

1 Evaluering af case-by-case-kontrollen 2007-2010

2 Indhold

3	1	Introduktion.....	3
4	1.1	Formål med evalueringen.....	3
5	1.2	Baggrund for indførelsen af case-by-case-kontrollen	3
6	1.3	Case-by-case-kontrollen i dens nuværende form	4
7	2	Datagrundlag	6
8	3	Forekomsten af Salmonella og Campylobacter i de undersøgte partier.....	6
9	3.1	Campylobacter i fjerkrækød.....	6
10	3.2	Salmonella i fjerkrækød.....	7
11	3.3	Salmonella i oksekød	8
12	3.4	Salmonella i svinekød	8
13	3.5	Opsummering.....	9
14	4	Forekomst af antibiotikaresistens	9
15	4.1	Antibiotikaresistens hos salmonellaisolater.....	9
16	4.2	Multiresistens og kritiske resistensforekomster	10
17	4.3	Opsummering	13
18	5	Resultater af risikovurdering	14
19	5.1	Risikovurdering af campylobacterpositive partier	14
20	5.2	Risikovurdering af salmonellapositive partier	15
21	5.3	Opsummering	15
22	6	Størrelsen af de positive partier.....	16
23	6.1	Gennemsnitlig partistørrelse for positive partier.....	16
24	6.2	Opsummering	17
25	7	Forekomst af Salmonella og Campylobacter i kølet og frosset kød	18
26	7.1	Resultater fordelt på køl/frys	18
27	7.2	Opsummering	20
28	8	Undersøgte partier og oprindelseslande.....	21
29	8.1	Volumen af import af svine-, okse- og fjerkrækød.....	21
30	8.2	Forekomsten af Campylobacter i relation til oprindelsesland	23
31	8.3	Forekomsten af Salmonella i relation til oprindelsesland	25

32	8.4	Opsummering	28
33	9	Undersøgte partier og prøveudtagningssteder.....	29
34	9.1	Prøveudtagningssteder og prøvetyper.....	29
35	9.2	Prøvetagningsfrekvens i virksomheder	29
36	9.3	Opsøgende indsats	30
37	9.4	Opsummering	30
38	10	Spørgeskemaundersøgelse blandt importører af fersk kød.....	31
39	10.1	Resultater fra undersøgelsen	31
40	10.2	Opsummering	33
41	11	Effekten af at anvende samleprøver (pools).....	34
42	11.1	Muligheder for optimering.....	34
43	11.2	Opsummering	35
44	12	Diskussion	36
45	12.1	Evaluering af udviklingen i perioden 2007-2010.....	36
46	12.2	Evaluering af prøvetagningen.....	36
47	12.3	Forslag til optimering af case-by-casekontrollen	37
48	12.4	Opsummering	38
49		Bilag 1	40
50		Bilag 2	47
51		Bilag 3	51
52			

53 **1 Introduktion**

54 **1.1 Formål med evalueringen**

55 Case-by-case-kontrollen har eksisteret siden 2007, og der skal som et led i Fødevarerforlig 2
 56 gennemføres en evaluering af de hidtidige resultater. Case-by-case-kontrollen er en
 57 omkostningskrævende indsats, og det er vigtigt at evaluere betydningen af denne indsats og sikre,
 58 at den videreudvikles. Evalueringen bygger på det meget store materiale fra fire års kontrol samt
 59 en mindre spørgeskemaundersøgelse foretaget blandt importører af fersk kød. Fødevarerstyrelsens
 60 opfølgning på positive fund er ikke en del af den nærværende evaluering. Den
 61 fødevarer sikkerhedsmæssige effekt af kontrollen er ikke alene knyttet til de partier, der fjernes fra
 62 markedet, men i lige så høj grad til producenternes og importørernes fokus på Salmonella og
 63 Campylobacter, således at der generelt sikres en høj fødevarer sikkerhed.

64 **1.2 Baggrund for indførelsen af case-by-case-kontrollen**

65 Case-by-case-kontrollen blev iværksat i 2007 (pilotprojekt ultimo 2006) og har kørt lige siden. I
 66 2007 var det dog i reduceret form (75 % af prøveprogrammet) og kontrollen var fuldt udrullet fra
 67 2008.

68
 69 I case-by-case-kontrollen udtages der stikprøver i et ikke-diskriminerende forhold fra dansk og
 70 importeret kød, der skal markedsføres som fersk kød i detailhandlen i Danmark.

71
 72 Andelen af humane salmonellatilfælde har været faldende siden 1997, bl.a. som følge af
 73 iværksættelse af en række handlingsplaner på området.

74
 75 For at følge salmonellaudviklingen udarbejder Fødevarer instituttet hvert år et smittekileregnskab,
 76 som er en matematisk model, der tilskriver årets humane tilfælde til forskellige kilder baseret på
 77 ligheder i sero- og fagtype mellem de humane isolater og isolater fra overvågningsprogrammerne.

78
 79 Blandt andet på baggrund af smittekileregnskabet (1) blev det klart, at reduktionen i antal
 80 salmonellatilfælde i Danmark i høj grad skyldtes, at færre blev syge af danskproduceret kød og æg,
 81 mens antallet af mennesker, der blev syge af importeret kød og æg eller efter udlandsrejser,
 82 forblev stort set uændret. På den måde bidrog importeret kød forholdsmæssigt mere til
 83 salmonellatilfældene i Danmark end kød produceret i Danmark.

84
 85 I forbindelse med udarbejdelsen af rapporten " Dansk særstatus og nye initiativer for Salmonella
 86 og Campylobacter i danske og importeret kød og æg" fra 2006 (2) blev mulige tiltag til
 87 nedbringelse af forekomsten af Salmonella og Campylobacter i kød og æg undersøgt. Dette
 88 mandede ud i en række anbefalinger, heriblandt at der skulle iværksættes en intensiveret
 89 overvågning af både dansk og importeret kød, hvor resultaterne blev håndteret på baggrund af en
 90 individuel, videnskabelig risikovurdering (case-by-case).

91
 92 Denne kontrol må ikke udgøre en ulovlig handelshindring, dvs. at danskproducerede fødevarer
 93 ikke må behandles mere gunstigt end importerede fødevarer, og prøveudtagningen skal
 94 fastlægges, så den ikke er diskriminerende.

95
 96 Det juridiske grundlag for case-by-case-kontrollen er artikel 14 i Fødevareforordningen
 97 (178/2002/EC) (3). I henhold til stk. 1, i art. 14 må fødevarer ikke markedsføres, hvis de er farlige. I
 98 vurderingen af hvorvidt en fødevarer bør regnes for farlig, skal der tages højde for en række
 99 forhold, så som fødevarens forventede anvendelse og oplysning til forbrugeren om håndtering af
 100 fødevaren (Art. 14, stk. 2-5). Stk. 8 i art. 14 danner grundlag for, at et medlemsland kan foretage
 101 en konkret vurdering af, om et parti fødevarer må anses for farligt og forbyde markedsføring af
 102 partiet, såfremt dette vurderes at være tilfældet.

103 **1.3 Case-by-case-kontrollen i dens nuværende form**

104 Prøvetagningen i case-by-case-kontrollen varetages af Fødevarestyrelsens tilsynsførende.
 105 Kontrollen omfatter dansk og importeret fersk kød (både frosset og kølet) fra okse, svin, kylling
 106 (herunder poussiner) og kalkun til omsætning i detaileddet (inkl. cateringvirksomheder,
 107 virksomhedskantiner o. lign.). Prøvetagningen omfatter ikke hakket kød. Siden 2008 har case-by-
 108 case-kontrollen for *Campylobacter* også omfattet såkaldt "tilberedt" fjerkrækød af typen
 109 neutralmarineret kød¹, som har karakter af fersk kød. "Tilberedt fjerkrækød" undersøges også for
 110 *Salmonella* i henhold til Kommissionens forordning om mikrobiologiske kriterier for fødevarer
 111 (forordning 2073/2005/EF).
 112

113 Prøverne udtages på modtagelageret for produkter importeret fra et andet EU-land eller på
 114 grænsekontrolstedet for produkter fra lande uden for samhandelsområdet, hvor partierne
 115 underkastes veterinærkontrol. Prøver af dansk kød udtages på det sted, hvor partiet er klar til
 116 levering til detaileddet i Danmark. Det vil typisk være på opskærings- og/eller pakkevirksomheder,
 117 men afhængig af handelsmønsteret kan prøverne også udtages på slagterier eller andre relevante
 118 virksomheder.
 119

120 Antallet af partier, der skal undersøges fra hver dyreart, samt fordelingen mellem dansk og
 121 importeret kød fastsættes inden starten af hvert år på baggrund af importmængde og tidligere
 122 kontrolresultater. En detaljeret prøveplan udarbejdes af fødevareafdelingerne på baggrund af
 123 deres detailkendskab. Denne prøveplan finjusteres i løbet af året efter behov forårsaget af
 124 ændringer i produktion, importmønster eller ændringer i modtagelager og lignende. Såfremt en
 125 virksomhed kan dokumentere, at den har et egenkontrolprogram, der sikrer et lavt niveau af
 126 *Salmonella* og/eller *Campylobacter* i de relevante produkter, skal dette inddrages i planlægningen
 127 af prøvetagningen på virksomheden.
 128

129 Fra partier af fjerkræ (kylling eller kalkun) udtages der altid 12 enkeltprøver til kvantitativ
 130 undersøgelse for *Campylobacter* på Fødevarestyrelsens laboratorier. Fra hver prøve udtages 10 g,
 131 der undersøges kvantitativt ud fra fortyndingerne 10^{-2} og 10^{-3} (NMKL 119, 2007, punkt 10).
 132

133 Til undersøgelse for *Salmonella* udtages der et antal prøver som multiplum af 12 fra 1-5, dvs. 12-
 134 60 prøver, hvor antallet afhænger af partiets størrelse (antal enheder). Prøverne, der analyseres
 135 som 12 samleprøver med 1-5 delprøver, undersøges for *Salmonella* på Fødevarestyrelsens
 136 laboratorier, og fra eventuelle positive prøver indsendes et isolat per prøve til sero- og fagtypning
 137 samt resistensbestemmelse hos Zoonoselab på DTU, Fødevareinstituttet. Af hensyn til hurtig

¹ Kød marineret i barbecuemarinade o.lign. er ikke omfattet af kontrollen.

138 tilbagemelding til virksomheden anvendes hurtigmetoder ved den kvalitative undersøgelse for
139 Salmonella.

140

141 Hvis der bliver fundet Salmonella eller Campylobacter i partiet, indsendes der via indtastning af
142 sagsoplysninger i en webdatabase (QRA-basen) straks en anmodning om risikovurdering til DTU
143 Fødevareinstituttet. Risikovurderingen skal foreligge senest en arbejdsdag efter, at anmodningen
144 er indsendt, og sendes til den ansvarlige kontrolafdeling med kopi til fødevareberedskabsenheden.

145

146 Risikovurderingen af campylobacterfund bygger på en tidligere publiceret model (5, 6), hvori de
147 kvantitative testresultater indgår. Ved beregning af den relative humane risiko benyttes der
148 samme baseline for både kyllinge- og kalkunkød. Risikovurderingen af salmonellafund bygger
149 ligeledes på en tidligere publiceret matematisk model for smitekilderegnskabet (7), der er
150 tilpasset den type resultater, der opnås i case-by-case-kontrollen. I modellen indgår prævalens,
151 kødtype (okse-, svine, kyllinge- eller kalkunkød) og serotype som de vigtigste parametre. Ved fund
152 af S. Typhimurium indgår den overordnede resistensprofil (kinolonresistent/multiresistent/
153 resistent/fuldt-følsom) ligeledes i beregningen af den relative humane risiko.

154

155 Såfremt Fødevarestyrelsen på basis af risikovurderingen og andre relevante oplysninger vurderer,
156 at et parti kød er at regne for farligt i henhold til artikel 14 i Fødevareforordningen (3), må det ikke
157 markedsføres og skal trækkes tilbage fra markedet, hvis det er markedsført. Hvis der er tale om et
158 parti, der også er handlet på tværs af landets grænser, udsendes der via EU Kommissionen en
159 rapid alert til de øvrige EU-lande.

160 En virksomhed, der får et parti kød vurderet farligt i case-by-case-kontrollen, vil få sit
161 virksomhedsnavn offentliggjort på en liste på Fødevarestyrelsens hjemmeside (www.fvst.dk). En
162 virksomhed vil stå på listen, indtil det er vurderet, at virksomheden ikke længere forhandler
163 partier, der udgør en sundhedsrisiko.

164 Hvis produkter fra en virksomhed bliver vurderet som farlige, vil
165 Fødevarestyrelsen udtage mistankeprøver af efterfølgende partier af kød fra samme leverandør
166 (ved indførsel) eller pakkevirksomhed (for danske produkter). Kødet undersøges kun for den
167 bakterie, som det tidligere parti er dømt farligt på. For kød fra tredjelande vil der blive etableret
168 skærpet kontrol med udtagning af prøver af de næste partier, der indføres fra samme virksomhed,
169 indtil ti partier efter hinanden vurderes at værefavorable, jf. Veterinærkontrolbekendtgørelsen §
170 18, stk. 4 (8). Hvis kødet stammer fra en virksomhed i EU, vil der først blive udtaget prøver af det
171 efterfølgende parti fra samme virksomhed. Hvis dette parti ligeledes vurderes farligt, skal de
172 efterfølgende partier undersøges, indtil fem partier efter hinanden er vurderet favorable, jf.
173 Veterinærkontrolbekendtgørelsen § 7, stk. 2 og 3. For danske produkter udtages prøver af et parti
174 kød fra samme virksomhed, og der vil endvidere ske en gennemgang af egenkontrolprogrammet.

175 Hvis der i mistankeprøverne eller ved den skærpede kontrol ikke findes Salmonella eller
176 Campylobacter i et omfang, så partiet vurderes farligt, og hvis egenkontrolprogrammet for danske
177 virksomheder vurderes at være tilfredsstillende, vil virksomheden blive fjernet fra listen på FVSTs
178 hjemmeside.

179 En virksomhed fjernes fra listen efter et halvt år, hvis partier fra den pågældende virksomhed i
180 denne periode er fundet favorable.

181 **2 Datagrundlag**

182 Efter 4 års drift foreligger der et stort datamateriale fra case-by-case-kontrollen.

183 De præsenterede tal og figurer i denne rapport bygger på dataudtræk fra:

184 FVSTs database, DTU Fødevareinstituttets database for anmodninger om risikovurderinger (QRA-
185 basen), sero- og fagtype samt resistensinformation for salmonellaisolater fra DTU

186 Fødevareinstituttets laboratoriedatabase i DataWareHouse (DWH), lister fra FVST over partier,
187 som er vurderet farlige, samt de officielle case-by-case-tal offentliggjort i 2007-2010-udgaverne af
188 "Annual Report on Zoonoses"(1) og i FVSTs årsrapporter for case-by-case-kontrollen.

189

190 Ved sammenligning af data fra ovennævnte kilder har det ikke været muligt at få data til at
191 stemme fuldstændigt overens. Derfor kan der i denne rapport forekomme mindre variationer i
192 værdierne for visse parametre. Under hver tabel og figur er der i det følgende angivet, hvilket
193 datagrundlag disse bygger på.

194

195 FVSTs database indeholder information om prøveudtagningssted for de udtagne prøver. I de
196 tilfælde hvor prøveudtagningen sker på modtagelagre, bør navnet på den enkelte importør også
197 indtastes. Da registreringen af importører ikke er fuldstændig, er det ikke muligt at evaluere, om
198 prøverne udtages repræsentativt og risikobaseret.

199

200 En oversigt over de overordnede resultater i case-by-case-kontrollen i perioden 2007-2010
201 rapporteret i Annual Reports on Zoonoses (1), fremgår af bilag 1, tabel B1 for Campylobacter og
202 tabel B2 for Salmonella.

203

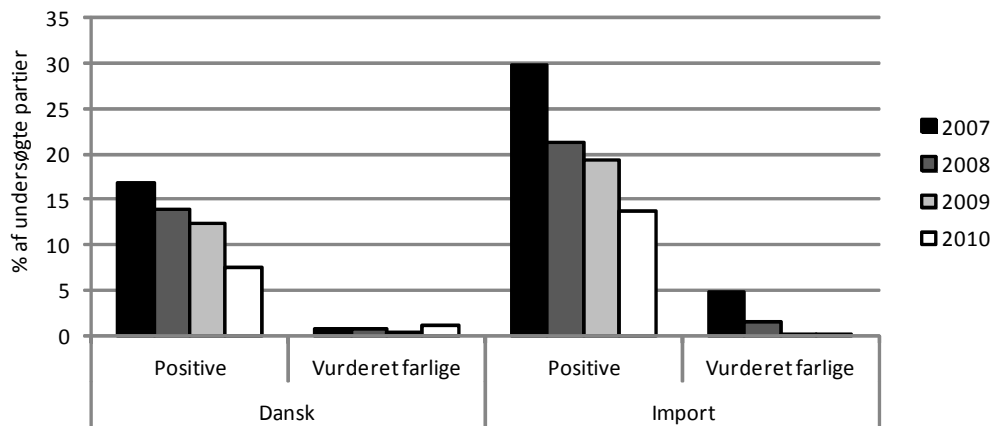
204

205 **3 Forekomsten af Salmonella og Campylobacter i de undersøgte partier**

206 **3.1 Campylobacter i fjerkrækød**

207 Gennem projektets fire år er andelen af de undersøgte partier fjerkrækød, hvor en eller flere
208 prøver findes campylobacterpositive, faldet støt i både dansk og importeret kød (figur 1). Andelen
209 af danske campylobacterpositive partier er faldet fra 16,9 % i 2007 til 7,6 % i 2010, mens andelen i
210 det importerede kød er faldet fra 29,7 % i 2007 til 13,7 % i 2010. Således er det importerede kød i
211 2010 på niveau med andelen af positive partier i det danske kød ved case-by-case-kontrollens
212 begyndelse. Faldet i andelen af campylobacterpositive partier af importeret fjerkrækød kan
213 formentlig tilskrives adfærdsændringer hos nogle importører, der har fravalgt leverandører, som
214 tidligere har leveret partier med høj campylobacterforekomst. I hele perioden er andelen af
215 partier, der bliver vurderet farlige pga. en uacceptabelt høj forekomst af Campylobacter
216 forholdsvis lav; varierende fra 0,3-1,0 % af det danske kød til 0,1-4,7 % af det importerede kød.

217



Figur 1. Andel positive partier fjerkrækød undersøgt for Campylobacter og andel partier vurderet farlige, 2007-2010

Kilde: FVST database (andel positive partier) og Annual Report on Zoonoses (andel vurderet farlig). Mistankeprøver er ikke inkluderet. Antal undersøgte partier per år er angivet i bilag 1, tabel B1

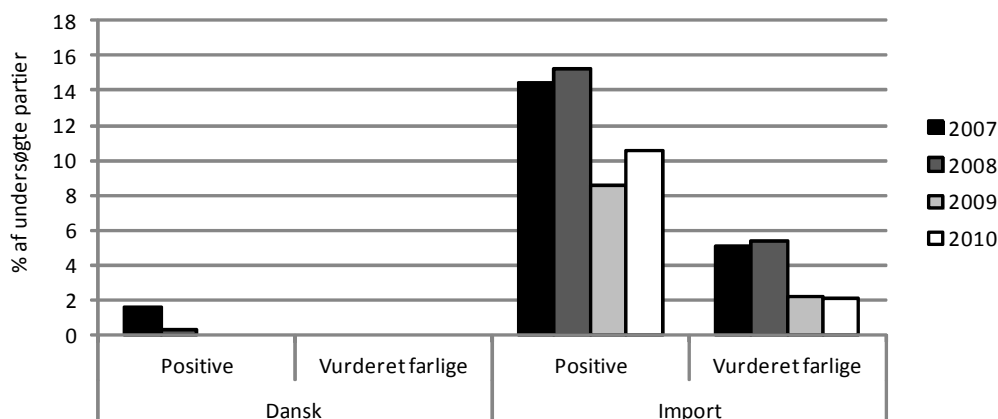
218
219

220 3.2 Salmonella i fjerkrækød

221 Andelen af salmonellapositive partier af dansk fjerkrækød har været lav i case-by-casekontrollen i
222 hele perioden 2007-2010, og i 2009 og 2010 er der ikke fundet positive partier (figur 2). Dette har
223 da også ført til, at antallet af danske partier kyllingekød, der undersøges for Salmonella, er nedsat
224 til ca. 100 partier årligt fra 2009 mod tidligere 248 partier i 2007 og 307 partier i 2008.

