



Slippetid og alveldutbrudd

Forfatter

Ivar Mysterud, Biologisk institutt, UiO

Sammendrag

Vi er midt inne i en serie artikler om forskning som leter etter en «missing link», en som kan forklare årsaken til alveld. Det har vært lagt atskillig vekt på det såkalte «soppsporet», men så langt har ikke forskerne påvist noen mikrosopp som er en opplagt «kandidat». I denne artikkelen skal vi se på det vi kan lære av et forsøk fra 2004, hvor to besetninger ble sluppet på utmarksbeite til forskjellig tid. Fra nå av skal vi basere oss mer på forsøk og eksperimenter i felt, for å se om vi kan komme lettere fram den veien.

Publisert

2008

Referanse

Sau og Geit nr. 3/2008

Utskriftsdato

14.02.2025 www.fag.nsg.no

Slippetid og alveldutbrudd

Vi er midt inne i en serie artikler om forskning som leter etter en «missing link», en som kan forklare årsaken til alveld. Det har vært lagt atskillig vekt på det såkalte «soppsporet», men så langt har ikke forskerne påvist noen mikrosopp som er en opplagt «kandidat».

I denne artikkelen skal vi se på det vi kan lære av et forsøk fra 2004, hvor to besetninger ble sluppet på utmarksbeite til forskjellig tid. Fra nå av skal vi basere oss mer på forsøk og eksperimenter i felt, for å se om vi kan komme lettere fram den veien.



Forsøksområdet som ble benyttet i 2004 er en del av det samme utmarksområdet som har vært gjenstand for undersøkelser i prosjektene til Fylkesmannen i Møre og Romsdal helt fra 1999 (Mysterud et al. 2003). Det ligger mellom Valsøybotn og Bæverdalen i grenseområdet mellom Halså og Surnadal kommuner. En fordeling av alvelddøde og alveldsyke lam, påvist blant annet gjennom bruk av dødsvarsler, viste at dødeligheten forbundet med alveld begynte så vidt i uke 24 for deretter å øke raskt i uke 26, holde seg høyt oppe gjennom den følgende perioden til uke 32, for så gradvis å avta. Denne fordelingen, med en topp i perioden etter siste uke i juni, har blitt tolket til at det er et «giftig prinsipp» som begynner å gjøre seg gjeldende på denne tiden. Dette prinsippet påvirker sykdomsforløpet gjennom en topp, for så igjen å avta. Framherskende syn har vært at det er en viss *sesongbetinging* forekomst i utviklingen av alveld i første del av beitesesongen (Fig. 1), selv om en vet at sykdommen kan opptre også i august.

Saueslipp til forskjellig tid

To saueholdere, vi kaller dem bare A og B, fra Halså ønsket i 2004 å forholde seg til denne «sesongfordelingen» (se Fig. 1) gjennom et praktisk tiltak. De to besetningene er forskjellige i størrelse, men har for øvrig mye av den samme strukturen (Tabell 1). Den ene eieren har kjøpt mange av sine dyr fra den andre, slik at den rasemessige

Dyrene i besetning A kjøres inn til enden på Botnavatnet i Halså, og drives herfra videre langs en sti inn til selve seterområdet. Her et situasjonsbilde fra utkjøring av sau i 2004.

likheten mellom besetningene er stor. Tradisjonelt blir begge besetningene kjørt opp til beiteområdene og sluppet direkte til utmark (Bilde 1). Det er ikke noen *gradvis* buføring av den typen som en har eksempler på i enkelte andre besetninger i Halså, hvor dyrene slippes nede ved gården, og selv finner veien ved gradvis å beite seg opp i heiene (Mysterud et al. 2007b).

I den såkalte «Halsågradienten» i 2003 undersøkte vi muligheten for at dyrene i en svært utsatt besetning kunne få i seg et giftstoff med forsinket virkning (se seinere). Gård B har ganske god tilgang på innmark nede i dalen, gård A, som har den største besetningen, har derimot mer begrenset tilgang på innmarksbeite. I 2004 ble dyrene i disse besetningene sluppet til *forskjellig tid*. Intensjonen var at man skulle forsøke å unngå den potensielt «farligste» alveldperioden tidlig i sesongen.

