

Prevalensen og Geografisk Distribusjon av *Neospora Caninum* i Norge

SIV KLEVAR¹, MADELAINE NORSTRØM¹, JORUN THARALDSEN¹, TORILL CLAUSEN¹ OG CAMILLA BJØRKMAN²
Veterinærinstituttet¹, Svensk landbruksuniversitet (SLU)²

Innledning

Neosporose er en av de vanligste årsaker til abort hos storfe i store deler av verden, og er derfor av stor økonomisk betydning. Parasitten som forårsaker denne sykdommen er *Neospora caninum*, som er en toverts koksidie, med en rekke pattedyr (for eksempel storfe) som mellomverter og hund og coyote som eneste kjente hovedverter. Storfe blir smittet enten via foret som har blitt kontaminert med oocyste infisert avføring fra hund eller via placenta fra mor til foster. Parasitten har størst betydning hos drektige dyr og infiserer både placenta og fostre. Abortforekomsten i en *N.caninum* infisert besetning er avhengig av infeksjonsdosen og i hvilket trimester av drektigheten dyret ble infisert. De fleste abortene skjer mellom 5 og 7 drektighetsmåned.

Det har blitt gjort flere prevalens studier av *N.caninum* i mange land i Europa, men de fleste av disse studiene har blitt utført med forskjellige seleksjons kriterier i tillegg til ulike analysemetoder av individuelle blodprøver. Derfor har det vært vanskelig å sammenligne resultatene. I 2006 ble det gjort en prevalensundersøkelse med samme inklusjons kriterier og harmoniserte analysemetoder i Sverige, Nederland, Tyskland og Spania som viste at prevalensen av *N.caninum* varierte fra 16 % i Sverige til 76 % i Spania. I 2008 ble det gjort en studie i Sverige hvor tankmelksprøver ble undersøkt for antistoffer mot *N.caninum* i tillegg til kartlegging av de *neosporea* positive besetninger ved hjelp av geografisk informasjons system (GIS). Den nasjonale besetningsprevalensen ble estimert til 8.3 % og forekomsten av de *neosporea* positive besetningene var høyest i midt Sverige. Vi ønsket å undersøke forekomsten av *N.caninum* infiserte besetninger i Norge ved å analysere tankmelksprøver i fra hele landet i tillegg til å undersøke om det fantes områder med en høyere forekomst av *N.caninum* positive besetninger ved hjelp av GIS analyse.

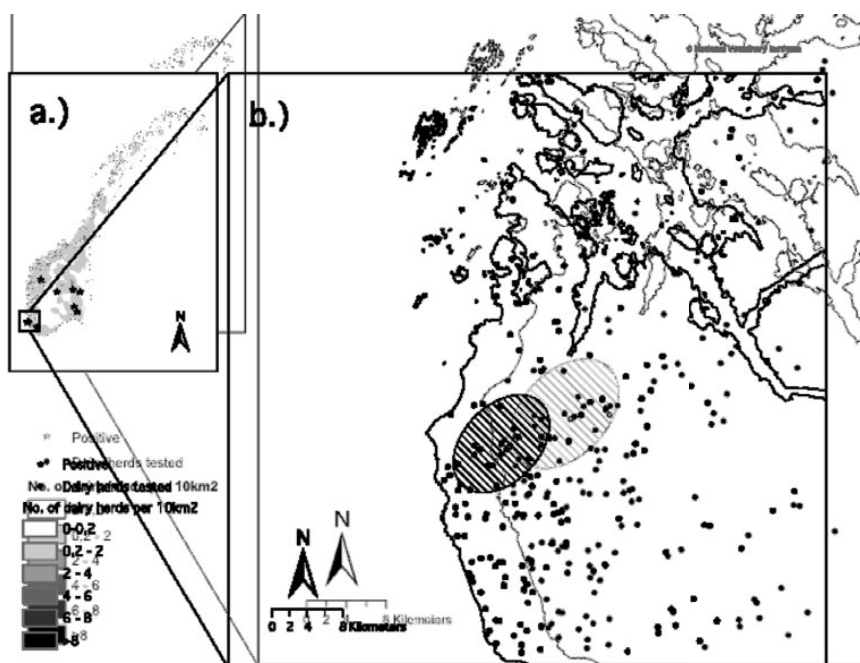
Materiale og metoder

To delstudier inngikk i dette studiet, en nasjonal prevalens undersøkelse og en prevalens undersøkelse i Oslo, Akershus og Østfold. I det nasjonale prevalens studiet brukte vi et randomisert utvalg av 1657 besetninger som ble plukket ut i fra hele landet. I undersøkelsen i Oslo, Akershus og Østfold samlet vi inn 400 tankmelksprøver fra alle besetningene som leverte melk. Alle tankmelksprøver ble

fortynnet 1:2 og analysert ved å bruke en kommersiell ISCOM (Immunostimulating Complex) ELISA for å påvise antistoffer mot *N.caninum*. Vi brukte Geografisk distribusjonsanalyse (GIS) til lokaliserer de infiserte besetningene og forekomsten av clusterer.

