



Kartlegging av helsestatus og bruk av antibiotika i økologisk kylling- og kalkunproduksjon.

TITTEL/TITLE

Kartlegging av helsestatus og bruken av antibiotika/legemidler i økologisk kylling og kalkunproduksjon.

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Kristin Sørheim

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKT NR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
01.03.2016	Vol 1/nr 1/2016	Åpen		Arkivnr
ISBN-NR./ISBN-NO:	ISBN DIGITAL VERSJON/ ISBN DIGITAL VERSION:	ISSN-NR./ISSN-NO:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
ISBN 978-82-8202-016-9	Versjon nr 1		Antall sider 24	Vedlegg

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Regelverkutvalget for økologisk produksjon

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Monica Wear Stubberud

STIKKORD/KEYWORDS:

Antibiotika, koksidiostatika, økologisk, kyllingproduksjon, dyrevelferd, fjørfesjukdommer
Antibiotics, organic, coccidiostatics, poultry diseases, animal welfare,

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Veterinærmedisin, dyrevelferd
Veterinary medicine, animal welfare

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Vi har undersøkt bruken av antibiotika i norske økologiske slaktekylling- og kalkunbesetninger. Bakgrunnen er at det har vært antatt at forbudet mot bruk av koksidiostatika i økologisk produksjon vil føre til mer sykdom og økt bruk av antibiotika. Med forbehold om at det er svært få økologiske besetninger, gir undersøkelsen ikke indikasjoner på at kokidiostatikaforbudet fører til økt bruk av antibiotika i økologisk fjørfekjøttproduksjon. Ingen av de fire økologiske besetningene har brukt noen form for antibiotika i kyllingproduksjonen i tidsrommet 2012-2015, som er tidsintervallet for undersøkelsen. Det har vært noen få tilfeller av antibiotikabehandling av økologisk kalkun. Vaksine som forebyggende tiltak er brukt rutinemessig i en av de fire besetningene, to besetninger vaksinerer ikke, mens en besetning har en liten andel vaksinerte kyllinger. Det har vært registrert lite sykdom og marginalt økt dødelighet i de økologiske besetningene sammenligna med konvensjonelle. Danske undersøkelser viser heller ingen økt bruk av antibiotika i økologiske besetninger i forhold til konvensjonelle besetninger. I det tallmaterialet vi har hatt tilgang til, ser det ut til å være mindre antibiotikabruk i den konvensjonelle produksjonen der det har vært brukt narasin og i den økologiske produksjonen, enn det er i ikke-økologisk produksjon uten bruk av narasin. Det er derfor av interesse å studere nærmere om det er forhold i økologiske driftssystemer som kan være med og redusere risikoen for sykdom med påfølgende antibiotikabehandling, selv om vårt datamateriale er lite fordi det er få økologiske besetninger.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Møre og Romsdal

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Tingvoll

STED/LOKALITET:

Tingvoll gard

GODKJENT /APPROVED



TURID STRØM, DAGLIG LEDER

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



KRISTIN SØRHEIM, FORSKER

Forord

Det er antatt at det er mer bruk av antibiotika i økologisk kylling- og kalkunproduksjon enn i konvensjonell produksjon, siden det er forbudt å benytte koksidiostatika (medisiner som har hemmende virkning på koksidier) i økologisk produksjon. Det er imidlertid tillatt med vaksiner i økologisk produksjon, og Regelverktvalget for økologisk produksjon (RVU) har fått informasjon om at dette er vanlig brukt som et alternativ til bruk av koksidiostatika i økologisk produksjon. I den forbindelse ønsker RVU å få laget en utredning som kartlegger helsestatus og bruken av antibiotika og andre legemidler i økologisk kylling- og kalkunproduksjon. Det er også ønskelig å få undersøkt bruken av vaksiner. RVU har gitt oppdraget til Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK). Denne rapporten redegjør for driftsopplegg, helsestatus og medikamentbruk i den økologiske kylling- og kalkunproduksjonen i Norge. Det er per dags dato 4 kyllingprodusenter og 1 kalkunprodusent som har godkjent økologisk drift.

Rapporten gir også en kort oversikt over helsetilstand og medisinbruk i den samla fjørfekjøttbransjen i Norge. Rapporten drøfter resultatene og vurderer ytterligere kunnskapsbehov.

NORSØK takker for oppdraget, og takker produsentene, Animalia og Veterinærinstituttet for å ha bidratt med data til rapporten.

Tingvoll, 01.03.16



Kristin Sørheim, Forsker

Innhold

Forord	5
Innhold	6
1. Innledning.....	7
1.1 Bakgrunn	7
1.1.1 Oppdraget.....	7
1.1.2 Kort om norsk fjørfenæring og helsetilstanden i næringa:.....	7
1.2 De mest aktuelle sykdommene i kylling- og kalkunproduksjonen i Norge.....	7
1.2.2. Koksidiøse	8
1.2.3. Nekrotisk enteritt	8
1.2.4. Enterococcus hirae	8
1.2.5. Gizzard erosion and ulceration syndrome (GEU),	8
1.3. Behandling og forebygging - prinsipper.....	9
1.3.1. Behandling med antibiotika ved sykdomsutbrudd	9
1.3.2. Forebygging med koksidiostatika:	9
1.3.3. Forebygging med andre førtilsetningsmidler.....	9
1.3.4. Vaksine	9
Tabell 3: Omsetning av vaksine mot koksidiøse hos fjørfe (Kilde: VESO*)	9
Tabell 4: Vaksineforbruket har økt etter utfasing av narasin	10
1.4. Resistens mot koksidiostatika i koksidier og bakterier	10
Regelverket for økologisk fjørfekjøttproduksjon	10
Hva skiller økologisk fra konvensjonelt.....	11
2. Metoder	12
2.1. Spørreundersøkelse og intervju.....	12
2.2. Innhenting av tall fra næringa og databaser	12
2.3 Bearbeiding av datagrunnlaget.....	12
2.4 Litteraturstudier og referanser	12
3.Resultater	13
3.1 Helsestatus og bruk av legemidler i økologiske besetninger – spørreundersøkelse	13
4.Diskusjon.....	17
5. Konklusjon	21
6. Litteraturreferanser	22

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

1.1.1 Oppdraget

Det har vært mye oppmerksomhet vedrørende bruken av narasin, som er et middel som tilsettes kyllingfôr for å forebygge koksidiøse, et såkalt koksidiostatikum. Det er hevdet at det sannsynligvis er mer bruk av antibiotika og legemidler i økologisk kylling- og kalkunproduksjonen enn i konvensjonell produksjon, siden det er forbudt å benytte slike koksidiostatika i produksjonen. Det er imidlertid tillatt med vaksinerings i økologisk produksjon, og Regelverksutvalget for økologisk produksjon (RVU) har fått informasjon om at dette er vanlig brukt som et alternativ til bruk av koksidiostatika i økologisk produksjon. I den forbindelse ønsker RVU å få kartlagt helsestatus og bruken av antibiotika og legemidler i økologisk kylling og kalkunproduksjon. Det er også ønskelig å få undersøkt bruken av vaksinerings. Det er per dato registrert bare 4 kyllingprodusenter og 1 kalkunprodusent som har økologisk godkjent drift, slik at det er et begrensa materiale for å gi en generell og sikker vurdering av om det er en sammenheng mellom forbudet mot bruk av koksidiostatika i økologisk produksjon og bruken av andre legemidler, herunder antibiotika.

