

Helsestatus villrein

Oppstartsmøter for nye villreinnemnder 2024-2027
Teams, 29. januar (Sør) og 8. februar (Nord)

Bjørnar Ytrehus

dyrlege, dr. med.vet., spesialist i vilthelse

Veterinærinstituttet




Mål for dette foredraget:

Litt mer kunnskap om sykdommer

- Introduksjon til helse som en faktor som påvirker villreinområder
- Skille mellom alvorlige og vanlige sykdommer
- Mer kunnskap om samspill mellom andre faktorer og sykdommer



- Alvorlige meldepliktige sjukdommer 
- Hvordan påvirker sjukdom vanligvis dyra?
- Når ser vi sjukdom? Sammenhenger?
 - Klima
 - Landskapsendringer
 - “Invasive arter” og “tilsynelatende konkurranse”
 - Stress
- Litt om hva vi kan og bør gjøre

I miljøkvalitetsnormen:

Dårlig	Middels	God
Påvist	[benyttes ikke]	Ikke påvist

- Forekomst av alvorlig meldepliktig sykdom:
 - Veterinærmyndighetene/folkehelsemyndighetene setter premissene for villreinforvaltninga
 - Nasjonale langsiktige interesser før kortsiktige lokale



Alvorlige meldepliktige sykdommer

- «listed diseases» (WOAH)
- Dyrehelseforskriften
 - Liste 1
 - vil medføre bekjempelsestiltak
 - Liste 2
 - systematisk bekjempelse påkrevd for å kontrollere....
- store samfunnsmessige konsekvenser
- stor dødelighet og/eller stort tap i produksjon
- betydelig påvirkning på helsen til viltlevende dyr
- og/eller stor smittefare for mennesker

Munn- og klauvsjuka

- føles usannsynlig
- men det gjorde det vel for britene i 2001 også...
- ukjent smittekilde...

- utbrudd 1957 i russisk tamreindrift



BBC NEWS WORLD EDITION

You are in: UK
Monday, 18 February, 2002, 09:51 GMT

Foot-and-mouth: The key stats

HOW THE DISEASE SPREAD

After its initial outbreak in February 2001, foot-and-mouth disease took just two weeks to spread across Britain. See the text below to chart the infection's rapid progress.

Talking Point
1. 19 February 2001: Outbreak begins at Little Warley in Essex

Country Profiles In Depth
2. 23 February 2001: After more cases erupt in Essex the disease makes its first major leap and arrives at the other side of the country in Heddon-on-the-Wall in Tyne and Wear

Programmes
3. 24 February 2001: A day later the disease moves back south to Highampton in Devon

BBC SPORT
4. 27 February 2001: As the number of cases rises across England foot-and-mouth makes its first appearance in Wales in Gaerwen, Gwynedd

BBC WEATHER
5. 1 March 2001: In under two weeks the epidemic reaches Cumbria and Scotland

SERVICES
6. 3 March 2001: Cornwall is also hit, as foot-and-mouth covers the length and breadth of Britain

Foot-and-mouth one year on
Life goes on, a year on

Personal tales

- ▶ I saw hard men cry
- ▶ I did feel contaminated
- ▶ We lost £3,000 a day
- ▶ It knocked us sideways

Background

- ▶ Key maps and figures
- ▶ The unasked questions

FROM THE ARCHIVE

- ▶ The full story

Foot-and-mouth one year on
LAUNCH PIC GALLERY

Top UK stories now:

- ▶ No rush to war, says Blair
- ▶ 10,000 chased for congestion fine
- ▶ Omagh detectives make arrest
- ▶ Beckham forgives Ferguson
- ▶ Waiter jailed for underage sex
- ▶ Britons 'baffled over euro rate'
- ▶ Sleepy drivers who kill face jail
- ▶ Man charged after boy stabbed

Links to more UK stories are at the foot of the page.

Miltbrann

- hjortevilt lett mottakelige
- 1200 rein i Yamal (Sibir) i 2016
- elg i Sverige i 2016
- smitte i jorda
- utbrudd i Norge har involvert elg



Bilde: Dep. of Environment and
Natural Resources, North-West
Territories, Canada



Bilde: www.cbc.ca, Canada



Bilde: Edmonton Sun, Alberta,
Canada



Bilde: www.cbc.ca, Canada

Rabies



Bilder fra Syssemmannen



Epizootisk hemorrhagisk sykdom/ Blåtunge

- to svært like virus
- EHD store utbrudd med høy dødelighet blant hvithalehjort
- mange typer av virusene
- finnes i Afrika, Spania, Italia, Frankrike
- pågående utbrudd (EHDV-8)
- overføres med sviknott (*Culicoides*)
- akutt sykdom, oppsvulmet hode og tunge, sår i munnhulen



Øverste bilde: Alan R Walker (Own work) [CC BY-SA 3.0
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons

Brucellose

- *Brucella suis* biovar 4
- vanlig i Russland, Alaska, Canada
- reproduksjonsproblemer og halthet
- smitter rovdyr og folk



Tuberkulose mm.

- *Mycobacterium bovis*
 - hjort lett mottakelig
 - kronisk sykdom
 - smitte til storfe og andre dyr
 - vanlig i mange land, utryddet i Norge 1963
 - nye tilfeller hos storfe på Vestlandet (Suldal, Masfjorden mv.)
- *Mycobacterium avium*
 - «fugletuberkulose»
 - tilfeldig smitte
 - (paratuberkulose)



Bilde:
Storfetuberkulose
hos hvithalehjort.
Michigan
Department of
Natural Resources.

 Mattilsynet

Språk/Language

[Hjem](#) > [Tuberkulose](#) > Påvist storfetuberkulose i desember

Påvist storfetuberkulose i desember

I desember 2022 ble det påvist storfetuberkulose (*Mycobacterium bovis*) i et dyrehold med storfe i Suldal i Rogaland. Ett storfe i et kontaktdyrehold i Masfjorden i Vestland har også testet positivt for smitte.

Publisert: 18.01.2023

Alle storfe på gården der smitten først ble påvist, har vært båndlagt siden november. Det betyr at ingen storfe kan flyttes ut av dyreholdet uten Mattilsynets tillatelse. Mistanken oppstod på ei ku som ble slaktet den 3.

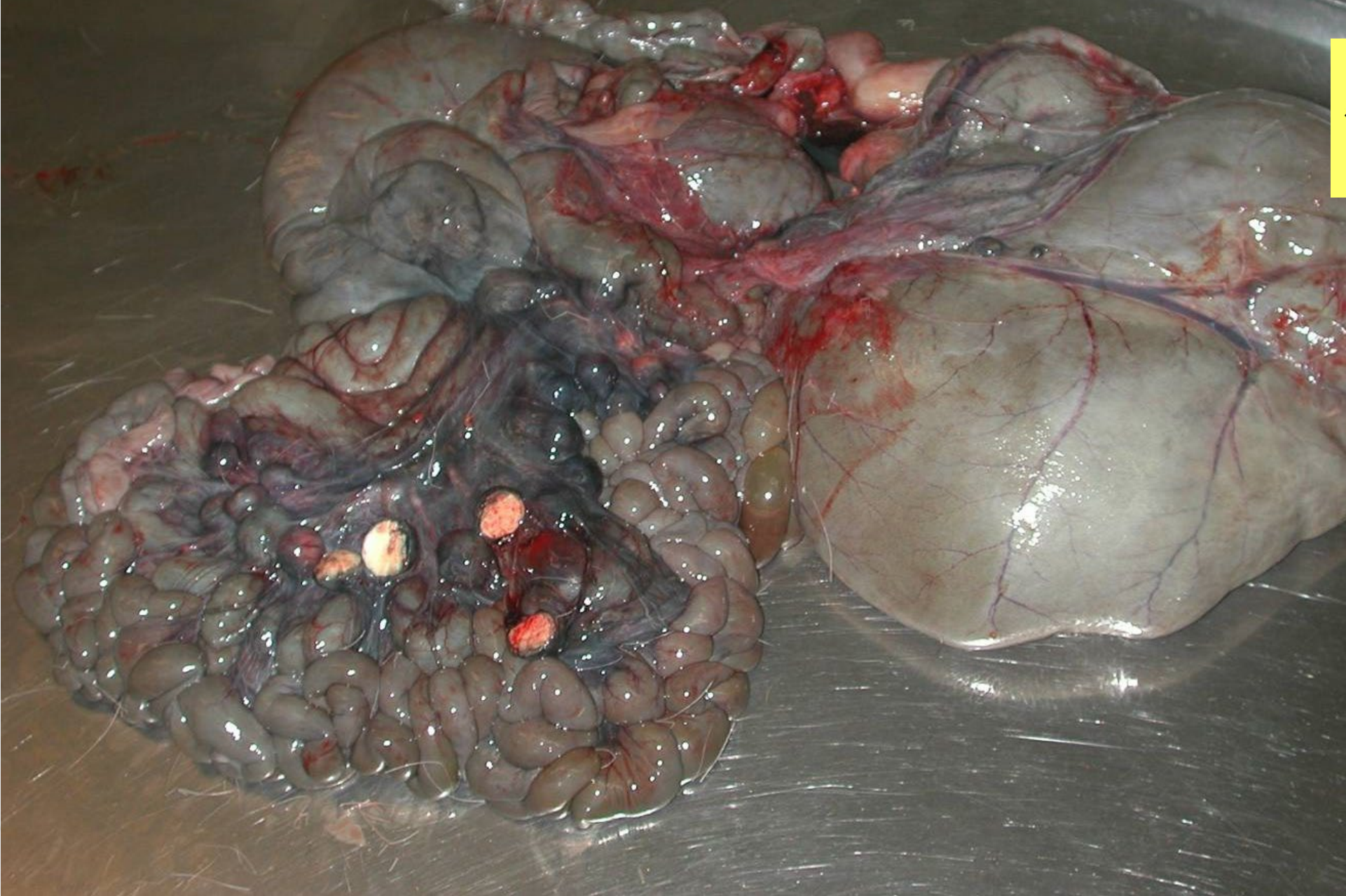
Severe, chronic, focally extensive necrotising pneumonia in a goat (A6), caused by *Mycobacterium bovis*.



