

Rundorm hos sau 2

- Kontroll og forebygging av resistens mot parasittmidler



Dette temaarket er basert på heftet "Bærekraftig håndtering av rundorm hos sau – kontroll og forebygging av anthelmintikaresistens" som er laget i et samarbeid mellom Animalia, Norges veterinærhøgskole, Veterinærinstituttet og Statens legemiddelverk. Heftet kan lastes ned fra www.animalia.no/saueparasitt

Titel: Rundorm hos sau - Kontroll og forebygging av resistens mot parasittmidler

Animalia - Helsetjenesten for sau, Oslo 2013

Foto: Grethe Ringdal

Illustrasjoner: Åshild Øritsland Våge

Design og grafisk produksjon: Audun Flåtten

Trykk: Konsis



Resistens mot parasittmidler

Innvollsparasitter finnes i alle sauebesetninger. Hvor store problemer disse parasittene gir varierer med driftsopplegg og klimatiske forhold, men tiltak for å redusere forekomsten er nødvendig i de aller fleste flokker.

Medikamenter (parasittmidler) har vært viktig for å håndtere rundorm i mer enn 50 år. Parasitter som er resistente (motstandsdyktige) mot slike midler har dessverre blitt et stort problem i mange land. Resistens er også påvist her i landet, hovedsakelig i Rogaland og Hordaland. Det er bekymringsfullt, men heldigvis har vi gode muligheter for å påvirke hvor fort denne utviklingen går.

En parasitt er resistent når den overlever standard dose av parasittmiddelet og denne egenskapen kan nedarves til neste generasjon av parasitter

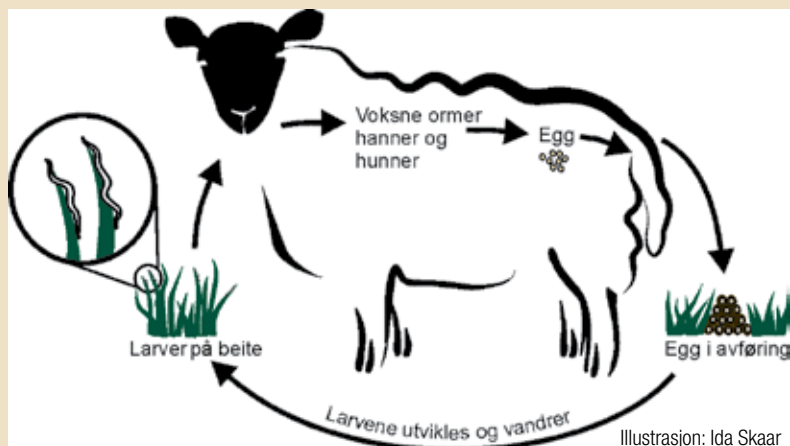
Resistente parasitter er i utgangspunktet ikke mer sjukdomsfremkallende enn de parasittene som dør av behandlingen, men de er vanskeligere å kontrollere fordi behandling ikke virker. I verste fall kan utbredt resistens føre til at det blir nødvendig med stor omlegginger av drifta i saueholdet. Det er derfor viktig å forebygge resistens.

Hvordan oppstår resistens

En liten andel av rundormene er fra naturens side resistente mot de parasittmidlene vi bruker. Disse resistente parasittene betyr ikke noe så lenge vi ikke bruker parasittmidler, og forekomsten vil heller ikke øke. Men hver gang vi bruker parasittmidler favoriserer vi de resistente parasittene: de resistente overlever mens de følsomme stort sett dør. Når parasittmidler brukes gjentatte ganger over lengre tid, vil det derfor bli flere og flere resistente parasitter. I forebygging av resistens er det et viktig prinsipp å favorisere de resistente parasittene så lite som mulig, og til en viss grad ta vare på de som er følsomme for parasittmidlene.

Rundorm (nematoder) er den viktigste gruppen av innvollsparasitter hos sau. De lever hovedsakelig i sauens mage- og tarmssystem. Voksne ormer er tynne, trådlignende og fra 5 mm til flere cm lange.

Parasittene produserer egg som skilles ut med sauens avføring. Ute i beitet klekker eggene og utvikles til larver som sauene får i seg med beitegraset.



