

# Parasittrycket och dess samband med rastgårdens utformning och beläggning i ekologiska värphönsbesättningar.

Gunnela Gustafson, SLU  
Åsa Odelros, Hedesunda  
Désirée Jansson, SVA  
Dan Christensson, SVA

## Bakgrund

Besättningar med höns som har tillgång till utevistelse sommartid, och som är med i KRAVs kontroll finns av olika storlekar, från 25-50 individer till 13 000. Idag har drygt hälften av 100 producenter mer än 1000 höns. De flesta besättningarna har system med stationära hus och mer eller mindre permanenta rastgårdar, och där finns också det största antalet höns.

Rekommendationen från KRAV när det gäller rastgårdens utformning är att den ska vara så stor att växttäckret kan hållas intakt. För att uppfylla detta säger regelverket för ekologisk produktion att det ska finnas 4m<sup>2</sup> rastgårdsyta per hönsplats. All yta behöver dock inte användas samtidigt. Man rekommenderar även att alternera mellan minst två fällor säsongvis eller under säsongen bl.a. med tanke på risken för parasitkontaminering.

Branschorganisationen för äggproduktion, SFS Svenska ägg, framförde 2004 tre hälsoområden som särskilt angelägna för forskning, två av dessa är parasiter, särskilt spolmask, och bakteriesjukdomen rödsjuka (Carlström, 2004). Eftersom man befarar att ägg från hönsens spolmask kan finnas i marken under lång tid anses utevistelse vara en riskfaktor för hönsen (Berg, 2001; Permin och Nansen, 1996). Utomhusmiljön kan dock utformas på olika sätt, och generellt för alla djurslag innebär en lägre beläggningsgrad även minskad risk för parasitsmitta. Med beläggningsgrad menas inte enbart antal djur per m<sup>2</sup>, utan framför allt deras fördelning över ytan. Höns föredrar skugga framför starkt solljus (Bestman och Wagenaar, 2003; Dawkins et al., 2003; Nicol et al. 2003). För att främja hönsens utevistelse ska ytan innehålla växter eller annat som hönsen uppfattar som skydd (Grigor and Hughes, 1993; Arvidsson, 2002; Ascárd et al., 2002; Bestman och Wagenaar, 2003; Zeltner och Hirt, 2003).

I denna inventering tog vi fasta på att rastgården och utevistelsen för hönsen är central i ekologisk produktion, men vi måste lära oss hur de ska utformas för hönsens bästa. Vi besökte 20 ekologiska värphönsbesättningar för att studera hur hönsens nyttjande av sin rastgård i tid och rum, och hur graden av spolmaskinfektion i rastgården påverkades av detta.

## Material och metoder

### Intervju och dokumentation

I ett utskick till alla ekologiska äggproducenter informerades om ett projekt för att utveckla utevistelsen för sina höns och ytan som de vistas på och alla inbjöds att komma in med en intresseanmälan. P.g.a. den dåliga responsen tillfrågades 21 producenter personligen och alla utom en, som inte skulle ha höns i produktion under sommaren, ställde sig positiva till att vara med i ett projekt. Antalet producenter var bestämt i projektansökan, och valet gjordes med målet att få spridning i besättningsstorlekar, typer av rastgårdar och antal år med ekologisk äggproduktion.

Alla gårdar besöktes en gång mellan 1/7 och 1/9 2004. Avsikten med besöket var att dokumentera rastgårdens mått och bevuxenhet, samt att göra en intervju med djurägaren/djurägarna för att få in uppgifter av följande slag (frågeformuläret finns i Appendix 1):

- Beskrivning av gården
- Beskrivning av inhysningssystemet
- Vilken ras/hybrid som används
- Rastgårdens storlek och form
- Rastgårdens mark och växtlighet.
- Hur länge rastgården har använts
- Om samma rastgård används varje år
- Om rastgården saneras eller förbättras på något sätt regelbundet
- Om det finns särskild dränering utanför in/utgång?
- Om det finns veranda eller holkar? En holk är ett skuggande tak eller en huv över utgången till rastgården.
- Under hur lång tid av året hönsen har tillgång till rastgården resp. verandan
- Om djurägaren har någon särskild policy för rastgårdens resp. verandans tillgänglighet med tanke på väderlek och markens kondition
- Mellan vilka klockslag rastgården respektive verandan är tillgänglig

Djurägarna ombads göra två beteendestudier på en eller flera av sina flockar. Andelen höns som var ute och deras spridning i rastgården noterades vid 4 tillfällen under dagen enligt schemat i Appendix 2.

### Provtagning och analys

Vid besöket togs prover i rastgården och, i förekommande fall, på veranda eller under huvar vid utgångarna till rastgården. Ett samlingsprov av 30 delprover togs med en provtagare som gav prover om ca 20 ml. Delproverna togs i ytan till ca 2 cm djup. De togs på ytor som bedömdes vara mest frekventerade av hönsen, vilket innebar att alla togs där det inte var någon växtlighet, i allmänhet nära huset, ofta i liggropar och ofta fuktigare än i omgivningen. Samlingsprovet skickades samma dag med post till SVA för analys.

