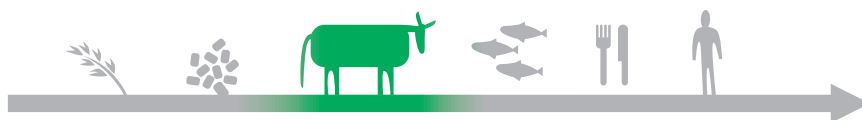


# Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt og moskus (HOP) 2016



# Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt og moskus (HOP) 2016

## Innhold

Om rapporten .....	3
Drift av HOP .....	3
HOP-biobanken .....	3
Helsestatus og påvisning av CWD .....	4
Infeksjoner med prioner .....	4
CWD hos norske villrein og elg .....	4
Kartlegging av CWD hos hjorteviltpopulasjonene i 2016 .....	4
Forskning på CWD .....	6
Kunnskapsformidling om sykdommen CWD .....	6
Noen sjukdommer og prioriterte problemstillinger i 2016 .....	7
Infeksjoner med bakterier og virus .....	7
Fotråte påvist i enda et nytt villreinområde .....	7
Mycoplasma-lungebetennelse hos moskuskalver .....	8
Vinterutbrudd av munnskurv på moskus i 2016 .....	9
Parasitter .....	10
Svelgbrems hos elg .....	10
Forgiftninger .....	13
Fluorskader hos hjort i Årdal - samarbeid med industrien .....	13
Relevante lenker .....	13
Fagartikler og foredrag .....	14

### Forfattere

Knut Madslie  
Turid Vikøren  
Marianne Heum  
Carlos das Neves  
Kjell Handeland

### Oppdragsgiver

Miljødirektoratet



Design omslag/Design Cover: Reine Linjer  
Foto forside / Photo front page: Jon Martin  
Arnemo

ISSN 1890-3290

© Veterinærinstituttet 2017

## Om rapporten

Prosjekttittel:	Helseovervåkingsprogrammet for hjortevilt
Mål:	Frambringe systematiske og oppdaterte data om helsetilstanden i norske hjorteviltbestander og hos moskus.
Oppstart:	Prøveprosjekt fra 1998. Ordinær drift fra 2001. Moskus inkludert fra 2004.
Budsjett / Tildeling 2016:	3,0 millioner
Utføres av:	Veterinærinstituttet
Analyser og rapportering:	T.o.m. 2015 årlig kontrakt og rapportering. Fra 2016 treårig kontrakt med årlig rapportering.
Hvor og hvorfor gjøres dette?	HOP er landsomfattende. Programmet skal fremskaffe helsedata med tanke på en bærekraftig forvaltning av bestandene. Det legges vekt på sjukdommer som opptrer hos hjortevilt og moskus, og på smittsomme sjukdommer som kan overføres mellom hjortevilt/moskus og husdyr og fra hjortevilt/moskus til mennesker (zoonoser). Det fokuseres også på hvordan miljø- og klimaendringer influerer på helsetilstanden hos ville drøvtyggere.
Kart:	Ja

## Drift av HOP

HOP ledes/driftes av tre veterinærer med doktorgrader innen vilthelseområdet, lokalisert ved Veterinærinstituttet i Oslo.

Den faglige aktiviteten i programmet gjennomføres i nært samarbeid med Veterinærinstituttet sine spesialseksjoner i patologi, bakteriologi, virologi, parasittologi, immunologi og epidemiologi. HOP samarbeider også med eksterne nasjonale og internasjonale vitenskapelige institusjoner som har spesialkompetanse innen prioriterte problemstillinger.

## HOP-biobanken

HOP-biobanken er en nasjonal blod- og vevsbank for hjortedyr som er lokalisert ved Veterinærinstituttet i Oslo. Drift og vedlikehold av banken inngår i HOP-prosjektet og administreres av en styringsgruppe.

Formålet med banken er å sikre materiale og imøtekomme behov i forbindelse med dokumentasjon av helsetilstanden i norske hjorteviltpopulasjoner, retrospektive undersøkelser og annen relatert forskning. Alle som får tillatelse til medikamentell immobilisering av hjortedyr er pliktig til å sende blodprøver til HOP-banken.

Materialet som legges inn er hovedsakelig blod/serumprøver fra immobiliserte dyr og prøver tatt ut i forbindelse med større prøveinnsamlinger organisert av Veterinærinstituttet knyttet til jakt. I 2017 ble det ikke organisert noen større innsamling. Det ble imidlertid lagt inn 91 blod/serumprøver som var tatt ut i forbindelse med immobilisering og forskningsprosjekt, fordelt på elg (59), moskus (8), rådyr (2) og villrein (22).

## Helsestatus og påvisning av CWD

Helsetilstanden hos norsk hjortevilt og moskus er generelt god, men 2016 ble et svært spesielt år siden den alvorlige prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD, skrantesjuke) ble påvist hos ei villreinsimle i Nordfjella i april 2016. Dette var første gang sykdommen ble påvist i Europa og for første gang i verden hos en villrein. Påvisningen av CWD har medført ekstraordinær stor arbeidsbelastning på viltgruppa og dette har medført at flere av underprosjektene i HOP-programmet har blitt nedprioritert og dermed forskjøvet fremover i tid.

