

# Betesburna parasiter hos nötkreatur i ekologisk produktion





# Innehåll

<b>Kunskap om förebyggande arbete är viktigt.....</b>	<b>5</b>
<b>Parasitangrepp kan orsaka ekonomiska förluster och sjuka djur.....</b>	<b>5</b>
<b>Så märks det att djuren har parasiter .....</b>	<b>8</b>
Parasitundersökning .....	8
Sjukdomstecken.....	12
<b>De viktigaste inälvparasiterna .....</b>	<b>14</b>
Koccidier .....	14
Mag- och tarmmask.....	15
Lungmask .....	17
Stora leverflundran .....	18
<b>Hur och när sprids parasiterna?.....</b>	<b>19</b>
<b>Så förebygger du parasitinfektioner .....</b>	<b>21</b>
Kalvar ska vara i god kondition.....	21
Planera betessäsongen.....	22
Ta prover .....	25
Hindra att nya djur för med sig smitta .....	25
<b>När djuren måste behandlas .....</b>	<b>26</b>
Faktorer som har betydelse för om du ska avmaska eller inte .....	27
Strategi mot resistens mot avmaskningsmedel.....	27
Selektiv avmaskning.....	28
<b>Bilaga – Så här tar du träckprov på nötkreatur .....</b>	<b>29</b>
<b>Mer att läsa .....</b>	<b>30</b>



Foto: Dan-Axel Danielsson

# Kunskap om förebyggande arbete är viktigt

En orsak till att svenska nötkreatur blir sjuka och växer sämre är infektioner med invärtes parasiter. Det gäller både hos mjölkkraser och kötttraser.

Det finns olika typer av invärtes parasiter. Koccidier, det vill säga encelliga mikroskopiska tarmparasiter, är vanliga i permanenta kalvfällor. Magmask och tarmmask finns i alla besättningar där djur betar. Lungmask och stora leverflundran är mindre spridda men relativt vanliga, framför allt i sydvästra Sverige. Respektive parasittyp kommer att presenteras vidare under avsnittet ”De viktigaste inälvparasiterna”.

De flesta djur bär på parasiter. Hur påverkade djuren blir beror på mängden parasiter de bär på. Därför är det viktigt att arbeta förebyggande. Man kan hindra skadliga angrepp av parasiter genom olika betesstrategier ibland i kombination med avmaskning. Den som bedriver ekologisk produktion får inte avmaska rutinemässigt. Det är viktigt att upptäcka resistens mot antiparasitära medel. Det kan man göra genom att ta uppföljande prover efter att djuren behandlats.

## Parasitangrepp kan orsaka ekonomiska förluster och sjuka djur

Alla djur bär på parasiter som kan bidra till att djurens aptit minskar. Minskar djurets aptit kan det göra att djuren växer sämre, och det kan ske även utan andra tecken på sjukdom. Om djuren växer sämre kan det förlänga uppfödningstiden och bidra till sämre klassningsresultat vid slakt.

Parasitförekomsten varierar ofta mellan säsonger och mellan olika år. Vid massförekomst av parasiter kan djuren få diarré eller hosta, vilket påverkar deras hälsa och välfärd. Hos kor kan mjölkproduktionen minska.

Eftersom betesburna parasiter sprids med parasiternas frilevande larvstadier som finns i gräset är olika betesstrategier ofta effektiva för att förebygga produktionsförluster och sjuklighet. Trots detta kan det ändå uppstå problem då det kan behövas olika åtgärder för olika parasiter. Dessutom har alla gårdar olika förutsättningar. Därför måste parasitkontrollen gårdsanpassas.

Grunden för att djuren ska må bra är att de har tillräcklig med bete och god beteshygien. Permanenta betesmarker som betas hårt, inklusive naturbetesmarker, kan vara svåra att hålla parasitsäkra. Det är därför viktigt att se till att inte ha för hög djurtäthet och att betet förser djuren med tillräckligt mycket foder. Velnärda djur klarar generellt sett angrepp från parasiter bättre än djur som är i sämre kondition. Betar nötkreaturen fuktiga marker är risken för parasitangrepp större än vid bete på torra marker.

Det är ofta en utmaning att hitta balansen mellan rätt djurantal, betets tillväxt och dess kvalitet under betessäsongen. Om djuren släpps ut sent minskar mängden övervintrade parasiter naturligt. Men enligt djurskyddslagen ska djuren ut på bete vid ett visst datum. Utöver den lagstadgade betesperioden ska alla djur i ekologisk produktion över sex månader ha tillgång till utevistelse i minst två månader. Tidig betessläppning motverkar dessutom att betet förväxer och betets näringsinnehåll minskar ju senare djuren släpps.

Exempel på betesstrategier som missgynnar parasiterna är:

- ett senarelagt betessläpp,
- betesvila,
- betesrotation,
- växelbete eller sambete.

Beten som ingår i en växtföljd på en åker har vanligtvis färre parasiter jämfört med långliggande/permanenta åkermarks- eller naturbeten. Det sker en viss upprensning av parasiternas frilevande stadier när betet bryts av med andra grödor, hålls fritt från djur eller betas av annat djurslag under något år. Men växelbete eller sambete eller med får kan ställa till med problem om stora leverflundran finns i besättningen, då den till skillnad från de andra parasiterna infekterar båda djurslagen. Däremot minskar magmask, tarmmask och lungmask vid växel- och sambete. Även bete med äldre djur kan vara effektivt, men både stora leverflundran och lungmask sprids främst från äldre till yngre djur. Däremot kan det vara effektivt att motverka angrepp av parasiter genom betesrotation med parasitsäkra beten.



*Dikor med kalvar på naturbete. Foto: Leif Johansson*

Det finns flera rundmaskar (nematoder) som lever som parasiter. Vissa arter är mer skadliga än andra. Magmask, även kallad mellanstor löpmagsmask, är vanlig över hela landet. Magmasken minskar tillväxten och kan orsaka sjukdom vid riklig förekomst, särskilt hos förstagångsbetande kalvar. Men det är vanligare att kalvarnas tillväxt försämras utan att man ser andra tecken på ohälsa. Exempelvis så visade en svensk, 3-årig studie att förstagångsbetande kalvar vid installation vägde 27 till 38 kilo mindre än kalvar som avmaskades regelbundet. Det bör därför vara rutin att väga djuren eller på annat sätt uppskatta tillväxten vid installationen. På så sätt kan man bedöma om djuren vuxit sämre än önskvärt under den period de betat, vilket är värdefull information inför stallperioden. Även äldre djur kan påverkas och ge mindre mjölk till följd av magmask. Det gäller även om de drabbas av lungmask eller stora leverflundran. Vid infektion med stora leverflundran tillkommer dessutom förluster då leverar måste kasseras vid slakt. Det uppstår också indirekta kostnader vid behandlingar och kontroller.

Vissa individer betar på ett sådant sätt att de exponeras för parasiter i högre grad än andra. Motståndskraften mot parasiter varierar också mellan olika individer. Detta gäller även olika raser/korsningar. I en studie där man jämförde unga stutar av mjölkkras med korsningsstutar mellan kött- och mjölkkras, uppvisade korsningsstutarna sämre motståndskraft. Vid installationen vägde de avmaskade korsningsstutarna i medeltal 37 kilo mer än de som hade parasiter. För djuren av mjölkkras var samma skillnad endast 17 kilo.