I sauens tarm utvikles larvene til voksne rundormer. Det skader tarmen, noe som fører til dårlig appetitt, fôrutnyttelse og tilvekst. Bløt avføring er en vanlig følge av de fleste rundormene, og noen av dem suger også blod slik at dyra kan få alvorlig blodmangel.

Teladorsagia circumcincta, *Nematodirus battus* og *Haemonchus contortus* er viktige rundormer hos norsk sau.

Andre viktige parasittgrupper hos sau er koksidier, leverikter, bendelorm og lungeorm. Disse omtales ikke nærmere her.



Hver gang vi bruker parasittmidler favoriseres de resistente parasittene. Målet er å kontrollere parasittbelastningen i flokken samtidig som de resistente parasittene ikke gis for store fordeler.

Risikofaktorer

Viktige risikofaktorer for utvikling av resistens er:

- hyppig behandling
- høy dyretetthet / dårlig beite
- gjentatt underdosering av parasittmidler
- behandling og *samtidig* flytting til "parasittfrie" beiter

I tillegg kan resistente parasitter introduseres i en besetning gjennom innkjøp av livdyr.

Hyppig behandling

Jo oftere vi behandler, jo flere ganger gir vi de mest motstandsdyktige parasittene et fortrinn. Da kommer vi fortere til det stadiet der andelen resistente parasitter blir så stor at det skaper problemer. Målet er derfor å bruke så lite parasittmidler som mulig, uten at det går ut over produksjon og helse. Det betyr ofte at man må redusere behandlingsbehovet ved å redusere smittepress ved hjelp av andre tiltak, for eksempel strategisk beitebruk.

Høy dyretetthet

For at parasittlarvene skal kunne tas opp av nye sauer, må de komme seg ut av sauemøkka og opp på beitegraset. Larvene har ikke så stor rekkevidde og forekomsten av parasittlarver blir derfor størst på graset nær avføringen. Jo større dyretetthet det er på beitet, jo tettere ligger møkka, og desto nærmere møkka vil sauene beite. Det samme gjelder når det er dårlig/lite beite. Da vil også sauene beite nærmere møkka

og få i seg flere parasittlarver enn i en situasjon med lavere dyretetthet og/eller bedre beitetilgang. Høy dyretetthet gir altså større behandlingsbehov og dermed større favorisering av de resistente parasittene.

Underdosering

De resistente parasittene overlever en normal dose med parasittmiddel. Gir vi for liten dose overlever i tillegg en del parasitter som ville dødd ved normal dosering. Utviklingen mot en stor andel resistente parasitter går dermed fortere ved underdosering enn ved riktig dosering.

Underdosering kan vi få både ved å beregne feil dose, undervurdere dyras vekt og ved å gi middelet på feil måte. Det samme skjer hvis vi bruker medikamenter med dårlig effekt på grunn av feil lagring, utgått holdbarhetsdato o.l.

Behandling og samtidig flytting til "parasittfrie" beiter

Den andelen av parasittene som finnes som egg eller larver i beitet, eller i dyr som ikke behandles med parasittmidler, kalles *refugie-bestanden*. Det er den delen av parasittbestanden som "gjemmer seg" for vår behandling. I forbindelse med forebygging av resistens mot parasittmidler er det bra å ha en stor refugie-populasjon, fordi den "tynner ut" de resistente parasittene som overlever vår behandling. Denne uttynnings-effekten gjør at utviklingen av resistens går saktere.

Refugie-bestanden blir blant annet liten når vi flytter dyra til



På beiter med høy dyretetthet eller dårlig med beitegras, vil dyra beite tettere opp mot avføringen. Det fører til at dyra får i seg flere parasittlarver. Lav dyretetthet og god beitetilgang reduserer derfor smittepress og behandlingsbehov.



Refugiebestanden er de parasittene som ikke utsettes for parasittmidler, hovedsakelig egg og larver i beitet eller parasitter i dyr som ikke behandles.

“parasittfrie” beiter samtidig som vi behandler dem, og hvis det brukes langtidsvirkende parasittmidler. Flytting til slike “parasittfrie” beiter samtidig med behandling bør derfor unngås. Dette er særlig en risiko i besetninger med høy dyretetthet og hyppig behandling gjennom beitesesongen, altså særlig ved bruk av innmark/hjemmebeite hele sesongen. Risikoen ved behandling samtidig med flytting til utmarksbeite med liten dyretetthet og lavt smittepress, innebærer en mye mindre risiko, og er derfor en akseptabel praksis.

