum H.

Impact of antibiotic treatments on the expression of the R plasmid *tra* genes and on the host innate immune activity during pRAS1 bearing *Aeromonas hydrophila* infection in zebrafish (*Danio rerio*). *BMC Microbiology* 2012; 12: 37.

Chikerema SM, Pfukenyi DM, Hang'ombe BM, L'Abée-Lund T, Matope G.

Isolation of *Bacillus anthracis* from soil in selected high-risk areas of Zimbabwe. *Journal of Applied Microbiology* 2012; 113: 1389-1395.

Christensen MB, Langhorn R, Goddard A, Andreassen EB, Moldal E, Tvarijonaviciute A, Kirpensteijn J, Jakobsen S, Persson F, Kjelgaard-Hansen M.

Canine serum amyloid A (SAA) measured by automated latex agglutination turbidimetry is useful for routine sensitive and specific detection of systemic inflammation in a general clinical setting. *Journal of Veterinary Medical Science* 2012; DOI: 10.1292/jvms.12-0404

Coetzee P, Stokstad M, Venter EH, Myrmet M, van Vuuren M.

Bluetongue: a historical and epidemiological perspective with the emphasis on South Africa. *Virology Journal* 2012; 9: 198.

Coetzee P, van Vuuren M, Stokstad M, Myrmet M, Venter EH.

Bluetongue virus genetic and phenotypic diversity: towards identifying the molecular determinants that influence virulence and transmission potential. *Veterinary Microbiology* 2012; 161: 1-12.

Collignon CM, Heiene R, Queau Y, Reynolds BS, Craig AJ, Concordet D, Harran NX, Risøen U, Balouka D, Faucher MR, Eliassen KA, Biourge V, Lefebvre HP.

Comparison of pharmacokinetic variables for creatinine and iohexol in dogs with various degrees of renal function. *American Journal of Veterinary Research* 2012; 73: 1841-1847.

Davidson RK, Robertson LJ.

European pet travel: misleading information from veterinarians and government agencies. *Zoonoses and Public Health* 2012; 59: 575-583.

Davidson RK, Romig T, Jenkins E, Tryland M, Robertson LJ.

The impact of globalisation on the distribution of *Echinococcus multilocularis*. *Trends in Parasitology* 2012; 28: 239-247.

De Baere S, Smets P, Finch N, Heiene R, De Backer P, Daminet S, Croubels S.

Quantitative determination of exo- and endo-iohexol in canine and feline samples using high performance liquid chromatography with ultraviolet detection. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 2012; 61: 50-56.

Didier A, Dietrich R, Gruber S, Bock S, Moravek M, Nakamura T, Lindbäck T, Granum PE, Märtilbauer E.

Monoclonal antibodies neutralize *Bacillus cereus* Nhe enterotoxin by inhibiting ordered binding of its three exoprotein components. *Infection and Immunity* 2012; 80: 832-838.

Djaković N, Holand Ø, Hovland AL, Røed KH, Weladji RB, Fjeldstad E, Nieminen M.

Association patterns and kinship in female reindeer (*Rangifer tarandus*) during rut. *Acta Ethologica* 2012; 15: 165-171.

Domke AVM, Chartier C, Gjerde B, Stuen S.

Benzimidazole resistance of sheep nematodes in Norway confirmed through controlled efficacy test. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2012; 54: 48.

Domke AVM, Chartier C, Gjerde B, Höglund J, Leine N, Vatn S, Stuen S.

Prevalence of anthelmintic resistance in gastrointestinal nematodes of sheep and goats in Norway. *Parasitology Research* 2012; 111: 185-193.

Domke AVM, Chartier C, Gjerde B, Leine N, Vatn S, Stuen S.

Prevalence of gastrointestinal helminths, lungworms and liver fluke in sheep and goats in Norway. *Veterinary Parasitology* 2012; DOI: 10.1016/j.vetpar.2012.12.023.

Drangsholt TMK, Gjerde B, Ødegård J, Finne-Fridell F, Evensen Ø, Bentsen H.

Genetic correlations between disease resistance, vaccine-induced side effects and harvest body weight in Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Aquaculture* 2012; 324-325: 312-314.

Duarte A, Faisca P, Loureiro NS, Rosado RC, Gil S, Pereira N, Tavares L.

First histological and virological report of fibropapilloma associated with herpesvirus in *Chelonia mydas* at Principe Island, West Africa. *Archives of Virology* 2012; 157: 1155-1159.

Dybwad M, Granum PE, Bruheim P, Blatny JM.

Characterization of airborne bacteria at an underground subway station. *Applied and Environmental Microbiology* 2012; 78: 1917-1929.

Eira IMG, Jaedicke C, Magga OH, Maynard NG, Vikhamar-Schuler D, Mathiesen SD.

Traditional Sámi snow terminology and physical snow classification: two ways of knowing. *Cold Regions Science and Technology* 2012; 85: 117-130.

Ernest EM, Haanes H, Bitanyi S, Fyumagwa RD, Msoffe PLM, Bjørnstad G, Røed KH.

Influence of habitat fragmentation on the genetic structure of large mammals: evidence for increased structuring of African buffalo (*Syncerus caffer*) within the Serengeti ecosystem. *Conservation Genetics* 2012; 13: 381-391.

Espetvedt MN, Wolff C, Rintakoski S, Lind A, Østerås O.

Completeness of metabolic disease recordings in Nordic national databases for dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine* 2012; 105: 25-37.

Espetvedt MN, Lind AK, Wolff C, Rintakoski S, Virtala AM, Lindberg A.

Nordic dairy farmers' threshold for contacting a veterinarian and consequences for disease recording: mild clinical mastitis as an example. *Preventive Veterinary Medicine* 2012; DOI: 10.1016/j.prevetmed.2012.07.014.

Evans AL, Sahlén V, Støen OG, Fahlman Å, Brunberg S, Madslén K, Frøbert O, Swenson J, Arnemo JM.

Capture, anesthesia, and disturbance of free-ranging brown bears (*Ursus arctos*) during hibernation. *PLoS ONE* 2012; 7: e40520.

Evans AL, das Neves CG, Finstad GF, Beckmen KB, Skjerve E, Nymo IH, Tryland M.

Evidence of alphaherpesvirus infections in Alaskan caribou and reindeer. *BMC Veterinary Research* 2012; 8: 5

Evans AL, Fahlman Å, Ericsson G, Haga HA, Arnemo JM.

Physiological evaluation of free-ranging moose (*Alces alces*) immobilized with etorphine-xylazine-acepromazine in Northern Sweden. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2012; 54: 77.

Farmen E, Mikkelsen HN, Evensen Ø, Einset JW, Heier LS, Rosseland BO, Salbu B, Tollefsen KE, Oughton DH.

Acute and sub-lethal effects in juvenile Atlantic salmon exposed to low µg/L concentrations of Ag nanoparticles. *Aquatic Toxicology* 2012; 108: 78-84.

Farstad W.

Customizing semen preservation protocols for individual dogs and individual species: sperm preservation beyond the state of the art. *Reproduction in Domestic Animals* 2012; 47 (suppl 6): 269-273.

Figenschou L, Folstad I, Rudolfsen G, Hanssen SA, Kortet R, Skau P, Killie JE, Oskam IC, Strand H.

The relative effect of parasites and social status on sperm traits in Arctic charr. *Behavioral Ecology* 2012; DOI: 10.1093/beheco/ars190.

Finstad ØW, Falk K, Løvoll MT, Evensen Ø, Rimstad E.

Immunohistochemical detection of piscine reovirus (PRV) in hearts of Atlantic salmon coincide with the course of heart and skeletal muscle inflammation (HSMI). *Veterinary Research* 2012; 43: 27.

Fjordbakk C, Holcombe S, Fintl C, Chalmers H, Strand E.

A novel treatment for dynamic laryngeal collapse associated with poll flexion: the modified checkrein. *Equine Veterinary Journal* 2012; 44: 207-213.

Fotland TØ, Paulsen JE, Sanner T, Alexander J, Husøy T.

Risk assessment of coumarin using the bench mark dose (BMD) approach: children in Norway which regularly eat oatmeal porridge with cinnamon may exceed the TDI for coumarin with several folds. *Food and Chemical Toxicology* 2012; 50: 903-912.

Fraser TWK, Rønneseth A, Haugland GT, Fjellidal PG, Mayer I, Wergeland HI.

The effect of triploidy and vaccination on neutrophils and B-cells in the peripheral blood and head kidney of 0+ and 1+ Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) post-smolts. *Fish and Shellfish Immunology* 2012; 33: 60-66.

Fraser TWK, Fjellidal PG, Skjæraasen JE, Hansen TJ, Mayer I.

Triploidy alters brain morphology in pre-smolt Atlantic salmon *Salmo salar*: possible implications for behaviour. *Journal of Fish Biology* 2012; 81: 2199-2212.

Fraser TWK, Fjellidal PG, Hansen TJ, Mayer I.

Welfare considerations of triploid fish. *Reviews in Fisheries Science* 2012; 20: 192-211.

From C, van der Voort M, Abee T, Granum PE.

Characterization of a spore-specific protein of the *Bacillus cereus* group. *FEMS Microbiology Letters* 2012; 331: 152-159.

Gadan K, Marjara IS, Sundh H, Sundell K, Evensen Ø.

Slow release cortisol implants result in impaired innate immune responses and higher infection prevalence following experimental challenge with infectious pancreatic necrosis virus in Atlantic salmon (*Salmo salar*) parr. *Fish and Shellfish Immunology* 2012; 32: 637-644.

Garseth ÅH, Fritsvold C, Opheim M, Skjerve E, Biering E.

Piscine reovirus (PRV) in wild Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and sea-trout, *Salmo trutta* L., in Norway. *Journal of Fish Diseases* 2012; DOI:10.1111/j.1365-2761.2012.01450.x.

Gjerde B.

Morphological and molecular characterization and phylogenetic placement of *Sarcocystis capreolicanis* and *Sarcocystis silva* n. sp. from roe deer (*Capreolus capreolus*) in Norway. *Parasitology Research* 2012; 110: 1225-1237.

Gjessing MC, Falk K, Weli SC, Koppang EO, Kvellestad A.

A sequential study of incomplete Freund's adjuvant-induced peritonitis in Atlantic cod. *Fish and Shellfish Immunology* 2012; 32: 141-150.

Godfroid J, Al Dahouk S, Pappas G, Roth F, Matope G, Muma JB, Marcotty T, Pfeiffer D, Skjerve E.

A "One Health" surveillance and control of brucellosis in developing countries: moving away from improvisation. *Comparative Immunology, Microbiology & Infectious Diseases* 2012; DOI: 10.1016/j.cimid.2012.09.001.

Gröndahl G, Hanche-Olsen S, Brøjer J, Ihler CF, Jäderlund KH, Egenvall A.

Acquired equine polyneuropathy in Norway and Sweden: a clinical and epidemiological study. *Equine Veterinary Journal* 2012; Suppl 43: 36-44.

Gu J, Krogdahl Å, Sissener N, Kortner TM, Gelencser E, Hemre GI, Bakke AM.

Effects of oral Bt-maize (MON810) exposure on growth and health parameters in normal and sensitised Atlantic salmon, *Salmo salar* L. *British Journal of Nutrition* 2012; DOI 10.1017/S000711451200325X.

Guinebretiére MH, Auger S, Galleron N, Contzen M, de Sarrau B, de Buysier ML, Lamberet G, Fagerlund A, Granum PE, Lereclus D, De Vos P, Nguyen-The C, Sorokin A.

Bacillus cytotoxicus sp. nov. is a new thermotolerant species of the *Bacillus cereus* group occasionally associated with food poisoning. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 2012; DOI: 10.1099/ijs.0.030627-0.

Gutleb AC, Freitas J, Murk AJ, Verhaegen S, Ropstad E, Udelhoven T, Hoffmann L, Audinot JN.