1.1.2 Kort om norsk fjørfenæring og helsetilstanden i næringa:

Det er i underkant av 2 500 fjørfebesetninger i Norge, herav ca 570 verpehøns, 670 slaktekylling og 47 kalkunbesetninger (Kilde: *Produksjonsregisteret 12.06.2015*). I tillegg er det en del avlsdyrbesetninger og hobbyfjørfe. Rogaland, Sør-Trøndelag og Østfold har den største konsentrasjonen av fjørfe.

Produksjonen av fjørfekjøtt har økt mye i Norge de siste åra, og var på ca. 92 000 tonn kyllingkjøtt i 2013 og ca. 95 000 tonn i 2014. For kalkunkjøtt var produksjonen ca. 10 000 tonn i 2013 og ca. 10 500 tonn i 2014. Økologisk produksjon utgjorde av dette ca. 0,2 % i 2013 og i 2014.

Norsk fjørfe har generelt god helsetilstand og vi er stort sett fri for alvorlige smittsomme sykdommer som er et økende problem i andre land. De største utfordringene når det gjelder smittsomme sykdommer er hos hobbyfjørfe. Både *Infeksiøs laryngotracheitt (ILT)*, *Infeksiøs bronkitt (IB)* og *Mycoplasma gallisepticum* er påvist hos hobbyfjørfe. Handel med symptomløse smittebærere og deltakelse i utstillinger regnes som de vanligste smitteårsaker for disse sykdommene blant hobbyfjørfe.

Utenom de alvorlige, smittsomme sykdommene, er det andre sykdommer som kan gi store tap og redusert dyrevelferd, samt forårsake økt bruk av medisiner.

1.2 De mest aktuelle sykdommene i kylling- og kalkunproduksjonen i Norge

For en bedre situasjonsforståelse tar vi med en oversikt over meldepliktige og ikke meldepliktige sykdommer hos fjørfe i perioden 2010-2014. For de bakterielle infeksjonene gjelder talla i all hovedsak fjørfekjøttproduksjonen. Deretter følger en kort omtale av de mest aktuelle sykdommene.

1.2.1.

Tabell 1: Oversikt over viktige, ikke-meldepliktige sykdommer hos fjørfe de siste 5 år. Tallene ref. antall flokker. (Kilde: Årsrapport 2014 Veterinærinstituttet).

	2010	2011	2012	2013	2014
Rødsyke	1	0	6	3	5*)
Nekrotiserende enteritt	8	5	11	12	21*)
Enterococcus hirae	45	22	21	23	13

Tabell 2: Oversikt over meldepliktige sykdommer i fjørfehold i Norge de siste 5 år. Tallene ref antall flokker. (Kilde: Årsrapport 2014 Veterinærinstituttet*)

	2010	2011	2012	2013	2014
ILT	Aldri påvist	I kommersielt	Fjørfehold	I Norge	
ART	Aldri påvist	Hos kalkun	I Norge		
ALT	Aldri påvist	I kommersielt	Fjørfehold	I Norge	
Salmonella	0	5	0	2	4
Campylobacter	110	139	106	149	160

*)Veterinærinstituttet antar at en liten økning i forekomst av rødsyke og nekrotiserende enteritt de siste åra skyldes overgang til aviarer/gulvdrift og økologiske driftssystemer. Nedgangen i Enterococcus hirae og Campylobacter-infeksjoner er ikke kommentert, og kan muligens skyldes tilfeldige variasjoner. Endringene i sykdomsforekomst er ikke statistisk signifikant for noen av sykdommene. Ingen av besetningene der det ble påvist rødsyke eller salmonella var økologiske.

1.2.2. Koksidiøse

Koksidiøse er en tarmsykdom hos fjørfe og andre fugler, forårsaka av encellede parasitter (*Eimeria spp.*). Om koksidiene forårsaker sykdom eller ikke, avhenger av immunstatus hos dyret (f. eks. alder har betydning) og hvilken art eller hvilke arter av koksidier som kyllingen blir infisert av. Den mest alvorlige formen for koksidiøse er blindtarmkoksidiøse, som vanligvis resulterer i forhøyet dødelighet. (kilde: *Animalia*). Koksidiøse kan forebygges ved bruk av medisiner, såkalte koksidiostatika. Koksidiostatika er godkjente førtilsetningsstoff som tilsettes fôret til slaktekylling og kalkun for å forebygge sykdommene koksidiøse og nekrotiserende enteritt. Koksidiostatika er ikke tillatt brukt i økologisk produksjon.

1.2.3. Nekrotisk enteritt

Nekrotiserende enteritt er en tarmsykdom hos fjørfe som forårsakes av spesielle toksinproduserende bakterier i tarmen (*Clostridium perfringens*). Sykdommen har høg dødelighet og er den viktigste årsaken til sykdom hos kalkun.

1.2.4. Enterococcus hirae

Infeksjoner forårsaka av *Enterococcus hirae* kan gi redusert tilvekst, encephalomalaci, endokarditt og septikemi hos kylling. Osteomyelitt er også rapportert.

1.2.5. Gizzard erosion and ulceration syndrome (GEU),

Denne sykdommen skyldes trolig en infeksjon med adenovirus A og Cl. Perfringens og kan forårsake alvorlig sykdom hos kyllinger. I subklinisk form er den ofte til stede i kyllingflokker.

1.3. Behandling og forebygging - prinsipper

1.3.1. Behandling med antibiotika ved sykdomsutbrudd

Når det oppstår sykdom i en besetning, må det iverksettes behandling for at dyr ikke skal lide og for å hindre smittsomme sykdommer i å spre seg. Dette gjelder både økologiske og ikke-økologiske besetninger. Medisiner administreres vanligvis i fôr eller drikkevann.

1.3.2. Forebygging med koksidiostatika:

Det finnes elleve utviklede koksidiostatika, de fleste er ionoforbaserte og tilsettes fôret. Narasin er det overveiende mest brukte preparatet på kylling, og monensin brukes på kalkun.

Gjennomsnittlig daglig inntak for broiler som føres opp i løpet av 5 uker er 95 gram narasin.

Til kalkun gir en ca 100 gram/dag av monensin i de første 7-9 ukers produksjonssyklus.

Koksidiostatika er ikke tillatt i økologisk produksjon.

1.3.3. Forebygging med andre fôrtilsetningsmidler

Syrebaserte produkter, planteekstrakter, prebiotika, probiotika, syntetiske midler er prøvd og blir markedsført som alternativ til koksidiostatika, men det finnes ikke tilstrekkelig dokumentasjon på om dette har effekt. Disse produktene påvirker bakteriefloraen i tarmen og har ikke direkte effekt mot koksidiene.