Parasittfrie beiter

Med “parasittfrie” beiter menes i denne sammenheng beiter med et lavt smittepress, for eksempel sommer- og høstbeiter som ikke har vært benyttet tidligere samme beitesesong. Slike beiter er generelt en god ting med tanke på håndtering av parasitter, fordi det reduserer smittepress og behandlingsbehov. Det gjelder fortsatt, men risikoflokker bør altså være bevisste på rutiner i forbindelse med behandling og beiteskifte.

Aktuelle tiltak er å la dyra gå på det “gamle” beitet 2-3 dager etter behandling og så flytte dem til det nye “reine” beitet, eller å la 10- 15 % av dyra (de “friske og fine”) gå ubehandlet over på det nye beitet. Ved sjukdomsutbrudd, for eksempel *N.battus* hos lam, bør man imidlertid ikke følge en slik strategi.

Overføring av dyr mellom besetninger

Introduksjon av dyr fra besetninger med høy andel resistente parasitter kan bidra til at problemet utvikles mye raskere. Risikoen vil generelt være større jo flere dyr som kjøpes inn og jo tettere og mer langvarig kontakten er.



God helsestilstand gjør dyra mer robuste, også mot parasitter. Sjukdomsforebygging og god oppfølging av sjuke og tynne dyr er derfor viktig også for god håndtering av parasitter.

Undersøkelse for resistens

Jo tidligere et begynnende resistensproblem oppdages, jo større mulighet har man for å bremse videre utvikling og unngå at resistens blir et stort problem i flokken.

Behandlingssjekk og eggreduksjonstest er de to aktuelle metodene for resistensundersøkelse. Behandlingssjekken er den enkleste og anbefales for rutinemessig overvåkning.

Tidspunkt for resistensundersøkelse

Resultatet blir sikrest dersom dyra har en del parasittegg i avføringen før behandlingen. Høsten vil derfor ofte være det beste tidspunktet. August kan være et godt tidspunkt for

å undersøke for resistens i flokker som har gått på hjemmebeite/innmarksbeite hele sommeren.

Lam som kommer fra utmarksbeite har ofte lave egg tall. I slike flokker bør man derfor vente med å undersøke for resistens til lammene har gått ubehandlet på hjemmebeitet i noen uker.

Jo lavere smittepress det er i beitet, jo lengre bør man vente fra siste behandling til undersøkelsen. Fire uker etter behandling er minimum, men det bør helst ha gått lengre tid enn det.

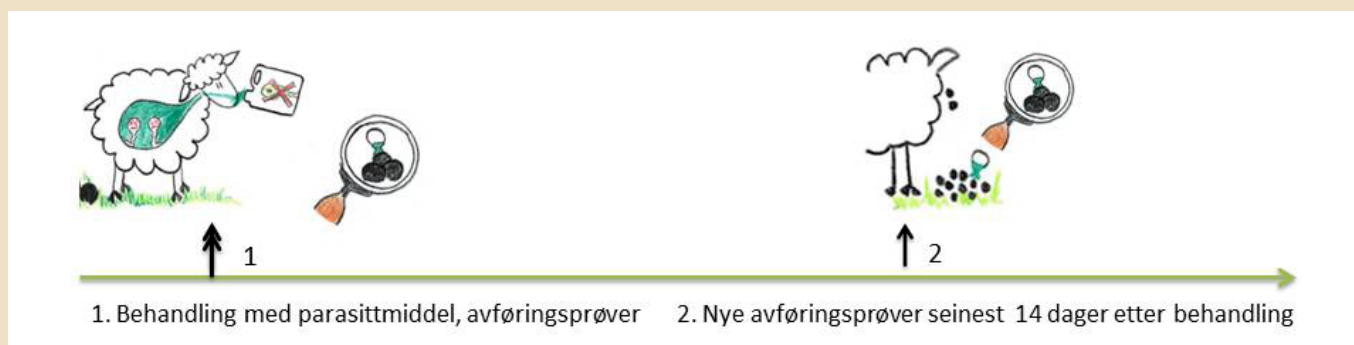
Behandlingssjekk



Denne metoden er enkel og velegnet til å overvåke status i flokken. Dyra behandles med det aktuelle parasittmiddelet på vanlig måte. Om lag 10 dager (seinst 14 dager) etter behandlingen tas det prøver av ca 10 av dyra som ble behandlet.

