

Sjukdomsburden av inhemska fall av matförgiftning

Smittskyddsunderlag 2018 – Del 1



Denna titel kan laddas ner från: www.livsmedelsverket.se/publicerat-material/.

Citera gärna Livsmedelsverkets texter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd att använda dem.

© Livsmedelsverket, 2019.

Författare:

Roland Lindqvist.

Rekommenderad citering:

Livsmedelsverket. Lindqvist, R. 2019. L 2019 nr 02: Sjukdomsördjan av inhemska fall av matförgiftning. Livsmedelsverkets rapportserie. Uppsala.

L 2019 nr 02

ISSN 1104-7089

Omslag: Livsmedelsverket

Förord

Denna rapport beskriver och rangordnar sjukdomsbördan av inhemska fall av matförgiftning orsakade av de vanligaste mikroorganismerna som sprids via livsmedel. Rapporten har tagits fram på beställning av Livsmedelsverkets interna smittskyddsgrupp som har identifierat flera frågeställningar att besvara. I delrapport 1 uppskattas sjukdomsbördan förknippad med smitta via livsmedel för följande mikroorganismer: Campylobacter, Salmonella, STEC/EHEC, Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica, Norovirus, Cryptosporidium, Toxoplasma, toxinbildande bakterier, och Hepatit E virus. Rapporten sammanställer data från olika datakällor och presenterar en uppskattning av sjukdomsbördan att tjäna som underlag för planering, prioritering och uppföljning. Dessutom är rapporten tänkt att tillhandahålla information till personer som har intresse eller behov av denna typ av kunskaper i sitt yrke och inte minst att visa och ge en återkoppling på det värdefulla arbete som utförs av de som utreder, rapporterar och i övrigt studerar våra matförgiftningar.

Författare och ansvarig för rapportens innehåll är Roland Lindqvist, chef för teamet för riskvärdering av biologiska faror, Risk- och Nyttovärderingsavdelningen, Livsmedelsverket

Rapporten har faktagranskats av:

Jakob Ottoson och Jonas Toljander, mikrobiologer och riskvärderare på Risk- och nyttovärderingsavdelningen, Livsmedelsverket

Marika Hjertqvist, Lena Sundqvist, och Marie Jansson Mörk, epidemiologer på Folkhälsomyndigheten gav kommentarer på en tidigare version.

Per Bergman, Avdelningschef Risk- och Nyttovärderingsavdelningen, Livsmedelsverket

Februari 2019

Innehåll

Förord.....	3
Sammanfattning.....	6
Summary	8
Bakgrund	10
Övergripande frågeställning.....	10
Frågeställning 1: Uppskatta sjukdomsburden per agens via livsmedel	10
Metod.....	11
Litteratursökning.....	11
Beskrivning av data och principer för val av parametervärden	11
Antal rapporterade inhemska fall	11
Underrapportering av fall.....	11
Andelen inhemska fall som beror på smitta via livsmedel.....	12
DALY per fall	12
Svar på fråga 1: Sjukdomsburden per agens via livsmedel	13
Inledning.....	13
Ingående data och parametervärden	13
Uppskattning av antal och incidens av inhemska matförgiftningsfall per agens.....	14
Campylobacter	14
Salmonella.....	15
STEC.....	16
Yersinia	17
Listeria	18
HEV	19
Cryptosporidium.....	20
Norovirus.....	21
Toxoplasma	22
Toxinbildande bakterier – Staphylococcus aureus, Cl. perfringens, B. cereus.....	23
Sammanfattning av trender	24
Livsmedelsburen inhemsk sjukdomsburda per agens	25
Antal fall per år – medel för perioden 2013-2017	25
Antal DALY per år – medel för perioden 2013-2017	26
Sammanfattning sjukdomsburda	27
Referenser	28
Appendix.....	30

Sammanfattning

I denna delrapport presenteras en uppskattning av sjukdomsördan förknippad med smitta via livsmedel för följande mikroorganismer: Campylobacter, Salmonella, shigatoxinproducerande E. coli-bakterier (STEC/EHEC), Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica, Norovirus, Cryptosporidium, Toxoplasma, toxinbildande bakterier och hepatit E-virus (HEV). Delrapporten är tänkt att fungera som ett underlag för planering och prioritering.

Sjukdomsörda

Norovirus (168 611 fall), toxinproducerande bakterier (57 892 fall), och Campylobacter (42 838 fall) dominerar helt bidraget till sjukdomsördan, baserat på uppskattningar av det genomsnittliga antalet inhemska fall av matförgiftning per år under 2013–2017. Trots att data för Norovirus och toxinbildande bakterier är särskilt osäkra är bedömningen att dessa tre grupper är de viktigaste vad gäller sjukdomsördan i termer av antalet inhemska fall av matförgiftning. I jämförelse visar en sammanställning av sjukdomsördan baserad på funktionsjusterade levnadsår (disability adjusted life years, DALY) under samma period att Campylobacter (1 671 DALY) står för den största hälsördan och sedan följer Norovirus (422 DALY), STEC (321 DALY), Listeria (269 DALY), Salmonella (183), de toxinbildande bakterierna: Bacillus cereus, Clostridium perfringens samt Stafylococcus aureus (156 DALY) och slutligen Toxoplasma (51 DALY) i fallande ordning. Resultaten ger en uppfattning om storleksordningen av sjukdomsördan baserad på DALY, även om det kan finnas en osäkerhet i den exakta rangordningen av mikroorganismer med närliggande resultat. Den största osäkerheten bedöms ligga i rangordningen av livsmedelsburna Norovirus, Toxoplasma och de toxinbildande bakterierna.

Trender

Bland de mikroorganismer som uppvisar en tydligt ökande trend av antalet inhemska fall av matförgiftning under perioden 2005–2017 finns Campylobacter, Listeria, HEV och Cryptosporidium. När det gäller Campylobacter har det varit en ökande incidens sedan början av perioden och detta har blivit särskilt tydligt i samband med utbrottet 2016–2017. Listerios visar en långsamt ökande trend under perioden med en toppnotering 2014 då två utbrott pågick vilka startade redan 2013. Det är också en ökande incidens av fall orsakade av HEV, från en låg nivå. En liknande trend kan man se i flera länder i Europa och en ökad uppmärksamhet kan ha bidragit till ökningen. Men det kan också vara en reell ökning som speglar en ökning i delar av Europa. Det har också varit en ökande incidens av fall orsakade av Cryptosporidium efter de vattenburna utbrotten 2010–2011. Folkhälsomyndigheten bedömer att ökningen av antalet rapporterade fall över tid framför allt beror på en ökad medvetenhet inom primärvården och ändrade analysmetoder samt en ökad provtagning. Detta innebär i vilket fall att Cryptosporidium ligger mellan Salmonella och STEC i antalet inhemska fall av matförgiftning och att det är viktigt att förstå smittkällorna bättre.

För Salmonella och för STEC var det ingen tydlig trend sett över hela perioden. För Salmonella var variationen mellan lägsta och högsta incidensen av inhemsk livsmedelsburn salmonellos nästan en faktor 2 mellan åren vilket till stor del beror på att det vissa år har varit större utbrott där många personer drabbats. För STEC finns ingen tydlig trend sett över hela perioden. Sedan omkring 2010 syns dock en ökning i incidens men det är oklart i vilken grad den förhållandevis ganska stora ökning

som har skett beror på ökad medvetenhet, förbättring av diagnosmetoderna och ändrade provtagningskriterier.

För *Yersinia* är den långsiktiga trenden en minskning i incidensen sedan början av perioden. För Norovirus, de toxinbildande bakterierna och *Toxoplasma* är dataunderlaget så osäkert att det inte går att uttala sig om några trender.

Summary

The disease burden of domestic cases of foodborne illnesses in Sweden

This report analyses trends in the incidence of domestic foodborne illnesses (2005–2017) and summarizes the associated disease burden (2013–2017) in Sweden resulting from the following microorganisms: *Campylobacter*, *Salmonella*, STEC/EHEC, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, Norovirus, *Cryptosporidium*, *Toxoplasma*, toxin-producing bacteria (*Cl. perfringens*, *B. cereus* and *S. aureus*), and Hepatitis E-virus.

Disease burden

Based on the assessment of the mean number of foodborne domestic cases per year between 2013 and 2017, the dominating agents that contribute to the disease burden are Norovirus (168,611 cases), toxin-producing bacteria (57,892 cases) and *Campylobacter* (42,838 cases). Despite uncertainty associated with these estimates because of limited data, particularly for Norovirus and toxin-producing bacteria, these three groups of microorganisms are considered to be associated with the greatest disease burden in terms of the number of domestic cases. In comparison, the disease burden in terms of DALY for the same period indicates that *Campylobacter* (1,671 DALY) is associated with the greatest disease burden, followed by Norovirus (422 DALY), STEC (321 DALY), *Listeria* (269 DALY), *Salmonella* (183), the toxin-producing bacteria: *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* and *Staphylococcus aureus* (156 DALY) and *Toxoplasma* (51 DALY), in descending order. The reported results are considered to reflect the order of magnitude of the disease burden although there may be uncertainty about the exact rank order between agents with similar DALY estimates. The greatest uncertainty based on the foodborne DALY estimates is considered to be in the rank order of Norovirus, *Toxoplasma* and the toxin-producing bacteria.

Trends

Campylobacter, *Listeria*, HEV and *Cryptosporidium* all show a clear trend of increasing incidence and number of domestic foodborne cases in the period between 2005 and 2017. The increase in the incidence of *Campylobacter* was particularly marked during the 2016–2017 outbreak. There was a slowly increasing incidence of listeriosis during the period with a peak in 2014 when two outbreaks that had already started 2013 were ongoing. There has also been an increase from a very low level in the incidence of cases associated with HEV. A similar trend has been reported in several countries in Europe and an increased awareness may have contributed to the increase, but may also have been real. An increased incidence associated with *Cryptosporidium* has also been found after the waterborne outbreaks from 2010–2011. The main reason for the increase is believed to be an increased awareness in the public health system, increased sampling and improved analytical methods. In any case, the incidence of *Cryptosporidium* is ranked between *Salmonella* and STEC in terms of the number of domestic foodborne cases, which emphasizes the importance of a greater understanding of the sources of infection.

There was no clear trend for Salmonella and STEC when the entire time frame was considered. The difference between the highest and lowest incidence associated with Salmonella was a factor of almost two and it is believed that this variation largely reflects the occurrence of single large outbreaks affecting many people during some of the years. For STEC, from 2010 and onwards, there appears to be an increase in the incidence: However, it is unclear to what extent this increase is real or is due to increased awareness, improved diagnostic methods and changed criteria for when to take samples.

The long-term trend for domestic foodborne cases associated with Yersinia appears to be decreasing. The data is too limited to draw any conclusions about the trend in domestic foodborne cases associated with Norovirus, toxin-producing bacteria and Toxoplasma.

N.B. The title of the publication is translated from Swedish, however no full version of the publication has been produced in English.

Bakgrund

De kommunala myndigheternas utredningar av livsmedelsburna utbrott rapporteras till Livsmedelsverket och ingår vidare i Efsas årliga sammanställning av trender och källor om zoonoser inom EU, ”The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2016” (EFSA/ECDC, 2017). En årlig nationell sammanställning av de inhemska matförgiftningsutbrotten görs men ursprungligen var avsikten med denna statistik att det också skulle göras flerårsanalyser med en viss regelbundenhet (var femte år) för att bland annat stödja planering och uppföljning. En sådan sammanställning har hittills gjorts endast en gång (Lindblad et al., 2009). Ytterligare sammanställningar har uteblivit på grund av resursbrist. Dock är behovet fortsatt stort av underlag där en analys görs som kritiskt tar hänsyn till begränsningar och styrkor med olika data. Tillgången på data och förutsättningarna är nu något bättre för att kunna utnyttja olika typer av nationella data över fall av livsmedelsburna sjukdomar och tillsammans med nya internationella data kunna ta fram ett fördjupat smittskyddsunderlag för dessa sjukdomar – ”matförgiftningar” med ett sammanfattande uttryck.