1.3.4. Vaksine

Det finnes vaksiner mot koksidiose, Paracox 5 og Paracox 8. Disse gir hurtig immunitet, og kan gis til kyllingene på første levedag slik at de får beskyttelse mot koksidiose inntil de slaktes. Det er vist en sammenheng mellom utvikling av koksidiose og den alvorlige tarmbetennelsen nekrotisk enteritt, slik at vaksinen mot koksidiose i praksis også er vist å ha god effekt mot bakteriesykdommen.

Tabell 3: Omsetning av vaksine mot koksidiose hos fjørfe (Kilde: VESO*)

Varenr	Varebeskrivelse	Enhet	2013	2014	2015
1696	PARACOX - 5 VET	5000 doser		8	364
113317	PARACOX - 5 VET	25000 doser		2	458
4768	PARACOX - 8 VET	1000 doser	169	159	77
4837	PARACOX - 8 VET	5000 doser	490	446	112

*) I 2015 var det leveringsproblemer med Paracox-8 som forklarer nedgangen i salget på vaksinen dette året. Mange måtte gå over til å bruke Paracox-5 i stedet.

I 2015 ble det solgt 13 907 000 doser. Antall kyllinger innsatt i oppal var ca. 76 000 000 konvensjonelle og ca. 36 000 økologiske. Ca. 18,2 % av kyllingene ble vaksinert i 2015.

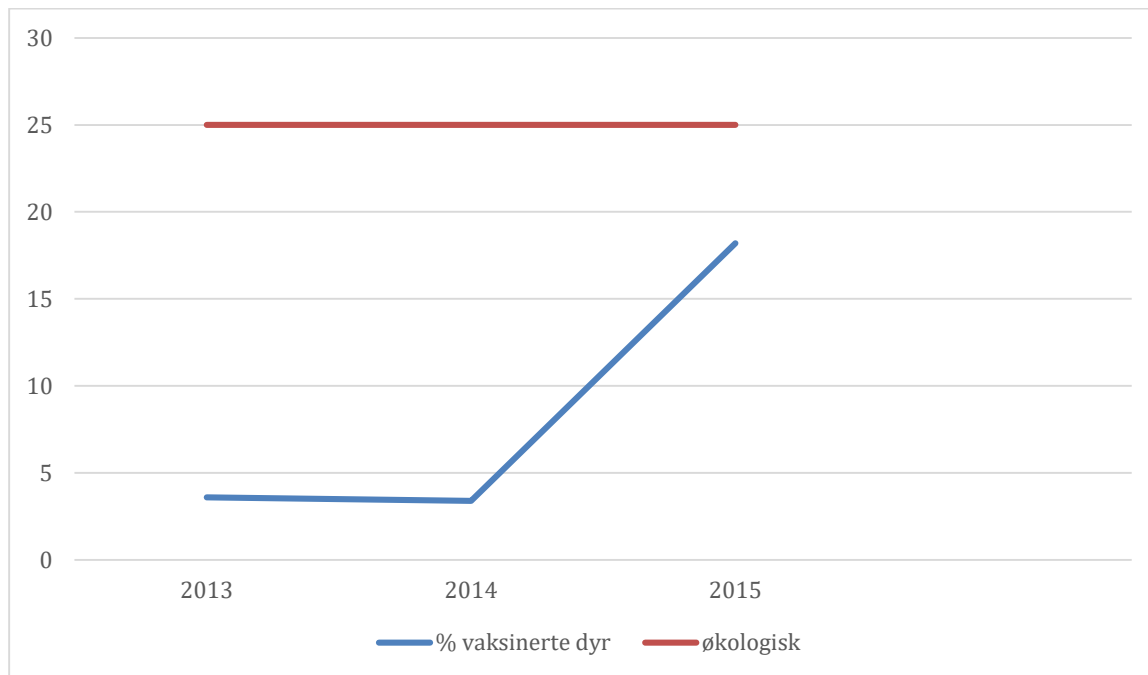
I 2014 ble det solgt 2 479 000 doser. Antall kyllinger innsatt i oppal var ca. 74 000 konvensjonelle og ca. 36 000 økologiske. Ca. 3,43% av kyllingene ble vaksinert.

I 2013 ble det solgt 2 619 000 doser. Antall kyllinger innsatt i oppal var ca. 72 000 000 konvensjonelle og ca. 36 000 økologiske. Ca. 3,6 % av kyllingene ble vaksinert i 2013.

Det finnes ikke oversikt i databaser om hvor mye som er solgt til henholdsvis ikke-økologiske (konvensjonelle) og økologiske besetninger. Vår spørreundersøkelse viste at en besetning vaksinerer rutinemessig, en besetning har vaksinert noen innsatt, to besetninger vaksinerer ikke. Anslagsvis 25 % av de økologiske kyllingene er vaksinert i 2014 og 2015.



Tabell 4: Vaksineforbruket har økt etter utfasing av narasin



*) for økologisk produksjon

1.4. Resistens mot koksidiostatika i koksidier og bakterier

Det er beskrevet resistens mot alle koksidiostatika og kryssresistens mellom ulike ionofore koksidiostatika. I det norske overvåkingsprogrammet NORM-VET ble det funnet at mellom 50% og 80 % av de testede slaktekylling- og kalkunflokkene hadde narasinresistente enterokokker (tidsrom 2002-2013). Det er ikke rapportert resistente sykdomsfremkallende *Cl.perfringens*. Kryssresistens mellom ionoforer er påvist hos bakterier på samme måte som hos koksidier, og det er påvist i et begrensa materiale at det kan være en sammenheng mellom resistens mot narasin og bacitracin og mellom narasin og vancomycin. Bacitracin og vancomycin benyttes i behandling av sykdom hos mennesker. Det er behov for mer kunnskap på dette området. (VKM Report 2015:30).

Regelverket for økologisk fjørfekjøttproduksjon

Vi ønsker i denne kartlegginga også å se om det er noen forskjell i sykdomsforekomst, dødelighet og antibiotiabruk mellom økologiske og ikke-økologiske besetninger som ikke bruker koksidiostatika. Dette kan være interessant for å kunne vurdere om det er forhold ved driftsopplegget i henholdsvis økologisk og ikke-økologisk produksjon som kan være årsak til en eventuell forskjell.

Nedenfor følger derfor en kort omtale av den delen av regelverket som gjelder per 01.01.2016 og som kan ha relevans til utvikling av sykdom og påfølgende medisinerings.

Regelverk for økologisk fjørfeproduksjon er fastsatt i økologiforskriften og veileder til denne (se www.mattilsynet.no/regelverk)

Hus/areal/oppstalling:

Fjørfe skal oppdrettes frittgående og ikke holdes i bur. I fortsettelsen refereres bare regelverket for kylling- og kalkunproduksjon og ikke det som gjelder for verpehøns spesielt.

Bygninger til kylling- og kalkunproduksjon skal oppfylle følgende minstekrav:

- minst en tredel av gulvarealet skal være fast og dekket med strø
- husdyrrommene skal ha vaglepinner som i antall og størrelse skal være tilpasset flokkens omfang og fuglenes størrelse
- husdyrrommene skal ha inngangs- og utgangsåpninger av en størrelse som passer til fuglene
- største flokkstørrelse er 4800 kyllinger og 2500 kalkuner
- det samlede husarealet som brukes til fjørfekjøtt produksjon på en enkelt driftsenhet, skal ikke overstige 1 600 m².