### Infeksjoner med prioner

#### *CWD hos norske villrein og elg*

De fem første, og så langt eneste tilfellene av CWD hos hjortedyr i Europa, er påvist av Veterinærinstituttet hos norske hjortedyr. Tre villrein fra Nordfjella villreinområde og to elgkyr fra Selbu i Sør-Trøndelag, se tabell under for detaljer om de positive dyrene.

Tabell 1. Detaljer om dyr positive for CWD i 2016.

Art	Lokalitet	Dødsdato 2016	Kjønn	Alder	Merknad alder
Villrein	Nordfjella	Døde, 15.3	Simle	3-4 år	Vurdert tannsett og -slitasje
Elg	Selbu	Avlivet, 12.5	Elgku	13 år	Tannsnitting NINA
Elg	Selbu	Funnet død, 27.5	Elgku	14 år	Tannsnitting NINA
Villrein	Nordfjella	Jakt, 20.8	Bukk	7 år	Tannsnitting NINA
Villrein	Nordfjella	Jakt, 10.9	Simle	4 år	Tannsnitting NINA

Villreinsimla ble oppdaget i mars 2016 i forbindelse med GPS-merking ved bruk av helikopter i Nordfjella villreinområde i regi av NINA. Under påflygningen sprang simla ut av flokken og ble funnet liggende og døde etter kort tid. Villreinen ble sendt til obduksjon ved Veterinærinstituttet i Oslo og det ble konstatert at reinen hadde CWD.

Den ene elgkua i Selbu ble observert i avkrefte tilstand og viste manglende fluktreaksjon. Det var ei ung, avmagret og drektig elgku som ble avlivet av den kommunale viltnemda og obdusert ved Veterinærinstituttet i Trondheim.

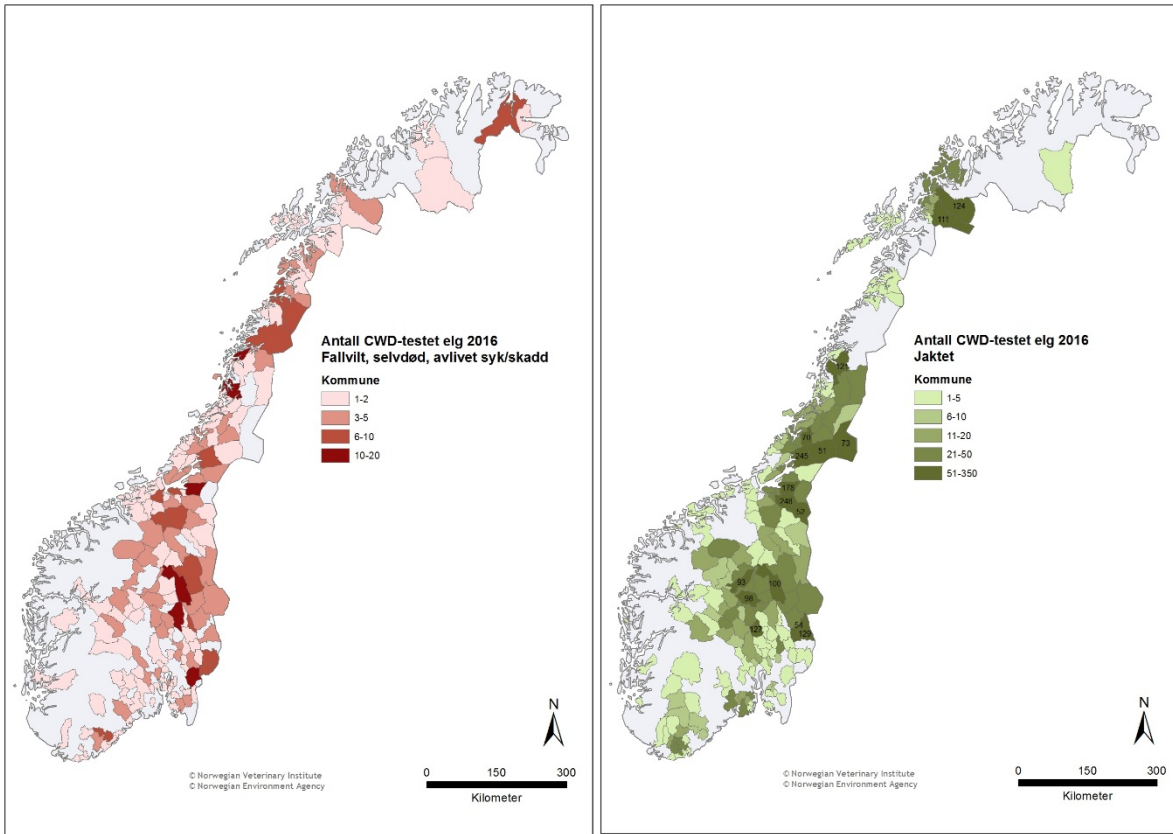
Den andre elgkua i Selbu ble funnet død i en elv. Det var ei elgku i normalt hold som var drektig med to fostre. Ved Veterinærinstituttet i Trondheim fant de ut at elgkua hadde ribbeinsbrudd, med tilhørende punkterte lunger og blod i brysthula, forenlig med traume.