225

226 Udviklingen i andelen af salmonellapositive partier af importeret fjerkrækød ligner lidt andelen af
227 campylobacterpositive partier, idet andelen af positive partier overordnet set har været faldende i
228 årene fra 2007 til 2009. Tendensen ser ud til at afspejle det generelle billede i Europa, hvor EU's
229 salmonellahandlingsplaner i slagtekyllingeproduktionen har en effekt (13). Andelen af partier af
230 importeret fjerkrækød, der blev vurderet farlige som følge af tilstedeværelse af Salmonella i
231 uacceptable niveauer, lå på samme niveau i 2007 og 2008 (hhv. 5,1 % og 5,3 %) men på lavere
232 niveau i 2009 og 2010 (2,1 % af de undersøgte partier begge år).



Figur 2. Andel positive partier af fjerkrækød undersøgt for Salmonella og andel vurderet farlige, 2007-2010

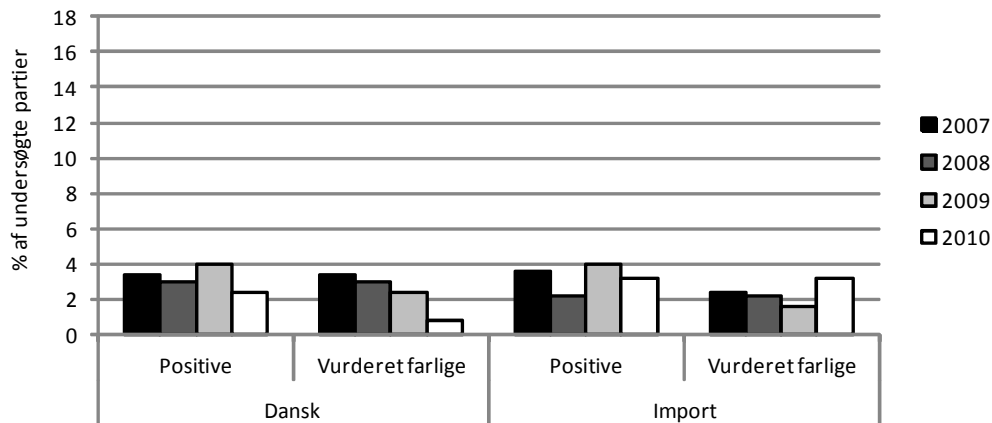
Kilde: FVST database (andel positive partier) og Annual Report on Zoonoses (andel vurderet farlig). Mistankeprøver er ikke inkluderet. Antal undersøgte partier per år er angivet i bilag 1, tabel B2

233
234

235

236 3.3 Salmonella i oksekød

237 Andelen af salmonellapositive partier oksekød var lav i alle årene fra 2007-2010 og
 238 sammenlignelig i dansk (2,4-4,0 %) og importeret oksekød (2,2-4,0 %) (figur 3). I alt blev 0,8-3,4 %
 239 af de danske partier og 2,2-3,1 % af de udenlandske partier vurderet farlige. Sammenlignet med
 240 kød fra de øvrige dyrearter blev en meget stor del af de positive partier oksekød vurderet farlige.
 241 Dette skal primært tilskrives, at størstedelen af salmonellafundene i oksekødet var af serotypen
 242 Dublin, der oftere giver anledning til human sygdom end de fleste andre serotyper og typisk
 243 forårsager sygdom af alvorligere karakter. Tilstedeværelsen af denne serotype resulterer derfor i,
 244 at risikovurderingen angiver en relativt høj human risiko også ved lave forekomster.
 245



Figur 3. Andel positive partier af oksekød undersøgt for Salmonella og andel partier vurderet farlige, 2007-2010

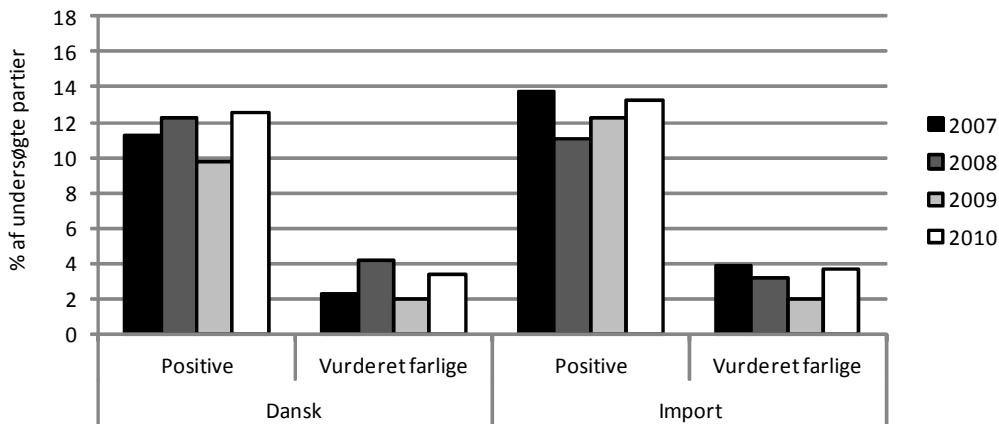
Kilde: FVST database (andel positive partier) og Annual Report on Zoonoses (andel vurderet farlig).

Mistankeprøver er ikke inkluderet. Antal undersøgte partier per år er angivet i bilag 1, tabel B2

246

247 3.4 Salmonella i svinekød

248 Andelen af de undersøgte partier dansk og importeret svinekød, hvorfra der blev isoleret
 249 Salmonella, lå på et relativt stabilt niveau i perioden 2007-2010 (figur 4). Andelen af positive
 250 partier af dansk svinekød varierede fra 9,8-12,6 %, mens andelen af positive partier i det
 251 importerede svinekød lå på 11,1-13,8 %. I et enkelt år, 2008, var andelen af danske positive partier
 252 (12,2 %) en anelse højere end i det importerede kød (11,1 %). Forskellen er dog så lille, at den kan
 253 tilskrives den tilfældige variation samt udsving i oprindelsen af de undersøgte partier. Andelen af
 254 importerede (1,6-3,1 %) og danske (2,0-4,2 %) partier svinekød, der blev vurderet farlige, har i de
 255 sidste år været på et sammenligneligt niveau.
 256



Figur 4. Andel positive partier af svinekød undersøgt for Salmonella og andel partier vurderet farlige, 2007-2010

Kilde: FVST database (andel positive partier) og Annual Report on Zoonoses (andel vurderet farlig). Mistankeprøver er ikke inkluderet. Antal undersøgte partier per år er angivet i bilag 1, tabel B2

257
258

259 3.5 Opsummering

260 I perioden 2007-2010 ses der en relativt stor gradvis reduktion i andelen af både danske og
261 importerede partier fjerkrækød, der findes positive for Campylobacter. Der er kun fundet få
262 salmonellapositive partier dansk kyllingekød i case-by-case-kontrollen og ingen positive partier i
263 2009 og 2010. Andelen af partier af importeret kyllingekød kontamineret med Salmonella har
264 været for nedadgående i perioden 2007-2009, dog blev der observeret en lille stigning i 2010.

265

266 Andelen af salmonellapositive partier okse- og svinekød har ligget på et relativt stabilt niveau i
267 perioden 2007-2010. Forskellen på forekomsten af Salmonella i dansk og importeret svine- og
268 oksekød på det danske marked er begrænset, og indførelsen af case-by-case-kontrollen ser ikke ud
269 til at have ændret på denne balance.

270

271 Der er gennem årene sket en stigning i antal undersøgte partier importeret fjerkrækød, da det var
272 i denne gruppe, der blev fundet flest partier positive for Salmonella og Campylobacter og flest
273 partier, der blev afvist. Denne tendens var mest udtalt i de første år. For oksekød er antallet af
274 undersøgte partier faldet, fordi der var få partier positive for Salmonella og få afviste partier. For
275 svinekød er antallet justeret, så der udtages lige mange prøver af dansk og importeret kød.

276 4 Forekomst af antibiotikaresistens

277 4.1 Antibiotikaresistens hos salmonellaisolater

278 Som nævnt i introduktionen bliver et isolat fra hver af de salmonellapositive samleprøver (dvs. 1-
279 12 isolater per parti) sendt til serotypning og resistensbestemmelse i Zoonoselaboratoriet på DTU
280 Fødevareinstituttet. Indtil sommeren 2007 blev kun et isolat per parti indsendt til serotypning og
281 resistensbestemmelse.

282

283 Salmonellaisolaterne resistentestet overfor et standardpanel, der består af:
284 amoxicillin/clavanulat, ampicillin, apramycin, cefotaxime, ceftiofur, chloramphenicol,

285 ciprofloxacin, colistin, florfenicol, gentamicin, nalidixan, neomycin, spectinomycin, streptomycin,
 286 sulfamethoxazole, tetracyclin og trimethoprim. Resultaterne tolkes som resistente/følsomme i
 287 henhold til EUCASTs cut-off values.

288

289 Ved risikovurderingen indgår det for *S. Typhimurium* isolater i beregningen af den relative risiko,
 290 om isolatet er fuldt følsomt, resistent, kinolonresistent eller multiresistent, eftersom det i
 291 smittekileregnskabet har været muligt at adskille disse fire typer isolater og dermed beregne
 292 separate risici (q-værdier) for hver af disse fire grupper af *S. Typhimurium* isolater. På grund af det
 293 begrænsede tilgængelige datamateriale for de øvrige serotyper har det ikke været muligt, at
 294 inkludere resistensen i beregningen af den relative risiko for disse.

295

296 Teksten i risikovurderingerne fremhæver, hvis der forekommer multiresistens (resistens overfor
 297 fire eller flere antibiotika – hvor der i case-by-case tælles ciprofloxacin- og nalidixanresistens
 298 separat).

299 I 2009 blev det besluttet at ændre reglerne for håndtering af fødevarer med fund af resistente
 300 salmonellabakterier, så man i stedet for at fokusere på multiresistent *S. Typhimurium*
 301 DT104 fokuserer på resistens overfor antibiotika, som er kritisk vigtige i behandlingen af alvorlige
 302 infektioner hos mennesker. Indtil disse ændringer blev effektueret i slutningen af 2009, blev case-
 303 by-case-sager med fund af multiresistente *S. Typhimurium* DT 104 ikke sendt til risikovurdering,
 304 idet fund af denne type blev betragtet som nok til, at det pågældende parti blev regnet for farligt.

305 Ved tilstedeværelse af resistens overfor udvalgte antibiotika, der af WHO regnes for kritisk vigtige
 306 (11), fremhæves dette i risikovurderingen. Dette drejer sig om resistens overfor kinoloner
 307 (nalidixan og ciprofloxacin), resistens overfor 3. generations cephalosporiner (ceftiofur og
 308 cefotaxime), samt resistens overfor amoxicillin/clavanulatsyre og gentamicin.

309 **4.2 Multiresistens og kritiske resistensforekomster**

310 Forekomsten af multiresistens samt resistens overfor antibiotika, der vurderes at være kritisk
 311 vigtige i behandlingen af humane infektioner, i partier undersøgt i case-by-case-kontrollen fremgår
 312 af tabel 1. Der ses en tydelig forskel på andelen af partier med resistente salmonellaisolater for
 313 dansk og importeret kød. Visse typer resistens ses primært i kød fra bestemte dyrearter, for
 314 eksempel blev resistens overfor cephalosporiner (ceftiofur) udelukkende observeret i importeret
 315 fjerkrækød (0-2% af de undersøgte partier).

316

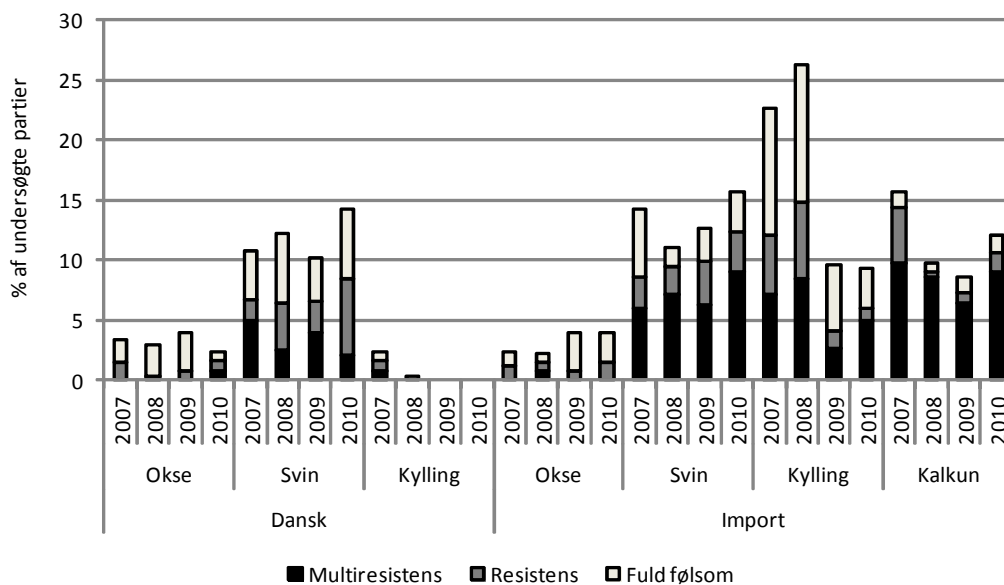
317 Multiresistens forekom oftest i importeret kød og blev påvist i 3-10 % af alle undersøgte partier
 318 svine- og fjerkrækød (figur 5 og tabel 1). Multiresistens forekommer dog også i dansk svinekød,
 319 hvorfra der blev isoleret multiresistente isolater fra 14-46 % af de salmonellapositive partier hvert
 320 år i perioden 2007-2010 (appendix 1, tabel A3), svarende til i 2-5 % af alle undersøgte danske
 321 partier. Til sammenligning blev der isoleret multiresistent *Salmonella* fra 42-64 % af de positive
 322 partier importeret svinekød (svarende til 6-9 % af de undersøgte importerede partier). Der blev
 323 kun isoleret multiresistente salmonellaisolater fra oksekød i to tilfælde (et dansk parti i 2010 samt
 324 et parti importeret oksekød i 2008). Der blev ikke isoleret *Salmonella* fra de undersøgte partier
 325 dansk kylling i 2009 og 2010, hvorfor der ikke var nogen isolater at resistensundersøge.

326

327 Resultaterne er baseret på et relativt lille antal positive partier, hvorfor det ikke er muligt at udtale
 328 sig med stor sikkerhed om udviklingen fra år til år.

329

330 Andelen af undersøgte partier af importeret kyllingekød med multiresistente Salmonella varierede
 331 igennem hele perioden (3-9 %), mens multiresistente Salmonella blev påvist i 6-9 % af de
 332 undersøgte partier importeret svinekød og 6-10 % af de undersøgte partier importeret kalkunkød i
 333 perioden 2007-2010. Andelen af de undersøgte partier med multiresistens var i 2010 højere end i
 334 2009 for både importeret svine-, kyllinge- og kalkunkød (figur 5 og tabel 1). Blandt de positive
 335 partier steg andelen af multiresistente isolater markant i importeret kyllingekød i 2010 (53 % af de
 336 positive partier) sammenlignet med i de tre foregående år, hvor andelen lå på ca. 30 % (27-32 %).
 337 For kalkunkød var andelen af multiresistente isolater i de positive partier meget høj (75-89 %)
 338 gennem alle fire år (bilag 1, tabel B3).



Figur 5. Procent undersøgte partier med resistente salmonellaisolater, 2007-2010

Kilde: DTU Fødevareinstituttet (DWH) vedr. antal positive partier og forekomst af resistens, samt FVST database vedr. antal testede partier. Multiresistens angiver her resistens overfor fire eller flere antibiotika. Både ciprofloxacinresistens og nalidixanresistens er inkluderet i optællingen af antibiotika. Se tabel 1 for antal undersøgte partier og antal partier med resistens

339

340

341

342

343

Tabel 1. Antal og andel af partier undersøgt for Salmonella med forekomst af multiresistens eller resistens overfor kritisk vigtige antibiotika

		Antal undersøgte partier	Antal positive partier	Multi-resistens	Amoxicillin / clavulansyre	Ceftiofur	Ciprofloxacin/ Nalidixan	Gentamicin
Dansk								
Okse	2007	208	7	0	0	0	0	0
	2008	304	9	0	0	0	0	0
	2009	126	5	0	0	0	0	0
	2010	125	3	1(0,8 %)	0	0	0	0
Svin	2007	222	24	11 (5,0 %)	0	0	1(0,5 %)	0
	2008	311	38	8(2,6 %)	0	0	1(0,3 %)	1(0,3 %)
	2009	306	31	12(3,9 %)	0	0	0	1(0,3 %)
	2010	294	42	6(2,0 %)	0	0	0	0
Kylling	2007	248	6	2(0,8 %)	0	0	1(0,4 %)	0
	2008	307	1	0	0	0	0	0
	2009	109	0	-	-	-	-	-
	2010	97	0	-	-	-	-	-
Importeret								
Okse	2007	84	2	0	0	0	1(1,2 %)	0
	2008	138	3	1(0,7 %)	0	0	1(0,7 %)	0
	2009	125	5	0	0	0	0	0
	2010	128	5	0	0	0	0	0
Svin	2007	232	33	14(6,0 %)	0	0	2(0,9 %)	0
	2008	478	53	34(7,1 %)	0	0	1(0,2 %)	1(0,2 %)
	2009	301	38	19(6,3 %)	0	0	3(1,0 %)	0
	2010	301	47	27(9,0 %)	0	0	1(0,3 %)	0
Kylling	2007	208	47	15(7,2 %)	0	0	0	0
	2008	331	87	28(8,5 %)	0	6(1,8 %)	17(5,1 %)	1(0,3 %)
	2009	344	33	9(2,6 %)	0	0	10(2,9 %)	0
	2010	589	55	29(4,9 %)	0	1(0,2 %)	24(4,1 %)	0
Kalkun	2007	339	41	33(9,7 %)	4(1,2 %)	0	21(6,2 %)	19(5,6 %)
	2008	574	55	49(8,5 %)	8(1,4 %)	2(0,3 %)	33(5,7 %)	20(3,5 %)
	2009	735	63	47(6,4 %)	4(0,5 %)	2(0,3 %)	27(3,7 %)	9(1,2 %)
	2010	491	59	44(9,0 %)	8(1,6 %)	1(0,2 %)	29(5,9 %)	18(3,7 %)

Kilde: FVST (FVSTs database) og DTU Fødevareinstituttet. Der kan forekomme isolater med forskellige resistensprofiler i samme parti. Partiet er inkluderet, hvis mindst et isolat isoleret herfra har den angivne resistens. Multiresistens er defineret som resistens overfor fire eller flere antibiotika

344

345

346

347

348

349

Andelen af partier med kinolonresistente salmonellaisolater(nalidixan- og/eller ciprofloxacinresistens) var ligesom for multiresistens højest i importeret kød. Denne resistenstype forekommer kun sjældent i salmonellaisolater fra dansk kød. Udover fra et parti dansk kyllingekød i 2008 blev isolater med kinolonresistens kun isoleret fra to undersøgte partier dansk svinekød i

350 hhv. 2007 og 2008, mens der slet ikke blev fundet kinolonresistente isolater i dansk kød i 2009 og
 351 2010 (figur 6 og tabel 1).