En avdeling i et fjørfehus skal bare inneholde en flokk. Bygningene skal tømmes for alle fjørfe mellom hvert innsett. Fjørfe skal ha tilgang til utendørs luftegård når værforholdene tillater det, og helst ha tilgang til en slik i en tredjedel av livet sitt. Utendørs luftegårder skal være dekket med vegetasjon og gi rimelig tilgang til ly og lett tilgang til mat og vann. Luftegårdene skal stå ubenyttet i en periode på 3 mnd mellom hvert innsett for å sanere smitte. Minstealder for slakt er 81 dager for kyllinger og 140 dager for kalkun.

Arealkrav:

Økologisk kylling skal ikke ha mindre areal enn 21 kg /m² og i tillegg et uteareal på 2,5 m² per dyr. For kalkun er kravet også 21 kg/m².

Fôring:

En andel grovfôr i dietten er påbudt i økologisk produksjon.

Antibiotika og farmasøytika:

Kjemisk-syntetiske midler og allopatiske veterinærmedisinske produkter kan brukes hvis det er anbefalt og kontrollert av veterinær. Antibiotika er tillatt og anbefalt brukt ved sjukdom og under administrasjon av veterinær. Tilbakeholdelsesfristen for slakt er dobbelt så lang som for konvensjonell produksjon. Koksidiostatika (narasin til kylling og monensin til kalkun) brukt forebyggende mot koksidiose og med en bieffekt redusert forekomst av nekrotisk enteritt, er ikke tillatt i økologisk produksjon.

Naturlig lys:

Økologisk kyllingproduksjon har krav om naturlig lys.

Sakte-voksende raser:

Økologisk kylling- og kalkunproduksjon har behov for mer saktevoksende raser enn det som brukes i konvensjonell produksjon. Mattilsynet godkjenner hvilke raser som er saktevoksende.

Hva skiller økologisk fra konvensjonelt

- Arealkravet er større for økologisk enn for konvensjonell produksjon.
- For konvensjonell broiler er tettheten 25 kg/m², mens de som er med i det nasjonale velferdsprogrammet kan ha 36 kg/m². I Norge er alle konvensjonelle besetninger med i dette programmet nå. For kalkun er kravet max 38 kg/m² når dyret er under 7 kg, og 44 kg/m² når dyret er over 7 kg.
- I økologisk produksjon skal verken kylling eller kalkun ha mindre areal enn 21 kg/m², i tillegg til uteareal.
- Dyretetthet og flokkstørrelse er mindre i økologisk produksjon
- Luftegård/utendørs opphold/naturlig lys er påbudt i økologisk produksjon
- Grovfôr i dietten i økologisk produksjon
- Saktevoksende raser er ønska/nødvendig i økologisk produksjon. Slaktefrist på hhv 81 dager for broiler og 100/140 dager for kalkun gir et velferdsproblem på grunn av at avlsmaterialet har et genetisk potensiale for raskere vekst, og dyra blir for tunge.
- Ikke tillatt brukt koksidiostatika i økologisk produksjon

2. Metoder

2.1. Spørreundersøkelse og intervju

Oppdraget er gjennomført ved at det er foretatt en spørreundersøkelse blant økologiske produsenter for å få oversikt over driftsopplegg og helsestatus, bruk av medikamenter og vaksiner. Produsentene har fått tilsendt et spørreskjema (vedlegg1) og det er i tillegg gjennomført telefonintervju og dokumentsekk i besetningene, samt intervju av enkelte veterinærer i bransjen. Det er spurt om antall dyr, rase, driftsform som fôring, inne- og uteareal og eventuelle andre forhold som kan ha betydning for helse og dyrevelferd. Antall sjuke og døde dyr er forsøkt kartlagt, samt bruk av legemidler og vaksiner.

2.2. Innhenting av tall fra næringa og databaser

Det er også innhenta en del data for medisinbruk for hele bransjen i Norge (Animalia, Helse Fjørfe, Veterinærinstituttet). I dette materialet skilles det ikke mellom økologiske eller ikke-økologiske besetninger. Bruken av koksidiostatika er sterkt redusert i hele bransjen i 2014 og 2015. I tallmaterialet for 2013 og 2014 er det mulig å sammenligne omfang av antibiotikabruk i forhold til bruk eller ikke bruk av koksidiostatika, men ikke å skille mellom økologisk og ikke-økologisk produksjon. I 2015 har en stor del av næringa slutta å bruke narasin, så for 2015 skilles det ikke i statistikken på dette.

2.3 Bearbeiding av datagrunnlaget

Tallmaterialet er bearbeidet ved at vi har beregna dødelighet og sjukdomsfrekvens i de ulike økologiske besetningene og samla for den økologiske produksjonen og sammenligna dødelighet i økologisk produksjon med de tall som er tilgjengelige for hele den norske fjørfekjøttbransjen. Videre har vi satt opp en sammenligning av antall behandla flokker med antibiotika i henholdsvis hele bransjen, i spesialproduksjoner (produksjon uten bruk av narasin, inkludert økologisk produksjon) og i økologiske besetninger. Tallene er også framstilt i diagramform.

Vaksinebruk er kartlagt i de økologiske besetningene.

Totalt antall økologiske besetninger er så få og så lite i antall i forhold til totalproduksjonen at det ikke er optimalt for å trekke sikre konklusjoner på om det er signifikant forskjell på antibiotikabruk mellom økologiske og ikke-økologiske besetninger. Imidlertid har vi gjennomført en kji-kvadrat-test på materialet, der observasjonene er 1=antall flokker behandla med antibiotika og 2= antall flokker ikke behandla med antibiotika. Gruppene som er sammenligna er: A=konvensjonell produksjon med bruk av narasin; B=spesialproduksjon (langsomtvoksende raser uten bruk av narasin unntatt økologisk produksjon) og C=økologisk produksjon. Null-hypotesen er at det ikke er forskjell i behandlingsfrekvens mellom populasjonene.

En annen tilnærming er å undersøke om andelen kyllingflokker i produksjon som bruker antibiotika er forskjellig i de to gruppene spesialproduksjon og konvensjonell produksjon, og videre om andelen kyllingflokker i spesialproduksjon som bruker antibiotika er forskjellig i de to gruppene økologisk og ikke økologisk produksjon. Problemstillingene er undersøkt med Fisher's eksakte test og Barnard's eksakte test.

2.4 Litteraturstudier og referanser

Vitenskapskomiteen for mattrygghet har nylig levert to utredninger om vurdering av antimikrobiell resistens i matkjedene i Norge, der den ene spesifikt omhandler risiko for utvikling av antimikrobiell resistens ved bruk av koksidiostatika i fjørfeproduksjonen (*VKM Report 2015:29 og VKM Report 2015:30*). Vitenskapskomiteen for mattrygghet har også levert en utredning om økologisk produksjon (*VKM Report ISBN: 978-82-8259-138-6 , Del 2*) Disse rapportene, inkludert referanser, har i hovedsak vært brukt i arbeidet med litteraturstudier om problemstillingene, men det er også brukt andre kunnskapskilder (se referanseliste). Vi har kontakta forskningsmiljø i Sverige og Danmark for å se om det finnes data der som er relevante for vårt oppdrag og for norske forhold. (*Se referanseliste*).