Under november 2004 till januari 2005 genomfördes en inventering av rundmaskförekomst hos svenska värphöns i olika inhysningssystem (Jansson et al., 2005, [slutrapport till SJV](#)), där flertalet av våra besättningar deltog. Resultaten från dessa benämns som "inne" i resultat och diskussion som följer. Djurägarna samlade in koncentrerad träck (inte ströbädd) från olika delar av inredningen och skickade 4 samlingsprov à ½-1 dl per avdelning per post till SVA för analys.

Borttaget: sa,t

I den använda analysen mäts förekomst av ägg från rundmaskar, där spolmask (*Ascaridia*) och blindtarmsmask eller springmask (*Heterakis*) är de vanligast förekommande. Eftersom dessa båda arter inte kan särskiljas med säkerhet på äggstadier används därför benämningen *rundmaskar* i denna redovisning.

### Statistisk analys

Sambandet mellan förekomst av rundmasksmitta i rastgårdarna, djurens utevistelse och rastgårdarnas struktur analyserade med multivariat analys (Camo Process AS, 2005).

## Resultat

### Producenterna och deras gårdar

Vi intervjuade producenterna i 20 företag, men en fullföljde inte med beteendestudier. Oftast deltog båda makarna i familjeföretag i intervjun.

Gårdarna hade mellan 0,5 och 145 ha mark som inte var skog.

11 producenter hade växtodling i växtföljd. Deras åkerareal var mellan 65 och 145 ha.

8 producenter hade bara betesmark, 2 odlade grönsaker och blommor till försäljning.

5 producenter hade inga andra djur på gården, 9 hade andra produktionsdjur (får, dikor eller inköpta ungnöt), 5 hade "sällskapsdjur" i form av några tackor, gäss, hästar etc. Inte sällan sambetade dessa djur med hönsen.

2 producenter hade även konventionell äggproduktion.

10 såg positivt på sin framtid som producenter av ekoägg, 6 kände sig osäkra vid intervjutillfället och 2 var pessimistiska.

12 hade varit producenter i minst 5 år.

6 sålde huvudsakligen sina ägg privat.

Flockstorlekarna varierade mellan 250 och 3000 höns, och några producenter hade flera flockar.

Företagen hade mellan 600 och 11000 ekohöns

Foder och vatten fanns inomhus. Vanligast är att man använder ett fullfoder. Många hade fri tilldelning på foder, medan andra fodrade vid vissa tider.

Nyetablerade besättningar var större, fanns mer på gårdar som även har lantbruk och har oftare flervåningssystem än äldre besättningar. De som sålde sina ägg privat var mer optimistiska om framtiden än de som sålde till äggpackeri.

### Beskrivning av de flockar som ingår i studien

Flockarna är grupperade efter förekomst av rundmask. Ett positivt resultat är säkrare än ett negativt, eftersom ett negativt kan vara en missad förekomst och därför benämnd "ej påvisat". Provtagningen utformades emellertid för att få en hög sannolikhet för ett representativt prov. Rastgårdarnas form beskrivs som djup (avståndet rakt ut från huset > längs huset), liksidig eller bred (avståndet rakt ut från huset < längs huset). För att förtydliga vilka gårdar som ingår under respektive kategori i tabell 1 har provsvaren förtydligats med fet stil.

#### *Positiva ute*

**2:2 (besättning:flock)** 3000 vita höns. Fållan har varit i bruk sedan 1998. Hönsen byter fålla vartannat år. Inte vall men skydd av täta grästuvor, ruggar av nässlor, buskar och höga träd. Tomma fållan harvas upp och sås om. Ibland isådd med spannmål för att få en tät matta. Rastgården var liksidig. Byter grus utanför huset vartannat år. Vid dåligt väder är hönsen inne. **Positiv inne.**

**4** 350 vita höns. Samma rastgård har använts sedan 1997. Rastgården hade ingen vall och mycket bar jord. Mycket skydd uppåt av rejäla träd samt buskar och nässlor. Hönsen använde inte alls en mycket tätbevuxen del av rastgården. Rastgården var liksidig. Under betesperioden och dagtid får hönsen själva välja om de vill gå ut oavsett väder. **Positiv inne. Ej påvisat på veranda.**

**5** 1500 vita höns. Samma fålla har använts sedan 1996. Stor yta utanför husen med grus, resten kort tät vall som även betades av hästar. Ett ”dike” i skarven mellan grus och gräs med mera jordigt material där hönsen såg ut att trivas. Påfyllning med kalkgrus utanför husen som en saneringsåtgärd. Rastgården var liksidig. Hönsen hålls inne vid ösregn. **Ej påvisat inne. Positiv på veranda och i rastgård.**

**12** 3000 vita höns. Första säsongen 2004. Inte vall men skydd. Nedbetat med mycket bar grus/moränmark på stora ytor närmast huset men även buskar och höga träd, stora stenrösen. Variationsrikt. Man avser att byta fålla varje år. Rastgården var liksidig. Under betesperioden och dagtid får hönsen själva välja om de vill gå oavsett väder. Ingår inte i tabell 1 eftersom beteendestudier saknas. **Ej påvisat inne och på veranda**