Resultatet av prøvetakingen bør være tilnærmet 0 egg (egg per gram). Det vil si ingen egg i avføringsprøven etter behandling. Dersom resultatet ikke er 0 egg, er det et tegn på resistens. Man bør da helst gå videre med en eggreduksjonstest for å finne ut *hvor mye* redusert effekten er. Dette kan gjøres tidligst 4 uker etter forrige behandling, ved lavt smittepress i beitet bør man vente lengre.

Eggreduksjonstest



Denne metoden krever to prøvetakinger, men gjør det mulig å beregne graden av resistens. Det tas avføringsprøver for egg telling fra ca 10 dyr. Dyra behandles deretter med det aktuelle medikamentet. Det tas så nye avføringsprøver av de samme dyra ca 10 dager (seinst 14 dager) etter behandling

Egg tallet bør være tilnærmet 0 egg ved prøvetakingen etter behandling (100% effekt). Hvis det er egg i avføringen også ved siste prøvetaking, bruker man gjennomsnittlig egg tall før og etter behandling, og beregner % reduksjon. Mindre enn 95 % reduksjon i egg tallet defineres som resistens. En reduksjon mellom 95 % og 100 % defineres ikke som resistens, men er et sterkt signal om at noe er "på gang".



Forebygging av resistens

1. Lag en plan for parasitthåndtering i flokken
2. Reduser behovet for å bruke parasittmidler
3. Unngå underdosering
4. Bruk riktig parasittmiddel
5. Ta vare på de følsomme parasittene
6. Undersøk for resistens
7. Unngå å introdusere resistente parasitter i flokken

1. Lag en plan for parasitthåndtering i flokken

Dyreier bør i samarbeid med sin veterinær lage en plan for håndtering av parasitter i flokken. Grunnlaget for en slik plan ligger i opplysninger om beitebruk, behandlingsrutiner, eventuelle kliniske symptomer og produksjonsresultater, i kombinasjon med kartlegging ved hjelp av avføringsprøver. Arbeidet vil vanligvis måtte gå over flere sesonger, der resultatene og erfaringene brukes til å justere planen ut fra kunnskapen man får om flokken.

For å finne ut hva som er en mest mulig riktig og bærekraftig bruk av parasittmidler i den enkelte besetning, må man se på hva som har vært gjort tidligere, om dette gir ønsket kontroll med parasittene og om man kan redusere behovet for behandling ved hjelp av andre tiltak.

2. Reduser behovet for å bruke parasittmidler

Bruk av parasittmidler må alltid ses i sammenheng med ikke-medikamentelle tiltak. De viktigste tiltakene er god ernæ-

ringstilstand og god proteintilførsel, friske dyr, avl for dyr med god immunitet (lave eggfall, god tilvekst og fravær av diaré) og ikke minst beitetiltak. Beitetiltak kan omfatte blant annet bruk av beiter med lite parasittmitte, lav dyretetthet og god næringstilgang, samt strategisk beitebruk som vekselbeite og sambeiting med andre arter (storfe og hest, ikke geit).