352

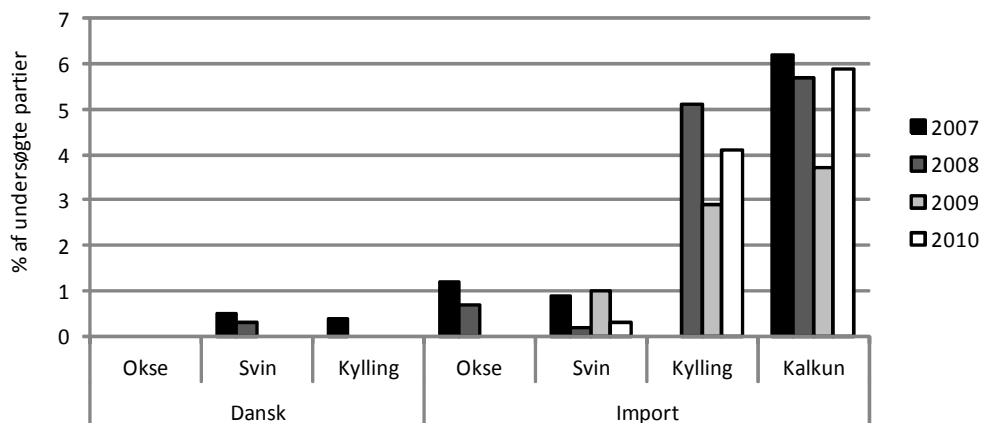
353 Andelen af kinolonresistente isolater i de undersøgte partier importeret svinekød (0.2-1.0 %) lå
 354 generelt lidt højere end i dansk svinekød i perioden 2007-2010.

355

356 Andelen af de undersøgte partier med kinolonresistens lå højere i fjerkrækød, idet andelen af de
 357 undersøgte partier med kinolonresistens i kyllinge- og kalkunkød varierede fra 3-6 % i perioden
 358 2007-2010². Andelen af de undersøgte partier med kinolonresistens steg for både importeret
 359 kyllinge- og kalkunkød fra 2009 til 2010. Gennem de 4 år var der en stigende andel isolater med
 360 kinolonresistens blandt de positive partier importeret kyllingekød, idet denne resistenstype ikke
 361 blev fundet i positive partier i 2007, for derefter at stige fra 20 % af de positive partier i 2008 med
 362 ca. 10 % om året til 44 % af de positive partier i 2010. En mulig forklaring på denne stigning kunne
 363 være forskelle i forbruget af kinoloner i oprindelseslandet for de partier kylling, der blev fundet
 364 positive i de pågældende år. Stigningen kan næppe forklares med ændret importmønster, da det
 365 har været relativt stabilt i de pågældende år (tabel 6).

366

367



Figur 6. Procent undersøgte partier med kinolonresistente salmonellaisolater, 2007-2010

Kilde: DTU Fødevareinstituttet (DWH) vedr. antal positive partier og forekomst af resistens, samt FVST database vedr. antal testede partier. Kinolonresistens inkluderer ciprofloxacinresistens og nalidixanresistens. Bemærk at forekomsten i oksekød kun bygger på ganske få partier. Antal undersøgte partier fremgår af tabel 1.

368

369 4.3 Opsummering

370 Der var en markant forskel på andelen af undersøgte partier af dansk og importeret kød, som
 371 indeholdt antibiotikaresistente salmonellabakterier. Andelen af de undersøgte partier med
 372 multiresistens varierede gennem de fire år (2007-2010) for kød fra alle fire dyrearter men lå
 373 generelt højest i importeret kalkun- og svinekød efterfulgt af importeret kyllingekød. For disse tre
 374 kødtyper blev der observeret en stigning i andelen af undersøgte partier med multiresistens fra
 375 2009 til 2010. Resistens overfor 3. generations cefasporiner forekom kun i importeret fjerkræ.
 376 Resistens overfor kinoloner forekom også primært i importeret kød, idet der ikke er isoleret

² Kalkunkød var den eneste type kød, hvor der blev fundet mere ciprofloxacinresistens end nalidixanresistens; i kød fra de øvrige dyrearter var forekomsten af resistens overfor disse to antibiotika den samme

377 kinolonresistente salmonellaisolater fra dansk kød i forbindelse med case-by-case i de sidste to år
 378 af evalueringsperioden. Hvis man kun ser på de positive partier kalkunkød, var der en meget høj
 379 andel partier med multiresistens (75-89 %) og resistens overfor kinoloner (>40 % i alle årene fra
 380 2007-2011).

381 5 Resultater af risikovurdering

382 5.1 Risikovurdering af campylobacterpositive partier

383 Antallet af partier, der blev fundet campylobacterpositive, samt gennemsnit og interval for antal
 384 cfu/g, estimeret relativ human risiko og antal partier, der blev vurderet farlige, fremgår af tabel 2.
 385

Tabel 2. Resultater af risikovurdering af campylobacterpositive partier, 2007-2010

	Antal positive partier	Antal partier vurderet farlige	Gennemsnitlig prævalens i positive partier	Laveste - højeste prævalens	Gennemsnitligt antal cfu/g i positive partier	Mean log(cfu/g) i positive prøver ± std.afv	Gennemsnitlig relativ human risiko i positive partier
Dansk							
Kylling							
2007	34	2	33,2 %	8,3 - 100 %	412	2,23±0,54	2,8
2008	40	2	29,2 %	8,3 - 100 %	1051	2,34±0,55	2,6
2009	36	1	39,6 %	8,3 - 100 %	1347	2,44±0,59	3,1
2010	21	3	34,9 %	8,3 - 100%	643	2,34±0,52	3,4
Importeret							
Kylling							
2007	116	26	45,8 %	8,3 - 100 %	1507	2,70±0,60	5,3
2008	156	13	35,2 %	8,3 - 100 %	1050	2,53±0,57	3,3
2009	155	2	24,2 %	8,3 - 100 %	643	2,33±0,47	1,9
2010	86	1	28,5 %	8,3 - 100 %	567	2,39±0,43	2,0
Kalkun							
2007	32	0	19,0 %	8,3 - 100 %	219	2,21±0,30	1,3
2008	33	0	11,6 %	8,3 - 41,7%	125	2,05±0,16	0,7
2009	47	0	14,7 %	8,3 - 66,7%	168	2,15 ±0,23	0,9
2010	59	0	17,5 %	8,3 - 91,7%	206	2,16±0,28	1,1

Kilde: DTU Fødevareinstituttet (QRA-basen), oplysning om antal partier vurderet farlige fra FVST (Annual Report on Zoonoses (1))

Note: Som følge af afvigelser mellem de forskellige datakilder benyttet i denne rapport, stemmer antal positive partier i denne tabel ikke nødvendigvis fuldstændigt overens med data præsenteret i de øvrige tabeller

386 Den gennemsnitlige campylobacterprævalens i de positive partier af dansk kyllingekød varierede
 387 mellem 29 % og 40 % i perioden, mens den gennemsnitlige prævalens i positive partier af
 388 importeret kyllingekød faldt fra 46 % i 2007 til 29 % i 2010 (tabel 2). Da den anslåede prævalens er
 389 baseret på 12 enkeltprøver (én prøve antages for positiv ved påvisning af mere end 100 cfu/g), vil
 390 en positiv prøve medføre en gennemsnitlig prævalens på 8,3 %, hvilket derfor er den lavest
 391 forekommende prævalens blandt de positive partier. Der var større variation i estimeret
 392 campylobacterprævalens i partier med dansk og importeret kyllingekød (8,3-100 %) end i partier
 393 af kalkunkød, som i 2008-2009 havde noget lavere maksimale prævalensestimater på 41,7-66,7 %.
 394 Af tabellen ses desuden, at det gennemsnitlige antal cfu/g i de positive prøver i kalkunkød (125-
 395 219 cfu/g) er betydeligt lavere end i kyllingekød (412-1507 cfu/g). I 2007 havde de positive partier
 396 af importeret kyllingekød den højeste gennemsnitlige andel positive prøver med det højeste
 397 gennemsnitlige antal cfu/g, hvilket også medførte det højeste gennemsnitlige estimat af relativ
 398

399 risiko. Mere end halvdelen af de partier, der i hele perioden blev vurderet farlige på grund af
400 Campylobacter, var importeret kyllingekød.

401 **5.2 Risikovurdering af salmonellapositive partier**

402 Af tabel 3 fremgår gennemsnittet af samleprøveprævalenserne (andel af de 12 samleprøver, som
403 er positive) samt de gennemsnitlige, estimerede enkeltprøveprævalenser beregnet på baggrund af
404 antallet af positive samleprøver samt antallet af delprøver per samleprøve.

405 De positive partier oksekød har generelt nogle meget høje, relative humane risici (tabel 3). Dette
406 skyldes især, at der i mange af disse partier findes S. Dublin, som vurderes at være særligt farlig.

407

408 Desuden er der forholdsvis mange partier oksekød, hvorfra der kun udtages 12 enkeltprøver, idet
409 partierne ofte består af et mindre antal enheder. En positiv ud af 12 prøver giver et
410 prævalensestimater på 8,3 %, hvilket er betydeligt højere end den basisværdi, der anvendes for den
411 gennemsnitlige prævalens på markedet (0,9 %).

412

413 De gennemsnitlige, beregnede relative risici for dansk og importeret svinekød varierede i perioden
414 fra hhv. 4,2-12,6 og 4,6-7,2.

415

416 De få danske partier kyllingekød, der har været kontamineret med Salmonella (5 i alt), har alle
417 været lavkontamineret med en estimeret enkeltprøveprævalens på 1,7 %. I importeret kyllinge-
418 og kalkunkød har der alle år derimod været partier med både den lavest mulige
419 enkeltprøveprævalens i et positivt parti (1,7 %) og den højest mulige værdi, hvor alle prøver er
420 positive (100 %).

421

422 **5.3 Opsummering**

423 Den gennemsnitlige campylobacterprævalens i de positive partier af dansk kyllingekød varierede
424 mellem 29 % og 40 % i perioden, mens den gennemsnitlige prævalens i positive partier af
425 importeret kyllingekød faldt fra 46 % i 2007 til 29 % i 2010. I det undersøgte kalkunkød var både
426 andelen af positive prøver (i de positive partier) samt graden af kontaminering (gennemsnitligt
427 antal cfu/g i positive prøver) betydeligt lavere end for kylling, og den gennemsnitlige relative risiko
428 for kalkunkød var i hele perioden tæt på 1 (0,7-1,3).

429

430 Da størstedelen af de salmonellapositive partier oksekød har været kontamineret med S. Dublin,
431 der indgår i risikovurderingsmodellen med en høj værdi, var de estimerede, relative humane risici
432 for kontamineret partier oksekød ofte betydeligt højere, end hvad der observeres for kød fra de
433 øvrige dyrearter.

434

435 De gennemsnitlige, beregnede relative risici for Salmonella i dansk og importeret svinekød
436 varierede i perioden fra hhv. 4,2-12,6 og 4,6-7,2.

437

438 I modsætning til kød fra de øvrige dyrearter er der kun fundet få salmonellapositive partier dansk
439 kyllingekød (5 partier). Disse partier har alle været lavkontamineret.

440

441

Tabel 3. Resultater af risikovurdering af salmonella positive partier, 2007-2010

	Antal positive partier	Antal partier vurderet farlige	Gennemsnitlig andel positive samleprøver	Gennemsnitlig enkeltprøve prævalens i positive partier	Laveste - højeste prævalens	Gennemsnitlig relativ human risiko i positive partier
Dansk						
Okse						
2007	7	7	33,3%	4,8%	1,7 - 8,3%	56,7
2008	9	9	13,9%	10,3%	1,7 - 16,7%	110,5
2009	5	3	16,7%	6,7%	1,7 - 13,4%	28,9
2010	3	1	13,9%	13,9%	8,3- 25,0%	103,7
Svin						
2007	25	5	55,0%	15,4%	1,7 - 71,1%	6,6
2008	37	13	26,3%	12,6%	1,7 - 58,3%	12,6
2009	30	6	24,4%	12,3%	1,7 - 91,7%	4,3
2010	37	10	23,4%	19,3%	1,7 - 100%	9,6
Kylling						
2007	4	0	29,2%	1,7%	2%	0,3
2008	1	0	8,3%	1,7%	-	0,04
2009	0	-	-	-	-	-
2010	0	-	-	-	-	-
Importeret						
Okse						
2007	3	2	28,0%	10,3%	2,9 - 19,7%	56,7
2008	3	3	44,4%	36,1%	8,3 - 50,0%	95,4
2009	5	2	18,3%	5,7%	1,7 - 15,9%	47,6
2010	4	4	35,4%	23,8%	1,7 - 71,1%	456,9
Svin						
2007	34	9	29,7%	7,7%	1,7 - 59,2%	4,6
2008	48	15	16,3%	6,9%	1,7 - 100 %	4,9
2009	35	6	17,6%	5,5%	1,7 - 42,3%	5,7
2010	40	11	15,8%	6,5%	1,7 - 56,3%	7,2
Kylling						
2007	49	*	46,1%	12,4%	1,7 - 39,3%	1,8
2008	75	*	33,0%	19,4%	1,7 - 100%	2,9
2009	26	7	19,7%	8,7%	1,7 - 100%	0,8
2010	49	15	58,3%	8,6%	1,7 - 100%	0,7
Kalkun						
2007	37	*	43,0%	23,4%	1,7 - 100%	1,7
2008	53	*	31,1%	16,0%	1,7 - 100%	1,4
2009	59	16	26,1%	10,7%	1,7 - 100%	0,8
2010	56	8	23,5%	10,3%	1,7 - 100%	0,7

Kilde: DTU Fødevareinstituttet (QRA-basen) oplysning om antal partier vurderet farlige fra Annual Report on Zoonoses (1). * Antal partier vurderet farlige er for 2007 og 2008 er opgjort samlet for importeret fjerkrækød, og var hhv. 29 og 50 partier

Note: Som følge af afvigelser mellem de forskellige datakilder benyttet i denne rapport stemmer antal positive partier i denne tabel ikke nødvendigvis fuldstændigt overens med data præsenteret i de øvrige tabeller. For hvert positivt parti estimeres enkeltprøve prævalensen ved: $1-1-(N_{pos}/N)(1/n)$, hvor N = antal samleprøver, N_{pos} = antal positive samleprøver og n = antal delprøver

442

443 6 Størrelsen af de positive partier

444 6.1 Gennemsnitlig partistørrelse for positive partier

445 Der er i løbet af perioden sket en reduktion af den gennemsnitlige vægt af de positive partier;
446 dette er særligt markant for partierne testet i 2010 i forhold til 2007/2008 (tabel 4). Siden 2007 er

447 partistørrelsen faldet, så den gennemsnitlige partistørrelse for importeret fjerkrækød i 2010
 448 udgjorde hhv. 79 % (campylobacterpositive) og 44 % (salmonellappositive) af den gennemsnitlige
 449 partistørrelse i 2007. Den gennemsnitlige partistørrelse af campylobacterpositive partier af dansk
 450 fjerkrækød har varieret betydeligt i perioden. For salmonellappositive partier af dansk svinekød er
 451 den gennemsnitlige partistørrelse i 2010 kun en femtedel (17 %) af, hvad den var i 2007, og for det
 452 importerede svinekød har reduktionen i partistørrelse været næsten lige så markant (33 % i fht.
 453 2007). Der er relativt få salmonellappositive partier af dansk og importeret oksekød, men her ses
 454 også en tydelig tendens til reduktion i partistørrelsen.

455

456 Det har ikke været muligt at beregne den gennemsnitlige partistørrelse for alle testede partier, da
 457 informationen om vægt ikke umiddelbart kan trækkes ud af FVST databasen, men de
 458 tilsynsførende i Fødevarerstyrelsen bekræfter, at de har bemærket en generel reduktion i
 459 partistørrelse. Det er uvist, om denne reduktion er et resultat af case-by-case-kontrollen (se også
 460 afsnit 10.1), men alt andet lige har tendensen den konsekvens, at færre tons kød kontrolleres ved
 461 undersøgelse af det samme antal partier.

462

463

Tabel 4. Gennemsnit og median for partistørrelsen af positive partier i kg

År		2007			2008			2009			2010		
		N	Middel	Median	N	Middel	Median	N	Middel	Median	N	Middel	Median
Campylobacter													
Dansk	Fjerkræ	28	17481	2823	34	46089	14215	27	8146	5700	16	12256	7640
Import	Fjerkræ	157	811	133	198	1473	180	217	922	245	149	639	160
Salmonella													
Dansk	Okse	7	2748	1664	9	657	568	5	834	999	3	331	221
	Svin	23	1547	250	28	1655	300	27	2159	300	41	266	66
	Fjerkræ	3	22167	18750	1	48813	48813	0	-	-	0	-	-
Import	Okse	3	1431	750	3	1942	655	5	422	444	4	609	683
	Svin	32	1727	592	51	1119	440	35	34130	620	47	565	349
	Fjerkræ	82	1211	262	128	1944	436	87	743	328	107	545	200

464

Kilde : QRA basen. Inkluderer kun partier, hvor information om partistr. blev indsendt til DTU ved anmodning om risikovurdering

465

6.2 Opsummering

466

467 Der er i løbet af perioden sket en reduktion af den gennemsnitlige vægt af de positive partier;
 468 dette er særligt markant for partierne testet i 2010 i forhold til 2007/2008. Det er ikke muligt at
 konkludere, om dette er en konsekvens af case-by-case-kontrollen eller skyldes andre forhold.

469

470 7 Forekomst af Salmonella og Campylobacter i kølet og frosset kød

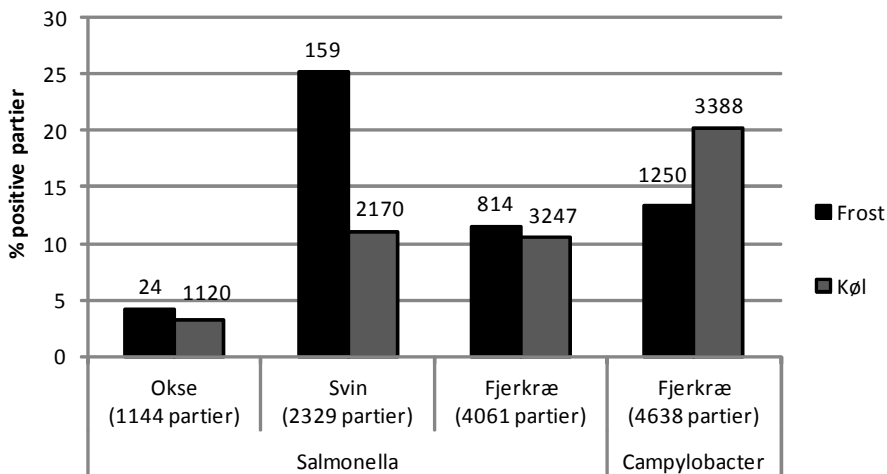
471 7.1 Resultater fordelt på køl/frys

472 Ved prøvetagningen skal det angives, om varen er frosset eller skal sælges som kølet ferskvare.

473 Resultaterne fra FVST-databasen viser, at størstedelen af de partier af fjerkrækød, der blev
 474 undersøgt for Campylobacter, var kølede produkter (73 %). Andelen af campylobacterpositive
 475 partier i denne gruppe (20 %) var højere end i frosset fjerkrækød (13 %) (figur 7). Ud fra data i
 476 QRA-basen kan det vises, at det gennemsnitlige antal cfu/g var lavere i de frosne partier
 477 fjerkrækød (275 cfu/g, 160 positive partier) end i partierne med kølet fjerkrækød (360 cfu/g, 683
 478 positive partier). Dette er i overensstemmelse med adskillige studier, der viser, at frysning er en af
 479 de mest effektive teknikker til reduktion af campylobacterniveauet på kyllinger (14).

