

Lite smitte fra mat og dyr i Norge

Sykdommer som smitter mellom dyr og mennesker kalles zoonoser. Zoonoserapporten 2015 viser at det fremdeles påvises lite smitte fra mat og dyr i Norge. På tross av at to «nye» sykdommer hos dyr, flaggermusrabies og atypisk BSE hos storfe, ble påvist i Norge i fjor, er konklusjonen at situasjonen i 2015 var meget gunstig når det gjelder zoonoser hos dyr og i mat og fôr. Hos mennesker var også situasjonen mer gunstig enn på lenge for mange zoonoser, unntaket var *E. coli* (VTEC) hvor det var en stor økning, som dels kan forklares ved endret diagnostikk. Rabies ble for første gang påvist i Norge i 2015, i en flaggermus funnet i Valdres. Virusvarianten i flaggermus er ikke en like fryktet zoonose som den klassiske rabiesvarianten man kjenner fra rev, hund og andre lignende dyr.

BSE (atypisk form) ble for første gang påvist i Norge, men denne formen er ikke kjent som en zoonose, slik som den klassiske «kugalskap-varianten» av BSE er. Zoonoserapporten utarbeides av Veterinærinstituttet i samarbeid med Mattilsynet og Nasjonalt folkehelseinstitutt. Her følger Zoonoserapporten 2015 i hovedtrekk.

Zoonoserapporten utgis årlig i Norge i henhold til krav i EUs zoonosedirektiv (Council Directive 2003/99/EC). Data vedrørende nærmere angitte zoonoser i fôr, dyr og mat rapporteres også inn til European Food Safety Authority (EFSA) årlig. Tilsvarende data fra mennesker rapporteres til European Center for Disease Control (ECDC). Disse to europeiske institusjonene lager årlig en europeisk zoonoserapport basert på disse data.

Det er Veterinærinstituttet som står for datainnrapporteringen til EFSA, mens Nasjonalt folkehelseinstitutt rapporterer til ECDC.

Datagrunnlaget

Mennesker

Det norske "Meldingssystem for smittsomme sykdommer" (MSIS) ble implementert i hele landet i 1975.

Nasjonalt folkehelseinstitutt er ansvarlig for dette systemet. Hovedhensikten med MSIS er overvåking av smittsomme sykdommer for å følge smittesituasjonen, oppdage trender og avdekke utbrudd.

I henhold til smittevernloven er alle laboratorier som analyserer prø-

ver fra mennesker, samt alle leger, pålagt å rapportere tilfeller av visse sykdommer (i dag 65) til Folkehelseinstituttet. Alle zoonosene inkludert i denne rapporten, med unntak av toksoplasmose, er meldingspliktige.

Pasienter uten kjent utenlandsreise i inkubasjonsperioden av sykdommen klassifiseres som smittet i Norge. Pasienter som utvikler sykdom i utlandet eller kort tid etter at de har kommet hjem, klassifiseres som smittet i utlandet. Pasienter med ukjent reisestatus klassifiseres med ukjent smittested.

Kommunelegen skal varsle Mattilsynet ved mistanke om smitte fra henholdsvis dyr eller mat.

Fôr, dyr og mat

Data som inngår i Zoonoserapporten og som rapporteres til EFSA er dels fra nasjonale overvåkingsprogrammer, dels fra ulike prosjekter, diagnostiske undersøkelser og kontrollaktiviteter i regi av både offentlige institusjoner og private bedrifter. I rapporten presenteres to ulike typer data:

- Data om meldepliktige sykdommer

(som skal meldes til Mattilsynet) og data fra offentlig overvåking. Til sammen, skal disse data gi et «komplett bilde» av den nasjonale situasjonen. Mattilsynet bestemmer hvilke overvåkingsprogrammer som til enhver tid gjennomføres. Veterinærinstituttet bistår med planlegging og gjennomføring, og foretar bearbeiding av data og rapportering. Testing av dyr og mat for smittestoffer skjer også i forbindelse med import og eksport. I tillegg skjer det overvåking gjennom undersøkelser Mattilsynets kjøttkontroller foretar ved slaktning.

- Den andre kategorien data er resultater fra diagnostiske undersøkelser og data fra internkontroller i bedrifter etc. Mye av den diagnostiske aktiviteten på dyr i Norge skjer ved Veterinærinstituttet, og disse data er inkludert i rapporten. Men ettersom det ikke er en plikt å benytte Veterinærinstituttet som diagnostisk laboratorium, er det data som ikke er tilgjengelige for denne rapporten, for eksempel data for kjøledyr, hvor man vet at en god del prøver undersøkes ved laboratorier i utlandet. Det er heller ikke mye internkontroll-data fra bedrifter som er tilgjengelige. Et unntak er salmonellakontrollen i fôrbedrifter, hvor det aller meste av den internkontrollen som gjøres er presentert i denne rapporten.

Hvilke sykdommer/agens hos dyr og mennesker som er meldingspliktige fremgår av Tabell 1.

Generelt om tiltak

Norge har stort sett strenge tiltak for å hindre introduksjon av smitte samt smittespredning, både hos dyr og mennesker.

Mennesker

Ved funn av meldingspliktige zoonoser hos mennesker blir det iverksatt undersøkelser for å spore smitte og forhindre nye tilfeller. Dersom et næringsmiddel eller dyr er mistenkt som smitekilde, varsles Mattilsynet.

Pasienter med sykdommer som kan smitte via mat og som arbeider for eksempel i næringsmiddelindustri eller helsevesen, bør holde seg borte fra arbeidet mens de har symptomer og de bør ha tre (fem for EHEC/ VTEC) negative avføringsprøver etter at symptomene er over før de gjenopptar sitt arbeid.

Fôr, dyr og mat

I henhold til Matloven har virksomhet og enhver annen plikt til å utvise nødvendig aktsomhet, slik at det ikke oppstår fare for utvikling eller spredning av smittsom dyresykdom, heri varsle Mattilsynet ved grunn til mistanke om smittsom dyresykdom som kan gi vesentlige samfunnsmessige konsekvenser.

Forskrift om varsel og melding om sykdommer hos dyr gir veterinærer og laboratorier varslingsplikt til Mattilsynet for listeførte A-, B- og C-sykdommer. Det er en generell varslingsplikt når sykdom hos dyr:

- kan medføre fare for død eller alvorlig helseskade hos mennesker
- kan føre til at et større antall dyr blir utsatt for sykdom
- kan utløse store økonomiske tap for samfunnet
- kan gi andre vesentlige samfunnsmessige konsekvenser
- antas ikke å forekomme i Norge eller har uvanlig utbredelse
- svekker dyrets helsetilstand på uvanlig måte eller i uvanlig høy grad.

Ved funn av gruppe A- eller B-sykdommer i Norge vil smittede dyrehold pålegges restriksjoner og smittestoffet vil bli forsøkt sanert. Saneeringstiltak er avhengig av dyreart, driftstype og agens. Ved mistanke om eller påvisning av en zoonose hos dyr skal Mattilsynet varsle kommunelagen dersom smitten er, eller kan være formidlet videre til mennesker.