Med «velberådd hu» fant de ut at den som hadde nok innmark og mulighet til å la dyrene gå nede i dalen på heimebeite, burde utnytte denne muligheten. Den andre, som ikke hadde noe valg, måtte som vanlig slippe sine dyr i starten på beitesesongen.

Like økologiske forhold

De to gårdene med sine innmarksarealer ligger ikke langt fra hverandre nede i Valsøybotn innerst i Valsøyfjorden i Halså kommune (Fig. 2). Besetning A slapp 95 søyer og 148 lam på utmarksbeite, totalt 243 dyr. I tillegg hadde besetningen ytterligere 35 dyr som, av ulike grunner, gikk på heimebeite (Tabell 1).

Besetning B slapp 41 søyer og 76 lam, totalt 117 dyr, og beholdt bare 4 dyr på heimebeite (Tabell 1).

Fortsetter neste side

Ulike puljer med dyr i besetning A ble sluppet til noe ulike tider; den første 30. mai, den neste 3. juni, deretter 12. juni og enkelte dyr enda seinere (Fig. 1). Alle dyra fra besetning B ble sluppet 8. juli, altså tidsmessig sterkt *for skjøvet* i forhold til det som er normal slippdato i dette området.

Avstanden mellom slippene av henholdsvis besetning A (1. pulje) og B var 39 dager. Dvs. at forskyvningen i slippdato var på mer enn 5 uker (Fig. 1).

De mest brukte delene av beiteområdene (A,B) og potensielle, mer perifere streifområder (A',B'), for begge besetninger er vist på kartet (Fig. 2).

Utviklingen fulgt nøye

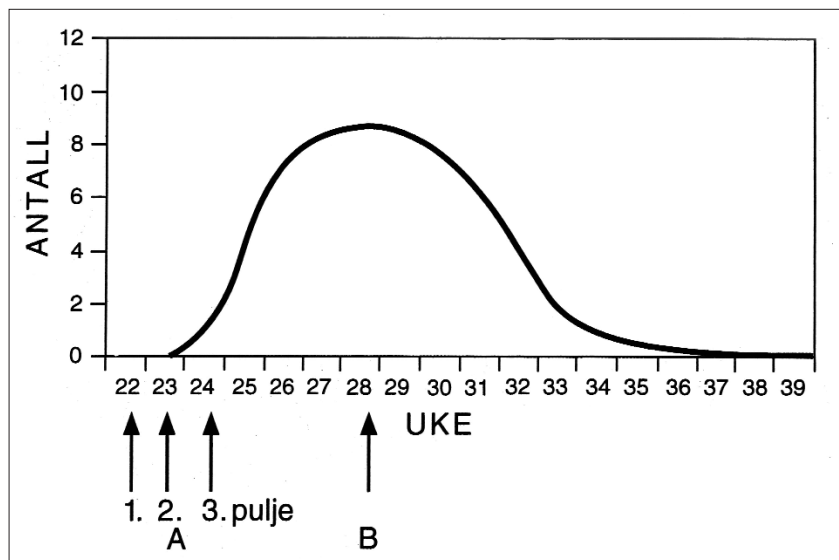
Eierne fører regelmessig tilsyn med dyra i beiteområdene, og det blir skrevet dagbok over det som observeres. Alveld registreres lett på sykdommens klassiske symptomer (se Mysterud et al. 2000, 2003), og syke lam som observeres blir rutinemessig forsøkt fanget inn og fraktet ned i bygda. Dette lykkes alltid i situasjoner hvor slike lam ses for første gang, slik at et bestemt lam kan bli observert med alveld flere ganger før det blir mulig å få det til bygds. Identifikasjon av det enkelte lam skjer derimot på basis av godt synlige øremerker.