Daniel R et al. *Veterinary Record* 2009;165:335-342

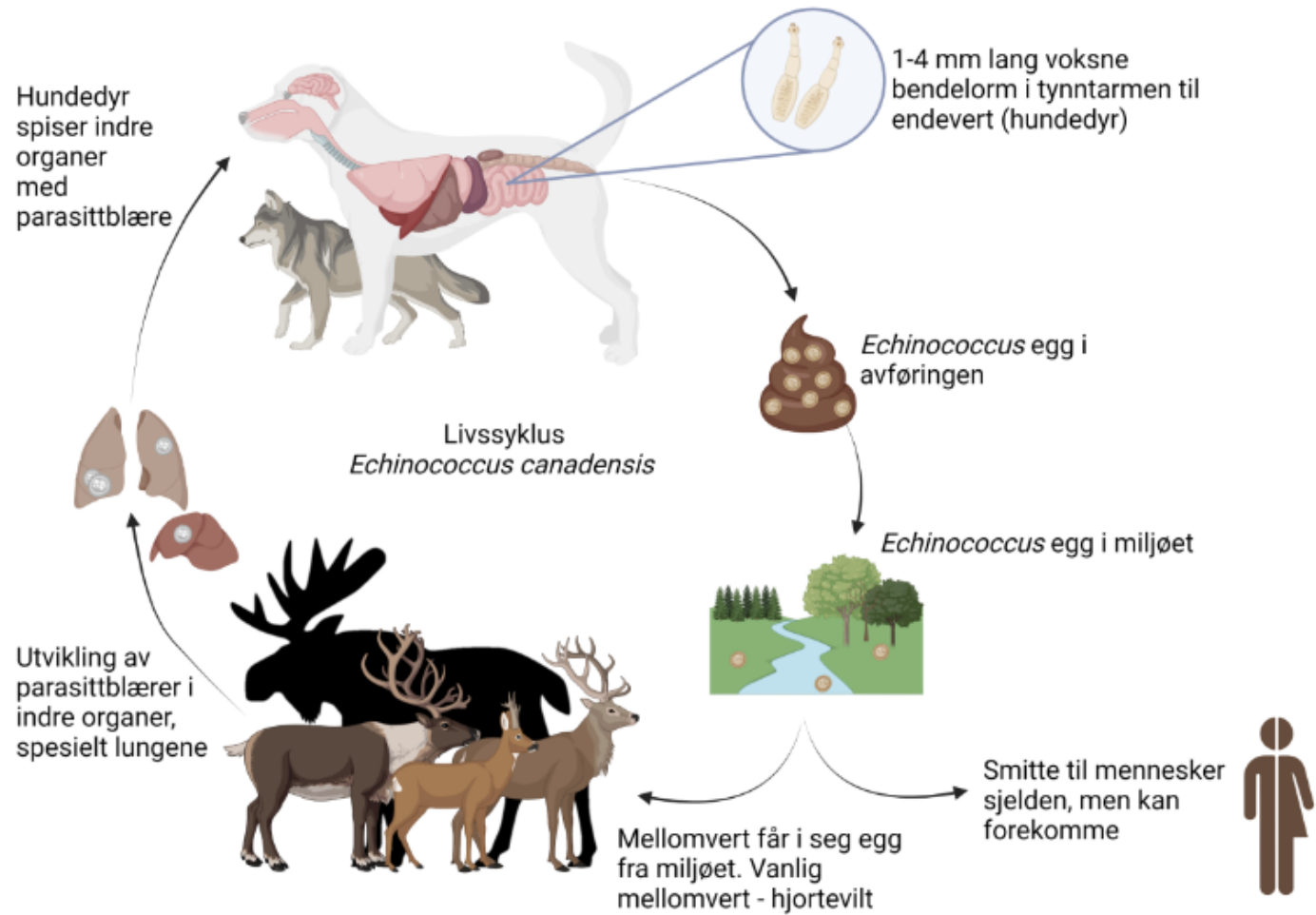


Bilde fra Veterinærinstituttet: Aviaer tuberkulose (*Mycobacterium paratuberculosis* var. *avium*) i svelgklymfeknutene hos elg



Bilde fra Veterinærinstituttet: Aviaer tuberkulose (*Mycobacterium paratuberculosis* var. *avium*) i kroslymfeknutene hos elg

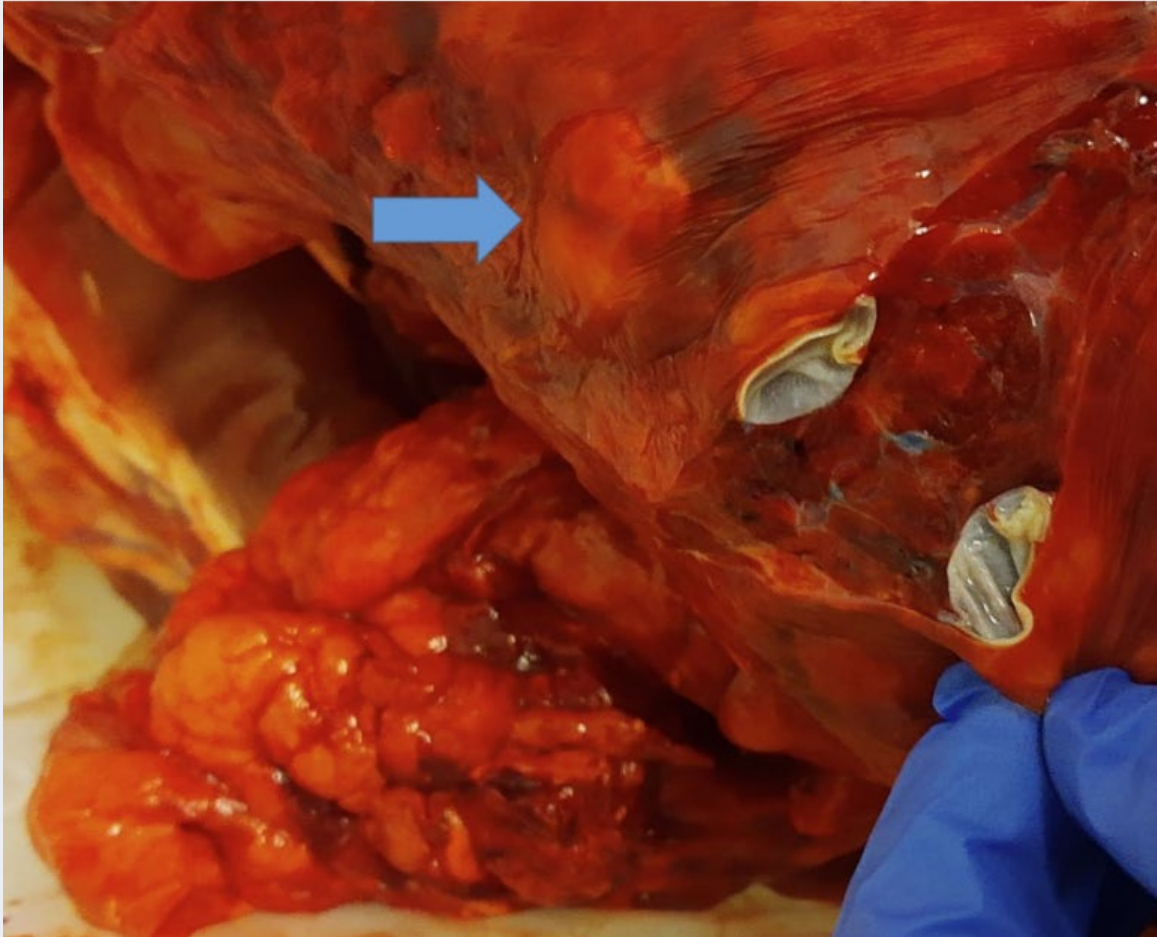
Hundens dvergblendemark



Figur 1. Livssyklus *Echinococcus canadensis*.
Figuren er laget av Rebecca Davidson med BioRender.com og med Moose clipart #11870 fra clipart-finder.com

- Østerdalen – Røros 2022-23
- Kartlegging pågår

Hundens dvergben-delmark



Elglunge med åpnet parasittblære av *Echinococcus canadensis* (G10) og lukket blære (blå pil). Foto: Mattilsynet.