Den enkelte næringsmiddelvirksomhet som produserer eller omsetter mat er selv ansvarlig for at maten trygt kan spises. Mattilsynet har ansvar for tilsyn med at næringsmiddelvirksomheter etterlever sine forpliktelser. Næringsmiddelvirksomhetene må ta hensyn til zoonoser

i sin egen kontroll. I tillegg til de nasjonale overvåkingsprogrammene og ulike tidsavgrensede prosjekter initiert av Mattilsynet, Hovedkontoret, utfører Mattilsynets avdelinger en del prøvetaking, men slike data er ikke inkludert i denne rapporten. Totalt 15 grensekontrollstasjoner og tilhørende grensekontrollsentre (7) kontrollerer animalske næringsmidler fra tredjeland (utenfor EØS). Dersom det oppdages et zoonotisk smittestoff i et næringsmiddel, iverksettes tiltak for å hindre spredning og identifisere smitekilden. Kommunelegen skal varsles, og dersom det er mulighet for at husdyr er smitekilden, foretar Mattilsynet nærmere undersøkelser. (tab. 1)

Salmonellose

Om sykdommen og smitteveier

Det finnes over to tusen ulike varianter av salmonellabakterier. Det vanligste symptomet både hos dyr og mennesker er diaré, men det finnes også friske smitebærere. Bakteriene skilles ut med avføring og de viktigste smitemåtene er inntak av forurenset fôr, mat og vann eller direkte kontakt.

Om overvåking og bekjempelse

Salmonellose hos mennesker er meldingspliktig og salmonellose hos dyr

er en B-sykdom. Funn av *Salmonella* i fôr og mat skal også rapporteres til Mattilsynet. Norge har siden 1995 hatt overvåkingsprogram for *Salmonella* i fôr og hos storfe, svin og fjørfe (dyr og produkter). Det undersøkes også for *Salmonella* ved sykdom, ved import av dyr og som en del av mat- og fôrproduserende bedrifters internkontroll. Vaksinerings av dyr mot *Salmonella* er forbudt.

Resultater 2015

Antall rapporterte tilfeller hos mennesker (928) er det laveste på 20 år (Figur 1).

Hos dyr ble det i overvåkingsprogrammet påvist én positiv slaktekyllingflokk (Figur 2). Det ble påvist noen positive prøver i forbindelse med sykdomsoppklaring hos ulike dyrearter.

Vurdering av situasjonen

Det har vært en reduksjon i rapporterte tilfeller av salmonellose hos mennesker i Norge de siste årene. De fleste tilfellene (ca. 80 %) smittes i utlandet, noe som blant annet kan ha sammenheng med en nedgang i salmonellaforekomsten i fjørfeproduksjonen i Europa på grunn av ulike kontrolltiltak. Data fra salmonelloseutbrudd viser at mange ulike matvarer kan forårsake salmonellose,

Sykdom/agens	Meldingsplikt			Fôr, dyr, mat
	Mennesker	Fôr og mat	Dyr	Overvåkingsprogram
Salmonellose	Ja	Ja	Ja (B-sykdom)	Ja
Campylobacteriose	Ja	Nei*	Nei**	Ja
Yersiniose	Ja	Nei*	Nei	Nei
Listeriose	Ja	Nei*	Ja (C-sykdom)	Nei
Patogene <i>E. coli</i>	Ja	Nei*	Nei*	Ja (ikke årlig)
Tuberkulose	Ja***	Ja	Ja (B-sykdom)	Ja
Brucellose	Ja	Ja	Ja (A-sykdom)	Ja
Trikinose	Ja	Ja	Ja (B-sykdom)	Ja
Ekinokokkose	Ja	Ja	Ja (B-sykdom)	Ja
Toksoplasmose	Nei****	Nei	Ja (C-sykdom)	Nei
Rabies	Ja	-	Ja (A-sykdom)	Nei
Q-feber	Ja	-	Ja (C-sykdom)	Nei
BSE og vCJD	Ja	-	Ja (B-sykdom)	Ja

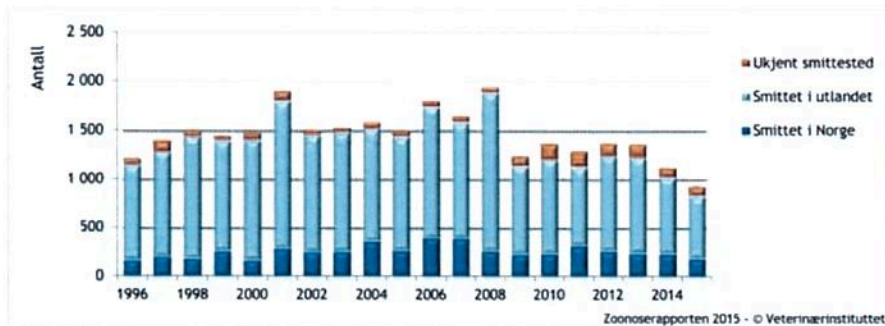
* Ved funn i internkontroll i bedrifter settes tiltak i verk for å eliminere problemet.

** Unntak er slaktekyllingflokker i sommerhalvåret, disse inngår i overvåkingsprogram, og tiltak settes i verk ved positivt funn.

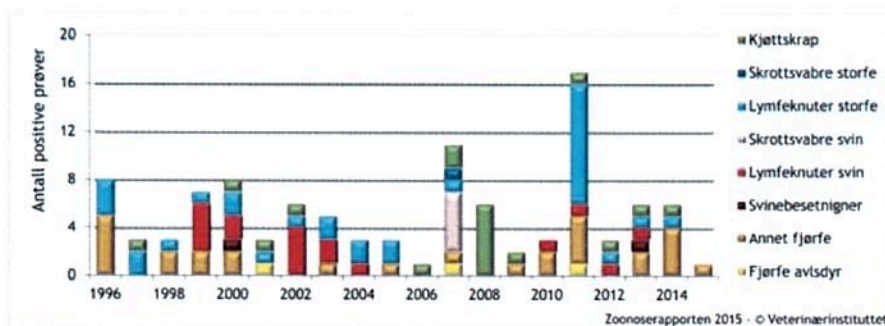
*** Men infeksjon med *M. bovis* (storfetuberkulose) er IKKE meldingspliktig.

**** Hjernebetennelse forårsaket av *Toxoplasma* er meldingspliktig.

Tabell 1. Sykdommer / agens som inngår i zoonoserapporten 2015 og deres status vedrørende om de skal rapporteres til myndighetene eller ikke. Det er også angitt hvilke sykdommer / agens det finnes overvåkingsprogrammer for.



Figur 1. Antall rapporterte tilfeller av salmonellose hos mennesker. Data fra MSIS.



Figur 2. Antall positive prøver i salmonellaovervåkingsprogrammet.

men ved smitte i Norge skyldes det vanligvis importerte matvarer.