Under villreinjakta høsten 2016 ble det funnet ytterligere to positive dyr for CWD; en syv år gammel bukk og en fire år gammel simle. Begge dyrene var i normal kondisjon og viste ingen kliniske symptomer før felling.

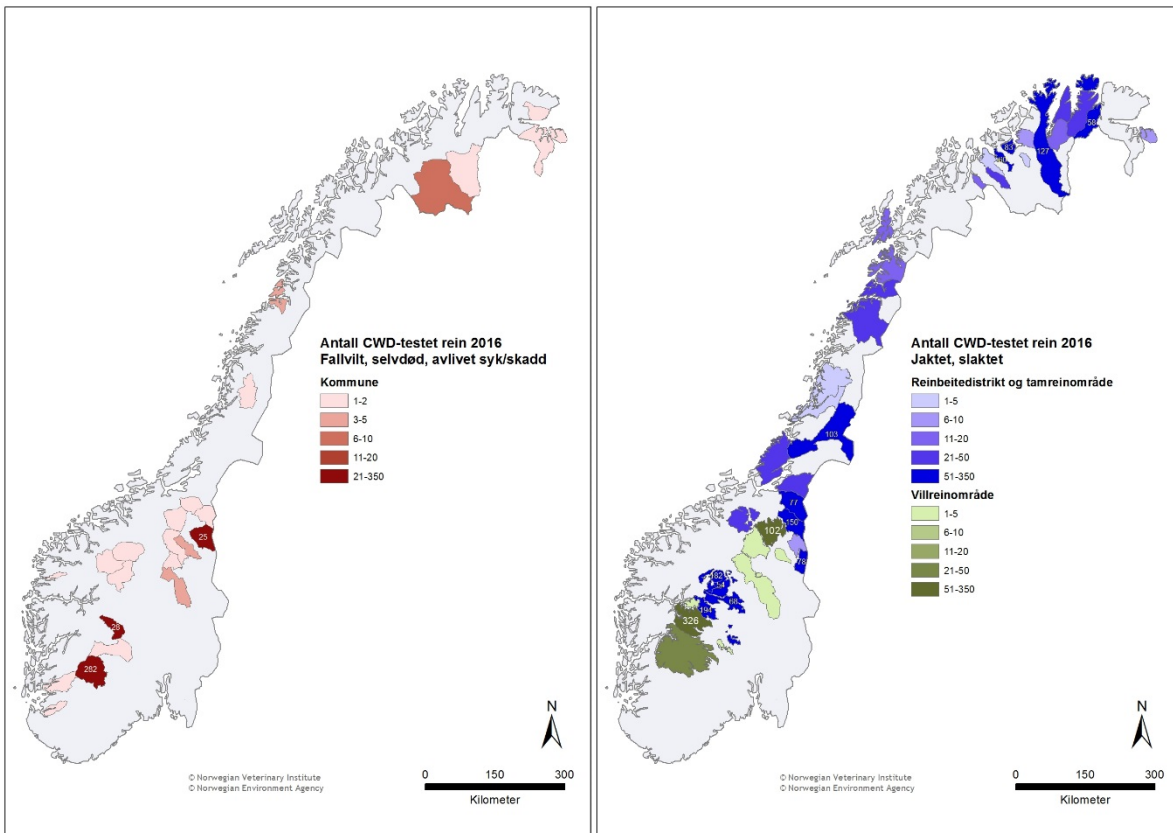
#### *Kartlegging av CWD hos hjorteviltpopulasjonene i 2016*

I 2016 analyserte Veterinærinstituttet totalt 8089 prøver fra hjortevilt, fordelt på villrein (849), villhjort (2418), elg (4374) og rådyr (448). Prøvene ble tatt fra fallvilt gjennom hele året og fra felte dyr under jakta høsten 2016 (Figur 1-2).

Jaktinnsamlingen ble gjort i samarbeid Mattilsynet, Miljødirektoratet, NINA og velvillige jegere fra hele landet.



Figur 1. Kart over antall elg testet for CWD i 2016. Fallvilt (venstre) og felte elg (høyre).



Figur 2. Kart over antall rein (inkl. tamrein) testet for CWD i 2016. Fallvilt (venstre) og felte/slaktet (høyre).

## Forskning på CWD

Veterinærinstituttet er referanselaboratoriet for prionsykdommer i Norge og ble derfor tildelt 2 millioner kroner fra Landbruk-og matdepartementet høsten 2016. Målet med denne tilleggsbevilgningen var å komme raskt i gang med forskningen på CWD. Pengene skal hovedsakelig brukes på fire delprosjekter:

1. Avdekke forskjeller mellom «elgtypen» og «reintypen» av CWD og etablere av en sensitiv test for prioner (RT-QuIC).
2. Epidemiologisk kartlegging av CWD i Norge.
3. Etablere en CWD-test for bruk på levende hjortedyr.
4. Kartlegging av genetisk sensitivitet for CWD hos norske hjortedyr.

Delprosjekt 1-3 er satt i gang i 2016, mens delprosjekt 4 avventer ytterligere finansiering for å komme i gang. Forskerne på HOP-prosjektet er deltagende i alle delprosjektene, men med hovedfokus på delprosjekt 3 og 4.