Övergripande frågeställning

För Livsmedelsverkets och den interna smittskyddsgruppens planering och prioritering behövs ett vetenskapligt underlag för olika matförgiftningsagens. Efter diskussion med den interna smittskyddsgruppen har tre olika frågeställningar identifierats vilka ska besvaras för följande livsmedelsburna agens: *Campylobacter*, *Salmonella*, STEC/EHEC, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, Norovirus, *cryptosporidium*, *Toxoplasma*, toxinbildande bakterier, Hepatit E virus. Denna del 1 tar upp frågeställning 1.

Frågeställning 1: Uppskatta sjukdomsburden per agens via livsmedel

Underlaget ska uppskatta hur många inhemska livsmedelsburna fall som inträffar per år, hur många DALY som detta motsvarar och ska också bedöma den långsiktiga trenden.

Metod

Sjukdomsbördan har beräknats genom att utgå från epidemiologiska data över inhemska humanfall och utbrott/enstaka fall. Dessa inkluderade epidemiologiska data över antal anmälda fall, och rapporterade livsmedelsburna utbrott, samt uppskattningar av underrapporteringen, andelen av fallen som smittas via livsmedel, och antalet DALY per fall.

Litteratursökning

Det vetenskapliga underlaget bygger på officiell statistik och anmälningar till Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket, data från litteraturen och till viss del på egen bearbetning av data som tagits fram i publicerade studier. Se referenslistan och texten för detaljer.

Beskrivning av data och principer för val av parametervärden

Här beskrivs data som används och principerna för urvalet för att motivera de val som måste göras då data- och kunskapsluckorna är stora.

Antal rapporterade inhemska fall

Data om antal inhemska fall hämtades från Folkhälsomyndighetens hemsida som visar rapporterade fall enligt smittskyddslagen (Folkhälsomyndigheten, 2018). För de sjukdomar som inte är anmälningspliktiga användes för Norovirus en uppskattning av incidensen i Europa (Bartsch et al., 2016), vilken uppskattats till 6 408 fall per 100 000 invånare. Utgående från Sveriges befolkning i slutet av 2017, 10 120 242 (SCB, 2018) resulterar detta i uppskattningsvis totalt 648 505 fall. För toxinbildande bakterier användes antalet rapporterade fall associerade med toxinbildande bakterier, och som rapporterats av kommunerna till Livsmedelsverket mellan 2005 och 2016. Dessa bakterier behandlades som en grupp och summan av antalet fall per år respektive medelvärdet av andelen som är livsmedelsburen och antalet DALY per fall användes. Det var inga stora skillnader i dessa parametrar för de olika bakterierna. Det saknas data för antalet fall orsakade av *Toxoplasma* eftersom denna infektion inte är anmälningspliktig sedan 2004. En punktuppskattning över antalet fall i Sverige utifrån epidemiologiska studier från Norden beskriven i (Ottoson, manuskript) användes istället.

Underrapportering av fall

De fall som anmäls är endast en andel av de som faktiskt inträffar på grund av underrapportering. Denna brukar i engelskspråkig litteratur delas upp i två komponenter; ”under-ascertainment” och ”underreporting”. Under-ascertainment inkluderar symtomatiska fall som inte tar kontakt med hälsomyndigheterna och underreporting inkluderar för hälsomyndigheterna kända fall som inte får korrekt diagnos (inga prov tas eller metoderna inte tillräckligt känsliga eller specifika) eller rapporteras vidare till övervakande myndighet (I Sverige Folkhälsomyndigheten) (van Lier et al., 2016).

Om svenska data över underrapportering finns används dessa annars används data från Nederländerna (Haagsma et al., 2013). I tredje hand används kanadensiska (Thomas et al., 2015) eller amerikanska

data. Motiveringen är antagandet att förhållandena i Nederländerna är mer relevanta för svenska förhållanden än ett genomsnitt i Europa eller i Nordamerika.

Andelen inhemska fall som beror på smitta via livsmedel

Information om andelen fall som smittas via livsmedel kommer från en internationell ”expert knowledge elicitation” som utfördes i regi av WHO/FERG (the Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group) inom ett projekt för WHO att ta fram uppskattningar av global och regional hälsobörda relaterad till livsmedelsburna sjukdomar (FBD, the global and regional burden of foodborne disease) (Hald et al., 2016). Data som användes speglade den geografiska regionen ”western Europe A”. Om uppgifter saknades användes i andra hand data från en annan ”expert elicitation”-studie (Havelaar et al., 2008) som speglar Nederländerna, samt en riskrankning från Nya Zeeland (Lake et al., 2010).

DALY per fall

Hälsobördan per fall uttryckt som DALY (Disability Adjusted Life Years, svenska: Funktionsjusterade levnadsår) användes för att beräkna total hälsobörda. DALY är ett mått som anger förlorad tid, antalet år, per år i en population på grund av för tidig död eller att drabbade med olika symtom lever en period med nedsatt, mindre än full hälsa. Om en livsmedelburen sjukdom i snitt medför 1 vecka med diarré så blir den förlorade tiden för detta fall 1 vecka multiplicerat med disability-faktorn för diarré, d v s hur stor funktionsnedsättning (disability) diarré innebär. Disability-faktorer ligger mellan 0, helt frisk, och 1, död, och för diarré har den uppskattats till 0,073, 0,149, eller 0,239 beroende på om den är ”mild”, ”moderate”, eller ”severe” (Haagsma et al., 2014). DALY per fall tas fram genom att beräkna ett genomsnitt för inträffade fall och de komplikationer som har drabbat dessa fall i form av dödsfall, olika akuta eller kroniska symtom. Ju bättre data som finns desto fler typer av hälsoutfall kan inkluderas i beräkningen och leder oftast till att DALY per fall blir högre.

Om svenska data inte kunde hittas användes uppskattningar från Nederländerna (Mangen et al., 2015) för att dessa antogs vara mer representativa och är nyare än de baserade på data för hela västra Europa. Data från Nya Zeeland användes för Yersinia (Lake et al., 2010).

Svar på fråga 1: Sjukdomsördan per agens via livsmedel

Inledning

Det finns många data- och kunskapsluckor och för att motivera det urval och de antaganden som gjorts presenteras därför de data och parametervärden som använts i studien i ett inledande avsnitt.

Resultaten presenteras sedan för varje agens för att visa antalet rapporterade inhemska fall, uppskattade totala antalet inhemska fall, uppskattade antalet samt incidensen av de inhemska livsmedelsrelaterade fallen över tid. I ett avsnitt jämförs medelhälsördan för olika agens de senaste fem åren som ett underlag för prioritering.

Ingående data och parametervärden

Antalet rapporterade inhemska fall utgjorde grunddata för uppskattningen av sjukdomsördan och visas i tabell A1 i appendix. De värden som använts för att uppskatta totala antalet inhemska fall, antalet av dessa som är livsmedelsburna (matförgiftningar) och antalet DALY visas i tabell 1. I det fall det saknades information, d v s NA i tabell 1, användes 1,0 som antaget värde.

Tabell 1. Parametervärden för att uppskatta sjukdomsördan per agens. För toxinproducerande bakterier är medelvärdena för respektive parameter per art använt. Underrapportering = kombinerat "underreporting" och "underascertainment", Andel livsmedelsburet = andelen fall som smittas via livsmedel (inkluderar inte andelen fall smittade via dricksvatten).

Agens	Under-rapportering	Andel livsmedelsburet	Daly per fall
Salmonella	7,87 ^a	0,760 ^d	0,0460 ^g
Campylobacter	11,43 ^a	0,760 ^d	0,0390 ^g
STEC	10,46 ^a	0,600 ^d	0,1580 ^g
Yersinia	10,00 ^a	0,562 ^e	0,0120 ^e
Listeria	1,70 ^b	0,850 ^e	2,2750 ^g
HEV	NA	0,140 ^f	0,4600 ^g
Cryptosporidium	100,00 ^c	0,100 ^d	0,0031 ^g
Norovirus	NA	0,260 ^d	0,0025 ^g
Toxoplasma	1,7 ^b	0,610 ^d	4,4830 ^g
Toxinproducerande bakterier (B. cereus, Cl. perfringens, S. aureus)	747 ^h	1 ⁱ (0,890 ^f)	0,0027 ^g

a (Sundstrom, 2018)

e (Lake et al., 2010)

i1, eftersom data kommer från

b (Thomas et al., 2015)

f (Havelaar et al., 2008)

matförgiftningsrapporteringen

c (Haagsma et al., 2013)

g (Mangen et al., 2015)

d (Hald et al., 2016)

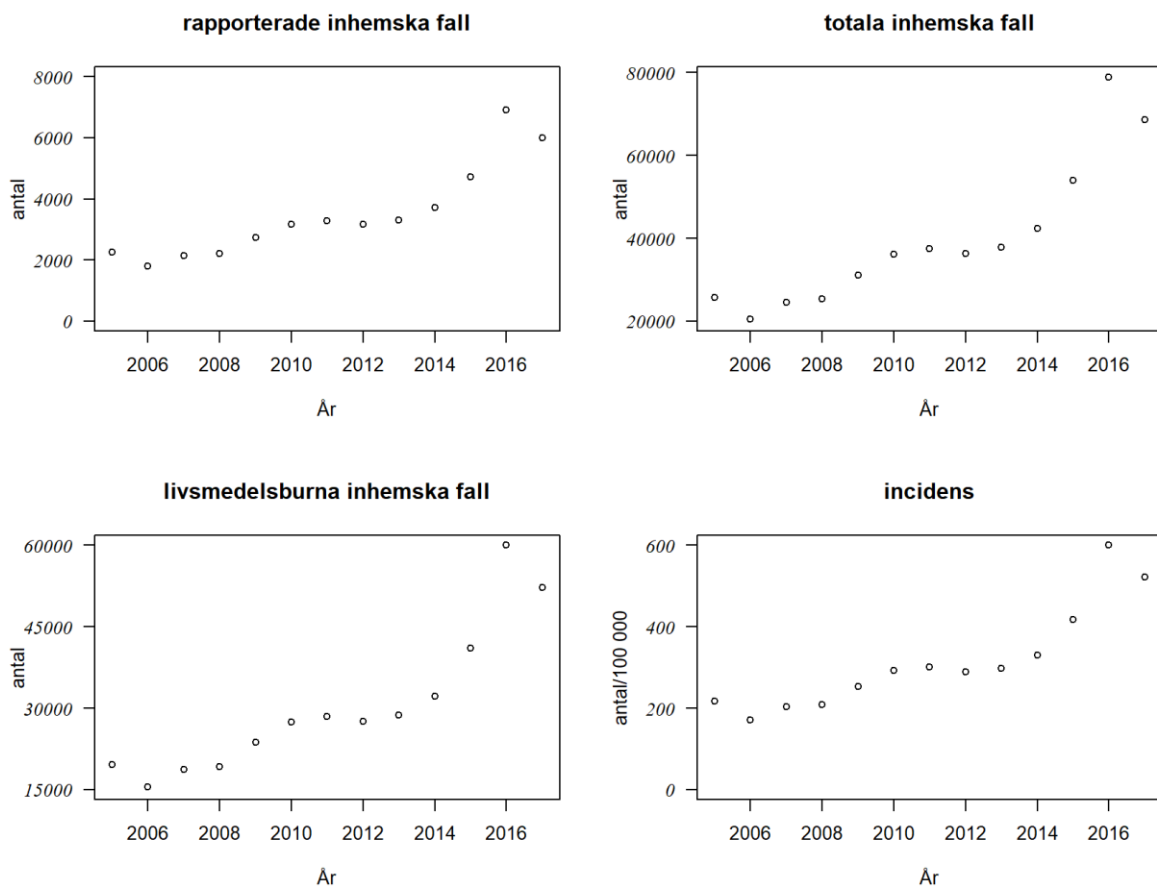
h (Scallan et al., 2011)

Uppskattning av antal och incidens av inhemska matförgiftningsfall per agens

Campylobacter

Mellan åren 2005 och 2017 var antalet rapporterade fall per år av inhemskt förvärvat campylobacterios 1 790 till 6 903 fall (Tabell A1). Om hänsyn tas till underrapportering motsvarar detta totalt 20 460 till 78 901 inhemska fall per år, varav 15 549 till 59 965 fall var livsmedelsrelaterade (Figur 1). Incidensen av livsmedelsrelaterade inhemska fall var 170,3 till 599,9 fall per 100 000 invånare.