*Korsningsstutar verkar ha annorlunda motståndskraft än renrasiga stutar. Foto: Anna Hessle*



*Om kalvarna är magra och ser ruggiga ut kan du misstänka parasitangrepp.  
Foto: Frida Dahlström*

## Så märks det att djuren har parasiter

Räkna med att alla djur som är på bete kan utsättas för parasiter. För att de ska hålla sig friska och växa bra är det viktigt att parasitbördan inte blir för stor. Du kan ta reda på om djuren är angripna, och därmed även sprider parasiter, genom att ta prover. Olika kliniska symptom visar om djuren är drabbade men det är viktigt att ligga steget före och att ha koll på parasitläget innan man kan se tydliga tecken på att djuren är sjuka. Det är därför viktigt att ha koll på förekomsten av parasiter även i en till synes frisk besättning. Det är mot den bakgrunden en relativt billig försäkring att bekosta analyser.

### Parasitundersökning

Det finns olika typer av undersökningar för att upptäcka parasitangrepp. Här följer en genomgång av träckprovundersökning samt analys av blod eller mjölk.

#### Träckprovundersökning

Du kan räkna med att parasiternas frilevande stadier, med undantag för lungmask, alltid övervintrar på betet. Genom att analysera träckprov från första-gångsbetare vid rätt tillfälle får du kunskap om betet kan användas utan risk för skadliga parasitangrepp. Träckprov analyseras även för att ta reda på hur nedsmittat/förorenat betet blir. Resultatet ger alltså vägledning om när det är dags att flytta djuren till ett annat bete och/eller om det är dags att behandla dem.

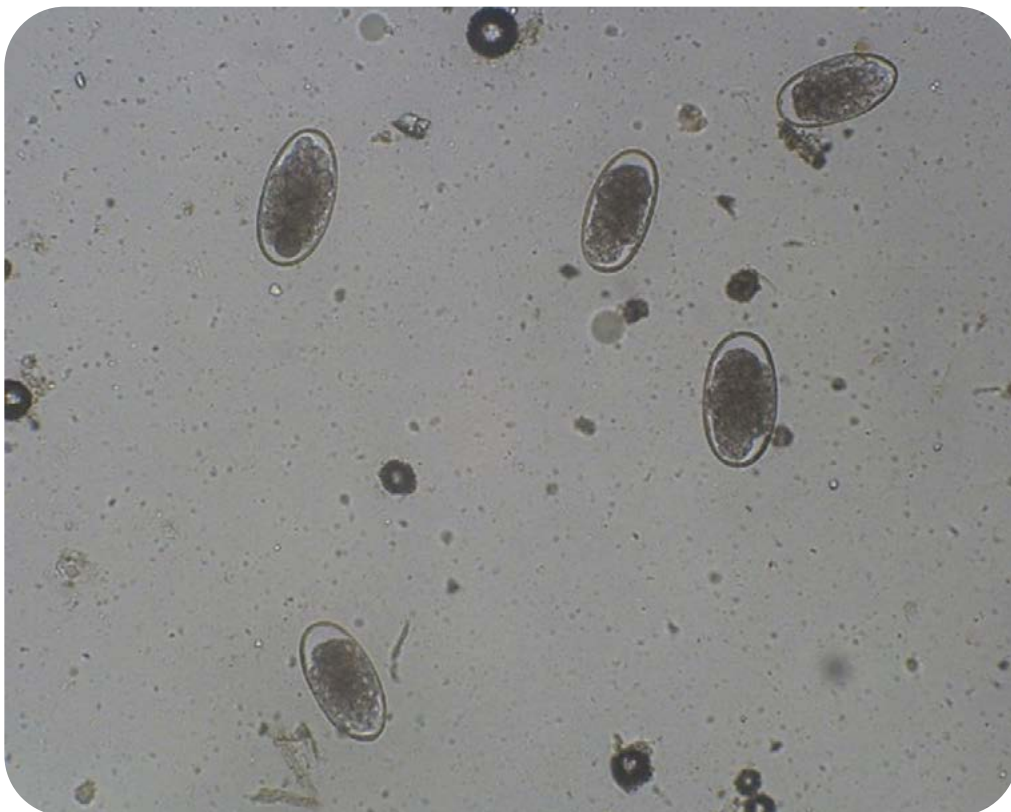
Du bör också ha i åtanke att de allra flesta parasiterna kan övervintra och spridas av äldre djur. Det kan därför vara motiverat att undersöka även de äldre djuren innan de släpps på bete på nytt eller i samband med byten av betesfällor. Här nedanför, under "Ta prover" samt i bilagan, kan du läsa mer om när och hur du ska ta träckproverna.



## TRÄCKPROVSUNDERSÖKNING ANVÄNDS FRAMFÖRALLT FÖR ATT:

- Ge information om betessmittans storlek och hur pass förorenat betet blir under betessäsongen.
- Ta reda på om symptom som diarré och/eller viktninskning hos betande nötkreatur beror på parasiter eller annan sjukdom.
- Identifiera vilka djur som bidrar mest till att förorena betet och behandla de individerna för att minska äggutskiljningen inom betesgruppen.
- Uppskatta hur effektivt avmaskningsmedlet har varit.

I träckprovet räknas antalet oocystor, som är smittämnet för koccidios, och maskägg av mag- och tarmmask. Träcken skickas i regel till specialiserade diagnostiska laboratorier som utför själva undersökningen. Provsvaret ges som antal oocystor (opg) och ägg per gram träck (epg). I träcken kan man också påvisa larver av lungmask. Detta kräver särskild undersökning som du måste fråga efter. Detsamma gäller vid analys av stora leverflundrans ägg.



Parasitägg. Foto: Johan Höglund



*Du kan ta träckprov från färska, varma träckhögar. Foto: Dan-Axel Danielsson*

Man kan ta träckprov antingen från färska, varma träckhögar på betet eller rektalt från djuren. Eftersom utskiljningen av parasiter varierar stort mellan olika individer, det vill säga vissa har många parasiter, andra mindre, är det viktigt att prover tas från minst sex djur eller från cirka tio procent av antalet djur som betar tillsammans. Den som skickar proverna med post för analys ska alltid förpacka dem i separata plastpåsar som är väl förslutna och där luften pressats ut. Kom ihåg att märka proverna väl och beskriv vilken undersökning som du vill ska göras på dem.

Efter avmaskning kan det ibland vara motiverat att följa upp med nya prov för att ta reda på om och i så fall vilka inälvsmaskar som överlevt behandlingen. För att ta reda på detta måste den som gör analysen odla larver. Odlingen ökar känsligheten och gör det möjligt att bestämma art. Alternativt undersöks provet med molekylära metoder som går snabbare. Detta görs inte rutinmässigt idag.

Minst lika viktigt som val av undersökningsmetod och provantal är att ta proverna vid rätt tidpunkt. För att kunna påvisa beteskoccidios måste insamlingen ske cirka åtta till tio dagar efter att djuren släppts på betet. Notera att detta är några dagar efter att man kan se tecken på sjuklighet.

Bästa tidpunkt för undersökning av mag- och tarmmaskar i träck hos förstagångsbetare är cirka fyra till sex veckor efter att de släppts på bete. Det beror på att det tar cirka tre veckor för maskarna att mogna i djuret och innan de börjar lägga/producera ägg (så kallad äggutskiljning). Därefter utvecklar förstagångsbetarna gradvis viss immunitet varvid utskiljningen av ägg minskar. Den som undersöker mottagliga förstagångsbetare får dels svar på hur nedsmittat betet är (smittrycket), dels en uppfattning om hur nedsmittat betet blir (se ovan). Ju äldre djuren är desto mindre information ger analysen om hur många maskar som finns i djuret. Även hos äldre immuna djur kan du hitta maskägg men ofta i mindre antal än hos förstagångsbetare. Tänk på att även äldre djur med jämförelsevis få ägg förorenar betet i takt med att de producerar mycket mer träck än yngre djur. Bästa tidpunkten för att ta prover på äldre djur som varit på bete föregående år är inför betessläpp eller vid byte av betesfällor. Äldre djur tolererar dock generellt sett angreppen bättre och de blir sällan sjuka. Däremot kan tillväxten påverkas negativt.

