



Mattilsynet  
Hovedkontoret  
Felles postmottak  
Postboks 383  
2381 BRUMUNDDAL

Ref:  
e-post 10.2.12

Vår ref.  
12/09917

Dato  
20. februar 2012

## Schmallenbergvirus - vurdering av risikobildet og forslag til overvåking

Det vises til Epost fra Mattilsynets (MT) hovedkontor v/Solfrid Åmdal, mottatt av Veterinærinstituttet 10. februar 2012. I Eposten henviser MT til utbruddet med Schmallenbergvirus i Mellom-Europa og ønsker en vurdering av risikobildet for Norge, samt råd i forhold til eventuelle behov for en risikobasert overvåking. Hvis Veterinærinstituttet ser behov for en viss overvåking, ber MT om anbefalinger til dette.

### Bakgrunn og status for Schmallenbergvirus per medio februar 2012

I august og september 2011 ble det rapportert om diaré, feber og fall i mjølkeproduksjonen hos lakterende kyr på en rekke gårder i Nederland og Tyskland. Symptomene var forbigående og relativt milde. I november 2011 rapporterte Friedrich Loeffler Instituttet i Tyskland om funn av et nytt virus i blodprøver fra dyr som var rapportert sjuke. Viruset fikk navnet Schmallenbergviruset (SBV), etter stedet der det først ble oppdaget. Man anser det som sannsynlig at SBV var årsak til symptomene i de aktuelle storfebesetningene.

I løpet av desember 2011 ble SBV påvist i prøver fra hjernen på svakfødte og dødfødte lam med alvorlige misdannelser i mer enn 30 besetninger i Nederland. Tilfellene ble rapportert til OIE, og sjukdommen fikk navnet Schmallenberg Disease (SBD). Etter hvert ble tilsvarende funn gjort i Tyskland, Belgia, Frankrike (nord) og England (syd-øst). Et mindre antall tilsvarende SBV positive tilfeller er også registrert hos storfe og geit. En antar at abortene, dødfødsle og misdannelsene som er påvist ved SBD, er forårsaket av infeksjon med SBV flere måneder tidligere (sommer-høst 2012).

Figur 1 viser geografisk utbredelse av lokaliteter hvor det er påvist kasus av SBD. Per 10. februar er det rapportert om 708 kasus av SBD hos sau, 25 hos storfe og 25 hos geit. I Tyskland er det per 16. februar rapportert om SBD i 506 besetninger, og det er nå påvist positive tilfeller i Slesvig Holstein tett inntil grensa til Danmark.

Det er ingen indikasjoner på at SBV forårsaker sjukdom hos menneske. Det europeiske senter for sjukdomsforebygging og kontroll (ECDC) leverte en preliminær risikovurdering 22.12.2011 og konkluderte med at "it is unlikely that this new orthobunyavirus can cause disease in human but it cannot be excluded at this stage".

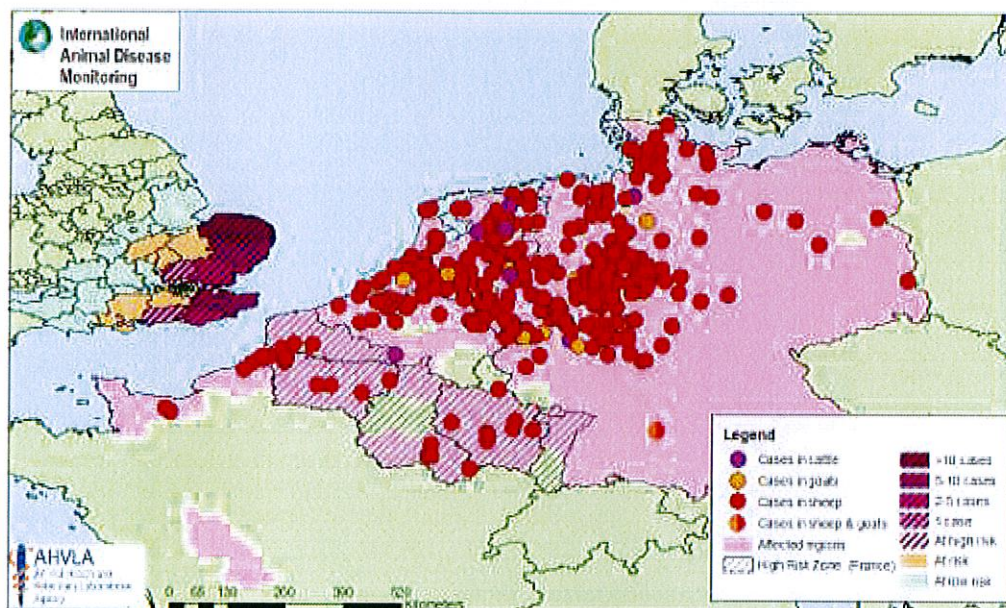
### Om Schmallenbergvirus og det nærbeslektede Akabanevirus