**15** 500 bruna höns. Fållan har använts sedan 1997. Ingen vall men skydd. Bar jord på en stor del av ytan men mycket buskar, högt, glest gräs, nässlor samt relativt stora björkar. Dike genom rastgården. Växlar fålla i borte delen vartannat år. Rastgården var liksidig. Under betesperioden och dagtid får hönsen själva välja om de vill gå oavsett väder. **Positiv inne. Ej påvisat i den rastgården som inte användes i år.**

*Ej påvisade ute, positiva inne och/eller på veranda*

**1:1,2** 450 vita höns. Rastgården använd sedan 1997. Inte vall men skydd. Bar jord men fläckar av kort tätt gräs. Hönsen hölls gärna i en liten dunge av granar. Växlar mellan fållor, troligen under samma säsong. Rastfållan var djup. Rastgården tillgänglig hela dygnet under sommaren. Några får i rastgården upplevdes hålla rovfåglar borta. **Positiv inne.**

**2:1** 1500 vita höns. Troligen samma fålla varje år, 6,5 m<sup>2</sup> per höna, använd sedan 1997. Kort, hästbetad vall med skyddsmöjligheter, men få. Bar mark närmast huset. Hästarna ute samtidigt. Rastgården var liksidig. Vid dåligt väder är hönsen inne. **Positiv inne och på verandan.**

**3:1, 2** 3000 bruna höns och 3000 vita höns. Rastgården har använts två säsonger. Grus närmast huset, sedan sådd vall. Inget skydd på vallen. Grus på väg bort till den skog där båda grupperna gärna höll till. Bar jord i skogen men tätt med buskar upp till stora träd. Rastfållan var djup. Vid dåligt väder är hönsen inne. Veranda med cementgolv. **Den ena verandan positiv och den andra ej påvisat. Positiv inne i ett av husen, det andra inte testat.** (lite oklart med identifieringen av husen)

**6** 1000 vita höns. Samma rastgård varje år sedan 1998. Grus närmast huset. Kraftig vall på åkermark. Inga skydd. Rastgården var djup. Fyller på sand/grus 5m närmast huset regelbundet. Rastfållan var djup. Vid dåligt väder är hönsen inne. **Ej påvisat under holk. Positiv inne.**

**7** 250 bruna höns. 2 fållor, växlar fålla vid mycket regn. Bar jord på ca halva gården, sedan tät – gles gräsväxt. Rastgården var djup. Veranda. Inga skydd. Kalkar och gör rent verandan mellan omgångarna. Rastgården var djup. Under betesperioden och dagtid får hönsen själva välja om de vill gå oavsett väder. **Positiv inne och på veranda.**

**13:1** 3000 vita höns. Verksam sedan 1998, två rastgårdar, byter varje år. Skydd i form av en vagn i rastgården. Grus närmast huset, sedan kraftig vall. Skrapar av grus och lägger på nytt. Sår in nytt gräs. Rastgården var liksidig. Inne om det regnar på morgonen. **Positiv inne.**

*Ej påvisat ute, ej testat inne*

**9** 1000 bruna höns. Verksam sedan 1996. Största ytan kraftig vall som även betades av får. Växlar mellan 2 fällor på vällen. Gammal gödselplatta närmast huset. Närmast plattan sand, sedan bar jord med mycket buskar och nässlor. Fyller på sand vid gödselplattan. Rastfällan var djup. Närmast huset kan hönsen gå ut året runt, men vädret avgör alltid om de släpps ut. **Inget svar om innemiljön.**

**14:1, 2** 3000 vita höns. Första säsongen. Ej vall, ej skydd. Holkar. Grus närmast huset, bar jord (nersliten gräsmark). Längst ut gräsmark av varierande täthet och höjd. Rastgården var liksidig. Under betesperioden och dagtid får hönsen själva välja om de vill gå oavsett väder. **Inga prov tagna inne eller under huvar.**

*Ej påvisade ute och inne*

**8** 2500 vita höns. Samma fälla sedan 1998. Sand närmast huset. Bar jord med mycket skydd av höga örter. Fyller på sand regelbundet. Rastgården var bred. Vid dåligt väder är hönsen inne. **Ej påvisat inne och under holk.**

**10** 3000 vita höns. Första säsongen. Inga skydd. Grus närmast huset, sedan bar jord och nysådd vall. Rastgården var bred. Inne vid dåligt väder. **Ej påvisat inne och på veranda.**

**11** 3000 vita höns. Andra säsongen. Samma rastgård. Grus och bar jord närmast huset, sedan jordhögar, bar jord, delvis gräsbevuxen mark och en del högre örter. Inga skydd. Rastgården var liksidig. Fyller på med grus. Under betesperioden och dagtid får hönsen själva välja om de vill gå ut oavsett väder. **Ej påvisat inne.**

**13:2** 3000 vita höns. Verksam sedan 2002. Två rastgårdar, byter varje år. Grus närmast huset, sedan kraftig vall. Skydd i form av en vagn i rastgården och delvis nät över. Rastgården var liksidig. Skrapar av grus och lägger på nytt. Sår in nytt gräs. Inne om det regnar på morgonen. **Ej påvisat inne.**