Norske matproduserende dyr og kjøtt er meget sjelden infisert med *Salmonella*. Dette er godt dokumentert i overvåkingsprogrammet hvor kun sporadiske tilfeller er blitt rapportert. En spesiell *Salmonella* (*S. diarizonae*), som unntaksvis er sykdomsfremkallende hos dyr, og har liten betydning for folkehelsen, isoleres iblant fra norske sauer. Slakteskrotter der denne salmonellavarianten påvises blir likevel ikke brukt som mat.

Det påvises *Salmonella* av og til hos hund og katt og ofte hos reptiler. Disse kan utgjøre en smittefare for mennesker. *S. Typhimurium* har en viss utbredelse blant ville fugler og piggsvin i Norge, og forurensing av mat og vann fra slike dyr er smitekilde både for andre dyr og mennesker. Fôret til norske husdyr er tilnærmet fritt for *Salmonella*, men bakterien påvises iblant i miljøprøver fra fôrfabrikker, spesielt fiskefôrfabrikker. Fortsatt overvåking

av *Salmonella* i dyr, mat og fôr vurderes som nødvendig for å kunne oppdage smitte tidlig, begrense smittespredning, og for å opprettholde den gunstige situasjonen i Norge.

Campylobacteriose

Om sykdommen og smitteveier

I zoonosesammenheng er bakteriene *Campylobacter jejuni* og *C. coli* viktigst. *Campylobacter* er vanlig i tarmen hos tamme og ville fugler og dyr,

og de fleste av disse er friske smittebærere. Mennesker smittes av forurenset mat og vann eller ved direkte kontakt. Det vanligste symptomet hos mennesker er diaré, men alvorlig ettersykdom kan også forekomme.

Om overvåking og bekjempelse

Campylobacteriose hos mennesker er meldingspliktig, mens funn av *C. jejuni* og *C. coli* hos dyr ikke er det.

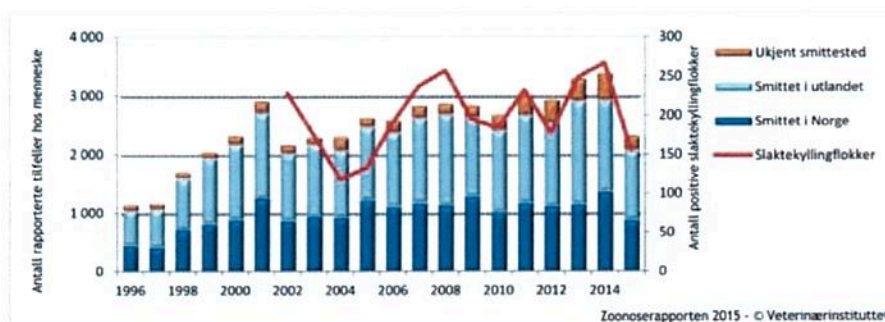
Overvåkingsprogrammet for *Campylobacter* hos slaktekylling inkluderer alle flokker som slaktes i perioden 1. mai – 31. oktober. Slakt fra positive flokker varmebehandles eller fryses for å redusere smittefaren. Pasteurisering av melk og desinfeksjon av drikkevann er tiltak som hindrer smitte av mennesker fra dyr og miljø.

Resultater 2015

Det ble i MSIS registrert 2 318 dyringspositive tilfeller hos mennesker, hvorav 878 smittet i Norge. I tillegg kommer 708 tilfeller som ble diagnostisert ved PCR, hvorav 218 smittet i Norge. Ser man de dyringsverifiserte og PCR-tilfellene under ett er situasjonen for 2015 ikke så ulikt forutgående år.

For slaktekyllingflokker (estimert 155 positive på årsbasis) er 2015 det «beste» året på lenge (Figur 3).

Ved Veterinærinstituttet ble det i forbindelse med sykdomsopklaring påvist *Campylobacter* hos 34 storfe, 75 hunder og to katter.



Figur 3. Antall rapporterte tilfeller av campylobacteriose hos mennesker (data fra MSIS) samt % positive slaktekyllingflokker (fra 2008 er dette et estimat – se nærmere detaljer i rapport fra overvåkingsprogrammet).

Vurdering av situasjonen

Campylobacteriose er den hyppigst rapporterte zoonosen hos mennesker i Norge. Over halvparten av tilfellene er smittet i utlandet, men årlig smittes rundt 1000 mennesker med *Campylobacter* i Norge.

Kasus-kontroll-undersøkelser viser at den vanligste årsaken til campylobacteriose i vårt land er bruk av ikke-desinfisert drikkevann, hjemme, på hytta eller i naturen. Smitte ved konsum eller tilberedning av fjørfeprodukter, og ved grillmåltider, er også identifisert som vesentlige risikofaktorer. Ingen av undersøkelsene har kunnet påvise en sammenheng med konsum av kjøtt fra storfe eller sau, til tross for en betydelig forekomst av *Campylobacter* hos disse husdyrene i Norge. Derimot ble det i en av undersøkelsene funnet økt risiko ved konsum av ufullstendig varmebehandlet svinekjøtt. Undersøkelsene viste også at kontakt med husdyr (storfe, sau, fjørfe, hund og katt) eller deres avføring er viktige risikofaktorer.

Forekomsten av *Campylobacter* hos slaktekylling er meget lav (3 - 6 % av slakede flokker) i internasjonal sammenheng og tiltakene for å redusere smitte i kyllingkjøtt antas å ha en positiv effekt for humanhelsen.

Yersiniose

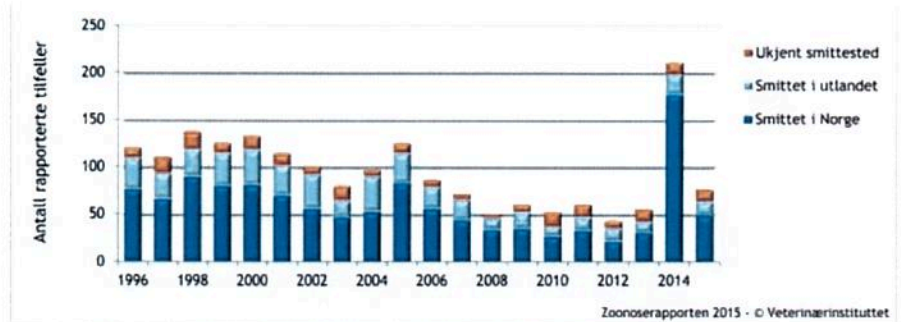
Om sykdommen og smitteveier

Det er bestemte varianter (serotyper) av bakterien *Yersinia enterocolitica* som gir sykdom, og det vanligste symptomet er diaré. Gris er hovedreservoar for disse variantene og vanligste smitteveier for mennesker er inntak av forurenset mat og vann.

Yersinia pseudotuberculosis er en annen bakterie som kan gi sykdom både hos dyr og mennesker.

Om overvåking og bekjempelse

Yersiniose hos mennesker er meldeppliktig, mens funn av *Y. enterocolitica* hos dyr ikke er det. Dyr og mat undersøkes ikke regelmessig for denne bakterien. Bakterien kan overføres til rå svinekjøttprodukter



Figur 4. Antall rapporterte tilfeller av yersiniose hos mennesker. Data fra MSIS.

og gode slakterutiner er derfor viktig.