480

481



Figur 7. Andel positive partier fordelt på frost eller køl, 2007-2010 (summerede data, antal undersøgte partier med køl/frys information er angivet over hver søjle)

482

Kilde: FVST (FVSTs database).

483

484 Andelen af salmonellapositione partier fjerkrækød adskiller sig ikke nævneværdigt fra hinanden i
 485 frosset kød, kølet kød og kød uden angivelse af opbevaringsform. Blandt de undersøgte partier
 486 svinekød var en større andel af de undersøgte frosne salmonellapositione (25 %) sammenlignet med
 487 kølede partier (11 %). Dette er dog primært på grund af kød fra et enkelt oprindelsesland i 2007.
 488 Andelen af salmonellapositione partier af oksekød var meget lav for både kølede og frosne partier
 489 (3-4 %, heraf kun 1 isolat fra frosset oksekød) (figur 7).

490

491 I 2008 og 2009 var der relativt flere af de positive partier af kølet svinekød, som blev vurderet
 492 farlige i forhold til det frosne svinekød (tabel 5). I 2010 var andelen af partier vurderet farlige

493 størst for det frosne svinekød (bemærk meget få positive partier). Det samme gjorde sig gældende
 494 i det frosne fjerkrækød. I hele perioden har der ikke været campylobacterpositive partier frosset
 495 fjerkrækød, der har været kontamineret i niveauer, som medførte, at de blev vurderet som
 496 værende farlige. Også for kølet fjerkrækød er kun ret få af de campylobacterpositive partier
 497 vurderet farlige.
 498
 499

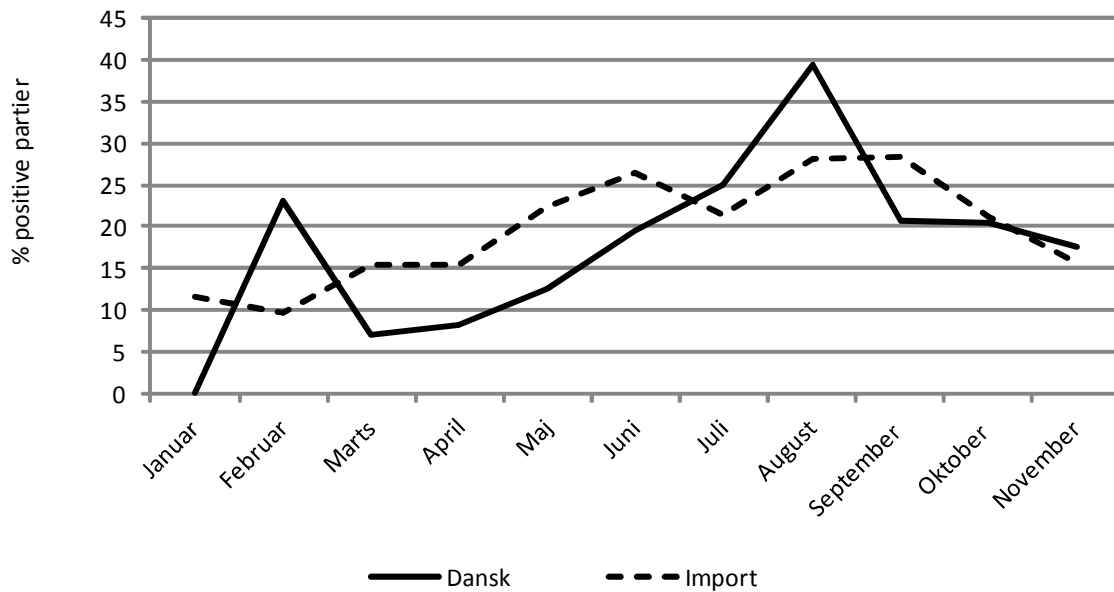
Tabel 5. Antal positive partier og andel positive partier (%) vurderet af hhv. kølet og frosset kød, 2008-2010

		2008		2009		2010	
		Antal positive	% vurderet farlige	Antal positive	% vurderet farlige	Antal positive	% vurderet farlige
Salmonella							
Okse	Frosset	0	-	0	-	0	-
	Kølet	11	81,8	10	50,0	7	71,4
Svin	Frosset	11	9,1	15	13,3	5	60,0
	Kølet	72	23,6	51	17,6	72	25,0
Fjerkræ	Frosset	29	24,1	6	50,0	16	56,3
	Kølet	98	19,4	78	16,7	97	13,4
Campylobacter							
Fjerkræ	Frosset	47	0,0	49	0,0	29	0,0
	Kølet	177	8,5	189	1,6	138	2,9

Kilde: FVST, 2008-2010 opgørelser over partier, der er vurderet farlige suppleret med oplysning om køl og frost fra QRA basen. Bemærk antallet af positive partier og partier vurderet farlige er lavere end rapporteret i Annual Report (1)

500

501 Forekomsten af Campylobacter i kyllingekød udviser normalt sæsonvariation med højest
 502 forekomst i sensommeren (1). Ved afbildning af den månedlige andel af positive partier for
 503 kyllingekød på køl ses, at det danske kød ligger lavere end det importerede kød i stort set hele
 504 perioden med undtagelse af en periode over sommeren. Det danske kyllingekød har en betydeligt
 505 mere markant sommertop end det importerede kød (figur 8). Sommertoppen ser dog ud til at
 506 komme en smule senere for de frosne partier (ikke afbildet). Andelen af positive partier (kølede),
 507 der var så højkontamineret, at de blev vurderet farlige, var ikke højere i sommerperioden (jun-
 508 nov) end i vinterperioden (dec-maj). Perioderne er defineret ud fra forekomsten af Campylobacter
 509 i slagtekyllingeflokkene.



Figur 8. Andel positive partier kølet fjerkrækød per måned, 2007-2010 (pooled data).

Kilde: FVST (FVSTs database), inkluderer 340 danske og 3048 importerede partier kølet fjerkrækød. For Campylobacter anses partier positive, hvis der er påvist over 100 cfu/g i minimum en prøve. Data for december er ikke inkluderet, da der var undersøgt meget få partier

510

511 7.2 Opsummering

512 Andelen af salmonellapositive partier (uafhængig af kødtype) adskiller sig ikke nævneværdigt fra
 513 hinanden i frosset og kølet kød, hvorimod andelen af campylobacterpositive partier kølet fjerkræ
 514 (20 %) var markant højere end i frosset fjerkrækød (13 %). Den lavere andel af
 515 campylobacterpositive partier frosset kyllingekød er på linje med studier, der har demonstreret, at
 516 frysning reducerer campylobacterniveauet i kyllinger. Ingen partier af frosset kyllingekød er blevet
 517 vurderet farlige på grund af for høje niveauer af Campylobacter.

518

519 **8 Undersøgte partier og oprindelseslande**

520 **8.1 Volumen af import af svine-, okse- og fjerkrækød**

521 Antallet af partier, der skal undersøges i et givent år i case-by-case-kontrollen, fastsættes på
522 baggrund af resultaterne af tidligere års kontrol. Endvidere anvendes dataudtræk fra Danmarks
523 Statistik med importtal for fersk kød (okse-, svine- og fjerkrækød) for at opnå en rimeligt
524 repræsentativ partifordeling på landeniveau (9). For fjerkrækød trækkes data fra Danmarks
525 statistik samlet for kylling og kalkun, da Fødevarestyrelsen har et samlet mål for antal
526 fjerkræpartier i case-by-case-kontrollen.

527

528 I tabel 6 findes data med de totale mængder af importeret fersk kød i perioden 2007-2010, hvor
529 de fem største eksportlande af fersk okse-, svine- og fjerkrækød til Danmark fremgår.

530 Fuldstændige lister med alle eksportlandene findes i bilag 1, tabel B4, B5 og B6.

531

532

533

534

535

Tabel 6. Mængde importeret fersk kød i tons for de 5 største importlande indenfor hver kødtype, 2007-2010

	2007		2008		2009		2010		Total	
	Mgd (t)	%	Mgd (t)	%	Mgd (t)	%	Mgd (t)	%	Mgd (t)	%
Oksekød										
Tyskland	33579	46	25605	43	18500	37	28276	43	105960	43
Holland	22232	30	19060	32	18000	36	20302	31	79593	32
Polen	4678	6	5182	9	4500	9	3966	6	18327	7
Irland	5302	7	5232	9	3100	6	4095	6	17729	7
Italien	1374	2	730	1	2600	5	3047	5	7751	3
Øvrige EU lande	1001	1	2381	4	1455	3	5408	8	10245	4
Tredjelande	5012	7	1153	2	2065	4	1306	2	9536	4
Total oksekød	73177		59344		50220		66400		249141	
Svinekød										
Tyskland	17601	53	15751	49	17800	60	33446	59	84597	56
Holland	5687	17	4610	14	3200	11	5569	10	19066	13
Spanien	4104	12	4356	14	4000	13	4069	7	16528	11
Frankrig	1670	5	2036	6	1000	3	3214	6	7920	5
Polen	1942	6	1679	5	332	1	1815	3	5768	4
Øvrige EU lande	2338	7	3733	12	2933	10	7860	14	16864	11
Tredjelande	-	-	-	-	500	2	783	1	1283	1
Total svinekød	33341		32163		29765		56756		152025	
Fjerkrækød										
Tyskland	9184	29	8787	29	6500	34	7342	29	31813	30
Sverige	10071	32	6741	22	1500	8	5852	23	24164	23
Holland	2938	9	4981	16	3800	20	5696	23	17414	16
Frankrig	5227	17	3970	13	2500	13	2224	9	13921	13
Polen	1444	5	1694	6	900	5	1545	6	5583	5
Øvrige EU lande	1673	5	2787	9	2960	16	1445	6	8865	8
Tredjelande	705	2	1694	6	845	4	847	3	4092	4
Total fjerkrækød	31241		30654		19005		24952		105852	

Kilde: FVST projektbeskrivelser (9)

536

537

538

I perioden 2007-2010 var Tyskland den største eksportør til Danmark af både fersk okse-, svinekød og fjerkrækød. I 2007 blev der dog importeret lidt mere fjerkrækød fra Sverige end fra Tyskland.

539

540

541

Holland var også et dominerende eksportland af fersk oksekød. Derudover importeredes mest oksekød fra Polen, Irland og Italien, idet disse lande dog tegnede sig for betydeligt mindre mængder. Den samlede import af oksekød varierede en del fra år til år, mens balancen mellem eksportlandene ikke ændrede sig væsentligt.

542

543

544

545

546

Tyskland dominerede markedet for eksport af svinekød til Danmark efterfulgt af Holland, Spanien, Frankrig og Polen, som eksporterede betydeligt mindre mængder. Forholdet mellem eksportlandene er relativt konstant over tid.

547

548

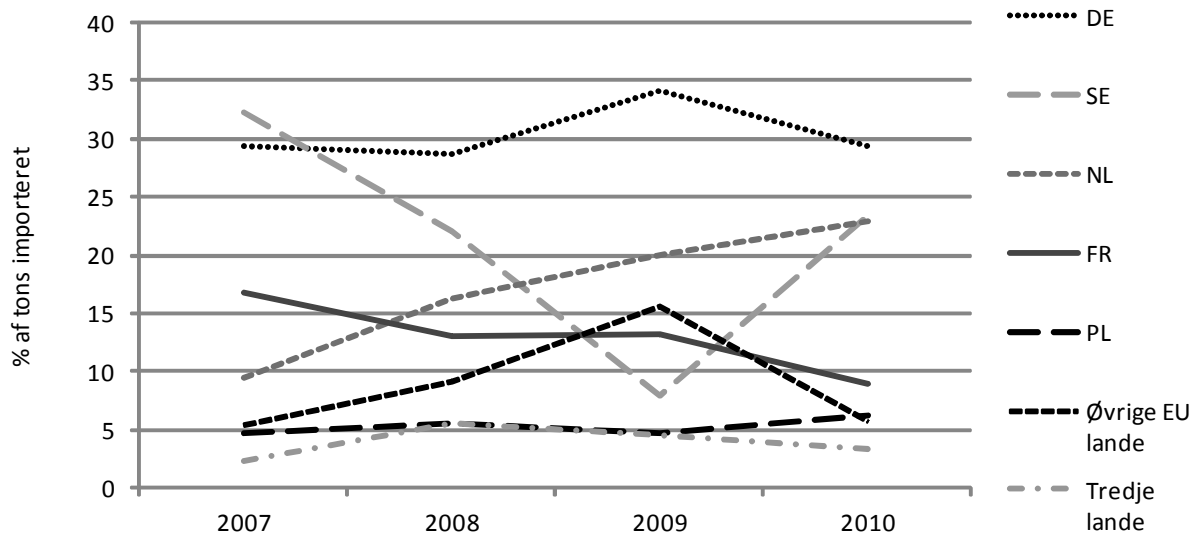
549

550

Balancen mellem de lande, som efter Tyskland eksporterede mest fersk fjerkrækød til Danmark: Sverige, Holland, Frankrig og Polen varierede en del over tid (figur 9).

551

552



Figur 9. Import af fersk fjerkrækød (tons) fordelt på importlande (%), 2007-2010

Kilde: FVST projektbeskrivelser (9)

553
554

555 Det vurderes, at data fra Danmarks statistik ikke kan bruges til, at man kan udarbejde en rimeligt
556 repræsentativ partifordeling på landeniveau, da case-by-case-kontrollen kun omfatter den del af
557 det ferske kød, der markedsføres i detailledet. Data fra Danmarks statistik omfatter de totale
558 mængder af importeret fersk kød, og ved udtræk af data er det ikke muligt at tage højde for de
559 mængder af det ferske kød, der går videre til forarbejdning og altså ikke omsættes som fersk kød i
560 detailledet. Importeret fersk kød anvendes endvidere i varierende grad til forarbejdning.
561 Eksempelvis har brancheorganisationer og importører på et møde med FVST i april 2011 oplyst, at
562 der ikke var kendskab til virksomheder, som importerer hollandsk, fersk fjerkrækød til
563 detailledet, selvom 23 % af den samlede import af fjerkrækød i 2010 ifølge Danmarks Statistik
564 stammede fra Holland (17).

565
566

567 8.2 Forekomsten af Campylobacter i relation til oprindelsesland

568

569 I bilag 1, tabel B7 og B8 findes opgørelser af antal partier undersøgt for campylobacter i perioden
570 2007-2010 fordelt på oprindelseslande. Hovedparten af de undersøgte kyllingepartier stammer fra
571 Danmark og Tyskland. Endvidere er der undersøgt relativt mange partier fra Frankrig og
572 forholdsvis få partier fra Polen og Holland (tabel 7). Antallet af svenske partier varierer en del over
573 perioden. Mindst 20 % af partierne var af svensk oprindelse i 2007 og 2008, og max. 1 % af
574 partierne var svenske i 2009-2010.

575

576 Fra flere lande er der kun undersøgt få partier og fra adskillige lande stammer partierne fra ganske
577 få leverandører/producenter. Derfor kan procent positive partier ikke anses for at være
578 repræsentativ for forekomsten af campylobacter i de pågældende oprindelseslande.

579

580 Andelen af campylobacterpositive partier i case-by-case-kontrollen er højst for det franske
581 kyllingekød, men er faldet fra 76 % i 2007 til 50 % i 2010. Disse høje forekomster stemmer overens
582 med de høje forekomster, der blev påvist i franske kyllinger i EU-baselineundersøgelsen fra 2008

583 (13). Resultaterne fra EU-undersøgelsen viste tillige høje forekomster i polske kyllinger, hvilket
584 også er fundet i case-by-case-kontrollen.

585

586 Andelen af campylobacterpositive partier fra Tyskland, Danmark og Sverige varierer mellem 11 %
587 og 24 % i perioden 2007 til 2010 (med undtagelse af Sverige i 2010, hvor det eneste undersøgte
588 parti blev fundet positivt), men med en generelt lavere andel positive partier i 2010 end i 2007
589 (tabel 7). I kontrollen var andelen af campylobacterpositive danske og svenske kyllingepartier på
590 sammenligneligt niveau. Resultater fra EU-undersøgelsen viste lav campylobacterforekomst i
591 svenske kyllinger, mens forekomsten var højere i danske kyllinger. EU-undersøgelsen viste også, at
592 forekomsten i det tyske kyllingekød, der var noget højere end den danske, lå tæt på
593 medianprævalensen for de 26 EU-lande.

594

595 I tabel 7 er det opgjort, hvor stor en andel af det samlede antal undersøgte importerede
596 kyllingepartier, de enkelte oprindelseslande tegner sig for. Endvidere er det opgjort, hvor stor en
597 andel af det samlede antal positive partier, der udgøres af positive partier fra det enkelte land.

598

599 For kalkunkød er partierne undersøgt for campylobacter primært fra Tyskland, Frankrig og Polen;
600 lande som også er store leverandører af fersk kød til Danmark (tabel 6 og 8). Andelen af positive
601 partier fra Frankrig varierede mellem 22-28 % i perioden 2007-2010, og andelen af positive partier
602 fra Tyskland var mellem 6 % og 14 % (tabel 8). Andelen af polske positive kalkunpartier faldt fra 29
603 % i 2007 til nul i 2010. Sammenlignet med tidligere år blev der i 2010 undersøgt relativt få partier
604 fra Polen.

605

606 Da der ikke findes tilgængelige data for hvor meget fersk kød, der er omfattet af case-by-case
607 kontrollen, er det ikke muligt at evaluere, hvorvidt partierne udtages repræsentativt for de
608 oprindelseslande og virksomheder, der importeres fersk kød fra, samt om partifordelingen
609 afspejler de lande, hvorfra der er flest partier, der bliver vurderet farlige.

610

Tabel 7. Oversigt over partier importeret kyllingekød undersøgt for Campylobacter fordelt på oprindelsesland og år

Kylling	2007					2008					2009					2010				
	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier
Tyskland	104	25	24	31	19	267	49	18	47	31	590	96	16	80	60	371	36	10	76	42
Frankrig	99	75	76	29	57	121	78	64	21	50	98	60	61	13	38	90	45	50	18	52
Sverige	97	22	23	29	17	117	20	17	20	13	9	1	11	1	1	1	1	100	<1	1
Brasilien	17	0	0	5	0	45	1	2	8	1	26	0	0	4	0	16	0	0	3	0
Polen	10	7	70	3	5	2	0	0	<1	0	2	0	0	<1	0	4	2	50	1	2
Nederlandene	6	1	17	2	1	5	1	20	1	1	3	1	33	<1	1	3	1	33	1	1
Argentina	1	0	0	<1	0	1	0	0	0	0	5	0	0	1	0	2	0	0	<1	0
Belgien	0	-	-	-	-	9	7	78	2	4	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Letland	2	0	0	1	0	4	0	0	1	0	1	0	0	<1	0	2	0	0	<1	0
Slovenien	1	0	0	<1	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Storbritanien	1	1	100	<1	1	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	1	100	<1	1
Chile	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	1	100	<1	<1	-	-	-	-	-

611 Kilde: FVST (FVSTs database)

Tabel 8. Oversigt over partier importeret kalkunkød undersøgt for Campylobacter fordelt på oprindelsesland og år

Kalkun	2007					2008					2009					2010				
	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier
Tyskland	126	8	6	60	25	225	14	6	68	40	250	34	14	73	68	514	47	9	87	76
Frankrig	47	13	28	22	41	53	13	25	16	37	51	11	22	15	22	54	14	26	9	23
Polen	35	10	29	17	31	41	6	15	12	17	22	3	14	6	6	12	0	0	2	0
Italien	0	-	-	-	-	9	2	22	3	6	19	2	11	6	4	8	0	0	1	0
Brasilien	1	0	0	<1	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Storbritanien	1	1	100	<1	3	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Letland	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	0	0	<1	0
Sverige	0	-	-	-	-	1	0	0	<1	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Tyrkiet	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	1	100	<1	2

612 Kilde: FVST (FVSTs database)

613

614 **8.3 Forekomsten af Salmonella i relation til oprindelsesland**

615 I bilag 1, tabel B9-B12 findes opgørelser af antal partier undersøgt for salmonella i perioden 2007-
616 2010 fordelt på oprindelseslande. Hovedparten af de undersøgte partier stammer fra Danmark og
617 Tyskland for okse-, svine- og kyllingekød. Partierne af kalkunkød var langt overvejende tyske (tabel
618 9-12).