På bakgrunn av gensekvens antas SBV å tilhøre serogruppen Simbuvirus i genus *Orthobunyavirus* i familien *Bunyaviridae*. Tidspunktet for opptreden av SBD samt den genetiske klassifiseringen som er gjort av virus, indikerer at SBV overføres med insektsvektorer (sviknott og mygg). Virus innen Simbu serogruppen forårsaker bare unntaksvis kliniske symptomer og er ikke tidligere isolert i Europa. Enkelte virus innen serogruppen, for eksempel Akabanevirus (AV) som forårsaker Akabane Disease (AD), har imidlertid potensiale til å forårsake alvorlige misdannelser, først og fremst hos drøvtyggere. Kunnskapen om SBV er foreløpig begrenset, særlig hva gjelder konsekvenser for storfe. Derfor omtales det nærbeslektede Akabaneviruset noe nærmere.



Oppdaget eller subklinisk infeksjon med AV hos drektige dyr kan, særlig hos storfe, forårsake aborter, dødfødsler og alvorlige misdannelser måneder etter infeksjonen. De fleste levende fødte avkom som er smittet med AV, dør eller må avlives. Før vaksine ble utviklet forårsaket AV betydelige økonomiske tap i enkelte land. Mellom 1972 og 1975 forårsaket infeksjon med AV flere enn 42 000 alvorlig misdannede kalver i Japan. Enkelte stammer av AV har vist seg også å kunne forårsake encephalomyelitt hos kalver og voksne kyr. Distinkte stammer av AV sirkulerer i Asia, Australia og Afrika. Viruset ser ut til å være endemisk i 2 store nord-sør geografiske bånd. Ett bånd strekker seg fra Japan gjennom Sørøst-Asia til Australia. Det andre geografiske båndet strekker seg fra Midtøsten til Sør-Afrika. I områder hvor AV sirkulerer kontinuerlig, infiseres drøvtyggere vanligvis før første drektighet, og kliniske symptomer forekommer sjelden hos avkom. Av denne grunn blir klinikk oftest kun registrert i de nordlige og sørlige delene av de geografiske utbredelsesbåndene.

Etter infeksjon med AV får dyra god og langvarig immunitet, og man antar at tilsvarende gjelder for andre virus innen Simbu serogruppen.



Outbreaks of Schmallenberg disease in cattle, sheep and goats, and UK counties by density of cases and at risk of vector incursion in summer 2011

Actual Scale 1:1 000 000

Date Prepared 10/02/2012

Map prepared by IOM

Figur 1. Utbrudd av Schmallenbergdisease per 10.02.2012. Kilde:

<http://www.defra.gov.uk/animal-diseases/files/poa-schmallenberg-update-120210.pdf>

### Diagnostikk av SBV

SBV kan identifiseres ved hjelp av PCR. I tillegg er det så langt utviklet 2 typer immunologiske tester (serumnøytralisasjonstest og indirekte immunofluoresenstest). De immunologiske testene som er etablert, egner seg ikke til masseundersøkelse av blodprøver eller melkeprøver, men det arbeides med å utvikle nye serologiske tester (ELISA) som skal kunne benyttes ved undersøkelse av et stort antall prøver.

Ved Veterinærinstituttet vil det bli etablert PCR diagnostikk for SBV i løpet av våren 2012.

Veterinærinstituttet vurderer det som lite hensiktsmessig å etablere immunologiske metoder før ELISA er kommersielt tilgjengelig. Aktuell diagnostisk problemstilling for PCR undersøkelse er alvorlig misdannede foster hos drøvtyggere (se seinere spesifisering).