Bästa tiden för att ta prover för lungmask är från början av augusti och framåt. Du bör undersöka både yngre och något

äldre djur, särskilt om du tidigare har haft problem med lungmask. Trots kliniska symptom, som hosta, är det inte säkert att man hittar lungmasklarver. Serologi är ett säkrare diagnostiskt verktyg (se nedan).

När det gäller leverflundran är det inte meningsfullt att ta prover från första-gångsbetarna eftersom det tar flera månader innan de vuxna flundror börjar avge ägg, cirka tio till tolv veckor efter infektion. Om kalvarna är födda tidigt och har släppts tidigt på våren kan man förvänta sig att äggutskiljning tar fart tidigast under sensommaren och hösten. Leverflundror kan även upptäckas i träck på annat sätt med en så kallad kopro-antigen-ELISA, även innan de börjar lägga ägg och efter att de slutat avge ägg så länge flundror finns i gallgångarna. Med denna metod kan undersökningen göras tidigare, cirka fem till sex veckor efter infektion, som ett komplement för att upptäcka tidig infektion. Dessvärre utförs inte analysen ännu rutinemässigt i svenska laboratorier.

### SAMMANFATTNING AV GENOMFÖRANDE AV TRÄCKPROVTAGNING:

- Träckprov tas antingen från färska, varma träckhögar på betet eller rektalt från djuren.
- Ta prov från minst sex djur eller från cirka tio procent av antalet djur som betat tillsammans.
- Följ upp med nya prover efter avmaskning för att ta reda på om och i så fall vilka parasiter som överlevt behandlingen.
- Provtagning för beteskoccidios tas cirka åtta till tio dagar efter att djuren släppts ut på betet.
- Provtagning för mag- och tarmmaskar i träck hos förstagångsbetare görs lämpligast cirka fyra till sex veckor efter att de släppts på bete. Bästa tidpunkten för att ta prover på äldre djur som varit på bete föregående år är inför betessläpp eller vid byte av betesfällor.
- Bästa tiden för att provtagning för lungmask är från början av augusti och framåt. Du bör undersöka både yngre och något äldre djur.
- Provtagning för leverflundran görs bäst på sensommaren/hösten eller från äldre djur inför betessläpp.

### Analys av blod eller mjölk

Vid undersökningar av blod används serologisk teknik (ELISA). Denna teknik mäter nivåer av specifika antikroppar, antingen mot magmask, lungmask eller leverflundra. Det finns idag kommersiella testkit för att mäta om djuren är eller varit exponerade för respektive parasit.

Tester med serologisk teknik kan även utföras på mjölk, antingen på individuella mjölkprover eller på tankmjölk som samlas in i samma typ av rör som används vid provmjölkning. Antikroppar kan i allmänhet påvisas i serum eller tankmjölk tre till fyra veckor efter infektion. Antikroppar behöver dock inte betyda att infektionen är aktiv då antikropparna finns kvar en tid även efter att maskarna försvunnit. Serologin för stora leverflundran kan vara missvisande hos de allra yngsta kalvarna eftersom antikroppar kan överföras med råmjölken.

I en svensk studie användes ELISA-metoden på tankmjölk för att jämföra parasitstatus hos parvis nära belägna konventionella och ekologiska mjölkbesättningar. Nivåer av antikroppar visade de olika besättningarnas exponering för magmask, lungmask och stora leverflundran och signalerade värdet av att utreda vidare i vissa besättningar. Men det saknas ännu kunskap om hur antikropps-nivåer i tankmjölk kan vara vägledande vid beslut om avmaskning. Däremot kan resultat från ELISA-undersökningar användas för att ta reda på om man har behandlat rätt djur och hur behandlingen har fungerat. Detta visades nyligen i en svensk studie med fokus på stora leverflundran.

I blod kan även nivån av pepsinogen analyseras. Detta är ett pro-enzym som mäter skador i löpmagen som uppkommer vid magmaskens sena larvstadier. Testet, som inte utförs rutinemässigt i Sverige, är endast tillförlitlig hos ungdjur och utförs lämpligen mot slutet av betesperioden då djuret stallas in.

## Sjukdomstecken

Om djur som betar för första gången drabbas av vattmig diarré, tovig hårrem, avmagring eller ser allmänt ruggiga ut under de första veckorna på betet kan det bero på att djuren har koccidios. Då bör du vidta åtgärder direkt (se nedan under "Koccidier" samt "När djuren måste behandlas").



Kalvar med diarré. Foto: Johan Höglund

Angrepp av magmask i kombination med tarmmask kan ge liknande symptom som vid koccidios. Det är inte lika vanligt idag men ses ibland hos enstaka individer i en betesgrupp, då oftast från juli och framåt. Djur kan även i vissa fall insjukna strax efter de stallats in beroende på en smitta som de fått under tiden de varit på bete.

Ett långt vanligare tecken på infektion med magmask och tarmmask är att djuren växer dåligt. Hos ungdjur kan tillväxten minska markant under första betes-säsongen. Men det kan vara svårt att upptäcka eftersom minskningen kommer smygande.

### **Upptäcka parasiter med sensorer**

Ett nytt sätt att möjligen kunna upptäcka parasitangrepp i ett tidigt skede är genom att studera djurens beteende med digitala sensorer fastsatta på benen. I en svensk studie infekterades en grupp kalvar vid betesläpp varav hälften avmaskades. Mellan tionde och tolfte betesveckan fanns det tydliga skillnader i kalvanas liggbeteende mellan de olika grupperna. Kalvarna som inte avmaskades, och därmed hade fler parasiter, lade sig ner fler gånger än de som hade avmaskats. Denna typ av registrering ökar även förståelsen för hur djurens välfärd kan påverkas av parasitangrepp. Men det krävs mer forskning innan tekniken kan användas på gårdsnivå.

### **Hosta – ett tecken på lungmask**

Ungefär hälften av landets besättningar är infekterade med lungmask. Ändå blir djuren bara sjuka sporadiskt. Om vissa djur i en betesgrupp börjar hosta från augusti och framåt kan det bero på lungmask. Kontakta omedelbart din veterinär som vanligtvis rekommenderar avmaskning av hela betesgruppen. Veterinären bör ändå ta prover för att vara säker på att hostan beror på lungmask. Med kunskap om smittläget i besättningen ökar givetvis beredskapen. Ju tidigare lungmask upptäcks desto tidigare kan åtgärder sättas in och risken för att djuren blir sjuka minskar.

### **Mjolkproduktionen kan påverkas av parasiter**

Minskad mjölkproduktion kan vara ett tecken på att mjölkorna är angripna med magmask, tarmmask, lungmask och/eller stora leverflundran. Mjolkproduktionen påverkas av en mängd olika faktorer förutom parasiter, men det gäller att vara uppmärksam på att det även kan bero på parasiter. Som exempel visade en studie i fyra mjölkbesättningar i sydvästra Sverige att produktionen var cirka 3 kilo mindre per ko och dag hos kor med stora leverflundran än hos avmaskade kor i samma besättningar.

# De viktigaste inälvparasiterna

## Koccidier

Koccidier inom släktet *Eimeria* är encelliga parasiter som lever och förökar sig i olika faser i tarmslemhinnan. Det finns flera arter varav ett tiotal infekterar nötkreatur. Bland dessa finns det bara en art *E. alabamensis* som sprids på bete och kan orsaka beteskoccidios. När parasiten förökar sig i tarmen produceras så kallade oocystor som plötsligt kommer ut i stora mängder i träcken. För att bli smittsamma måste de mogna (sporulera), vilket kan ske inom några dygn även om det ofta tar längre tid på betesmark. De sporulerade oocystorna är tåliga och kan överleva flera år.