NanoSIMS50 – a powerful tool to elucidate cellular localization of halogenated organic compounds. *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 2012; 404: 2693-2698.

Haanes H, Rosvold J, Røed KH.

Non-indigenous introgression into the Norwegian red deer population. *Conservation Genetics* 2012; DOI: 10.1007/s10592-012-0431-1.

Haftu R, Taddele H, Gugsu G, Kalayou S.

Prevalence, bacterial causes, and antimicrobial susceptibility profile of mastitis isolates from cows in large-scale dairy farms of Northern Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production* 2012; 44: 1765-1771.

Hanche-Olsen S, Ottesen N, Larsen HAS, Fintl C.

Brain abscess in a 4-month-old filly. *Journal of Equine Veterinary Science* 2012; 32: 1-4.

Hansen JØ, Penn MH, Shearer KD, Storebakken T, Øverland M.

Tissue fluoride accumulation and kidney lesions in freshwater-reared Atlantic salmon (*Salmo salar*) fed with high dietary fluoride concentrations. *Aquaculture Nutrition* 2012; 18: 304-312.

Hauggaard K, Heringstad B, Whist AC.

Genetic analysis of pathogen-specific clinical mastitis in Norwegian Red cows. *Journal of Dairy Science* 2012; 95: 1545-1551.

Hauggaard K, Heringstad B, Whist AC.

Genetic associations between somatic cell score and pathogen-specific subclinical mastitis in Norwegian Red cows. *Journal of Animal Breeding and Genetics* 2012; DOI: 10.1111/jbg.12019.

Hauge SJ, Kielland C, Ringdal G, Skjerve E, Nafstad O.

Factors associated with cattle cleanliness on Norwegian dairy farms. *Journal of Dairy Science* 2012; 95: 2485-2496.

Hauge SJ, Nafstad O, Røtterud OJ, Nesbakken T.

The hygienic impact of categorisation of cattle by hide cleanliness in the abattoir. *Food Control* 2012; 27: 100-107.

Henkel CV, Dirks RP, de Wijze DL, Minegishi Y, Aoyama J,

Jansen HJ, Turner B, Knudsen B, Bundgaard M, Hvam KL, Boetzer M, Pirovano W, Weltzien FA, Dufour S, Tsukamoto K, Spaik HP, van den Thillart G.

First draft genome sequence of the Japanese eel, *Anguilla japonica*. *Gene* 2012; 511: 195-201.

Henkel CV, Burgerhout E, de Wijze DL, Dirks RP, Minegishi Y, Jansen HJ, Spaik HP, Dufour S, Weltzien FA, Tsukamoto K, van den Thillart G.

Primitive duplicate hox clusters in the European eel's genome. *PLoS ONE* 2012; 7: e32231.

Hildahl JP, Sandvik GK, Lifjeld R, Hodne K, Nagahama Y, Haug TM, Okubo K, Weltzien FA.

Developmental tracing of luteinizing hormone β -subunit gene expression using green fluorescent protein transgenic med-aka (*Oryzias latipes*) reveals a putative novel developmental function. *Developmental Dynamics* 2012; 241: 1665-1677.

Hodne K, von Krogh K, Weltzien FA, Sand O, Haug TM.

Optimized conditions for primary culture of pituitary cells from the Atlantic cod (*Gadus morhua*). The importance of osmolality, pCO₂, and pH. *General and Comparative Endocrinology* 2012; 178: 206-215.

Holand Ø, Weladji RB, Mysterud A, Røed KH, Reimers E, Nieminen M.

Induced orphaning reveals post-weaning maternal care in reindeer. *European Journal of Wildlife Research* 2012; 58: 589-596.

Holand Ø, L'Italien L, Weladji RB, Djakovic N, Røed KH, Hovland AL, Nieminen M.

Shit happens – a glimpse into males' mating tactics in a polygynous ungulate – the reindeer. *Rangifer* 2012; 32: 65-72.

Holmøy IH, Kielland C, Stubsjøen SM, Hektoen L, Waage S.

Housing conditions and management practices associated with neonatal lamb mortality in sheep flocks in Norway. *Preventive Veterinary Medicine* 2012; 107: 231-241.

Horsberg TE.

Avermectin use in aquaculture. *Current Pharmaceutical Biotechnology* 2012; 13: 1095-1102.

Janczak AM, Ranheim B, Fosse TK, Hild S, Nordgreen J, Moe R, Zanella AJ.

Factors affecting mechanical (nociceptive) thresholds in piglets. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 2012; 39: 628-635.

Jenkins A, Hvidsten D, Matussek A, Lindgren PE, Stuen S, Kristiansen BE.

Borrelia burgdorferi sensu lato in *Ixodes ricinus* ticks from Norway: evaluation of a PCR test targeting the chromosomal flab gene. *Experimental & Applied Acarology* 2012; 58: 431-439.

Jensen SK, Nymo IH, Forcada J, Godfroid J, Hall A.

Prevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in pinnipeds from Antarctica. *Veterinary Record* 2012; 171: 249-251.

John KR, George MR, Jeyatha B, Saravanakumar R, Sundar P, Jithendran K, Koppang EO.

Isolation and characterization of Indian betanodavirus strain from infected farm-reared Asian seabass *Lates calcarifer* (Bloch, 1790) juveniles. *Aquaculture Research* 2012; DOI: 10.1111/are.12095.

Jæger G, Stigen Ø, Devor M, Moe L.

Gold bead implantation in acupoints for coxofemoral arthrosis in dogs: method description and adverse effects. *Animals* 2012; 2: 426-436.

Kalayou S, Haileselassie M, Gebre-egziabher G, Tiku'e T, Sahle S, Taddele H, Ghezu M.

In-vitro antimicrobial activity screening of some ethnovegetary medicinal plants traditionally used against mastitis, wound and gastrointestinal tract complication in Tigray Region, Ethiopia. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 2012; 2: 512-522.

Kamil A, Raae AJ, Fjellidal PG, Koppang EO, Fladmark KE, Hordvik I.

Comparative analysis of IgM sub-variants in salmonid fish and identification of a residue in μ 3 which is essential for MAb4C10 reactivity. *Fish and Shellfish Immunology* 2012; DOI: 10.1016/j.fsi.2012.12.006.

Karlsen C, Sørum H, Willassen NP, Åsbakk K.

Moritella viscosa bypasses Atlantic salmon epidermal keratinocyte clearing activity and might use skin surfaces as a port of infection. *Veterinary Microbiology* 2012; 154: 353-362.

Karlsen M, Tingbø T, Solbakk IT, Evensen Ø, Furevik A, Aas-Eng A.

Efficacy and safety of an inactivated vaccine against Salmonid alphavirus (family *Togaviridae*). *Vaccine* 2012; 30: 5688-5694.

Keune H, Gutleb AC, Zimmer KE, Ravnum S, Yang A, Bartonova A, von Krauss MK, Ropstad E, Eriksen GS, Saunders M, Magnanti B, Forsberg B.

We're only in it for the knowledge? A problem solving turn in environment and health expert elicitation. *Environmental Health* 2012; 11: S3.

Korsnes MS.

Yessotoxin as a tool to study induction of multiple cell death pathways. *Toxins* 2012; 4: 568-579.

Kortner TM, Skugor S, Penn MH, Mydland LT, Djordjevic B, Hillestad M, Krasnov A, Krogdahl Å.

Dietary soyasaponin supplementation to pea protein concentrate reveals nutrigenomic interactions underlying enteropathy in Atlantic salmon (*Salmo salar*). *BMC Veterinary Research* 2012; 8: 101.

Kortner TM, Gu J, Krogdahl Å, Bakke AM.

Transcriptional regulation of cholesterol and bile acid metabolism after dietary soyabean meal treatment in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *British Journal of Nutrition* 2012; DOI: 10.1017/S0007114512002024.

Kraugerud M, Aleksandersen M, Nyengaard JR, Østby GC, Gutleb AC, Dahl E, Berg V, Farstad W, Schweder T, Skåre JU, Ropstad E.

In utero and lactational exposure to PCB 118 and PCB 153 alter ovarian follicular dynamics and GnRH-induced luteinizing hormone secretion in female lambs. *Environmental Toxicology* 2012; 27: 623-634.

Kraugerud M, Doughty RW, Lyche JL, Berg V, Tremoen NH, Aleström P, Aleksandersen M, Ropstad E.

Natural mixtures of persistent organic pollutants (POPs) suppress ovarian follicle development, liver vitellogenin immunostaining and hepatocyte proliferation in female zebrafish (*Danio rerio*). *Aquatic Toxicology* 2012; 116-117: 16-23.

Krogenæs A, Rootwelt V, Larsen S, Sjøberg EK, Akselsen B, Skår TM, Myhre SS, Renström LHM, Klingeborn B, Lund A.

A serologic study of canine herpes virus-1 infection in the Norwegian adult dog population. *Theriogenology* 2012; 78: 153-158.

Krontveit R, Nødtvedt A, Sævik BK, Ropstad E, Trangerud C.

Housing- and exercise-related risk factors associated with the development of hip dysplasia as determined by radiographic evaluation in a prospective cohort of Newfoundlands, Labrador Retrievers, Leonbergers, and Irish Wolfhounds in Norway. *American Journal of Veterinary Research* 2012; 73: 838-846.

Krontveit R, Trangerud C, Sævik BK, Skogmo HK, Nødtvedt A.

Risk factors for hip-related clinical signs in a prospective cohort study of four large dog breeds in Norway. *Preventive Veterinary Medicine* 2012; 103: 219-227.

Krontveit R, Trangerud C, Nødtvedt A, Dohoo I, Moe L, Sævik BK.

The effect of radiological hip dysplasia and breed on survival in a prospective cohort study of four large dog breeds followed over a 10 year period. *Veterinary Journal* 2012; 193: 206-211.

Kvaale MK, Grave K, Kristoffersen AB, Norström M.

The prescription rate of antibacterial agents in dogs in Norway – geographical patterns and trends during the period 2004-2008. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 2012; DOI: 10.1111/j.1365-2885.2012.01425.x.

Kvamme BO, Gadan K, Finne-Fridell F, Niklasson L, Sundh H, Sundell K, Taranger GL, Evensen Ø.

Modulation of innate immune responses in Atlantic salmon by chronic hypoxia-induced stress. *Fish and Shellfish Immunology* 2012; DOI: 10.1016/j.fsi.2012.10.006.

L'Abée-Lund T, Jørgensen HJ, O'Sullivan K, Bohlin J, Ligård G, Granum PE, Lindbäck T.

The highly virulent 2006 Norwegian EHEC O103:H25 outbreak strain is related to the 2011 German O104:H4 outbreak strain. *PLoS ONE* 2012; 7: e31413.

L'Italien L, Weladji RB, Holand Ø, Røed KH, Nieminen M, Côté SD.

Mating group size and stability in reindeer *Rangifer tarandus*: the effects of male characteristics, sex ratio and male age structure. *Ethology* 2012; 118: 783-792.

Larsen HAS, Austbø L, Mørkøre T, Thorsen J, Hordvik I, Fischer U, Jirillo E, Rimstad E, Koppang EO.

Pigment-producing granulomatous myopathy in Atlantic salmon: a novel inflammatory response. *Fish and Shellfish Immunology* 2012; 33: 277-285.

Larson G, Karlsson EK, Perri A, Webster MT, Ho SYW, Peters J, Stahl PW, Piper PJ, Lingaas F, Fredholm M, Comstock KE, Modiano JF, Schelling C, Agoulnik AI, Leegwater PA, Dobney K, Vigne JD, Vilà C, Andersson L, Lindblad-Toh K.

Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology, and biogeography. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 2012; 109: 8878-8883.

Lervik A, Haga HA, Ranheim B, Spadavecchia C.

The influence of a continuous rate infusion of dexmedetomidine on the nociceptive withdrawal reflex and temporal summation during isoflurane anaesthesia in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 2012; 39: 414-425.

Lewandowska-Sabat AM, Günther J, Seyfert HM, Olsaker I.