- Østerdalen – Røros 2022-23
- Kartlegging pågår

Skrantesjuka



- Nordfjella 2016
- Hardangervidda 2020
- Kartlegging pågår
- Tiltak pågår



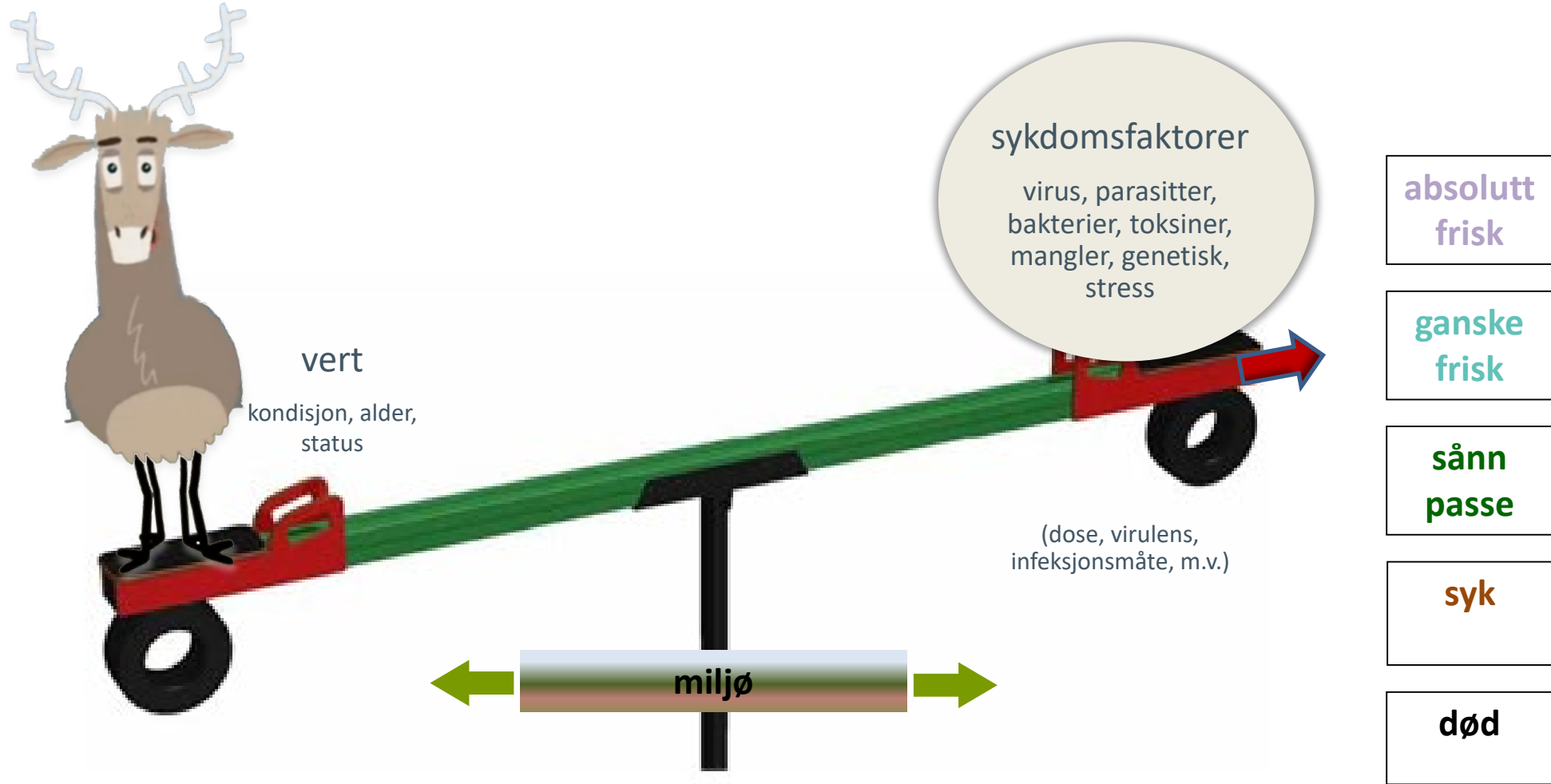
Bilde: Lars Nesse, Nordfjella villreinutval