Ingen av disse to eierne har tidligere deltatt med sine besetninger i den forskningen som Biologisk institutt har utført i Halså/Surnadal, men de kjenner godt til resultatene fra undersøkelser (se Mysterud et al. 2003, 2007a,b). Den relativt betydelige forekomsten av alveld i 2004, hvor det ikke var mulig samtidig å påvise masseopp-treden av potensielt giftige soppsporer (unntatt for *Cladosporium magnusi-enum*), bidro til å svekke soppypotesen ytterligere. Sesongen 2004 ble bestemmende for valget av en annen strategi i den videre forskningen.

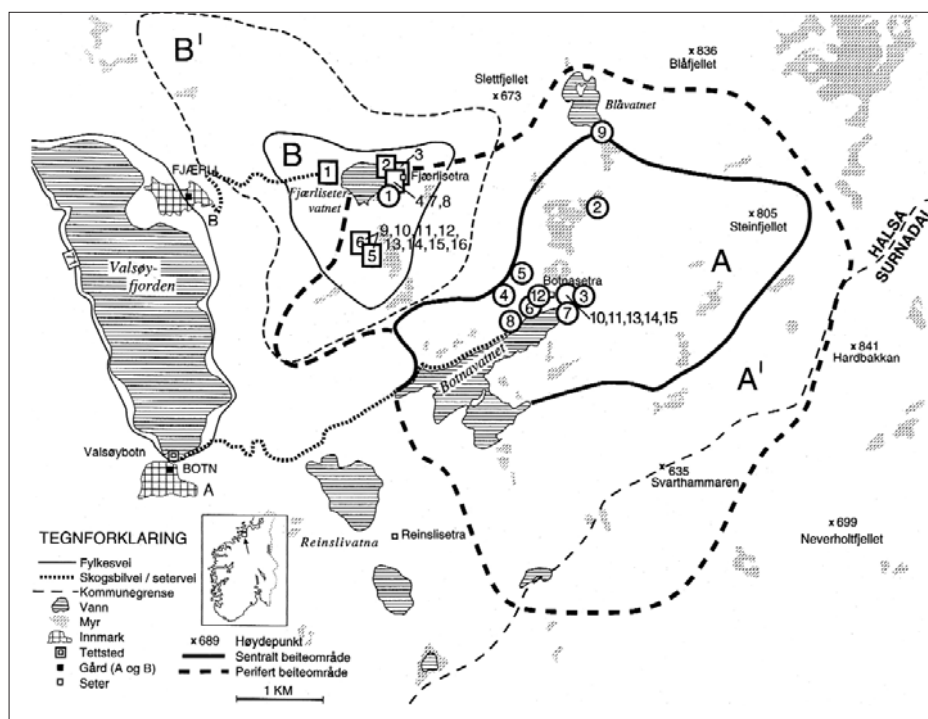
Alveld i begge besetninger

2004 ble et år med en god del alveld i dette området, og begge besetninger ble middels hardt rammet. I år med mye alveld kan helt opp i 30-50% av lammene i enkelte besetninger bli syke (Flåøyen 2003).

Omfanget av syke dyr i besetning A omfattet totalt 15 lam med ulike stadier av alveld (Fig. 2; runde sym-



Figur 1: Slippdatoer for besetning A og B i 2004 avmerket under en generalisert kurve for sesongmessig påvisning av alveldsyke lam funnet i live og som kadavre i et forsøksområde i Halså/Surnadal 1999-2001 (Mysterud et al. 2003; Fig. 18).



Figur 2: Oversikt over studieområdet og utmarksbeitene til besetning A og B i Halså kommune i Møre og Romsdal fylke 2004. Disse to beiteområdene bedømmes som representative for utmarksbeitere i Møre og Romsdal hvor det enkelte år forekommer atskillig alveld.

boler). Den første meldingen om alveld kom 24. juni. Dette var på et dyr sluppet 30. mai. Det gikk altså 24 dager fra dyret ble sluppet til utbrudd ble oppdaget. Alveldutviklingen i denne besetningen foregikk fra 24. juni og

fortsatte som vanlig utover i juni og juli. I alt 4 syke lam ble oppdaget i juni, og de resterende 11 ble oppdaget på ulike datoer i juli.

Observasjonene av alveldsyke lam i besetning B omfattet også 15 lam (Fig.