Det har varit en ökande incidens sedan början av perioden som blivit särskilt tydlig vid utbrottet 2016-2017, vilket möjligtvis började ännu tidigare.

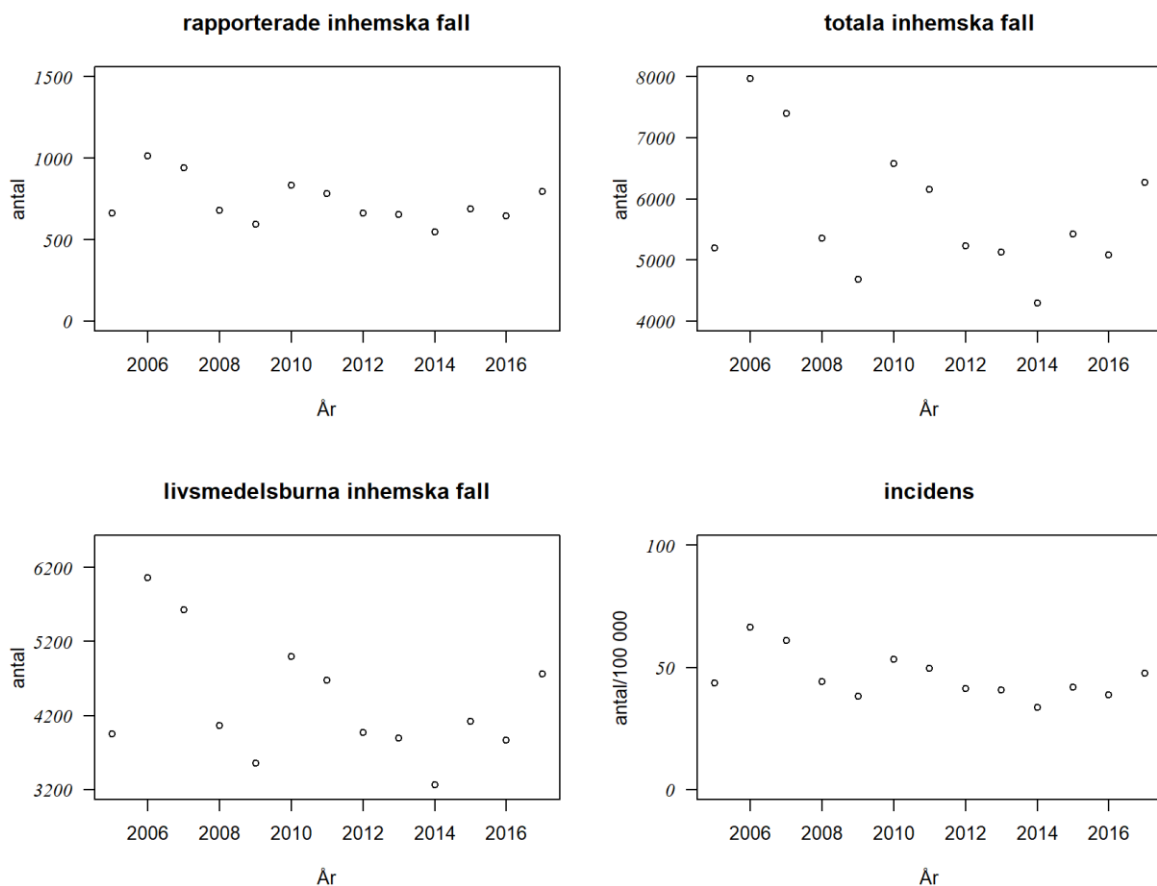


Figur 1. Inhemska rapporterade fall orsakade av Campylobacter samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel mellan 2005 och 2017.

Salmonella

Mellan åren 2005 och 2017 var antalet rapporterade fall per år av inhemskt förvärvad salmonellos 546 till 1 013 fall (Tabell A1). Om hänsyn tas till underrapportering motsvarar detta totalt 4 297 till 7 972 inhemska fall per år, varav 3 266 till 6 068 fall var livsmedelsrelaterade fall (Figur 2). Incidensen av livsmedelsrelaterade inhemska fall var 33,5 till 66,4 fall per 100 000 invånare.

Den totala incidensen (inhemskt och utlandssmittade) har enligt Folkhälsomyndigheten halverats sedan 1998, beroende på att färre smittas i utlandet. Den minskande trenden av salmonellos har setts även i övriga Europa, även om den enligt zoonosrapporten för år 2016 har ökat lite igen. Minskningen antas förklaras av förbättrade kontrollprogram gällande fjäderfä (EFSA/ECDC, 2017). Detta spelar troligen också en roll för den svenska incidensen av fall smittade utomlands. Variationen mellan lägsta och högsta incidensen av inhemsk livsmedelsburen salmonellos (Figur 2) är nästan en faktor 2 men det finns ingen tydlig trend i incidensen över tid. Detta stämmer med en trendanalys utförd av Folkhälsomyndigheten för åren 1998-2017 som visar att incidensen är oförändrad. Den variation som finns mellan åren för smittade i Sverige beror till stor del beror på att det vissa år varit större utbrott där många personer drabbats (Folkhälsomyndigheten, 2018).

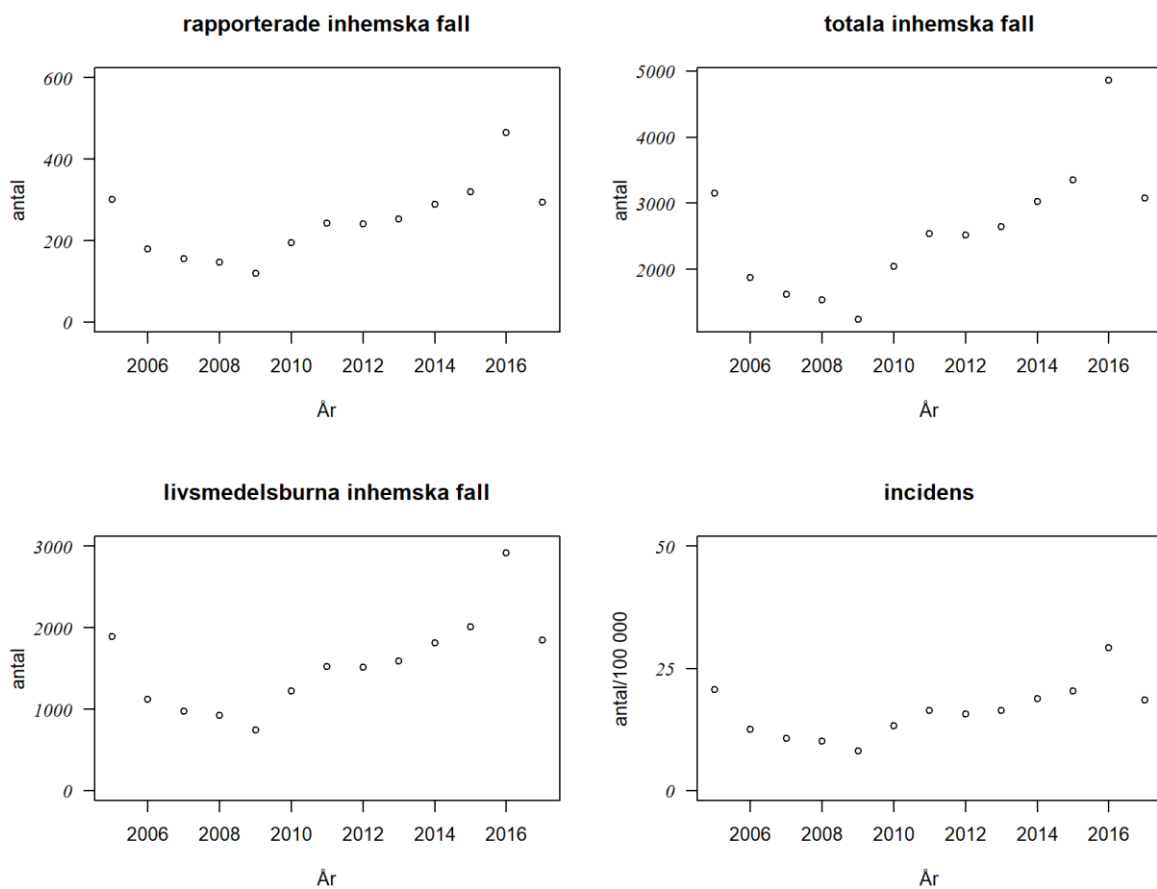


Figur 2. Inhemsk rapporterade fall orsakade av Salmonella samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel mellan 2005 och 2017.

STEC

Mellan åren 2005 och 2017 var antalet rapporterade fall per år av inhemskt förvärvad sjukdom orsakad av STEC 119 till 465 fall (Tabell A1). Om hänsyn tas till underrapportering motsvarar detta totalt 1 245 till 4 864 inhemska fall per år, varav 747 till 2 918 fall var livsmedelsrelaterade fall (Figur 3). Incidensen av livsmedelsrelaterade inhemska fall var 8,2 till 29,2 fall per 100 000 invånare.

Sett över perioden finns ingen tydlig trend. Sedan omkring 2010 syns en ökning i incidens men i vilken grad den förhållandevis ganska stora ökning som har skett beror på ökad medvetenhet, förbättring av diagnosmetoderna och ändrade provtagningskriterier är oklart.