### Vektor og smitteoverføring

Påviste smitteruter for flere virus innen Simbu serogruppen indikerer at transmisjon av virus i vinterperioden er svært begrenset, hvis det i det hele tatt forekommer. Ortobunyavirus overføres hovedsakelig via mygg (*Culicidae*) eller sviknott (*Culicoides*), og det finnes en rekke aktuelle vektorer i Europa, inklusive i Norge. Så langt har man ingen eksakt kunnskap om distribusjon av vektorer som overfører SBV. Den store geografiske utbredelsen som SBV har fått, indikerer imidlertid at spredningspotensialet for virus via vektor er betydelig i løpet av en vektorsesong i Nord-Europa. Man kan ikke utelukke at enkelte av de positive tilfellene skyldes

forflytning av smittede dyr, og man kan heller ikke utelukke at SBV har sirkulert i 2010, eventuelt tidligere, uten å ha blitt oppdaget.

Horisontal overføring ved direkte kontakt mellom dyr eller indirekte ved fôring av kjøtt eller lignende produkter ansees som lite sannsynlig. Vertikal overføring over placenta er viktig i epidemiologien til AV, og man antar at det er vertikal overføring av SBV som har forårsaket infeksjon av foster med de misdannelsene man ser ved SBD.

### **Inkubasjonstid og viremi**

Ved infeksjon med AV oppstår viremi 1-6 døgn etter smittetidspunktet, og man antar et lignende tidsvindu ved SBV. Viremiperioden for dyr som får overført virus fra vektor, ser ut til å vare ei uke eller kortere. Dette er en langt kortere viremiperiode enn hva som tidligere er påvist ved infeksjon med blåtungevirus (BTV serotype 8). Under viremien overføres SBV til foster via placenta. Så langt har man lite kunnskap om hvilke stadier i drektigheten foster er sårbart for SBV samt også forholdet mellom smittetidspunkt og symptomer/patoanatomiske forandringer. I de aktuelle landene forventer man et økende antall misdannelser hos storfe forårsaket av SBV de nærmeste måneder, og kunnskap om konsekvensene av infeksjon i ulike deler av drektigheten vil bli nærmere kartlagt.

Hos infiserte foster og avkom er det så langt ikke påvist viremi, men det kan ikke utelukkes at virus også kan forekomme i blod og milt. Virus er påvist i hjernevev og til en viss grad i tymus. Hos misdannede kalver er det påvist mindre konsentrasjon av virus i hjernen enn hos lam, og man antar at mengden virus avtar med drektighetens varighet.

Ved infeksjon med AV er det påvist ulike symptomer og patoanatomiske forandringer som følge av infeksjon i ulike deler av drektigheten. Hos storfe innledes et utbrudd oftest av aborter, dødfødsler og fødsler før forventet tidspunkt. Aborterte foster kan se normale ut, men ved obduksjon finner man ofte hydrocephalus. I noen utbrudd påvises tilfeller av encephalomyelitt hos kalv som er smittet seint i drektigheten. Slike kalver kan vise alvorlige nevrologiske symptomer. På de påfølgende kalvene som fødes, og som er smittet tidligere i drektigheten, påvises ofte stive ledd forårsaket av kontrakturer i muskler og sener (arthrogryfose) ved fødsel. Ett eller flere ledd er fikserte i (oftest) flektert stilling, og tilhørende muskulatur er atrofierte. Det påvises vanligvis mer alvorlige defekter utover i forløpet av et utbrudd. Tilfeller med torticollis, skoliose, kyfose og spina bifida påvises relativt hyppig.

Symptomene og de patoanatomiske forandringene som er påvist ved infeksjon med AV, er påfallende like de som så langt er rapportert hos særlig sau i forbindelse med infeksjon med SBV.

### **Mulige smittevinduer**

I vektorsesongen vil nye vektorer kunne smittes ved suging av blod i viremiperioden hos verten, som for SBV ser ut til å være forholdsvis kort (opp til ei uke). Det er ikke kjent om virus kan overleve i vektorpopulasjonen gjennom en vinter i Mellom-Europa eller Nord-Europa hos adulte vektorer eller ved vertikal overføring til egg/larver. Legger man kunnskapen om BTV og vektor til grunn er dette mindre sannsynlig jo lenger den vektorfrie perioden varer.