2; firkantede symboler). Den første meldingen om alveld på lam i besetning B kom 21. juli, altså 13 dager etter at dyrene ble sluppet.

Besetning A

Da forfatteren besøkte området 17. juli hadde eieren av besetning A allerede tatt ned 8 alveldlam. Eieren savnet på dette tidspunkt ytterligere 7 lam. Ved besøk på gården 26. juli, hadde eieren nylig gått grundig over beiteområdet uten å finne flere alveldlam, men savnet fortsatt de 7 lamma. På dette tidspunkt var i alt 3 av lammene som var tatt ned til gården døde.

I denne besetningen blir sankingen om høsten gjennomført ved at dyrene blir samlet og kjørt ned puljevis. De første dyrene ble tatt ned allerede i perioden 14.-19. august, hovedmengden den 18.-19. september og de siste «etterslengere» så seint som 25. september. Beitesesongens fasit når det gjelder alveld ble at 15 lam (Fig. 2) av totalt 148 sluppet i utmark fikk sykdommen (10,1%).

Besetning B

Av 15 lam med alveld som ble tatt ned i besetning B, døde ca. 1/3 av disse, resten overlevde.

Hele besetning B kom hjem 17. august og gikk deretter på gårdens innmark. Beitesesongens fasit ble at 15 lam (Fig. 2) av totalt 76 sluppet i utmark, fikk alveld (19,7%).

Ingen gevinst ved forsinket slipping

Besetning B, som slapp sin besetning mye seinere enn A, fikk prosentvis det største antallet alveldlam. Dette kan være en tilfældighet, materialet er lite, og dette «forsøket» er ikke et opplegg som var planlagt som ledd i forskningsvirksomhet. Den høye prosenten kan muligens tilbakeføres til at B slapp sine dyr i den perioden da frekvensen av alveldtilfeller er høyest (målt på et materiale av radiomerkede lam fra perioden 1999-2001; se Fig. 1). Materialet fra 2004 er alt for lite til å si noe sikkert om dette.

Det disse to saueierne egentlig gjorde var imidlertid å undersøke et aktuelt forhold som har vært en del diskutert når det gjelder alveld; kan man redusere tapet til alveld ved å slippe dyrene seinere i sesongen?

Bakgrunnen for et slikt opplegg er



Botnasetra i Halså, flott beliggende i den nordøstre enden av Botnavatnet. Sauen som beiter nord for dette seterområdet har stadig problemer med alveld.

at det over år har festet seg en mening om at alveld kommer til syne omtrent på samme tid hvert år. At hyppigheten passerer en topp, for så å gå ned. Det er nærliggende å tenke seg at den som har nok innmarksarealer til at besetningen kan gå på heimebeite, kan velge dette for muligens å redusere tapet av dyr. Besetning B ble også sluppet godt innenfor den tidsperioden som en vet er alveldfarlig, faktisk i den perioden

hvor sykdomsutviklingen er målt til et maksimum.

Lang alveldfarlig periode

Realiteten er at dersom B ikke skulle slippe før han var rimelig sikker på å unngå alveld, ville det bli lenge å vente. Vi fikk demonstrert at forskyvningen i slippdato for den ene av disse to beset-

Fortsetter neste side



I beitesesongen 2004 var det en del problemer med alveld i dette beiteområdet. Her to lam som er tatt ned fra fjellet og satt i mørkt rom i et forsøk på å redde dem.



En gruppe alveldsyke lam tatt ned fra fjellet i 2004. Erfaringene fra dette året viser at det ikke var noen «gevinst» å hente på å slippe sauene seinere i sesongen. Dette «forsøket» representerer imidlertid et alt for lite materiale til å trekke noen generell slutning om betydningen av forsinket slipping.



To alvelddlam fra besetning B som ble tatt ned fra fjellet i 2004. Ødemer og opphovning i hodet kan utvikle seg raskt. Alvelddforskeren og veterinæren Lars Slagsvold mente at symptomutviklingen i enkelte tilfeller gikk så fort at det minnet om en allergireaksjon.



