

# SMITTLÄGET I SVERIGE

FÖR DJURSJUKDOMAR OCH ZONOSER 2023

*Kapitelutdrag:  
Campylobacterinfektion*

SMITTLÄGET I SVERIGE FÖR DJURSJUKDOMAR OCH ZONOSER 2023

ISSN 1654-7098

SVA:s rapportserie 104

SVAESS2024.0001.sv.v20240703

**Redaktör:** Karl Ståhl

Avdelningen för epidemiologi, sjukdomsövervakning och riskvärdering

Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), 751 89 Uppsala

**Författare:** Märit Andersson, Gustav Averhed, Charlotte Axén, Anna Bonnevie, Ulrika Bratteby Trolte, Erika Chenais, Mariann Dahlquist, Rikard Dryselius, Helena Eriksson, Linda Ernholm, Charlotta Fasth, Malin Grant, Gittan Gröndahl, Sofia Gunnarsson, Gunilla Hallgren, Anette Hansen, Marika Hjertqvist, Mia Holmberg, Cecilia Hultén, Hampus Hällbom, Georgina Isak, Karoline Jakobsson, Tomas Jinnerot, Jerker Jonsson, Madeleine Kais, Ulrika König, Emelie Larsdotter, Neus Latorre-Margalef, Johanna Lindahl, Mats Lindblad, Anna Lundén, Anna Nilsson, Oskar Nilsson, Maria Nöremark, Karin Olofsson-Sannö, Anna Omazic, Ylva Persson, Emelie Pettersson, Ivana Rodriguez Ewerlöf, Thomas Rosendal, Tove Samuelsson Hagey, Caroline Schönning, Marie Sjölund, Hedvig Stenberg, Karl Ståhl, Lena Sundqvist, Robert Söderlund, Magnus Thelander, Henrik Uhlhorn, Anders Wallensten, Stefan Widgren, Camilla Wikström, Ulrika Windahl, Beth Young, Nabil Yousef, Siamak Zohari, Erik Ågren, Estelle Ågren

**Typsättning:** Wiktor Gustafsson

**Omslag:** Vildsvinskranium hittat i samband med kadaversök i Västmanland under utbrottet av afrikansk svinpest. Foto: Andreas Norin/Pantheon. Formgivning: Rodrigo Ferrada Stoeherl.

**Upphovsrätt för kartdata:** Eurostat, Statistiska centralbyrån och Lantmäteriet för administrativa och geografiska gränser i kartor.

**Riktlinjer för rapportering:** Riktlinjer för rapportering introducerades 2018 för de kapitel som berör sjukdomar som enbart drabbar djur. Riktlinjerna bygger på erfarenheter från flera EU-projekt, och har validerats av en grupp internationella experter inom djurhälsoövervakning. Målet är att vidareutveckla dessa riktlinjer i global samverkan, och de har därför gjorts tillgängliga som en wiki på samarbetsplattformen GitHub (<https://github.com/SVA-SE/AHSURED/wiki>). Välkommen att bidra!

**Layout:** Produktionen av denna rapport sker fortsatt primärt genom en rad verktyg med öppen källkod. Metoden möjliggör att textunderlaget kan redigeras oberoende av mallen för rapportens grafiska utformning, vilken kan modifieras och återanvändas till framtida rapporter. Mer specifikt skrivs kapitel, tabeller och figurtexter i Microsoft Word och konverteras sedan till typsättningspråket LaTeX och vidare till PDF med hjälp av ett eget paket skrivet i det statistiska programmeringsspråket R. Paketet använder dokumentkonverterarmjukvaran pandoc tillsammans med ett filter skrivet i språket lua. De flesta figurer och kartor produceras i R och LaTeX-biblioteket pgfplots. I och med att rapportens huvudspråk från och med i år är svenska har utvecklingen för 2023 års rapport fokuserat på att anpassa hela processen till att fungera med olika språk. Processen för att generera rapporten har utvecklats av Thomas Rosendal, Wiktor Gustafsson och Stefan Widgren.