Combining quantitative trait loci and heterogeneous microarray data analyses reveals putative candidate pathways affecting mastitis in cattle. *Animal Genetics* 2012; 43: 793-799.

Lind A, Thomsen PT, Ersbøll AK, Espetvedt MN, Wolff C, Rintakoski S, Houe H.

Validation of Nordic dairy cattle disease recording databases. Completeness for locomotor disorders. *Preventive Veterinary Medicine* 2012; 107: 204-213.

Lind AK, Houe H, Espetvedt MN, Wolff C, Rintakoski S, Thomsen PT.

Increases in the completeness of disease records in dairy databases following changes in the criteria determining whether a record counts as correct. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2012; 54: 71.

Lind AK, Thomsen PT, Rintakoski S, Espetvedt MN, Wolff C, Houe H.

The association between farmers' participation in herd health programmes and their behaviour concerning treatment of mild clinical mastitis. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2012; 54: 62.

Lindboe M, Henrichsen EN, Høgåsen HR, Bernhoft A.

Lead concentration in meat from lead-killed moose and predicted human exposure using Monte Carlo simulation. *Food Additives and Contaminants* 2012; 29: 1052-1057.

Lindbäck T, Mols M, Basset C, Granum PE, Kuipers OP, Kovács ÁT.

CodY, a pleiotropic regulator, influences multicellular behaviour and efficient production of virulence factors in *Bacillus cereus*. *Environmental Microbiology* 2012; 14: 2233-2246.

Lund H, Boysen P, Dean GA, Davis WC, Park KT, Storset AK.

Interleukin-15 activated bovine natural killer cells express CD69 and produce interferon- γ . *Veterinary Immunology and Immunopathology* 2012; 150: 79-89.

Lund HS, Rimstad E, Eggertsdóttir A.

Prevalence of viral infections in Norwegian cats with and without feline lower urinary tract disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 2012; 14: 895-899.

Lybeck KR, Løvoll MT, Johansen TKB, Olsen I, Storset AK, Valheim M.

Intestinal strictures, fibrous adhesions and high local interleukin-10 levels in goats infected naturally with *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*. *Journal of Comparative Pathology* 2012: DOI: 10.1016/j.jcpa.2012.05.007.

Lyche JL, Grzés IM, Karlsson C, Nourizadeh-Lillabadi R, Berg V, Kristoffersen AB, Skåre JU, Aleström P, Ropstad E.

Parental exposure to natural mixtures of POPs reduced embryo production and altered gene transcription in zebrafish embryos. *Aquatic Toxicology* 2012: DOI: 10.1016/j.aquatox.2012.08.019.

Lykkjen S, Røed KH, Dolvik NI.

Osteochondrosis and osteochondral fragments in Standard-bred trotters: prevalence and relationships. *Equine Veterinary Journal* 2012; 44: 332-338.

Lyngstad TM, Kristoffersen AB, Hjortaaas MJ, Devold M, Aspehaug V, Larssen RB, Jansen PA.

Low virulent infectious salmon anaemia virus (ISAV-HPRO) is prevalent and geographically structured in Norwegian salmon farming. *Diseases of Aquatic Organisms* 2012; 101: 197-206.

Løken T, Bjørnstad ER, Ersdal C.

Intestinal adenocarcinomas in three generations of sheep. *Veterinary Record* 2012; 170: 54.

Løvdal IS, From C, Madslie EH, Romundset KCS, Kluffrud E, Rosnes JT, Granum PE.

Role of the *gerA* operon in L-alanine germination of *Bacillus licheniformis* spores. *BMC Microbiology* 2012; 12: 34.

Madslie EH, Olsen JS, Granum PE, Biatny JM.

Genotyping of *B. licheniformis* based on a novel multi-locus sequence typing (MLST) scheme. *BMC Microbiology* 2012; 12: 230.

Mair KH, Essler SE, Patzl M, Storset AK, Saalmüller A, Gerner W.

NKp46 expression discriminates porcine NK cells with different functional properties. *European Journal of Immunology* 2012; 42: 1261-1271.

Marcotty T, Thys E, Conrad P, Godfroid J, Craig P, Zinsstag J, Meheus F, Boukary AR, Bade MA, Sahibi H, Filali H, Hendrickx S, Pissang C, van Herp M, van der Roost D, Thys S, Hendrickx D, Claes M, Demeulenaere T, van Mierlo J, Dehoux JP, Boelaert M.

Intersectoral collaboration between the medical and veterinary professions in low-resource societies: The role of research and training institutions. *Comparative Immunology, Microbiology & Infectious Diseases* 2012: DOI: 10.1016/j.cimid.2012.10.009.

Marjara IS, Chikwati EM, Valen E, Krogdahl Å, Bakke AM.

Transcriptional regulation of IL-17A and other inflammatory markers during the development of soybean meal-induced enteropathy in the distal intestine of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *Cytokine* 2012; 60: 186-196.

Martin-Vaquero P, da Costa RC, Simmons JK, Beamer GL, Jäderlund KH, Oglesbee MJ.

A novel spongiform leukoencephalomyelopathy in Border Terrier puppies. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 2012; 26: 402-406.

Martinez-Rubio L, Morais S, Evensen Ø, Wadsworth S, Ruohonen K, Vecino JLG, Bell JG, Tocher DR.

Functional feeds reduce heart inflammation and pathology in Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) following experimental challenge with Atlantic salmon reovirus (ASRV). *PLoS ONE* 2012; 7: e40266.

Mazzeo I, Penaranda DS, Gallego V, Hildahl JP, Nourizadeh-Lillabadi R, Asturiano JF, Pérez L, Weltzien FA.

Variations in the gene expression of zona pellucida proteins, *zpb* and *zpc*, in female European eel (*Anguilla anguilla*) during induced sexual maturation. *General and Comparative Endocrinology* 2012; 178: 338-346.

McCue ME, Bannasch DL, Petersen JL, Gurr J, Bailey E, Binns MM, Distl O, Guérin G, Hasegawa T, Hill EW, Leeb T, Lindgren G, Penedo MC, Røed KH, Ryder OA, Swinburne JE, Tozaki T, Valberg SJ, Vaudin M, Lindblad-Toh K, Wade C, Mickelson JR.

A high density SNP array for the domestic horse and extant Perissodactyla: utility for association mapping, genetic diversity, and phylogeny studies. *PLoS Genetics* 2012; 8: e1002451.

Meager JJ, Skjæraasen JE, Karlsen Ø, Løkkeborg S, Mayer I, Michalsen K, Nilsen T, Fernø A.

Environmental regulation of individual depth on a cod spawning ground. *Aquatic Biology* 2012; 17: 211-221.

Meager JJ, Fernø A, Skjæraasen JE, Järvi T, Rodewald P, Sverdrup GK, Winberg S, Mayer I.

Multidimensionality of behavioural phenotypes in Atlantic cod, *Gadus morhua*. *Physiology and Behavior* 2012; 106: 462-470.

Megersa B, Biffa D, Abunna F, Regassa A, Bohlin J, Skjerve E.

Epidemic characterization and modeling within herd transmission dynamics of an "emerging trans-boundary" camel disease epidemic in Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production* 2012; 44: 1643-1651.

Megersa B, Biffa D, Abunna F, Regassa A, Godfroid J, Skjerve E.

Seroepidemiological study of livestock brucellosis in a pastoral region. *Epidemiology and Infection* 2012; 140: 887-896.

Mehmood T, Bohlin J, Kristoffersen AB, Sæbø S, Warringer J, Snipen L.

Exploration of multivariate analysis in microbial coding sequence modeling. *BMC Bioinformatics* 2012; 13: 97.

Meling S, Bårdsen K, Uivund MJ.

Presence of an acute phase response in sheep with clinical classical scrapie. *BMC Veterinary Research* 2012; 8: 113.

Mikalsen AB, Haugland Ø, Rode M, Solbakk IT, Evensen Ø.

Atlantic salmon reovirus infection causes a CD8 T cell myocarditis in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *PLoS ONE* 2012; 7: e37269.

Miles C, Sandvik M, Nonga HE, Rundberget T, Wilkins AL, Rise F, Ballot A.

Thiol derivatization for LC-MS identification of microcystins in complex matrices. *Environmental Science and Technology* 2012; 46: 8937-8944.

Miljeteig C, Gabrielsen GW, Strøm H, Gavrilo M, Lie E, Jenssen BM.

Eggshell thinning and decreased concentrations of vitamin E are associated with contaminants in eggs of ivory gulls. *Science of the Total Environment* 2012; 431: 92-99.

Moe RO, Stubbsjøen SM, Bohlin J, Flø AS, Bakken M.

Peripheral temperature drop in response to anticipation and consumption of a signaled palatable reward in laying hens (*Gallus domesticus*). *Physiology and Behavior* 2012; 106: 527-533.

Moldal E, Kirpensteijn J, Kristensen AT, Haga HA, Nødtvedt A, Eriksen T.

Evaluation of inflammatory and hemostatic surgical stress responses in male cats after castration under general anesthesia with or without local anesthesia. *American Journal of Veterinary Research* 2012; 73: 1824-1831.

Moldal E, Kristensen AT, Peeters ME, Nødtvedt A, Kirpensteijn J.

Hemostatic response to surgical neutering via ovariectomy and ovariohysterectomy in dogs. *American Journal of Veterinary Research* 2012; 73: 1469-1476.

Moldal E, Eriksen T, Kirpensteijn J, Nødtvedt A, Kristensen AT, Sparta FM, Haga HA.

Intratesticular and subcutaneous lidocaine alters the intraoperative haemodynamic responses and heart rate variability in male cats undergoing castration. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 2012: DOI: 10.1111/j.1467-2995.2012.00773.x.

Mulder PJ, Lie E, Eggen GS, Ciesielski TM, Berg T, Skåre JU, Jenssen BM, Sørmo EG.

Mercury in molar excess of selenium interferes with thyroid hormone function in free-ranging freshwater fish. *Environmental Science and Technology* 2012; 46: 9027-9037.

Munang'andu HM, Fredriksen BN, Mutoloki S, Brudeseth B, Kuo TY, Marjara IS, Daimo RA, Evensen Ø.

Comparison of vaccine efficacy for different antigen delivery systems for infectious pancreatic necrosis virus vaccines in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in a cohabitation challenge model. *Vaccine* 2012; 30: 4007-4016.

Munang'andu HM, Banda F, Siamudaala V, Munyeme M, Kasanga CJ, Hamududu B.

The effect of seasonal variation on anthrax epidemiology in the upper Zambezi floodplain of western Zambia. *Journal of Veterinary Science* 2012; 13: 293-298.

Munang'andu HM, Siamudaala V, Munyeme M, Nalubamba KS. A review of ecological factors associated with the epidemiology of wildlife trypanosomiasis in the Luangwa and Zambezi Valley ecosystems of Zambia. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases* 2012; 372523.

Munang'andu HM, Banda F, Chikampa W, Mutoloki S, Syakalima M, Munyeme M. Risk analysis of an anthrax outbreak in cattle and humans of Sesheke district of Western Zambia. *Acta Tropica* 2012; 124: 162-165.

Murad MK, Larsen S, Husum H. Prehospital trauma care reduces mortality. Ten-year results from a time-cohort and trauma audit study in Iraq. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2012; 20: 13.

Muri K, Tufte PA, Skjerve E, Valle PS. Human-animal relationships in the Norwegian dairy goat industry: attitudes and empathy towards goats (Part I). *Animal Welfare* 2012; 21: 535-545.

Muri K, Valle PS. Human-animal relationships in the Norwegian dairy goat industry: assessment of pain and provision of veterinary treatment (Part II). *Animal Welfare* 2012; 21: 547-558.

Muwonge A, Munang'andu HM, Kankya C, Biffa D, Oura C, Skjerve E, Oloya J. African swine fever among slaughter pigs in Mubende district, Uganda. *Tropical Animal Health and Production* 2012; 44: 1593-1598.