619 Udover de danske og tyske partier var en stor andel af oksekødsparterne i perioden 2007-2010 fra
620 Holland. I hele perioden var salmonellaforekomsten på under 4 % i dansk oksekød, under 8 % i
621 tysk oksekød og mindre end 10 % i hollandsk oksekød (tabel 9 og bilag 1, tabel B9).

622
623 De undersøgte svinepartier er helt overvejende af dansk og tysk oprindelse i perioden 2007-2010.
624 Andelen af positive partier var på samme niveau for de to lande og lå i intervallet 7,5-14,6 % i
625 perioden (tabel 10 og bilag 1, B10).

626

627 Hvis man ser på resultaterne af EU-baseline-undersøgelsen af salmonella i lymfeknuder fra
 628 slagtesvin i 2006-2007 (15) for de lande, Danmark hovedsageligt importerer fersk svinekød fra
 629 (Tyskland, Holland, Spanien, Frankrig og Polen), havde Danmark og Holland en lavere
 630 salmonellaforekomst end gennemsnittet. Tyskland lå lidt over gennemsnittet i EU-baseline-
 631 undersøgelsen. Dette svarer ikke helt til resultaterne fra case-by-case-kontrollen, som jo afspejler
 632 niveauet i det kød, som importeres til Danmark, og ikke niveauet på eksportlandets
 633 hjemmemarked. Frankrig og især Spanien lå blandt landene med salmonellaforekomster over
 634 gennemsnittet i EU-baselineundersøgelsen. Der er relativt få undersøgte partier fra Frankrig og
 635 Spanien i case-by-case-kontrollen, og her er andelen af positive partier høj.

636

637 Da det er de samme partier fjerkrækød, der undersøges for *Campylobacter* og *Salmonella*³,
 638 stammer hovedvægten af de salmonellaundersøgte kyllingepartier fra Danmark ligesom det var
 639 tilfældet for *Campylobacter* (bilag 1, tabel B11), Tyskland, Frankrig og Sverige (tabel 11).

640

641 I løbet af perioden (2007-2010) er tendensen for det tyske kyllingekød en faldende andel af
 642 positive salmonellapartier (fra 27 % i 2007 til 13 % i 2010). Andelen af salmonellapositive partier
 643 for det franske kyllingekød varierede i intervallet 2-13 % med færrest positive partier i 2010. For
 644 det danske og svenske kyllingekød var 0,3-6,8 % af partierne salmonellapositive i 2007 og 2008, og
 645 alle undersøgte partier i 2009 og 2010 var negative. Der blev dog kun undersøgt 11 svenske partier
 i 2009 og 2010.

646

647 Resultaterne i case-by-case-kontrollen stemmer godt overens med resultaterne i EU-
 648 baselineundersøgelsen fra 2008 (13), hvor blandt andet salmonellaforekomsten i kyllingekød blev
 649 undersøgt. I EU-baseline-undersøgelsen blev der ikke fundet salmonella i de danske partier
 650 kyllingekød, mens et enkelt svensk parti kyllingekød var salmonellapositivt (*S. Agona*).
 651 Undersøgelsen viste også, at salmonellaforekomsten i Frankrig var moderat (7,4 %) og under EU-
 652 gennemsnittet (15,6 %), mens forekomsten i Tyskland (14,5 %) var tæt på EU-gennemsnittet.

652

653 Langt de fleste af partierne af kalkunkød, der er undersøgt for salmonella i case-by-case-
 654 kontrollen, stammer fra Tyskland og i mindre omfang fra Frankrig, Polen og Italien. Andelen af
 655 positive partier var størst for polsk kalkunkød (26-67 %) og italiensk kalkunkød (33-63 %), og lavere
 656 for partier fra Tyskland og Frankrig (6 -35 %) (tabel 12).

657

658 Som nævnt i afsnit 8.1 vides det ikke, hvor stor en del af den importerede mængde fersk kød, der
 659 er omfattet af case-by-case, og derfor er det ikke muligt at evaluere, hvorvidt partierne udtages
 660 repræsentativt for de oprindelseslande og virksomheder, der importeres fersk kød fra, samt om
 661 partifordelingen afspejler de lande, hvorfra der er flest partier, der bliver vurderet farlige. Desuden
 662 stammer partierne fra nogle lande fra ganske få leverandører/producenter.

663

664

³ For dansk fjerkræ var salmonellaundersøgelse fastsat til 100 partier i 2009 og 2010.

Tabel 9. Partier importeret oksekød undersøgt for Salmonella fordelt på oprindelsesland og år

Okse	2007					2008					2009					2010				
	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier
Tyskland	36	2	6	43	67	45	1	2	33	33	40	1	3	32	20	38	3	8	30	60
Nederlandene	21	1	5	25	33	34	1	3	25	33	30	3	10	24	60	30	0	0	23	0
Irland	1	0	0	1	0	10	0	0	7	0	13	1	8	10	20	21	0	0	16	0
Polen	4	0	0	5	0	12	1	8	9	33	15	0	0	12	0	9	0	0	7	0
Brasilien	9	0	0	11	0	5	0	0	4	0	8	0	0	6	0	3	0	0	2	0
Øvrige EU	0	-	-	-	-	10	0	0	7	0	6	0	0	5	0	8	0	0	6	0
Øvr. tredjelande	13	0	0	15	0	21	0	0	15	0	13	0	0	10	0	19	2	11	15	40

665 Kilde: FVST (FVSTs database)

666

Tabel 10. Partier importeret svinekød undersøgt for Salmonella fordelt på oprindelsesland og år

Svin	2007					2008					2009					2010				
	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier
Tyskland	190	19	10	86	76	416	39	9	87	75	271	30	11	90	81	281	39	14	94	85
Nederlandene	6	2	33	3	8	15	1	7	3	2	15	3	20	5	8	7	1	14	2	2
Frankrig	9	4	44	4	16	17	4	24	4	8	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0
Spanien	0	-	-	-	-	14	5	36	3	10	10	3	30	3	8	5	4	80	2	9
Storbritanien	9	3	33	4	12	11	3	27	2	6	2	1	50	1	3	0	-	-	-	-
Øvrige EU	18	4	22	8	16	3	0	0	1	0	2	0	0	1	0	4	2	50	1	4
Tredjelande	0	-	-	-	-	3	0	0	1	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-

667 Kilde: FVST (FVSTs database)

668

Tabel 11. Partier importeret kyllingekød undersøgt for Salmonella fordelt på oprindelsesland og år

Kylling	2007					2008					2009					2010				
	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier
Tyskland	103	28	27	30	54	268	42	16	47	49	588	18	3	80	60	371	47	13	76	82
Frankrig	100	9	9	30	17	121	16	13	21	19	99	7	7	13	23	89	2	2	18	4
Sverige	97	3	3	29	6	117	8	7	20	9	10	0	0	1	0	1	0	0	<1	0
Brasilien	17	6	35	5	12	46	4	9	8	5	26	1	4	4	3	16	0	0	3	0
Nederlandene	6	2	33	2	4	5	3	60	1	3	3	1	33	<1	3	3	2	67	1	4
Øvrige EU	14	3	21	4	6	15	11	73	3	13	3	2	38	1	10	7	4	57	1	7
Tredjelande	1	1	100	<1	2	2	1	50	<1	1	6	1	0	<1	0	2	2	100	<1	4

669 Kilde: FVST (FVSTs database)

670

Tabel 12. Partier importeret kalkunkød undersøgt for Salmonella fordelt på oprindelsesland og år

Kalkun	2007					2008					2009					2010				
	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier	Antal testede	Antal positive	% positive	% af testede partier	% af positive partier
Tyskland	126	19	15	61	49	227	30	13	69	54	251	45	18	73	70	514	39	8	87	71
Frankrig	45	7	16	22	18	53	3	6	16	5	51	3	6	15	5	54	3	6	9	5
Polen	35	13	37	17	33	41	20	49	12	36	23	6	26	7	9	12	8	67	2	15
Italien	0	-	-	-	-	9	3	33	3	5	19	10	53	6	16	8	5	63	1	9
Brasilien	1	0	0	<1	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Storbritanni	1	0	0	<1	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Letland	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	0	0	<1	0
Sverige	0	-	-	-	-	1	0	0	<1	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-

Kilde: FVST (FVSTs database)

671
672673 **8.4 Opsummering**

674 For at sikre en repræsentativ partifordeling på landeniveau anvender Fødevarestyrelsen bl.a. data
675 fra Danmarks statistik. Disse data indeholder imidlertid al import af fersk kød, dvs. også kød, der
676 går til videre forarbejdning og altså ikke bliver omsat i detailledet som fersk kød. Endvidere
677 omfatter fersk fjerkrækød et samlet tal for både kyllingekød og kalkunkød.

678 Tyskland og Holland var dominerende eksportlande af fersk oksekød og herefter følger Polen,
679 Irland og Italien. Der blev fundet salmonellapositive partier oksekød fra fem lande i perioden
680 (Danmark, Holland, Tyskland, Polen og Argentina). Andelen af positive partier lå mellem 0 og 10 %,
681 med den højeste forekomst i argentinsk oksekød i 2010, hvor 2 ud af fem prøver var positive.
682 Tyskland dominerede markedet for eksport af svinekød til Danmark efterfulgt af Holland, Spanien,
683 Frankrig og Polen. De undersøgte partier af svinekød er helt overvejende af dansk og tysk
684 oprindelse. Andelen af salmonellapositive partier var på samme niveau for de to lande og lå i
685 intervallet 7,5-14,6 % i perioden.

686 Hovedparten af de salmonellaundersøgte kyllingepartier stammer fra Danmark, Tyskland, Frankrig
687 og Sverige. I løbet af perioden ses for det tyske kyllingekød et fald i andelen af positive partier fra
688 27 % i 2007 til 13 % i 2010. Andelen af salmonellapositive partier for det franske kyllingekød
689 varierede i intervallet 2-13 % med færrest positive partier i 2010. For det danske og svenske
690 kyllingekød var 0,3- 6,8 % af partierne salmonellapositive i 2007 og 2008, og alle undersøgte
691 partier i 2009 og 2010 var negative.

692 Langt de fleste partier af kalkunkød, der er undersøgt for salmonella i case-by-case-kontrollen,
693 stammer fra Tyskland og i mindre omfang fra Frankrig, Polen og Italien. Andelen af positive partier
694 var størst for polsk kalkunkød (26-67 %) og italiensk kalkunkød (33-63 %), og lavere for partier fra
695 Tyskland og Frankrig (6 %-35 %).

696 Andelen af campylobacterpositive partier i case-by-case-kontrollen er højst for det franske
 697 kyllingekød, men er faldet fra 76 % i 2007 til 50 % i 2010. Andelen af campylobacterpositive partier
 698 fra Tyskland, Danmark og Sverige varierer mellem 11 % og 24 % i perioden 2007 til 2010, men med
 699 en generelt lavere andel positive partier i 2010 end i 2007.

700
 701 Fra flere lande er der kun undersøgt få partier og fra adskillige lande stammer partierne fra ganske
 702 få leverandører/producenter. Derfor kan procent positive partier ikke anses for at være
 703 repræsentativ for forekomsten af campylobacter i de pågældende oprindelseslande.

704
 705 Da der ikke findes tilgængelige data for, hvor meget fersk kød, der er omfattet af case-by-case-
 706 kontrollen, er det ikke muligt at evaluere, hvorvidt partierne reelt udtages repræsentativt for de
 707 oprindelseslande og virksomheder, der importeres fersk kød fra, samt om partifordelingen
 708 afspejler de lande, hvorfra der er flest partier, der bliver vurderet farlige.

709

710 **9 Undersøgte partier og prøveudtagningssteder**

711 **9.1 Prøveudtagningssteder og prøvetyper**

712 Prøver af dansk kød skal udtages på det sted, hvor partiet er klar til levering til detaileddet i
 713 Danmark. Der vil typisk være tale om opskærings- og/eller pakkevirksomheder, men afhængigt af
 714 handelsmønstret kan prøverne også udtages på slagterier eller i andre relevante virksomheder.
 715 Detaileddet omfatter også distributionsterminaler, cateringvirksomheder, virksomhedskantiner,
 716 institutionskøkkener, restauranter o. lign.

717 Prøver af importeret kød udtages på modtagelageret. Prøveudtagning af partier, der importeres
 718 direkte fra lande uden for EU, skal ske på det grænsekontrolsted, hvor partierne underkastes
 719 veterinærkontrol. Hvis virksomhederne kan dokumentere, at partiet er bestemt til produktion af
 720 hakket kød, tilberedt kød, maskinsepareret kød eller kødprodukter, skal der ikke tages prøver af
 721 det. Kontrollen skal så vidt muligt orientere virksomheden om, hvornår den vil udtage prøver. Hvis
 722 virksomheden ikke har partier af de relevante fødevarer på dette tidspunkt, kan
 723 Fødevarestyrelsens kontrolafdeling med henvisning til § 4 i Veterinærkontrolbekendtgørelsen
 724 anmode virksomheden om at underrette afdelingen om forventet modtagelse af det eller de
 725 næste partier.

726 I forbindelse med prøveudtagningen registreres oplysninger om prøveudtagningssted. Dette er
 727 altid første modtagelager og derfor ikke nødvendigvis i samme virksomhed som importøren.

728 **9.2 Prøvetagningsfrekvens i virksomheder**

729 Ved undersøgelse for Campylobacter er langt størstedelen af de danske kyllingepartier blevet
 730 udtaget på de to største fjerkræslagterier i Danmark, idet prøvetagningen fordeles på slagterier
 731 efter produktionsmængde (kg) og fordelingen mellem produktionen af fersk og tilberedt kød.

732 Prøver af importeret fjerkrækød udtages i frysehuse, hos engrosvirksomheder med og uden
 733 tilvirkning samt i modtagerlagrene hos de større supermarkedskæder.

734 I perioden 2007-2010 blev der udtaget prøver til undersøgelse for Campylobacter på 73 forskellige
735 prøvetagningssteder/virksomheder.

736 Med hensyn til undersøgelse af partier for Salmonella er langt størstedelen af det danske kød
737 blevet udtaget på de større danske slagterier med opskæring, men et betydeligt antal partier er
738 også undersøgt i større opskæringsvirksomheder. Prøverne fra importeret kød er udtaget i
739 frysehuse, hos engrosvirksomheder med og uden tilvirkning samt i modtagerlagrene for større
740 supermarkeds-kæder. I de første fire år af case-by-case-kontrollen blev der udtaget prøver til
741 undersøgelse for Salmonella på 155 forskellige prøvetagningssteder/virksomheder.

742 Da den samlede mængde af fersk kød til markedsføring i detaileddet, som de enkelte
743 virksomheder håndterer, er ukendt, er det ikke muligt at gennemføre en specifik evaluering af, om
744 der er prøvetagningssteder som forholdsvis har fået undersøgt for mange eller for få partier.

745 **9.3 Opsøgende indsats**

746 Case-by-case-prøverne udtages hos importører af fersk kød til distribution i detaileddet. Prøverne
747 fra danske partier til markedsføring som fersk kød i detailhandlen udtages i sidste distributionsled
748 før detaileddet. Som følge af kritik fra importører, der mente, at ikke alle importører fik udtaget
749 prøver, samt problemer med at udtage prøver af det antal partier, der var specificeret i målene for
750 case-by-case, gjorde FVST i 2007-2010 en opsøgende indsats for at opspore eventuelle ukendte
751 importører. FVSTs rejsehold har gennemført grænsekontrol på rastepladser, hvor alle
752 køle/frysebiler, der holdt ind på rastepladsen de pågældende dage, blev undersøgt. Desuden blev
753 der udført kontrolaktioner hos to store importører, hvor al dokumentation blev gennemgået,
754 kontrolbesøg i større og mindre frysehuse samt gennemført en sporbarhedskampagne i
755 detailvirksomheder. Ingen af disse indsatsområder resulterede i nævneværdig grad i, at FVST fik
756 kendskab til nye importører/modtagelagre (12).

757 **9.4 Opsummering**

758 Case-by-case-prøverne udtages hos alle kendte importører af fersk kød til distribution i
759 detaileddet. Prøverne fra danske partier til markedsføring som fersk kød i detailhandlen udtages i
760 sidste distributionsled før detaileddet. FVST har i perioden gennemført flere kampagner for at
761 opspore eventuelle ukendte importører, men ingen af disse indsatsområder resulterede i
762 nævneværdig grad i, at kontrolafdelingerne fik kendskab til nye importører/modtagelagre.

763 Da der ikke findes en opgørelse af den samlede mængde af kød, som er omfattet af case-by-case-
764 kontrollen, er det ikke muligt at gennemføre en specifik evaluering af, om der er
765 prøvetagningssteder, som har fået undersøgt forholdsvis for mange eller for få partier.

766

767 **10 Spørgeskemaundersøgelse blandt importører af fersk kød**

768 I forbindelse med evalueringen af case-by-case blev der i juli 2011 udsendt et spørgeskema til 57
 769 danske importører af fersk kød til salg i detailledet, hos hvem FVST har udtaget prøver indenfor
 770 det seneste år. Skemaet indeholdt spørgsmål vedrørende importørernes krav til leverandører,
 771 hvilke konsekvenser indførelsen af case-by-case-kontrollen har haft for virksomheden og hvilke
 772 eventuelle adfærd ændringer, kontrollen har givet anledning til. Endelig gav skemaet
 773 importørerne mulighed for at give deres mening om case-by-case-kontrollen til kende, herunder
 774 angive eventuelle gener/ulempen, de har oplevet. Importørerne blev også spurgt om
 775 importmængder og importlande; det var dog kun et fåtal af respondenterne, der besvarede dette
 776 spørgsmål. Det anvendte spørgeskema kan ses i sin helhed i bilag 2.

777

778 **10.1 Resultater fra undersøgelsen**

779 Spørgeskemaet blev besvaret af 19 importører (33% af de inviterede deltagere) herunder flere af
 780 de største importører i Danmark. Det vides ikke, i hvor høj grad disse 19 besvarelser er
 781 repræsentative for alle importører i Danmark.

782

783 Case-by-case-prøveudtagningsfrekvensen blandt importørerne i undersøgelsen varierede en del.
 784 Blandt de fjorten, der besvarede spørgsmålet om, hvor ofte de får udtaget prøver, fik seks
 785 importører udtaget prøver 3-5 gange om måneden, mens fire importører fik udtaget prøver 1-2
 786 gange per måned, og fire importører fik udtaget prøver mindre end en gang per måned.

787

788 Syv af de importører, der besvarede spørgeskemaet, havde fravalgt leverandører eller bestemte
 789 produkter fra bestemte oprindelseslande som følge af indførelsen af case-by-case-kontrollen. Syv
 790 importører angav desuden, at case-by-case-kontrollen havde medført ændringer i de krav, som
 791 virksomhederne stiller til deres leverandører til test for Salmonella/Campylobacter. Hos fem
 792 importører havde man desuden ændret i kravene til egenkontrol, herunder hygiejnebarrierer i
 793 primærproduktionen, mens man i to tilfælde havde ændret krav på andre områder (krav til valg af
 794 foderstofleverandør i primærproduktionen + uoplyst).

795

796 Ni importører angav, at de på nuværende tidspunkt stiller krav til deres leverandører om
 797 analyseresultater. Kravene er opsummeret i tabel 13.