**16** 2200 vita höns. Verksam sedan 1998. Två fällor, byter varje år. Vall med skydd. Holkar. Rastgården var djup. Inne vid dåligt väder. Fyller på grus utanför dörrarna. **Ej påvisat inne och i båda rastgårdarna.**

**18** 2500 vita höns. Verksam sedan 2002. Två fällor, byter varje år. Ej vall, ej skydd. Höstvetete på den fällan som inte används, men den fällan vi mätte i har det nog inte varit höstvetete i. Rastgården var djup. Barmark (nerslitet av hönsen) på största delen av rastgården. Områden med höga örter och gräs och fläckar med gräsyta. Under betesperioden och dagtid får hönsen själva välja om de vill gå oavsett väder. **Ej påvisat på verandan och inne.**

**19** 3000 vita höns. Verksam sedan 2002. Två rastgårdar, byter varje år. Tät och hög odlad vall, några skyddstak ute i vallen. Rastgården var bred. Ej ute om det finns vattenpölar. Byter grus vid dörrarna. **Ej påvisat under skyddstak ute i rastgården och inne.**

**20** 3000 vita höns. Verksam sedan 2000. Inte sanerat rastgården än. Vall, inget skydd. Mest bar mark, vallen nysådd gles och sliten. Rastgården var djup. Tar in och ut beroende på väder. **Ej påvisat inne.**

### Resultat angående flockarna och deras rastgårdar

Totalt togs markprover från 24 rastgårdar. Av dessa var 5 positiva för rundmask. Från 23 av dessa flockar/rastgårdar finns även beteendestudier varav 2 inte är tillräckligt identifierade i relation till rundmaskanalysen och även dessa utgår därför i de senare beräkningarna (3:2, 12:1, 14:2). Från 19 av flockarna finns analys av träck taget från inredningen. Nio av de 19 träckanalyserna var positiva, liksom 4 av 12 analyser från veranda eller under holk vid utgången till rastgården. I ca 75 % av fallen berör markanalysen från rastgården och träckanalysen från inredningen samt beteendestudierna samma flock. I 11 fall av 19 var resultatet lika ute och inne för en flock/rastgård. I 8 fall av dessa 11 påvisades inte förekomst av rundmask. Men i 9 fall av 19 var således resultatet olika ute och inne. Det är inte självklart om veranda/holk kan räknas som ute eller inne. I de fall resultatet var olika ute och inne var resultatet på verandan/holk lika som ute i hälften av fallen och inne i hälften. Fråga: var hönsen i flock 5 och 12 unga? Kan det vara förklaringen till att vi inte hittade parasitägg i träck? Prepatenstiden är ju ganska lång (minimum 4 veckor), och det måste säkert gå minst ytterligare några veckor. Det andra hållet är väl lättare att förklara: sensitiviteten vid provtagning ute är säkert mycket lägre eftersom ytan är stor, äggen kan regna bort eller försvinna ner i jorden. Mellan 45 och 50 veckor

I studien av Jansson et al. 2005 gjordes en tarmundersökning för artbestämning av rundmaskarna på höns från 8 slumpmässigt utvalda parasitinfekterade flockar. Bland dessa 8 fanns 4 ekologiska flockar och dessa hade både spolmask och blindtarmsmask. De icke-ekologiska hade antingen spolmask eller blindtarmsmask – inte dubbelinfektion.

I tabell 1 visas medeltal och gränsvärden för olika mått som beskriver flockarnas storlek rastgårdarnas utformning och hönsens utevistelse uppdelat på grupper med olika förekomst av rundmask i miljön. Eftersom det bara var 4 flockar i rastgårdar med rundmask kan värdena för de frågor som besvarades med 1 eller -1 bara vara -1, -0,5, 0, 0,5, eller 1. Det gör att en skillnad jämfört med en annan kolumn måste vara minst  $\pm 0,5$  för att vara en skillnad.

**Tabell 1.** Medeltal (min – max) för beskrivande information om flockar med olika förekomst av rundmask. Alla frågor besvaras med ja (=1) eller nej (= -1), dvs vid värdet 0 är det lika många ja som nej för den aktuella frågan

	Grupp P	Grupp N/P	Grupp N/N	Grupp N
	Positiva ute 4 flockar	Ej påvisade ute/positiva inne och/eller på veranda/under holkar	Ej påvisade ute och inne 7 flockar	Ej påvisade ute inkl. de som inte testats inne 17 flockar