Muwonge A, Johansen TKB, Edvardsen V, Godfroid J, Olea-Popelka F, Biffa D, Skjerve E, Dønne BK. *Mycobacterium bovis* infections in slaughter pigs in Mubende district, Uganda: a public health concern. *BMC Veterinary Research* 2012; 8: 168.

Muwonge A, Kankya C, Johansen TKB, Dønne BK, Godfroid J, Biffa D, Edvardsen V, Skjerve E. Non-tuberculous mycobacteria isolated from slaughter pigs in Mubende district, Uganda. *BMC Veterinary Research* 2012; 8: 52.

Mørk T, Jørgensen HJ, Sunde M, Kvitle B, Sviland S, Waage S, Tollersrud T. Persistence of staphylococcal species and genotypes in the bovine udder. *Veterinary Microbiology* 2012; 159: 171-180.

Ndossi D, Frizzell C, Tremoen NH, Fæste CK, Verhaegen S, Dahl E, Eriksen GS, Sørli M, Connolly L, Ropstad E. An in vitro investigation of endocrine disrupting effects of trichothecenes deoxynivalenol (DON), T-2 and HT-2 toxins. *Toxicology Letters* 2012; 214: 268-278.

Nonga HE, Muwonge A, Mdegela R. Tick infestations in extensively grazed cattle and efficacy trial of high-cis cypermethrin pour-on preparation for control of ticks in Mvomero district in Tanzania. *BMC Veterinary Research* 2012; 8: 224.

Nordstoga K, Sørby R, Olivecrona G, Smith AJ, Christophersen B. Pancreatitis in hyperlipemic mink (*Mustela vison*). *Veterinary Pathology* 2012; 49: 557-561.

Nødtvedt A, Berke O, Bonnett BN, Brønden L. Current status of canine cancer registration: report from an international workshop. *Veterinary and Comparative Oncology* 2012; 10: 95-101.

Olsen CM, Braaen S, Falk K, Rimstad E. Multiple passage of infectious salmon anaemia virus in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), did not induce increased virus load. *Journal of Fish Diseases* 2012; 35: 827-838.

Phung D, Ganash M, Sedelnikova SE, Lindbäck T, Granum PE, Artymiuk PJ. Crystallization and preliminary crystallographic analysis of the NheA component of the Nhe toxin from *Bacillus cereus*. *Acta Crystallographica Section F: Structural Biology and Crystallization Communications* 2012; 68: 1073-1076.

Phung D, Granum PE, Dietrich R, Märktbauer E, Hardy SP. Inhibition of cytotoxicity by the Nhe cytotoxin of *Bacillus cereus* through the interaction of dodecyl maltoside with the NheB component. *FEMS Microbiology Letters* 2012; 330: 98-104.

Pohlenz C, Buentello A, Bakke AM, Gatlin DM. Free dietary glutamine improves intestinal morphology and increases enterocyte migration rates, but has limited effects on plasma amino acid profile and growth performance of channel catfish *Ictalurus punctatus*. *Aquaculture* 2012; 370-371: 32-39.

Quinn LP, Roos C, Pieters R, Løken K, Polder A, Skåre JU, Bouwman H. Levels of PCBs in wild bird eggs. Considering toxicity through enzyme induction potential and molecular structure. *Chemosphere* 2012; DOI: 10.1016/j.chemosphere.2012.09.016.

Rasmussen M, Capion N, Klitgaard K, Rogdo T, Fjeldaas T, Boye M, Jensen TK. Bovine digital dermatitis: possible pathogenic consortium consisting of *Dichelobacter nodosus* and multiple *Treponema* species. *Veterinary Microbiology* 2012; 160: 151-161.

Ravnum S, Zimmer KE, Keune H, Gutleb AC, Murk AJ, Koppe JG, Magnanti B, Lyche JL, Eriksen GS, Ropstad E, Skåre JU, Kobernus MJ, Yang A, Bartonova A, von Krauss MK. Policy relevant results from an expert elicitation on the human health risks of decabromodiphenyl ether (decaBDE) and hexabromocyclododecane (HBCD). *Environmental Health* 2012; 11: S7.

Ray AK, Ghosh K, Ringø E. Enzyme-producing bacteria isolated from fish gut: a review. *Aquaculture Nutrition* 2012; 18: 465-492.

Régassa A, Moje N, Megersa B, Beyene D, Sheferaw D, Debela E, Abunna F, Skjerve E. Major causes of organs and carcass condemnation in small ruminants slaughtered at Luna Export Abattoir, Oromia Regional State, Ethiopia. *Preventive Veterinary Medicine* 2012; DOI: 10.1016/j.prevetmed.2012.11.020.

Reimers E, Røed KH, Colman JE. Persistence of vigilance and flight response behaviour in wild reindeer with varying domestic ancestry. *Journal of Evolutionary Biology* 2012; 25: 1543-1554.

Réjasse A, Gilois N, Barbosa I, Huillet E, Bevilacqua C, Tran S, Ramarao N, Arnesen LS, Sanchis V. Temperature-dependent production of various PlcR-controlled virulence factors in *Bacillus weihenstephanensis* strain KBAB4. *Applied and Environmental Microbiology* 2012; 78: 2553-2561.

Reksen O, Gröhn YT, Barlow JW, Schukken YH. Transmission dynamics of intramammary infections with coagulase-negative staphylococci. *Journal of Dairy Science* 2012; 95: 4899-4910.

Ringmark S, Roepstorff L, Essén-Gustavsson B, Revold T, Lindholm A, Hedenström U, Rundgren M, Ögren G, Jansson A. Growth, training response and health in Standardbred yearlings fed a forage-only diet. *Animal* 2012; DOI: 10.1017/S1751731112002261.

Robertson LJ, Huang Q. Analysis of cured meat products for *Cryptosporidium* oocysts following possible contamination during an extensive waterborne outbreak of cryptosporidiosis. *Journal of Food Protection* 2012; 75: 982-988.

Rogdo T, Hektoen L, Slette-meås JS, Jørgensen HJ, Østerås O, Fjeldaas T. Possible cross-infection of *Dichelobacter nodosus* between co-grazing sheep and cattle. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2012; 54: 19.

Romarheim OH, Hetland DL, Skrede A, Øverland M, Mydland LT, Landsverk T. Prevention of soya-induced enteritis in Atlantic salmon (*Salmo salar*) by bacteria grown on natural gas is dose dependent and related to epithelial MHC II reactivity and CD8 α + intraepithelial lymphocytes. *British Journal of Nutrition* 2012; DOI: 10.1017/S0007114512002899.

Romstad AB, Reitan LJ, Midtlyng PJ, Gravningen K, Evensen Ø. Antibody responses correlate with antigen dose and in vivo protection for oil-adjuvanted, experimental furunculosis (*Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida*) vaccines in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and can be used for batch potency testing of vaccines. *Vaccine* 2012; DOI: 10.1016/j.vaccine.2012.11.069.

Romstad AB, Reitan LJ, Midtlyng PJ, Gravningen K, Evensen Ø. Development of an antibody ELISA for potency testing of furunculosis (*Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida*) vaccines in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *Biologicals* 2012; 40: 67-71.

Rootwelt V, Reksen O, Farstad W, Framstad T. Associations between intrapartum death and piglet, placental, and umbilical characteristics. *Journal of Animal Science* 2012; 90: 4289-4296.

Rootwelt V, Reksen O, Farstad W, Framstad T. Blood variables and body weight gain on the first day of life in crossbred pigs and importance for survival. *Journal of Animal Science* 2012; 90: 1134-1141.

Rootwelt V, Reksen O, Framstad T. Production traits of litters in 2 crossbred Duroc pig lines. *Journal of Animal Science* 2012; 90: 152-158.

Rostal MK, Evans AL, Solberg EJ, Arnemo JM. Hematology and serum chemistry reference ranges of free-ranging moose (*Alces alces*) in Norway. *Journal of Wildlife Diseases* 2012; 48: 548-559.

Rosvold J, Røed KH, Hufthammer AK, Andersen R, Stenoien HK. Reconstructing the history of a fragmented and heavily exploited red deer population using ancient and contemporary DNA. *BMC Evolutionary Biology* 2012; 12: 191.

Rotander A, Kärrman A, van Bavel B, Polder A, Rigét F, Auðunsson GA, Víkingsson GA, Gabrielsen GW, Bloch D, Dam M. Increasing levels of long-chain perfluorocarboxylic acids (PFCA) in Arctic and North Atlantic marine mammals, 1984-2009. *Chemosphere* 2012; 86: 278-285.

Rotander A, van Bavel B, Rigét F, Auðunsson GA, Polder A, Gabrielsen GW, Víkingsson GA, Mikkelsen B, Dam M. Methoxylated polybrominated diphenyl ethers (MeO-PBDEs) are major contributors to the persistent organobromine load in sub-Arctic and Arctic marine mammals, 1986-2009. *Science of the Total Environment* 2012; 416: 482-489.

Rotander A, van Bavel B, Polder A, Rigét FF, Auðunsson GA, Gabrielsen GW, Víkingsson GA, Mikkelsen B, Dam M. Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in marine mammals from Arctic and North Atlantic regions, 1986-2009. *Environment International* 2012; 40: 102-109.

Rotander A, van Bavel B, Rigét F, Auðunsson GA, Polder A, Gabrielsen GW, Víkingsson GA, Mikkelsen B, Dam M. Polychlorinated naphthalenes (PCNs) in sub-Arctic and Arctic marine mammals, 1986-2009. *Environmental Pollution* 2012; 164: 118-124.

Rørtveit R, Lingaas F, Bønsdorff TB, Eggertsdóttir A, Grøndahl AM, Thomassen R, Fogo AB, Jansen JH. A canine autosomal recessive model of collagen type III glomerulopathy. *Laboratory Investigation* 2012; 92: 1483-1491.

- Saleh M, Soliman H, Sørum H, Fauske AK, El-Matbouli M.**
A novel gold nanoparticles-based assay for rapid detection of *Melissococcus plutonius*, the causative agent of European foulbrood. *Veterinary Record* 2012; Doi: 10.1136/vr.101040.
- Sekse C, Bohlin J, Skjerve E, Vegarud GE.**
Growth comparison of several *Escherichia coli* strains exposed to various concentrations of lactoferrin using linear spline regression. *Microbial Informatics and Experimentation* 2012; 2: 5.
- Serrano E, Storebakken T, Borquez A, Penn MH, Shearer KD, Dantagnan P, Mydland LT.**
Histology and growth performance in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in response to increasing dietary concentration of sparteine, a common alkaloid in lupins. *Aquaculture Nutrition* 2012; 18: 313-320.
- Shah SQA, Karatas S, Nilsen H, Steinum T, Colquhoun DJ, Sørum H.**
Characterization and expression of the *gyrA* gene from quinolone resistant *Yersinia ruckeri* strains isolated from Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Norway. *Aquaculture* 2012; 350-353: 37-41.
- Shah SQA, Nilsen H, Bottolfsen K, Colquhoun DJ, Sørum H.**
DNA gyrase and topoisomerase IV mutations in quinolone-resistant *Flavobacterium psychrophilum* isolated from diseased salmonids in Norway. *Microbial Drug Resistance* 2012; 18: 207-214.
- Shah SQA, Colquhoun DJ, Nikuli HL, Sørum H.**
Prevalence of antibiotic resistance genes in the bacterial flora of integrated fish farming environments of Pakistan and Tanzania. *Environmental Science and Technology* 2012; 46: 8672-8679.
- Sogstad ÅM, Fjeldaas T, Østerås O.**
Locomotion score and claw disorders in Norwegian dairy cows, assessed by claw trimmers. *Livestock Science* 2012; 144: 157-162.
- Spadavecchia C, Haga HA, Ranheim B.**
Concentration-dependent isoflurane effects on withdrawal reflexes in pigs and the role of the stimulation paradigm. *Veterinary Journal* 2012; 194: 375-379.
- Stewart P, Campbell L, Skogtvedt S, Griffin KA, Arnemo JM, Tryland M, Girling S, Miller M, Tranulis MA, Goldmann W.**
Genetic predictions of prion disease susceptibility in carnivore species based on variability of the prion gene coding region. *PLoS ONE* 2012; 7: e50623.
- Stien A, Ims RA, Albon SD, Fuglei E, Irvine RJ, Ropstad E, Halvorsen O, Langvatn R, Loe LE, Veiberg V, Yoccoz N.**
Congruent responses to weather variability in high arctic herbivores. *Biological Letters* 2012; 8: 1002-1005.
- Stormoen M, Skjerve E, Aunsmo A.**
Modelling salmon lice, *Lepeophtheirus salmonis*, reproduction on farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L. *Journal of Fish Diseases* 2012; DOI: 10.1111/j.1365-2761.2012.01415.x.