Resultater 2015

Antall rapporterte tilfeller hos mennesker (76) er omtrent som de fleste tidligere år (Figur 4).

Ved Veterinærinstituttet ble det i forbindelse med sykdomsopklaring påvist *Y. enterocolitica* hos tre muskus, en rein og en gris. Det ble påvist *Y. pseudotuberculosis* hos en katt.

Vurdering av situasjonen i Norge

De fleste tilfeller av yersiniose hos mennesker er sporadiske, og de fleste er smittet i Norge. I 2014 var det en kraftig økning i forhold til andre år, noe som i hovedsak skyldtes et større utbrudd i flere militærleire.

Y. enterocolitica antas å være tilstede i mange svinebesetninger, og bakterien kan ikke bekjempes hos gris. Tidligere gjennomførte forbedringer i slakterutiner, som førte til en reduksjon av tilfeller hos mennesker på nittitallet, er derfor viktig å opprettholde.

Listeriose

Om sykdommen og smitteveier

Bakterien *Listeria monocytogenes* finnes naturlig i miljøet (jord og vann) og gir sykdom vanligvis kun hos gravide og individer med svekket immunforsvar (eldre, syke). Det er også noen få tilfeller av medfødt listeriose. Infeksjonen kan medføre feber, abort, hjernebetennelse eller blodforgiftning.

Den vanligste smitteveien for mennesker er inntak av forurenset,

spiseklar mat. Hos dyr er symptomer fra sentralnervesystemet og abort det vanligste, en vanlig smittekilde er forurenset fôr.

Om overvåking og bekjempelse

Listeriose hos mennesker er meldeppliktig. Listeriose hos dyr er en C-sykdom, men tiltak iverksettes vanligvis ikke. Bedrifters internkontroll inkluderer undersøkelser for *L. monocytogenes*.

Grenseverdi for *L. monocytogenes* i spiseklar mat på markedet er 100 bakterier/g. For barnemat og mat til spesielle, medisinske formål er grenseverdien 0. Ved overskridelse av grenseverdiene trekkes partiet fra markedet og tiltak iverksettes for å finne årsaken og korrigerer feilen. Det finnes kostholdsråd for personer i risikogrupper på www.matportalen.no.

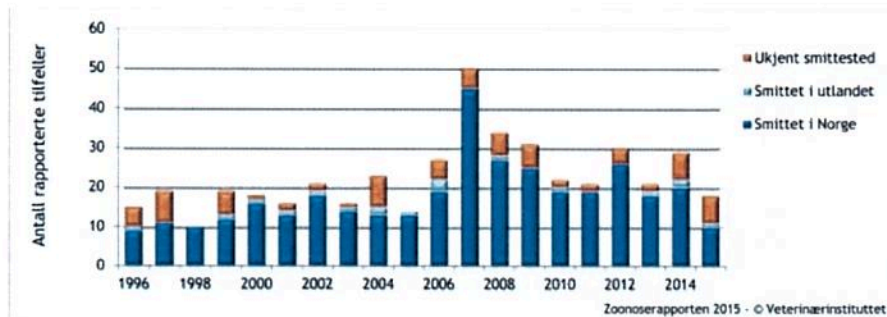
Resultater 2015

Antall rapporterte tilfeller hos mennesker (18) er det laveste siden 2005 (Figur 5).

Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) har undersøkt totalt 215 sjømatprøver. To var positive, men under terskelverdien på 100 bakterier/g. Mattilsynet har tatt ut 250 tilsynsprøver av mat og produksjonsmiljø, hvorav fem prøver var positive. Ved Veterinærinstituttet ble det i forbindelse med sykdomsopklaring påvist *L. monocytogenes* hos 15 sauer, seks geiter og ett storfe.

Vurdering av situasjonen

Det er få rapporterte tilfeller hos mennesker og dyr, men sykdommen



Figur 5. Antall rapporterte tilfeller av listeriose hos mennesker. Data fra MSIS.

kan være alvorlig. Det er derfor viktig at næringsmiddelbedrifter har gode rutiner for å forebygge forekomst av *Listeria* i spiseklar mat, samt at de er forberedt på å håndtere eventuelle funn med å sikre sporbarhet, ha et effektivt tilbakekallings-system, og utføre tiltak for å hindre nye funn. Husdyreiere, spesielt saueiere, må være påpasselige med å ha for av god kvalitet.

E. coli (VTEC)

Om sykdommen og smitteveier
Escherichia coli er en vanlig tarmbakterie hos dyr og mennesker. Noen varianter av bakterien danner giftstoffer (verotoksin – også kalt shigatoksin) og kalles da VTEC eller STEC. Disse variantene kan gi alvorlig sykdom med blodig diaré hos mennesker og kalles derfor EHEC (enterohemorragisk *E. coli*). Mennesker smittes av forurenset mat og vann eller ved direkte kontakt.

Om overvåking og bekjempelse
EHEC hos mennesker er meldingspliktig, det samme er diaréassosiert hemolytisk uremisk syndrom (HUS). Funn av VTEC/STEC hos dyr er ikke meldepliktig, men skal likevel varsles til Mattilsynet, som vil vurdere tiltak for å hindre smittespredning. Det er ingen rutinemessig overvåking av dyr og mat, men det gjennomføres av og til større undersøkelser i ulike dyr/produkter. VTEC skal ikke finnes i spiseklar mat og funn vil kunne medføre at produktet trekkes tilbake. Gode slakterrutiner reduserer sjansen for å forurense slakt med VTEC.

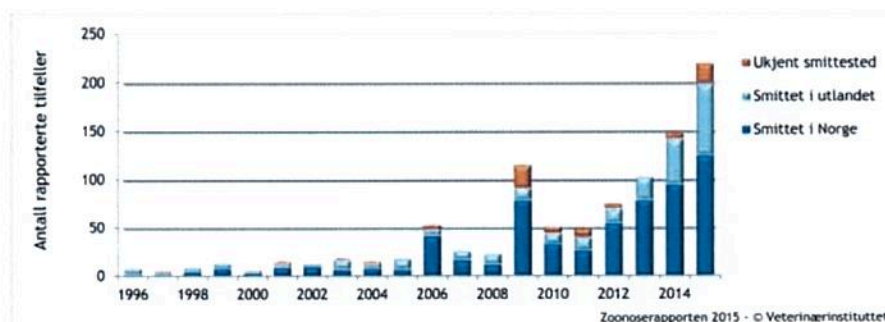
Resultater 2015

Antall rapporterte tilfeller hos mennesker (221) er det høyeste siden registreringene startet (Figur 6).

I forbindelse med åtte ulike sykdomstilfeller hos mennesker, ble det ved Veterinærinstituttet undersøkt totalt 24 prøver, de fleste av næringsmidler. Det ble ikke funnet VTEC som var identisk med pasientisolatene.