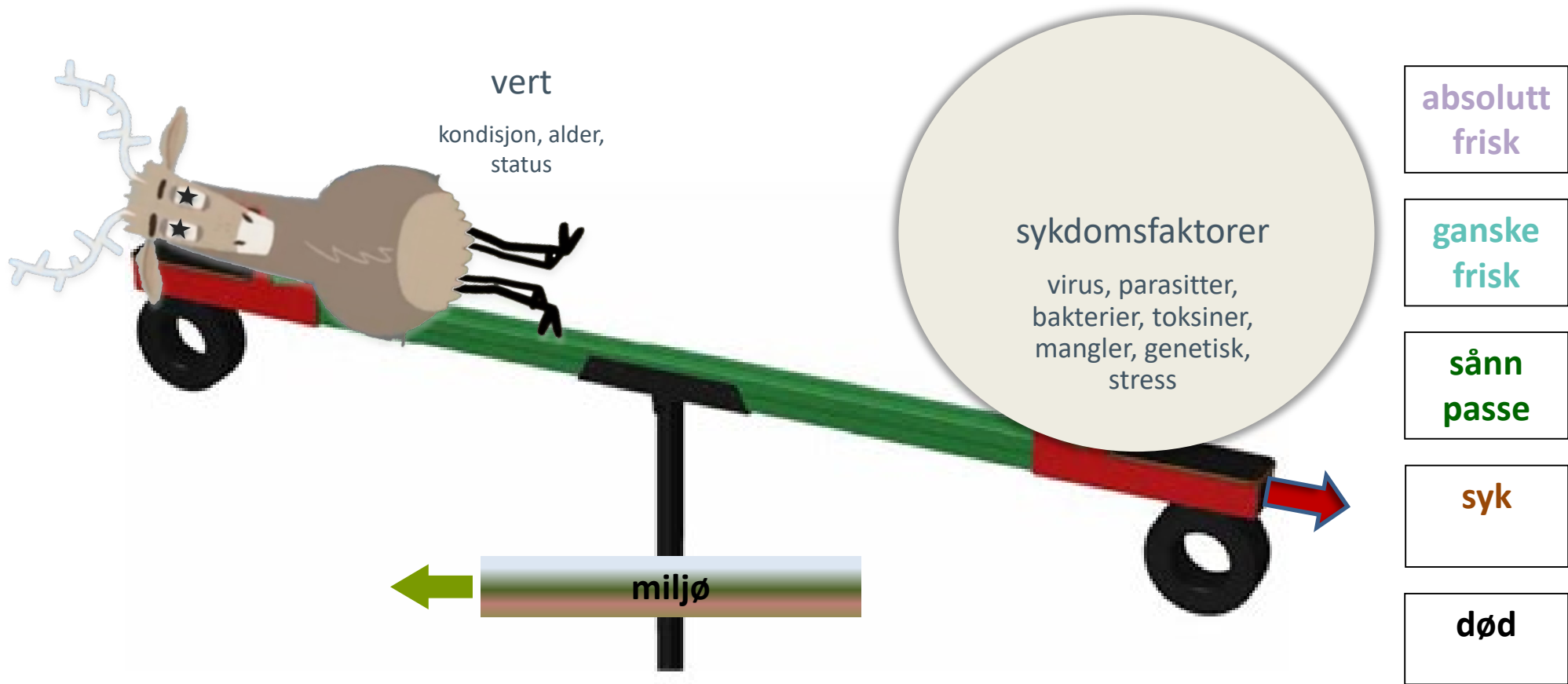
De mer vanlige

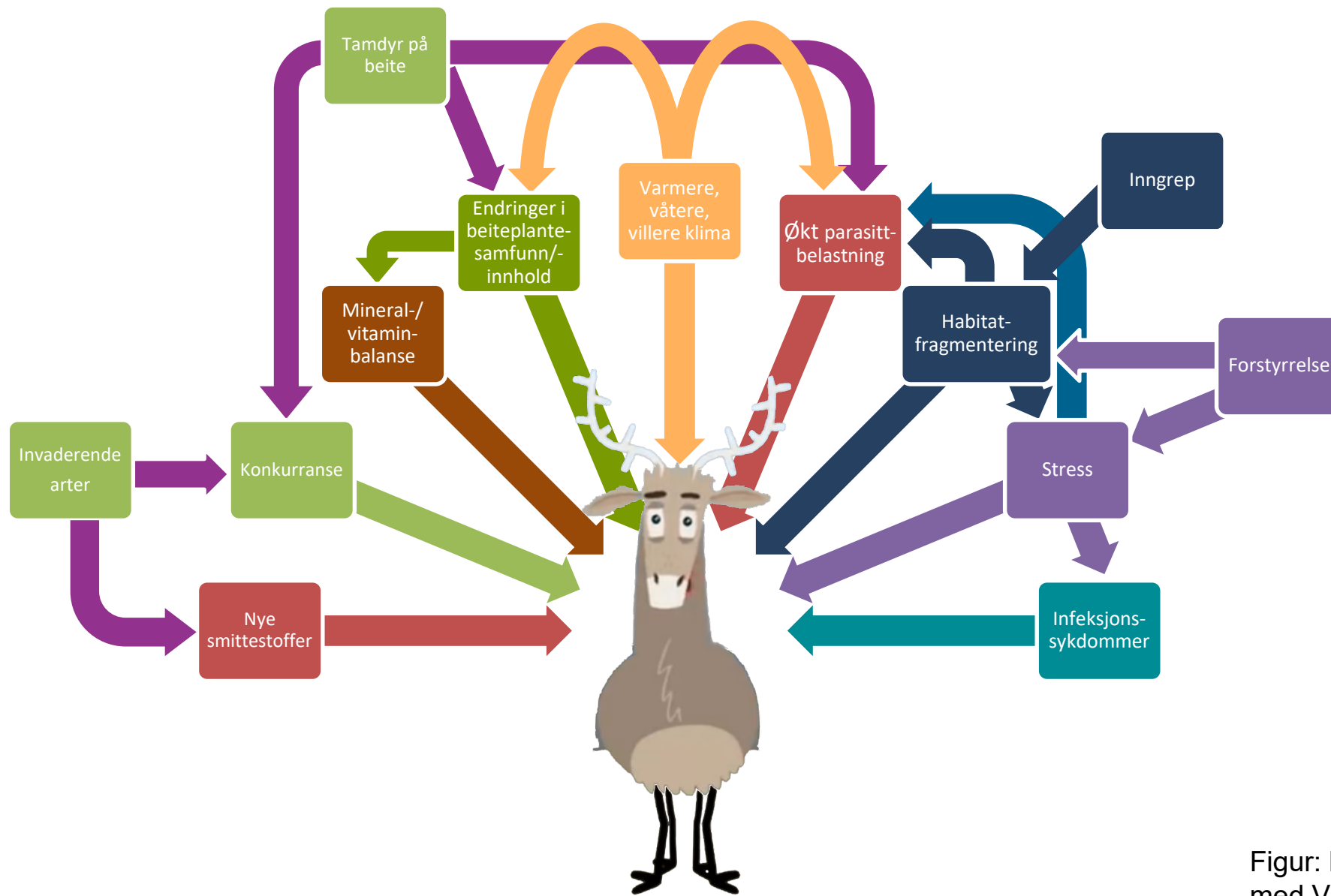
- lavgradig (subklinisk) sykdom mest utbredt
- flere sykdommer ofte tilstede samtidig
- samspill med andre faktorer som påvirker dyras helse
- ofte ikke synlig som typisk ”sykdom”, men heller nedsatt kondisjon, reproduksjon eller andre former for ytelse
- klinisk sykdom eller død ofte resultat av mange faktorer som virker i samme retning

...forsøk på definisjon...

- ”enhver svikt i kroppens funksjoner som påvirker dyrets fysiske kapasitet og/eller levealder på en negativ måte”
- omfatter dyras respons på mange ulike faktorer
 - ernæringssvikt (sult eller mangeltilstander)
 - forgiftninger
 - varme-/kuldepåvirkning
 - infeksjoner, parasitter
 - arvelige tilstander
 - kombinasjoner av alle disse







Willy Villrein i Villrede

Figur: Bjørnar Ytrehus, NINA, med Villy hentet fra Klipp og Lims animasjon for NINA.

Hva koster sykdom for et individ?

- **redusert fôrinntak**
 - som følge av mangel på appetitt
 - sfa. nedsatt bevegelsesevne og/eller endret atferd
 - sfa. nedsatt effektivitet i fordøyelsessystemet
- **økt energiforbruk**
 - for å regulere temperaturen
 - på grunn av feber
 - på grunn av endret atferd
 - betennelses-, immun- og reparasjonsprosesser
 - sfa. økt tap av næringsstoffer i ekskresjoner

(Wobeser, 2006)

Konsekvenser av sykdom

- direkte dødelighet
- indirekte dødelighet
 - utsatt for predasjon
 - utsatt for trafikkulykker, fall, drukning, «vinterdødelighet»
 - mottakelige for andre sykdommer
- tap av fitness
 - taper konkurransen om mat og revir
 - taper konkurransen om paringspartner - mindre utholdende, mindre attraktiv
 - direkte effekt på reproduksjon
 - mindre oppmerksomme og gir mindre mat til avkom

Faktorer som påvirker forekomsten

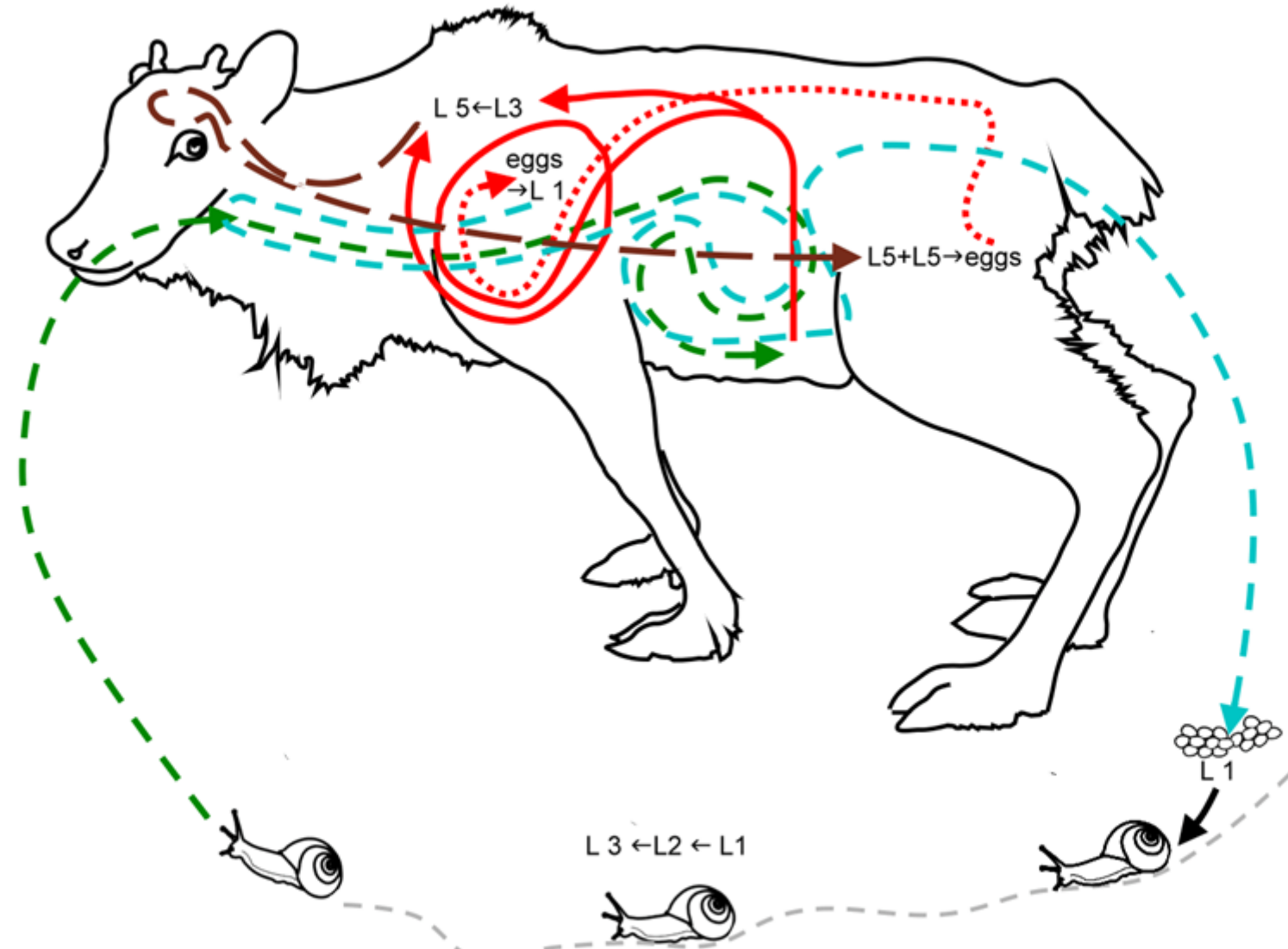
- *Klimaendring*
- *Landskapsendring*
- *Invasive arter*
- *Stress*



Varmere, våtere, villere vær

- Forskjellig effekt på ulike sykdommer
- Forverring på tre hovedmåter:
 - Nedsatt motstandskraft
 - Nye smittestoffer
 - Vinterbegrensing faller bort
 - Invasive arter
 - Lengre sesong og hurtigere reproduksjon med varmere vær