		<b>8 flockar</b>		
Antal höns i flocken	1350 (350-3000)	1238 (250-3000)	2743 (2200-3000)	1947 (250-3000)
Antal år sedan start inkl. nuvarande	8,0 (7-9)	6,4 (2-8)	3,8 (1-7)	5,1 (1-9)
Har gården lantbruk?	-1,0	0,25	0,13	0,29
Används vita höns?	0,5	0,25	1,0	0,53
Areal per höna i den aktuella rastgården, m <sup>2</sup>	1,0 (0,6-1,4)	1,9 (0,5-6,4)	0,7 (0,3-2)	1,47 (0,3-6,4)
Finns veranda?	0,0	0,0	-0,5	-0,3
Finns holkar?	-0,5	-0,8	-0,1	-0,4
Är rastgårdens* form djup?	-1	0,5	-0,7	-0,1
Är rastgårdens* form liksidig?	1	-0,5	-0,7	-0,5
Är rastgårdens* form bred?	-1	-1	0,5	-0,4
Finns odlad vall?	-0,5	0,3	0,1	0,2
Finns barmark utöver 5 m från huset?	1,0	0,3	0,5	0,3
Finns skydd i rastgården för hönsen?	0,5	0,3	-0,1	0,1
Påverkar vädret om hönsen får gå ut?	0,0	0,0	0,2	0,0
Byter man fålla?	-0,5	-0,5	0,0	0,1
Hönsens ålder Vid provtagning ute, v	55 (39-71)	47 (36-80)	42 (25-57)	45 (25-80)
Hönsens ålder vid Beteendestudierna, v	64 (53-74)	53 (30-85)	47 (25-70)	50 (25-85)
Hönsens ålder vid provtagning i inomhus, v	59 (19-77)	60 (45-89)	51 (21-66)	56 (21-89)
<i>Beteendestudier</i>				
Temperatur vid obs.tillfället, °C	19 (17-24)	15 (7-25)	20 (13-25)	17 (8-25)
Sol-moln-regn 1-10	5 (1-9)	4 (1-9)	3 (1-10)	3 (1-10)
vind 1-10	3 (1-5)	3 (1-6)	3 (1-8)	3 (1-8)
% av flocken i rastgård, morgon	11	36	22	34
% av flocken i rastgård, middag	53	26	28	31
% av flocken i rastgård, eftermiddag	45	27	27	29
% av flocken i rastgård, kväll	26	17	20	20
% av hönsen i rastgården som är				

inom 5 m från huset, morgon	22	34	51	41
% av hönsen i rastgården som är inom 5 m från huset, middag	19	40	55	46
% av hönsen i rastgården som är inom 5 m från huset, eftermiddag	16	37	52	45
% av hönsen i rastgården som är inom 5 m från huset, kväll	24	59	52	56

\*om rastfällans djup (avstånd rakt ut från huset) / bredd (parallellt med huset) >1 är formen djup, om bredd/djup=1 är formen liksidig, om djup/bredd <1 är formen bred.

### **Kommentarer till tabell 1**

*Antal höns i flocken:* Tabellen redovisar bara flockar, där den maximala flockstorleken enligt KRAVs regler är 3000 höns.

*Antal år sedan start inkl. nuvarande:* Alla som var positiva ute har varit i drift minst 7 år, men i gruppen N/P finns 5 lika gamla rastgårdar.

*Har gården lantbruk?* Ingen av P flockarna fanns på en gård med lantbruk i den meningen att det fanns spannmålsproduktion som skulle kunna räcka till 50% av hönsens foderbehov (KRAVregel som man kan få dispens från). I N flockarna var det en liten övervikt för att det fanns spannmålsodling.

*Används vita höns?* Vita var LSL och Hyline. Bruna var LB, Hyline brun och Derko brun. Vita höns var vanligare än bruna höns (alla medeltal mellan 0 och +1).

*Areal per höna i den aktuella rastgården, m<sup>2</sup>:* Arealen har ungefär samma spridning i alla grupper. Ytan 6,4 m<sup>2</sup> per höna drar upp medelvärdet för grupperna N/P och N. Medianvärdet i P-gruppen var 1,05 och i N-gruppen 0,9.

*Finns veranda, finns holkar?* Veranda fanns för ca hälften av flockarna, medan holkar (en huv över utgången till rastgården) fanns på enstaka gårdar.

*Är rastgårdens form djup, liksidig eller bred?* I P gruppen har alla rastgårdar en kvadratisk form, i N/A gruppen är det vanligast med en djup rastgård, och i N/N gruppen en grund och bred rastgård som går längs huset.

*Finns odlad vall i rastgården?* Tre av fyra i P gruppen har inte odlad vall, i de andra grupperna är det något fler än hälften som har odlad vall i en väsentlig del av rastgården.

*Finns det mycket bar mark i rastgården, borträknat närmast huset?* Det är vanligt i alla grupper, och mest vanligt i P gruppen. Observera att förekomst av vall och barmark inte är motsatser. En rastgård kan beskrivas med 1 i båda, men inte -1 i båda.



*Finns det skydd i form av höga örter, buskar, träd, tak eller andra saker?* Tre av fyra i P gruppen har skydd i rastgården, i N/N gruppen är det ungefär hälften.

*Påverkar vädret om hönsen får gå ut?* I hälften av alla besättningar släpper man inte ut hönsen om det är mycket blött ute. Det fördelar sig ungefär lika i alla grupper. Dörrarna till rastgårdarna öppnades vanligen vid 9-tiden, medan tiden för stängning varierade mellan 17 och mörkrets inbrott.

*Byter man mellan olika fållor?* Tre av fyra i P gruppen byter inte fålla, i N gruppen har varannan flock haft samma fålla sedan starten, varav flera varit verksamma i 7-8 år.