Vurdering av situasjonen

Forekomsten av EHEC-infeksjon er stigende. Over halvparten er smittet i Norge. Noe av økningen kan forklares med overgang til pakkeløp med dyrkningsuavhengig diagnostikk på noen større mikrobiologiske avdelinger. Ulike varianter av VTEC finnes hos dyr. Det er derfor viktig å følge opp tilfeller hos mennesker med prøvetaking av relevante matvarer og mulige dyrekontakter for å få mer kunnskap om mulige smitekilder.



Figur 6. Antall rapporterte tilfeller av EHEC (enterohemorragisk *E. coli*) hos mennesker. Data fra MSIS.

Tuberkulose

Om sykdommen og smitteveier

Tuberkulose forårsakes av ulike mykobakterier. I zoonosesammenheng er det spesielt *Mycobacterium tuberculosis subsp. bovis* (*M. bovis*) som forårsaker «storfetuberkulose» som er aktuell. Denne finnes i hovedsak hos storfe, og mennesker smittes vanligvis via upasteurisert melk. Tuberkulose hos mennesker skyldes vanligvis *M. tuberculosis subsp. tuberculosis* (*M. tuberculosis*) som spres via dråpesmitte mellom mennesker. Mennesker kan også smitte dyr med tuberkulose. Tuberkulose kan arte seg på mange måter, ofte med luftveissymptomer, og er en kronisk sykdom både hos dyr og mennesker.

Om overvåking og bekjempelse

Sykdom forårsaket av *M. bovis* er ikke meldingspliktig hos menneske, mens annen tuberkulose er det. Risikogrupper for tuberkulose får tilbud om BCG vaksinerings. Tuberkulose hos dyr er en B-sykdom hvis det dreier seg om *M. bovis/M. tuberculosis*, og en C-sykdom dersom det er andre *Mycobacterium* arter.

Norge har fristatus for storfetuberkulose etter EØS-avtalen. Vaksinasjon av dyr mot tuberkulose er forbudt. Alle dyr unntatt fjørfe inspiseres for tuberkulose ved slaktning og mistenkelige prosesser undersøkes nærmere.

Tuberkulintesting gjøres av alle avlsokser, ved eksport og import av levende dyr og ved mistanke om tuberkulose. Dyr med positiv tuberku-

lintest avlives og undersøkes nærmere.

Resultater 2015

På tross av at det ikke er en meldeppliktig sykdom, ble det rapportert ett tilfelle av bovin tuberkulose hos mennesker, antatt smittet i utlandet.

Alle storfe, sau, geit, svin og hest ble kontrollert ved slaktning. På avlsstasjoner ble 924 svin og 195 storfe tuberkulintestet. Som ledd i sykdomsoppløring ble syv alpakaer, fem lamaer, to storfe, én gris og én sau undersøkt. Alle prøvene var negative. Se detaljer i Vedlegg tabeller.

Vurdering av situasjonen

Storfe tuberkulose-situasjonen i Norge er meget gunstig. Under 1 % av rapporterte tuberkulose tilfeller hos mennesker skyldes *M. bovis*, og de har enten blitt smittet i utlandet eller i Norge for mange tiår siden (reaktivert tuberkulose). Antall tilfeller *M. tuberculosis* infeksjon hos mennesker har steget noe de siste 15 årene pga. økt innvandring fra land med høy forekomst.

Tuberkulose hos storfe, forårsaket av *M. bovis*, ble erklært utryddet i Norge i 1963, men ble påvist i ett geografisk område på 1980-tallet, noe som antakeligvis skyldtes smitte fra menneske. Tuberkulose hos dyr forårsaket av *M. tuberculosis* påvises sjelden i Norge, sist hos en hund i 1989.

En eventuell risiko for introduksjon av *M. bovis* til norske dyr er knyttet til import av levende dyr, spesielt kamelider som lama og alpaka. Utenlandsk arbeidskraft i husdyrbesetninger vil også kunne utgjøre en liten risiko for introduksjon av *M. bovis* og *M. tuberculosis* til norske dyr.

Brucellose

Om sykdommen og smitteveier

Brucellose forårsakes av bakterier i slekten *Brucella*, og særlig relevante er *B. abortus* (storfe), *B. melitensis* (småfe) og *B. suis* (svin). *B. canis*, som gir sykdom hos hund, er påvist i

Sverige men foreløpig ikke i Norge. Denne brucellavarianten er ikke like sykdomsfremkallende for mennesker som de andre nevnte.

Brucellose kan gi sterilitet og abort hos dyr, mens hos mennesker er feber det vanligste symptomet. Bakteriene skilles blant annet ut i melk, og mennesker smittes vanligvis via upasteurisert melk og ost laget av slik melk.

Om overvåking og bekjempelse

Brucellose hos mennesker er meldeppliktig og brucellose hos dyr er en A-sykdom. Overvåkingsprogram for *Brucella* inkluderer blodprøver fra storfe som har abortert samt blodprøver fra en andel av saue- og geitepopulasjonen. Dessuten testes avlsdyr (okser og råner) importerte dyr.

Vaksinasjon av dyr mot brucellose er forbudt i Norge. Norge har fristatus for brucellose hos storfe etter EØS-avtalen.

Resultater 2015

Det ble rapportert to tilfeller av brucellose hos mennesker. Begge var smittet i utlandet.

I overvåkingsprogrammene ble 113 storfe fra 51 besetninger, 9 418 sau fra 3 353 besetninger samt 3 048 geiter fra 97 besetninger undersøkt. Alle var negative. I tillegg ble 2 485 svin, 331 storfe, 37 sauer, 41 alpaka, 24 hunder, fire elg og 16 rein undersøkt. Alle prøvene var negative.

Vurdering av situasjonen

Situasjonen i Norge er meget gunstig. Hos mennesker er brucellose en meget sjelden sykdom med 0–4 rapporterte tilfeller årlig. De aller fleste er smittet i utlandet, unntatt noen få som enten var smittet via laboratoriearbeid eller ved å spise upasteuriserte melkeprodukter kjøpt i utlandet.

Storfebrucellose ble erklært utryddet i Norge i 1953 og brucellose hos sau, geit og gris har aldri vært påvist i Norge.

Trikinose

Om sykdommen og smitteveier

Trikiner (*Trichinella*) er parasitter (små rundormer). Dyr og mennesker smittes ved å spise larver innkapslet i rått eller dårlig varmebehandlet kjøtt. I tarmen utvikler larvene seg til voksne individer og formerer seg. Hunnene setter fri levende larver som beveger seg vekk fra tarmen til ulike muskler. Det vanligste symptomet hos mennesker er muskelsmerter, men mer alvorlig sykdom kan forekomme. Konsum av lite varmebehandlet kjøtt er den viktigste smitekilden.

Om overvåking og bekjempelse

Trikinose hos mennesker er meldeppliktig og trikinose hos dyr er en B-sykdom.

