



Mattilsynet
Hovedkontoret
Felles postmottak
Postboks 383
2381 BRUMUNDDAL

Ref:

Vår ref.
17/22124

Dato

21. mars 2017

***Psoroptes ovis* hos alpakka og lama - ny faglig vurdering**

Innledning

29. januar 2015 påviste Veterinærinstituttet skabbmidden *Psoroptes ovis* (*P. ovis*) på en alpakka i Sør-Trøndelag. Siste gang *P. ovis* med sikkerhet var påvist i Norge før dette var i 1894 (et mulig unntak for påvisning hos kanin). Visse varianter av *P. ovis* er årsak til saueskabb, en svært kløende og smittsom sykdom med stor økonomisk og velferdsmessig betydning for sau. Gjennom mye av 1800-tallet var store deler av Vestlandfylkene rammet av en saueskabb-epizooti som er den mest tapsbringende sauesjukdommen landet har hatt.

Saueskabb er utbredt i store deler av verden, men ble utryddet i Norge i 1894. I «Forskrift om varsel og melding om sykdom hos dyr» er «saueskabb» angitt som norsk benevnelse ved funn av smittestoffet «*Psoroptes ovis*». Den er klassifisert som en A-sykdom uavhengig av dyreart. I tillegg til sau kan *P. ovis* gi hudsykdom hos storfe, hest, geit, kanin og kameldyr.

Ved den første påvisningen i 2015 fantes det ingen kunnskap om forekomsten av *P. ovis* i kamelidepopulasjonen i Norge. I februar 2015 utarbeidet Veterinærinstituttet, på oppdrag fra Mattilsynet, en faglig vurdering. I tillegg til erfaringene fra saueskabb-epizootien på 1800-tallet hadde man internasjonal litteratur å holde seg til ved utarbeidelse av faglige råd. Det sentrale spørsmålet som måtte belyses og besvares, var om *P. ovis* isolert fra kamelider kunne smitte over på sau og forårsake saueskabb.

Det er lite publisert i litteraturen om *P. ovis* og artsspesifisitet og enda mindre om overføring mellom kameldyr og sau. Flere forfattere uttrykker imidlertid bekymring og mistanke om at kameldyr kan fungere som donorer for *P. ovis* til småfe og storfe. Anbefalingene til Mattilsynet i Veterinærinstituttets første vurdering var derfor basert på en «føre-var holdning» i forhold til en mulig overføring av *P. ovis* til særlig sau. En overføring til og spredning i sauepopulasjonen ble vurdert til å kunne bli alvorlig og kostbar på grunn av sauepopulasjonens størrelse og betydning, og fordi sauenæringen i Norge er avhengig av fellesbeiter og værringer.

Forbedret kunnskapsgrunnlag gir grunnlag for en revidert faglig vurdering

I løpet av 2015, 2016 og så langt i 2017 er *P. ovis* påvist hos alpakka og lama i 12 besetninger (epidemiologiske enheter). Fra samme tidsperiode har man i tillegg høstet viktige erfaringer og resultater fra:

- Oppfølgende prøvetaking, undersøkelser og behandling av hele besetninger hvor det er påvist *P. ovis* (alle mottakelige dyrearter); både i utredningsfasen og etter behandling.
- Undersøkelser og prøvetaking av kontaktbesetninger.
- Et overvåkingsprogram for *P. ovis* fra november 2015 til dags dato.
- Obduksjoner av kameldyr hvor ører og ørekanaler er blitt undersøkt spesifikt for *P. ovis*.
- Podingsforsøk med *P. ovis* på Veterinærinstituttet og Moredun Research Institute i Skottland.

Erfaringene og resultatene fra disse aktivitetene har gitt Veterinærinstituttet et relativt godt grunnlag for å revidere noen av anbefalingene som ble gitt i den faglige vurderingen fra februar 2015.