**Tryck:** Ljungbergs Tryckeri AB

© 2024 SVA. Den här publikationen är öppet licensierad via CC BY 4.0. Du får fritt använda materialet med hänvisning till källan om inte annat anges. Användning av foton och annat material som ej ägs av SVA kräver tillstånd direkt från upphovsrättsinnehavaren. Läs mer på <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

**Förslag till citering:** Smittläget i Sverige för djursjukdomar och zoonoser 2023, Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), Uppsala. SVA:s rapportserie 104. ISSN 1654-7098

Denna rapport kan komma att uppdateras eller korrigeras efter tryck. Den senaste versionen finns alltid tillgänglig på [www.sva.se](http://www.sva.se).

# Campylobacterinfektion

## BAKGRUND

Termofila campylobacterarter är de vanligaste orsakerna till bakteriell gastroenterit hos människor i många länder. De flesta infektioner orsakas av *Campylobacter jejuni*, följt av *C. coli* och ett fåtal av andra campylobacterarter.

Fåglar anses vara den viktigaste reservoaren för termofila campylobacter även om tarmkanalen hos många andra djur kan kolonieras av dessa bakterier. Bakterien utsöndras med avföringen hos människor och djur. Campylobacter är känsliga organismer men kan överleva i sötvatten under längre perioder. Infektionsdosen för människa är låg. De flesta europeiska länder har en säsongsmässig variation av förekomst av campylobacter med högst incidens under sommarmånaderna, både hos slaktkyckling och människor. Riskfaktorer för infektion inkluderar ohygienisk hantering av fjäderfäkött, konsumtion av otillräckligt tillagat fjäderfäkött, opastöriserad mjölk eller förorenat dricksvatten, resor utomlands samt kontakt med fjäderfå.

Under perioden 1997–2019 varierade incidensen av human campylobacterinfektion i Sverige mellan 65 och 110 fall per 100 000 invånare och år (figur 14). Största delen av fallen smittades utomlands, men under åren 2014–2018 ökade andelen inhemskt smittade på grund av flera stora utbrott orsakade av inhemskt producerat kycklingkött. Covid-19-pandemin ledde till både en rekordlåg förekomst av campylobacterinfektion 2020–2021 och en rekordhög andel inhemska infektioner i förhållande till infektioner till följd av resa utomlands under samma år.

## SJUKDOM

### Djur

Det är vanligt att djur, inklusive fjäderfå, nötkreatur, grisar, får och hundar, bär på termofila campylobacter utan att visa några symptom. Prevalensen är högre hos yngre djur.

### Människor

Campylobacterinfektion är en akut tarmsjukdom som oftast går över inom en vecka, men symtomen kan vara längre hos vissa individer. Symtomen är lindriga till svåra: diarré, feber, buksmärta, och illamående. Sjukdomen är vanligtvis självläkande men infektionen kan kompliceras av reaktiv artrit, irriterad tarm samt den neurologiska sjukdomen Guillain-Barrés syndrom.

## LAGSTIFTNING

### Djur

Fynd av termofil *Campylobacter* spp. hos köttproducerande fjäderfå är anmälningspliktiga i Sverige, enligt SJVFS 2021:10. Dessutom är *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis*, som orsakar genital campylobacterios hos nötkreatur, anmälningspliktig.

### Livsmedel

Påvisande av campylobacter i livsmedel är inte anmälningspliktigt. Från och med 2018 är livsmedelsföretagare vid slakterier skyldiga att ta prov på nackskinn från slaktkycklingar för kvantitativa analyser av campylobacter enligt förordning (EG) 2073/2005 om mikrobiologiska kriterier för livsmedel. Som ett minimum kräver Livsmedelsverket att de sju största slakterierna tar prover veckovis från juni till och med september.

### Människor

Campylobacterinfektion är anmälningspliktig enligt smittskyddslagen (SFS 2004:168 med ändringar i SFS 2022:217). Ett laboratoriebekräftat fall kan också omfatta fall med prover som endast är positiva med PCR, det vill säga där inget isolat har erhållits.

## ÖVERVAKNING

### Djur

Branschorganisationen Svensk Fågel har sedan 1991 bedrivit ett frivilligt kontrollprogram för slaktkyckling i enlighet med Jordbruksverkets föreskrifter om frivillig organiserad hälsokontroll av husdjur (SJVFS 2015:17). Målet är att den totala årliga förekomsten av campylobacter inte ska överstiga 10 % i slaktgrupper av slaktkyckling.