- Strand E, Skjerve E.**
Complex dynamic upper airway collapse: associations between abnormalities in 99 harness racehorses with one or more dynamic disorders. *Equine Veterinary Journal* 2012; 44: 524-528.
- Strand E, Fjordbakk C, Sundberg K, Spangen LA, Lunde H, Hanche-Olsen S.**
Relative prevalence of upper respiratory tract obstructive disorders in two breeds of harness racehorses (185 cases: 1998-2006). *Equine Veterinary Journal* 2012; 44: 518-523.
- Stuen S, Enemark JMD, Artursson K, Nielsen B.**
Prophylactic treatment with flumethrin, a pyrethroid (Bayticol®, Bayer), against *Anaplasma phagocytophilum* infection in lambs. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2012; 54: 31.
- Stuen S.**
Ticks and tick-borne infections in sheep in the Nordic countries. *Small Ruminant Research* 2012; 106: 14-15.
- Svendsen C, Alexander J, Paulsen JE, Knutsen HK, Hjertholm H, Brantsæter AL, Husey T.**
The impact of commercial rodent diets on the induction of tumours and flat aberrant crypt foci in the intestine of multiple intestinal neoplasia mice. *Laboratory Animals* 2012; 46: 207-214.
- Sævik BK, Skancke E, Trangerud C.**
A longitudinal study on diarrhoea and vomiting in young dogs of four large breeds. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2012; 54: 8.
- Thingnes SL, Ekker AS, Gaustad AH, Framstad T.**
Ad libitum versus step-up feeding during late lactation: the effect on feed consumption, body composition and production performance in dry fed loose housed sows. *Livestock Science* 2012; 149: 250-259.
- Thorvaldsen TE, Nødtvedt A, Grotmol T, Gunnes G.**
Morphological and immunohistochemical characterisation of seminomas in Norwegian dogs. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2012; 54: 52.
- Toenshoff ER, Kvellestad A, Mitchell SO, Steinum T, Falk K, Colquhoun DJ, Horn M.**
A novel betaproteobacterial agent of gill epitheliocystis in seawater farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*). *PLoS ONE* 2012; 7: e32696.
- Tryland M.**
Are we facing new health challenges and diseases in reindeer in Fennoscandia? *Rangifer* 2012; 32: 35-47.
- Tryland M, Klein J, Berger T, Josefsen TD, das Neves CG, Oksanen A, Åsbakk K.**
Experimental parapoxvirus infection (contagious ecthyma) in semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). *Veterinary Microbiology* 2012; DOI: 10.1016/j.vetmic.2012.10.039.

- Tryland M, Nymo IH, Nielsen O, Nordøy ES, Kovacs K, Krafft BA, Thoresen SI, Åsbakk K, Osterrieder K, Roth SJ, Lydersen C, Godfroid J, Blix AS.**
Serum chemistry and antibodies against pathogens in Antarctic fur seals, Weddell seals, crabeater seals, and Ross seals. *Journal of Wildlife Diseases* 2012; 48: 632-645.
- Tysnes K, Jørgensen A, Poppe T, Midtlyng PJ, Robertson LJ.**
Preliminary experiments on use of zebrafish as a laboratory model for *Giardia duodenalis* infection. *Acta Parasitologica* 2012; 57: 1-6.
- Tønnessen R, Borge KS, Nødtvedt A, Indrebø A.**
Canine perinatal mortality: a cohort study of 224 breeds. *Theriogenology* 2012; 77: 1788-1801.
- Uhlig S, Busman M, Shane DS, Rønning H, Rise F, Proctor R.**
Identification of early fumonisin biosynthetic intermediates by inactivation of the FUM6 gene in *Fusarium verticillioides*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2012; 60: 10293-10301.
- Ulvund MJ.**
Important sheep flock health issues in Scandinavia/northern Europe. *Small Ruminant Research* 2012; 106: 6-10.
- Urdahl AM, Solheim HT, Vold L, Hasseltvedt VH, Wasteson Y.**
Shiga toxin-encoding genes (*stx* genes) in human faecal samples. *Acta Pathologica, Microbiologica et Immunologica Scandinavica* (APMIS) 2012; DOI: 10.1111/j.1600-0463.2012.02957.x.
- Venold FF, Penn MH, Thorsen J, Gu J, Kortner TM, Krogdahl Å, Bakke AM.**
Intestinal fatty acid binding protein (*fabp2*) in Atlantic salmon (*Salmo salar*): localization and alteration of expression during development of diet induced enteritis. *Comparative Biochemistry and Physiology A* 2012; DOI: 10.1016/j.cbpa.2012.09.009.
- Venold FF, Penn MH, Krogdahl Å, Overturf K.**
Severity of soybean meal induced distal intestinal inflammation, enterocyte proliferation rate, and fatty acid binding protein (*Fabp2*) level differ between strains of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture* 2012; 364: 281-292.
- While SG, Kjos NP, Sørum H, Øverland M.**
Feeding Jerusalem artichoke reduced skatole level and changed intestinal microbiota in the gut of entire male pigs. *Animal* 2012; 6: 807-814.
- Viet L, Nguyen TNL, Ty PX, Bjørkvoll B, Hoel HB, Gutteberg TJ, Husebekk A, Larsen S, Skjerve E, Husum H.**
Prevalence of hepatitis B & hepatitis C virus infections in potential blood donors in rural Vietnam. *Indian Journal of Medical Research* (IJMR) 2012; 136: 74-81.
- Vindas M, Folkedal O, Kristiansen TS, Stien LH, Braastad BO, Mayer I, Øverli Ø.**
Omission of expected reward agitates Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Animal Cognition* 2012; 15: 903-911.

- Waalder J, Machon O, Tumova L, Dinh HMT, Korinek V, Wilson SRH, Paulsen JE, Pedersen NM, Eide TJ, Machonova O, Gradl D, Voronkov A, von Kries JP, Krauss S.**
A novel tankyrase inhibitor decreases canonical Wnt signaling in colon carcinoma cells and reduces tumor growth in conditional APC mutant mice. *Cancer Research* 2012; 72: 2822-2832.
- Wennberg AC, Tryland I, Østensvik Ø, Secic I, Monshaugen M, Liltved H.**
Effect of water treatment on the growth potential of *Vibrio cholerae* and *Vibrio parahaemolyticus* in seawater. *Marine Environmental Research* 2012; DOI: 10.1016/j.marenvres.2012.10.002.
- Wiik-Nielsen J, Løvoll MT, Fritsvold C, Kristoffersen AB, Haugland Ø, Hordvik I, Aamelfot M, Jirillo E, Koppang EO, Grove S.**
Characterization of myocardial lesions associated with cardiomyopathy syndrome in Atlantic salmon, *Salmo salar* L., using laser capture microdissection. *Journal of Fish Diseases* 2012; 35: 907-916.
- Wiik-Nielsen J, Alarcon M, Fineid B, Rode M, Haugland Ø.**
Genetic variation in Norwegian piscine myocarditis virus in Atlantic salmon, *Salmo salar* L. *Journal of Fish Diseases* 2012; DOI: 10.1111/jfd.12008.
- Wiik-Nielsen CR, Ski PMR, Aunsmo A, Løvoll MT.**
Prevalence of viral RNA from piscine reovirus and piscine myocarditis virus in Atlantic salmon, *Salmo salar* L., broodfish and progeny. *Journal of Fish Diseases* 2012; 35: 169-171.
- Wilson K, Zanella R, Ventura C, Johansen HL, Framstad T, Janczak AM, Zanella AJ, Neiberghs HL.**
Identification of chromosomal locations associated with tail biting and being a victim of tail-biting behaviour in the domestic pig (*Sus scrofa domestica*). *Journal of Applied Genetics* 2012; 53: 449-456.
- Wolff C, Espetvedt MN, Lind AK, Rintakoski S, Egenvall A, Lindberg A, Emanuelson U.**
Completeness of the disease recording systems for dairy cows in Denmark, Finland, Norway and Sweden with special reference to clinical mastitis. *BMC Veterinary Research* 2012; 8: 131.
- Wollebæk J, Røed KH, Brabrand Å, Heggnes J.**
Interbreeding of genetically distinct native brown trout (*Salmo trutta*) populations designates offspring fitness. *Aquaculture* 2012; 356-357: 158-168.
- Xu C, Guo TC, Mutoloki S, Haugland Ø, Evensen Ø.**
Gene expression studies of host response to *Salmonid alphavirus* subtype 3 experimental infections in Atlantic salmon. *Veterinary Research* 2012; 43: 78.

Xu C, Mutoloki S, Evensen Ø.

Superior protection conferred by inactivated whole virus vaccine over subunit and DNA vaccines against salmonid alphavirus infection in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *Vaccine* 2012; 30: 3918-3928

Yousaf M, Koppang EO, Skjødt K, Köllner B, Hordvik I, Zou J, Secombes C, Powell MD.

Cardiac pathological changes of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) affected with heart and skeletal muscle inflammation (HSMI). *Fish and Shellfish Immunology* 2012; 33: 305-315.

Yousaf M, Koppang EO, Skjødt K, Hordvik I, Zou J, Secombes C, Powell MD.

Comparative cardiac pathological changes of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) affected with heart and skeletal muscle inflammation (HSMI), cardiomyopathy syndrome (CMS) and pancreas disease (PD). *Veterinary Immunology and Immunopathology* 2012: DOI: 10.1016/j.vetimm.2012.10.004.

Yousaf M, Amin A, Koppang EO, Vuolteenaho O, Powell MD.

Localization of natriuretic peptides in the cardiac pacemaker of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *Acta Histochemica* 2012; 114: 819-826.

Zamaratskaia G, Zlabek V, Ropstad E, Andresen Ø.

In vitro and *in vivo* association of porcine hepatic cytochrome P450 3A and 2C activities with testicular steroids. *Reproduction in Domestic Animals* 2012; 47: 891-898.

Zerabruk M, Li MH, Kantanen J, Olsaker I, Ibeagha-Awemu EM, Erhardt G, Vangen O.

Genetic diversity and admixture of indigenous cattle from North Ethiopia: implications of historical introgressions in the gateway region to Africa. *Animal Genetics* 2012; 43: 257-266.

Zerihun AM, Colquhoun DJ, Poppe T.

Experimental mycobacteriosis in Atlantic cod, *Gadus morhua* L. *Journal of Fish Diseases* 2012; 35: 365-377.

Zhang Y, Øverland M, Sørensen M, Penn MH, Mydland LT, Shearer KD, Storebakken T.

Optimal inclusion of lupin and pea protein concentrates in extruded diets for rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture* 2012; 344-349: 100-113.

Zimmer KE, Kraugerud M, Aleksandersen M, Gutleb AC, Østby GC, Dahl E, Berg V, Skåre JU, Olsaker I, Ropstad E.

Fetal adrenal development: comparing effects of combined exposures to PCB 118 and PCB 153 in a sheep model. *Environmental Toxicology* 2012: DOI: 10.1002/tox.20703.

Zimmer KE, Gutleb AC, Ravnum S, von Krauss MK, Murk AJ, Ropstad E, Skåre JU, Eriksen GS, Lyche JL, Koppe JG, Magnanti B, Yang A, Bartonova A, Keune H.