Opphovnet hode på et typisk alveldd-lam fra besetning B, som nylig har utviklet symptomer. De lam som ble tatt raskt ned etter at symptomer blir synlige, syntes å overleve best.

ningene ikke medførte noe som helst når det gjaldt å unngå alveld.

Ulik beiteføring med to slike besetninger, som et «forsøk», kan det imidlertid være aktuelt å gjenta under mer kontrollerte former.

En bør merke seg et par viktige ting: Den farligste perioden er i første del av sesongen, men det er i enkelte år neppe trygt å slippe sauene i disse områdene i det hele tatt. Faren for alveld avtar nok, men synes å være til stede utover i hele beitesesongen. Også i august måned er det dokumentert at det utvikles alveld (Flåøyen 2003).

Alle kategorier av lam er utsatt

Eieren av besetning A, som har lang erfaring med denne sykdommen, hadde systematisk forsøkt å observere hvilke kategorier lam i besetningen som hadde fått alveld i tidligere år. Han mente bestemt at det var trillinglam og lam av unge søyer (1,5 år gamle). I 2004 holdt han derfor disse tilbake på heimebeite (Einar Botten, pers. medd.). Han erfarte imidlertid at utvikling av alveld slo til i like stort omfang, og at han til og med fikk flere syke lam enn i enkelte tidligere år. Dette stemmer bra med et tidligere materiale fra Halså/Surnadal som er mye større. Det viste at alveld slår «tvers i gjennom» lammepopulasjoner i utmark - uavhengig av kjønn, antall kullsøsken og en rekke andre forhold (Mysterud et al. 2003).

Forsinket effekt lite sannsynlig

Vi minner om hypotesen som går på at inntaket av det giftige «prinsippet» kan virke med en viss forsinkelse. Det vil si den muligheten at dyrene kan få i seg «giftstoffet» også før de kommer opp på romemyrene. Dersom kofaktoren er sopper eller andre mikroorganismer, kan det tenkes at de får dem i seg under en gradvis beiting oppover liene etter hvert som vekstsesongen kommer i gang.

I tilfellet med mykotoksinet spori-desmin i sopp sporer av *Pithomyces chartarum*, velkjent når det gjelder å forårsake sykdommen facial eczema i New Zealand, kan giftstoffet virke med opptil 10-24 dagers forsinkelse (Mysterud et al. 2003).

I lys av en slik mulighet lette en i 2003 spesielt etter denne og eventuelt andre sopper med liknende virkning i en gradient fra Valsøyfjorden og opp

på romemyrene, der en særlig alveld-utsatt besetning gradvis beitet seg opp over til seterområdene (Mysterud et al. 2007b). Resultatet av denne undersøkelsen ble negativt. Det ble for aller siste gang lett etter *P. chartarum* oppe i utmarksområdene i 2004, også denne gang med negativt resultat (Mysterud 2008; se forrige artikkel).

«Missing link» finnes i heiene

Da begge besetninger i 2004 ble kjørt opp til seterområdene med traktor, vet vi sikkert at problemet oppstår etter at sauene kommer opp til områdene med romemyrer. Problemet og de farlige beiteområdene, de såkalte «dødsrikene», befinner seg her. Dette ble vurdert som den mest sannsynlige muligheten allerede da feltforskningen ved Biologisk institutt med dødsvarsler ble avsluttet i 2001 (se Mysterud et al. 2003, 2007a). Forskningen på mikrosopper har med andre ord til nå ikke brakt oss videre.

Kofaktorhypotesen er fortsatt aktuell

Vi må være forsiktige med å mene for mye om at det er noen fiksert, sesongbestemt «årsrytme» i årsaksforløpet til denne sykdommen. «Slippforsøket» i Valsøybotn 2004 og tidligere erfaringer antyder at lam kan utvikle alveld uansett når de slippes i utmark. Dette gjelder i juni-august, dvs. mer eller mindre hele beitesesongen.

Hvor lang den farlige perioden egentlig er, vet vi ikke, da giftkilden fortsatt er ukjent. Det rådende syn er derfor fortsatt at påvirkning kommer fra rome og en ukjent kofaktor (kofaktorhypotesen). Undersøkelsene utført gjennom forskning ved Biologisk institutt på romemyrene og i beitemiljøet, har til nå brakt fram atskillig informasjon om de økologiske forholdene i slike områder.