Alle griser og hester kontrolleres for trikiner på slakteriet og positive slakt blir kassert. Andre rovdyr/altetere som spises (for eksempel villsvin og bjørn), bør også trikiner kontrolleres. Det er forbudt å føre griser med usteriliserte matrester og å benytte pelsdyrskrotter som fôr.

Resultater 2015

Det ble ikke påvist trikinose hos mennesker.

I tillegg til at alle griser og hester ble kontrollert ved slaktning, ble ett villsvin felt ved jakt undersøkt. Villsvinet var positivt. Se detaljer i Vedlegg tabeller.

Vurdering av situasjonen

Trikinose hos mennesker i Norge er svært sjelden. Det siste tilfellet ervervet i Norge ble rapportert i 1980, og de siste tilfellene av importert trikinose ble rapportert i 1996. Trikiner hos husdyr i Norge ble sist påvist i to svinebesetninger i 1994. Dette var den første påvisningen hos svin siden 1981. Trikiner finnes hos ville dyr og parasitten kan derfor smitte til husdyr ved utegang (svin, hest).

Ekinokokkose

Om sykdommen og smitteveier

Echinococcus granulosus og *E. multilocularis* er små bendelormer

som kan forårsake alvorlig sykdom hos mennesker. Parasittene har sitt voksne stadium i rovdyr tarm (f.eks. rev og hund), og eggene skilles ut med avføring fra disse dyrene (endeverter). Andre dyr (mellomverter) smittes dersom de får i seg eggene. I mellomverten utvikles larver som innkapsles i ulike vev og danner cyster. Mellomverten må spises av en ny endevert for at larvene skal utvikles til voksne parasitter. Det er larvecystene som gjør at mellomverten, for eksempel mennesker, blir syke. Mennesker smittes ved å få i seg parasittegg via mat, som frukt eller bær, eller direkte fra smittede dyr (for eksempel hund).

Om overvåking og bekjempelse

Ekinokokkose hos mennesker er meldingspliktig og ekinokokkose hos dyr er en B-sykdom.

Mellomverter for *E. granulosus* (for eksempel reinsdyr og storfe), undersøkes ved slaktning.

Rødrev felt under jakt har siden 2006 blitt overvåket for *E. multilocularis*. Overvåkingen ble intensivert i 2011 da parasitten ble påvist i Sverige.

Det er krav om at hunder som innføres til Norge fra de fleste andre land behandles mot ekinokokker før ankomst. Det anbefales også jevnlig parasittbehandling av hunder i områder med reinsdyr.

Resultater 2015

Det ble rapportert to tilfeller av ekinokokkose hos mennesker, begge importerte. I overvåkingsprogrammet for *E. multilocularis* ble det undersøkt 523 rever og fire ulver. Alle var negative. Alle storfe, sau, geit, gris og hest ble undersøkt ved slaktning. Det ble ikke gjort funn av *E. granulosus*.

Vurdering av situasjonen

Ekinokokkose har aldri vært et folkehelseproblem i Norge. Hos mennesker rapporteres 0 – 5 tilfeller årlig, så langt har ingen blitt smittet i Norge.

Frem til 1950-tallet var *E. granulosus* vanlig hos rein i Nord-Norge, men på grunn av systematisk para-

sittbehandling av gjeterhunder, og redusert bruk av rått slakteavfall som hundemat er parasitten nå svært sjelden, siste to påvisninger i hhv. 1990 og 2003. *E. granulosus* ble sist rapportert hos storfe i 1987.

E. multilocularis er aldri blitt påvist i Fastlands-Norge, men etter som parasitten nylig er påvist i Sverige er det viktig å opprettholde overvåking av rødrevbestanden for raskt å oppdage eventuell introduksjon til Norge. Siden 2002 er det undersøkt 4 462 rever for parasitten, alle har vært negative. Det er også viktig at hundeeiere overholder reglene for parasittbehandling ved utenlandsturer. Ekinokokkose forekommer hos hund i Sør-Europa og sykdommen vil kunne introduseres til Norge med import av hund dersom anbefalt parasittbehandling ikke gjennomføres.

E. multilocularis finnes endemisk på Svalbard hos østmarkmus og polarrev. Hunder kan smittes, og det er viktig med informasjon til befolkningen på Svalbard om hva en slik endemisk forekomst betyr.

Toksoplasmose

Om sykdommen og smitteveier

Toxoplasma gondii er en encellet parasitt som har sitt voksne stadium hos katt (endevert). Parasitten skilles ut med avføring og når et annet dyr (mellomvert – for eksempel sau, menneske, smågnagere) får i seg smitten kan de utvikle sykdom. Mennesker smittes ved å spise dårlig varmebehandlet infisert kjøtt, forurensete grønnsaker, eller via kontakt med katteavføring. Voksne, friske mennesker blir vanligvis ikke syke men dersom en kvinne smittes for første gang mens hun er gravid, kan det føre til abort eller fosterskader. Abort ses også hos sau og andre husdyr.

Om overvåking og bekjempelse

Toksoplasmose er ikke meldingspliktig hos mennesker eller dyr.

Mattilsynet har kostholdsråd til risikogrupper vedrørende *Toxoplasma* (www.matportalen.no)

Hvert år blir en del dyr undersøkt på grunn av sykdom, abort eller ved import og eksport. Det har liten hensikt å teste katter for *T. gondii*.

Resultater 2015

I forbindelse med sykdomsoppklaring undersøkte Veterinærinstituttet 23 sauer, to storfe, én geit og én hare for antistoffer mot *Toxoplasma*. Kun den ene haren var positiv.

Vurdering av situasjonen

T. gondii finnes utbredt i Norge, selv om parasitten nok er sjeldnere her enn i Sør-Europa. Det er beregnet at ca. 90 % av norske kvinner er mottagelige for infeksjon med denne parasitten. Man har funnet at ca. 2 av 1000 gravide kvinner blir smittet for første gang under svangerskapet, og at parasitten overføres fra mor til foster i ca. halvparten av disse tilfellene.

T. gondii er utbredt i Norge hos en lang rekke pattedyr, spesielt hos katt og sau. I en undersøkelse av blodprøver fra lam på 1990-tallet var 18 % positive for antistoffer mot parasitten, og positive lam ble påvist i 44 % av besetningene. Tilsvarende ble det påvist antistoffer mot toksoplasmose hos 17 % av undersøkte geiter og positive dyr ble påvist i 75 % av besetningene på materiale innsamlet fra 2002 til 2008. I en undersøkelse av blodprøver fra svin på 1990-tallet var 2,6 % av slaktegrisen positive for antistoffer mot parasitten.

Ville hjortedyr kan være infiserte med *T. gondii*. I en serologisk undersøkelse av 4 300 hjortedyr, felt under jakt i perioden 1992-2000, ble det funnet 34 % positive rådyr, 13 % positive elg, 8 % positive hjort og 1 % positive rein.