For øvrig har vi brukt statistikk fra Animalia og Veterinærinstituttet.

3. Resultater

3.1 Helsestatus og bruk av legemidler i økologiske besetninger – spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen og telefonintervju er gjennomført på de fire godkjente økologiske besetningene. Besetningene kan ikke oppgi eksakte tall på sykdom og dødelighet, men vi har fått et tilstrekkelig grunnlag for å svare på oppdraget fra RVU. Vi har bedt om opplysninger for tidsrommet 2012-2015.

Tabell 4: Resultat fra spørreundersøkelsen

Kyllingproduksjon

	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4
Sykdom	Svært lite, i enkelte innsett problem de første dagene	Ingen sykdoms utbrudd	Ingen sykdoms utbrudd	Ingen sykdoms utbrudd
Dødelighet	Ca. 4,6 %	4-5 %	Ca. 5 %	2-3 %
Bruk av antibiotika 2012-2015	Ikke brukt antibiotika	Ikke brukt antibiotika	Ikke brukt antibiotika	Ikke brukt antibiotika
Vaksine	Ja	Nei	Nei	Delvis
Spesielle forhold ved drifta	God plass, små flokker, ulike hus, uteareal, grovfôr	God plass, små flokker, bra uteareal	God plass, små flokker, bra uteareal	God plass, delt i flere hus
Egen kommentar	Har drevet konvensjonelt før, ikke mer sykdom etter omlegging til økologisk, mindre bruk av antibiotika Ønsker alternative fôrtilsetningsmidler mot koksidiøse	Fornøyd med resultatet og drifta, ønsker mer saktevoksende og robust rase	Godt fornøyd med driftsopplegg og resultat	Er spesielt opptatt av bedre/mer tilpassa raser for økologisk produksjon

Kalkunproduksjon

Sykdom	Dødelighet	Bruk av antibiotika	Vaksine	Spesielle forhold	Egen kommentar
Noen tilfeller av sykdom på kalkun som skyldes smitte fra rugeriet (navlestrengbetennelse, hjernehinnebetennelse) og noen svært få tilfeller av NE	Utenom det som er beskrevet under sykdom, noen få døde i hvert innsett	2-3 tilfeller ved utbrudd av NE	Nei	God plass	Stort behov for mer tilpassa raser for økologisk produksjon



En av de fire godkjente økologiske besetningene har brukt antibiotika i perioden. Dette dreier seg om noen svært få utbrudd av nekrotiserende enteritt (NE) på kalkun. Det har også forekommet enkelttilfeller av NE i noen av de andre besetningene, men dødeligheten har vært lav og det har ikke vært vurdert å sette inn antibiotikabehandling. Dette er beslutninger som er tatt i samråd med veterinær. Noen av produsentene har på enkelte innsett opplevd sykdom og økt dødelighet de første par dagene.

I en av de fire besetningene blir det rutinemessig vaksinert mot koksidiøse, to besetninger vaksinerer ikke og en besetning har vaksinert enkelte innsett.

Ingen av besetningene har hatt tilfeller av meldepliktige sykdommer. Ingen av de økologiske besetningene har hatt tilfeller av salmonellainfeksjon eller rødsyke i perioden 2012-2015.

3.2 Helsestatus og bruk av legemidler – data fra bransjen

3.2.1. Oversikt over produksjon av fjørfekjøtt i Norge

Som bakgrunn for vurderinga er det nyttig med en totaloversikt over produksjonen av fjørfekjøtt. Økologisk produksjon utgjør en svært liten andel av den totale fjørfekjøttproduksjonen, ca 0,2 %.

Tabell 5: Totalproduksjon og økologisk produksjon, antall dyr i 1000 (Kilde:Debio statistikk ; Totalproduksjon – kilde Animalia – kjøttets tilstand/Landbruksdirektoratets klekkestatistikk.

	2012	2013	2014
Slaktekylling totalt	68 637	76 630	77 958
Slaktekylling økologisk	29	36	36
Kalkun for slakt – totalt	1 329	1 313	1 369
Kalkun for slakt - økologisk	11, 5	11,5	8,8

3.2.1. Antibiotikabehandling i norsk fjørfekjøttproduksjon

Antibiotikabehandling i norsk fjørfeproduksjon 2013 og 2014

Tabell 6 viser antibiotikabehandlinger som er blitt gjennomført i norsk fjørfekjøttproduksjon disse to årene. Tallene er basert på registreringer i Helse Fjørfe, journalsystemet for veterinærer med fjørfep praksis, og Dyrehelseportalen. Det er kun phenoxymethylpenicillin og amoksisillin som brukes.

Behandlingsfrekvensen er svært lav i slaktekyllingproduksjonen. Det er verdt å merke seg at behandlingsfrekvensen er noe større i spesialproduksjonene enn i konvensjonell produksjon med bruk av koksidiostatikaholdig fôr. Imidlertid er antall spesialproduksjoner lavt, slik at behandling av enkeltflokker fort slår ut i høy frekvens for denne gruppen. For slaktekylling sin del er det først og fremst nekrotiserende enteritt som er vært behandlet, men også noen colibacilloser og uspesifikke enteritter. I kalkunproduksjonen er det først og fremst nekrotiserende enteritt som har vært behandlet, men også en del kråssår.

Årsaken til nedgangen fra 2013 til 2014, både i slaktekylling- og kalkunproduksjonen, er foreløpig ukjent og kan være tilfeldig, men kan også være et uttrykk for økt fokus på antibiotikabruk.

Tabell 6A: Antall flokker behandlet med antibiotika i 2014 (Kilde: Helse Fjørfe, ANIMALIA, Refsum 10/02/2016)

Kategori		Antall behandlede flokker (%)	Totalt antall flokker	Substans	Indikasjon / Kommentarer
Slaktekylling	Slaktekylling - Alle	2 (0,04%)	5022	Phenoxymethylpenicillin, Amoksisillin	Colibacillose (1), koksidirose / NE (1)
	- Konvensjonell	1 (0,02%)	4839		
	- Spesialproduksjon ¹	1 (0,5%)	183		
Kalkun	Kalkun	22 (12%)	190	Phenoxymethylpenicillin, Amoksisillin	For det meste nekrotiserende enteritt

Tabell 6B: Antall flokker behandlet med antibiotika i 2013 (Kilde: Helse Fjørfe, ANIMALIA, Refsum 10/02/2016)

Kategori		Antall behandlede flokker (%)	Totalt antall flokker	Substans	Indikasjon / Kommentarer
Slaktekylling	Slaktekylling - Alle	8 (0,16%) ²	4937	Phenoxymethylpenicillin, Amoksisillin	NE (5 ²), Koksidirose/NE (1), Enteritt (1), Colibacillose (1)
	- Konvensjonell	1 (0,02%)	4846		
	- Spesialproduksjon ¹	7 (7,4%) ²	91		
Kalkun	Kalkun	30 (16%)	185	Phenoxymethylpenicillin, Amoksisillin	Nekrotiserende enteritt (20) og Kråsbetennelse (7), Rødsjuka (1), Enteritt (2)

¹ Spesialproduksjon: Langsomtvoksende slaktekyllingproduksjon uten koksidiostatika i før, ² Tre flokker i ett og samme hus ble behandlet pga. felles drikkevannssystem.