798

Tabel 13. Antal importører (ud af 19) der har angivet, at de stiller krav til deres leverandører om analyser, 2011

Analyser	Forekomst af Campylobacter			Forekomst af Salmonella		
	Før slagtnng	I forb. med slagtnng	Færdigvarer	Før slagtnng	I forb. med slagtnng	Færdigvarer
Oksekød	0	0	1	0	1	4
Svinekød	0	0	1	1	3	5
Kyllingekød	0	0	0	4	5	6
Kalkunkød	2	2	5	5	5	7

799

800

801 Fem importører angav, at de på nuværende tidspunkt stiller andre krav til deres leverandører
802 vedrørende egenkontrol.

803

804 Tre importører angav, at case-by-case-kontrollen havde medført ændringer i størrelsen af de
805 partier, der importeres, idet partierne var blevet mindre. Fire importører angav andre ændringer
806 som følge af case-by-case-kontrollen, der ikke var direkte relateret til fødevarer sikkerhed
807 (Problemer med at der bliver udtaget prøver fra partier, der allerede er solgt, øgede udgifter,
808 nedgang i salget, kun et parti per følgeseddel, så partierne er lettere at isolere).

809

810 Importørerne blev desuden spurgt om, hvordan de forholder sig undervejs i processen fra
811 prøveudtagning til resultatet af en eventuel risikovurdering foreligger. Når resultatet af prøverne
812 endnu ikke foreligger, sender de fleste respondenter (12 importører) partiet på markedet, mens
813 fire virksomheder angav, at de tilbageholder partiet. Når det er blevet oplyst, at der er fundet
814 positive prøveresultater, men resultatet af typning og risikovurdering endnu ikke foreligger,
815 vælger 11 importører i spørgeskemaundersøgelsen at tilbageholde partiet (forudsat det ikke
816 allerede er sendt på markedet), mens fem importører vælger at returnere eller destruere partiet,
817 og fem importører angav, at de sender partiet på markedet. Flere importører har angivet mere
818 end et svar, hvilket sandsynligvis skal tolkes som, at deres adfærd afhænger af den konkrete
819 situation.

820

821 Elleve af importørerne svarede , at partier på deres virksomhed var fundet positive for enten
822 Salmonella eller Campylobacter. Syv importører havde fået partier vurderet farlige. Fire
823 importører angav, at case-by-case-kontrollen havde påvirket deres omdømme. En enkelt angav, at
824 det også havde givet dem positiv omtale.

825

826 Elleve af importørerne angav , at de overvejende var positivt stemt overfor case-by-case-
827 kontrollen, mens en importør svarede både ja og nej, og de syv resterende importører angav, at de
828 overvejende var negativt stemt. Blandt begrundelserne for svaret på dette spørgsmål var der flere
829 temaer, der gik igen. Argumentet for, at importørerne på et overordnet plan var positive overfor
830 kontrollen, var typisk, at det er godt, at der holdes øje med importerede varer, når Danmark er
831 blandt de førende på salmonellaområdet i EU, og at kontrollen synes at virke. Blandt de mange
832 bemærkninger blev det dog flere gange nævnt, at kontrollen at prøvetagningen ikke i tilstrækkelig
833 grad er risikobaseret, og at der ikke tages hensyn til de analyseresultater, der allerede foreligger
834 for de pågældende partier. To importører nævnte desuden, at de synes, at sagsbehandlingstiden
835 er for lang.

836

837 Over halvdelen af respondenterne (12 importører, 63%) svarede ja til, at de har oplevet
838 gener/problemer som følge af kontrollen. Importørerne blev bedt om at angive, hvad de oplevede
839 som det største problem (med mulighed for at angive mere end en ting). De oftest angivne
840 problemer er prøveantallet og – hyppigheden og den økonomiske belastning, som
841 prøveudtagningen udgør for importørerne. Desuden nævner flere respondenter problemer
842 relateret til brud på emballagen (forringet holdbarhed, etiketter forsvinder, prøveudtagerne
843 medbringer ikke forsegling eller vægt, så varerne kan afskrives).

844

845 Som svar på dette spørgsmål og andre steder i spørgeskemaet giver nogle af importørerne udtryk
846 for at "Kontrollen er ikke tilstrækkelig risikobaseret" og "Alle behandles ikke lige".

847

848

849 Foranlediget af en bemærkning fra en enkelt importør blev fordelingen af prøveudtagningen på
850 ugedage opgjort. Af tabel 14 fremgår det af størstedelen af case-by-case prøverne udtages på
851 ugens fire første dage (mandag – torsdag), og i særdeleshed om tirsdagen. Fødevarerregionerne
852 oplyser imidlertid at der er udtaget prøver på alle ugens dage, og alle tidspunkter af døgnet, men
853 at prøvetagningen tilrettelægges i samarbejde med laboratoriet, så alle prøver kan analyseres
854 indenfor 24 timer, hvorfor prøvetagningen primært ligger indenfor normal arbejdstid.

855

Tabel 14. Salmonella prøvetagningen af partier fordelt på ugedage

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	torsdag	fredag	Lørdag	Søndag	Total
2007	275	454	416	287	99	1	1	1533
2008	450	771	586	458	162	1	14	2442
2009	436	731	373	414	40	0	55	2049
2010	417	712	354	496	36	0	21	2036
Total	1578	2668	1729	1655	337	2	91	8060

856 Kilde: FVST (FVSTs database)

857 10.2 Opsummering

858 Elleve af importørerne angav, at de overvejende var positivt stemt overfor case-by-case-
859 kontrollen. Argumentet for, at importørerne var positive overfor kontrollen, var typisk, at det er
860 godt, at der holdes øje med importerede varer, når Danmark er blandt de førende på
861 salmonellaområdet i EU, og at kontrollen synes at virke.

862 Tolv importører nævnte, at de havde haft problemer med kontrollen, herunder, at kontrollen ikke
863 i tilstrækkelig grad er risikobaseret, at der ikke tages hensyn til de analyseresultater, der allerede
864 foreligger for de pågældende partier, og at sagsbehandlingstiden er for lang.

865

866 Syv af de 19 importører, der besvarede spørgeskemaet, havde fravalgt leverandører eller
867 bestemte produkter fra bestemte oprindelseslande som følge af indførelsen af case-by-case-
868 kontrollen. Ni importører angav, at de på nuværende tidspunkt stiller krav til deres leverandører
869 om analyseresultater.

870

871 Over halvdelen af respondenterne (12 importører, 63 %) angav at de havde oplevet
872 gener/problemer som følge af kontrollen. Blandt de problemer, der oftest angives, er
873 prøveantallet og – hyppigheden og den økonomiske belastning, som prøveudtagningen udgør for
874 importørerne.

875

876 **11 Effekten af at anvende samleprøver (pools)**

877 I forbindelse med evalueringen har DTU fået til opgave at belyse effekterne af at reducere antallet
 878 af delprøver, som indgår i de 12 samleprøver ved salmonellaundersøgelserne med henblik på at
 879 undersøge om antallet af prøver kan nedsættes for at reducere prøveomkostningerne. I bilag 3
 880 præsenteres resultaterne fra en simpel simuleringsmodel. Denne model beskriver
 881 sammenhængen mellem en forudsat prævalens og den enkeltprøveprævalens, som bliver
 882 estimeret i risikovurderingerne. Den estimerede enkeltprøveprævalens er afhængig af antallet af
 883 delprøver efterfulgt af en beskrivelse af sammenhængen mellem estimeret gennemsnitlig
 884 enkeltprøveprævalens og 95 % konfidensintervallet for 1 til 12 positive samleprøver afhængig af
 885 antallet af delprøver, som indgår i samleprøverne.

886 Reduktion i antallet af delprøver per samleprøve medfører generelt, at den estimerede
 887 enkeltprøveprævalens og den estimerede relative risiko for mennesker bliver mere usikker.
 888 Graden af usikkerhed stiger, jo færre delprøver der udtages, men afhænger også af den reelle
 889 forekomst i det undersøgte parti.

890 **11.1 Muligheder for optimering**

891 En forhøjet human risiko er almindeligvis forbundet med relativ høj salmonellaforekomst. Derfor
 892 vil en reduceret følsomhed, ved nedsættelse af antallet af delprøver være af mindre betydning, da
 893 de partier, som har høj forekomst af Salmonella, påvises alligevel.

894 Der er nogle få serotyper (S. Dublin, kinolonresistent S. Typhimurium) som selv ved lav forekomst
 895 har en relativ høj risiko for at forårsage human sygdom. Konsekvensen af at reducere
 896 prøvestørrelsen, vil være, at flere partier med lav forekomst af disse serotyper ikke påvises. Her er
 897 der primært tale om S. Dublin i oksekød.

898 Hvis antallet af delprøver skal reduceres, er det muligvis relevant at variere antallet af delprøver
 899 per samleprøve efter den forventede forekomst i kød fra forskellige dyrearter.
 900 Risikovurderingsmodellen bruger som baseline et vægtet gennemsnit på 12,7 % for svinekød, 9,5
 901 % for kalkunkød, 5,3 % for kyllingekød og 2,8 % for oksekød (efter baselineopdateringen i 2011).
 902 Den nedsatte følsomhed ved færre delprøver må dermed antages at være mere acceptabel for
 903 svinekød og kalkunkød end for oksekød og til dels kyllingekød.

904 Hvis man beslutter at reducere antallet af delprøver for kyllingekød og oksekød, som har relativt
 905 lavere salmonellaforekomster i gennemsnit, kunne man overveje at kompensere for den nedsatte
 906 følsomhed ved at øge prøvestørrelsen, så der udtages kød fra en større del af kødstykkets
 907 overflade. Salmonellabakterierne er næppe jævnt fordelt over kødstykkerne udtaget til
 908 prøvetagning, og en delprøve kunne alternativt bestå af kød fra flere steder på de udvalgte
 909 enheder. I den nuværende procedure udtages prøven, så der opnås størst mulig overflade i
 910 forhold til vægten. Udbytte og konsekvenser ved evt. at øge den mængde og dermed overflade,
 911 der tages prøver af, bør dog undersøges nærmere.

912 **11.2 Opsummering**

913 Effekten af at reducere antallet af delprøver per samleprøve medfører generelt, at den estimerede
914 enkeltprøveprævalens bliver mere usikker, hvilket som konsekvens betyder, at estimatet for den
915 relative risiko for mennesker bliver tilsvarende mere usikkert. Graden af usikkerhed øges, jo færre
916 delprøver der udtages, men afhænger også af den reelle forekomst i det undersøgte parti.

917 Hvis man vælger at reducere antallet af delprøver per samleprøve, bør overvejelser om; forventet
918 forekomst i partierne alt efter kødtype, forekomst af serotyper med særligt høj human risiko (S.
919 Dublin eller kinolonresistent S. Typhimurium), samt muligheden for at øge antallet af steder, der
920 udtages fra (og dermed gram kød fra overfladen), for hvert undersøgt kødstykke indgå i
921 beslutningsgrundlaget.

922

923 **12 Diskussion**924 **12.1 Evaluering af udviklingen i perioden 2007-2010**

925 I perioden 2007-2010 ses der en relativt stor gradvis reduktion i andelen af både danske og
 926 importerede partier fjerkrækød, der findes positive for *Campylobacter*. Denne udvikling kan
 927 genfindes i resultaterne fra detailovervågningen af importeret kyllingekød (CKL-projekt, (1)).
 928 Denne reduktion kan ikke umiddelbart observeres i den danske zoonoseovervågning på
 929 slagterierne eller i andre europæiske overvågningsdata (13). For det importerede kød kan faldet
 930 muligvis tilskrives, at importørerne har ændret adfærd (13). Der bør dog udvises påpasselighed
 931 ved sammenligninger af resultaterne fra år til år, da den overordnede andel positive partier er
 932 følsom overfor, hvor ofte de enkelte virksomheder er blevet besøgt i de enkelte år.

933

934 Der er kun fundet få salmonellapozitive partier dansk kyllingekød i case-by-case-kontrollen og
 935 ingen positive partier i 2009 og 2010. Andelen af salmonellapozitive partier af importeret
 936 kyllingekød har været for nedadgående i perioden 2007-2009, dog blev der observeret en lille
 937 stigning i 2010.

938

939 Andelen af salmonellapozitive partier af okse- og svinekød har ligget på et relativt stabilt niveau i
 940 perioden 2007-2010. Forskellen på andelen af positive partier af dansk og importeret svine- og
 941 oksekød på det danske marked er begrænset, og denne balance er der ikke ændret på i
 942 evalueringsperioden.

943

944 Der var en markant forskel på andelen af partier af dansk og importeret kød, der indeholder
 945 antibiotikaresistente salmonellabakterier. Andelen af de undersøgte partier med multiresistens
 946 varierede gennem de fire år for alle kødtyper, men lå generelt højest i importeret kalkun- og
 947 svinekød efterfulgt af importeret kyllingekød. For disse tre kødtyper blev der observeret en
 948 stigning i andelen af undersøgte partier med multiresistens fra 2009 til 2010. Resistens overfor
 949 kinoloner forekom også primært i importeret kød, idet der ikke er isoleret kinolonresistente
 950 salmonellaisolater fra dansk kød i forbindelse med case-by-case siden 2008. Hvis der kun ses på
 951 kalkunkød, var der en meget høj andel af positive partier med multiresistens (75-89 %) og
 952 resistens overfor kinoloner (>40 % i alle årene fra 2007-2011).

953

954 **12.2 Evaluering af prøvetagningen**

955 Antallet af partier, der udtages fra hver kødtype i case-by-case-kontrollen, er løbende justeret på
 956 baggrund af resultaterne af de foregående års kontrol. F.eks. er antallet af danske partier kylling
 957 der undersøges for salmonella reduceret, mens antallet af partier importeret fjerkrækød, der
 958 undersøges for Salmonella er øget, som følge af flere salmonellafund i importeret kyllingekød.

959

960 Det er ikke muligt at evaluere, hvorvidt partierne i case-by-case-kontrollen udtages repræsentativt
 961 for de oprindelseslande og virksomheder, der importeres forsk kød fra, samt om partifordelingen
 962 afspejler de lande, hvorfra der er flest partier, der bliver vurderet farlige. Dette skyldes, at der ikke

963 findes tilgængelige data for de mængder af kød, der markedsføres som fersk kød i detaileddet, og
 964 dermed er omfattet af case-by-case-kontrollen, og oplysning om hvor store mængder importeret,
 965 fersk kød, der anvendes i forarbejdningsleddet

966 Fødevarestyrelsens datasæt med kontrolresultaterne er ufuldkommet mht. angivelsen af
 967 importørnavn på undersøgte partier. Herudover er oplysninger om virksomhedens (importørens)
 968 samlede importvolumen og leverandørernes egenkontrolprogram nødvendige, for at der kan
 969 foretages en evaluering. Ved sammenligning af landene er det vigtigt at holde sig for øje, at der
 970 kan være forskel på forekomsten af Salmonella og Campylobacter i kød fra forskellige
 971 virksomheder i et givent oprindelsesland, hvorfor de foranstaltninger, der måtte være truffet på
 972 de enkelte virksomheder (egenkontrolprogrammer etc.), bør inddrages i planlægningen af
 973 prøvetagningen.

974 På baggrund af den information, der var til rådighed for denne evaluering, er det som før nævnt
 975 ikke muligt, at udtale sig om, hvorvidt prøvetagningen er tilstrækkeligt risikobaseret på
 976 importørniveau.

977
 978 Nitten importører returnerede det spørgeskema, der blev udsendt til 57 importører i forbindelse
 979 med evalueringen af case-by-case. Syv importører angav, at de havde skiftet leverandør eller
 980 opgivet at importere bestemte produkter fra bestemte lande som følge af case-by-case-kontrollen.
 981 Syv importører angav, at kontrollen havde medført ændringer i de krav, de stiller til deres
 982 leverandører om undersøgelse for Salmonella eller Campylobacter, mens fem angav, at kontrollen
 983 havde medført ændringer i de krav, de stiller til leverandørernes egenkontrol herunder
 984 hygiejnebarrierer i primærproduktionen.

985 Elleve (58 %) af importørerne angav, at de overvejende var positivt stemt overfor case-by-case
 986 kontrollen, men tolv importører angav også, at de havde oplevet gener/ulempen som følge af
 987 kontrollen. Flere importører angav at prøveantallet og – hyppigheden og den økonomiske
 988 belastning, som prøveudtagningen udgør for importørerne, er problematisk.
 989 Flere importører gav på forskellig måde udtryk for at prøveudtagningen ikke fungerer optimalt.
 990

991 **12.3 Forslag til optimering af case-by-casekontrollen**

992 I evalueringsperioden har andelen af campylobacterpositive partier af kalkun ligget på 11,6-19,0 %
 993 årligt. Den relative risiko er generelt lav, gennemsnitligt 0,7-1,3 for de undersøgte partier i de
 994 respektive år. I evalueringsperioden er der ikke nogen kalkunpartier, der er blevet vurderet som
 995 farlige som følge af fund af Campylobacter, uanset nogle få, højprævalente partier er påvist i
 996 perioden. Det bør derfor overvejes, om alle kalkunpartier fremover skal undersøges for både
 997 Campylobacter og Salmonella⁴. Set i lyset af, at der generelt findes mange salmonellaisolater med
 998 multiresistens og/eller kinolon/fluorokinolonresistens i kalkunkød, bør resultaterne af
 999 resistensundersøgelserne af Campylobacter, der blev indført i case-by-case per 1/1 2011,
 1000 inddrages, inden der træffes beslutning om at lade campylobacterundersøgelser af kalkunkød
 1001 udgå.

1002
 1003 I perioden 2007-2010 er ingen partier frosset kyllingekød vurderet farlige på grund af
 1004 Campylobacter. Undersøgelse for Campylobacter i frosne kyllingepartier kunne derfor med fordel

1005 udgå af planlægningen af den fremtidige kontrol⁴. Forekomsten af Campylobacter i kyllingekød
 1006 udviser normalt sæsonvariation med højeste forekomst i sensommeren. Denne trend forekommer
 1007 også i kødet undersøgt i case-by-case-kontrollen, dog mest markant for det danske kød. Grundet
 1008 dette, kunne antallet af partier, der undersøges, reduceres i perioden november til maj.

1009

1010 Med undtagelse af fund af nogle få serotyper (Dublin, kinolonresistent Typhimurium) er en
 1011 forhøjet human risiko ofte forbundet med en relativt høj salmonellaforekomst. Hvis antallet af
 1012 delprøver per samleprøve nedsættes, reduceres testens følsomhed, hvilket er et mindre problem
 1013 for partier med høj forekomst af Salmonella. Konsekvensen vil primært være, at flere partier med
 1014 lav forekomst af serotyper, som vurderes særligt farlige, ikke påvises. Dette er især et problem for
 1015 S. Dublin i oksekød, hvor man allerede nu ofte ser, at der kun udtages 12 enkeltprøver, idet der
 1016 ofte er tale om små partier. Det kunne være relevant at nøjes med at reducere antallet af
 1017 delprøver per samleprøve for de kødtype, som forventes at have en relativt højere forekomst,
 1018 eksempelvis svinekød (12,7 % i 2010) og kalkunkød (9,5 % i 2010). Som kompensation for et
 1019 eventuelt reduceret antal delprøver per samleprøve kunne det overvejes at øge prøvemængden,
 1020 så en delprøve kom til at bestå af kød fra et større overfladeareal på de udvalgte enheder.