Rabies

Om sykdommen og smitteveier

Rabies forårsakes av et lyssavirus, og sykdom arter seg ved symptomer fra nervesystemet. Smitte skjer ved bitt, eller ved overføring av spytt til sår på annen måte og symptomer kan komme lang tid etter at man er

blitt smittet. Ubehandlet rabies er alltid dødelig. Klassisk rabies og flaggermusrabies skyldes to ulike virus. Flaggermusrabies har et mye lavere zoonotisk potensiale enn klassisk rabies.

Om overvåking og bekjempelse

Rabies er en meldingspliktig sykdom både hos mennesker og dyr (A-sykdom). En vaksine er tilgjengelig for mennesker som skal reise til risikoområder for en lengre tidsperiode. Vaksinen sammen med antiserum benyttes dersom en mistenker at noen er smittet av rabies.

Dyr med rabies vil bli avlivet, og tiltak vil bli iverksatt for å forhindre flere tilfeller.

Fra 1. januar 2012 er det kun krav til vaksinasjon mot rabies og blodprøve som viser et høyt nok nivå av antistoffer etter vaksinasjon for hunder og katter som kommer til Norge fra land med rabiesmitte utenfor EØS. Det er ikke lenger krav til karantene. For hunder og katter fra EØS-land er det ikke lenger krav til blodprøve, kun vaksinasjon. Hunder og katter fra Sverige er unntatt krav om vaksinasjon.

Resultater 2015

Det ble ikke påvist rabies hos mennesker.

Flaggermusrabies (viruset EBLV-2) ble påvist for første gang i Norge, i en flaggermus funnet syk i Valdres. Det ble også undersøkt tre hunder, 11 polarrever (fra Svalbard) og én villmink. Alle var negative.

Vurdering av situasjonen

Flaggermusrabies kan i svært sjeldne tilfeller smitte fra flaggermus til andre varmblodige dyr, inkludert mennesker. Man skal derfor håndtere flaggermus i så liten grad som mulig, og dersom man blir bitt skal legevakt kontaktes umiddelbart. Det er ikke nødvendig å begynne å vaksinere dyr i Norge mot rabies på grunn av funnet av flaggermusrabies i 2015.

Klassisk rabies har ikke blitt påvist hos dyr i fastlands-Norge, men har blitt påvist hos polarrev, reins-

dyr og sel på Svalbard. Sist i 2011-12 og før det i 1999. Det er viktig at de som oppholder seg på Svalbard er oppmerksomme på at sykdommen kan forekomme der og tar forholdsregler ved møte med ville dyr.

Hunder som importeres til Norge uten å være forskriftsmessig vaksinert kan utgjøre en risiko for introduksjon av rabies. I en studie ved Veterinærinstituttet i 2012 viste det seg at halvparten av hunder importert fra Øst-Europa trolig ikke var vaksinert mot rabies som de skulle. Ulovlig import av hunder utgjør en trussel for innførsel av rabies til Norge.

Q-feber

Om sykdommen og smitteveier

Q-feber forårsakes av bakterien *Coxiella burnetii*, og rammer hovedsakelig drøvtyggere, men også mennesker og kjæledyr kan bli syke. Bakterien skilles ut i melk, urin, avføring, fostervann, morkake og fosterhinner og kan overleve lenge i miljøet. Smitte skjer via luften. Svakfødte avkom, (sen)aborter, tilbakeholdt etterbyrd, livmorbetennelse og sviktende fruktbarhet kan være symptomer på Q-feber hos dyr. Hos mennesker er influensalignende symptomer det mest vanlige, men mer alvorlige sykdom forekommer også.

Om overvåking og bekjempelse

Q-feber hos mennesker ble meldingspliktig i 2012, og det er en C-sykdom hos dyr. Dyr med kliniske tegn på Q-feber skal ikke ha kontakt med dyr fra andre besetninger og Mattilsynet kan legge restriksjoner på dyreholdet ved mistanke om eller påvist Q-feber.

Resultater 2015

Det ble rapportert ett importert tilfelle av Q-feber hos menneske.

Ved Veterinærinstituttet ble det undersøkt totalt 118 storfe og 117 alpakka. Alle prøvene var negative.

Vurdering av situasjonen

Q-feber er ikke et problem i Norge i dag, hverken hos mennesker eller

dyr. Sykdommen ble meldepliktig hos mennesker i 2012, etter det har seks tilfeller blitt rapportert, alle importerte.

Sykdommen har ikke blitt påvist hos dyr i Norge. Større screeningsundersøkelser ble utført i 2008 (460 melkekubebesetninger og 55 kjøttfebesetninger), 2009 (349 geitebesetninger, 121 sauebesetninger og 45 storfebesetninger) og 2010 (3 289 melkekubebesetninger). Etter dette har man undersøkt en del dyr årlig, noen i forbindelse med eksport/import, andre på grunn av sykdomsmistanke.

BSE og vCJS

Om sykdommen og smitteveier

Bovin spongiform encefalopati (BSE, kugalskap) hos storfe og Creutzfeldt-Jakob sykdom (CJS) hos menneske er såkalte overførbare spongiforme encefalopatier (spongiform = svampaktig, encefalopati = hjernelidelse), og kalles også TSE (transmissible spongiforme encefalopatier).

Sykdommene gir symptomer fra sentralnervesystemet og har dødelig utgang. Smittestoffet er prioner, som er av proteinnatur og uten arvestoff. En spesiell form av CJS, «variant CJS» (vCJS) ble første gang påvist som dødsårsak hos en pasient i Storbritannia som døde i 1995, og antas å skyldes inntak av materiale infisert med klassisk BSE.

Det finnes også andre TSE-sykdommer som IKKE er kjent å smitte mellom dyr og mennesker, for eksempel atypisk BSE hos storfe, skrapesjuka hos sau, sporadisk CJS hos menneske og chronic wasting disease (CWD) hos hjortedyr.

Om overvåking og bekjempelse

BSE-overvåking startet i Norge i 1998. Den omfatter importerte dyr og deres avkom, nødslaktede storfe, storfe med kliniske sykdomstegn før slaktning og et tilfeldig utvalg av normalslaktede storfe. Alle småfe med påvist skrapesjuka testes også for å utelukke BSE. Ved slaktning fjernes spesifisert risikomateriale (SRM) fra storfe og småfe.

Det er forbudt å bruke protein fra dyr (også fiskeprotein) i fôr til drøvtyggere. Norge forbød bruk av kjøttbenmel i drøvtyggerfôr allerede i 1990.

Resultater 2015

Det ble ikke påvist tilfeller av variant CJS hos mennesker.

Totalt 6 781 storfe ble undersøkt, og atypisk BSE ble påvist hos ett dyr. Atypisk BSE er en variant som opptrer spontant, og som ikke har et zoonotisk potensiale. Dette var første funn av BSE i Norge.

Vurdering av situasjonen

Atypisk BSE ble i 2015 funnet for første gang i Norge, men dette endrer ikke på tidligere vurderinger – nemlig at vi har en meget gunstig situasjon i Norge vedrørende den zoonotiske sykdommen klassisk BSE. Den gunstige situasjonen skyldes i stor grad begrenset import av livdyr, streng importkontroll av livdyr og kjøttbenmel, overvåkingsprogrammet for BSE, samt strenge krav med hensyn til varmebehandling av og restriksjoner på bruk av kjøttbenmel.