Kalkun - totalt: I 2014 ble 22 av 190 kalkunflokker (12%) behandla med antibiotika, de fleste assosiert med utbrudd av nekrotisk enteritt. Vanlig behandling er phenoxymetylpenicillin. De fleste flokkene går også på koksidiostatika, men monensin er antatt å ha mindre effekt enn narasin. I 2013 ble 30 av 185 flokker behandla (16%).

Kalkun – økologisk: Kun en besetning er økologisk godkjent. I følge spørreundersøkelsen ble det brukt antibiotika ved to-tre tilfeller i denne besetningen i perioden 2012-2015.

Slaktekylling - totalt: Oversikten viser at i 2014 ble 1 flokk i konvensjonell produksjon av totalt 4839 (0,02%) behandla med antibiotika, og 1 flokk i spesialproduksjon av totalt 183 (0,5 %) behandla. I 2013 var det også 0,02 % av konvensjonell produksjon som ble behandla, mens en dette året hadde en behandling i 7 av totalt 91 flokker i spesialproduksjon (7,4 %). Tre flokker i ett og samme hus ble behandla på grunn av felles drikkevannssystem.

Slaktekylling – økologisk: Spørreundersøkelsen viste at ingen av de fire økologiske besetningene ble behandla med antibiotika.

De to statistiske metodene som er brukt gir ulikt resultat. For begge viser det seg at konvensjonell produksjon med bruk av narasin hadde signifikant mindre bruk av antibiotika enn spesialproduksjon. Det var ikke signifikant forskjell mellom økologisk produksjon og konvensjonell produksjon med bruk av narasin.

Ved bruk av kjiqvadrat-test er det forskjell mellom økologisk produksjon og den øvrige spesialproduksjonen når det gjelder bruk av antibiotika (mindre i økologisk produksjon). Ved bruk av Fischers' eller Barnard's eksakte test har vi ikke i dette materialet grunnlag for å påstå at andelen som bruker antibiotika er forskjellig i de to gruppene økologisk og ikke økologisk produksjon.

3.2.3 Sjukdom og dødelighet i fjørfekjøttproduksjonen

Tallmateriale som dokumenterer sykdom og dødelighet i fjørfekjøttproduksjonen er vanskelig tilgjengelig og dataene er usikre.

Fra Animalia, Kjøttets tilstand 2013 er det gjort en sammenstilling av noen velferdsindikatorer i norsk slaktekyllingproduksjon.

Tabell 7. Dødelighet under oppal (Kilde: Norturas slaktekyllingkontroll, % av antall kyllinger satt inn i produksjon)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Dødelighet under oppal	2,96	3,17	2,78	2,49	2,65	2,90	2,64

Vi har ikke data som skiller mellom økologisk og ikke-økologisk produksjon. Fra vår spørreundersøkelse har vi et dødelighetstall på ca 4 % for økologisk produksjon, som er noe høyere enn 2,65 % dødelighet under oppal totalt i 2012.

4. Diskusjon

Datagrunnlag

Undersøkelsen har vist at det er vanskelig å finne eksakte tall for flere av forholdene vi ønsker å se på, slik som antall døde og sjuke dyr. Når det gjelder medisinbruk, er det heller ikke sikre tall på hvor mye som faktisk er brukt per dyr eller flokk eller besetning. Når en sjukdomssituasjon oppstår og det er risiko for stor dødelighet, foreskrives det antibiotika slik at behandlingen kan starte opp umiddelbart. Mengde faktisk forbrukt antibiotika er ikke alltid notert. Enkelte steder er det også vanlig å foreskrive antibiotika som produsenten kan ha i tilfelle det oppstår sjukdom på helg eller ukurante tider for å komme raskt i gang med behandling. Obduksjon og sikker diagnose tar ofte flere dager, og det er nødvendig å sette i verk behandling med en gang for å unngå for stor dødelighet. Spørreundersøkelsen viser at det nesten ikke brukes antibiotika i de økologiske besetningene, selv om det ikke brukes narasin som forebyggende middel mot koksidiøse. Imidlertid virker dødeligheten å være litt høyere enn i konvensjonell drift.

Sammenheng mellom bruk av koksidiostatika og antibiotika

Bruken av narasin i kyllingfôret har fått mye oppmerksomhet, og stoffet er klassifisert som et antibiotikum. Middelet kan også ha en hemmende effekt på bakterien *Cl. perfringens* som forårsaker nekrotisk enteritt. Bruk av narasin kan dermed ha en forebyggende effekt både mot koksidiøse og mot nekrotiserende enteritt. Det er bl.a. påvist mindre mengder av *Cl. perfringens* i tarmen hos kyllinger som får narasin enn kyllinger som ikke får det (VKM Report 2015:30).

Kaldhusdal 2006 gjennomførte en undersøkelse der han fant at av 120 konvensjonelle flokker var det 2% behandlingsfrekvens med antibiotika hos de som fikk narasin og 5,6% hos de som ikke fikk. Dette indikerer at å ta bort narasin over tid vil gi økt forbruk av annen antibiotika (VKM Report 2015:30)

Oversikten over behandling med antibiotika i henholdsvis konvensjonelle flokker og i spesialproduksjon (Tabell 6A og 6B) kan indikere større risiko for sykdom med påfølgende antibiotikabehandling hos flokker som ikke har fått koksidiostatika. Antallet flokker som ikke får narasin er imidlertid lite, slik at enkeltutbrudd av sykdom gir store utslag. Det interessante med denne oversikten sammenholdt med vår spørreundersøkelse er imidlertid at ingen av de Debio-godkjente økologiske besetningene har brukt antibiotika.

Under har vi lagt inn resultatene fra spørreundersøkelsene i oversikten fra Animalia, Tabell 6C.