For å summere opp: «Missing link» finnes i heiene på og rundt rome-myrene, det er sannsynligvis ikke en soppgift vi leter etter, og dermed heller ikke et stoff med sterkt forsinket giftvirkning. På dette grunnlag vil fokus i all videre forskning ved Biologisk institutt bli kanalisert til studier av fysiologiske og patologiske forhold hos lam i felt.

Tekst og foto: Ivar Mysterud, Biologisk institutt, Universitetet i Oslo

Tabell 1 Oversikt over besetningene A og B i Valsøybotn, Halså 2004.

	Besetning A	Besetning B
Utmarksbeite		
Søyer	95 ¹⁾	41 ³⁾
Søyelam	67	42
Værlam	67	34
Kjønn ikke angitt	14	0
Totalt i utmark	243	117
Heimebeite		
Søyer	12	0
Lam	19 ²⁾	3 ⁴⁾
Kopplam	4	1
Totalt på heimebeite	35	4
Besetning totalt	278	121

- 1) Besetningen omfattet i utgangspunktet 95 søyer. Av disse var det 71 med lam. Tre søyer; nr. 0054 ble syk i slutten av mai; nr. 0130 døde av mastitt (koldbrann) 1. juni; og nr. 7071 ble savnet i utmark 11. juli (døde sannsynligvis mellom 2.-11. juli). I tillegg kom 24 søyer som enten ikke var paret, eller ble sluppet uten lam.
- 2) Tre lam døde av ulike årsaker på heimebeite, ingen av alveld.
- 3) 20 av søyene i besetning B var 2 år gamle, dvs. halve besetningen besto av ungsau.
- 4) Tre lam ble funnet døde mens de gikk på heimebeite, sannsynligvis av sykdom (ikke alveld).

Sitert litteratur

Flåøyen, A. 2003. Status for forskning på alveld og tilsvarende problemstillinger i internasjonal sammenheng. Veterinærinstituttet i Oslo. Stensilert rapport. 35s.

Mysterud, I. 2008. *P. chartarum* betraktes ikke lenger som sannsynlig kofaktor. Jakten på alveldens "missing link" (10). *Sau og Geit* 61: 56-60.

Mysterud, I., Warren, J. T. & Nortvedt, S. 2000. Lammedødeligheten i Halså/Surnadal, Møre og Romsdal 1999 med kommentarer til alveldproblemet. *Utmarksnaering i Norge 1-00*: 1-63.

Mysterud, I., Vang, M. & Nortvedt, S. 2003. Lammedødelighet 2001 og tapssituasjon 1999-2001 i et alveldområde i Halså/Surnadal, Møre og Romsdal. Med en oversikt over hypoteser i alvelforskningen. *Utmarksnaering i Norge 1-03*: 1-127.

Mysterud, I., Flåøyen, A., Loader, J. L. & Wilkins, A. L. 2007a. Sapogenin levels in *Nartheicum ossifragum* plants and lamb faeces during two outbreaks in Møre og Romsdal, Norway, 2001. *Veterinary Research Communications* 31, 895-908.

Mysterud, I., Høiland, K., Koller, G. & Stensrud, Ø. 2007b. Molecular characterization of plant litter associated fungi from a coastal height gradient across sheep pastures: evaluation of possible involvement in the alveld photosensitization disease. *Mycopathologia* 164: 201-215.

Takksigelser

Einar Botten, eieren av besetning A, og Ole Marvin Fjærli av besetning B, begge 6686 Valsøybotn, takkes varmt for all hjelp i forbindelse med undersøkelsene. Einar Botten har fungert som lokal koordinator for alveldprosjektene i Halså/Surnadal

gjennom en årrekke, og tilført forskningen uvurderlig hjelp. En stor takk rettes også til landbruksavdelingene hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane og Møre og Romadal, som økonomisk støttet den forskningen som fant sted i dette området også i 2004.