1021 **12.4 Opsummering**

1022 Anbefalinger til optimering af kontrollen:

- 1023 • Kalkunkød er aldrig vurderet farligt pga. tilstedeværelse af Campylobacter. Undersøgelse af
 1024 prøver fra denne kødtype for Campylobacter kan derfor undlades. Resultaterne af
 1025 resistenstypning af campylobacterisolater fra case-by-case, der blev igangsat i 2011, bør
 1026 dog indgå i disse overvejelser
- 1027 • Frossent kyllingekød er aldrig vurderet farligt pga. tilstedeværelse af Campylobacter.
 1028 Undersøgelse af prøver fra denne kødtype for Campylobacter kan derfor undlades
- 1029 • Grundet den store sæsonvariation i forekomsten af Campylobacter i dansk, kølet
 1030 kyllingekød kunne antallet af partier, der undersøges, overvejes reduceret i perioden
 1031 november til maj. Konsekvenserne af at data ikke længere er repræsentative for hele året,
 1032 bør indgå i disse overvejelser
- 1033 • Såfremt det ønskes at reducere antallet af delprøver, der udtages til undersøgelse for
 1034 Salmonella, nedsættes følsomheden. Muligheden for i mindre grad at kompensere herfor
 1035 ved udtagelse af større prøvemængde bør undersøges

1036

1037

⁴ Prøver fra fjerkrækød til undersøgelse for Campylobacter og Salmonella udtages samtidig. Siden 2009 er kun ca. 100 af danske partier undersøgt for Salmonella årligt

1038

1039

Referenceliste

1040

1. Annual Report on Zoonoses in Denmark. *Diverse årgange*.

1041

<http://www.dfvf.dk/Default.aspx?ID=9606>

1042

2. Fødevarestyrelsen (2006): Dansk særstatus og nye initiativer for Salmonella og Campylobacter i dansk og importeret kød og æg. Fødevare Rapport 2006:18. ISBN 87-91716-48-9.

1043

1044

3. Fødevareforordningen (178/2002/EC)

1045

4. Forordning om mikrobiologiske kriterier for fødevarer (2073/2005/EC)

1046

5. Rosenquist, H, Nielsen, NL, Sommer, HM, Nørrung, B & Christensen, BB (2003): Quantitative Risk assessment of human Campylobacteriosis associated with thermophilic Campylobacter species in chickens. *International Food Microbiology* 83(1):87-103

1047

1048

6. Christensen, BB, Rosenquist, H, Sommer, HM, Nielsen, NL, Fagt, S, Andersen, NL & Nørrung, B (2005): A Model of Hygiene Practices and Consumption Patterns in the Consumer Phase. *Risk Analysis* 25(1):49-60.

1050

1051

1052

7. Hald, T, Vose, D, Wegener, HC & Koupeev, T (2004): A Bayesian approach to quantify the contribution of animal-fodd sources to human salmonellosis. *Risk Analysis* 24:251-265.

1053

1054

8. Veterinærbekendtgørelsen

1055

9. FVSTs Projektbeskrivelser for case-by-case kontrollen

1056

10. Bekendtgørelse om overvågning og undersøgelse for Salmonella i svine- og kvægbesætninger samt i fersk kød af kvæg og svin og om undersøgelse og om fund af multiresistente Salmonella Typhimurium DT 104 i alle dyrearter. Lovgivningen vedrørende DT 104 (Bek 667/99)

1057

1058

11. WHO (2007): Critically Import Antimicrobials for Human Medicine: Categorization for the Development of Risk Management Strategies to contain Antimicrobial Resistance due to Non-Human Antimicrobial Use. Report of the Second WHO Expert Meeting, Copenhagen, 29-31 May 2007. ISBN 978 92 4 159574 2

1059

1060

1061

1062

12. Notat fra FVST (2010): Case-by-case – initiativer til opsporing af importører samt skæv fordeling af prøveudtagning

1063

1064

13. European Food Safety Authority (2010): Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Campylobacter* in broiler batches and of *Campylobacter* and *Salmonella* on broiler carcasses in the EU, 2008, Part A: *Campylobacter* and *Salmonella* prevalence estimates. *EFSA Journal* 2010; 8(03):1503.

1065

1066

1067

1068

14. Boysen, L & Rosenquist, H (2009): Reduction of Thermotolerant Campylobacter Species on Broiler Carcasses following Physical Decontamination at Slaughter. *Journal of Food Protection* 72(3):497-502

1069

1070

1071

15. European Food Safety Authority (2008): Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Salmonella* in slaughter pigs, Part B, *The EFSA Journal* (2008) 206, 1-111

1072

1073

1074

1075

16. Alban, L., Baptista, F.M., Møgelmoose, V., Sørensen, L. L., Christensen, H., Aabo, S. and Dahl, J. (2011): Salmonella surveillance and control for finisher pigs and pork in Denmark – A case study. *Food Research International* (*in press*)

1076

1077

1078

17. FVST (2011): Resume af møde om intensiveret kontrol for Salmonella og Campylobacter i dansk og importeret kød (Case-by-case projektet) – torsdag d. 14. april kl. 14-15.

1079

1080

1081

1082

1083

1084 **Bilag 1**

1085

Tabel B1. Oversigt over case-by-case-kontrollen for *Campylobacter*, 2007-2010

		Antal undersøgte partier	Antal positive partier	Antal partier vurderet farlige	Gennemsnitlig prævalens i positive partier	Gennemsnitlig relativ human risiko i positive partier
Dansk						
Fjerkræ	2007	245	37	2	35,9%	2,8
	2008	310	41	2	30,9%	2,6
	2009	300	37	1	39,6%	3,1
	2010	301	22	3	34,9%	3,4
Importeret						
Fjerkræ	2007	574	159	26	44,0%	4,6
	2008	938	192	13	32,2%	2,8
	2009	1078	202	2	21,9%	1,6
	2010	1082	145	1	24,0%	1,6

Kilde: Annual Report on zoonoses 2007-2010 (1). Tallene er ekskl. mistankeprøver.

1086

1087

Tabel B2. Oversigt over case-by-case-kontrollen for Salmonella, 2007-2010

		Antal undersøgte partier	Antal positive partier	Antal partier vurderet farlige	Gennemsnitlig enkeltprøve prævalens i positive partier	Gennemsnitlig relativ human risiko i positive partier
Dansk						
Okse	2007	241	7	7	8,3%	0,5
	2008	318	9	9	10,3%	110,5
	2009	126	5	3	6,7%	29,0
	2010	125	3	1	13,9%	103,7
Svin	2007	221	25	5	44,0%	4,8
	2008	310	38	13	17,3%	12,2
	2009	304	30	6	12,3%	4,3
	2010	300	37	10	19,3%	9,6
Kylling	2007	245	4	0	42,5%	4,40
	2008	310	1	0	1,7%	0,04
	2009	100	0	-	-	-
	2010	97	0	-	-	-
Importeret						
Okse	2007	83	3	2	4,8%	56,7
	2008	137	3	3	36,1%	95,4
	2009	125	5	2	5,7%	47,6
	2010	127	4	4	24,5%	485,7
Svin	2007	245	32	9	15,4%	6,7
	2008	490	53	15	6,9%	4,8
	2009	301	37	6	5,5%	5,6
	2010	296	40	11	6,5%	7,2
Fjerkræ	2007	574	83	29	1,7%	0,3
	2008	938	143	50	18,6%	2,3
	2009	1078	92	23	10,0%	0,8
	2010	1082	114	23	9,7%	0,7

Kilde: Annual Report on zoonoses 2007-2010 (1). Tallene er inkl. tilberedt kød, men ekskl. mistankeprøver.

Note: Som følge af afvigelser mellem de forskellige datakilder benyttet i denne rapport stemmer antal positive partier i denne tabel ikke nødvendigvis fuldstændigt overens med data præsenteret i de øvrige tabeller. For hvert positivt parti estimeres enkeltprøve prævalensen ved: $1-1(N_{pos}/N)(1/n)$, hvor N = antal samleprøver, N_{pos} = antal positive samleprøver og n = antal delprøver

1088
1089
1090

Tabel B3. Andel af positive partier med forekomst af multiresistens eller resistens overfor kritisk vigtige antibiotika¹

		Antal testede partier	Antal positive partier	Multi- resistens (%)	Amoxicillin /clavulanat (%)	Ceftiofur (%)	Ciprofloxacin / Nalidixan (%)	Genta- micin (%)		
<i>Salmonella</i>										
Dansk	Okse	2007	208	7	0	0	0	0		
		2008	304	9	0	0	0	0		
		2009	126	5	0	0	0	0		
		2010	125	3	33,3	0	0	0		
	Svin	2007	222	24	45,8	0	0	4,2	0,0	
		2008	311	38	21,1	0	0	2,6	2,6	
		2009	306	31	38,7	0	0	0	3,2	
		2010	294	42	14,3	0	0	0	0	
	Fjerkræ	2007	248	6	33,3	0	0	16,7	0	
		2008	307	1	0	0	0	0	0	
		2009	109	0	-	-	-	-	-	
		2010	97	0	-	-	-	-	-	
	Import	Okse	2007	84	2	0	0	50,0	0	
			2008	138	3	33,3	0	0	33,3	0
			2009	125	5	0	0	0	0	0
			2010	128	5	0	0	0	0	0
Svin		2007	232	33	42,4	0	0	6,1	0	
		2008	478	53	64,2	0	0	1,9	1,9	
		2009	301	38	50,0	0	0	7,9	0	
		2010	301	47	57,4	0	0	2,1	0	
Kylling		2007	208	47	31,9	0	0	0	0	
		2008	331	87	32,2	0	6,9	19,5	1,1	
		2009	344	33	27,3	0	0	30,3	0	
		2010	589	55	52,7	0	1,8	43,6	0	
Kalkun		2007	339	41	80,5	9,8	0	51,2	46,3	
		2008	574	55	89,1	14,5	3,6	60,0	36,4	
		2009	735	63	74,6	6,3	3,2	42,9	14,3	
		2010	491	59	74,6	13,6	1,7	49,2	30,5	

Kilde: FVSTs database (antal testede partier) og DTU Fødevareinstituttet. Der kan forekomme isolater med forskellige resistensprofiler i samme parti. Partiet er inkluderet, hvis mindst et isolat isoleret herfra har den angivne resistens. Multiresistens er defineret som resistens overfor fire eller flere antibiotika

Note: Som følge af afvigelser mellem de forskellige datakilder benyttet i denne rapport, stemmer antal positive partier i denne tabel ikke nødvendigvis fuldstændigt overens med data præsenteret i de øvrige tabeller

Tabel B4. Import af oksekød i tons, 2007-2010

Oprindelsesland	2007	2008	2009	2010	Total
Tyskland	33579	25605	18500	28276	105960
Holland	22232	19060	18000	20302	79593
Polen	4678	5182	4500	3966	18327
Irland	5302	5232	3100	4095	17729
Italien	1374	730	2600	3047	7751
Brasilien	4389	358	300	407	5455
England	-	1278	900	2486	4664
Litauen	-	283	110	1072	1465
Belgien	586	80	330	419	1415
Australien	312	518	470	56	1356
New Zealand	-	-	480	734	1214
Argentina	312	276	400	72	1059
Sverige	200	413	-	413	1027
Frankrig	98	197	115	142	551
Tjekkiet	-	-	-	532	532
Uruguay	-	-	415	37	452
Ungarn	-	-	-	314	314
Spanien	117	100	-	16	234
Finland	-	29	-	5	34
Estland	-	0	-	9	9
Total	73177	59344	50220	66400	249141

Kilde: FVST (projektbeskrivelser (9))

1092
1093
1094

Tabel B5. Import af svinekød i tons, 2007-2010

Oprindelsesland	2007	2008	2009	2010	Total
Tyskland	17601	15751	17800	33446	84597
Holland	5687	4610	3200	5569	19066
Spanien	4104	4356	4000	4069	16528
Frankrig	1670	2036	1000	3214	7920
Polen	1942	1679	332	1815	5768
Sverige	1059	1761	800	726	4347
England	-	1039	900	1053	2991
Finland	-	126	-	2524	2651
Irland	918	446	250	858	2472
Italien	185	193	113	1849	2340
Belgien	176	168	320	641	1304
Norge	-	-	500	783	1283
Litauen	-	-	550	33	583
Ungarn	-	-	-	163	163
Tjekkiet	-	-	-	6	6
Estland	-	-	-	6	6
Total	33341	32163	29765	56756	152025

Kilde: FVST (projektbeskrivelser (9))

1095
1096
1097

Tabel B6. Import af fjerkrækød i tons, 2007-2010

Oprindelse	2007	2008	2009	2010	Total
Tyskland	9184	8787	6500	7342	31813
Sverige	10071	6741	1500	5852	24164
Holland	2938	4981	3800	5696	17414
Frankrig	5227	3970	2500	2224	13921
Polen	1444	1694	900	1545	5583
Brasilien	676	1690	400	467	3233
Italien	1352	425	500	413	2691
Finland	-	373	1300	17	1690
England	-	583	280	526	1388
Litauen	-	651	80	455	1186
Spanien	232	3	700	29	963
Belgien	73	438	100	3	614
Norge	-	-	155	300	455
Irland	16	315	-	2	332
Argentina	30	4	90	80	204
Australien	-	-	200	-	200
Estland	-	-	-	1	1
Tjekkiet	-	-	-	0	0
Letland	-	-	-	0	0
Total	31241	30654	19005	24952	105852

Kilde: FVST (projektbeskrivelser (9))

1098
1099
1100

Tabel B7. Antal partier kylling undersøgt for Campylobacter fordelt på oprindelsesland

	2007				2008				2009				2010			
	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige
Tyskland	104	25	24,0	2	267	49	18,4	0	590	96	16,3	2	371	36	9,7	1
Danmark	243	41	16,9	0	307	43	14,0	0	300	37	12,3	0	290	21	7,2	0
Frankrig	99	75	75,8	22	121	78	64,5	7	98	60	61,2	4	90	45	50,0	0
Sverige	97	22	22,7	1	117	20	17,1	6	9	1	11,1	0	1	1	100	0
Brasilien	17	0	0	-	45	1	2,2	0	26	0	0	-	16	0	0	-
Polen	10	7	70,0	1	2	0	0	-	2	0	0	-	4	2	50,0	0
Nederlandene	6	1	16,7	0	5	1	20,0	0	3	1	33,3	0	3	1	33,3	0
Argentina	1	0	0	-	1	0	0	-	5	0	0,0	-	3	0	0	-
Belgien	0	-	-	-	9	7	77,8	1	0	-	-	-	0	-	-	-
Letland	2	0	0	-	4	0	0	-	1	0	0,0	-	2	0	0	-
Storbritanien	1	1	100	0	0	-	-	-	0	-	-	-	1	1	100	0
Chile	0	-	-	-	0	-	-	-	1	1	100	-	0	-	-	-
Slovenien	1	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-

Kilde: FVST (FVSTs database og 2008-2010 opgørelser over partier der er vurderet farlige).

1101
1102
1103
1104

Tabel B8. Antal partier kalkun undersøgt for Campylobacter fordelt på oprindelsesland

Kalkun	2007				2008				2009				2010			
	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige
Tyskland	126	8	6,3	0	225	14	6,2	0	250	34	13,6	0	514	47	9,1	0
Frankrig	47	13	27,7	0	53	13	24,5	0	51	11	21,6	0	54	14	25,9	0
Polen	35	10	28,6	0	41	6	14,6	0	22	3	13,6	0	12	0	0,0	-
Italien	0	-	-	-	9	2	22,2	0	19	2	10,5	0	8	0	0	-
Brasilien	1	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Storbritanien	1	1	100	0	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Letland	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	0,0	-
Sverige	0	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Tyrkiet	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	0,0	-

Kilde: FVST (FVSTs database og 2008-2010 opgørelser over partier der er vurderet farlige) .

1105

1106

Tabel B9. Antal partier okse undersøgt for Salmonella fordelt på oprindelsesland, 2007-2010

Okse	2007				2008				2009				2010			
	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige
Danmark	208	7	3,4	0	304	9	3,0	0	126	4	3,2	0	125	3	2,4	1
Tyskland	36	2	5,6	1	45	1	2,2	1	40	1	2,5	0	38	3	7,9	1
Nederlandene	21	1	4,8	1	34	1	2,9	1	30	3	10,0	1	30	0	0	-
Irland	1	0	0	-	10	0	0	-	13	1	7,7	1	21	0	0	-
Polen	4	0	0	-	12	1	8	0	15	0	0	-	9	0	0	-
Brasilien	9	0	0	-	5	0	0	-	8	0	0	-	3	0	0	-
Argentina	5	0	0	-	7	0	0	-	7	0	0	-	5	2	40,0	2
Australien	7	0	0	-	7	0	0	-	2	0	0	-	3	0	0	-
Uruguay	1	0	0	-	4	0	0	-	1	0	0	-	5	0	0	-
Østrig	0	-	-	-	3	0	0	-	0	-	-	-	4	0	0	-
Litauen	0	-	-	-	5	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-
Storbritanien	0	-	-	-	1	0	0	-	3	0	0	-	1	0	0	-
USA	0	-	-	-	1	0	0	-	1	0	0	-	3	0	0	-
New Zealand	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	0	-	2	0	0	-
Italien	0	-	-	-	0	-	-	-	2	0	0	-	0	-	-	-
Letland	0	-	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	1	0	0	-
Botswana	0	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Canada	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	0	-
Chile	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-
Tjekkiet	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	0	-
Spanien	0	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Namibia	0	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-

Kilde: FVST (FVSTs database og 2008-2010 opgørelser over partier der er vurderet farlige) .

1107

1108

Tabel B10. Antal partier svin undersøgt for Salmonella fordelt på oprindelsesland, 2007-2010

Svin	2007				2008				2009				2010			
	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige
Tyskland	190	19	10,0	7	416	39	9,4	6	271	29	10,7	2	281	41	14,6	6
Danmark	222	25	11,3	0	311	36	11,6	0	306	23	7,5	0	294	38	12,9	0
Nederlandene	6	2	33,3	0	15	1	6,7	1	15	3	20,0	0	7	1	14,3	1
Frankrig	9	4	44,4	1	17	4	23,5	0	1	0	0,0	-	3	0	0	-
Spanien	0	-	-	-	14	5	35,7	1	10	3	30,0	2	5	4	80,0	6
Storbritanien	9	3	33,3	1	11	3	27,3	1	2	1	50,0	1	0	-	-	-
Irland	8	3	37,5	0	1	0	-	-	0	-	-	-	2	0	0,0	-
Italien	3	0	0	-	1	0	-	-	0	-	-	-	2	2	100	1
Polen	5	0	0	-	0	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-
Chile	0	-	-	-	3	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Letland	1	0	0	-	1	0	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Belgien	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-
Grækenland	1	1	100	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-

Kilde: FVST (FVSTs database og 2008-2010 opgørelser over partier der er vurderet farlige).

1109
1110

Tabel B11. Antal partier kylling undersøgt for Salmonella fordelt på oprindelsesland, 2007-2010

Kylling	2007				2008				2009				2010			
	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige
Tyskland	103	28	27,2	9	268	42	15,7	7	588	15	2,6	1	371	47	12,7	5
Danmark	242	4	1,7	0	307	1	0,3	0	109	0	0,0	-	97	0	0	-
Frankrig	100	9	9,0	1	121	16	13,2	2	99	7	7,1	1	89	2	2,2	0
Sverige	97	3	3,1	0	117	8	6,8	0	10	0	0,0	-	1	0	-	-
Brasilien	17	6	35	1	46	4	8,7	0	26	1	3,8	0	16	0	-	-
Nederlandene	6	2	33,3	1	5	3	60,0	1	3	1	33,3	2	3	2	66,7	0
Polen	10	2	20,0	1	2	1	50,0	0	1	1	100	0	4	3	75,0	0
Argentina	1	1	100	1	2	1	50,0	1	5	1	20,0	0	2	0	-	-
Letland	2	1	50,0	0	4	1	25,0	0,0	2	0	0	-	2	1	50,0	0
Belgien	0	-	-	-	9	9	100	4	0	-	-	-	0	-	-	-
Storbritanien	1	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	-	-
Chile	0	-	-	-	0	-	-	-	1	1	100	0	0	-	-	-
Slovenien	1	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-

Kilde: FVST (FVSTs database og 2008-2010 opgørelser over partier der er vurderet farlige).