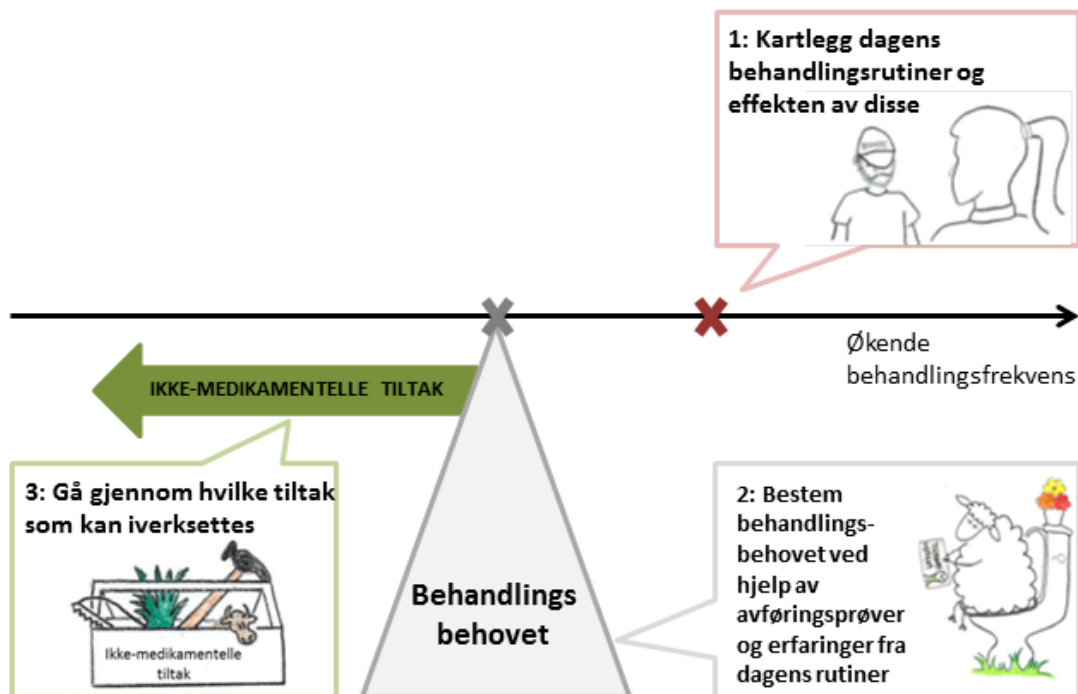
Når behandling brukes skal den, i tillegg til å forebygge sjukdom og produksjonstap hos det enkelte dyret, redusere ut-smittingen av beitet. Måltrettet behandling på de tidspunktene der effekten på smitteutskillelse og/eller smittepresset på beitet er størst, er derfor et viktig prinsipp. Det kan redusere behovet for bruk av parasittmidler på andre tidspunkt.

3. Unngå underdosering

- Vei alle dyra og doser individuelt, eller vei noen av de tyngste dyra og doser alle etter vekten til det tyngste dyret i gruppa.
- Sjekk at doseringspistolen virker og at den gir rett mengde.
- Gi medikamentet på korrekt måte.
- Oppbevar medikamentene i henhold til produsentens anvisning, og følg angitt holdbarhetsdato.

4. Bruk riktig parasittmiddel

Det må velges et preparat som er effektivt mot de aktuelle parasittene. Det anbefales videre å veksle mellom preparatgruppe som benyttes i flokken hvert 2. til 3. år. Dette vil kunne forsinke utviklingen av resistens mot de enkelte preparatgruppene. Bruk av langtidsvirkende behandling, blant annet bolus, med-



Tre trinn for å finne rett behandlingsfrekvens :

- 1: Hvor er du nå? **X**
- 2: Hvor burde du være med dagens forutsetninger? **X**
- 3: Hvordan kan du redusere behandlingsbehovet? **←**

For å finne ut hva som er en mest mulig riktig og bærekraftig bruk av parasittmidler i den enkelte besetning, må man se på hva som har vært gjort tidligere, om dette gir ønsket kontroll med parasittene og om man kan redusere behovet for behandling ved hjelp av andre tiltak.

fører økt risiko. Slike preparater kan være effektive i kontroll av parasittene, men det er ikke ønskelig å benytte disse på grunn av økt risiko for resistensutvikling. En viktig årsak til denne negative effekten er at de langtidsvirkende preparatene gir de resistente parasittene som overlever behandlingen, et stort fortrinn over lang tid slik at de raskere blir dominerende.

5. Ta vare på de følsomme parasittene

En stor refugie-bestand (se s. 4) "tynner ut" frekvensen av resistente parasitter. Dette bidrar til å bremse utviklingen av resistens.

De viktigste tiltakene er:

- Unngå unødvendig behandling
- Unngå behandling og samtidig flytting til "parasittfrie" beiter
- La noen dyr i flokken gå ubehandlet (de friske og fine)
- Reduser behandlingsfrekvensen. Dette er spesielt aktuelt i besetninger som behandler hver 3. – 4. uke i beitesesongen. I slike besetninger bør behandlingsbehovet reduseres ved hjelp av ikke-medikamentelle tiltak.