Hjernemark



Developmental threshold temperature = 10 °C

Temperature dependent development
12 days at 24°C
50 to 75 days at 12°C

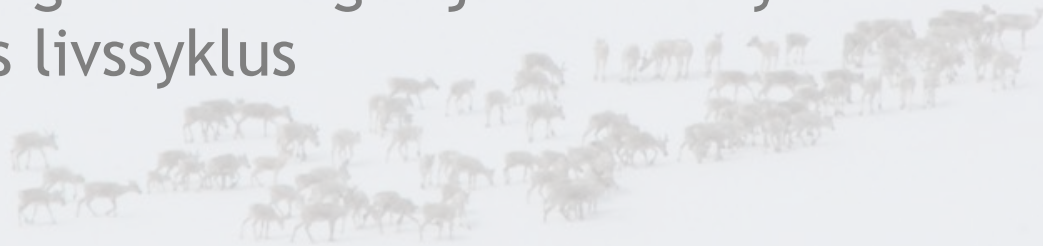


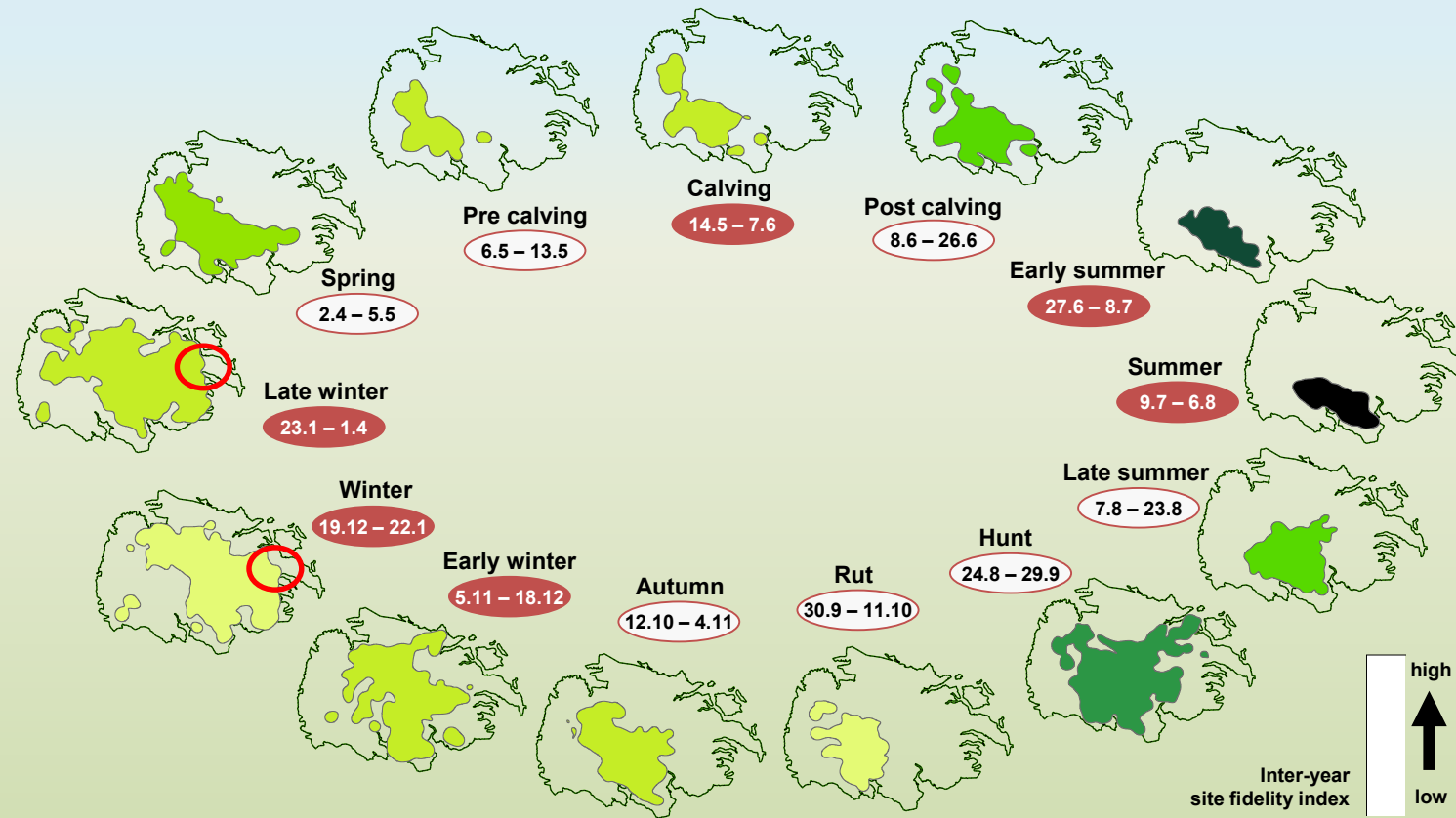
Bilder: Einar Fortun, Luster



Landskapsendring - habitatfragmentering

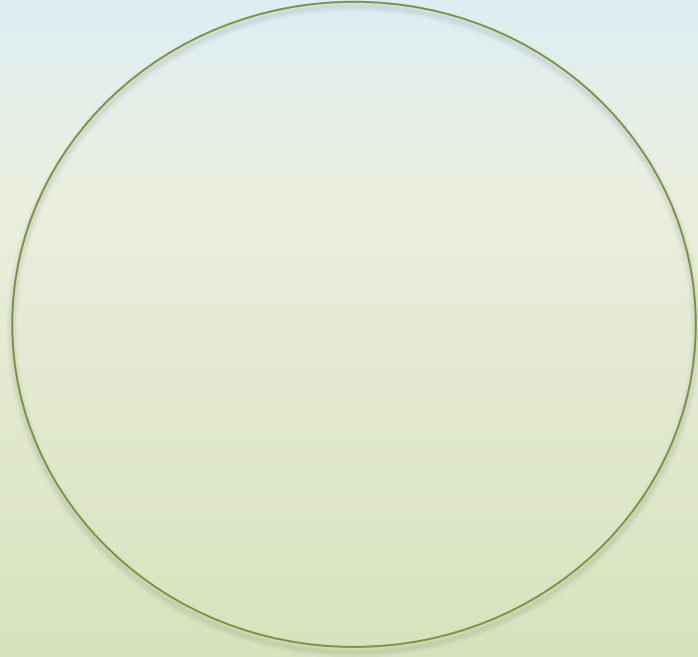
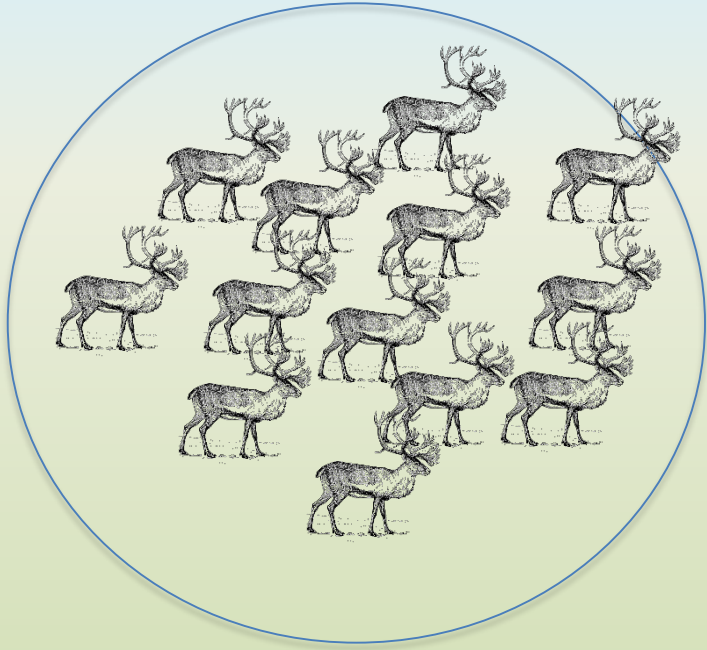
- Høy funksjonell bestandstetthet
- Mindre optimal ernæring?
- Mer stress?
- Tar bort mulighet til migrasjon - å «bryte» parasittenes livssyklus