Psoroptes ovis - livssyklus

P. ovis er en hvit, i underkant av 1 mm lang, midd og så vidt synlig for det blotte øye. Den lever på hudoverflata og ernærer seg med flytende eksudat fra huden. Hunnmiddene legger egg på huden som klekkes etter noen dager. Etter 10 - 11 dager er en hel livssyklus, inklusive et larve- og nymfestadium, gjennomført. Alle stadier er i stand til å overleve opptil 10 dager utenfor verten, men voksne hunnmidd kan leve opp til 3 uker ved høy fuktighet og lav temperatur. Hunnene lever i 4 - 6 uker på huden og legger i alt 30 - 80 egg. *P. ovis* spres fra dyr til dyr via direkte kontakt, men spredning til nye individer via et forurenset miljø og rester av infiserte ulldotter forekommer.

Forekomst og epidemiologi

P. ovis forekommer sjelden hos alpakka og lama, men er rapportert påvist i blant annet Storbritannia, Nord-Amerika og Sør-Amerika. Den er hyppig forekommende i sauepopulasjonen i kontinental Europa og i Storbritannia. Hos den dominerende storfe-kjøttrasen i Belgia, «Belgian Blue», er besetningsprevalensen rundt 70 %, og det observeres betydelige kliniske og dyrevelferdsmessige problemer på grunn av parasitten. I Storbritannia, derimot, rapporteres *P. ovis* å være sjelden forekommende hos storfe til tross for hyppig forekomst i sauepopulasjonen.

I Norge er *P. ovis* til dags dato påvist hos kameldyr i 12 besetninger (epidemiologiske enheter). I en av besetningene ble den også påvist hos ei afrikansk dverggeit. Til sammen er *P. ovis* påvist i prøver fra lama i 7 besetninger og fra alpakka i 5 besetninger. Parasittene er kun funnet i prøver fra ørene på positive dyr. I de fleste positive besetningene er det funnet ett positivt dyr med et relativt lite antall midd påvist i de fleste positive prøvene.

Erfaringene fra obduksjon av kamelider, hvor man har påvist *P. ovis*, er at et lite antall midd kan ha tilhold helt inne ved trommehinna og kun påvises her. Det er vanskelig å nå indre delen av ørekanalen ved prøvetakingsprosedyren man benytter ute i besetningene. Man antar derfor at både forekomsten av *P. ovis*-positive besetninger i kameldyrpopulasjonen og forekomsten av *P. ovis* i positive besetninger er høyere enn resultatene fra OK-programmet og prøvetakingen av alle dyr i positive besetninger indikerer.

Kliniske symptomer hos lama og alpakka

P. ovis er særlig assosiert med øreskabb hos kamelider med kliniske symptomer lokalisert til det ytre øret (pinna) og ørekanalen. Det er rapportert om ørebetennelse, irritasjon, hoderisting og kløe/skubbing mot innredning etc. På det ytre øret kan man se erytem, skorper, serumeksudat og hårløshet med kløe. I alvorligere tilfeller kan man observere hevelse i øret- og parotisregionen. Mer generaliserte lesjoner og kløe er rapportert i litteraturen med og uten involvering av det ytre øre. Det er også påvist *Psoroptes*-lesjoner på nese, aksiller, lyske, nakke, bein, buk, perineum, skuldre, bakpart samt rundt halerota.

I Norge er det med sikkerhet dokumentert kliniske symptomer i ørene på to dyr (en alpakka og en lama).

Artsspesifisitet

Det er motstridende rapporter om overføring av *P. ovis* til ulike verter og arter, noe som indikerer at det er flere faktorer som kan påvirke dette. I litteraturen er nevnt; fysiologiske forskjeller mellom middstammene, egenskaper hos verten slik som «vertsodør», fôr og fôring, bruk av kjemikalier, samt fysikalske faktorer som ull, hårtetthet og immunrespons hos verten. Det har også vært spekulasjoner om midden kan tilpasse seg endringer i hudmiljøet, og at andelen patogene og lite patogene midd kan endre seg under slike tilpasninger.

Tidligere ble *Psoroptes*-midd angitt å være flere ulike arter, som ofte ble navngitt etter dyrearten de ble funnet på. Det er ikke mulig å skille *P. ovis* fra ulike arter ved mikroskopiske undersøkelser, og genetiske undersøkelser har konkludert med at det dreier seg om én art - *P. ovis*. Ulike varianter funnet hos andre dyrearter viser små forskjeller fra variantene som gir sykdom hos sau. Ulike genotyper av *P. ovis* kan foretrekke ulike vertsdyr, og ulike stammer kan også ha ulik evne til å forårsake sykdom hos vertsdyret.