Kalvarna blir infekterade redan under de första dagarna på bete. Det sker när de får i sig övervintrade sporulerade oocystor, särskilt i permanenta kalvfällor. Smittkällan finns alltså i den nedsmittade miljön. Med stigande ålder utvecklas immunitet varefter produktionen av oocystor vanligtvis avtar snabbt.

Man kan se klinisk sjukdom hos unga djur från ungefär en vecka efter betesläpp. Kalvarna får då vattniga diarréer och minskad tillväxt. Även dödsfall kan förekomma om än sällsynt. Det försämrade allmäntillståndet till följd av skadorna på tarmslemhinnan ökar även risken för andra infektioner vilket bidrar ytterligare till att djurens hälsa och välfärd gradvis blir sämre. Drabbade djur bör därför så fort som möjligt behandlas och/eller stallas in. Observera att vanliga avmaskningsmedel inte har någon verkan på koccidios.



Diarré vid misstänkt beteskoccidios. Foto: Frida Dahlström

## Mag- och tarmmask

Magmasken (*Ostertagia ostertagi*) är en av de mest spridda parasiterna hos nötkreatur. Även om den är vanligast hos första-gångsbetande kalvar förekommer parasiten också hos äldre djur. En annan vanlig parasit är tunntarmsmask (*Cooperia oncophora*) som så gott som alltid påträffas tillsammans med magmask. Snarlika maskinfektioner finns även hos får men de två djurslagen kan inte smitta varandra.

Maskäggen kommer ut på betet med djurens träck. Ur maskäggen utvecklas frilevande larver som hamnar i gräset och måste mogna innan de kan infektera djuren på nytt. Inuti djuren vandrar larverna till löpmagen respektive tunntarmen. Där utvecklas de i flera faser i slemhinnorna innan de tränger ut i magen och tarmen igen och blir könsmogna maskar. I allmänhet tar det cirka tre veckor efter infektionstillfället innan maskhonor börjar producera ägg. Utvecklingen kan fördröjas hos immuna djur eller om larverna utsätts för frost (se nedan).

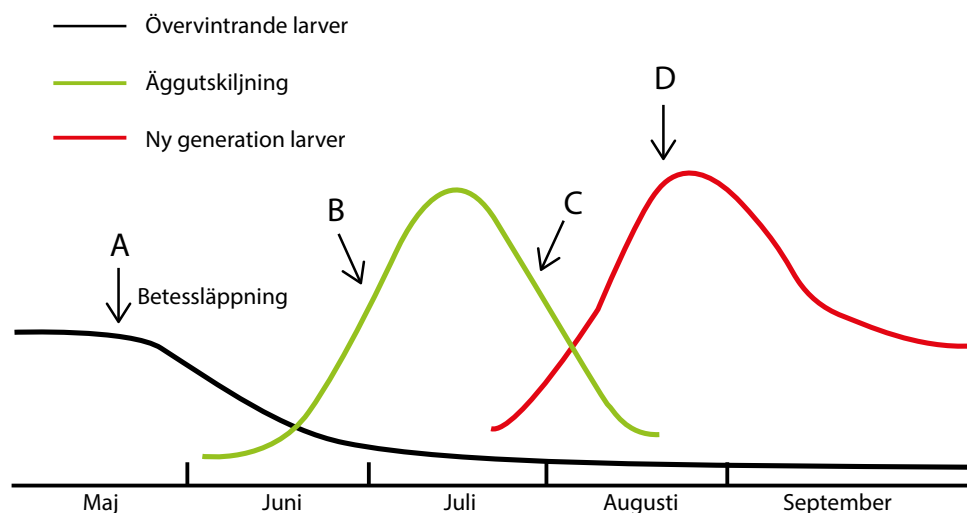
På permanenta beten är den övervintrande larvsmittan ofta hög när djuren släpps i maj (A). Utvecklingen av vuxna maskar leder i sin tur till att det efter cirka tre veckor kommer ut maskägg i träcken (B). Äggutskiljningen avtar gradvis med stigande ålder hos djuren eftersom de utvecklar viss immunitet (C). Äggen som hamnar på betet under våren och sommaren ger så småningom upphov till en andra generation infektionsdugliga larver (D).



Ägg av magmask.  
Foto: Johan Höglund



Tunntarmsmask.  
Foto: Marlene Areskog



Betessmittans utveckling under sommarhalvåret

Utvecklingen på betet sker när temperaturen är mellan 5 och 35 °C. I allmänhet utvecklas de ägg som sprids tidigt långsammare än de som sprids senare när det är varmare. Detta bidrar till att larvsmittan i gräset ökar successivt under sommaren. Hur snabbt larvsmittan byggs upp beror på hur varmt och fuktigt det är. Därför ses i regel stora variationer mellan olika år.

Betesmittans dynamik kompliceras om du släpper in nya mottagliga första-gångsbetande djur till äldre djur på betet. Det sker särskilt i mjölkbesättningar med kalvningar året runt. Dessutom utvecklas inte alltid larverna i normal takt hos immuna djur eller efter frostknäppar. De inkommande larverna kan då avstanna i sin utveckling och gå in i ett dvalliknande vilotillstånd (inhiberas) som normalt varar under flera månader. När ljuset ökar på våren vaknar de vilande larverna till liv igen på grund av hormonella förändringar hos djuren. Hos äldre djur kan detta även ske i samband med kalvningen vilket leder till att äggutskiljningen tar fart igen/på nytt.

### **Symptom vid angrepp av mag- och tarmmask**

Både första och andra generationens larver (se figuren på sidan 15) kan orsaka sjuklighet. Om du släpper djuren på betet senare minskar risken för att de ska möta den övervintrade larvsmittan. Och ju tidigare djuren stallas in desto mindre är risken för att de exponeras för den andra generationens larver. Dessutom blir de känsligare för parasitangrepp om de är sämre näringsförsörjda vid en sen installning. Men i ekologisk produktion eftersträvar man att djuren är ute så länge som möjligt. Även vid måttlig maskförekomst minskar djurens aptit och därmed deras vikt. Kraftig infektion orsakar diarré. I vissa fall kan kalvarna dö, men idag är det ytterst sällsynt.

Det är framför allt magmaskens larvstadium som finns i löpmagen som skadar djuren eftersom djurens upptag av näringsämnen försämras när löpmagens slemhinna skadas. Det betyder att även djur som utskiljer få ägg kan påverkas. Risken för att dikalvar blir sjuka anses generellt sett mindre än för kalvar av mjölkkras. Det beror på att dikalvar vanligtvis får en mjukare övergång till bete eftersom de även diar korna. Men en svensk studie visar att det inte alltid behöver vara fallet. Ju äldre kalvarna var när de släpptes på bete desto större var risken för parasitangrepp då äldre kalvar drack mindre mjölk och betade mer än yngre. Du bör också tänka på att kötraskalvar ofta är på bete under längre tid än mjölkkraskalvar vilket ökar risken för att de ska utsättas för den andra larvsgenerationen. Ibland sammanfaller denna period med att kalvarna avvänjs.



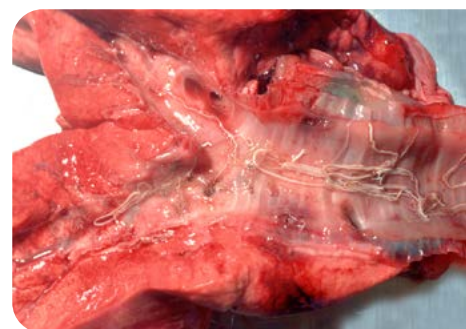
## Lungmask

Nötkreatur drabbas av en egen art av lungmask (*Dictyocaulus viviparus*). Idag vet vi att lungmask inte smittar via älg och rådjur, som kan vara smittade med andra närbesläktade arter. Efter att djuret har fått i sig larverna vandrar de via lymf- och blodkärl till lungorna där de utvecklas till vuxna maskar. Efter cirka tre veckor börjar maskhonan producera ägg som kläcks redan i lungan. Larverna hostas upp och sväljs igen och hamnar på så sätt i gödseln. Lungmask kan inte upptäckas genom vanlig träckprovsundersökning eftersom man då bara analyserar förekomst av ägg och oosystor.