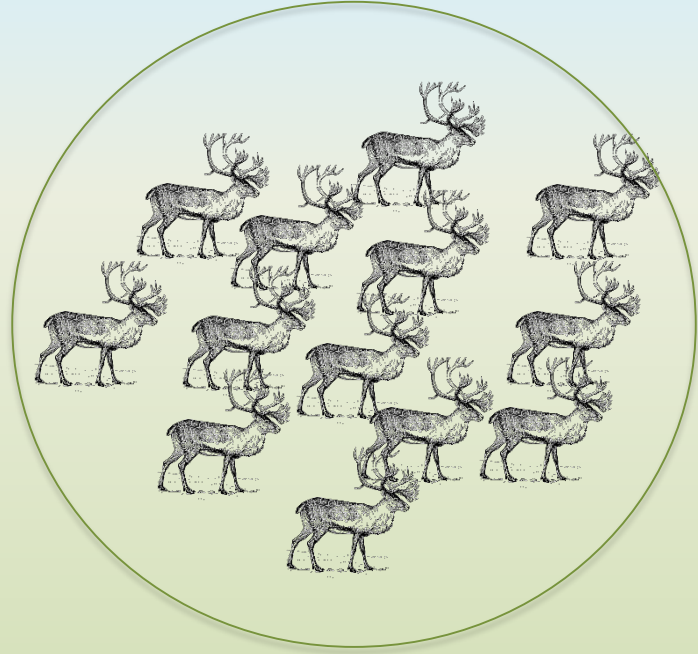
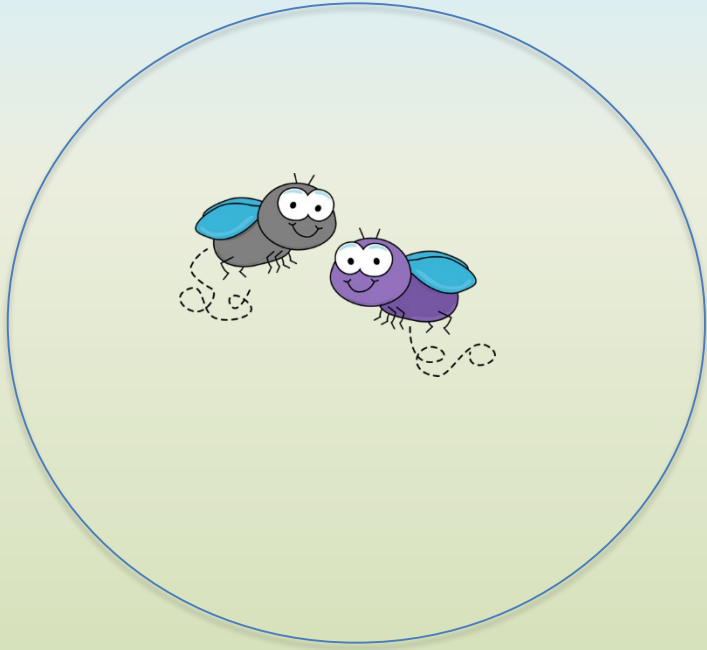


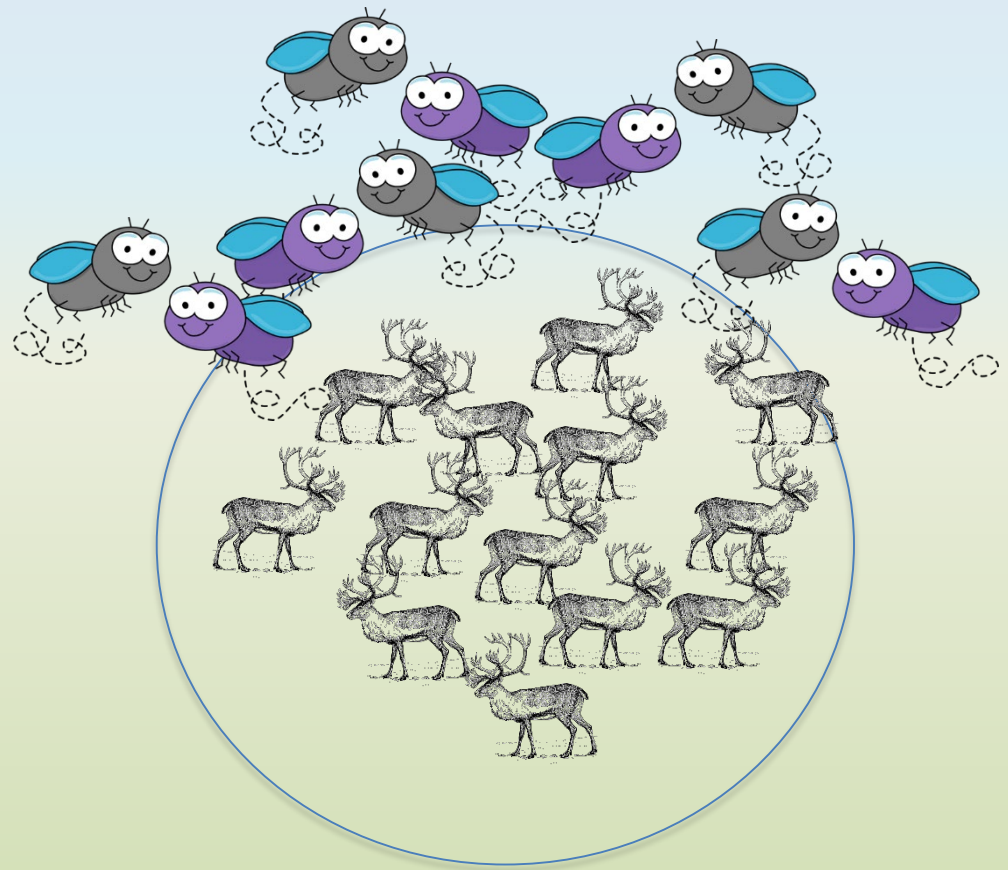


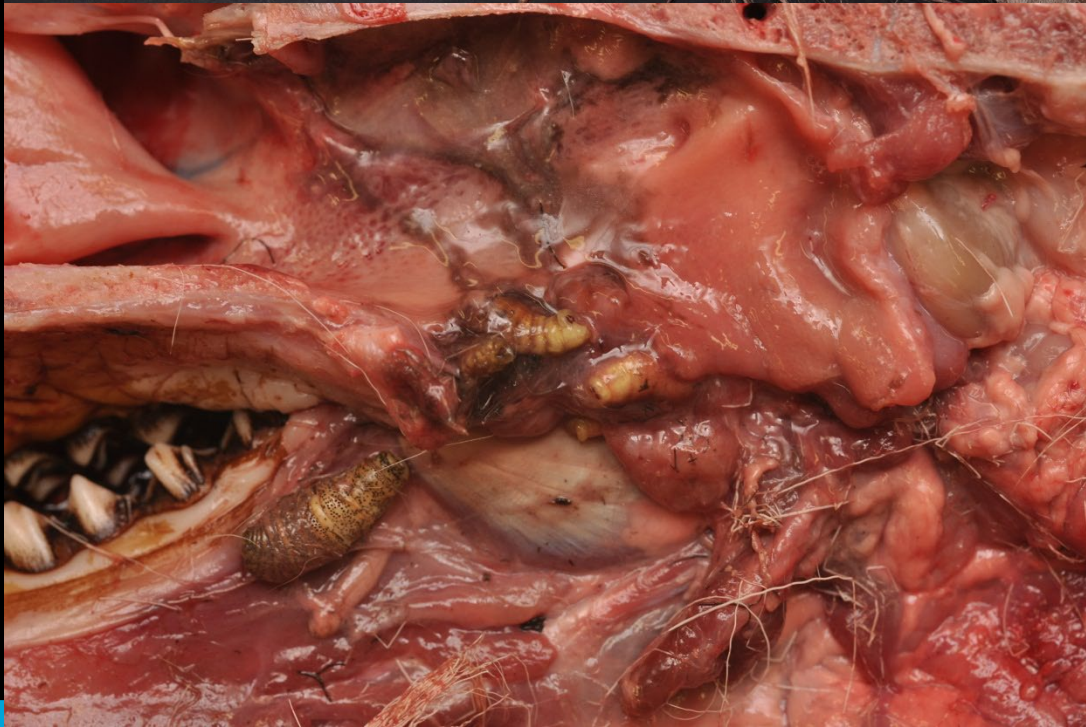
Villreinen på Hardangervidda har en nomadisk og dels migrerende livsførsel (Olav Strand)

95% home range kernels for sub annual periods 2001- 2005









Bilder til venstre: B. Ytrehus, VetInst
Bilde over: Arne Nilssen på
www.parasiteoftheday.com



Bilde: Autokamera NINA



Reindeer warble fly (*Hypoderma tarandi*). (Images taken by Bjørnar Ytrehus)