Programmet omfattar mer än 99 % av de slaktkycklingar som slaktas i Sverige. Sedan 2006 sker provtagningen genom att blindtarmar samlas in från 10 fåglar per slaktgrupp på de större slakterierna. Under 2023 levererade åtta slakterier prover. När delar av en flock slaktades vid olika tidpunkter och tidsintervallet mellan slaktgrupperna var längre än en dag togs prover från båda slaktgrupperna, annars endast från en av slaktgrupperna. Blindtarmar poolas i ett samlingsprov per provtagningstillfälle och analyseras för påvisande av *Campylobacter* spp. enligt EN ISO 10272-1. Under 2023 analyserades en koloni från varje prov med misstänkt campylobacter. Under 2023 genomgick ett urval av isolat från kontrollprogrammet på slaktkyckling helgenomsekvensering (WGS) och core-genom Multi Locus Sequence Typing (cgMLST) för att jämföra isolaten med varandra och identifiera kluster. Isolaten valdes ut för analys i samråd med Svensk Fågel för att undersöka om det förekommit smittspridning av campylobacter mellan eller inom anläggningar.

## Livsmedel

Det finns inget officiellt övervakningsprogram för campylobacter i livsmedel. Kontrollmyndigheter kan ta prover som en del av utökad offentlig kontroll eller riktade projekt.

Slakterier är skyldiga att ta prover av nackskinn från slaktkroppar av slaktkyckling för analys av campylobacter. Vid varje provtagningstillfälle ska prover tas från antingen 15 eller 20 slaktkroppar, som i båda fallen poolas till fem prover före analys. Proverna ska analyseras med en odlingsbaserad metod (ISO 10272-2 eller alternativa metoder som validerats mot standardmetoden). Gränsvärdet är 1000 cfu/g. Om mer än 15 av de senaste 50 poolade proven överskrider gränsvärdet ska resultatet enligt förordning (EG) nr 2073/2005 bedömas som otillfredsställande.

## Människor

Övervakningen av campylobacter hos människor bygger på identifiering av sjukdomen med hjälp av läkare och/eller genom laboratoriediagnos (det vill säga passiv övervakning). Läkare och laboratorier är skyldiga att rapportera till regional och nationell nivå för att möjliggöra ytterligare analyser och adekvata interventionsåtgärder.

Under 2017–2021 begärde Folkhälsomyndigheten in isolat från inhemska fall som rapporterats under utvalda veckor (i mars och i augusti) för WGS-analys som en del av det mikrobiologiska övervakningsprogrammet. Syftet med typningen är att bedöma mångfalden av inhemska stammar och identifiera kluster. Det långsiktiga målet är att använda data för att utvärdera insatser för att minska den inhemska förekomsten av campylobacterinfektion som tillskrivs livsmedelsburna källor. Under 2022 inleddes en utvärdering av det mikrobiologiska programmet för 2017–2021. Inga humanprover samlades in under 2023.

## RESULTAT

### Djur

År 2023 upptäcktes termofila *Campylobacter* spp. i 239 (5,2 %) av de 4615 slaktkycklinggrupper som provtogs vid slakt (figur 15), vilket är på samma nivå som de senaste fyra åren. Den månatliga prevalensen av campylobacter i slaktgrupper varierade mellan 0,3 % (april) och 14,8 % med den högsta prevalensen i september. Prevalensen av campylobacter i inkommande slaktgrupper varierade mellan slakterierna. På de fyra största slakterierna, som täcker 97,5 % av de slaktade kycklingarna, upptäcktes campylobacter hos 4,7 % på årsbasis med en årsprevalens som varierade

från 2,6 % till 13,8 % mellan de fyra slakterierna. Under 2023 sekvenserades 139 isolat med WGS. Av de 139 isolaten var 133 *C. jejuni* och 6 *C. coli*. Totalt 41 olika sekvenstyper påvisades för *C. jejuni*, varav 6 var nya och saknade sekvenstypsnummer. Sex isolat kunde inte definieras. Klusteranalysen som används för att analysera släktskap visade totalt 23 kluster med 14 olika definierbara sekvenstyper för *C. jejuni*. Tretton kluster bestod av fler än 2 isolat. För *C. coli* påvisades 4 olika sekvenstyper, varav en var ny. Två isolat kunde inte definieras. Inga kluster påvisades för *C. coli* isolaten.