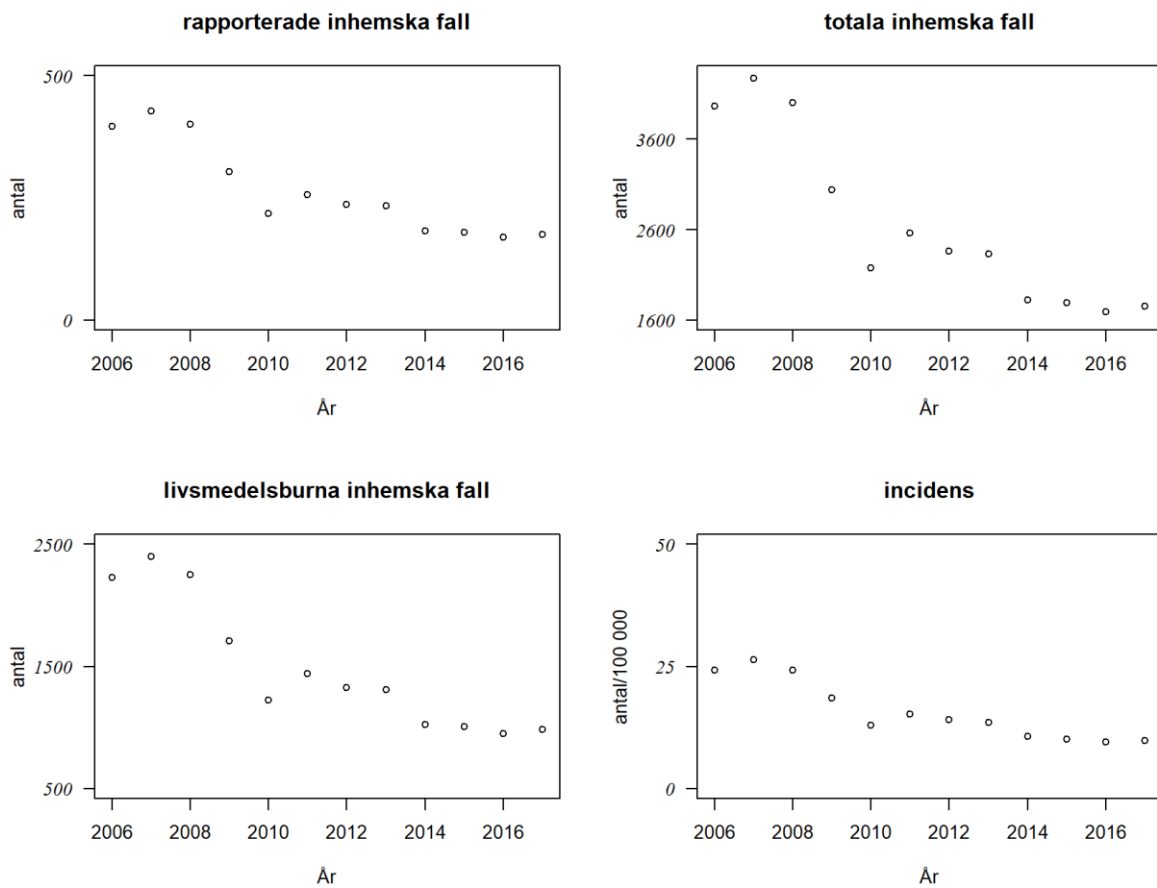


Figur 3. Inhemska rapporterade fall orsakade av STEC samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel mellan 2005 och 2017.

Yersinia

Mellan åren 2005 och 2017 var antalet rapporterade fall per år av inhemskt förvärvad yersinios 169 till 548 fall (Tabell A1). Om hänsyn tas till underrapportering motsvarar detta totalt 1 690 till 5 480 inhemska fall per år, varav 950 till 3 080 fall var livsmedelsrelaterade fall (Figur 4). Incidensen av livsmedelsrelaterade inhemska fall var 9,5 till 34,3 fall per 100 000 invånare.

Den långsiktiga trenden sedan början av perioden är en minskning i incidensen.

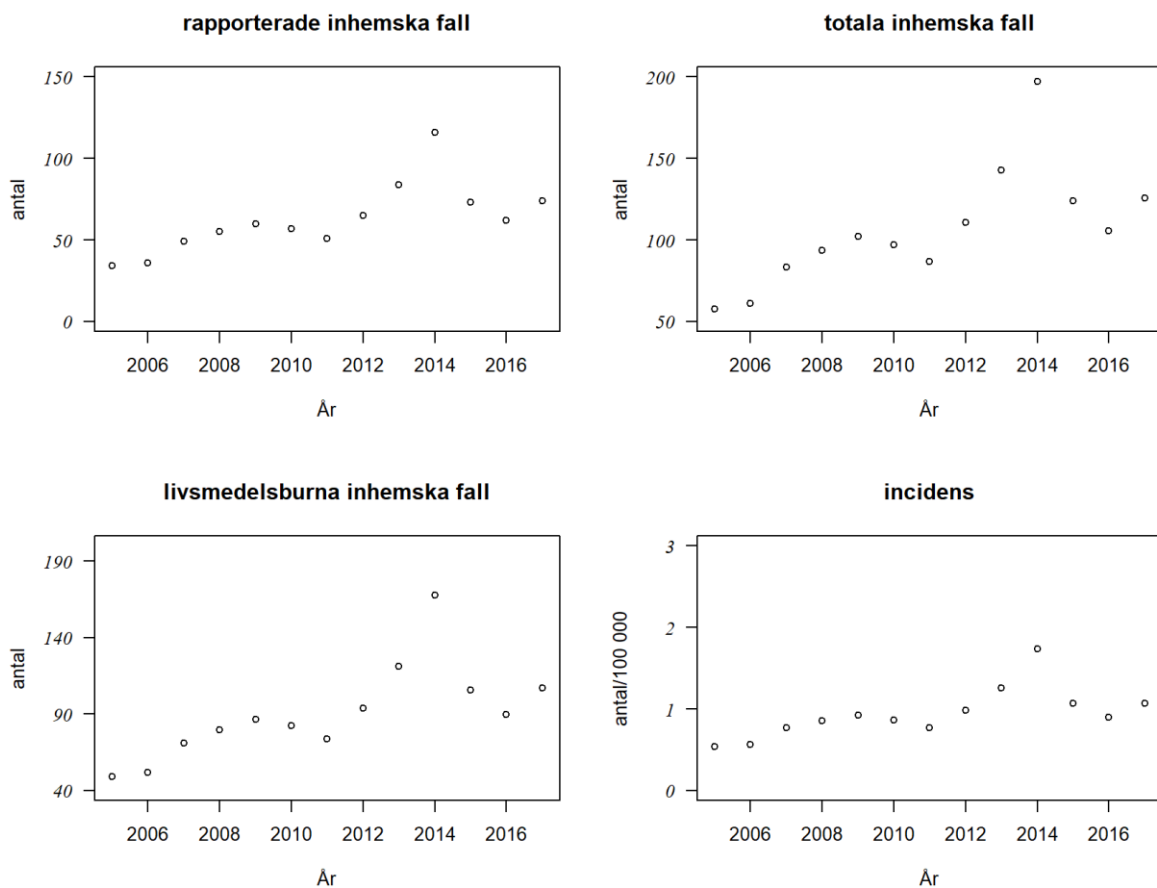


Figur 4. Inhemska rapporterade fall orsakade av Yersinia samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel mellan 2005 och 2017.

Listeria

Mellan åren 2005 och 2017 var antalet rapporterade fall per år av inhemskt förvärvad listerios 34 till 116 fall (Tabell A1). Om hänsyn tas till underrapportering motsvarar detta totalt 58 till 197 inhemska fall per år, varav 49 till 168 fall var livsmedelsrelaterade fall (Figur 5). Incidensen av livsmedelsrelaterade inhemska fall var 0,5 till 1,7 fall per 100 000 invånare.

Listerios visar en långsamt ökande trend under perioden och med en toppnotering 2014 då två utbrott pågick som startade redan 2013. En liknande trend ses i många länder i Europa och en ökning av antalet och andelen människor som tillhör främst de äldre riskgrupperna är en av anledningarna (Ricci et al., 2018). I vad mån förändrade konsumtionsmönster, ökad virulens hos bakterierna och ökad förekomst (halter och prevalens) i livsmedel bidragit är mer oklart.

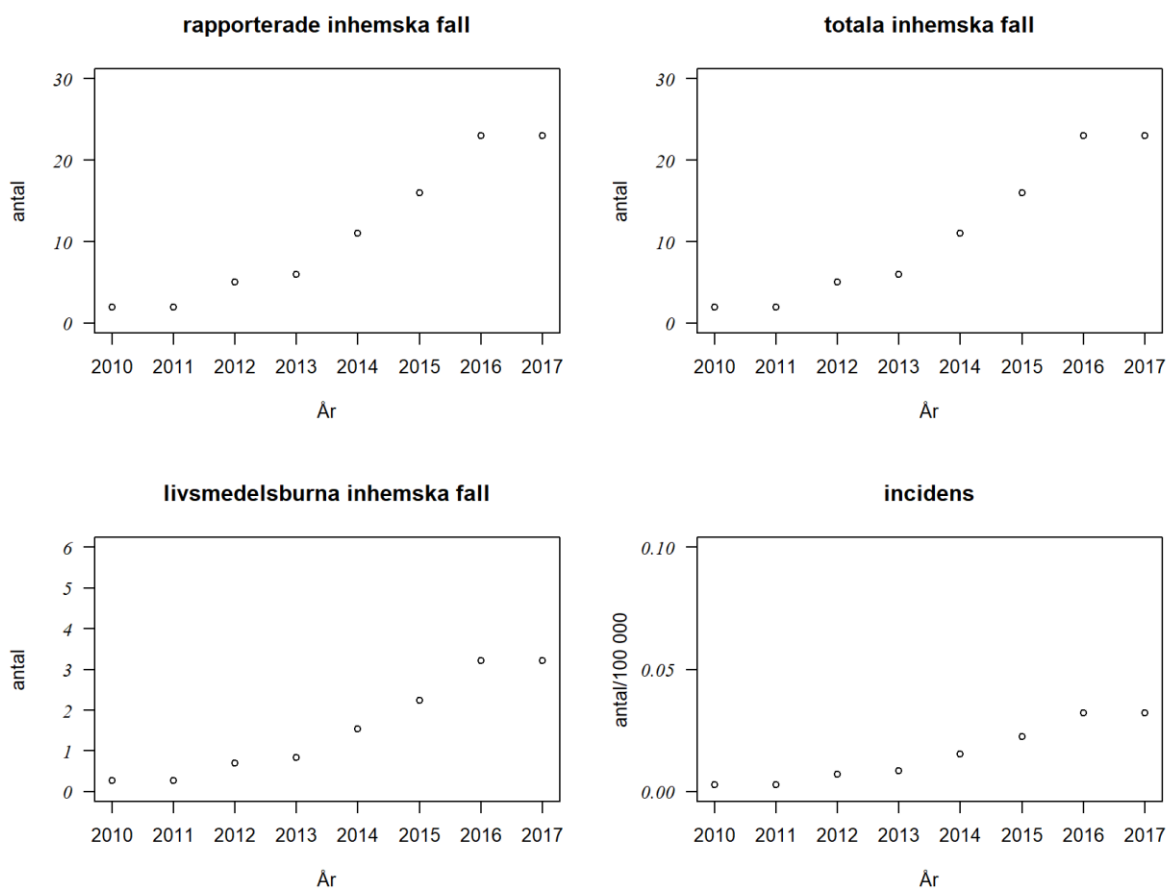


Figur 5. Inhemska rapporterade fall orsakade av Listeria samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel mellan 2005 och 2017.

HEV

Mellan åren 2005 och 2017 var antalet rapporterade fall per år av inhemskt förvärvad sjukdom orsakad av Hepatit E-virus 2 till 23 fall (Tabell A1). Vi har ingen uppgift om underrapportering så totala antalet inhemska fall antas vara samma som det rapporterade. (Detta är inte särskilt troligt). Detta antagande ger då tillsammans med den rapporterade andelen livsmedelsburen smitta, 14 % (Tabell 1), att uppskattningsvis 0,3 till 3 fall var livsmedelsrelaterade fall (Figur 6). Incidensen av livsmedelsrelaterade inhemska fall var 0,003 till 0,03 fall per 100 000 invånare.

Det är en ökande incidens av HEV från en låg nivå. En liknande trend ses i flera länder i Europa och en ökad uppmärksamhet kan bidra till ökningen (Ricci et al., 2017). Men det kan också vara en reell ökning som speglar en ökning i delar av Europa. Enligt den epidemiologiska årsrapporten för HEV (Folkhälsomyndigheten, 2018) rapporterar flera länder en ökning av blodgivare som är positiva för HEV. Det kan misstänkas att den siffra som används för andelen av fallen som beror på livsmedelsburen smitta, 14 %, leder till en underskattning av sjukdomsördan. Denna misstanke styrks av att Efsa i en rapport menar att smitta genom konsumtion av livsmedel är den viktigaste smittvägen inom EU (Ricci et al., 2017).