## Kunnskapsformidling om sykdommen CWD

Kunnskapsbehovet hos jegere, forvaltning og befolkningen generelt har vært overveldende etter påvisningen av CWD våren 2016. Forskere fra Veterinærinstituttet har gitt en rekke intervjuer (Figur 3), publisert artikler (vitenskapelige og populærvitenskapelige), samt holdt en rekke foredrag (nasjonalt og internasjonalt) om sykdommen (se referanseliste nederst for detaljer).



Figur 3. Nettoppslag i Nature News om påvisning av CWD hos norsk villrein.

Forskerne på Veterinærinstituttet har i 2016 også brukt mye tid på forvaltningsstøtte til Mattilsynet og Miljødirektoratet for denne sykdommen.

## Noen sykdommer og prioriterte problemstillinger i 2016

### Infeksjoner med bakterier og virus

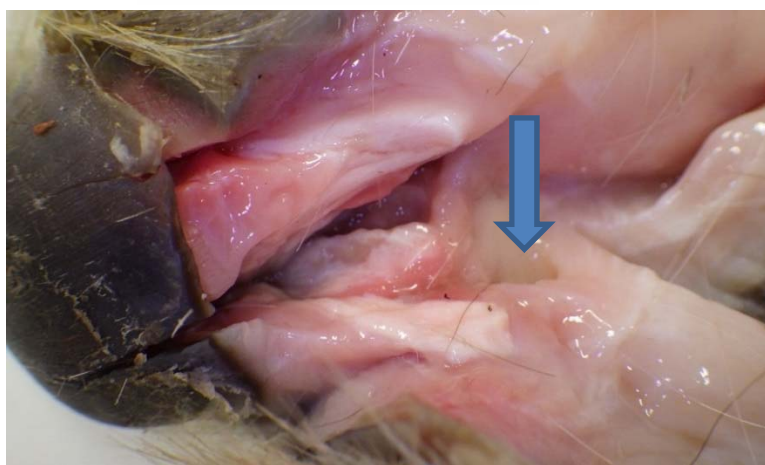
#### *Fotråte påvist i enda et nytt villreinområde*

Høsten 2016 påviste vi for første gang fotråte i Reinheimen- Breheimen (tidligere Ottadalen) villreinområde. Den undersøkte kalven gikk for seg selv og var kraftig halt på en bakfot.

Fotråte hos rein skyldes infeksjon med bakterien *Fusobacterium necrophorum*. Bakterien forårsaker en smertefull betennelse i reinens føtter og dyrene blir svært halte (Figur 4). Sykdommen ble for første gang påvist i villreinpopulasjonen i Rondane i 2007 og er nå påvist i totalt åtte av villreinområdene våre, samt i den viltlevende reinsdyrbestanden i Rendalen.

Omfanget av sjuke dyr i de enkelte områdene er vanskelig å vurdere. Ofte får Veterinærinstituttet informasjon om sannsynlig fotråte fra jegere etter at jakta er over, uten at det er tatt ut materiale for laboratorieundersøkelse. Sykdommen representerer åpenbart, i alle fall enkelte år, et betydelig helseproblem i flere villreinområder. De mange påvisningene de siste årene avspeiler trolig både at fotråte er et økende sykdomsproblem, og at villreinforvaltningen og jegere har fått økt kunnskap (informasjon) om denne lidelsen.

Veterinærinstituttet fortsetter overvåkingen av denne dyrevelferdsmessig viktige sykdommen i villreinpopulasjonene i årene som kommer. Det blir også gjennomført spesifikke forskningsprosjekter for å fremskaffe mer kunnskap fotråte hos villrein.



**Figur 4.** Høgre bakfot fra villreinkalv som ble avlivet av villreinoppsynet i Reinheimen-Breheimen 14. september 2016. Det ses hevelse i ytre tå (øverst) på grunn av betennelse i tåas bløtvev (nederst). Gulgrønnlig verk (pil) langs seneskjeden. Foto: Veterinærinstituttet.

*Mycoplasma-lungebetennelse hos moskuskalver*

Sommeren 2006 og 2012 opptrådte det store utbrudd av lungebetennelse med høy dødelighet (25-30 %) i moskuspopulasjonen på Dovrefjell. Utbruddet i 2006 omfattet alle aldersgrupper, mens utbruddet i 2012 var avgrenset til unge, voksne dyr og kalver.

Primærårsaken til disse utbruddene ble funnet å være en spesiell mycoplasma-bakterie som forekommer hos sau. Bakterien ble påvist i nesehula hos en stor andel av sauene fra ulike flokker som hadde beitet i moskusområdet sommeren 2012. Det er sannsynlig at det har skjedd en smitteoverføring fra sau til moskus forut for begge disse store utbruddene, med saltslikkeplasser for sau som potensielle smitteoverføringssteder.

Somrene 2013, 2014 og 2015 påviste vi flere tilfeller av dødelig lungebetennelse hos moskuskalver, men ikke hos voksne dyr på Dovrefjell. Også sommeren 2016 påviste vi slike lungebetennelsestilfeller hos kalver (Figur 5).