## Livsmedel

Under 2023 tog kontrollmyndigheter 43 prover från olika typer av livsmedel. De flesta proverna togs i samband med utbrotsutredningar, men campylobacter hittades inte i något av dessa prover.

Livsmedelsföretagare vid sju slakterier samlade in 1018 poolade nackskinsprover i enlighet med förordning (EG) nr 2073/2005. Provresultaten vid samtliga slakterier var tillfredsställande enligt lagstiftningen, och endast 18 (2 %) av de 1018 proverna överskred gränsvärdet på 1000 CFU/g.

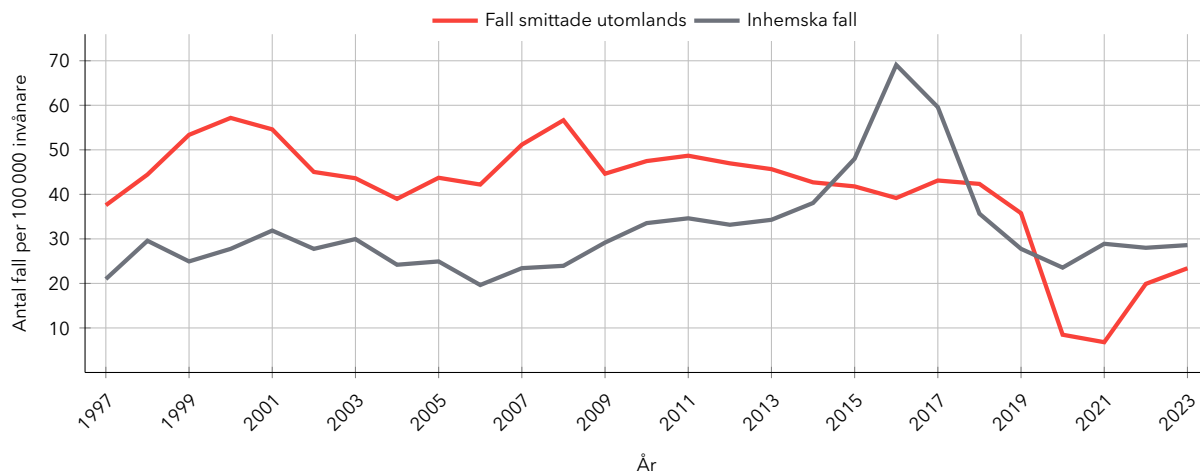
## Människor

År 2023 rapporterades totalt 5676 fall av campylobacterinfektion. Av de rapporterade fallen var 53 % (3022 fall) inhemska. Incidensen av inhemska fall var 28,6 fall per 100 000 invånare och på samma nivå som 2022 (incidens 28). Incidensen av reserelaterade fall ökade med 18 % jämfört med 2022, (figur 14). De rapporterade inhemska fallen följde det typiska årliga mönstret med fler fall under sommarmånaderna, med en topp i juli-september då 51 % (n=1552) av alla inhemska fall rapporterades.