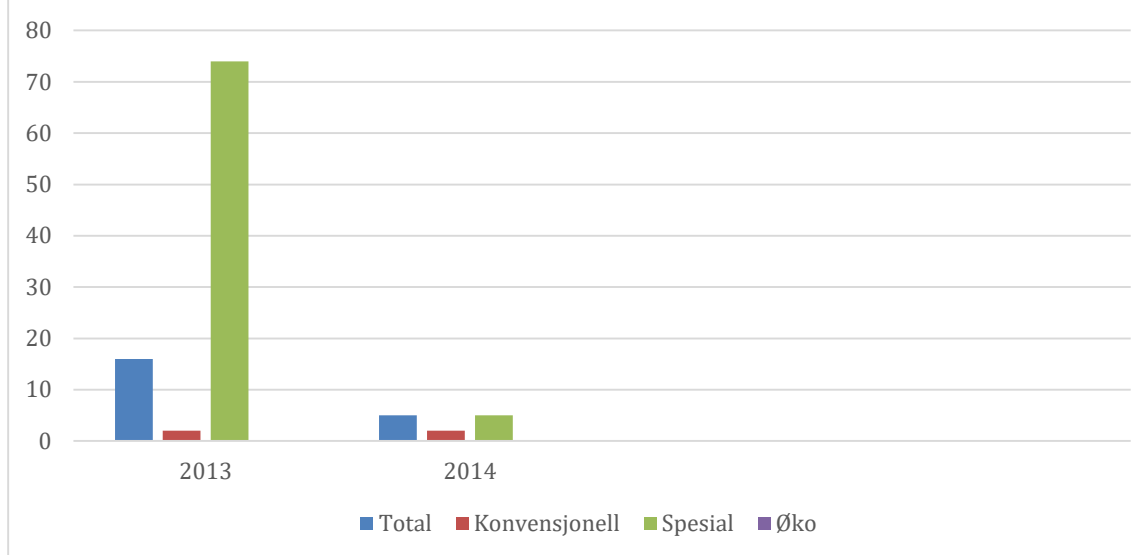
Det er viktig å huske at med så få flokker både i økologisk produksjon og i spesialproduksjon, vil det kunne bli store variasjoner fra år til år. Ett eneste utbrudd av sykdom kan slå ut med en stor prosentandel behandling.

Tabell 6-C: Fjørfeproduksjoner i Norge behandlet med antibiotika; Kilde: HelseFjørfe, ANIMALIA, Refsum 27/11-15 + spørreundersøkelse NORSØK

Produksjonskategori	2013		2014	
Slaktekylling - Alle	8 ²	0,16%	2	0,04%
- Konvensjonell	1	0,02%	1	0,02%
- Spesialproduksjon ¹	7 ²	7,4%	1	0,5%
Økologisk kyllingproduksjon	0	0%	0	0%
Slaktekalkun	30	16%	22	12%
Økologisk kalkunproduksjon	?	?	?	?

¹ Spesialproduksjon: Langsomtvoksende slaktekyllingproduksjon uten koksidiostatika i fôr, ² Tre flokker i ett hus ble behandla pga felles drikkevannssystem

Behandling med antibiotika % av antall flokker



Økologisk kyllingproduksjon og konvensjonell produksjon med bruk av narasin hadde disse to åra mindre bruk av antibiotika enn spesialproduksjon. Imidlertid er det så få økologiske besetninger og besetninger i spesialproduksjon at dette bør undersøkes nærmere. Gjennom spørreundersøkelsen og intervjuer i næringa, vet vi at noen av de produsentene som er registrert som «spesialproduksjon», verken har brukt antibiotika eller vaksine. Dette er besetninger som har lagt stor vekt på å etablere driftssystemer som skal være optimale, med hensyn til flokkstørrelse, areal og fôring.

Når man i VKM sin rapport (*VKM Report 2015:30*) setter likhetstegn mellom økologisk (organic) produksjon og produksjon uten bruk av koksidiostatika, må dette nyanseres. Det er andre krav enn forbud mot bruk av narasin for å bli godkjent som økologisk besetning. Det er gjerne antatt at det er økt risiko for sykdom og antibiotikabruk i økologiske besetninger, blant annet fordi det ikke er tillatt brukt narasin, men vår undersøkelse indikerer at det kan være forhold i økologiske driftssystemer som gjør at en kan få mindre problem med sykdomsutbrudd og mindre behov for bruk av antibiotika. Vi har ikke sett på og vurdert om det kan forekomme subkliniske tilstander av f.eks, koksidiose, som kan gi redusert tilvekst og trivsel.

Risikoen for resistensutvikling og resistensoverføring til ulike mikroorganismer er hovedgrunnen til at næringa selv ønsker utfasing av narasin. Det er derfor initiert forskning som har som mål å avskaffe bruken av narasin i norsk slaktekyllingfôr. Veterinærinstituttet har ansvar for prosjektet, som startet mot slutten av 2014. Prosjektet har fått navnet «Koksfri kylling».

KOKSFRI KYLLING

Prosjektet har følgende tilnærmingar til arbeidet med å skaffe eit slikt kunnskapsgrunnlag:

Testing av kommersielt tilgjengelege alternativ til koksidiostatika

Prebiotisk stimulering av nyttige smørsyre-produserande bakteriar

Diett-endingar med sikte på redusert risiko for oppblomstring av skadelege tarmbakteriar

Evaluering av praktisk relevante nivå av mykotoksinet DON som ein predisponerande faktor for svekka magetarmhelse hos kylling

Arbeidet med desse problemstillingane er basert på kyllingforsøk. Konsentrasjon av *Clostridium perfringens* i tarminnhald vil bli brukt som ein sentral resultatvariabel i forsøka, da denne bakteriearten er ein indikator på svekka magetarmhelse og svekka produksjonsresultat.

Alternative produkt som blir testa vil bli rangerte på grunnlag av ein skår basert på indikatorar for magetarmhelse, dyrevelferd og produksjon. På grunnlag av forsøk og økonomiske omsyn vil ein kombinasjon av alternative produkt bli valt ut for samanlikning med koksidiostatika i ein større test i kommersielle slaktekyllingflokkar.

På bakgrunn av resultatata i felt-testen og doktorgradsarbeidet vil prosjektet formulere råd om framtidig bruk av koksidiostatika i konvensjonelt slaktekyllingoppdrett i Norge.

Kilde: www.veterinærinstituttet/forskning

Det er flere sykdommer som kan medføre bruk av antibiotika, se kap 1.2.

Veterinærinstituttet oppgir at det ble påvist *Salmonella* i fire fjørflokker i 2014, samt fire tilfeller av rødsyke (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) hos høner som produserer konsumegg og ett tilfelle hos kalkun. Denne sykdommen forekommer kun i flokker som er frittgående, og den økningen man har sett de siste årene antar Veterinærinstituttet skyldes mer utstrakt bruk av aviar-/gulvoppdrett og økologiske systemer.

De rapporterte tilfellene i 2014 av *Salmonella* og rødsyke var ikke i økologiske besetninger.