*Hönsens ålder* vid olika händelser samt datum för dessa händelser användes som parametrar för att se i vilka fall det var samma flock som haft provtagning i rastgården respektive inomhus och dessutom blivit studerad i beteendestudie. Vi kan säga att i ca 75% av fallen har samma flock varit i alla tre studier, i 2 fall är det inte samma flock och någon är osäker. Åldern i sig har ingen användbar betydelse för beteendestudierna, eftersom såväl ålder vid första utsläpp som den aktuella dagens väder också inverkar på hönsens lust att vara ute.

*Väder vid beteendestudier:* Vi vet från andra studier att vädret påverkar hönsens vilja att vara ute, men i varje aktuellt fall beror utfallet på en kombination av flera faktorer, inte minst vilka skydd som finns i rastgården. På vår blankett för beteendestudier fanns bara plats för en uppgift om lufttemperatur, solförhållanden och vindförhållanden men fyra för beteendestudier fördelat över dagen. Detta var ett misstag som upptäcktes i efterhand, och väderuppgifterna kan bara användas för att generellt beskriva hur dagen var. Parametern sol-moln-regn bör delas upp till en annan gång eftersom mycket sol och mycket regn generellt håller hönsen inne medan molnighet är generellt positivt.

*Beteendestudier:* När flera personer gör beteendestudier som ska analyseras som *ett* material gör man helst provstudier för att kunna göra liknande bedömningar, något som vi inte hade möjlighet till.

I blanketten hade vi tre mått för hönsens nyttjande av rastgården, nämligen hur stor del av flocken som bedömdes vara ute, hur stor del av rastgården de nyttjade samt hur stor andel av dem som var ute befann sig inom ca 5 m från huset. Vi har valt att presentera den första och de sista i tabellen. Den mellersta visade sig vara svår att bedöma eftersom det ofta finns ett fåtal honor som går långt ut även om resten kurar vid huset. Det sista måttet är indirekt ett mått på nyttjandet av rastgården utanför 5 m.

*Andel av flocken som var i rastgården:* Varje flock är observerad vid 8 tillfällen, lika fördelat på 2 olika dagar. Vid middagstid och på eftermiddagen tycks en större andel av hönsen vara ute i P gruppen än i N grupperna, och en mindre andel befinner sig nära huset, dvs P gruppens höns tycks vara mera spridda i rastgården. Gruppen som är ej påvisat ute men positivt inne (N/P) liknar mer de helt ej påvisade (N/N) än de som är positiva ute (P) i sitt beteende. I våra besättningar öppnades vanligen vid 9-tiden, medan tiden för stängning varierade mellan 17 och mörkrets inbrott. I hälften av besättningarna avgjorde förekomsten av vattenpölar i rastgården om hönsen släpptes ut. Foder och vatten fanns inomhus. Vanligast är att man använder ett fullfoder. Många hade fri tilldelning på foder, medan andra fodrade vid vissa tider.

Sammanfattande från tabell 1 kan man säga att i rastgårdar som inte hade rundmask fanns främst de nyetablerade besättningarna, men även äldre. De hade mer odlad vall, mindre bar

mark, mer byte av fålla och annan form på fållan än rastgårdar med rundmask. Hönsen i de ej påvisade rastgårdarna var emellertid ute i mindre omfattning och använde en mindre andel av rastgården jämfört med hönsen i de positiva rastgårdarna.

Flera av de egenskaper som kännetecknar rastgårdarna i den parasitinfekterade gruppen finns i lika stort antal i de ej påvisade, men där finns även andra karakteristika vilka bidrar till att skapa skillnader. I en multivariatanalys av våra data faller ändå vall, bar mark och fållans form ut som relativt starkt sammanhängande med förekomst av rundmask i rastgården. Gruppen N/P liknar mer gruppen N/N än P i dessa parametrar, vilket stärker att analysresultatet i dessa rastgårdar är rättvisande trots att rundmask påvisades inomhus. En motsvarande analys av vilka parametrar som påverkar hönsens vilja att vara ute visar att även då har vall, bar mark och fållans form störst betydelse liksom egenskapen ”vädrets betydelse för att släppa ut hönsen”. De flockar som inte har möjlighet att gå ut oavsett väder är ute i mindre omfattning än övriga, detta var den mest hämmande faktorn på viljan att gå ut (se tabell 2). Det betyder inte självklart att hönsen egentligen ville vara ute när det regnar, utan att den regelbundna möjligheten att gå ut gör dem mera inställda på det. Beteendestudierna är enbart gjorda när hönsen haft möjlighet att gå ut, de som var inlåsta vid observationstillfället är således inte medräknade och drar därmed inte ner medeltalet för observationerna. Stor andel odlad vall verkar inte heller så tilldragande. Vid beteendestudierna var vallarna i allmänhet höga och täta. Hönsen gör gångar i vällen, men de ser ut att föredra glesare växtlighet av örter och buskar så att de kommer åt att krasa ordentligt. Detta skapar mer bar mark i olika delar av rastgården och bidrar till att både locka ut och sprida hönsen än mer.