De siste fire års påvisninger av mycoplasma-lungebetennelse hos kalver, men ikke andre årsklasser, kan tyde på at infeksjonen nå er etablert i moskuspopulasjonen uavhengig av sau, og at de voksne dyrene i stor grad har utviklet immunitet mot den sirkulerende mycoplasma-stammen. Mycoplasma-bakterier er imidlertid svært ustabile genetisk sett, og hos sau oppstår stadig nye varianter med endra egenskaper.

Sambeiting med sau, og spesielt saltslikkeplasser for sau, representerer derfor en kontinuerlig trussel for introduksjon av nye varianter i moskuspopulasjonen, med fare for nye epidemier som angriper mange aldersgrupper.



Figur 5. Lunger fra selvdød moskuskalv med mycoplasma-lungebetennelse. Foto: Veterinærinstituttet



*Vinterutbrudd av munnskurv på moskus i 2016*

I januar og utover ettervinteren 2016 ble det registrert et nytt utbrudd av munnskurv hos moskus på Dovrefjell (Figur 6). Sjukdommen ble påvist hos fem dyr som ble avlivet, og materiale fra fire av disse ble undersøkt ved Veterinærinstituttet. Statens naturoppsyn observerte munnskurv hos ca. 15-20 dyr og det var kalver og unge individer (opptil 3 år) som ble rammet.

Munnskurv er en smittsom virussjukdom som er vanlig hos småfe, men som også rammer andre drøvtyggere som moskus og rein. Munnskurv hos moskus på Dovrefjell har vi sett som enkelttilfeller, men det har vært to større utbrudd; henholdsvis på ettersommeren/høsten i 2004 og vinteren 2012.

Viruset er motstandsdyktig og kan overleve lenge i miljøet.

Årsaken til at et utbrudd oppstår er trolig sammensatt. Faktorer som værforhold, bestandstetthet, samt dyra sin immunstatus og generelle helsetilstand, spiller trolig inn. Ising av beitene, skare og sterkt korna snø kan forårsake småsår rundt munnen, som er en inngangsport for virus. Forskjeller i motstandskraft kan være en forklaring på at enkelte dyr i en flokk blir sjuke, mens andre ikke har synlige tegn på sjukdommen.

Munnskurv-viruset som rammer moskus ligner de man finner hos sau, geit og rein i Norge. Erfaringer fra småfe tyder på at immunitet mot sjukdommen ikke varer lengre enn et par år.



**Figur 6.** Alvorlig angrep av munnskurv på en framfot og rundt munnen hos en moskuskalv som ble funnet forlatt og sjuk på Hjerkin i januar 2016. Kalven ble avlivet av Statens naturoppsyn. Foto: Veterinærinstituttet

## Parasitter

### *Svelgbrems hos elg*

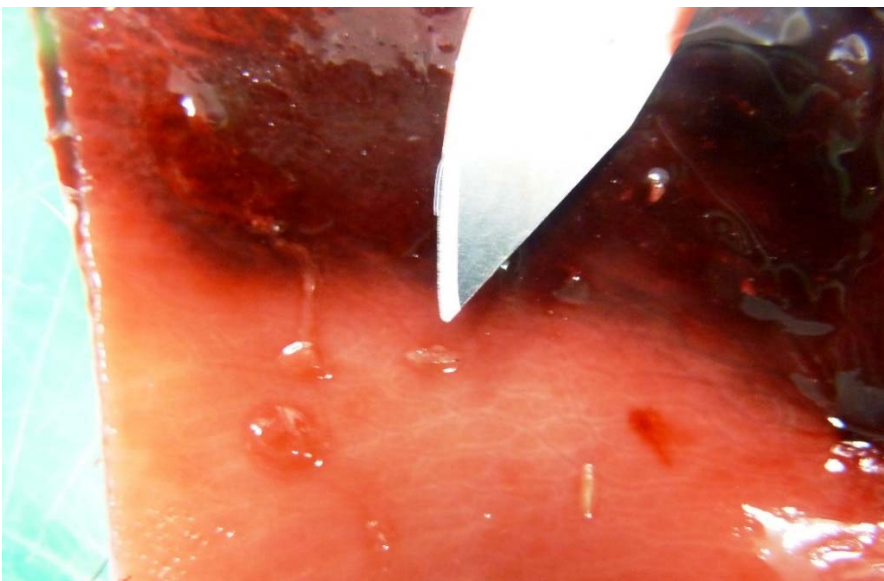
Elgens svelgbrems (*Cephenemyia trompe*) er under spredning i Sør-Norge og høsten 2015 ble det derfor samlet inn totalt 30 elghoder fra tre kommuner på Østlandet for å kartlegge utbredelsen av parasitten ved påvisning av førststadiumslarver (L1) på nese- og svelgslimhinnen.

Først ble hodene kløvet på langs og neselimhinnen nøye inspisert (Figur 7-8).

Videre ble nesehulen og svelg grundig spylt med vann og silt gjennom to siler med ulik porestørrelse. Til slutt ble det gjenværende materialet på sila undersøkt med stereolupe for optelling av antall svelgbremslarver.



Figur 7. Elghodene ble kløvet på langs og nøye inspisert for førstestadiums (L1) svelgbremslarver. Foto: Veterinærinstituttet.