Ny kunnskap fremkommet etter Veterinærinstituttets faglige vurdering fra februar 2015

Positive besetninger påvist ved undersøkelse av kontaktbesetninger:

I forbindelse med påvisningene av *P. ovis* har Mattilsynet drevet sporing av kontakter (på basis av kjøp og salg av kameldyr) med påfølgende prøvetaking for om mulig å stoppe spredningen. To av 4 positive besetninger i 2015 ble påvist etter oppfølgende prøver i kontaktbesetninger. I 2016 og så langt i 2017 er 2 av 8 positive besetninger påvist ved oppfølgende prøvetaking i kontaktbesetninger. Til sammen er 4 av 12 (en tredel) av de positive besetningene påvist ved prøvetaking i kontaktbesetninger.

Positive besetninger påvist i overvåkings- og kontrollprogrammet:

Fra høsten 2015 til 1. mars 2017 er det undersøkt 937 prøver fra 246 kamelidebesetninger; omtrent halvparten fra henholdsvis alpakka og lama. Fra disse 246 besetningene er det påvist positive prøver fra 3 lamabesetninger og 1 alpakkabesetning; dvs. 1,6 % av de prøvetatte besetninger i OK-programmet er funnet positive for *P. ovis*.

I OK-programmet prøvetas vanligvis ikke alle dyr i besetningen. Andelen positive besetninger ville sannsynligvis vært noe høyere hvis alle kamelider i besetningene var blitt prøvetatt.

Positive besetninger påvist i forbindelse med obduksjon:

Fra 1. april 2015 til dags dato er det obdusert 42 alpakka og lama ved Veterinærinstituttet hvor det ytre øret og hele ørekanalen er undersøkt spesifikt for *P. ovis*. Parasitten er påvist på 4 lamaer fra 4 besetninger samt på 1 alpakka; dvs. 12 % av de obduserte kamelidene har vært positive for *P. ovis*.

Det er uvisst hvor representative alpakka- og lamabesetningene som har fått obdusert dyr, er for kamelidebesetningene i Norge, men de er ikke selektert for mistanke om *P. ovis*, og obduksjonsmaterialet vurderes ikke som et spesielt risikomateriale for parasitten.

Smitteforsøk:

Det er beskrevet noen smitteforsøk hvor hensikten har vært å undersøke om enkelte raser eller dyrearter kan være kilder for smitte av *P. ovis* til andre raser eller dyrearter. Både sauerasene Merino og Dorper, smittet med *P. ovis* isolert fra merinosau, lot seg smitte, men Merino viste seg å være lettere mottagelig for smitte og utviklet større lesjoner sammenlignet med Dorper. Angora- og Boergeit lot seg ikke smitte med *P. ovis* isolert fra merinosau i det samme forsøket. I USA har *P. ovis* latt seg overføre fra sau til storfe med påfølgende kliniske lesjoner. I tillegg har *P. ovis* isolert fra storfe latt seg overføre til kanin og videre til sau med påfølgende kliniske lesjoner. Ved gjennomgang av litteraturen er det ikke funnet podingsforsøk hvor alpakka eller lama er involvert.

Høsten 2016 ble det påvist *P. ovis* i en prøve fra en lama på Østlandet. Den hadde ørebetennelse i begge ører, og det var rikelig med *P. ovis* i prøvene fra begge. Lamaen og 3 lam fra besetningen ble kjøpt inn og flyttet til forsøksdyravdelingen på Veterinærinstituttet. To av lammene ble plassert sammen i ett av forsøksromma og ble podet to ganger med en måneds mellomrom rett på huden med midd fra lamaen. Det tredje lammet hadde gått inne sammen med lamaen i noen uker og ble satt sammen med denne i et annet rom. Den hadde vært og var i smitteforsøksperioden utsatt for «naturlig» smitte. Lammene ble observert for kliniske symptomer og prøvetatt over en periode på 2 måneder. Det ble ikke påvist kliniske symptomer eller *P. ovis* på noen av lammene, hverken under smitteforsøket eller ved omfattende undersøkelser av hud og ører mm. etter avlaving.