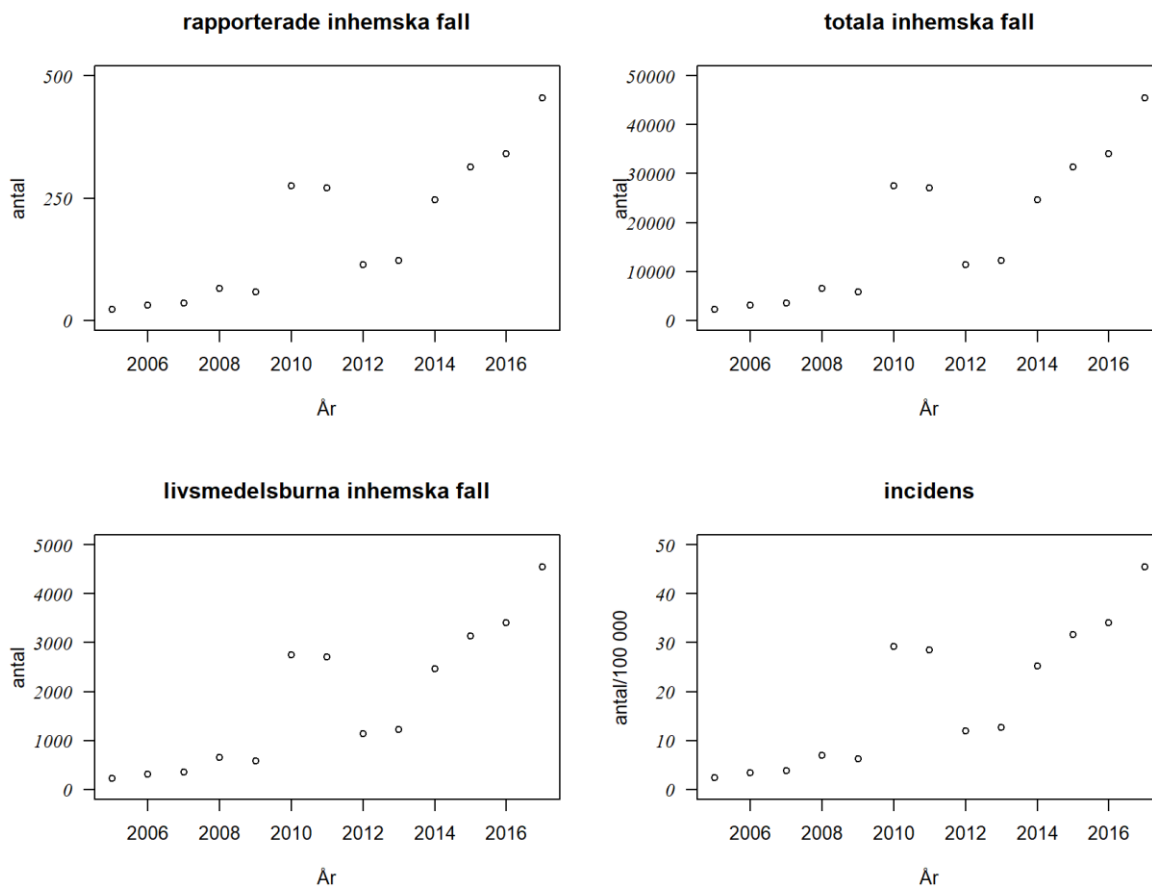


Figur 6. Inhemskt rapporterade fall orsakade av HEV samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel mellan 2005 och 2017. Observera att ingen uppgift om underrapporteringens storlek kunde hittas så underrapporteringsfaktorn antogs vara 1.

Cryptosporidium

Mellan åren 2005 och 2017 var antalet rapporterade fall per år av inhemskt förvärvad sjukdom orsakad av Cryptosporidium 22 till 454 fall (Tabell A1). Om hänsyn tas till underrapportering motsvarar detta totalt 2 200 till 45 400 inhemska fall per år, varav 220 till 4 540 fall var livsmedelsrelaterade fall (Figur 7). Incidensen av inhemska livsmedelsrelaterade fall, vilket inte inkluderar dricksvattenburna fall, var 2,4 till 45,4 fall per 100 000 invånare.

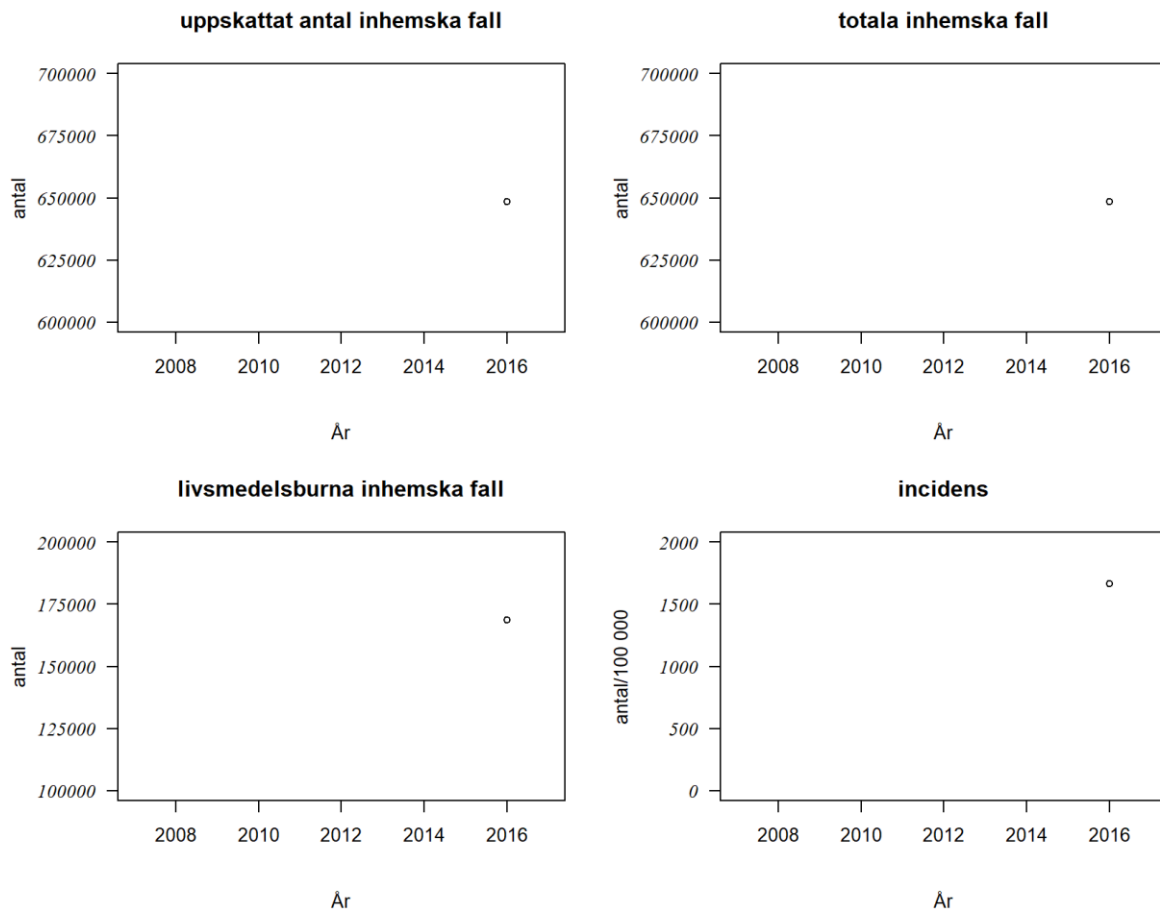
Det har varit en ökande incidens efter de vattenburna utbrotten 2010-2011. Enligt Folkhälsomyndigheten kan det förmodas att ökningen av antalet rapporterade fall över tid beror framförallt på en ökad medvetenhet inom primärvården och ändrade analysmetoder och ökad provtagning (Folkhälsomyndigheten, 2018). I vilket fall som innebär detta att Cryptosporidium ligger mellan Salmonella och STEC i antalet livsmedelsburna fall och att det är viktigt att förstå smittkällorna bättre. Till exempel i hur stor grad bidrar dricksvattenburna fall till det totala antalet inhemska fall.



Figur 7. Inhemska rapporterade fall orsakade av Cryptosporidium samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel mellan 2005 och 2017.

Norovirus

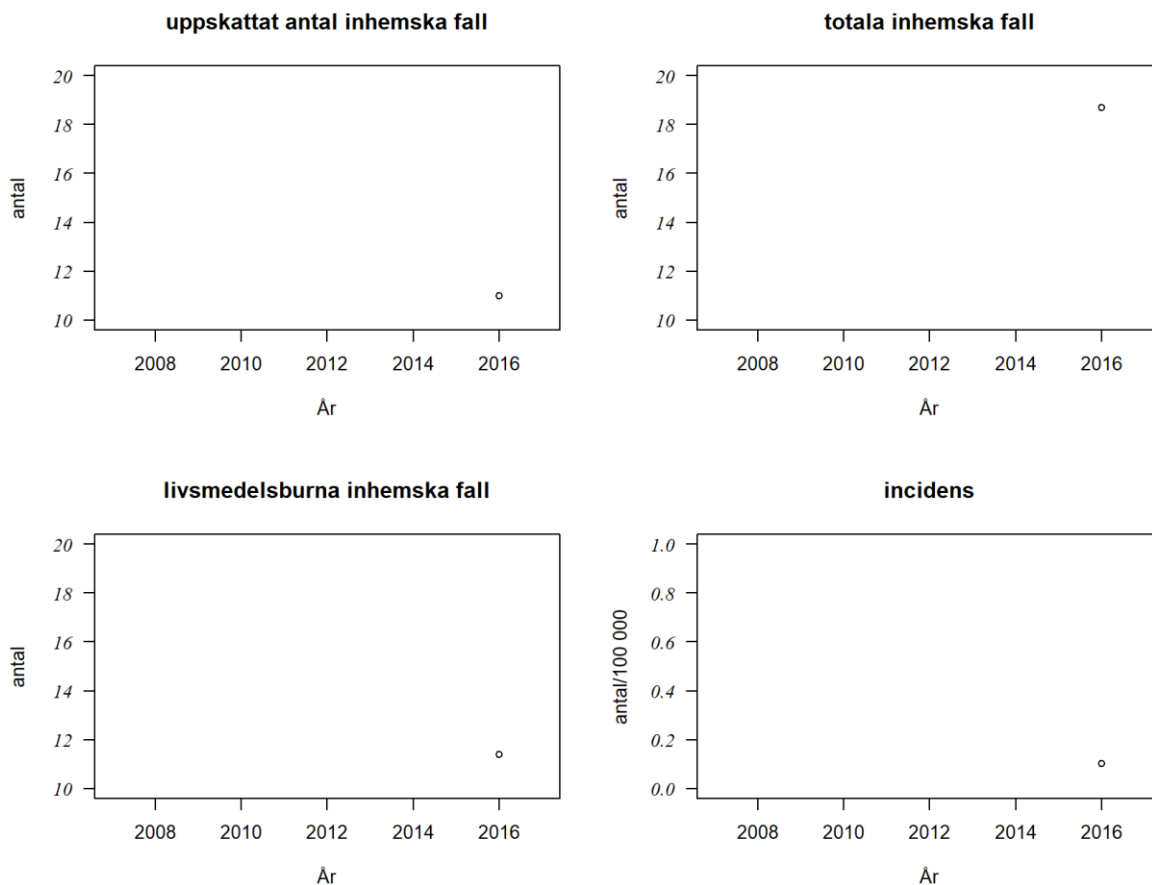
Utgående från data över incidensen i Europa (Bartsch et al., 2016) och Sveriges befolkning i slutet av 2017, uppskattas totalt 648 505 fall inträffa i Sverige per år. Av dessa uppskattas 168 611 vara livsmedelsburna, motsvarande en incidens av livsmedelsburen sjukdom med Norovirus på 1 666 fall per 100 000 invånare (Figur 8).