Resultater

Vi fant en nasjonal besetningsprevalens på 0.7 %. I Oslo, Akershus og Østfold fant vi en besetningsprevalens på 1.75 %. Av disse var alle de *neospora* positive besetningen lokalisert i Østfold bortsett fra en positiv besetning i Oslo. Det ble funnet en signifikant elliptisk cluster av *neospora* positive besetninger på Jæren i Rogaland, og den relative risikoen for å finne en *N.caninum* positiv besetning i dette området var 52 ganger høyere enn i resten av landet.



Figur 1. a) Lokalisering av *neospora* positive besetninger i Norge og b) Geografisk lokalisasjon av det elliptiske cluster identifisert ved SaTScan i Rogaland.

Diskusjon

Vi fant en prevalens av neospora positive besetninger på 0.7 % i Norge som er den laveste landsprevalensen i Europa. Tidligere studier fra Sverige viste at den nasjonale besetnings prevalens varierte fra 8.3 % til 16 % avhengig av seleksjonskriteriene. Derfor er en besetnings prevalens i Norge på 0.7 % lavere enn forventet fordi både Norge og Sverige har lav abortforekomst og tilsvarende dyrehold, selv om det i enkelte områder av Sverige finnes større besetninger enn i Norge.

Vi påviste *N.caninum* antistoffer i tankmelk. Ved å bruke tankmelk i stedet for individuelle blodprøver vil man ikke ha prøver fra avlatte kuer når tankmelksprøven blir tatt. I tillegg vil ikke analysemetoden for tankmelk påvise besetninger som har få positive individer og dermed vil ikke disse besetninger bli *N.caninum* positive i vårt studium. I Sverige er det flere besetninger med få *N.caninum* positive individer, og det er rimelig å anta at vi har den samme situasjonen i Norge. På dette grunnlag kan man gå ut i fra at vår nasjonale besetnings prevalens ligger noe høyere enn de estimerte 0.7 % .

Vi fant et signifikant cluster av *N.caninum* positive besetninger på Jæren i Rogaland. Jæren er det området i Norge med høyest dyretetthet i tillegg til kort avstand mellom gårdene. Det er et område hvor det er optimale klimatiske forhold for overlevelse av oocyster fra neospora i naturen. På Jæren finner man også mange gårdshunder som kan være potensielle smittespredere av neospora mellom besetningene. Klima, dyretetthet og hundehold har blitt vist å øke risikoen for *N.caninum* infeksjon i andre studier. Vi konkluderer med at *N.caninum* er et lite problem i Norge, men i infiserte besetninger kan infeksjonen kan gi aborter og økonomiske tap. For å unngå spredning av neosporose mellom besetninger i Norge bør man unngå kontaminering fra hunder på beite i risikoområder samt teste livdyr for antistoffer mot parasitten før salg.

Referanser

Bartels, C. J., et al. "Supranational comparison of Neospora caninum seroprevalences in cattle in Germany, The Netherlands, Spain and Sweden." *Veterinary Parasitology* 137.1-2 (2006): 17-27.

Dubey, J. P. "Review of Neospora caninum and neosporosis in animals." *Korean J Parasitol*, 41.1 (2003): 1-16.

Frossling, J., et al. "Spatial analysis of Neospora caninum distribution in dairy cattle from Sweden." *Geospat.Health* 3.1 (2008): 39-45.

Gondim, L. F., L. Gao, and M. M. McAllister. "Improved production of *Neospora caninum* oocysts, cyclical oral transmission between dogs and cattle, and in vitro isolation from oocysts." *J.Parasitol.* 88.6 (2002): 1159-63.

Gondim, L. F., et al. "Coyotes (*Canis latrans*) are definitive hosts of *Neospora caninum*." *Int.J.Parasitol.* 34.2 (2004): 159-61.

Hemphill, A. and B. Gottstein. "A European perspective on *Neospora caninum*." *Int.J.Parasitol.* 30.8 (2000): 877-924.

McAllister, M. M., et al. "Dogs are definitive hosts of *Neospora caninum*." *Int.J.Parasitol.* 28.9 (1998): 1473-78.

Rinaldi, L., et al. "*Neospora caninum* in pastured cattle: determination of climatic, environmental, farm management and individual animal risk factors using remote sensing and geographical information systems." *Veterinary Parasitology* 128.3-4 (2005): 219-30.

Schares, G., et al. "Regional distribution of bovine *Neospora caninum* infection in the German state of Rhineland-Palatinate modelled by Logistic regression." *Int.J.Parasitol.* 33.14 (2003): 1631-40.