Figur 8. Nærbilde av 1 mm lang førstestadiums larve (L1) på neseskilleveggen til elg (under skalpellspissen). Foto: Veterinærinstituttet.

Tabell 2. Svelgbremslarver hos elger i tre kommuner på Østlandet høsten 2015

Kommune	Antall elger	Antall elger (%) med svelgbremslarver (L1)
Aurskog-Høland	11	7 (64 %)
Oslo/Nordmarka	9	6 (67 %)
Kongsvinger	10	5 (50 %)

Totalt 18 (60%) av de i alt 30 undersøkte elgene hadde svelgbremslarver i nesehula høsten 2015. Våre resultater viser at elgens svelgbremser er utbredt på Østlandet (Tabell 2).

Førstestadiumslarvene (L1) er om høsten så små at parasittene er svært vanskelige å oppdage på elg felt under jakt uten laboratorieundersøkelser.

Sett i sammenheng med den høye andelen elg med parasitten er det sannsynlig at elgens svelgbremser har vært tilstede på Østlandet i lengre tid uten å ha blitt oppdaget.

#### *Forskningsprosjekt på parasittbelastningen hos villreinkalver på Hardangervidda 2015-2016*

Det har i mange år blitt registrert lave kalveslaktevekter på Hardangervidda, og høy belastning med parasitter kan være en medvirkende faktor.

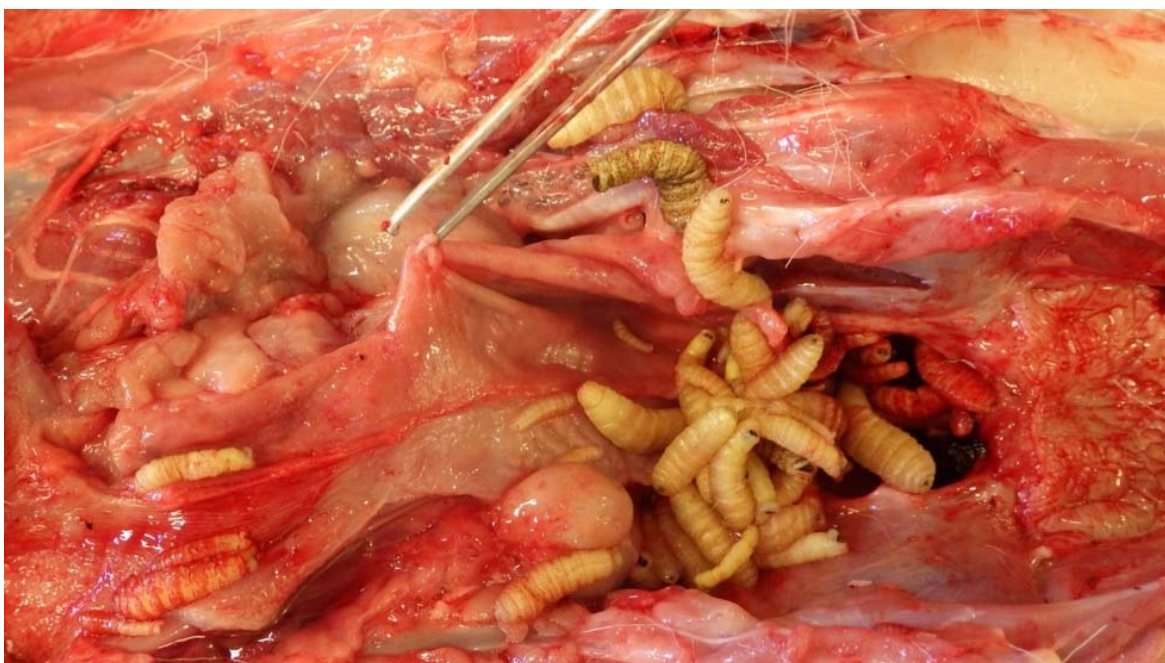
Veterinærinstituttet undersøkte høsten 2014 prøver fra kalver felt under jakt på Hardangervidda, og påviste store mengder svelgbremslarver i kalvenes nesehule. Det ble antatt at kalvene også var smittet med hudbremser og hjernemark, men disse parasittene lar seg ikke påvise før utpå vinteren. For å undersøke den faktiske belastningen med svelgbremser, hudbremser og hjernemark ble det gjennomført felling av 12 kalver i april 2015. Undersøkelsen viste høy belastning med alle disse tre viktige reinsdyrparasittene.

Parasittundersøkelsene ble gjentatt på kalver skutt under jakt 2015 (Figur 9) og i april 2016. Andelen kalver som hadde svelgbremslarver i nesehula høsten 2015 var nesten like høy som høsten 2014, men antall larver per dyr var vesentlig lavere. Undersøkelsen av kalver skutt i april 2016 bekreftet at belastningen med svelgbremser, hudbremser og hjernemark var vesentlig lavere på kalver født våren 2015 sammenliknet med kalver født 2014.

Kalvenes slaktevekter høst og vår, samt kondisjon om våren ble også sammenliknet. Kalver født våren 2014 hadde høyere høstslaktevekter (snitt 13,6 kg) sammenliknet med kalver født våren 2015 (11,9 kg). Vektene i april 2015 og 2016 var imidlertid like, hhv. 12,9 og 12,8 kg, men det ble funnet stor forskjell i kalvenes kondisjon. Mens 42% (5/12) av kalvene felt i april 2015 var avmagra var prosentandelen avmagra kalver bare 7% (1/14) i april 2015.