Policy relevant results from an expert elicitation on the health risks of phthalates. *Environmental Health* 2012; 11: S6.

Zupan M, Janczak AM, Framstad T, Zanella AJ.

The effect of biting tails and having tails bitten in pigs. *Physiology and Behavior* 2012; 106: 638-644.

Ørpetveit I, Küntziger TM, Sindre H, Rimstad E, Dannevig BH.

Infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) from salmonid fish enters, but does not replicate in, mammalian cells. *Virology Journal* 2012; 9: 228.

Åkesson CP, Press C, Tranulis MA, Jeffrey M, Aleksandersen M, Landsverk T, Espenes A.

Phenotypic characterization of cells participating in transport of prion protein aggregates across the intestinal mucosa of sheep. *Prion* 2012; 6: 261-275.

FAGFELLEVDERTE ARTIKLER I NASJONALE VITENSKAPELIGE TIDSSKRIFTER**Blankenberg AG, Tryland I, Paruch A, Robertson LJ.**

Virkningen av økt nedbør, en følge av klimaendring, på avrenning av tarmbakterier og parasitter fra beiteområder. *Vann* 2012; 47: 28-38.

Høgåsen HR, Kapperud G, Knutsen HK.

Bruk og nytte av risikoanalyse i beredskapssammenheng. *Norsk Veterinærtidsskrift* 2012; 124: 253-260.

Kapperud G.

Bruk av bakterietyping ved oppklaring av sykdomsutbrudd. *Norsk Veterinærtidsskrift* 2012; 124: 143-151.

Lund A, Forshell KP, Østerås O, Kleppa KE, Undheim O, Bratberg AM, Nafstad O.

Bekjempelse av ringorm forårsaket av *Trichophyton verrucosum* hos storfe i Norge. *Norsk Veterinærtidsskrift* 2012; 124: 7-14.

Løkke-Sørensen H, Børstad AM, Ropstad EO.

Corneasensitivitet hos norsk elghund grå og variasjon med alder. *Norsk Veterinærtidsskrift* 2012; 124: 323-330.

Meldal H, Stuen S.

Flått og flåttbårne sykdommer hos hund i Nordland. *Norsk Veterinærtidsskrift* 2012; 124: 427-433.

Paulsen JE, Skjerve E.

Endringer i klima og økologiske faktorer som kan påvirke risikoen for matbårne sykdommer. *Norsk Veterinærtidsskrift* 2012; 124: 304-309.

Ulstein TL, Aleksandersen M, Skaar I, Lønaas L, Nordstoga K.

Kryptokokkose: mykologiske og epidemiologiske særtrekk og rapport om et tilfelle hos katt i Norge. *Norsk Veterinærtidsskrift* 2012; 124: 71-80.

ARTIKLER I VITENSKAPELIGE ANTOLOGIER**Godfroid J, Nymo IH, Tryland M, Cloeckaert A, Jauniaux T, Whatmore AM, Moreno E, Foster G.**

Brucella ceti and *Brucella pinnipedialis* infections in marine mammals. I: Aguirre AA, Ostfeld RS, Daszak P, eds. *New directions in conservation medicine: applied cases of ecological health*. New York: Oxford University Press, 2012: 257-269.

Godfroid J.

Brucellosis. I: Gavier-Widén D, Duff JP, Meredith A, eds. *Infectious diseases of wild mammals and birds in Europe*. Chichester: Blackwell, 2012: 318-328.

Nunez FA, Robertson LJ.

Trends in foodborne protozoan disease, including deaths. I: Robertson LJ, Smith HV, eds. *Foodborne protozoan parasites*. New York: Nova Science Publishers, 2012: 293-307.

Robertson LJ, Fayer R.

Cryptosporidium. I: Robertson LJ, Smith HV, eds. *Foodborne protozoan parasites*. New York: Nova Science Publishers, 2012: 33-64.

Tryland M, Kutz SJ, Curry P.

Wildlife health in a changing north: a model for global environmental change. I: Aguirre AA, Ostfeld RS, Daszak P, eds. *New directions in conservation medicine: applied cases of ecological health*. New York: Oxford University Press, 2012: 122-134.

Widén F, das Neves CG, Ruiz-Fons F, Reid HW, Kuiken T, Gavier-Widén D, Kaleta EF.

Herpesvirus infections. I: Gavier-Widén D, Duff JP, Meredith A, eds. *Infectious diseases of wild mammals and birds in Europe*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2012: 3-36.

Åsbakk K, Prestrud KW.

Toxoplasma. I: Liu D, ed. *Molecular detection of human parasitic pathogens*. Boca Raton: CRC Press, 2012: 225-236.

Ledelseskomentarer til avlagt årsregnskap 2012 for Norges Veterinærhøgskole

1. NVHS FORMÅL

Norges veterinærhøgskole har som visjon å være blant de fremste og mest framtidrettede veterinærmedisinske institusjonene i Europa innen forskning, utdanning og formidling av kunnskap.

Gjennom høy kvalitet på utdanning og forskning har Norges veterinærhøgskole (NVH) en sentral posisjon i å løse viktige samfunnsutfordringer innen dyrehelse og dyrevelferd hos matproduserende dyr og sports- og familiedyr. NVH har videre en sentral rolle i å bidra til god folkehelse ved forskning og utdanning knyttet til zoonoser (sykdommer som overføres mellom dyr og mennesker), mattrygghet og relaterte miljøaspekt.

De overordnede mål for NVH er:

- Utdanne kandidater med kompetanse på høyt internasjonalt nivå med relevans for nasjonale og internasjonale oppgaver innen veterinær- og biomedisin og dyrepleie.
- Tilby forskningsbaserte utdanningsprogrammer som tilfredsstillende norske og europeiske akkrediteringskrav og kvalifikasjonsrammeverk.
- Studentene skal ha et godt fysisk og psykisk læringsmiljø.
- NVH skal i forbindelse med etableringen av det nye universitetet på Ås, planlegge for at bygg og fasiliteter gir mulighet for at veterinærutdannelsen kan oppnå amerikansk akkreditering.
- Utdanne diplomater og ph. d- kandidater på internasjonalt nivå
- Drive veterinær- og biomedisinsk forskning av høy kvalitet og høy etisk standard.
- Utnytte innovasjonspotensialet i forskningsresultater til å videreutvikle anvendbar kunnskap som kan brukes i næringsutvikling og verdiskapning til beste for samfunnet.

2. BEKREFTELSE PÅ AT REGNSKAPET ER AVLAGT I SAMSVAR MED DE STATLIGE REGNSKAPSSTANDARDENE

NVHs årsregnskap er avlagt i samsvar med reglene i de statlige regnskapsstandardene.

3. VESENTLIGE ENDRINGER I RESULTAT- OG BALANSEPOSTER I FORHOLD TIL TIDLIGERE REGNSKAP

Ordinært resultat

Årsresultat for 2012 etter ordinære aktiviteter viser et underskudd på ca. 8,5 mill. kr, dette er en nedgang på 11,2 mill. kr fra 2011. Etter avregninger for BOA ender resultatet med et overskudd på 544 000 kr, en nedgang på 4,4 mill. kr fra tilsvarende i årsregnskapet 2011. Driften ved høgskolen er i balanse for budsjettåret 2012, men nedgangen i resultat reflekterer lavere tilgang på eksternt finansierte prosjekter og et aktivitetsnivå ved høgskolen som er noe høyt i forhold til KD-rammen.

Resultatførte inntekter

Inntekter på bevilgninger fra KD øker med 4,9 mill. kr og skyldes hovedsakelig økt ramme på statsbevilgningen fra 2011 til 2012.

Posten «tilskudd og overføringer fra andre» viser en stor reduksjon på 13 mill. kr (-22 %) i forhold til 2011, hovedårsaken er svikt i NFR-inntekter med 5,3 mill. kr (-14 %) samt reduserte bidrag fra EU og andre organisasjoner. Svikten er en del av trenden siden 2009 der spesielt de reduserte NFR-inntektene bekymrer. Antallet aktive NFR- og EU-prosjekter ved høgskolen er lave historisk sett.

Salgs- og leieinntekter reduseres med ca. 2,2 mill. kr (-3,2 %) sammenlignet med fjoråret men der avregning på oppdragsprosjekter utgjør forskjellen. Ser en bort fra den så viser regnskapstallene økt omsetning på klinikkene med ca. 2,6 mill. kr (9,6 %). Nyopprettet klinikkstilling, forbedret pasientlogistikk og personalrutiner har gitt viktige bidrag til den positive utviklingen. Tap på krav knyttet til salg fra klinikk og laboratorietjenester (note 13) er tilnærmet uendret siden 2011, se utdypende kommentar under posten Balanse-eiendeler.

Oppdragsinntektene (brutto uten avregning) er på samme nivå som i 2011, overskuddsmidler fra disse prosjektene gir viktig investeringsmidler til oppgradering av laboratorier, utstyr og analysekompetanse.

Resultatførte kostnader

Inkludert all virksomhet reduseres driftskostnadene med ca. 0,8 mill. kr fra årsregnskapet i 2011, men med ulik utvikling på kostnadene mellom bevilgningsfinansiert drift og BOA. På bevilgningsfinansiert drift er driftskostnadene ned 2,75 mill. kr mens BOA øker med 1,8 mill. For bevilgningsfinansiert drift reflekterer tallene en helt nødvendig aktivitetsreduksjon for å balansere kostnadene med tilgjengelige budsjettmidler.

Lønnskostnadene for all virksomhet ligger 9,2 mill. kr over fjorårets nivå og med en økning siste 12 måneder på ca. 3,5 %, For bevilgningsfinansiert virksomhet ligger lønnsandelen nå på ca. 74 % av kostnadsbasen og er på et nivå som høgskolen bør søke å redusere for å kunne ha midler til vedlikehold, investeringer og strategiske satsninger.

Øvrige driftskostnader er ned ca. 10 mill. kr (-7,7 %), hovedforklaringene er lavere energikostnader (mild vinter 2011/2012), innsparing på vedlikehold av bygg, innkjøp av maskiner, utstyr og driftsmateriell samt redusert reisevirksomhet. Reduksjonen skjer på bevilgningsfinansiert virksomhet (-10 %), på BOA-finansiert aktivitet økte driftskostnadene med ca. 5,2 % i 2012.

Regnskapstallene indikerer at NVH klarer å tilpasse den ordinære driften (bevilgningsfinansiert) til de knappere budsjettammene for 2012, og høgskolen har over flere år hatt god kostnadskontroll på de variable kostnadstypene. Problemet er lønnsandelen på ordinær drift som er historisk høy og reduserer handlingsrommet til å omdisponere budsjettmidler. Høgskolen jobber med å skaffe handlingsrom for omstilling, der målet over tid er å omdisponere midler fra lønn til investeringer og drift. Fra et ledelsesperspektiv er dette en krevende prosess. Tempoet må tilpasses de ledelsesressurser NVH disponerer ved siden av fusjonsarbeidet med UMB, samtidig er det viktig å identifisere de synergimulighetene som kan tas ut tidlig i fusjonen.

Tabellen under viser utviklingen i kostnadstypene og lønnsandelen siden 2008 (bevilgningsfinansiert virksomhet).