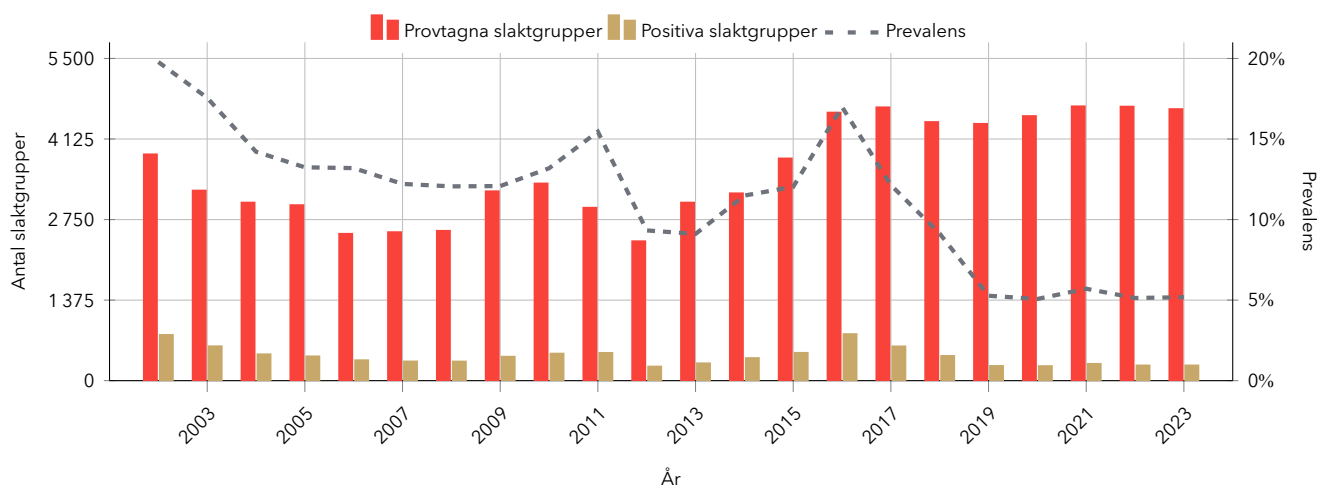
För de inhemska fallen 2023 var medianåldern 50 år med ett spann på 0–99 år och för samtliga fall (n=5676) var medianåldern 47 år. Incidensen var högst i åldersgrupperna 50–69 år (74 fall per 100 000 invånare). Fler män (55 %) än kvinnor rapporterades ha campylobacterios och skillnaden mellan könen var störst bland fall från 50 år och äldre då 57 % var män.

## Fall av campylobacterinfektion hos människa jämfört med positiva slaktgrupper av slaktkyckling

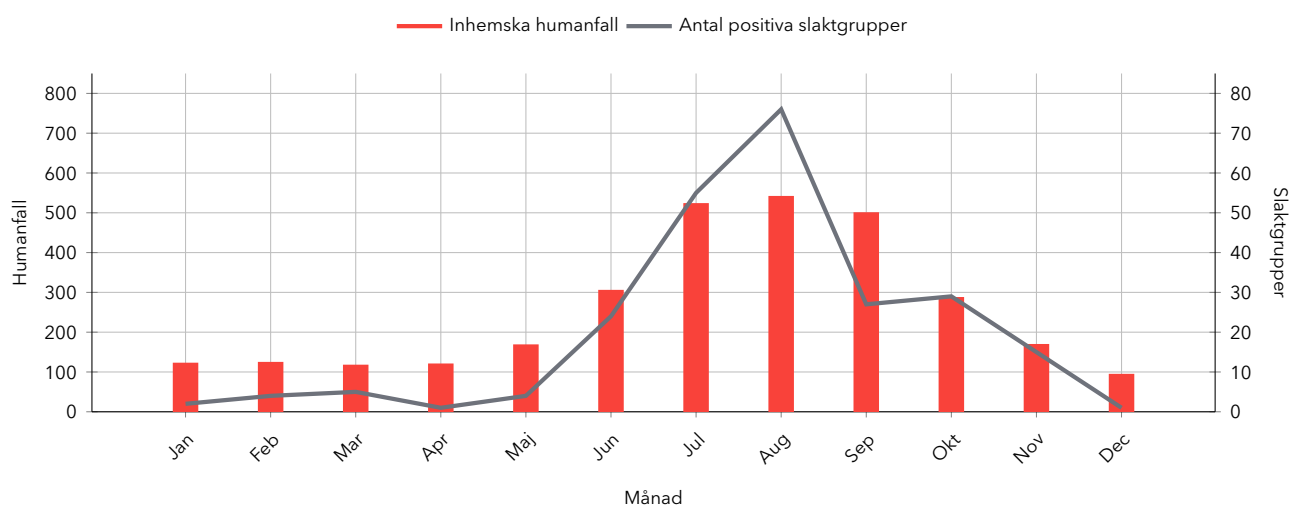
Under 2023 jämfördes antalet fall hos människa och antalet djur från slaktgrupper av campylobacter positiva slaktkycklingar. Jämförelsen visar en tydlig samvariation över året med de högsta siffrorna på sommaren och hösten och de lägsta på vintern och våren (figur 16).