Da lamaen ankom Veterinærinstituttet hadde den en kraftig betennelse på innsiden av begge ytre ører samt så langt ned i øregangen man klarte å inspisere. I løpet av perioden den sto i Veterinærinstituttets forsøksdyravdeling bedret betennelsen seg uke for uke, og antall midd som ble funnet ved prøveuttak, ble gradvis redusert. I forsøksdyravdelingen er det god ventilasjon og tørr luft. Sammen med god fôring er dette den mest sannsynlige årsaken til endringene i klinikk og midtall.

Ved Moredun Research Institute i Skottland har de en smitemodell hvor de rutinemessig smitter sau med *P. ovis*. Ved smitte med *P. ovis* fra sau ser de vanligvis symptomer på saueskabb etter få dager. Midd ble høstet fra lamaørene i Norge og sendt til Skottland hvor de ble podet på sau innen ett døgn etter uttak. Heller ikke i denne smitemodellen ble det påvist kliniske symptomer eller oppformering av midd.

Resultatene fra forsøkene tyder på at stammen av *P. ovis*, som ble funnet i lamaørene det ble podet fra, ikke lett lar seg overføre til og oppformere seg på sau. Men det må tas forbehold: Selv om lammene ikke var klippet, sto de under tørre forhold med god fôring under forsøket. Erfaringer fra saueskabb-epizotien



på 1800-tallet og fra andre land viser at symptomer på saueskabb oftest oppstår hos uklipte dyr om vinteren under forhold med dårlig fôring i et fuktig miljø.

Smitteforsøkene er gjennomført med *P. ovis* høstet fra kun én lama. *P. ovis* er påvist i 12 epidemiologiske enheter fram til mars 2017, positive funn er gjort hos både lama og alpakka, og en epidemiologisk forbindelse er bare påvist mellom noen av de positive besetningene (4 positive kontaktbesetninger påvist ved undersøkelse av kontaktbesetningene til 8 «primærbesetninger»). Veterinærinstituttet antar at introduksjon av *P. ovis* med lama eller alpakka har skjedd mer enn én gang. Det bør derfor gjennomføres flere podingsforsøk eller genetiske studier for å kartlegge smittepotensialet for småfe nærmere.

Genetiske studier

Genetiske studier av midd fra ulike dyrearter vil kunne gi mer informasjon om det er mulig å skille *P. ovis* isolert fra forskjellige arter, og om ulike varianter gir ulik grad av kliniske symptomer. Slike undersøkelser er i gang ved Veterinærinstituttet i samarbeid med Moredun Research Institute. Resultatene fra disse undersøkelsene forventes å være klare i løpet av høsten 2017.

Reviderte anbefalinger til forvaltning av Psoroptes ovis som påvises i prøver fra kameldyr:

Etter den første påvisningen av *P. ovis* i prøver fra en alpakka i januar 2015 er det nedlagt et omfattende arbeid for å kontrollere og om mulig utrydde denne parasitten fra kamelidepopulasjonen. Erfaringene fra de siste 2 år er at det er forholdsvis enkelt å utrydde *P. ovis* fra infiserte kamelidebesetninger, men at prøvetakingsmetodikken i felt ikke er god nok for å oppdage positive besetninger med et lavt infeksjonsnivå (lavt smittepress).

Status i dag er at *P. ovis* med stor sannsynlighet fremdeles finnes i flere alpakka- og lamabesetninger, men i de fleste tilfellene med et lavt infeksjonsnivå. Basert på samlet erfaring, kunnskap og resultater høstet i tida etter Veterinærinstituttets første faglige vurdering, er det gjort en revisjon av enkelte anbefalinger som tidligere er gitt. Følgende anbefalinger gis:

- Ved funn av *P. ovis* på et dyr i en kamelideflokk vurderes det, som en hovedregel, ikke nødvendig å prøveta øvrige dyr i flokken eller andre dyr i dyreholdet.
- Når *P. ovis* påvises i en besetning, anbefales behandling av alle kamelider så raskt som mulig (se VEDLEGG om behandling).
- Eventuell behandling av øvrige mottakelige dyrearter i dyrehold, hvor *P. ovis* er påvist, må vurderes i hvert enkelt tilfelle.
- Det vurderes ikke nødvendig med oppfølgende prøvetaking i tidligere positive besetninger hvis behandlingen i dyreholdet er gjennomført som anbefalt.
- Veterinærinstituttet anbefaler at restriksjoner på et ferdig behandlet dyrehold beholdes til og med 14 dager etter siste behandling er gjennomført.
- Ved funn av positive besetninger anbefales det at kontaktbesetninger prøvetas. Besetninger som har kjøpt eller solgt lama eller alpakka til en smittet besetning, er viktigste kontaktgruppe og anbefales prioritert.
- I prioriterte kontaktbesetninger er det viktigst å prøveta dyr som er solgt fra en positiv besetning samt dyr som har hatt tett kontakt med et positivt dyr.
- Det anbefales økt innsending av lama og alpakka for obduksjon fra hele landet. Et obduksjonsmateriale benyttes i dag til overvåking av bovin tuberkulose, *P. ovis* og paratuberkulose. I tillegg er det av beredskapsmessige-, dyrehelse og velferdsmessige grunner viktig å øke kunnskapen om årsaker til sjukdom og død hos alpakka og lama i Norge.
- Det anbefales at man fra 2018 reduserer det aktive OK-programmet for *P. ovis*. Det vurderes som mest aktuelt med en aktiv overvåking i lamabesetninger samt i lama- og alpakkabesetninger som tidligere ikke er prøvetatt. Et redusert program basert på aktiv overvåking kan kompenseres med styrket passiv overvåking via obduksjon samt målrettet prøvetaking i visse besetninger. Veterinærinstituttet vurderer at et slikt program vil ha større verdi, også for andre sjukdommer og smittestoff.
- Det anbefales at importerte dyr behandles i importisolat som beskrevet i VEDLEGG om behandling.

Veterinærinstituttet har høstet mange nye erfaringer og resultater av de siste 2 åras aktiviteter rundt *P. ovis*. Materialene og undersøkelsene er foreløpig for små til å trekke sikre konklusjoner om *P. ovis* fra kameldyr kan overføres til og gi sjukdom hos sau, men resultatene tyder på at smittefaren og sjukdomspotensialet er mindre enn fryktet. Veterinærinstituttet er usikker på den smittemessige betydningen av forekomst av noen få midd kun helt innerst ved trommehinna.



Obduksjonsmaterialet er foreløpig for lite og prøvetakingsmetodikken i felt for dårlig til å trekke en sikker slutning om besetningsforekomsten i den norske kamelidepopulasjonen, men resultatene fra obduksjonsmaterialet tyder på at *P. ovis* finnes i over 10 % av besetningene.

Med hilsen

Merete Hofshagen
avdelingsdirektør, Dyrehelse og trygg mat

Tormod Mørk
fagansvarlig for storfe og kameldyr



VEDLEGG

Anbefalinger om behandling

Kameldyr

Psoroptes ovis kan behandles med injeksjoner av ivermectin, doramectin eller moxidectin (makrosykliske laktoner), eller med acaricider administrert som bad eller spray. Det eksisterer ikke aktuelle midler godkjent for kameldyr, noe som gjør at «off-label» bruk av produkter med lisens for blant annet drøvtyggere må benyttes. «Pour-on/spot-on» preparater har ikke optimal effekt på alpakka fordi dyrene mangler lanolin i ulla. Makrosykliske laktoner har i betydelig utstrekning blitt benyttet til behandling av ulike typer midd hos lama og alpakka, men det er gjennomført få farmakokinetiske studier på kameldyr.

Ivermectin (200 µg/kg) eller doramectin (200 µg/kg) administrert subkutant med 10 dagers mellomrom er angitt som tilstrekkelig til å eliminere *P. ovis*

Ved behandling av kameldyr som ikke har kliniske tegn på *Psoroptes*-infestasjon, vurderes det som tilstrekkelig med 2 gangers behandling med doramectin; 200 µg/kg administrert subkutant med 10 dagers mellomrom (OIE Terrestrial Manual 2013 kap 2.9.8 Mange; Veterinary Parasitology (Taylor et al.) 3 ed, 2007). Doramectin injectabile er i ferd med å bli avregistrert, og det er rapportert om noe lokalirriterende effekt. Som alternativ anbefales ivermectin; 200 µg/kg administrert subkutant 3 ganger med 10 dagers mellomrom.