Det andre mulige smittevinduet er overlevelse av virus i transplacentalt smittede foster og avkom. Hvis smittede foster og avkom skal være annet enn en blindvei for virus som overføres via insektsvektorer, må virus være tilstede i blodet (viremi), og avkommet må være levende slik at vektor kan suge infisert blod. Så langt er ikke virus påvist i blodet i SBV smittede foster og avkom, men det er for tidlig å konkludere med at dette ikke kan finne sted. Så langt veit man også lite om subklinisk infiserte avkom med viremi kan forekomme.

Et tredje mulig smittevindu er infiserte fosterhinner og foster som smitteuttagerlige dyr kan fortære og dermed kunne bli infisert og påført en viremi med SBV. Dette vet man lite om når det gjelder SBV, men ble påvist i forbindelse med blåtungeepidemien forårsaket av BTV8.

Det foreligger så langt ingen informasjon om tilstedeværelse av virus i sæd eller embryo.

### **Kliniske symptomer og patoanatomiske forandringer**

Hos storfe er det hos lakterende dyr påvist en assosiasjon mellom infeksjon med SBV og diaré, feber, redusert appetitt og fall i mjølkeproduksjonen med opp til 50 % hos lakterende storfe. De affiserte dyra har tilfrisknet i løpet av en uke uten behandling.

Vinteren 2011/2012 er det påvist en rekke aborter, for tidlige fødsler, dødfødsler og alvorlige misdannelser hos særlig sau (som beskrevet for infeksjon med AV) med samtidig påvisning av SBV i hjernevev.

### En vurdering av risikobildet per medio februar 2012

Man kjenner ikke til hvordan SBV er blitt introdusert til Europa og så langt heller ikke til utbredelsen av virus. De siste ukene har man imidlertid fått betydelig større kunnskap om utbredelsen av SBV, og nye kasus avdekkes hyppig, også i områder hvor det tidligere ikke er påvist positive kasus. En mer eksakt utbredelse av SBV på basis av dyr som ble smittet i 2011, får man ikke før større serologiske undersøkelser blir gjennomført.

Man antar at SBV vil kunne introduseres til nye områder via forflytning av infiserte vektorer og smitteførende drøvtyggere. Det er få drøvtyggere som innføres til Norge for tida, og Veterinærinstituttet vurderer sannsynligheten for at virus er blitt introdusert med importerte drøvtyggere som neglisjerbar. Kamelider innføres i et ikke ubetydelig antall, men det foreligger så langt ingen informasjon om kamelider som mulige smittereservoar for SBV.

Den store geografiske utbredelsen som er avdekket, indikerer at infisert vektor kan spres til et betydelig område på kort tid. Erfaringene fra BTV8 gir gode holdepunkter for at vektorbårne virus kan passere havområdet mellom Danmark og Sør-Norge. Det kan heller ikke utelukkes at spredning av slike virus kan skje gjennom Sør-Sverige. Selv om SBV nå er påvist nær grensen til Danmark, anser Veterinærinstituttet det fremdeles som lite sannsynlig at SBV per dags dato er introdusert til Norge via vektorer.

Hvis SBV er introdusert i Norge eller blir introdusert til Norge, vurderer Veterinærinstituttet det som lite sannsynlig at SBD skal få stor betydning for sauepopulasjonen. Det vurderes som veldig lite sannsynlig at SBV skal kunne overføres til en ny vektorsesong via sauepopulasjonen. Parings sesongen i Norge for sau gjennomføres om høsten og i hovedsak i vektorfri periode. Drektighetstida hos sau er så kort at eventuelt SBV smittede lam vil bli født i god tid før ny vektoraktiv periode.

Deler av parings sesongen for geit foregår i vektoraktiv sesong og hvis SBV sirkulerer i et område, vurderes det som sannsynlig at geit kan smittes og SBV overføres til foster også i Norge. Hvis dette skulle skje, vurderes det som veldig lite sannsynlig at SBV skal kunne overføres til neste år som følge av at infiserte kje vil bli født i god tid før ny vektoraktiv sesong.