1 cm

Photo: A. Staverløkk/NINA

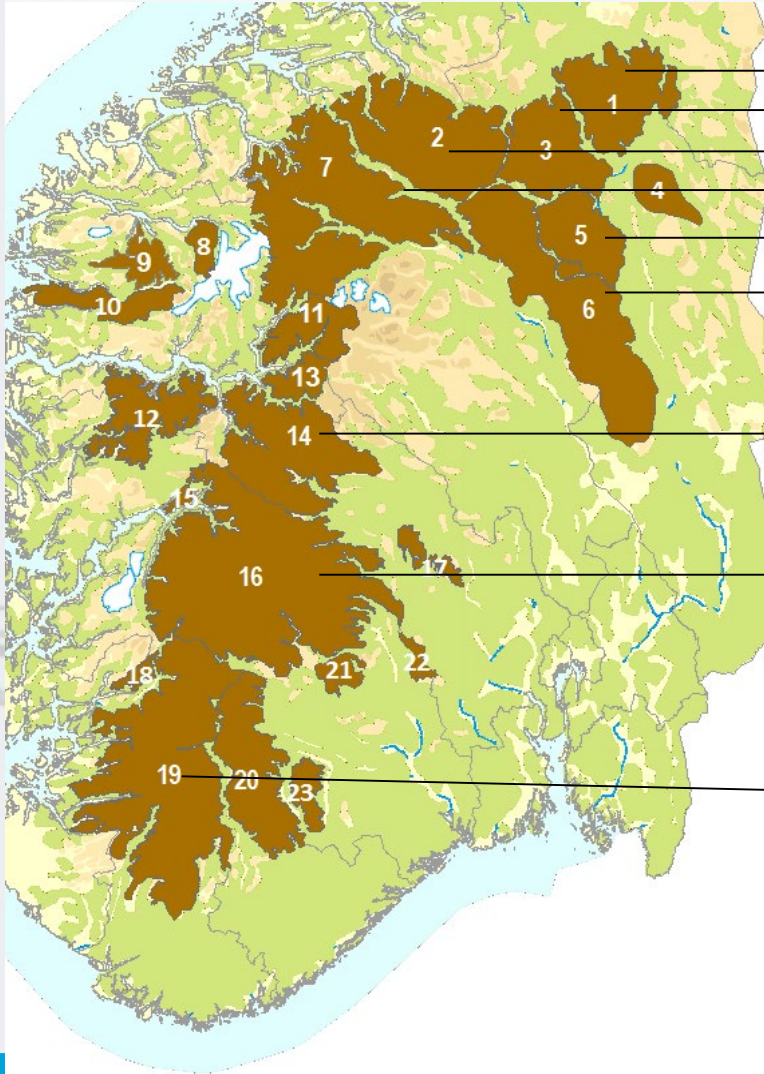


1 cm

Photo: A. Staverløkk/NINA



Fotråte



- Forollhogna (2014)
- Knutshø (2015)
- Snøhetta (2015)
- Reinheimen-
Børklitteren (2016)
- Rondane sør og nord (2009)
- Nordfjella (2011)
- Hardangervidda (2015)
- Setesdal-Ryfylke (2016)





Bilder: Fotråde hos villrein. Veterinærinstituttet

- høy temperatur sammen med mye nedbør sent på sommeren?
- kunstig høy bestandstetthet



Bilde: Edgar Enge

«Invasiv art»

- Hjortebestandene aldri vært så store
- Hjorten vandrer fra kysten til fjellssidene på våren
- Gjengroing i bjørkebeltet
- Varmere klima



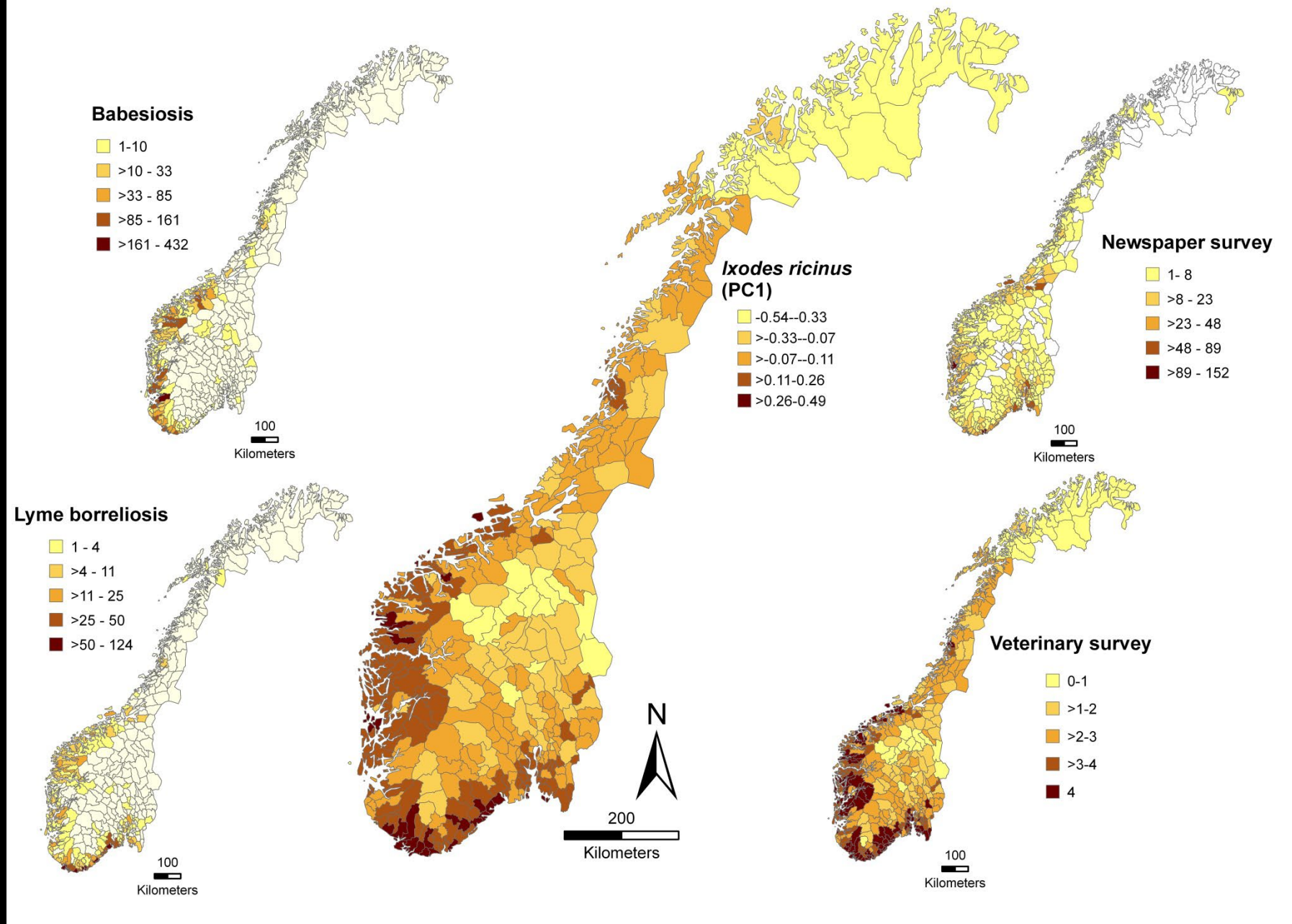
[This Photo](#) by
Unknown Author is
licensed under [CC BY-
SA](#)



Bilde: Lars Qviller,
Veterinærinstituttet



Figur fra Jore, S, Viljugrein, H....Ytrehus et al., 2011



Figur fra Jore, S, Viljugrein, H...Ytrehus et al., 2011

Flåttbårne sykdommer

- sjodogg (anaplasrose)
- hagesjuka, raupiss (babesiose)
- borrelia?
- virussykdommer?



«Invasiv art»

- sauene «alltid» vært der
- kanskje ikke så mye direkte kontakt tidligere?
- men nå?



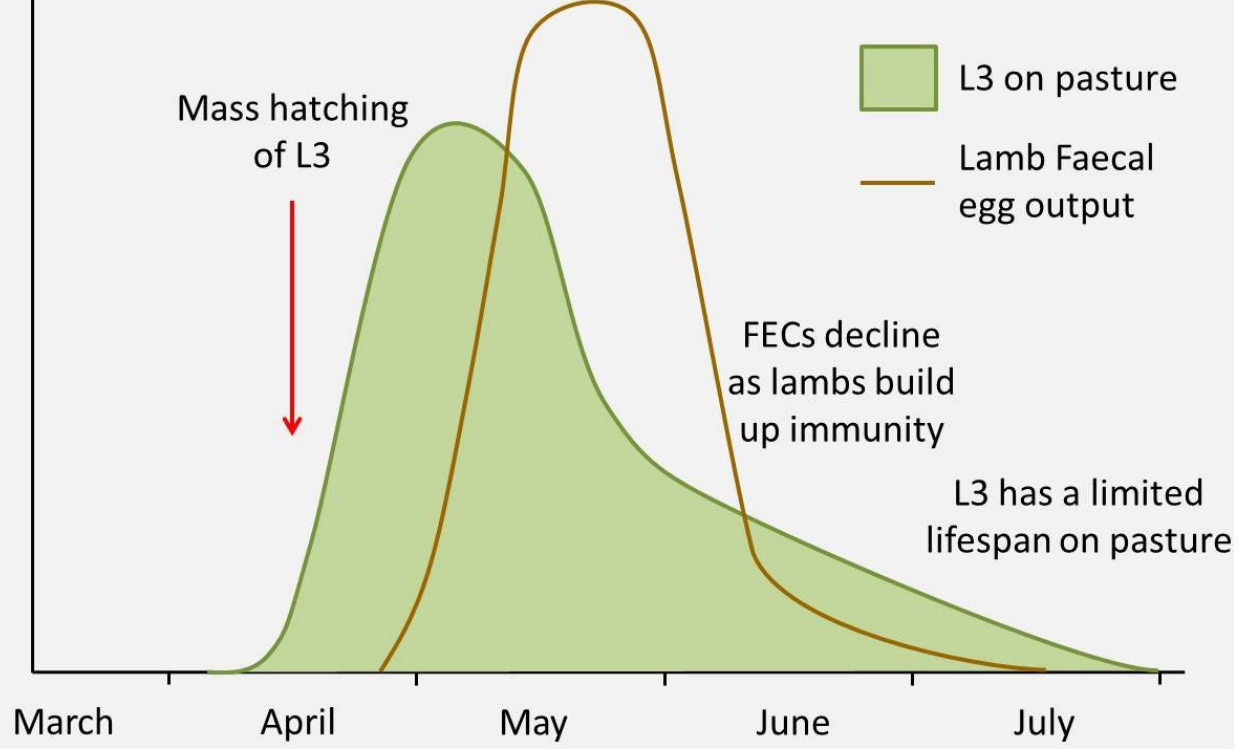
Bilder: T.v.: Sau fra Borgund på beite i Nordfjella villreinområde. T.h.: Utsikt opp mot Nordfjella fra Riksvei 52 over Hemsedalsfjellet. (Bjørnar Ytrehus)



Bilde: Sau på saltepass i Forollhogna. (Berit Broen, Statens naturoppsyn).