De larver som kommer ut med gödseln måste utvecklas vidare på betet för att kunna smitta nya djur. Precis som hos magtarmmaskar byggs betessmittan upp gradvis under sommaren. Hos lungmask sker det långsammare på grund av att antalet larver som kommer ut i regel är lägre än för mag- och tarmmask. Lungmask kräver även ett mildare vinterklimat än de övriga för att kunna övervintra. Alltså är det inte så vanligt att larverna övervintrar på betet även om det sker ibland. Det är vanligare att lungmask övervintrar i äldre djur som fungerar som symptomlösa smittbärare, det vill säga djur som bär på smittan utan att visa tecken på sjukdom. Smittan kan på så sätt spridas in i en flock vid köp av djur som varit på bete.

### Symptom vid angrepp av lungmask

Kraftiga angrepp av lungmask kan leda till att djuren får lunginflammation med bakterieangrepp, vilket späder på problemet. Sjuka djur har en torr skrällande hosta och svårt att andas vid ansträngning, som när de till exempel drivs vid byte av betesfällor. De kan också få minskad aptit och tillväxt. Hos kor kan mjölkproduktionen minska. Det är inte alltid man ser sjuklighet i infekterade besättningar. Sjukligheten blossar upp vissa år, normalt sett från augusti och framåt, ofta med en topp i september. Om djuren hostar och är sjuka på grund av misstänkt lungmasksjuka är det viktigt att avmaska djuren så fort som möjligt. Djur i alla åldrar kan drabbas även om det oftast sker hos yngre djur. Vid minsta tecken är det viktigt att du kontaktar din veterinär som då bör avmaska hela gruppen. Ta trots detta även prov (träck- eller blodprov) eftersom det är till hjälp att känna till djurens smittstatus i det fortsatta hälsoförebyggande arbetet.

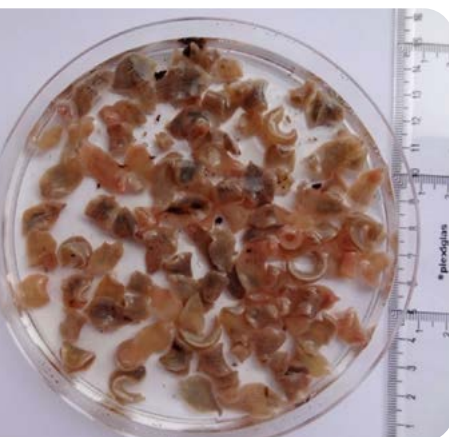


Lungmask i lungvävnad.  
Foto: Johan Höglund

## Stora leverflundran



Amfibisk dammsnäcka.  
Foto: Adam Novobilský



Stora leverflundror hittade vid slakt.  
Foto: Adam Novobilský

Leverflundran (*Fasciola hepatica*) kan infektera flera däggdjur men främst idisslare. Stora leverflundrans förstadier utvecklas framför allt i en viss typ av sötvattenssnäcka (amfibisk dammsnäcka) som fungerar som parasitens mellanvärd. I snäckorna uppförökas parasiten som sprider de larver som i sin tur smittar nya djur via betesgräset. Parasiterna kan övervintra genom att infekterade snäckor gräver ner sig men även i äldre djur. När djuret har ätit smittat gräs tränger parasitens larver sig genom tarmväggen in i bukhålan och vandrar därifrån genom levervävnaden till gallgångarna. Detta orsakar skador som registreras vid besiktningen vid slakt. Även maskfynd noteras med en speciell kod. På så vis får man ofta reda på om en besättning är infekterad med stora leverflundran. Runt sex till åtta veckor efter infektionstillfället vandrar larverna in i gallgångarna och blir vuxna maskar. Efter ytterligare några veckor startar äggproduktionen. Äggen transporteras via gallan till tarmen och kommer så småningom ut på betet via träcken. Ur äggen kläcks larver som i sin tur smittar nya snäckor och cirkeln är sluten.

Stora leverflundran finns spridd över hela landet men är vanligast i djurtäta områden i de södra och västra delarna av Sverige. Djur i alla åldrar kan drabbas. Eftersom parasiten kräver en mellanvärd finns den framförallt i områden med hög nederbörd och på betesmarker med närhet till vattendrag/sötvatten. På vissa ställen har förekomsten ökat de senaste åren. Enligt registreringar i samband med slakt fördubblades andelen leverar som kasserades på grund av stora leverflundran under början av 2000-talet. Troligtvis beror det på ett ökat användande av sank utmarksbeten, som ofta används till kötttraser men även till de djur som inte mjölkas i mjölkbesättningar. Eventuellt finns även ett samband med pågående klimatförändringar.

### Symptom vid angrepp av stora leverflundran

Det händer att kraftigt angripna ungnöt magrar av, får diarré och blodbrist även om detta är betydligt vanligare hos får. Hos nötkreatur är det vanligare att mjölkproduktionen minskar. När man i en studie analyserades antikropps nivåer mot stora leverflundran i tankmjölk från drygt 400 svenska mjölkbesättningar hade en fjärdedel av besättningarna antikroppar. Cirka en tredjedel hade nivåer förknippade med produktionsförluster. Ibland drabbas även mjölkkor som hålls på väl skötta åkermarksbeten. Särskilt om de betade på våta/sanka beten när de var ungdjur eller sinta.

# Hur och när sprids parasiterna?

Risken för parasitangrepp hos nötkreatur beror på betets smittryck. Detta påverkas i sin tur av:

- Hur betet användes föregående år.
- Tidpunkt för betessläpp och betesperiodens längd.
- Antalet djur per arealenhet.
- Väderförhållanden som påverkar parasiternas utveckling på betet.
- Djurens mottaglighet för parasiter som i allmänhet är högre hos förstagångsbetarna än äldre djur som exponerats tidigare.

Gemensamt för samtliga betesburna parasiter hos nötkreatur är att de har infektionsdugliga livsstadier som sprids på betet. Såväl koccidier, magmask, tarmmask som lungmask har en enkel direkt livscykel med nötkreatur som värdjur där parasiterna förökas. Stora leverflundran har däremot en komplex indirekt livscykel med två värdjur. Den måste först in i en viss typ av sötvattensnäcka (amfibisk dammsnäcka) där larven förökas genom delning och omvandlas till larver som efter ytterligare förvandling infekterar nötkreatur. Livscykelns längd är därmed mer utdragen än hos övriga maskar.

Koccidier har mycket tåliga stadier (oocystor) som överlever under lång tid på betet. Oocystorna tolererar både kyla och torka och kan överleva flera år i omgivningen och är smittkälla för nästa generation kalvar. Men kalvarna utvecklar i regel snabbt immunitet vilket gör att andelen kalvar som utskiljer stora mängder oocystor sjunker inom någon vecka på betet.

Magmask och tarmmask producerar till en början, när djuren är unga, stora mängder ägg som följer med träcken ut på betet. Som exempel kan det ibland finnas hundratals ägg per gram träck hos förstagångsbetande ungdjur, särskilt i början av betesperioden. Men även ett till synes friskt vuxet djur med immunitet kan avge ett mindre antal ägg per gram träck.