Forskjellene mellom kalvegenerasjonene 2014 og 2015 må ses i lys av sommerens værforhold. Sommeren 2014 kom tidlig og var svært varm, noe som ga kalvene en god vekststart, men samtidig økt parasittbelastning. Varmt sommervær stimulerer nemlig aktiviteten til bremsefluene og utviklingen av hjernemarkslarver. Sommeren 2015 var kald og kom seint, noe som ga kalvene en dårlig vekststart men samtidig redusert parasittbelastning, sammenliknet med sommeren 2014. Det er rimelig å anta at vektreduksjonen og tapet av kondisjon som kalver født sommeren 2014 fikk utover vinteren hadde nær sammenheng med utviklingen av store mengder bremselarver og hjernemark i dyrene.

Det er grunn til å ha fokus på at villreinen på Hardangervidda nå bruker en forholdvis begrenset sørlig del av vidda om sommeren, mot før større områder i vest. Denne reduserte områdebruken om sommeren har trolig sammenheng med økt bruk av vestvidda til tur- og turistformål, og er åpenbart uheldig med tanke på parasittsmitte.



Figur 9. Store mengder hudbrems (øverst) og svelgbrems (nederst) hos en villreinkalv felt på Hardangervidda i april 2015. Foto: Veterinærinstituttet

## Forgiftninger

### *Fluorskader hos hjort i Årdal - samarbeid med industrien*

Fluorutslipp fra aluminiumsverk kan forårsake skader på dyr som beiter i områdene rundt verkene i form av tannskader (dentalfluorose, figur 10) og akkumulering av fluor i skjelettet. Drøvtyggere som hjortedyr er spesielt utsatt for fluorskader og er gode indikatorer på fluorbelastning.

HOP gjennomfører i samarbeid med Hydro Aluminium Årdal Metallverk og viltforvaltningen i Årdal kommune, et toårig overvåkningsprosjekt finansiert av verket. Det omfatter undersøkelser av fluorbelastning hos hjortedyr i Årdal og nabokommunene Lærdal og Luster som er felt under jakt i 2015 og 2016.

Så langt har undersøkelsene avdekket betydelig fluorbelastning hos hjort som oppholder seg nær verket.

Pilotprosjektet avsluttes med sluttrapportering i 2017. HOP skal, basert på resultater i pilotprosjektet, utarbeide forslag til et permanent program for å overvåke fluorbelastning hos hjortedyr i Årdal.



Figur 10. Kinntenner fra en 8,5 år gammel hjort skutt under jakt i Årdal 2013. Alvorlig fluorskade på tennene i form av unormal slitasje spesielt på den 2. (hakedanning) og 3. kinntanna. Foto: Turid Vikøren, Veterinærinstituttet

## Relevante lenker

[www.vilthelse.no](http://www.vilthelse.no); [www.vetinst.no](http://www.vetinst.no), [www.hjorteviltregisteret.no](http://www.hjorteviltregisteret.no)