Figur 8. Uppskattat antal inhemska fall orsakade av Norovirus samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel 2017. Uppskattningen gällde totalt antal fall därför är totalt och rapporterade fall samma. Observera att ingen uppgift om underrapporteringens storlek kunde hittas så underrapporteringsfaktorn antogs vara 1.

Toxoplasma

Toxoplasmos är sedan 2004 inte anmälningspliktig i Sverige, men under början av 2000-talet rapporterades mellan 10 och 26 fall årligen (Westöö, 2008). Trots att toxoplasmos kan vara allvarlig så är sjukdomen troligtvis under-diagnosticerad. Det bästa underlaget för att göra en bedömning av antalet fall av kongenital (medfödd) toxoplasmos i Sverige är baserat på (Evengard et al., 2001) som visade på en incidens av 0,73 infektioner (inte nödvändigtvis med symtom) på 10 000 levandefödsor. Utifrån ett bredare underlag baserat på data från Danmark och Norge har incidensen för kongenital toxoplasmos uppskattats till 0,01 %, vilket innebär totalt cirka 10 fall per 100 000 födsor (Ottoson, manuskript). För primärinfektion eller reaktivering av latent infektioner i patienter med nedsatt immunförsvar finns det dock inget svenskt underlag att tillgå, men troligtvis rör det sig om enstaka fall årligen (Ottoson, manuskript). Denna mycket osäkra uppskattning innebär att uppskattningsvis 11 fall av toxoplasmos inträffar årligen, vilket med en osäker uppskattning för underrapportering motsvarar totalt 19 fall per år, varav 11 är livsmedelsburna vilket motsvarar en incidens på 0,1 fall per 100 000 invånare (Figur 9).

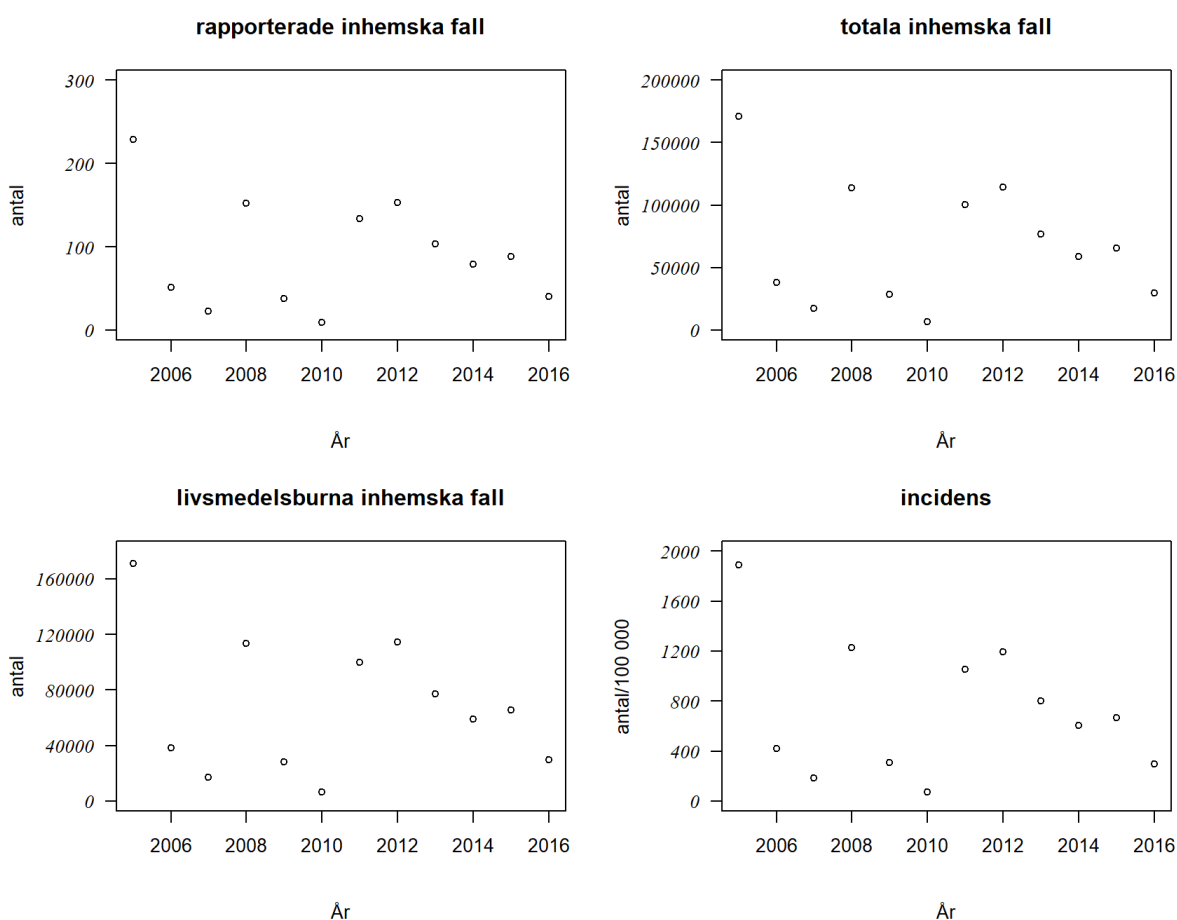


Figur 9. Uppskattat antal inhemska fall orsakade av Toxoplasma samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel 2017.

Toxinbildande bakterier – Staphylococcus aureus, Cl. perfringens, B. cereus

Enligt matförgiftningsrapporteringen till Livsmedelsverket mellan åren 2005 och 2016 var antalet rapporterade matförgiftningsfall per år orsakade av toxinbildande bakterier 9 till 229 fall (Tabell A1). Om hänsyn tas till underrapportering motsvarar detta totalt 6 723 till 171 063 inhemska fall per år, och lika många livsmedelsrelaterade fall eftersom data baseras på utredda matförgiftningsutbrott (Figur 10). Incidensen av livsmedelsrelaterade inhemska fall var 75 till 1 890 fall per 100 000 invånare.

Det syns ingen uppenbar trend i incidensen av de toxinbildande bakterierna och de olika bakteriearterna är olika framträdande i olika utbrott mellan åren. Generellt är dessa data mycket osäkra.



Figur 10. Inhemskt rapporterade fall i Livsmedelsverkets utbrottsrapportering orsakade av toxinbildande bakterier; *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* samt det beräknade totala antalet inhemska fall med hänsyn tagen till underrapportering, totala antalet inhemska fall smittade via livsmedel, och beräknad incidens av smittade via livsmedel mellan 2005 och 2016.

Sammanfattning av trender

Bland de agens som uppvisar en tydligt ökande trend av inhemska livsmedelsburna fall under perioden 2005-2016 finns *Campylobacter*, *Listeria*, HEV och *Cryptosporidium*.

För *Campylobacter* har det varit en ökande incidens sedan början av perioden som blivit särskilt tydlig vid utbrottet 2016-2017, vilket möjligtvis började ännu tidigare.

Listeria visar en långsamt ökande trend under perioden med en toppnotering 2014 då två utbrott pågick som startade redan 2013.

Det är också en ökande incidens, från en låg nivå, av fall orsakade av HEV. En liknande trend ses i flera länder i Europa och en ökad uppmärksamhet kan ha bidragit till ökningen. Men det kan också vara en reell ökning som speglar en ökning i delar av Europa. Enligt den epidemiologiska årsrapporten för HEV (Folkhälsomyndigheten, 2018) rapporterar flera länder en ökning av blodgivare som är positiva för HEV.

Det har varit en ökande incidens av fall orsakade av *Cryptosporidium* efter de vattenburna utbrotten 2010-2011. Enligt Folkhälsomyndigheten kan det förmodas att ökningen av antalet rapporterade fall över tid beror framförallt på en ökad medvetenhet inom primärvården och ändrade analysmetoder samt ökad provtagning. I vilket fall som innebär detta att *Cryptosporidium* ligger mellan *Salmonella* och STEC i antalet livsmedelsburna fall och att det är viktigt att förstå smittkällorna bättre. Till exempel i hur stor grad bidrar dricksvattenburna fall till det totala antalet inhemska fall.

För *Salmonella* och för STEC var det ingen tydlig trend sett över hela perioden. För *Salmonella* skiljde sig lägsta och högsta incidensen av inhemska livsmedelsburna salmonellos med nästan en faktor 2 men det finns ingen tydlig trend i incidensen över tid utan den speglar till stor del att det vissa år varit större utbrott där många personer drabbats. Detta stämmer med en trendanalys som Folkhälsomyndigheten gjort för åren 1998-2017 som visar att den inhemska incidensen är oförändrad.

För STEC finns sett över hela perioden ingen tydlig trend. Sedan omkring 2010 syns dock en ökning i incidens men i vilken grad den förhållandevis ganska stora ökning som har skett beror på ökad medvetenhet, förbättring av diagnosmetoderna och ändrade provtagningskriterier är oklart.

För *Yersinia* är den långsiktiga trenden sedan början av perioden är en minskning i incidensen.

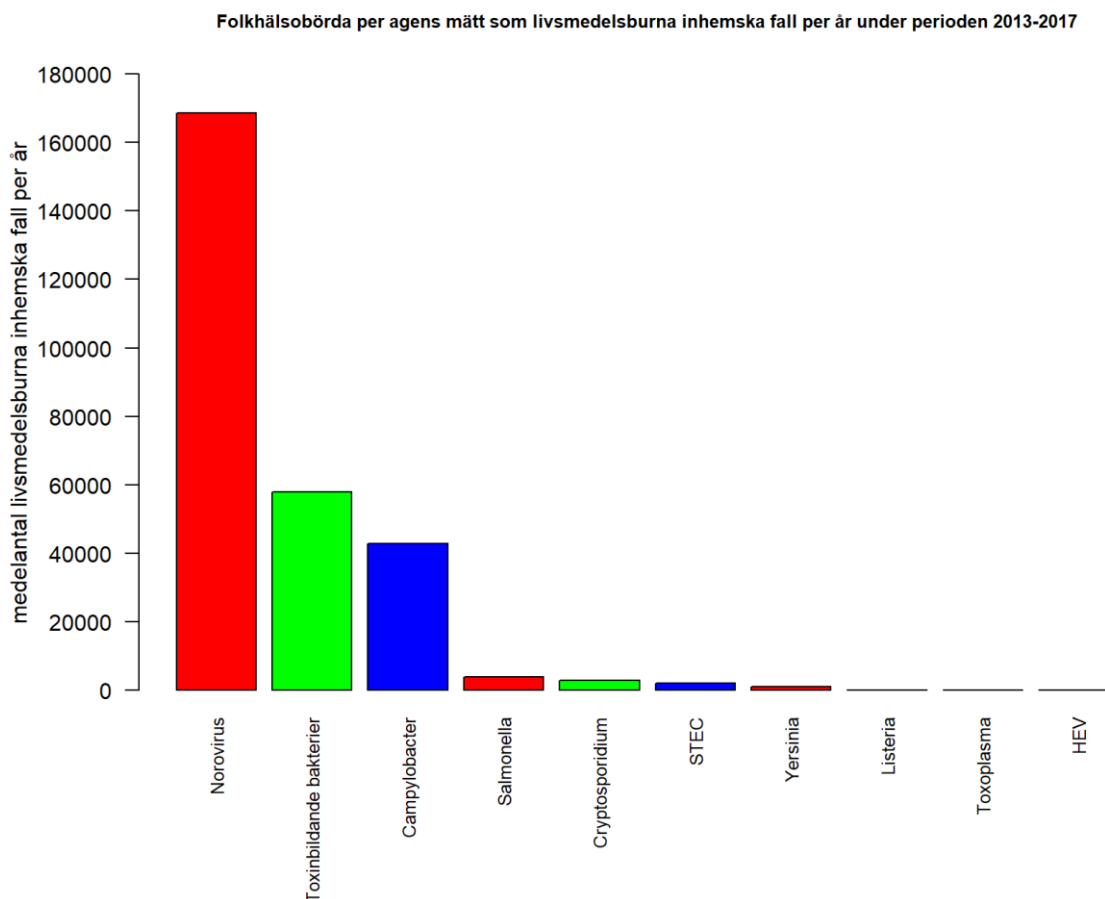
För Norovirus, de toxinbildande bakterierna, och *Toxoplasma* är dataunderlaget så osäkert att det inte går att uttala sig om några trender.