6. Undersøk for resistens

Jevnlig behandlingssjekk anbefales i alle besetninger, men er særlig viktig i flokker med høy risiko for resistens, og i forbindelse med livdyromsetning. Flokker med høy risiko bør helst gjennomføre behandlingssjekk årlig. Flokker med lavere risiko bør undersøke for resistens hvert 3. til 4. år. Behandlingssjekk bør også gjennomføres i tilfeller med mistanke om resistens.

7. Unngå å introdusere resistente parasitter i flokken

Overføring av dyr mellom flokker:

Resistente parasitter er et av problemene man kan få med på kjøpet ved overføring av livdyr mellom besetninger. Tiltak er spesielt viktig i områder med høy forekomst av resistens eller driftsformer som innebærer økt risiko for resistens. Det bør her kun tas inn dyr fra flokker som gjennomfører regelmessig overvåking for resistens. Karantenebehandling bør også gjennomføres. Det vil også være gunstig å legge eventuelle innkjøp til etter innsett om høsten, slik at de innkjøpte dyra i minst mulig grad bidrar til utsmittning av beitene.

Risiko ved fellesbeite:

Generelt er utmarksbeite positivt når det gjelder å redusere utviklingen av resistens, fordi det vanligvis er lav dyretetthet og lavt smittepress i slike beiter.

Spredning av resistens fra risikoflokker til andre flokker på fellesbeite kan imidlertid være en risiko i noen tilfeller. Et eksempel kan være besetninger der deler av flokken går på hjemmebeite med hyppig behandling, mens andre deler av flokken går på fellesbeite der den møter andre flokker. Resistens kan da utvikles på hjemmebeitet og seinere spres til nye flokker via fellesbeitet.



Hva kan du gjøre for å redusere risikoen for resistens i din flokk?

Risikoen for resistens mot parasittmidler vil variere mellom besetninger. Ved hjelp av denne tabellen kan du vurdere hvilke risikofaktorer du har i din besetning og hvilke forebyggende tiltak som kan settes i verk.

Risikofaktor	Tiltak
Underdosering av parasittmiddelet	<ul style="list-style-type: none"> - Vei dyra før behandling - Kontroller doseringspistolen - Gi middelet på riktig måte
Bruk av et parasittmiddel med dårlig effekt	<ul style="list-style-type: none"> - Oppbevar midlene riktig - Følg holdbarhetsdatoen - Ikke bland middelet mot rundorm med andre medisiner el.l.
Bruk av feil parasittmiddel	<ul style="list-style-type: none"> - Kartlegg hvilke parasitter som finnes i flokken - Skift preparatgruppe hvert 2. til 3. år - Ikke bruk langtidsvirkende medikamenter mot innvollsparasitter (herunder kapsler/ bolus)
Innkjøp av dyr fra risikoflokker <i>Tiltakene er særlig viktig ved overføring av flere dyr</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Ikke ta inn dyr fra flokker med høy risiko for resistens (jfr. denne tabellen) - Sett innkjøpte dyr i karantene og behandle dem der - Gjennomfør en behandlingssjekk etter karantenen
Hyppig behandling	<ul style="list-style-type: none"> - Unngå unødvendig behandling - Reduser behandlingsbehovet ved hjelp av strategisk bruk av beiter - Reduser behandlingsfrekvensen på en kontrollert måte. Dette er særlig viktig i flokker som rutinemessig behandler dyra hver 3. – 4. uke i beitesesongen
Høy dyretetthet	<ul style="list-style-type: none"> - Færre dyr på eksisterende areal - Økt beiteareal, herunder bruk av arealer som slås, og bruk av utmarksbeiter - Bevisst beiteskifte, eventuelt beiterotasjon - Vekselsbeiting med andre arter (storfe, hest, ikke geit)
Behandling samtidig med flytting til beite som er "fritt" for parasitter (fordi det er lenge siden det ble beitet av sau) <i>Risikoen er størst ved flytting til et "parasittfritt" innmarks- /kulturbeite med høy dyretetthet. Slipp på utmarksbeite samtidig med behandling utgjør en mindre risiko.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La 10- 15% av dyra (de "friske og fine") gå ubehandlet over på det "nye" beitet eller - La dyra gå på det "gamle" beitet 2-3 dager etter behandling og flytt dem så til det "nye" beitet