Maskarnas ägg kläcks på betet och ger så småningom upphov till nya infektionsdugliga larver. Dessa larver är motståndskraftiga och kan övervintra i förnaskiktet. Detta gäller oavsett klimat och var i landet betesmarken finns. Utvecklingen från ägg till infektionsduglig larv påverkas i synnerhet av temperatur och fuktighet. När det är blött underlättas dessutom larvernas



Infektionsduglig larv.  
Foto: Johan Höglund

spridning från komockan till betesgräset vilket ökar chansen för att djuren får i sig dem. Exempelvis kan en omställning från lång torka till regnigt väder snabbt omvandla ett tidigare parasitsäkert bete.



*Lungmasklarv.  
Foto: Johan Höglund*

Lungmask sprids genom intag av larver i gräset. Lungmaskens larver övervintrar ibland på betet, men det är ovanligt. Det vanligaste sättet att övervintra är istället genom att äldre djur bär på vilande stadier som aktiveras under betesperioden. Betessmittan byggs upp gradvis och når vanligen skadliga nivåer först under senare delen av betesperioden.

Svenska studier av stora leverflundran har visat att djuren främst blir infekterade under senare delen av betessäsongen. Det beror på att det tar flera månader från att ägg mognar och blir till nya smittsamma larver. Det är därför inte meningsfullt att undersöka träckprov från förstagångsbetande djur förrän tidigast under hösten, men det går att påvisa antikroppar tidigare. Äldre djur, som varit på bete tidigare, utskiljer ägg under hela året.

*På betesmark nära sötvatten kan stora leverflundran finnas.  
Foto: Dan-Axel Danielsson*



# Så förebygger du parasitinfektioner


Viktiga sätt att förebygga parasitsmitta på betet är genom att:

- Ha djur som är i god kondition när de släpps på bete.
- Planera betesgången.
- Ta prover för undersökning av parasitstatus och behandla/avmaska vid konstaterat behov.
- Hindra att nyinköpta djur som varit på bete tidigare för med sig smitta till gården.

## Kalvar ska vara i god kondition

Kalvar som har fått en god start i livet och är i god kondition vid betesläpp klarar parasitangrepp bättre än kalvar i sämre kondition. Att tillskottsutfodra med spannmål under betesperioden har god effekt på kalvarnas maghälsa med inga eller få utbrott av foderrelaterad diarré. Tillgång till rätt sorts mineralfoder, saltsten och hygieniskt vatten är viktigt. Här följer några råd:

- Kalvar som släpps ut ska vara i gott hull och i god kondition. Då klarar kalvarna omställningarna i samband med betesläppet på ett bättre sätt. Se därför till att djuren får tillräckligt med foder på stall och på betet.
- Vid behov kan du tillskottsutfodra med kraftfoder. Det stabiliserar magarna och underlättar tillsynen. Men se till att följa reglerna för ekologisk produktion eller KRAV.
- Förstagångsbetande kalvar ska om möjligt erbjudas parasitsäkra beten. Undvik permanenta kalvfällor.
- Erbjud förstagångsbetande kalvar åkermarksbete på produktiv vall eller parasitsäkert naturbete av god kvalitet.

A photograph showing a black and white cow and a brown cow standing in a lush green field with some yellow wildflowers. Two brown calves are lying down in the foreground. The scene is bright and sunny.

När kalvarna kommer ut på bete första gången ska de vara i god kondition.  
Foto: Annika Arnesson

## Planera betessäsongen

Antalet parasitägg, lungmasklarver och oocystor som sprids med träcken minskar när djuren utvecklar viss immunitet. Djur som aldrig varit på bete tidigare blir lättare infekterade och sjuka. Förstagångsbetande ungdjur är mest känsliga för parasiter och är i riskzonen för att insjukna. De bidrar också i hög grad till smittspridningen. Risken för infektion påverkas även av om kalvarna enbart äter betesgräs eller om de dessutom har tillgång till mjölk (dikalvar). Därför måste du handskas med avvanda kalvar, ungdjur och dikalvar på olika vis.

Växelbete med olika djurslag på samma mark kan vara ett effektivt sätt att kontrollera parasittrycket. Betesformen är främst till för naturbetesmark. Ett högt betetryck är förutsättningen för vissa betesväxter och gynnar även många insekter. Nötkreatur föredrar något längre gräs samt i viss mån andra växter än hästar och får. Att låta olika djurslag växelbeta ger i allmänhet bättre effekt mot parasiter än när olika djurslag betar samtidigt. Det gäller att ha tillräckligt med djur av det andra djurslaget för att uppnå avsedd antiparasitär effekt. Några hästar i en koflock har till exempel liten effekt. Det finns även en oro för vissa smittor som kan spridas mellan olika djurslag. Exempelvis infekterar stora leverflundran både nötkreatur och får. Får kan även smitta nöt med elakartad katarralfeber som är en dödlig och obotlig sjukdom hos nöt.

## Avvanda kalvar och ungdjur



*Förstagångsbetande mjölkkraskalvar är särskilt känsliga för parasitangrepp. Foto: Sandra Hermansson*

Kalvar och ungdjur som släpps på bete första gången måste skyddas mot parasitangrepp. Eftersom de saknar immunitet blir de lätt infekterade och kan sprida stora mängder med parasiter i träcken.

När du planerar betessäsongen, tänk på att erbjuda djuren tillräckligt med bete under hela betesperioden. De får då möjlighet att utveckla viss immunitet mot parasiter utan att drabbas av betydande hälsoproblem. Byt bete i tid, innan det tar slut. Om det blir ont om bete måste djuren beta närmare sina egna rator vilket ökar exponeringen för parasiter. Det finns flera beteshygieniska råd för att minska riskerna:

- **Släpp de unga djuren på parasitsäkra beten.** Beten är parasitsäkra om det inte gick nötkreatur där förra betessäsongen. Där kan i stället får eller hästar betat. Det kan också vara en vall för hö- eller ensilageskörd. Använd inte samma marker år efter år, utan försök att skifta mellan olika fållor. Efter några betessåsonger ökar smittrycket och det kan finnas risk för skadliga nivåer. Det går att kontrollera smittrycket genom att ta träckprover från förstagsbetarna vid rätt tidpunkt.
- **Låt vuxna immuna djur äta upp den övervintrande smittan** och delvis sanera de permanenta betena. Tänk på att kolla parasitstatus eftersom även dessa äldre djur kan sprida parasiter. Låt betet vila mellan djurgrupperna om ungdjur sedan ska släppas ut på marken.
- **Låt ungdjuren gå kvar på det parasitsäkra betet tills du kan släppa dem på vallåterväxten.** En vallåterväxt kan ses som som parasitsäker. Finns denna möjlighet är den att föredra.
- **Flytta ungdjur som släppts på smittade marker innan smittan i gräset har börjat byggas upp.** Under fuktiga och varma somrar brukar detta inträffa från mitten av juli. Flytta de avvanda djuren till marker där du tagit hö eller ensilage eller där äldre djur tidigare betat. Ta prover och undersök parasitförekomsten för att vara på den säkra sidan.
- **Flytta inte tillbaka ungdjuren till det ursprungliga betet.** Där kan vänta ett högt smittryck med många larver i gräset. Detta bete kan du i stället utnyttja till äldre immuna djur.
- **Putsa av betet.** Detta minska parasitförekomsten särskilt vid torrt och varmt väder. Larverna dör då de utsätts för sol och torka. Däremot kan larverna spridas över betesytan om man putsar när det är blött och fuktigt väder.



Diko med kalv. Foto: Annika Arnesson

## Dikalvar

Parasitsituationen för dikalvar är åtminstone till en början inte lika allvarlig som hos kalvar som inte diar. Det beror på att dikalvarna lever på modersmjölk och bara äter begränsade mängder gräs. Dikalvarna utsätts då vanligtvis för parasiter successivt och hinner därför bygga upp en viss immunitet som begränsar parasiternas skador. Dessutom äter dikorna, som ju är äldre och immuna, upp den övervintrande larvsmittan under vårarbetet. Tänk dock på att även de äldre djuren kan utskilja parasiter som du inte vill överföra till ungdjuren. Vid minsta misstanke ska du ta prover för undersökning. Bete på stora arealer är att föredra till dikor med kalvar.