Det er vesentlig at alle dyr behandles samtidig. Hvis det er praktisk mulig, anbefaler vi at dyrene overføres til et reint miljø etter hver behandling. Dette er sannsynligvis ikke en forutsetning for å kunne eliminere *P. ovis* fra besetninger med lav prevalens og lavt smittetrykk. Det er størst behov for å gjøre noe med miljøet eller bytte miljø ved et fuktig og kaldt miljø.

Det er spesielt viktig at unge dyr veies og behandles med korrekt dose og at injeksjonen skjer strikt subkutant.

For behandling av kamelider som IKKE skal til humant konsum, anbefales lokalbehandling med **Frontline spray (Fipronil 2,5 mg/ml)** til lokabehandling av begge ørene samtidig med systematisk behandling.

Andre dyrearter

Hvis det er nødvendig å behandle sau eller geit, anbefales det én behandling med doramectin (200 µg/kg administrert subkutant); alternativt to ganger behandling med ivermectin (200 µg/kg administrert subkutant med 10 dagers mellomrom).

Generelt vurderes det ikke nødvendig å behandle storfe men det anbefales å gjennomføre kliniske undersøkelser og prøveta og behandle dyr som har hatt direkte kontakt med smitta kamelider eller som har symptomer hvor man ikke kan utelukke *Psoroptes*.

Det er aktuelt å behandle kaniner. For behandling av kaniner som IKKE skal til humant konsum (dvs. hobby/kosekaniner) anbefales: **Stronghold (Selamectin) påflekkingsvæske: 6 - 18 mg/kg - påflekking - en gang.** Stronghold kommer i tubepipetter med forskjellig mengde selamectin (15 - 240 mg/ pipette), slik at en kan velge den tubestørrelsen som gir riktig dosering til vekten på den aktuelle kaninen.

Det vurderes som lite aktuelt å behandle hest eller andre dyrearter.



VEDLEGG

Anbefalinger om prøvetaking

Psoroptes ovis lokaliserer seg oftest til øregangen og det ytre øre (pinna) hos alpakka og lama. Midden kan blant annet forårsake kløe, «hoderisting» og ukoordinerte bevegelser. Lesjoner i øregang eller ytre øre/rundt øret er derfor et aktuelt område for prøvetaking. Det er også rapportert om middangrep på andre tettfibrede deler av kroppen, men dette er ikke registrert her i landet.

Det benyttes en fuktet klut (samme som benyttes til MRSA) som deles opp i 4. Bruk svaber eller finger under kluten for å nå så dypt ned i øregangen som mulig. Det tas en prøve per klut, men det er viktig å sikre tilstrekkelig materiale, derfor kan det benyttes flere kluter per dyr. Brett klutene sammen og legg dem i samme «zip-pose». Husk å merke posen med prøvenummer.

Vær nøye med å gjennomføre prøvetakingen som beskrevet. Seksjon for parasittologi har hatt mye ekstraarbeid fordi det er en del avvik fra anbefalt prøvetakning, for eksempel:

- Feil type kluter.
 - Det er sterkt å anbefale at man kun bruker «MRSA-kluter» (de blå).
- Prøvemateriale på begge sider av kluten.
 - Klutene skal brukes slik at det er materiale kun på den ene siden.
- Hele og halve kluter.
 - Det skal benyttes en lett fuktet klut og kluten skal deles i 4.
- Kluter som er krøllet sammen i pose og ikke brettet slik at man ender med å måtte undersøke hele kluten på begge sider.
 - Klutene skal brettes sammen.
- Prøver uttatt av eier.
 - Det presiseres at *P. ovis* prøver må tas av veterinær og ikke av eier.

Ved feltobduksjon anbefales det å skjære av ytre øre og øregang for innsending til Veterinærinstituttet.