REGNSKAP 2012	2008	2009	2012	2011	2013	ENDRING 12 MND.	ENDRING %
Lønnskostnader	188 449	200 617	212 210	220 007	228 297	8 289	3,8 %
Driftskostnader	75 430	77 899	94 204	87 895	79 557	-6 309	7,2 %
Av- og nedskrivinger	29 137	29 161	28 923	28 868	28 512		
Sum Kostnader	293 015	307 677	335 337	336 771	336 365	1 980	
Andel lønnskostnader	71 %	72 %	69 %	71 %	74 %		
Andel Driftskostnader	29 %	28 %	31 %	29 %	26 %		
Økning lønnskostnader årlig		6 %	6 %	4 %	4 %		

Alle tall i tusen

Balanse – eiendeler

Det er hovedsakelig mindre endringer i balansen i forhold til regnskap per 31.12.2011. Posten kundefordringer (konto 1501) øker med 5,1 mill. kr (60 %), hovedårsaken til økningen er flere store fakturaer på BOA-prosjekter. Tidligere har klinikkdriften hatt store utestående beløp ved årsavslutningen, utestående viser en reduksjon fra ca. 1,7 mill. kr i 2011 til ca. 1,1 mill. kr i 2012. Dette er tredje året med nedgang på posten, i 2009 var tilsvarende utestående på 3,4 mill. kr. Høgskolen jobber kontinuerlig med å redusere tap på fordringer og mener at redusert bruk av faktura som betalingsmiddel er en nøkkelfaktor. Konto 1580 – avsetning tap fordringer, øker med 0,5 mill. kr (60 %) fra samme periode i 2011, her er hovedårsaken tap på prosjekter og avtaler relatert til annen virksomhet. Også slike tap bør unngås, men de har andre og mer uforutsigbare årsaker enn for klinikkdriften.

For øvrig er det, som i foregående regnskapsår, et lavere investeringsnivå i maskiner, transportmidler og inventar (inkl. vitenskapelig utstyr) enn de årlige avskrivningene. Det ble investert for ca. 14,1 mill. kr i 2012 mens avskrivningene for den anleggsgruppen er på ca. 22,2 mill. kr. Til sammenligning var investeringene i 2011 også på 14 mill. kr.

Balanse – virksomhetskapital og gjeld

Det er anvendt ca. 4,2 mill. kr av tidligere opptjent virksomhetskapital (note 8) i løpet av 2012 men samtidig ble det inntjent ca. 0,5 mill. kr. Dette fører til at virksomhetskapitalen reduseres med 3,6 mill. kr i forhold til i 2011. Storparten av anvendelsen er gått til investering i vitenskapelig utstyr (3,3 mill. kr).

Posten «avregning bevilgningsfinansiert virksomhet» reduseres totalt med 4,8 mill. kr (-15 %) til 27 mill. kr. Størst nedgang er det i avregning til NFR, fra

ca. 7,9 mill. kr i 2011 til 0,9 mill. kr i 2012, dette på grunn av svakere tilgang nye NFR-prosjekter. Det er brukt 2,7 mill. kr av Styrets reserve til anskaffelse av hus til periodisk innkvartering av studenter på NVH sin småfeseksjon i Sandnes, dermed reduseres reserven til 6,6 mill. kr i per 3 tertial 2012.

4. VESENTLIGE AVVIK MELLOM PERIODISERT RESULTATBUDSJETT OG RESULTATREGNSKAP

Resultat på ordinære aktiviteter endte med et underskudd på 8,5 mill. kr, dette er ca. 2,2 mill. kr bedre enn budsjettert årsresultat på 10,7 mill. kr. På bevilgningsfinansiert virksomhet er det en resultatforbedring i forhold til budsjett på ca. 0,860 mill. kr mens det for BOA-virksomheten er et positivt budsjettavvik på ca. 1,4 mill. kr.

Budsjettavvik driftsinntekter

De samlede inntektene ligger ca. 14, mill. kr, under budsjett, hovedårsakene er lavere KD-inntekter (budsjettfeil på 5,9 mill. kr), redusert inntektsføring fra lavere investeringer med

7,7 mill. kr (-33 %) og inntekter på bidragsprosjekter som ligger 7,3 mill. kr (-40 %) under budsjett. På plussiden er økte salgsinntekter fra klinikker og fra etterutdanningsvirksomheten med 2,8 mill. kr (7 %) og inntekter på nye oppdragsprosjekter med 3,6 mill. kr (20 %). NFR-inntektene ligger ca. 0,6 mill. kr under budsjett. Det er vanskelig å få noen meningsfull informasjon rundt prosjektinntektene ved å sammenligne dem med budsjettallene, enhetene budsjetterer konservativt på BOA-inntektene og budsjettanalysen fanger ikke opp den store svikten NVH har hatt i BOA-inntekter hvert år siden 2009.

Budsjettavvik driftskostnader

De samlede driftskostnadene ligger 16,5 mill. kr (4 %) under budsjettet ved årsavslutningen. Lønn har et positivt avvik på 4,1 mill. kr (-1,5 %), fastlønn ligger 2,8 % over budsjett mens bilagslønn ligger 6,0 mill. kr (41 %) under budsjett. Refusjon syke/barselpenger ligger 6,7 mill. kr (364 %) over budsjett og bidrar til å redusere lønnskostnadene. Det er ikke vanlig praksis å leie inn vikarer for andre enn de som er i barselpermisjon, sykefravær bidrar således positivt på resultatet.

Posten andre driftskostnader ligger godt under budsjett med et positivt avvik på hele 13 mill. kr (14,8 %) i forhold til budsjett. En generell trend er at institutter og sentraladministrasjon har måtte redusere kostnadsnivået på bevilgningsfinansiert drift for å tilpasse seg knappere budsjetttrammer. Avlagt gir dette seg utslag i kutt i forbruk på drift og rekvisita til klinikker og laboratorier samt kutt i mindre vedlikehold. En mild vinter 2011/2012 har bidratt til vesentlig lavere energikostnader. De aller fleste budsjettene har god kostnadskontroll og har klart å tilpasse seg knappere budsjetttrammer. På lengre sikt må høgskolen allikevel se til at budsjettkuttene ikke går ut over oppgradering av infrastruktur, laboratorieutstyr og øvrige ressurser som er nødvendige for kvalitet og kapasitet på forskning og undervisning.

5. GJENNOMFØRING AV BUDSJETTET FOR 2012, OG UTVIKLING I AVSATT ANDEL AV TILSKUDD

Gjennomføring av budsjettet ref. tildelingsbrev

NVH har gjennomført oppdraget gitt av Kunnskapsdepartementet i tildelingsbrevet for 2012 innenfor de rammene som ble fastsatt gjennom budsjetttildelingen. Når det gjelder NVHs «Handlingsplan og tiltak for 2012» har den stort sett blitt gjennomført i tråd med forutsetningene og med mindre avvik. Gitt den økonomiske status per 31.12.2012 indikerer denne at alle enheter ved høgskolen også for 2013 vil være i stand til å gjennomføre planlagte aktiviteter samt oppfylle KD sine krav til NVH satt i tildelingsbrev for 2013.

Utvikling i avsatt andel av tilskudd til bevilgningsfinansiert virksomhet (ubrukte midler)

Samlet reduseres avsatt andel av tilskudd til statlig finansiert aktivitet fra 31,7 mill. kr til 25,5 mill. kr (-6,2 mill. kr) fra 31.12.2011 til 31.12.2012. Avsetning på bevilgningsfinansiert drift økte med 0,8 mill. kr til 24,6 mill. kr. For NFR reduseres avsetningen med ca. 7 mill. kr til 0,9 mill. kr. NVH mottar mindre prosjektinntekter fra NFR enn tidligere, dermed «spiser» høgskolen opp akkumulerte NFR- midler.

6. GJENNOMFØRTE OG PLANLAGTE INVESTERINGER 2012

NVH har i 2012 foretatt aktiviseringer (investeringer) på 14,1 mill. kr per 3 tertial 2012 mot 14 mill. i 2011 (note 5). De største enkeltpostene knytter seg til kjøp av bolig til innkvartering av studenter i Sandnes, analyseutstyr på laboratorier og mikroskoper til bruk i undervisning. De største investeringene påbegynt eller fullført per i 3 tertial 2012 er:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| ▪ Kjøp prestegårdsbolig Sandnes | - fullført |
| ▪ Befuktningsanlegg | - fullført |
| ▪ Øke virtuelt servermiljø IT | - fullført |
| ▪ Analysemaskin InsituPRO VSi | - fullført |
| ▪ Journalsystem | - ferdigstilt 3 tertial |
| ▪ Flowcytometer | - ferdigstilt 3 tertial |
| ▪ LC-MS/MS-instrument | - fullført |
| ▪ Autoklav | - ferdigstilt 3 tertial |
| ▪ Sekvenseringsmaskin genetik | - fullført |
| ▪ CellaVision sentralab. | - fullført |
| ▪ Dyrebil ambulatorisk klinikk | - fullføres 1 tertial 2013 |

Som i foregående budsjettår er investeringsnivået for lavt til å holde tritt med årlig kapitalslit/verdiforringelsen på vitenskapelig utstyr og infrastruktur. NVH ønsker å øke nivået på nyinvesteringer samt oppgradering og vedlikehold av forskningsrelatert infrastruktur.

7. TRENDER OG UTVIKLING I INNTEKTER OG SENTRALE KOSTNADER

Hovedtrenden i hele 2012 har vært reduserte driftskostnader, både historisk og målt mot budsjettet, en bieffekt er at andel lønnskostnader på bevilgningsfinansiert drift er på over 74 %. Enhetene ved høgskolen har god en kostnadskontroll og instituttene tilpasser aktivitetsnivå ut fra tilgang på oppdragsprosjekter og salg av tjenester (laboratorie- og klinikkjenester).

Inntektene relatert til salg av laboratorie- og analysetjenester til offentlige og halvoffentlige etater og virksomheter holder seg stabile etter noen år med nedgang siden 2010. De samlede NFR- inntektene (brutto, før avregninger) falt også i 2012, inntektene ligger nå hele 16 mill. kr (33 %) under nivået fra 2009. Tross dette fall i forskningsfinansiering er publiseringstakten og Phd-produksjonen høyere enn noen gang ved NVH. Ellers er inntekter fra klinikkdriften økende og bidrar til å stabilisere økonomien på klinikk instituttene. Omstilling av klinikkvirksomheten fortsetter i 2013 for mer rasjonell drift, det er ikke akseptabelt at den påfører øvrig virksomhet underskudd.

Oppsummering

NVHs regnskap per 31. desember 2012 viser en stabil utvikling i høgskolens økonomi og aktiviteter. Hovedutfordringene er å stoppe den negative trenden på inntekter fra NFR, sikre at driften av dyreklinikkene fortsetter å gå i balanse og skaffe midler til investeringer og vedlikehold. Lønnskostnader øker jevnt med den ordinære lønnsutvikling i samfunnet, men den økte lønnsandelen er ikke bærekraftig i forhold til de behov NVH har for moderne forskningsfasiliteter og infrastruktur. I et 3-års perspektiv bør høgskolen søke å redusere den faste staben og omdisponere midlene til drift og vedlikehold. Det pågår et handlingsromarbeidet som over tid tar sikte på å fristille midler til investeringer, vedlikehold og eventuelle nye strategiske satsninger.