1111
1112

Tabel B12. Antal partier kalkun undersøgt for Salmonella fordelt på oprindelsesland, 2007-2010

Kalkun	2007				2008				2009				2010			
	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige	N	Pos	%pos	Vurderet farlige
Tyskland	126	19	15,1	6	227	30	13,2	3	251	45	17,9	9	514	39	7,6	6
Frankrig	45	7	15,6	1	53	3	5,7	1	51	3	5,9	1	54	3	5,6	0
Polen	35	13	37,1	4	41	20	48,8	7	23	6	26,1	3	12	8	66,7	2
Italien	0	-	-	-	9	3	33,3	0	19	10	52,6	0	8	5	62,5	0
Brasilien	1	0	0	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Storbritanien	1	0	0	0	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
Letland	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	1	0	0	-
Sverige	0	-	-	-	1	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-

Kilde: FVST (FVSTs database og 2008-2010 opgørelser over partier der er vurderet farlige).

1113
1114
1115

Bilag 2**Spørgeskema vedr. case-by-case til importører af fersk kød til detailhandlen**

Adfærdsændringer som følge af case-by-case kontrollen									
1. Har cbc-kontrollen medført ændringer i jeres valg af leverandører?								Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
2. Har cbc-kontrollen medført ændringer i de krav I stiller til jeres leverandører?								Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
Ændringer i krav til:									
- Test for Salmonella/Campylobacter								Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
- Egenkontrol; herunder hygiejnebarrierer i primærproduktionen								Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
- Andet								Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
Hvis "Andet" eller evt. kommentar:									
3. Stiller I på nuværende tidspunkt krav til jeres leverandører i fht. analyser?								Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
Hvis ja, angiv hvilke i nedenstående skema: Marker nye tests indført som følge af cbc kontrollen med *									
Analyser	Forekomst af Campylobacter			Forekomst af Salmonella			Angiv hyppighed		
	Før slagtning	I forb. med slagtning	Færdigvar er	Før slagtning	I forb. med slagtning	Færdigvar er	Før slagtning	I forb. med slagtning	Færdigvar er
Oksekød									
Svinekød									
Kyllingekød									
Kalkunkød									

4. Stiller I på nuværende tidspunkt andre krav til jeres leverandører i fht. egenkontrol? ja, uddyb venligst hvordan og for hvilke produkttyper:	Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/> Hvis
5. Har I fravalgt leverandører, eller at importere bestemte produkter eller fra bestemte lande som følge af cbc kontrollen? Hvis ja, hvilke produkter/lande har I fravalgt?	Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>
6. Har cbc-kontrollen medført ændringer i størrelsen på de partier I importerer? Hvis ja beskriv: Er de blevet mindre/større?	Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>
7. Har cbc-kontrollen medført andre ændringer? Hvis ja, hvilke:	Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>

Prøveudtagning	
8. Ca. hvor ofte får din virksomhed udtaget prøver i cbc-kontrollen?	
9. Hvordan forholder I jer, fra når I har fået udtaget prøver, og indtil resultatet af risikovurderingen foreligger (sæt kryds nedenfor):	
a. Når der er udtaget prøver, men resultatet endnu ikke foreligger:	b. Når der foreligger positive resultater, men risikovurderingen stadigvæk afventes:
- Partiet tilbageholdes? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	- Partiet tilbageholdes? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>
- Partiet returneres/destrueres? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	- Partiet returneres/destrueres? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>
- Partiet sendes på markedet? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	- Partiet forbliver på markedet? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>
- Andet? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	- Andet? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>
Kommentar:	

Resultater	
10. Er partier på din virksomhed fundet positive for Salmonella eller Campylobacter? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
Hvis ja, ca. hvor mange i 2010? _____	
11. Har du fået partier sanktioneret? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
Hvis ja, ca. hvor mange i 2010? _____	
12. Har cbc-kontrollen haft betydning for dit omdømme? Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>	
Kommentar:	

Om case-by-case kontrollen	
13. Er du overvejende positivt stemt overfor cbc kontrollen?	Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>
Begrundelse/kommentar:	
14. Har du oplevet gener/ulemper, som følge af kontrollen?	Ja: <input type="checkbox"/> Nej: <input type="checkbox"/>
Hvis ja, hvad opleves så som det største problem? (der må godt nævnes flere ting, i prioriteret rækkefølge)	

Import af fersk kød i 2010				
Kødtype	Antal tons i alt (ca.)	Antal tons til forarbejdning (ca.)	Fra hvilke lande importeres der til detail?	Fra hvilke lande importeres der til forarbejdning?
Oksekød				
Svinekød				
Kyllingekød				
Kalkunkød				

Mange tak for hjælpen!

Bilag 3

Sammenhæng mellem faktisk forekomst og estimeret enkeltprøveprævalens ved færre delprøver per samleprøve

Samleprøver kan anvendes for at reducere antallet af prøver, der skal analyseres. Med en stikprøvestørrelse på 60 kan man f.eks. analysere 12 samleprøver med 5 prøver i hver og derved reducere antallet af analyser fra 60 til 12. Anvendes samleprøver til at godkende partier uden positive prøver, er den statistiske usikkerhed i princippet uafhængig af antallet af samleprøver dvs. det er statistisk set lige så sikkert at analysere en samleprøve bestående af 60 enkeltprøver som at analysere 60 enkeltprøver, da det forudsættes, at hvis en af prøverne i samleprøven er positiv vil samleprøven også være positiv. Dog viser erfaringen, at dette ikke gælder i praksis, da der sker et sensitivitetstab, når prøverne pooles (16).

For at belyse sammenhængen mellem en forudsat prævalens, antallet af delprøver pr samleprøve og den enkeltprøveprævalens, som bliver estimeret i risikovurderingerne, konstrueres en simpel simuleringsmodel. Modellen tildeler 1 til 5 delprøver til hver af de 12 samleprøver, hvor antallet af positive delprøver tildeles ved hjælp af en binomial fordeling, som antager 1 %, 10 %, 30 % eller 60 % positive delprøver. En samleprøve antages at være positiv, hvis bare en positiv delprøve er blevet tildelt. For hvert udfald (5 forskellige antal delprøver * 4 forskellige forudsatte forekomster = 20 udfald) estimeres enkeltprøveprævalensen ved: $1 - 1 - (N_{\text{pos}}/N)^{(1/n)}$, hvor N = antal samleprøver, N_{pos} = antal positive samleprøver og n = antal delprøver. Denne udregning gentages 10.000 gange for at inkludere den variabilitet, der følger, når man tilfældigt tildeler antallet af positive delprøver ved hjælp af en binomial fordeling.

Resultaterne er præsenteret i tabel B13 til B16, der viser fordelingen af estimerede enkeltprøveprævalenser som funktion af et stigende antal delprøver i 12 samleprøver, når mellem 1 % og 60 % af partierne antages at være Salmonellapositive.

Resultatet i tabel B13 viser den relativt store usikkerhed ved de estimerede enkeltprøveprævalenser, når der tages prøver af kød med lav forekomst af Salmonella. Ved en antaget forekomst på 1 % medfører modellens tilfældige 'udtagning' af prøver, at ingen samleprøver med 5 delprøver bliver positive i mere end 50 % af tilfældene (falsk-negative partier). Reduceres antallet af delprøver, reduceres prøvetagningens følsomhed tilsvarende. Ved en antaget forekomst på 10 % er der ingen falsk-negative partier ved brug af 5 delprøver, mens 8 % af partierne bliver falsk-negative ved to delprøver og 28 % ved en delprøve (tabel B14). Der er mindre end 1% falsk negative partier ved en antaget forekomst på 30 %, og ingen falsk negative ved en forekomst på 60 % (tabel B13 og B14).

Som det fremgår af tabellerne, er den estimerede enkeltprøveprævalens som hyppigst forekommer betragtelig højere end den gennemsnitlige prævalens for delprøverne (1 %, 10 %, 30 % eller 60 %). Dette er en konsekvens af, at modellen sørger for at andelen af positive delprøver i gennemsnit bliver som forudsat. Men da der især ved lave forekomster genereres falsk negative partier, vil andelen af positive delprøver tildelt de resterende partier i gennemsnit alt andet lige blive højere end de forudsatte forekomster. For de partier, som findes positive ved en antaget forekomst på 1 %, bliver den estimerede enkeltprøveprævalens over 8 % ved kun en delprøve, hvorimod 74 % af de positive partier testet med 5 delprøver får en enkeltprøveprævalens på 1,7 %.

Et andet problem med overestimering opstår ved høje forekomster (60 %), når der tages mange delprøver. Her er sandsynligheden for, at alle 12 delprøver bliver positive relativt høj, hvorved en stor del af partierne, som reelt har en prævalens på 60 %, får en estimeret enkeltprøveprævalens på 100 % (tabel B16).

Tabel B13. Fordeling af enkeltprøveprævalenser i partier med 1 til 5 delprøver i hver af de 12 samleprøver, når 1% af delprøverne antages at være salmonellapositive

Estimeret enkeltprøve prævalens	1% positive delprøver				
	1 delprøve	2 delprøver	3 delprøver	4 delprøver	5 delprøver
0%	89%	79%	69%	62%	55%
>0%-1%	-	-	-	-	-
>1%-2%	-	-	-	-	34%
>2%-3%	-	-	26%	30%	-
>3%-4%	-	-	-	-	9%
>4%-5%	-	19%	-	7%	-
>5%-6%	-	-	4%	-	2%
>6%-7%	-	-	-	1%	-
>7%-8%	-	-	-	-	0%
>8%-9%	11%	2%	-	-	-
>9%-10%	-	-	0%	0%	-
>10%	1%	0%	0%	0%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Note: Output af Monte Carlo simuleringsmodel med 10,000 iterationer. Det antages at samleprøverne er positive hvis minimum en delprøve er positiv. Enkeltprøveprævalensen estimeres ved: $1 - 1(N_{\text{pos}}/N)(1/n)$, hvor N =antal samleprøver, N_{pos} =antal positive samleprøver og n =antal delprøver.

Tabel B14. Fordeling af enkeltprøveprævalenser i partier med 1 til 5 delprøver i hver af de 12 samleprøver, når 10% af delprøverne antages at være salmonella positive

Estimeret enkeltp prøve prævalens	10% positive delprøver				
	1 delprøve	2 delprøver	3 delprøver	4 delprøver	5 delprøver
0%	28%	8%	2%	1%	0%
>0%-5%	-	23%	10%	16%	8%
>5%-10%	38%	29%	46%	44%	33%
>10%-15%	-	22%	22%	20%	42%
>15%-20%	23%	12%	13%	17%	16%
>20%-25%	8%	4%	5%	2%	1%
>25%-30%	-	1%	2%	0%	-
>30%-35%	2%	-	0%	-	0%
>35%-40%	-	0%	0%	0%	0%
>40%-45%	0%	0%	-	-	-
>45%-50%	0%	-	-	0%	-
>50%	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Note: Output af Monte Carlo simuleringmodel med 10,000 iterationer. Det antages at samleprøverne er positive hvis minimum en delprøve er positiv. Enkeltp prøveprævalensen estimeres ved: $1 - 1(N_{pos}/N)(1/n)$, hvor N=antal samleprøver, N_{pos} =antal positive samleprøver og n=antal delprøver.

Tabel B15. Fordeling af enkeltprøveprævalenser i partier med 1 til 5 delprøver i hver af de 12 samleprøver, når 30% af delprøverne antages at være salmonella positive

Estimeret enkeltp prøve prævalens	30% positive delprøver				
	1 delprøve	2 delprøver	3 delprøver	4 delprøver	5 delprøver
0%	1%	0%	-	-	-
>0%-10%	7%	2%	0%	0%	0%
>10%-20%	16%	16%	7%	14%	13%
>20%-30%	24%	41%	33%	43%	20%
>30%-40%	23%	20%	44%	25%	56%
>40%-50%	24%	19%	12%	14%	-
>50%-60%	3%	2%	4%	-	-
>60%-70%	1%	-	-	-	-
>70%-80%	0%	0%	-	-	-
>80%-90%	-	-	-	-	-
>90%-100%	-	0%	1%	3%	11%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Note: Output af Monte Carlo simuleringmodel med 10,000 iterationer. Det antages at samleprøverne er positive hvis minimum en delprøve er positiv. Enkeltp prøveprævalensen estimeres ved: $1 - 1(N_{pos}/N)(1/n)$, hvor N=antal samleprøver, N_{pos} =antal positive samleprøver og n=antal delprøver.

Tabel B16. Fordeling af enkeltprøveprævalenser i partier med 1 til 5 delprøver i hver af de 12 samleprøver, når 60% af delprøverne antages at være salmonella positive

Estimeret enkeltprøve prævalens	60% positive delprøver				
	1 delprøve	2 delprøver	3 delprøver	4 delprøver	5 delprøver
0%	-	-	-	-	-
>0%-10%	0%	0%	-	-	-
>10%-20%	0%	0%	-	-	-
>20%-30%	1%	1%	0%	0%	0%
>30%-40%	4%	2%	4%	4%	11%
>40%-50%	28%	27%	14%	23%	-
>50%-60%	23%	29%	37%	-	-
>60%-70%	21%	-	-	-	-
>70%-80%	14%	28%	-	-	-
>80%-90%	6%	-	-	-	-
>90%-100%	2%	13%	45%	74%	88%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

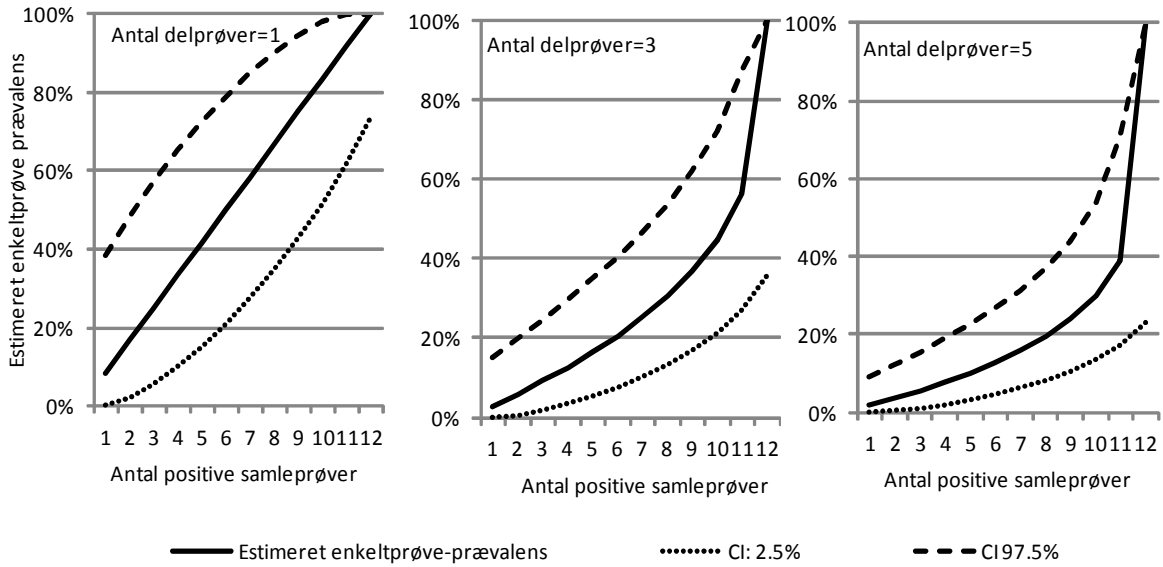
Note: Output af Monte Carlo simuleringsmodel med 10,000 iterationer. Det antages at samleprøverne er positive hvis minimum en delprøve er positiv. Enkeltprøveprævalensen estimeres ved: $1 - 1(N_{\text{pos}}/N)(1/n)$, hvor N=antal samleprøver, N_{pos} =antal positive samleprøver og n=antal delprøver.

Ovenstående modelberegning beskriver sammenhængen mellem den reelle andel af positive enheder og den enkeltprøveprævalens, der estimeres ud fra antallet af samleprøver og delprøver. Men ved den faktiske prøvetagning kendes ikke forekomsten i det parti, der undersøges, og dermed er det uvist, hvor godt den estimerede enkeltprøveprævalens beskriver den faktiske forekomst. I risikovurderingen angives enkeltprøveestimatet samt en beskrivelse af, hvor sikkert dette estimat kan antages at være, angivet som et 95 % konfidensinterval.

Sammenhængen mellem de estimerede enkeltprøveprævalenser og tilhørende 95 % konfidensinterval for 12 undersøgte samleprøver med 1, 3 og 5 delprøver i hver samleprøve er vist i figur B1. Som for simuleringsmodellen ses det, at enkeltprøveprævalensen med få delprøver overestimeres ved lave og middel forekomster i forhold til estimatet ved 5 delprøver per samleprøve. Eksempelvis vil tre positive samleprøver med 1 delprøve i hver, medføre en estimeret enkeltprøveprævalens på 25,0 % (range: 5,5 %-57,2 %), mens med 3 eller 5 delprøver medfører estimeret enkeltprøveprævalenser på 9,1 % (range: 1,9 %-24,6 %) og 6,0 % (range: 1 % - 16 %). Udover at den estimerede enkeltprøveprævalens reduceres, når der er flere delprøver med det samme antal positive prøver, reduceres usikkerheden ved estimatet også.

En samlet opgørelse af enkeltprøveprævalensestimater for 1 - 5 delprøver per samleprøve er vist i tabel B7.

Risikovurderingsmodellen beregner en fast risikoværdi for hver kombination af kødtype (dyreart) og serotype (resistensafhængig for *S. Typhimurium*). Dermed vil ændringer i den estimerede enkeltprøveprævalens grundet reduktion af antal delprøver per samleprøver medføre en direkte proportional ændring i den relative risiko.



Figur B1. Fordeling af estimeret enkeltprøveprævalens (CI 95%) for samleprøver med 1 til 5 delprøver

Note: Enkeltprøve prævalensen estimeres ved: $1 - 1 - (N_{pos}/N)(1/n)$. N= antal samleprøver, Npos=antal positive samleprøver, n=antal delprøver

Tabel B17. Estimeret enkeltprøveprævalens (CI 95%) for 12 samleprøver med 1 til 5 delprøver

Del-prøver	Antal positive samleprøver:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Estimeret enkeltprøveprævalens (%)	8	17	25	33	42	50	58	67	75	83	92	100
	CI: 2.5% (%)	0	2	5	10	15	21	28	35	43	52	62	74
	CI 97.5% (%)	38	48	57	65	72	79	85	90	95	98	100	100
2	Estimeret enkeltprøveprævalens (%)	4	9	13	18	24	29	35	42	50	59	71	100
	CI: 2.5% (%)	0	1	3	5	8	11	15	19	24	30	38	49
	CI 97.5% (%)	22	28	35	41	47	54	61	68	77	86	95	100
3	Estimeret enkeltprøveprævalens (%)	3	6	9	13	16	21	25	31	37	45	56	100
	CI: 2.5% (%)	0	1	2	3	5	8	10	13	17	21	27	36
	CI 97.5% (%)	15	20	25	30	35	40	47	54	62	72	87	100
4	Estimeret enkeltprøveprævalens (%)	2	4	7	10	13	16	20	24	29	36	46	100
	CI: 2.5% (%)	0	1	1	3	4	6	8	10	13	17	21	28
	CI 97.5% (%)	11	15	19	23	27	32	38	44	52	62	79	100
5	Estimeret enkeltprøveprævalens (%)	2	4	6	8	10	13	16	20	24	30	39	100
	CI: 2.5% (%)	0	0	1	2	3	5	6	8	11	14	17	23
	CI 97.5% (%)	9	12	16	19	23	27	31	37	44	54	71	100

Note: Enkeltprøveprævalensen estimeres ved: $1-1(N_{pos}/N)(1/n)$. N= antal samleprøver, N_{pos}=antal positive samleprøver, n=antal delprøver