Figur 14: Incidens (per 100 000 invånare) av anmälda fall av campylobacterinfektion hos människa i Sverige, 1997-2023. Fall smittade utomlands är sådana där patienten har rapporterat resor till ett annat land under inkubationstiden före symtomdebut. Inhemska fall är patienter som inte nyligen har rest utanför Sverige.



Figur 15: Prevalens av campylobacter i slaktkycklinggrupper 2002-2023.



Figur 16: Antal rapporterade inhemska fall av campylobacterinfektion hos människor, tillsammans med antalet campylobacterpositiva slaktkycklinggrupper, uppdelat per månad under 2023.

## DISKUSSION

De flesta inhemska smittade humanfall av campylobacter-infektion ansågs tidigare vara sporadiska men klusteranalys av isolat från människa som typats mellan åren 2017–2021 med WGS indikerar att flera fall har varit en del av utbrott. Under samma period har isolat från kyckling sekvenserats och många av dessa utbrott hos människor verkar vara genetiskt kopplade till isolat från fjäderfäkött.

År 2023 var den årliga prevalensen av campylobacter i slaktgrupper av slaktkyckling på samma nivå som 2022 men lägre än åren före 2019 (figur 15). Korrelationen mellan fall av campylobacterinfektion hos människa och campylobacterpositiva slaktkycklinggrupper understryker behovet av fortsatta förebyggande åtgärder. WGS typningen visade på flera samband mellan stammar från olika uppfödare, både tillhörande samma och olika slakterier, vilket tyder på att smittspridning kan ha förekommit mellan olika anläggningar. Vissa gårdar hade under året flera olika sekvenstyper och olika campylobacterarter, vilket indikerar att de har varit mer utsatta för smitta. I nuläget saknas förklaringar till en stor del av den smittspridning som typningen tyder på förekom under 2023, förutom den som möjligen kan förklaras av delad slakt och att anläggningar ligger nära varandra geografiskt.

Provtagning av nackskinn för analys av campylobacter enligt förordning (EG) nr 2073/2005 fungerar väl i de berörda slakterierna. Resultaten visar att inget slakteri i Sverige haft några svårigheter att uppfylla processhygienkriteriet i förordningen, som är satt på en nivå som speglar den betydligt högre förekomsten av campylobacter hos slaktkycklingar i många andra EU-länder. En minskning av förekomsten av campylobacter hos slaktkyckling på anläggningssnivå samt åtgärder för att slakta så hygieniskt som möjligt minskar risken för infektion hos människor. Det är ändå fortsatt viktigt att konsumenter har god kökshygien för att undvika korskontaminering mellan rått kött och ätferdig mat, samt att fjäderfäkött tillagas ordentligt.

## REFERENSER

EFSA (European Food Safety Authority), 2022. Story map on Campylobacter (occurrence in 2022): <https://storymaps.arcgis.com/stories/37987745de6f47029e14cb57d61fe923>.

Folkhälsomyndigheten (2019) Mikrobiologisk övervakning av campylobacter. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/mikrobiologi-laboratorieanalyser/mikrobiella-och-immunologiska-overvakningsprogram/overvakning-av-campylobacter/>.

Livsmedelsverket, Folkhälsomyndigheten. Dryselius R, Jernberg C (2019) S 2019 nr 01: Campylobacter från butik och klinik. Livsmedelsverkets samarbetsrapport, Uppsala

Lindqvist R, Cha W, Dryselius R, Lahti E (2022) The temporal pattern and relationship of Campylobacter prevalence in broiler slaughter batches and human campylobacteriosis cases in Sweden 2009–2019. *Int J Food Microbiol* 378:109823. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2022.109823>.

Newell DG, Elvers KT, Dopfer D, Hansson I, Jones P, James S, Gittins J, Stern NJ, Davies R, Connerton I, Pearson D, Salvat G, Allen VM (2011) Biosecurity-based interventions and strategies to reduce *Campylobacter* spp. on poultry farms. *Appl Environ Microbiol* 77:8605–8614