Trots att dikalvar anses vara mindre utsatta för parasitinfektioner än mjölkraskalvar så varierar graden av infektion även hos köttraskalvar. Den parasitologiska kunskapen om dessa uppfödningssystem är fortfarande relativt begränsad. Kalvarna föds tidigare än förut, många redan i januari-februari även om de flesta kalvar fortfarande föds i mars-april. Därför utförde SLU en studie på beten som var smittade med två olika nivåer övervintrad betessmitta. I studien jämfördes maskförekomsten och tillväxten hos tidigt respektive sent födda kalvar. Det visade sig att sent födda kalvar klarade parasittrycket bättre än tidigt födda kalvar. Sannolikt beror det på att de sent födda kalvarna fick i sig mindre larver via betesgräset i början av betesperioden. De tidigt födda kalvarna som var mer utsatta för parasiter hade även en lägre daglig tillväxt än de sent födda kalvarna.

Det finns även andra undersökningar som visar att vissa ekologiska gårdar haft störande maskinfektioner hos dikalvarna på hösten. Kalvarna visade inte tydliga tecken på sjukdom men tillväxten var nedsatt. Det kan därför vara motiverat att undersöka parasitstatus också hos dikalvar.

## Vuxna djur

Kunskapen om hur dagens dikor och mjölkkor sprider parasiter är dessvärre begränsad. Men äldre djur kan också ha mag- och tarmmaskar samt sprider lungmask och leverflundra. Även om de inte blir akut sjuka kan de bidra till



smittspridningen. Därför kan det vara meningsfullt att undersöka om de har parasiter trots att äggutskiljningen ofta är låg. Äldre djur ger också betydligt mer träck än kalvar. Spridningen kan därför vara stor även från äldre individer med få ägg. I samband med kalvningen får kon sämre immunitet vilket kan leda till att äggutskiljningen ökar just då, särskilt hos högpresterande djur.

## Ta prover

Särskilt när dina djur betar permanenta beten eller om du av andra skäl har anledning att misstänka parasitproblem, bör du ta träck- eller blodprov (se även under "Parasitundersökning" samt bilagan). Det viktigaste provet, som du bör ta rutinemässigt, är det från förstagångsbetarna för undersökning av magmask och tarmmask. Men det kan även vara aktuellt med annan provtagning. Kontakta först din veterinär och tänk på att provtagningen måste anpassas utifrån förutsättningarna på din gård.

- Vid misstanke om **beteskoccidios**. Ta träckprov åtta till tio dagar efter betessläpp på förstagångsbetare med diarré. Observera att sjukdomen startar några dagar tidigare.
- För **magmask** och **tarmmask**. Ta träckprov från ungdjur fyra till sex veckor efter betessläpp. Är det en betesgrupp där djuren släppts vid olika tidpunkter kompliceras det hela.
- Vid misstanke om **lungmask**. Ta träck eller blod/mjölksprov från augusti och framåt.
- Vid misstanke **leverflundran**. Från förstagångsbetare ta träck eller blod/mjölksprov från hösten och framåt. Från äldre spelar tidpunkten mindre roll.
- Om du har haft parasitproblem tidigare. Undersök även de äldre djuren, särskilt andraårsbetare som släppts på beten som senare ska användas av förstagångsbetarna.
- Vid inköp av nya djur. Provta djuren innan de släpps in i besättningen särskilt om du aldrig har haft lungmask eller stora leverflundran.
- Gör en gårdsanpassad plan för att motverka parasiter.

## Hindra att nya djur för med sig smitta

När du köper nya djur så ställ frågor till säljaren om djuren varit på bete och gårdens/besättningens hälsomässiga bakgrund. Inköpta djur som varit på bete kan föra in nya parasiter, eller själva bli sjuka, när de möter djuren i din besättning. Flyttningar och transporter innebär stress som sänker djurens immunförsvar. De kan då föra med sig smitta och/eller bli sjuka. Du bör därför låta nya djur på gården isoleras cirka fyra veckor i ett avskilt utrymme eller fälla, innan du släpper dem till den befintliga besättningen. Passa då på att ta träckprov. Tänk på

att ett negativt analys svar där det inte finns ägg i träcken inte är samma sak som att det inte finns parasiter. Begär en larvodling för att vara säker. Vid misstanke om lungmask och leverflundra krävs speciella undersökningar. Rådgör med en veterinär om du bör avmaska djuren och vilket preparat du ska använda.

## När djuren måste behandlas

Om parasiter drabbar flocken är det ibland vissa djur som avslöjar detta genom att visa tecken på sjukdom, till exempel genom diarré eller hosta. De flesta djuren i flocken är ändå bärare av parasiter och sprider dem vidare. Därför bör hela flocken behandlas, särskilt vid tecken på lungmasksjuka. Har du återkommande problem med stora leverflundran kan man fundera på att behandla kvigorna och de djur som är i sin i mjölkbesättningar.

Träckprovsundersökning är ett instrument för att få en uppfattning om produktionen av maskägg hos djuren. Du ska se svaren som vägledande för vilka arter som finns och smittrycket på betet. Ta hänsyn till när provet är taget. Träckprovsundersökning avseende magtarmparasiter ingår i det förebyggande arbetet. Samtidigt måste man vara medveten om att det kan finnas parasitskador utan att man ser ägg eller larver i avföringen. Detta beror på att maskarna inte är lika aktiva och producerar många ägg under hela säsongen. Träckprov är en färskvara, till exempel får prover tagna tidigt på betessäsongen inte blint styra strategier för resten av betesperioden. Träckprovresultatet är inte ensamt avgörande för om man bör avmaska eller inte, utan ska ses som en pusselbit i beslutsunderlaget.

Avmaskning kan bidra till läkemedelsresistens hos parasiterna. Av denna anledning, och där kalvarna löper en lägre risk att drabbas av sjukdom, exempelvis på parasitsäkra beten, kan beslut om att behandla baseras på tillväxtövervakning och/eller träckprovsundersökning. Tillväxt är ett mycket effektivt mått på infektionsnivån när det finns tillräckligt med foder och djuren inte har någon annan sjukdom. Att ha en rutin för att mäta djurens tillväxt är ett värdefullt verktyg när man bedömer om man ska behandla eller inte. Träckprov används för att övervaka betets smitta, smittspridning eller behandlingseffekt.

Diskutera valet av läkemedel med din veterinär. Det finns många olika anti-parasitära läkemedel och olika sätt att behandla på. Preparaten har olika effekt och karenstider. Ta vid något behandlingstillfälle uppföljande prov någon vecka efter avmaskning för att bekräfta att behandlingen haft avsedd effekt. Du ska dokumentera behandlingen så att du kan uppvisa det för ditt certifieringsorgan.

## Faktorer som har betydelse för om du ska avmaska eller inte

- Vid kliniska symtom, som diarré eller hosta, och/eller om tillväxten är nedsatt. Den vanligaste följden av parasitbörda är att djuren växer sämre. Det är endast i uttalade fall ser man tydliga tecken på sjukdom. Återkommande sjuklighet och/eller tillväxtstörning ökar anledningen till att rekommendera avmaskning.
- Djurens allmänna kondition med avseende på såväl utfodring (inklusive mineraler och vitaminer) som olika andra infektioner är avgörande för hur de tolererar parasittrycket. Är andra hälsostörningar grundorsak till parasitproblemen är det viktigt att åtgärda dessa.
- Besättningsstorlek och beläggningsgrad inverkar på smittrycket på bete: stora djurgrupper på mindre ytor är mer utsatta. Ibland är hagarna stora, men med stora ytor där djuren inte betar. Det ger högre djurtäthet än vad arealen antyder. Högt smittryck ökar behovet att avmaska.
- Gårdens historia och djurägarens erfarenheter av tidigare strategier på egna marker är mycket värdefulla. Men tänk på att stora årsmånsvariationer mellan olika betessåsonger förekommer!
- Typ av betesmark, där exempelvis blöta/sanka områden gynnar förekomsten av de snäckor som är mellanvärdar för stora leverflundran.