Livsmedelsburen inhemsk sjukdomsbörda per agens

För att illustrera påverkan på den totala sjukdomsbördan uppskattades medelantalet inhemskt smittade fall via livsmedel per år baserat på data från de senaste fem åren (2013-2017), samt antalet DALY som detta motsvarar. Hälsobördan för Norovirus och Toxoplasma baseras på en punktuppskattning (se texten ovan). Alla resultat visas i tabell A2 i appendix och i Figur 11 och 12.

Antal fall per år – medel för perioden 2013-2017

Norovirus orsakade flest inhemska livsmedelsburna fall per år, 168 611 fall, följt av toxinproducerande bakterier 57 892 fall och Campylobacter 42 838 fall (Figur 11).



Figur 11. Sjukdomsbörda per agens uttryckt som medelantalet fall per år av inhemska livsmedelsburna fall de senaste fem åren (2013-17).

Norovirus, toxinbildande bakterier och Campylobacter dominerar totalt vad gäller antalet fall. Av dessa är de två första mest osäkra eftersom uppskattningarna av ”rapporterade fall” inte är baserade på en lagstadgad rapportering.

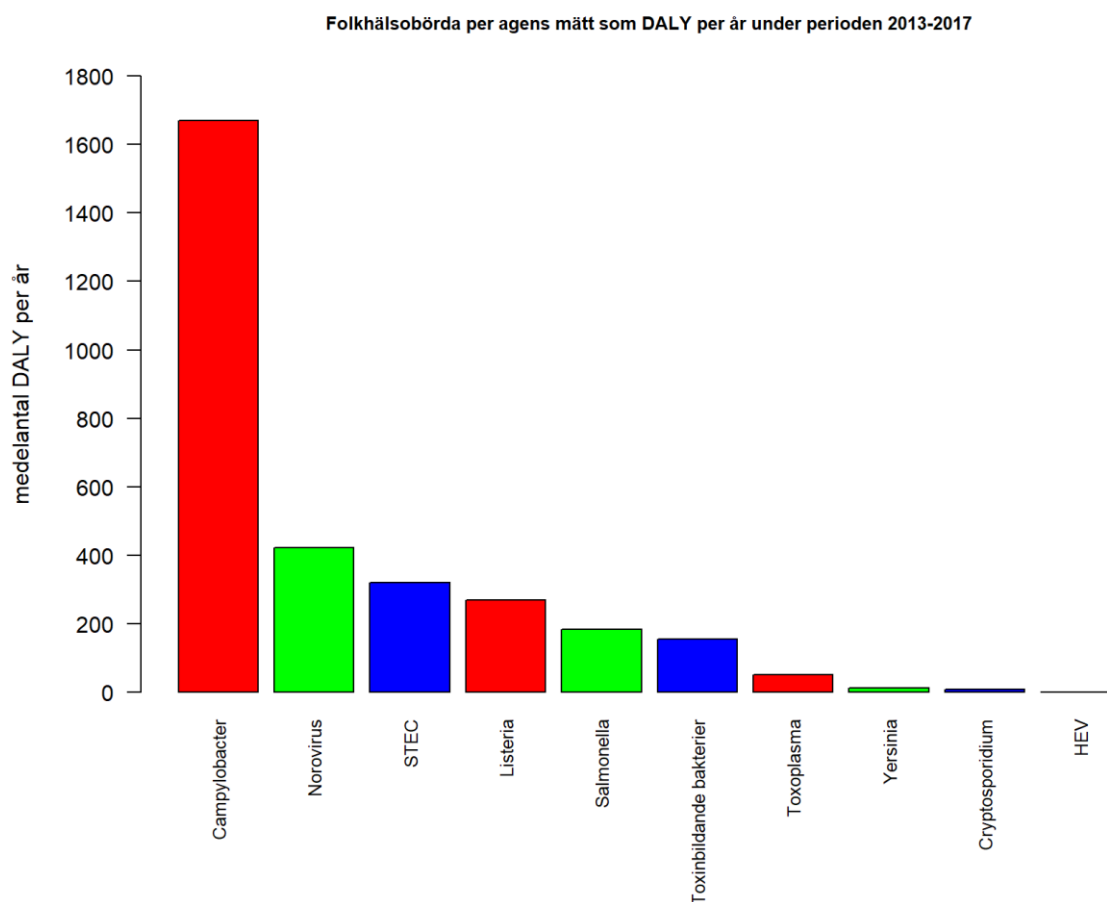
Vad gäller de andra parametrarna, underrapportering och andelen livsmedelsburna fall tillkommer för toxinbildande bakterier ytterligare en osäkerhet med anledning av underrapporteringen eftersom den var tvungen att baseras på amerikanska uppskattningar i deras FoodNet system. Alltså förhållanden på en annan kontinent och ett annat epidemiologiskt system. Som en mer närliggande jämförelse kan med incidensen av livsmedelsburna fall orsakade av toxinbildande bakterier i Nederländerna för 2011 som beräknas till 2 725 fall per 100 000 invånare (totalt 453 971 fall attribuerade till livsmedel, tabell 3 i annex, (Bouwknegt et al., 2013). Om hänsyn tas till att Nederländerna 2011 hade 16 655 799 och Sverige 9 482 855 invånare, en kvot på 0,6, skulle det för Sverige motsvaras av 1 635 fall per 100 000 invånare. Detta är i övre delen av intervallet, strax under det maximala antalet, uppskattade fall i Sverige under perioden. Detta stödjer beräkningarna i den här studien är rimliga och inte nödvändigtvis innebär en överskattning av antalet livsmedelsburna fall orsakade av toxinbildande bakterier.

Det totala antalet Norovirus-fall bygger på uppskattade incidenser givet data i Europa, och andelen livsmedelsburet baseras också på europeiska data. Det bedöms att andelen fall smittade via livsmedel är den parameter som är förbunden med mest osäkerhet/variation medan osäkerheten i incidensen har störst betydelse för absoluta antalet uppskattade fall.

Antal DALY per år – medel för perioden 2013-2017

Den största sjukdomsbördan uttryckt som DALY per år är förknippad med *Campylobacter* med 1 671 förlorade år per år följt av Norovirus med 422 DALY, STEC med 321 DALY, *Listeria* med 269 DALY, *Salmonella* med 183 DALY, de toxinbildande bakterierna med 156 DALY, och *Toxoplasma* med 51 DALY (Figur 12). Hälsobördan för *Cryptosporidium* och HEV var mindre än 10 DALY (Se Tabell A2 för alla värden). Jämfört med andra studier är den uppskattade sjukdomsbördan associerad med *Toxoplasma* utifrån svenska data låg. *Toxoplasma* har rankats högt i både Europa och USA ((Koutsoumanis et al., 2018) och referenser i den rapporten). I Europa bedöms den vara på tredje plats utifrån sjukdomsbörda. En bidragande orsak till underskattningen kan vara att svenska data är mycket osäkra och främst bygger på kongenital (medfödd) toxoplasmos medan så mycket som två tredjedelar av okulär toxoplasmos kan bero på exponering efter födseln.

Osäkerheten i sjukdomsbördan uttryckt i DALY per fall beror på kvaliteten av data och kan skilja mellan olika delar av världen. Värden som användes var i stort baserade på (Hald et al., 2016) för Västeuropa och dessa bedöms spegla relationen mellan olika agens väl och den största osäkerheten ligger därför även här i antalet fall. Figur 12 bedöms därför spegla sjukdomsbördan i DALY väl även om det finns en osäkerhet om den exakta rangordningen av agens med närliggande resultat. Den största osäkerheten ligger i placeringen av livsmedelsburna Norovirus, *Toxoplasma* och toxinbildande bakterier.



Figur 12. Sjukdomsbörda per agens uttryckt som medelantalet DALY per år av inhemska livsmedelsburna fall de senaste fem åren (2013-2017).

Sammanfattning sjukdomsbörda

Baserat på medelantalet livsmedelsburna fall under 2013-2017 dominerar Norovirus (168 611 fall), toxinproducerande bakterier (57 892 fall), och Campylobacter (42 838 fall) helt bidraget till sjukdomsbördan. Även om data för Norovirus och toxinbildande bakterier är osäkra är bedömningen att dessa tre grupper är de viktigaste vad gäller sjukdomsbördan i termer av antalet livsmedelsburna fall.

Baserat på DALY under samma period dominerar Campylobacter (1 671 DALY) bidraget till hälsobördan och sedan följer Norovirus (422 DALY), STEC (321 DALY), Listeria (269 DALY), Salmonella (183), de toxinbildande bakterierna (156 DALY), Toxoplasma (51 DALY) i fallande ordning. Hälsobördan för Cryptosporidium och HEV var mindre än 10 DALY. Resultaten bedöms ge en uppfattning om storleksordningen av sjukdomsbördan i DALY även om det kan vara en osäkerhet i den exakta rangordningen för agens med närliggande resultat. Den största osäkerheten bedöms ligga i rangordningen av livsmedelsburna Norovirus, Toxoplasma och de toxinbildande bakterierna.