Bilde: Villrein på salteplass på våren. (Roy Andersen, Norsk institutt for naturforskning).



<https://www.farmhealthonline.com/disease-management/sheep-diseases/nematodirus/>

- *Nematodirus battus*
- fremmed art i Norge
- overvintrer – simultan klekking ved døgntemp. lik 10°C

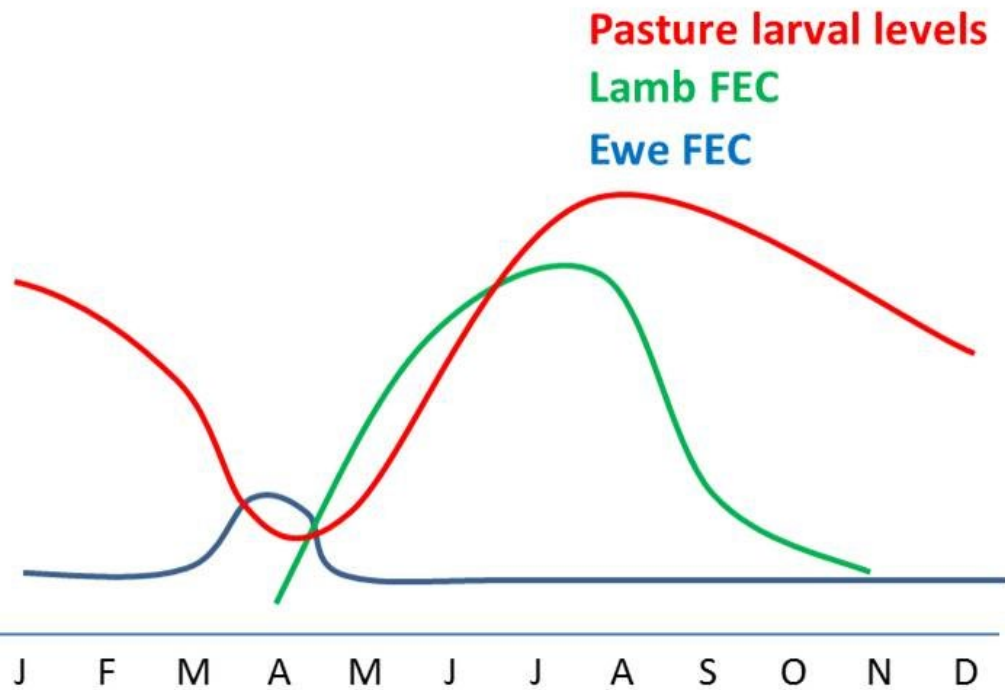
Bilder: Andrea Miller - NINA, Farm Health Online og <https://vetreport.files.wordpress.com>



Image courtesy of Dr. Jorge Guerrero, Merial Inc



Image: Nodules in the 4th stomach of a sheep caused by brown stomach worm (Source: Dr R Woodgate, Department of Agriculture Western Australia)



<https://www.farmhealthonline.com/disease-management/sheep-diseases/teladorsagia-circumcincta/>

- *Ostertagia gruehneri*
- *Teladorsagia circumcincta*
- påvirker reproduksjon, slaktevekt, fôropptak



Bilde: Villreinkalv i
Knutshø i august.
(Ingolf Røtvei, Oppdal
bygdealmening)



Bilde: Reinkalver på salteplass i Knutshø (Viltkamera, NINA)



Bilde: Sau på salteplass i Knutshø. (Viltkamera, NINA)

Stress - når galt blir verre

- når villreinen ikke klarer å utligne en påvirkning
- varmestress
- forstyrrelse
 - predatorer inkl. mennesker
 - brems
- sosialt stress
- relatert til fysiologiske behov
- dårlig immunforsvar
- dårlig energiutnyttelse



Pasteurellose hos moskus. Fra: Ytrehus et al., 2008, EcoHealth



Bilde: Albert Salemgarayev,
Kasakhstan, mai 2015



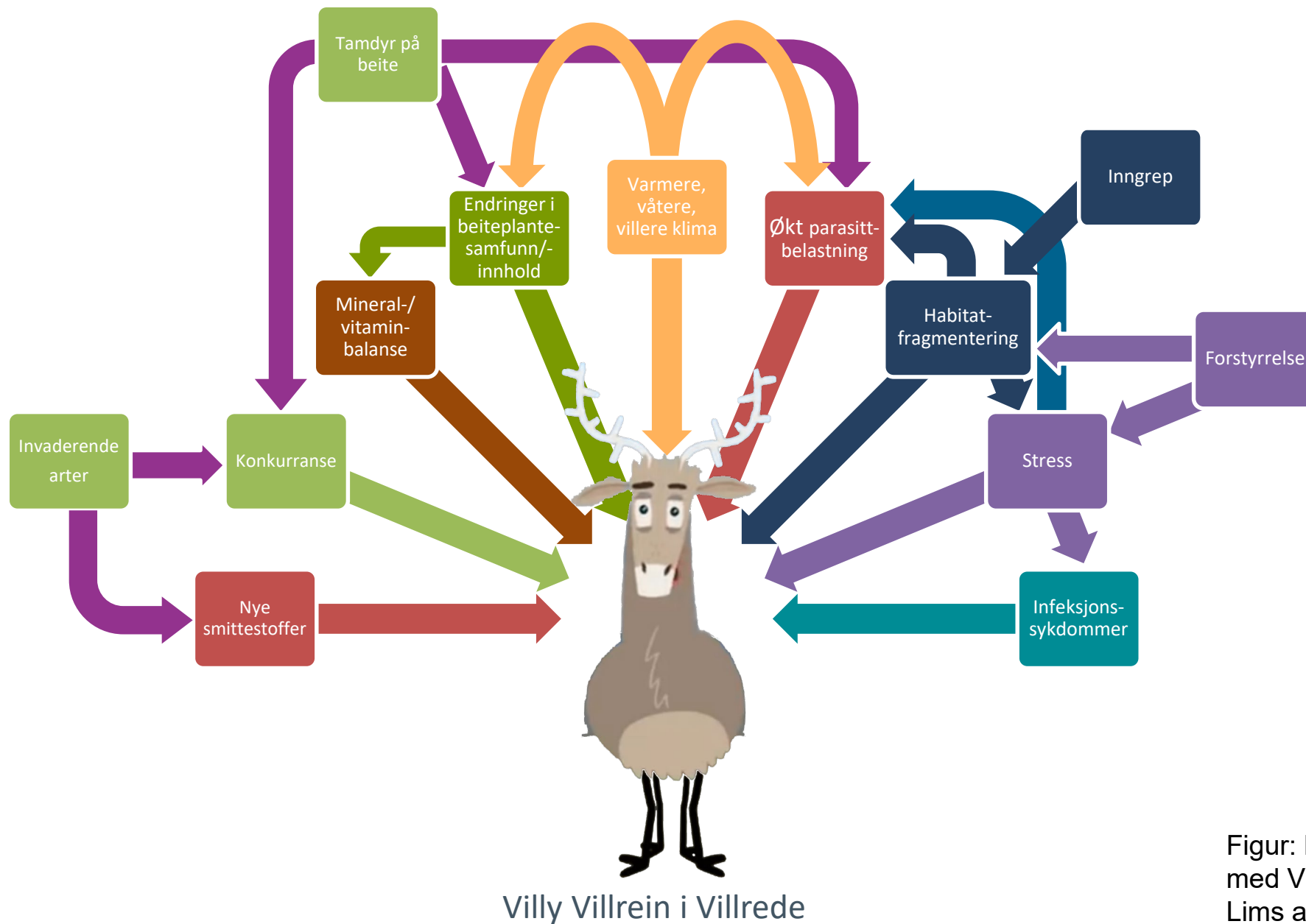
Bilde: Sergei Khomenko/Food
and Agriculture Organization of
the United Nations, Kasakhstan,
mai 2015

Forsøk på oppsummering

- alvorlige meldepliktige sykdommer er alvorlig og må meldes fra om...
- andre sykdommer er vanligere og viktigere i hverdagen
- kombinasjon av og samspill mellom mange faktorer avgjør individenes og bestandens helse

Hva kan vi gjøre?

- være årvåkne, melde fra og være med og håndtere alvorlig meldepliktig sykdom...
- forvalte områder og bestander slik at
 - minst mulig smitteoverføring (innen og mellom arter)
 - naturlig områdebruk
 - minst mulig stress
- undersøke
- overvåke
- ringe og spør



Figur: Bjørnar Ytrehus, NINA, med Villy hentet fra Klipp og Lims animasjon for NINA.