## Strategi mot resistens mot avmaskningsmedel

Att vissa maskar utvecklat resistens mot dagens avmaskningsmedel är ett växande problem inte minst internationellt. Även om problemet är större i länder med en mer omfattande produktion så förekommer resistens även i Sverige. Bland de parasiter som finns hos nötkreatur är resistens än så länge bara dokumenterat hos tunntarmsmask och hos magmask, och mot en viss typ av avmaskningsmedel. Det finns än så länge inga tecken på att lungmasken och stora leverflundran har utvecklat resistens.

Eftersom tillgång till effektiva avmaskningsmedel är avgörande när djur på bete blivit infekterade med parasiter har Gård & Djurhälsan, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) och Växa Sverige tagit fram en nationell strategi mot okänslighet mot avmaskningsmedel, så kallad anthelmintikaresistens. Det är mycket viktigt att bibehålla och värna om medlens effekt på parasiterna. Även om det inte är tillåtet att avmaska förebyggande i ekologisk produktion så behöver djuren avmaskas ibland. I dessa fall ska det ske på ett väl genomtänkt sätt. Den nationella strategin ger en rad allmänna riktlinjer. Du hittar strategin nedan under "Läs mer".

Riktlinjerna rekommenderar att du alltid ska ha en dialog med veterinär och/eller parasitolog som har erfarenhet av parasitbekämpning innan du behandlar djuren. En annan riktlinje är att undvika så kallade kombinationspreparat som

innehåller olika verksamma substanser riktade mot olika arter av parasiter. Det gäller inte om djuret är infekterat med olika parasiter samtidigt. Om avmaskningen inte verkar ha fungerat ska misstanke om resistens utredas vidare. Ett sätt att testa om avmaskningen fungerar är att utföra behandlingskontroller. Då tas ett uppföljande träckprov från minst sex djur cirka en vecka efter avmaskningen. Testen bör ses som en första test för att fånga upp besättningar som behöver utredas vidare.

## Selektiv avmaskning

Selektiv riktad avmaskning baserad på tillväxt kan vara en framtida lösning. Men det förutsätter att det går att väga djuren när de är på betet. I en studie avmaskades individer när deras tillväxt var sämre än medeltillväxten för de 50 procent sämsta tillväxterna hos regelbundet avmaskade kalvar. Vid installationen vägde kalvarna som blivit selektivt avmaskade mer än kalvar som inte avmaskades alls, men mindre än gruppen med kalvar som avmaskades regelbundet under sommaren. Mängden ägg i gödseln var dock ungefär densamma hos kalvarna som avmaskades selektivt som hos de icke avmaskade kalvarna.



Vägning på bete. Foto Katarina Arvidsson Segerkvist

Vid behandling av stora leverflundran i mjölkbesättningar kan man överväga att avmaska kvigor och de mjölkkor som är i sin vid återkommande problem. Denna strategi har nyligen utvärderats i fyra svenska besättningar. Studien genomfördes under två säsonger i fyra besättningar med robotmjölkning, där kvigor och sinkor avmaskades med albendazol under tre besök per säsong, i januari, februari och mars. Strategin gjorde att infektionsnivåerna minskade, särskilt på de två mest infekterade gårdarna. Infektionen hade även negativ inverkan på de obehandlade och infekterade kornas mjölkavkastning. Strategin gav ingen långvarig effekt, förmodligen på grund av att många nya djur infekterades på mindre produktiva beten.

# Bilaga – Så här tar du träckprov på nötkreatur

Ta träckproven så här:

1. Ta individuella prov, cirka två matskedar träck, från minst sex djur per betesgrupp som ska provtas. Om träckproverna tas från betet ta färsk, fortfarande varm träck.
2. Lägg varje individprov i en plastpåse där luften pressas ut innan den försluts. Om proverna är mycket lösa, använd plastburkar med tättslutande lock (som kan rekvireras från labbet) som läggs i en försluten plastpåse. Blanda aldrig träck från flera djur.
3. Märk påsarna/burkarna med namnet på betet eller individnummer.
4. Fyll i följesedeln noggrant och lägg den tillsammans med de väl förpackade proverna i ett vadderat kuvert. Förvaras kallt/svalt, men inte i frys, fram till postning. Ta proverna så att du kan skicka dem med posten så att de kommer fram till labbet nästa dag.

På labbet kommer proverna att slås ihop tre och tre. Svar lämnas en eller två dagar efter det att provet kommit till laboratoriet.

## **Provtagnings tidpunkt för mag-tarmparasiter för betesdjur**

Den pålitligaste tidpunkten för undersökning av magmask och tarmmask hos förstagångsbetare är fyra till sex veckor efter betessläpp då äggurskiljningen är som högst. I de fall djuren släpp i mitten av maj bör provtagningen ske i mitten av juni. Om djuren släpps vid ett senare tillfälle förskjuts tidpunkten för provtagning. Träckprover tagna sent under betessäsongen efter immunitetsutveckling måste tolkas med försiktighet. Höga äggantal oavsett tidpunkt indikerar dock behov av åtgärder. Låga äggantal utesluter inte kraftig infektion med larvstadier som när det gäller magmasken orsakar större skada än de vuxna maskarna.

## **Ta prov när djuren vilar**

När träckprov ska tas från djur på bete är det enklast att långsamt närma sig djuren när de vilar. När de reser sig kommer många av dem att bajsas och prover går sedan att plocka från de djur man vill provta. Det är inte alltid nödvändigt att veta exakt vilka individer i en betesgrupp som är provtagna utan endast att proverna kommer från den djurkategori man är mest intresserad av att undersöka.

## Mer att läsa

Det finns flera bra hemsidor där du kan hitta mer information. Här följer några exempel:

- Gård & Djurhälsan. Hälsa och sjukdomar. <https://www.gardochdjurhalsan.se/kunskapsbank/not/halsa-sjukdomar/>
- Gård & Djurhälsan, SVA, SLU och Växa Sverige. 2019. Nationell strategi mot anthelmintikaresistens. [https://www.gardochdjurhalsan.se/wp-content/uploads/2019/05/190318\\_nationell\\_strategi\\_mot\\_anthelmintikaresistens\\_shf.pdf](https://www.gardochdjurhalsan.se/wp-content/uploads/2019/05/190318_nationell_strategi_mot_anthelmintikaresistens_shf.pdf)
- SVA. Sjukdomar hos nötkreatur. <https://www.sva.se/produktionsdjur/notkreatur/sjukdomar/>
- Vidilab - Parasitkontroll för ditt djur. <https://www.vidilab.se>
- Växa Sverige. Parasiter och bete. <https://www.vxa.se/betesparasiter>



Det kan bli möjligt att upptäcka parasitangrepp med olika sensorer på djuren.  
Foto: Birgitta Johansson



551 82 Jönköping  
Tfn 036-15 50 00 (vx)  
E-post: [jordbruksverket@jordbruksverket.se](mailto:jordbruksverket@jordbruksverket.se)  
[www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)

ISSN 1102-8025  
JO20:4



Europeiska jordbruksfonden för  
landsbygdsutveckling, Europa  
investerar i landsbygdsområden