For storfe kan drektige dyr smittes i vektoraktiv sesong i ulike deler av drektigheten også i Norge. Dette kan medføre utbrudd på linje med det som er sett, eller blir påvist i de kommende måneder, i de rammende landene i Nord-Europa. Lengden av drektighetstiden hos storfe kan medføre fødsel av SBV infiserte avkom tett opp til ny vektoraktiv sesong. På bakgrunn av dagens kunnskap vurderer allikevel Veterinærinstituttet sannsynligheten som liten for at SBV skal kunne overføres til ny vektorsesong via infiserte kalver. Det er ikke påvist viremi i infiserte avkom, og virusmengden synes å avta med lengden av drektigheten. Det må imidlertid understrekes at denne vurderingen er gjort på basis av nåværende kunnskap, og at denne kunnskapen må forventes å endre seg i de kommende uker og måneder.

### Sammendrag av vurderingen av risikobildet

- SBV synes å ha fått stor geografisk utbredelse i Mellom-Europa og Nord-Europa i løpet av en vektorsesong.
- Smittepotensialet for SBV via eksisterende vektorer vurderes som stort.
- Det er usikkerhet rundt SBVs muligheter til å "overvintre", særlig i Nord-Europa. Sannsynligvis er denne evnen mindre jo lengre den vektorfrie perioden varer, men overlevelse i vektoregg og larver kan på nåværende tidspunkt ikke utelukkes.
- Veterinærinstituttet vurderer risikoen som neglisjerbar for at SBV er kommet til Norge med importerte dyr og som liten for at SBV er blitt introdusert til drøvtyggere i Norge via infiserte vektorer.
- Ved introduksjon av SBV til drøvtyggerpopulasjonene i Norge vurderes det som lite sannsynlig at viruset skal få alvorlige konsekvenser for småfepopulasjonene. Sannsynligheten for at SBV skal kunne "overvintre" hos småfe i Norge vurderes som veldig liten.



- Ved introduksjon av SBV til storfepopulasjonen i Norge i en aktiv vektorsesong er det moderat til stor sannsynlighet for at det vil oppstå positive kasus på linje med det som er påvist (eller vil bli påvist de kommende måneder) i de rammede landene i Europa. Sannsynligheten for at SBV skal kunne "overvintre" i infiserte kalver fra en vektoraktiv sesong til neste i Norge vurderes som liten.

### Forslag til overvåking av SVB i Norge

På basis av dagens kunnskap mener Veterinærinstituttet det er behov for en viss risikobasert overvåking av drøvtyggerpopulasjonen i Norge i 2012, med hovedvekt på storfe. Foreløpig er det kun aktuelt å undersøke materialet med PCR (påvisning av virus), men det forventes at immunologiske tester vil bli tilgjengelige relativt snart.

1. Ved en opphopning av alvorlige misdannelser hos storfe i en besetning eller i et område, forenlig med det som er rapportert ved SBD, bør aktuelle kasus utredes med tanke på SBV. Det er i utgangspunktet kun aktuelt å undersøke materiale i de tilfeller der foster/avkom kan være smittet i en vektoraktiv periode. Det ønskes helt foster/avkom for PCR undersøkelse og fullblod fra mordyr for lagring i påvente av en immunologisk test.
2. Det er mindre aktuelt å undersøke foster og avkom hos småfe. Men ved en opphopning av tilfeller forenlig med det som er rapportert ved SBD, bør en undersøkelse av aktuelle kasus diskuteres og overveies. Det kan være aktuelt å undersøke foster/avkom som kan være smittet i en vektoraktiv periode, og ta blodprøve fra mordyr for lagring i påvente av en immunologisk test.
3. Det er foster eller avkom med en eller flere av følgende misdannelser som er interessante for videre undersøkelse: Ett eller flere stive ledd forårsaket av kontrakturer i muskler og sener (arthrogryfose), hydrocephalus, torticollis, skoliose, kyfose, spina bifida.
4. Veterinærinstituttet vil i første omgang anbefale at overvåkingen begrenses geografisk til fylkene Rogaland, Agderfylkene, Telemark, Vestfold, Buskerud, Akershus og Østfold. Overvåkingsområdet må vurderes avhengig av hvor det eventuelt påvises positive tilfeller i landene rundt oss.

Vurderingen er utarbeidet av Inger Sofie Hamnes, Petter Hopp, Christine M. Jonassen, Annette H. Kampen, Tormod Mørk, Ståle Sviland, Tore Tollersrud og Helene Wisløff.

Med hilsen

for

Torkjel Bruheim  
fung. avd. dir., Helseovervåking



Tormod Mørk  
fagansvarlig for storfesjukdommer