**Tabell 2.** Andel av flocken som var i rastgården beroende på om vädret generellt avgjorde om de fick gå ut, %

Vädret avgör	Morgon	Middag	Eftermiddag	Kväll
Ja	16	23	24	18
Nej	35	40	36	19

## Diskussion

Varför vill man att hönsen ska gå ut och vad är lagom länge? I ekologiskt lantbruk är det centralt att djuren ska kunna tillfredsställa så många artspecifika behov som är praktiskt möjligt och att de ska ha tillgång till utevistelse åtminstone under vegetationsperioden. En motivering för utevistelsen är att djuren ska ha en intressant miljö, få mer plats än inne, bättre fysik och hälsa. De beteenden som utevistelsen främst kan stimulera hos hönsen är födosök och sandbadning. En tanke är att om hönsen utför sitt födosöksbeteende utomhus i stället för i ströbädden skulle det minska risken för bl.a. parasitinfektion.

Studier har visat att hönsen vid fritt val är ute mest tidigt på morgonen, på eftermiddagen och i början av skymningen. Önskvärt är förstås att varje höna är ute någon gång under dagen, men vi hade inte möjlighet att studera beteende på individnivå. För en flock kan man inte säga att en viss andel ute är ”tillräckligt bra”, ju större andel dess bättre förutsatt att det inte beror på en usel inomhusmiljö. Samtidigt kan man inte förvänta sig att alla är ute så fort de har möjlighet eftersom de ska äta rejält, dricka och värpa inomhus.

Hönsen betar inte långa strån utan söker sin föda i markens ytskikt, i låg vegetation eller i fröställningar. De krasar hårt och sliter därför på vegetationen, som kan ha svårt att återhämta sig om den inte lämnas ifred tidvis. Men med en återhämtning kan en för hönsen attraktiv fodergröda återkomma. I rastgårdar med relativt mycket bar mark, utöver det som är närmast

huset, var hönsen ute mer och spred sig något bättre. Till den här gruppen hörde alla de infekterade rastgårdarna, men även icke infekterade. En slutsats av detta kan ändå vara att ju mer hönsen är ute, dess mer ökar risken för marksmitta, och det blir då en målkonflikt för hönsens utevistelse.

Med tanke på växtnäringshushållning vill man generellt ha så lite obevuxen mark som möjligt i hagar och rastgårdar för husdjuren. Hönsen tycker om kort vegetation, men krasar hårt och får barmark till liggropar. En gröda som kan hållas kort genom att slå den eller växelbeta med betesdjur är troligen mer attraktiv än en tät vall. Betesdjuren ger ofta en mer varierad växtlighet än när man slår eller putsar eftersom de lämnar rator. Hönsen betar det låga mellan ratorna. Om man byter fålla flera gånger under säsongen, så att de bara fläckarna kan återväxa, har man största möjligheten att hålla marken bevuxen och attraktiv för hönsen. Buskar och höga örter liksom tillfälliga tak och liknande utgör uppskattade skydd mot solen och rovfåglarna. En djurägare hade dessutom en positiv erfarenhet av att fåren höll höken borta.

Roepstorff med olika medarbetare har gjort en serie intressanta studier av *Ascaris suum*, dvs grisens spolmask. Eftersom grisens och värphönsens spolmaskar liknar varandra i levnadssätt är resultaten intressanta för vår frågeställning. Kraglund et al. (1998) visade att spolmaskäggs från gris passerar oförändrade genom dagmaskar, men maskarna kan medverka till att dra ner ägg i jorden. Larsen & Roepstorff (1999) visade i ett experiment att spolmaskägg från gris överlevde sämre när de hamnade i kort gräs än när de placerades 2 cm ner i marken. Carstensen et al. (2002) gjorde en inventering av ekologiska grsigårdar i Danmark. Suggor, nyavvanda grisar och 90 kilos slaktsvin ingick i studien. Generellt hade spolmaskförekomsten hos grisarna sjunkit jämfört med en studie 10 år tidigare, vilket tolkas som att uppmärksamheten på problemet hade haft en positiv verkan trots att det inte finns klara regler för hur djur och beten ska skötas. Spolmask påvisades dock i alla besättningar, men med stor variation i andel infekterade individer. Markprover togs på ett liknande sätt som våra men jämnt fördelat över hela betesfällan. I mars (före betessläpp) och augusti fanns spolmask i ca 50% av hagarna, medan man inte påvisade några i maj och mycket få i juli. En gård där grisbetet ingick i växtföljden, och grisarna återkom vart tredje år, hade stor förekomst av spolmaskägg i marken, troligen beroende på att marken tillfördes stallgödsel när den odlades. Man fann även ägg av spolmask från mark som aldrig använts till grisar, men som stallgödslats.