Referenser

- Bartsch, S. M., Lopman, B. A., Ozawa, S., Hall, A. J. & Lee, B. Y. 2016. Global Economic Burden Of Norovirus Gastroenteritis. *Plos One*, 11, E0151219.
- Bouwknegt, M., Friesema, I. H. M., Van Pelt, W. & Havelaar, A. H. 2013. Disease Burden Of Food-Related Pathogens In The Netherlands, 2011. *Rivm Letter Report*, 1-34.
- Efsa/Ecdc 2017. The European Union Summary Report On Trends And Sources Of Zoonoses, Zoonotic Agents And Food-Borne Outbreaks In 2016. *Efsa Journal*, 15, E05077.
- Evengard, B., Petersson, K., Engman, M. L., Wiklund, S., Ivarsson, S. A., Tear-Fahnehjelm, K., Forsgren, M., Gilbert, R. & Malm, G. 2001. Low Incidence Of Toxoplasma Infection During Pregnancy And In Newborns In Sweden. *Epidemiol Infect*, 127, 121-7.
- Folkhälsomyndigheten. 2018. Sjukdomsstatistik [online]. Available: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistikdatabaser-och-visualisering/sjukdomsstatistik> [accessed jan-june 2018].
- Haagsma, J. A., Geenen, P. L., Ethelberg, S., Fetsch, A., Hansdotter, F., Jansen, A., Korsgaard, H., O'Brien, S. J., Scavia, G., Spitznagel, H., Stefanoff, P., Tam, C. C. & Havelaar, A. H. 2013. Community Incidence Of Pathogen-Specific Gastroenteritis: Reconstructing The Surveillance Pyramid For Seven Pathogens In Seven European Union Member States. *Epidemiol Infect*, 141, 1625-39.
- Haagsma, J. A., Polinder, S., Cassini, A., Colzani, E. & Havelaar, A. H. 2014. Review Of Disability Weight Studies: Comparison Of Methodological Choices And Values. *Popul Health Metr*, 12, 20.
- Hald, T., Aspinall, W., Devleeschauwer, B., Cooke, R., Corrigan, T., Havelaar, A. H., Gibb, H. J., Torgerson, P. R., Kirk, M. D., Angulo, F. J., Lake, R. J., Speybroeck, N. & Hoffmann, S. 2016. World Health Organization Estimates Of The Relative Contributions Of Food To The Burden Of Disease Due To Selected Foodborne Hazards: A Structured Expert Elicitation. *Plos One*, 11, E0145839.
- Havelaar, A. H., Galindo, A. V., Kurowicka, D. & Cooke, R. M. 2008. Attribution Of Foodborne Pathogens Using Structured Expert Elicitation. *Foodborne Pathog Dis*, 5, 649-59.
- Koutsoumanis, K., Allende, A., Alvarez-Ordóñez, A., Bolton, D., Bover-Cid, S., Chemaly, M., Davies, R., De Cesare, A., Herman, L., Hilbert, F., Lindqvist, R., Nauta, M., Peixe, L., Ru, G., Simmons, M., Skandamis, P., Suffredini, E., Cacciò, S., Chalmers, R., Deplazes, P., Devleeschauwer, B., Innes, E., Romig, T., Van Der Giessen, J., Hempen, M., Van Der Stede, Y. & Robertson, L. 2018. Public Health Risks Associated With Food-Borne Parasites. *Efsa Journal*, 16, E05495.
- Lake, R. J., Cressey, P. J., Campbell, D. M. & Oakley, E. 2010. Risk Ranking For Foodborne Microbial Hazards In New Zealand: Burden Of Disease Estimates. *Risk Anal*, 30, 743-52.
- Lindblad, M., Westöö, A., Lindqvist, R., M., H. & Andersson, Y. 2009. Matförgiftningar i sverige - analys av rapporterade matförgiftningar 2003-2007. *SLV rapport* 16, 1-34.
- Mangen, M. J., Bouwknegt, M., Friesema, I. H., Haagsma, J. A., Kortbeek, L. M., Tariq, L., Wilson, M., Van Pelt, W. & Havelaar, A. H. 2015. Cost-Of-Illness And Disease Burden Of Food-Related Pathogens In The Netherlands, 2011. *Int J Food Microbiol*, 196, 84-93.
- Ottoson, J. Manuskript. Riskvärderingsrapport -livsmedelsburen toxoplasmos. Livsmedelsverkets rapportserie.
- Ricci, A., Allende, A., Bolton, D., Chemaly, M., Davies, R., Fernández Escámez, P. S., Girones, R., Herman, L., Koutsoumanis, K., Nørrung, B., Robertson, L., Ru, G., Sanaa, M., Simmons, M., Skandamis, P., Snary, E., Speybroeck, N., Ter Kuile, B., Threlfall, J., Wahlström, H., Takkinen, J., Wagner, M., Arcella, D., Da Silva Felicio, M. T., Georgiadis, M., Messens, W. & Lindqvist, R. 2018.

Listeria Monocytogenes Contamination Of Ready-To-Eat Foods And The Risk For Human Health In The Eu. Efsa Journal, 16, E05134.

Ricci, A., Allende, A., Bolton, D., Chemaly, M., Davies, R., Fernandez Escamez, P. S., Herman, L., Koutsoumanis, K., Lindqvist, R., Nørrung, B., Robertson, L., Ru, G., Sanaa, M., Simmons, M., Skandamis, P., Snary, E., Speybroeck, N., Ter Kuile, B., Threlfall, J., Wahlström, H., Di Bartolo, I., Johne, R., Pavio, N., Rutjes, S., Van Der Poel, W., Vasickova, P., Hempen, M., Messens, W., Rizzi, V., Latronico, F. & Girones, R. 2017. Public Health Risks Associated With Hepatitis E Virus (Hep) As A Food-Borne Pathogen. Efsa Journal, 15, E04886.

Scallan, E., Hoekstra, R. M., Angulo, F. J., Tauxe, R. V., Widdowson, M. A., Roy, S. L., Jones, J. L. & Griffin, P. M. 2011. Foodborne Illness Acquired In The United States--Major Pathogens. Emerg Infect Dis, 17, 7-15.

Scb. 2018. Sveriges folkmängd från 1749 och fram till idag [online]. Available: <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/befolkningsutveckling/> [accessed jan-june 2018].

Sundstrom, K. 2018. Cost Of Illness For Five Major Foodborne Illnesses And Sequelae In Sweden. Appl Health Econ Health Policy, 16, 243-257.

Thomas, M. K., Murray, R., Flockhart, L., Pintar, K., Fazil, A., Nesbitt, A., Marshall, B., Tataryn, J. & Pollari, F. 2015. Estimates Of Foodborne Illness-Related Hospitalizations And Deaths In Canada For 30 Specified Pathogens And Unspecified Agents. Foodborne Pathog Dis, 12, 820-7.

Van Lier, A., McDonald, S. A., Bouwknegt, M., Kretzschmar, M. E., Havelaar, A. H., Mangen, M. J., Wallinga, J. & De Melker, H. E. 2016. Disease Burden Of 32 Infectious Diseases In The Netherlands, 2007-2011. Plos One, 11, E0153106.

Westöö, A. 2008. Bakterier-Och-Parasiter-Vid-Graviditet - Vetenskapligt Underlag Infor Revideringen Av Kostråd För Gravida Och Ammande. Pm Livsmedelsverket, 1-52.

Appendix

Tabell A1. Data som använts i rapporten över rapporterade fall och incidens av rapporterade inhemska fall enligt statistik från Folkhälsomyndigheten för åren 2005-2017, eller andra i texten nämnda källor.

Agens	År	Rapporterade inhemska fall	Incidens Fall/100 000	Agens	År	Rapporterade (inhemska) fall	Incidens Fall/100 000
Salmonella	2005	661	7,30	Yersinia	2016	169	1,69
Salmonella	2006	1 013	11,10	Yersinia	2017	175	1,75
Salmonella	2007	940	10,20	Listeria	2005	34	0,37
Salmonella	2008	680	7,40	Listeria	2006	36	0,39
Salmonella	2009	595	6,40	Listeria	2007	49	0,53
Salmonella	2010	835	8,90	Listeria	2008	55	0,59
Salmonella	2011	782	8,30	Listeria	2009	60	0,64
Salmonella	2012	664	6,90	Listeria	2010	57	0,60
Salmonella	2013	652	6,80	Listeria	2011	51	0,53
Salmonella	2014	546	5,60	Listeria	2012	65	0,68
Salmonella	2015	689	6,99	Listeria	2013	84	0,87
Salmonella	2016	646	6,46	Listeria	2014	116	1,20
Salmonella	2017	796	7,96	Listeria	2015	73	0,74
Campylobacter	2005	2 255	25,00	Listeria	2016	62	0,62
Campylobacter	2006	1 790	19,60	Listeria	2017	74	0,74
Campylobacter	2007	2 151	23,40	HEV	2010	2	0,02
Campylobacter	2008	2 217	24,00	HEV	2011	2	0,02
Campylobacter	2009	2 725	29,20	HEV	2012	5	0,05
Campylobacter	2010	3 158	33,60	HEV	2013	6	0,06
Campylobacter	2011	3 283	34,60	HEV	2014	11	0,11
Campylobacter	2012	3 170	33,20	HEV	2015	16	0,16
Campylobacter	2013	3 307	34,30	HEV	2016	23	0,23
Campylobacter	2014	3 710	38,06	HEV	2017	23	0,23
Campylobacter	2015	4 729	48,00	Cryptosporidium	2005	22	0,24
Campylobacter	2016	6 903	69,06	Cryptosporidium	2006	31	0,34
Campylobacter	2017	6 008	60,10	Cryptosporidium	2007	35	0,38
STEC	2005	301	3,30	Cryptosporidium	2008	65	0,70
STEC	2006	179	2,00	Cryptosporidium	2009	59	0,63
STEC	2007	155	1,70	Cryptosporidium	2010	275	2,92
STEC	2008	147	1,60	Cryptosporidium	2011	271	2,85
STEC	2009	119	1,30	Cryptosporidium	2012	114	1,19
STEC	2010	195	2,10	Cryptosporidium	2013	123	1,27
STEC	2011	243	2,60	Cryptosporidium	2014	246	2,52
STEC	2012	241	2,50	Cryptosporidium	2015	313	3,17
STEC	2013	253	2,60	Cryptosporidium	2016	341	3,41
STEC	2014	289	3,00	Cryptosporidium	2017	454	4,54
STEC	2015	320	3,24	Norovirus	2017	648 505 ^a	6408,00

STEC	2016	465	4,65	Toxoplasma	2017	11 ^a	11
STEC	2017	294	2,94	Toxinbildande bakterier	2005	229	2,53
Yersinia	2005	548	6,10	Toxinbildande bakterier	2006	51	0,56
Yersinia	2006	396	4,30	Toxinbildande bakterier	2007	23	0,25
Yersinia	2007	427	4,70	Toxinbildande bakterier	2008	152	1,64
Yersinia	2008	400	4,30	Toxinbildande bakterier	2009	38	0,41
Yersinia	2009	304	3,30	Toxinbildande bakterier	2010	9	0,10
Yersinia	2010	218	2,30	Toxinbildande bakterier	2011	134	1,41
Yersinia	2011	256	2,70	Toxinbildande bakterier	2012	153	1,60
Yersinia	2012	236	2,50	Toxinbildande bakterier	2013	103	1,07
Yersinia	2013	233	2,40	Toxinbildande bakterier	2014	79	0,81
Yersinia	2014	182	1,90	Toxinbildande bakterier	2015	88	0,89
Yersinia	2015	179	1,81	Toxinbildande bakterier	2016	40	0,40

aEj rapporterade utan uppskattade antal fall

Tabell A2. Uppskattat antal inhemska fall orsakade av livsmedel per år respektive DALY per år för olika agens. Värdena visar medelvärdet per år baserat på de senaste fem åren (2013-2017), eller punktuppskattning där sådana data saknas (se texten i rapporten).

Agens	DALY per år (medel)	Antal fall per år (medel)
Campylobacter	1 671	42 838
Cryptosporidium	9	2 954
HEV	1	2
Listeria	269	118
Norovirus	422	168 611
Salmonella	183	3 982
STEC	321	2 035
Toxinbildande bakterier	156	57 892
Toxoplasma	51	11
Yersinia	13	1 054

Denna rapport utgör ett vetenskapligt underlag om sjukdomsbördan av inhemska fall av matförgiftning orsakade av de vanligaste mikroorganismerna som sprids via livsmedel. Rapporten har tagits fram på beställning av Livsmedelsverkets interna smittskyddsgrupp som har identifierat flera frågeställningar att besvara. I denna delrapport uppskattas sjukdomsbördan förknippad med smitta via livsmedel för följande mikroorganismer: Campylobacter, Salmonella, STEC/EHEC, Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica, Norovirus, Cryptosporidium, Toxoplasma, toxinbildande bakterier, och Hepatit E virus. Rapporten sammanställer data från olika datakällor och presenterar en uppskattning av sjukdomsbördan att tjäna som underlag för planering, prioritering och uppföljning. Dessutom är rapporten tänkt att tillhandahålla information till personer som har intresse eller behov av denna typ av kunskaper i sitt yrke och inte minst för att ge en återkoppling till de som arbetar med att utreda, rapportera och i övrigt studera matförgiftningar och att visa på det stora värdet med deras arbete.

Livsmedelsverket är Sveriges expert- och centrala kontrollmyndighet på livsmedelsområdet. Vi arbetar för säker mat och bra dricksvatten, att ingen konsument ska bli lurad om vad maten innehåller och för bra matvanor. Det är vårt recept på matglädje.