Med hilsen

Yngvild Wasteson
Styreleder og Rektor ved NVH

Resultatregnskap

	2012	2011
DRIFTSINTEKTER		
Inntekt fra bevilgninger	264 858	259 976
Tilskudd og overføringer fra andre	46 571	59 445
Gevinst ved salg av eiendom, anlegg og maskiner	9	
Salgs- og leieinntekter	68 064	70 356
Andre driftsinntekter	3 413	5 174
Sum driftsinntekter	382 915	394 951
DRIFTSKOSTNADER		
Lønn og sosiale kostnader	271 488	262 313
Varekostnader	2 137	2 069
Andre driftskostnader	87 889	97 532
Kostnadsførte investeringer og påkostninger		
Avskrivninger	29 900	30 274
Nedskrivninger		
Sum driftskostnader	391 414	392 187
ORDINÆRT DRIFTSRESULTAT	-8 499	2 764
FINANSINTEKTER OG FINANSKOSTNADER		
Finansinntekter	71	28
Finanskostnader	47	51
Sum finansinntekter og finanskostnader	24	-24
INNTEKTER FRA EIERANDELER I SELSKAPER M.V.		
Utbytte fra selskaper m.v.		
Sum inntekter fra eierandeler i selskaper m.v.	0	0
RESULTAT AV ORDINÆRE AKTIVITETER	-8 475	2 740

AVREGNINGER		
Avregning med statskassen (bruttobudsjetterte)		
Avregning statlig og bidragsfinansiert aktivitet (nettobudsjetterte)	9 019	2 221
Sum avregninger	9 019	2 221
PERIODENS RESULTAT	544	4 962
DISPONERINGER		
Tilført annen opptjent virksomhetskaper	544	4 962
Sum disponeringer	544	4 962
INNKREVNINGSVIRKSOMHET		
Inntekter av avgifter og gebyrer direkte til statskassen		
Andre inntekter fra innkrevningsvirksomhet		
Overføringer til statskassen		
Sum innkrevningsvirksomhet	0	0
TILSKUDDSFORVALTNING		
Overføringer fra statskassen til tilskudd til andre	6 750	6 822
Utbetalinger av tilskudd til andre	6 750	6 822
Sum tilskuddsforvaltning	0	0

Balanse

Eiendeler

	2012	2011
A. ANLEGGSMIDLER		
I IMMATERIELLE EIENDELER		
Forskning og utvikling		
Rettigheter og lignende immaterielle eiendeler	518	444
Sum immaterielle eiendeler	518	444
II VARIGE DRIFTSMIDLER		
Bygninger, tomter og annen fast eiendom	391 574	396 470
Maskiner og transportmidler	37 928	39 954
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	94 565	103 490
Anlegg under utførelse		
Beredskapsanskaffelser		
Sum varige driftsmidler	524 068	539 915
III FINANSIELLE ANLEGGSMIDLER		
Investeringer i datterselskaper		
Investeringer i tilknyttet selskap		
Investeringer i aksjer og andeler	51	50
Obligasjoner og andre fordringer		
Sum finansielle anleggsmidler	51	50
Sum anleggsmidler	524 637	540 408
B. OMLØPSMIDLER		
I VAREBEHOLDNINGER OG FORSKUDD TIL LEVERANDØRER		
Varebeholdninger		
Forskuddsbetalinger til leverandører	39	0
Sum varebeholdninger og forskudd til leverandører	39	0

II FORDRINGER		
Kundefordringer	15 632	10 190
Andre fordringer	6 466	6 650
Opptjente, ikke fakturerte inntekter	2 208	1 898
Sum fordringer	24 305	18 738
III INVESTERINGER		
Tøyenfondet og Observatoriefondet		
Sum finansielle omløpsmidler	0	0
IV KASSE OG BANK		
Bankinnskudd på konsernkonto i Norges Bank	95 850	104 703
Andre bankinnskudd	4 114	3 030
Andre kontanter og kontantekvivalenter	11	11
Sum kasse og bank	99 975	107 744
Sum omløpsmidler	124 319	126 482
Sum eiendeler	648 956	666 890

Balanse

Virksomhetskapital og gjeld

	2012	2011
C. VIRKSOMHETSKAPITAL		
I INNSKUTT VIRKSOMHETSKAPITAL		
Innskutt virksomhetskapital		
Sum innskutt virksomhetskapital	0	0
II OPPTJENT VIRKSOMHETSKAPITAL		
Opptjent virksomhetskapital	13 111	16 742
Sum opptjent virksomhetskapital	13 111	16 742
Sum virksomhetskapital	13 111	16 742
D. GJELD		
I AVSETNING FOR LANGSIKTIGE FORPLIKTELSER		
Ikke inntektsført bevilgning knyttet til anleggsmidler	524 586	540 358
Andre avsetninger for forpliktelser		306
Sum avsetning for langsiktige forpliktelser	524 586	540 664
II ANNEN LANGSIKTIG GJELD		
Øvrig langsiktig gjeld		
Sum annen langsiktig gjeld	0	0
III KORTSIKTIG GJELD		
Leverandørgjeld	16 860	15 675
Skyldig skattetrekk	9 525	9 062
Skyldige offentlige avgifter	11 803	10 925
Avsatte feriepenger	23 081	22 803
Forskuddsbetalte, ikke opptjente inntekter	5 743	7 064
Annen kortsiktig gjeld	6 141	5 557
Sum kortsiktig gjeld	73 153	71 086

IV AVREGNING MED STATSKASSEN

Avregning med statskassen (bruttobudsjetterte)		
Avsetning statlig og bidragsfinansiert aktivitet (nettobudsjetterte)	26 895	31 737
Ikke inntektsførte bevilgninger og bidrag (nettobudsjetterte)	9 059	4 805
Ikke inntektsførte gaver og gaveforsterkninger	2 153	1 855
Sum avregninger	38 107	38 398

Sum gjeld	635 845	650 148
-----------	---------	---------

Sum virksomhetskapital og gjeld	648 956	666 890
---------------------------------	---------	---------

IV KASSE OG BANK

Bankinnskudd på konsernkonto i Norges Bank	95 850	104 703
Andre bankinnskudd	4 114	3 030
Andre kontanter og kontantekvivalenter	11	11
Sum kasse og bank	99 975	107 744

Sum omløpsmidler	124 319	126 482
------------------	---------	---------

Sum eiendeler	648 956	666 890
---------------	---------	---------

Nøkkeltall

Vitenskapelige artikler fra NVH publisert i 2012:	268
Ansatte som har oppnådd europeisk spesialistgrad (diplomat):	1
Doktorgraddisputaser:	22
Ferdigutdannede veterinærer:	53
Ferdigutdannede dyrepleiere:	29
Avholdt etter- og videreutdanningskurs:	6
Årsenheter, 60 ECTS – studiepoeng:	384,8
Behandling i smådyr og hesteklinikk:	11 511

ANTALL STUDENTER

Ansatte under europeisk spesialistutdanning:	12
Stipendiater:	127
Veterinærstudiet:	367
Dyrepleierstudiet:	66

ANSATTE (ÅRSVERK)

Antall ansatte per 31.12.2012:	509
Årsverk totalt:	460
Kvinneandel:	64,5 %

Bevilgning fra KD:	264 858 (altså 264,9 mill. kr)
Norges forskningsråd:	39 800
Andre finansierte prosjekter:	22 740
Bidragsfinansierte prosjekter:	6 771
Salgs- og leieinntekter:	45 323
Driftsinntekter i 2012:	3 413

Styret og organisasjonen

STYRET VED NORGES VETERINÆRHØGSKOLE BESTÅR VÅREN
2011–2013 AV FØLGENDE MEDLEMMER:

Styreleder:
Yngvild Wasteson
Halvor Hektoen

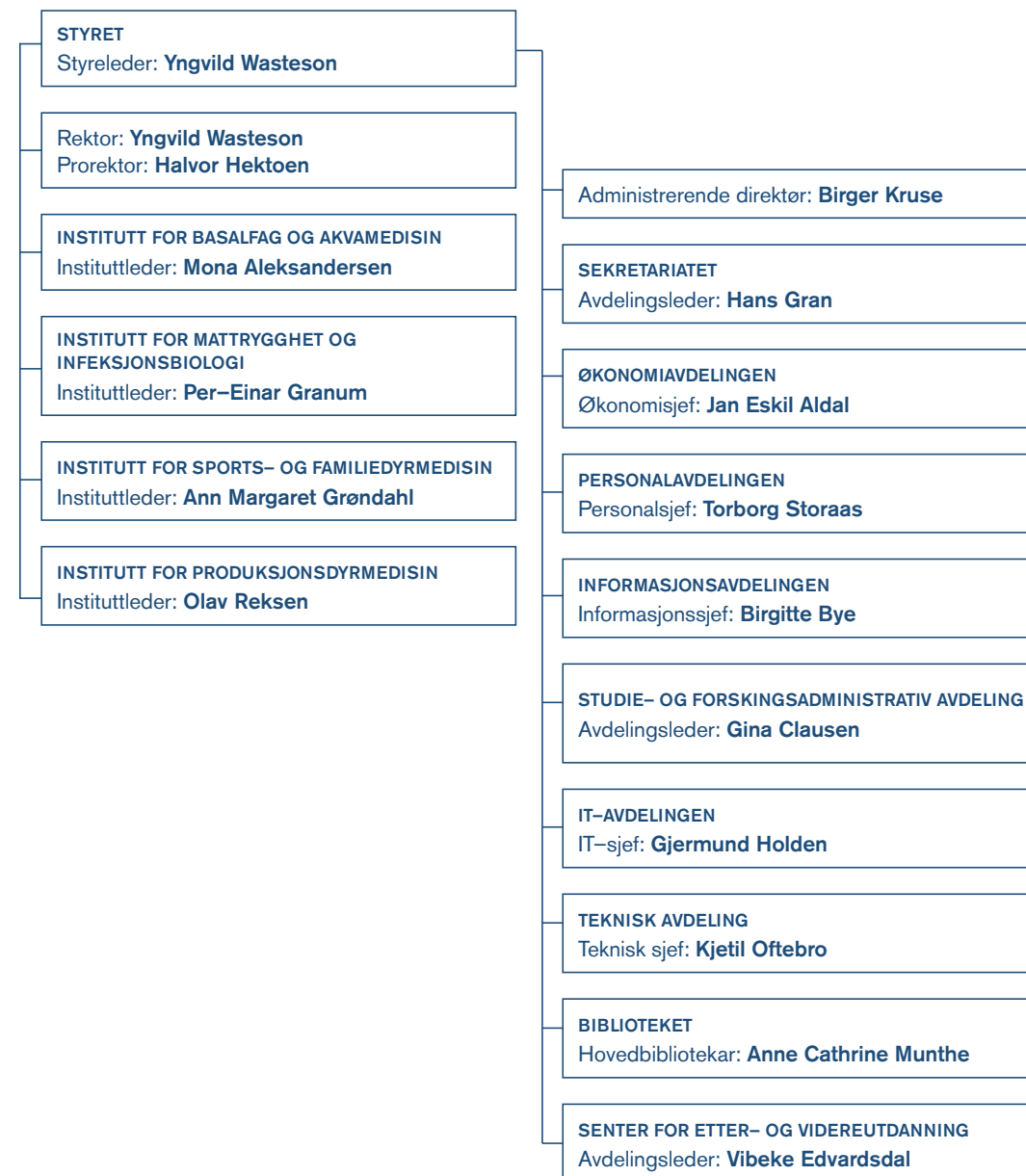
Representanter for tilsatte i faste undervisnings- og forskerstillinger:
Eystein Skjerve og Trine L'Abée-Lund
Frode Lingaas og Marit Nesje

Representanter for tilsatte i midlertidige undervisnings- og forskerstillinger:
Kristin Olstad
Tobias Revold

Representanter for tilsatte i teknisk- administrative stillinger:
Ronny Reite
Katharina Løken

Studentrepresentanter:
Kjersti Brøndbo Wettre og Torbjørn Fotland
Sol Høgset og Magnus Vikan Røsæg

Eksterne styrerepresentanter:
Grethe Fosli, Jonas Einarsson, Trond Slettbakk og Nina Sundqvist
Henrik Stenwig, Toril Attramadal og Rolf-Ole Tomter



Norges veterinærhøgskole er også lokalisert i Tromsø og Sandnes. Seksjon for arktisk veterinærmedisin er lokalisert i Tromsø og Seksjon for småforskning er lokalisert på Høyland, Sandnes. Seksjonen i Sandnes ligger under Institutt for produksjonsmedisin og Tromsø under Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi.



**Norges veterinærhøgskole
2013**

**Besøksadresse: Ullevålsveien 72 0454 Oslo
Postadresse: Postboks 8146 Dep. 0033 Oslo
+47 22 96 45 00
www.nvh.no**

**Redaktør: Birgitte Bye
Skribenter: Ingun Agerup, Birgitte Bye og Trine Thorbjørnsen
Grafisk utforming: Steffen Kørner
Omslag: Akvarell av Thorbjørn Sørensen, *Ku*, 2013.
© Thorbjørn Sørensen/BONO 2013**