Kontaktperson hos Miljødirektoratet  
Erik Lun

## Fagartikler og foredrag

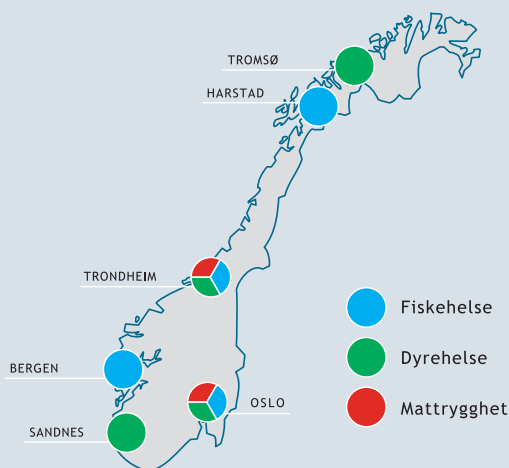
1. Benestad SL, Mitchell G, Simmons M, Ytrehus B, Vikøren T. 2016. First case of Chronic Wasting Disease in Europe in a Norwegian free-ranging reindeer. *Veterinary Research* 47: 88. DOI 10.1186/s13567-016-0375-4
2. Benestad SL, Tran L, Saure B, Terland R, Haugum M, Handeland K, Madslie K, Kolbjørnsen Ø, Moldal T, Vikøren T. Foredrag. Landbruks-og matdepartementet, 17.juni 2016.
3. Benestad SL. Chronic Wasting Disease in Europe and human health. Foredrag. 5th Iberian Congress on Prions, Barcelona, Spania 28-29 november 2016.
4. Handeland K, Vikøren T, Madslie K, Haugum M, Benestad SL. 2016. Chronic Wasting Disease påvist hos villrein og elg i Norge. *Hjorteviltet* 26: 52-53.
5. Handeland K, Benestad SL, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) påvist hos ein villrein og elg i Norge. Foredrag. Fagdag villrein, Skinnarbu 1-2 juni 2016.
6. Handeland K, Benestad SL, Madslie K, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) påvist hos ein villrein og elg i Norge. Foredrag, Hjerkin 7. juni 2016.
7. Handeland K, Benestad SL, Madslie K, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) påvist hos ein villrein og elg i Norge. Foredrag. Oppfølging av tiltaksplan CWD, SNO, Trondheim 8. juni 2016.
8. Handeland K, Madslie K, Haugum M, Benestad SL, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) - skrantesjuka - hos hjortevilt i Norge. Foredrag. Orienteringsmøte, Aurland 15 august 2016.
9. Handeland K, Madslie K, Haugum M, Benestad SL, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) - skrantesjuka - hos hjortevilt i Norge. Foredrag. Orienteringsmøte, Ål 16 august 2016.
10. Handeland K, Madslie K, Haugum M, Benestad SL, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) - skrantesjuka - hos hjortevilt i Norge. Foredrag. Kurs i TSE for Mattilsynet, Gardermoen 25.august 2016.
11. Handeland K, Das Neves CG, Vikøren T, Madslie K, Bretten T, 2016. Systemic Health Monitoring of the Norwegian Muskox Population. 12 years of surveillance and interventions. International Muskox Health Ecology Symposium, Poster. Calgary, Canada, November 7-10, 2016.
12. Handeland K, Madslie K, Vikøren T, Benestad SL, Haugum M, Bergsjø B, das Neves C, Hopp P, Hamnes IS. CWD, fotrâte, helseovervåking av villrein med fokus på Hardangervidda. Foredrag. Høstmøte Hardangevidda villreinområde, Skinnarbu 3. desember 2016.
13. Madslie K, Handeland K, Haugum M, Benestad SL, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) hos hjortevilt i Norge. Foredrag. Orienteringsmøte, Gardermoen 24. august 2016.
14. Madslie K, Handeland K, Haugum M, Benestad SL, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) hos hjortevilt i Norge. Foredrag. Orienteringsmøte, Segalstad bru, Gausdal 23.september 2016.
15. Madslie K, Handeland K, Haugum M, Benestad SL, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) hos hjortevilt i Norge. Foredrag. Naturdatas viltkonferanse, Hell 3.november 2016.
16. Madslie K, Handeland K, Haugum M, Benestad SL, Vikøren T. Prionsykdommen Chronic Wasting Disease (CWD) hos hjortevilt i Norge. Foredrag. Orienteringsmøte, Hell 14.juni 2016.
17. Vikøren T, Benestad SL, Haugum M, Handeland K, Madslie K, Moldal T, Kolbjørnsen Ø, Alvseike KR, Baalsrud KJ, Hanem IS, Bjørneraas K, Lund E, Bø T, Ytrehus B, Lien T, Andersen R, Strand O. 2016. Prionsjukdommen Chronic Wasting Disease (CWD) påvist på hjortedyr i Noreg. *Norsk Veterinærtidsskrift* 128: 405-406.
18. Vikøren T, Benestad SL, Handeland K. Chronic Wasting Disease (CWD) påvist hjå ein villrein i Nordfjella våren 2016. Foredrag. Orienteringsmøte, Nordfjella 28.april 2016.
19. Vikøren T, Benestad SL, Haugum M, Madslie K, Ytrehus B, Strand O, Moldal T, Saure B, Tran L, Terland R, Kolbjørnsen Ø, Andersen R, Lien TE, Hanem IS, Sviland S, Handeland K. Surveillance and first detection of Chronic Wasting Disease (CWD) in Norway. Foredrag. EWDA. Berlin, Tyskland, 27-31 august 2016.
20. Sviland S, Vikøren T, Tarpai A, Benestad SL. 2016. The surveillance programme for Chronic Wasting Disease (CWD) in wild and captive cervids in Norway 2015. Surveillance programmes for terrestrial and aquatic animals in Norway. Annual report 2015. Oslo: Norwegian Veterinary Institute.
21. Ågren E, Hakhverdyan M, Handeland K, Vikøren T, Uhlhorn H, Gavier-Widén D, Leijon M. 2016. Novel retrovirus associated with ethmoidal tumours in moose (*Alces alces*). The 12th Conference of the European Wildlife Disease Association. Oral presentation. Berlin, Germany, August 28-31, 2016, p 8.

*Faglig ambisjøs, fremtidsrettet og samspillende - for én helse!*

Veterinærinstituttet er et nasjonalt forskningsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, mattrygghet og fôrhygiene med uavhengig kunnskapsutvikling til myndighetene som primær oppgave.

Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er de viktigste virksomhetsområdene. Produkter og tjenester er resultater og rapporter fra forskning, analyser og diagnostikk, og utredninger og råd innen virksomhetsområdene. Veterinærinstituttet samarbeider med en rekke institusjoner i inn- og utland.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium og administrasjon i Oslo, og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.



Fiskehelse



Dyrehelse



Mattrygghet



Oslo  
postmottak@vetinst.no

Trondheim  
vit@vetinst.no

Sandnes  
vis@vetinst.no

Bergen  
post.vib@vetinst.no

Harstad  
vih@vetinst.no

Tromsø  
vitr@vetinst.no

[www.vetinst.no](http://www.vetinst.no)



**Veterinærinstituttet**  
Norwegian Veterinary Institute