För höns, som inte bökar djupt i marken som grisar, är det kanske bättre att i första hand inte röra om i rastgårdens markskikt förrän det har fått en möjlighet att torka ut. En kortvuxen och inte alltför tät yta torkar upp fortare än en frodig växtmassa. Bilden av bra betesfällor till höns skulle visa en inte alltför tätvuxen gröda som helt eller delvis hålls kort genom att beta med andra djur eller slå av och frakta bort växtmassan och som kan torka upp snabbt. Skydd av något slag, växter eller konstgjorda, finns utspridda i fällorna. I vår studie påvisades ägg av rundmask i betydligt fler fall inne än ute. Provtagningen inne gav mindre möjlighet till att missa förekomst av ägg, men baserat på den använda provtagningen i denna studie pekar resultatet mot att den första smittan sällan uppstår i rastgården. Tänkbara inkörsportar är inköpta djur, besökare och infekterad stallgödsel som använts innan man anlade en betesfälla. Inomhussanering och hygientänkande blir då fortsatt oerhört viktig, liksom kontroll av att inköpta djur inte är infekterade. I studien av Janson et al., (2005) analyserades träck från 36 flockar i 24 besättningar avseende parasitägg, vilket påvisades i endast 1 unghönsflock.

## Slutsatser

Informationen i vår studie om rastgårdarnas utformning och skötselrutiner gav ingen entydig bild av risken för att få marksmitta av rundmask. Även om risken för marksmitta ökar med åren, fanns det lika gamla rastgårdar i flockarna med marksmitta som i gruppen utan påvisad marksmitta. Detta talar möjligen mot att hönsens smittas utomhus från vilda fåglar. De flockar som inte hade möjlighet att gå ut oavsett väder var totalt sett ute i mindre omfattning än övriga, detta var den mest hämmande faktorn på viljan att gå ut. Förekomst av mycket bar mark i rastgården hade ett positivt samband med förekomst av marksmitta liksom med hönsens utevistelse och spridning i rastgården.

För att lösa den målkonflikt som kan ligga i detta föreslår vi att

- Ta träckprover som ett led i att förstå smittvägarna och kunna göra förbättringar i den enskilda besättningen
- Var noggrann med inomhussanering
- Håll en väsentlig del av markvegetationen kort, gärna genom att beta med andra djurslag
- Utforma rastgården så att den lätt torkar upp, vilket ger sämre möjligheter för parasiterna att vidareutvecklas.
- Låt rastgården torka upp innan ytlagret vänds om, av samma skäl som ovan
- Ge möjlighet till återväxt på slitna mark områden
- Ge hönsen skugga och möjlighet att springa under skydd. Det mesta som är över huvudhöjd uppfattar hönsen som skydd
- Fortsätt byta fällor mellan år tills vi vet mer om marksmitta av parasiter
- Låt hönsen ha tillgång till rastgården på regelbundna tider.

## Litteratur

Arvidsson, S. 2002. Faktorer som påverkar utevistelsen hos höns. Examensarbete 168. Inst. för husdjurens utfodring och vård, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. 34 s.

Ascárd, K., von Wachenfelt, E., von Wachenfelt, H. 2002. Ekologisk äggproduktion. Specialmeddelande 241. Inst. för jordbrukets biosystem och teknologi. Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp. 80 s.

Berg, C. 2001. Health and welfare in organic poultry production. Acta vet. scand., Suppl. 95,37-45.

Bestman, M.W.P., Wagenaar, J.P. 2003. Farm level factors associated with feather pecking in organic laying hens. Livest. Prod. Sci., 80, 133-140.

Carstensen, L., Vaarst, M., Roepstorff, A. 2002. Helminth infections in Danish organic swine herds. Veterinary Parasitology, 106, 253-264.

Dawkins, M.S., Cook, P.A., Whittingham, M.J., Harper, A.E., 2003. What makes free-range broiler chicken range? In situ measurement of habitat preference. Anim. Behav., 66, 151-160.

Grigor, P.N., Hughes, B.O., 1993. Does cover effect dispersal and vigilance in free-range domestic fowls? In: Savory, C.J. and Hughes, B.O. (Eds) Fourth European Symposium on Poultry Welfare. Universities Federation for Animal Welfare, pp. 246–247.

Jansson, D., Christensson, D., Gustafson, G., Fossum, O., Vågsholm, I. 2005. Tarmmask hos värphöns – förekomst i olika inhysningssystem och riskanalys. Ekologiskt lantbruk - Att navigera i en ny tid. Konferens 22-23 november 2005. Centrum för uthålligt lantbruk, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala, s.298-299.

Kraglund, H\_O., Grønvold, J., Roepstorff, A., Rawat, H. 1998. Interactions between the nematode parasite of pigs, *Ascaris suum*, and the earthworm *Aporretodea longa*. Acta vet. Scand. 39 (4), 453-460.

Larsen, M.N. 1999. Seasonal variation in development and survival of *Ascais suum* and *Trichuris suis* eggs on pastures. Parasitology, 119, 209-220.

Nicol, C.J., Pöttsch, C., Lewis, K., Green, L.E., 2003. Matched concurrent case-control study of risk factors for feather pecking in hens on free-range commercial farms in UK. Br. Poult. Sci., 44: 4, 515–523.

Permin, A., Nansen, P. 1996. Parasitologiske problemer i den økologiske fjerkræproduktion. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg nr 729, 91-97.

Zeltner, E., Hirt, H., 2003. Effect of artificial structuring on the use of laying hen runs in a free-range system. Br. Poul. Sci., 44: 4, 533–537.

***Personligt meddelande.***

Carlström, A. 2004. SFS Svenska ägg.