Antibiotikaresistens

Infeksjon med antibiotikaresistente bakterier kan være vanskelig å behandle. Slike bakterier kan være zoonotiske og kan smitte mellom mennesker og dyr ved direkte kontakt eller med mat. Et eksempel er *Salmonella* spp., et annet eksempel er meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA), som tidligere kun var forbundet med mennesker, men som nå også finnes hos dyr, særlig hos gris, og som kan smitte til mennesker via direkte kontakt. Cefalosprinresistente *Escherichia coli* som produserer enzymet «extended spectrum betalactamase» (ESBL-produserende *E. coli*) kan finnes hos fjørfe og smitte til mennesker via rått fjørfekjøtt.

Om overvåking og bekjempelse

Enkelte resistente bakterier diagnostisert hos mennesker, inklusiv

MRSA, er meldepliktig. I norsk overvåkingsystem for antibiotikaresistens hos mikrober (NORM) presenteres hvert år en oversikt over andel av enkelte typer mikrober som er resistente mot ulike former for antibiotika.

Norge har siden 2000 hatt et overvåkingsprogram for antibiotikaresistens i mikrober fra fôr, dyr og næringsmidler (NORM-VET), og fra 2013 et eget program for overvåking av MRSA hos svin. Funn av antibiotikaresistente bakterier hos dyr eller i mat er ikke meldepliktig. Norge har imidlertid valgt en saneringsstrategi for MRSA hos svin, og med bakgrunn i den meldes MRSA-funn hos produksjonsdyr inn til Mattilsynet.

Resultater 2015

Nærmere detaljer om funn både hos mennesker og dyr finnes i den årlige NORM/NORM-VET-rapporten som publiseres på høsten. Generelt kan det konkluderes med at antibiotikaresistens fortsatt er et begrenset problem både hos mennesker og husdyr i Norge, og at situasjonen er meget gunstig sett i internasjonal sammenheng.

Som et ledd i overvåking av MRSA hos dyr ble 821 svinebesetninger undersøkt, og fire var positive og ble fulgt opp med tanke på å fjerne smitten fra besetningene. Totalt 179 storfebesetninger ble også undersøkt for MRSA, hvorav én var positiv. Som et ledd i kampen mot antibiotikaresistens blir funn av MRSA fulgt opp med utredning av kontakter. I den forbindelse ble 30 besetninger til identifisert som positive og fulgt opp med vedtak om sanering av Mattilsynet.

Vurdering av situasjonen

Økende forekomst av antibiotikaresistens hos bakterier er en alvorlig global trussel for folke- og dyrehelse. I Norge er situasjonen gunstig sammenlignet med andre land på grunn av restriktiv antibiotikabruk til dyr og kontrollert bruk av antibiotika hos mennesker. Økt antibiotikabruk, reisevirksomhet, import av mat og spredning av resistente

bakterier i matproduksjonen kan imidlertid endre dette bildet.

Antibiotikaresistente bakterier kan spres med friske smittebærere. MRSA ble (og blir) mest sannsynlig introdusert til norsk svineproduksjon med smittebærende utenlandsk arbeidskraft, for så å spres videre via salg av dyr. Fra gris kan bakteriene smitte tilbake til mennesker ved direkte kontakt. Denne type smitteoverføring (fra menneske til svin (og andre dyr) og tilbake igjen) er vanskelig å kontrollere, og er eksempel på en moderne smittevernutfordring i norsk husdyrproduksjon.

Matbårne utbrudd

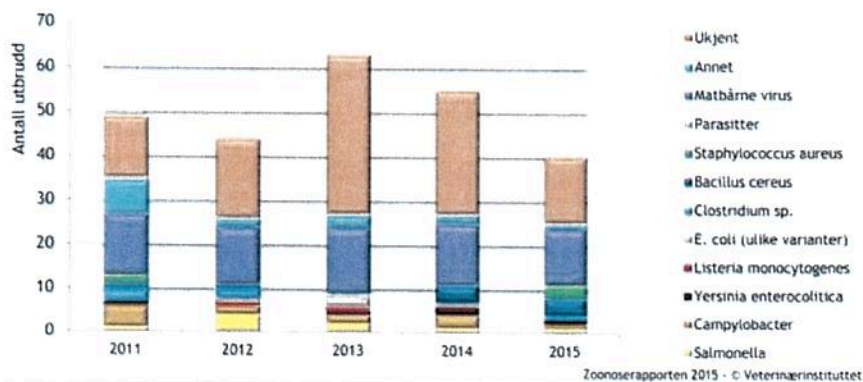
Utbrudd er definert som flere tilfeller enn forventet av en bestemt sykdom innenfor et område i et gitt tidsrom eller to eller flere tilfeller av samme sykdom med antatt felles kilde. I 2005 innførte Folkehelseinstituttet i samarbeid med Mattilsynet et nettbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv).

Systemet ivaretar spesialist- og kommunehelsetjenestenes varslingsplikt og Mattilsynets frivillige rapporteringsordning og skal benyttes ved varsling av utbrudd til Folkehelseinstituttet. Følgende utbrudd varsles:

- utbrudd av de sykdommer som er meldingspliktige i MSIS
- utbrudd som mistenkes å ha sammenheng med næringsmidler (inkludert drikkevann)
- utbrudd av særlig alvorlige sykdommer
- særlig omfattende utbrudd
- utbrudd i helseinstitusjoner.

De fire siste kategoriene gjelder også sykdommer som ikke er meldingspliktige til MSIS.

Oppklaring av utbrudd av næringsmiddelbårne sykdommer har til hensikt å stanse det aktuelle utbruddet og samtidig legge grunnlaget for å hindre fremtidige sykdomstilfeller ved å avsløre og korrigere de forhold som forårsaket utbruddet. Kommunelegen har ifølge smittevernloven (§ 7-2) ansvaret for å organisere og lede arbeidet med å



Figur. 7. Antall rapporterte utbrudd, både der hvor et agens er verifisert og der et agens er sterkt mistenkt.

etterforske og oppklare utbrudd i en kommune. Effektiv etterforskning av utbrudd krever imidlertid tett

tverrfaglig samarbeid lokalt og sentralt mellom helsevesenet, Mattilsynet og iblant også andre etater.

Finn mer informasjon om utbrudd på www.fhi.no.

Resultater 2015

I 2015 mottok Folkehelseinstituttet 40 varsler til Vesuv om mistenkte eller verifiserte næringsmiddelbårne utbrudd utenfor helseinstitusjoner. Totalt ble 483 personer rapportert syke i forbindelse med disse utbruddene. Antall syke i utbruddene varierte fra 2 til 73 personer (median 9). Det vanligst angitte agens i 2015 var norovirus (13 utbrudd) etterfulgt av *Bacillus cereus* (4 utbrudd) og *Staphylococcus aureus* (3 utbrudd). Antall utbrudd var lavere enn i 2014 (Figur 7).