Danmark

I Danmark øker den økologiske kyllingproduksjonen raskt. I 2008 var det vare 6 godkjente økologiske kyllingbesetninger, mens i 2014 var tallet 22. Danske økologiske slaktekyllinger blir alle vaksinert med Paracox på rugeriet. Dette gir god beskyttelse mot koksidiøse. Utvikling av nekrotiserende enteritt som følge av koksidiøseinfeksjon er minimalisert med denne framgangsmåten i Danmark. Generelt har antibiotikaforbruket i fjørfeproduksjonen økt i Danmark, men vi har ikke funnet oversikt over eventuell forskjell mellom økologisk og ikke-økologisk produksjon (*pers.med. Lena Karin Hinrichsen, Aarhus Universitet*)

Informasjonen om forholda i Danmark er imidlertid noe sprikende. I en publikasjon fra desember 2013 refereres det til at kyllingprodusenter i Danmark har hatt suksess med å gå bort fra ikke-terapeutisk bruk av antibiotika i produksjonen. Det er ikke registrert økt dødelighet og bare en minimal reduksjon i fôrutnyttelse. Resultatene er oppnådd med mindre tetthet, større vekt på bedre ventilasjon, hygiene og generelt stell. (*H. Emborg et al: The effect of Discontinuing the Use of Antimicrobial Growth Promoters on the Productivity in the Danish Broiler Production.*)

Sverige

I Sverige er det vanlig med rutinemessig forebyggende behandling med koksidiostatika av ulike typer til all ikke-økologisk slaktekylling. Vaksinasjon anses som dyrere og uten samme vekstfremmende effekt som koksidiostatika. I Sverige var det i 2014 bare tre sertifiserte økologiske slaktekyllingbesetninger og ingen kalkunbesetninger, men markedet og etterspørselen er økende. Det finnes noen få studier på svensk øko-kylling, og det er påvist mer koksidiøse og noe økt dødelighet i økologiske besetninger enn i konvensjonelle. I Sverige har en til nå benyttet rasen Ross 308, som ikke er avlet fram for å passe til økologiske driftsformer. Det blir nå gjort forsøk med Ross Rowan, som virker å fungere bedre:

(se: <http://www.slu.se/sv/institutioner/husdjursgenetik/utbildning/examensarbeten/fardiga-examensarbeten/jamforelse-av-beteende-och-halsa-hos-tva-kycklinghybrider-med-olika-tillvaxttakt/>)

I økologisk produksjon forsøker man å forebygge infeksjoner gjennom andre metoder enn bruk av koksidiostatika, dvs gjennom fôring og annen form for sykdomsprofylakse. I Sverige pågår det en diskusjon om hva som er riktig eller best når

det gjelder bruk av forebyggende antibiotikabehandling, bruk av andre alternative legemidler, fordeler med mer areal og uteliv for økologisk kylling osv. (*Pers med. Stefan Gunnarsson, SLU*)

Det finnes ingen offisiell statistikk over sykdomsforekomst og dødelighet som sammenligner økologisk og konvensjonell produksjon. Imidlertid antar man at det er mer problematisk å føre fram kylling uten bruk av koksidiostatika, og at man får redusert tilvekst, økt dødelighet og mer ujevne flokker. Subklinisk koksidiose og predisponering for andre tarminfeksjoner er antatt å spille en rolle (*Pers. med. Lotta Berg, SLU*)

Kunnskapsbehov

På tross av et lite materiale, mener vi det er interessante funn at det ikke er brukt antibiotika til slaktekylling i noen av de fire økologiske besetningene. Dette til tross for forbudet mot bruk av narasin i økologiske besetninger.

En større andel av de økologiske kyllingene blir vaksinert, men det er likevel slik at 3 av 4 besetninger ikke vaksinerer mot koksidiose. Bruken av vaksine i fjørfeholdet generelt har økt markant fra 2013 til 2015, og det antar vi skyldes utfasing av narasin.

Det virker som det ikke er mer sykdom og marginalt økt dødelighet i de økologiske besetningene i forhold til de konvensjonelle. Danske og svenske undersøkelser støtter opp under denne konklusjonen.

Videre kan det synes som om det er økt bruk av antibiotika ved utfasing av narasin i konvensjonelle besetninger. Det nylig oppstarta forskningsprosjektet i regi av veterinærinstituttet, "Koksfri kylling", vil blant annet se på alternativ til narasin og formulere råd om framtidig bruk av koksidiostatika i Norge. Vi antar at bruk av vaksine er et sentralt tema i prosjektet. Prosjektet ser ikke ut til å omfatte vurdering av ulike driftsformer, herunder økologisk produksjon.

Funnene fra de norske økologiske besetningene gjør at det må være av interesse å se om det er forhold ved økologiske driftssystemer som gjør at sykdom og dødelighet kan holdes på et lavt nivå uten bruk av antibiotika, eventuelt hvordan driftsopplegget kan forbedres ytterligere. På bakgrunn av opplysningene i spørreundersøkelsen vil det være interessant å se nærmere på arealkrav, flokkstørrelse, bruk/rotasjon av uteareal, mottak av kyllinger, vaksinasjonsrutiner, føring og raseforskjeller.

5. Konklusjon

Vi har undersøkt bruken av antibiotika i norske økologiske slaktekylling- og kalkunbesetninger. Med forbehold om at det er svært få økologiske besetninger, gir undersøkelsen ikke indikasjoner på at kokidiostatikaforbudet fører til økt bruk av antibiotika i økologisk fjørfekjøttproduksjon.

Ingen av de fire økologiske besetningene har brukt noen form for antibiotika i kyllingproduksjonen i tidsrommet 2012-2015, som er tidsintervallet for undersøkelsen. Det har vært noen få tilfeller av antibiotikabehandling av økologisk kalkun. Vaksine som forebyggende tiltak er brukt rutinemessig i en av de fire besetningene, to besetninger vaksinerer ikke, mens en besetning har en liten andel vaksinerte kyllinger. Det har vært registrert lite sykdom og marginalt økt dødelighet i de økologiske besetningene sammenligna med konvensjonelle.

I det tallmaterialet vi har hatt tilgang til, ser det ut til å være mindre antibiotikabruk i den konvensjonelle produksjonen der det har vært brukt narasin og i den økologiske produksjonen, enn det er i ikke-økologisk produksjon uten bruk av narasin. Samtidig er det også produsenter innenfor ikke-økologisk produksjon uten bruk av narasin som verken har brukt antibiotika eller vaksine. Dette er produsenter som har lagt stor vekt på å ha rikelig areal, små flokker og har et driftsopplegg som ligger tett opp til det økologiske regelverket. Det er derfor av interesse å studere nærmere om det er forhold i økologiske driftssystemer og andre spesialproduksjoner som kan være med og redusere risikoen for sykdom med påfølgende antibiotikabehandling, selv om vårt datamateriale er lite fordi det er få økologiske besetninger.

Forfatter: Kristin Sørheim, Forsker



NORSØK RAPPORT / VOL. 1 / NR. 1-2016

6. Litteraturreferanser

- Animalia – Kjøttets tilstand 2012, 2013, 2014
- NORMVET – 2011, 2012, 2013, 2014
- Forskrift om hold av høns og kalkun
- Økologiforskriften (Jf. (EØF) nr 2092/91 med endringer
- Mattilsynet Veileder B Utfyllende informasjon om økologisk landbruksproduksjon
- VKM Report 2015 – 29
- VKM Report 2015 – 30
- VKM Report 11-007-2 Final
- Fylkesmannen i Østfold: Utforming av utearealer for økologisk fjørfe
- Årsrapport 2014 Veterinærinstituttet
- Helse Fjørfe, Animalia (Refsum 27/11-2015)
- Aarestrup F. Get pigs off antibiotics. *Nature* 486(7404):465–466 (2012)
- Aarestrup FM. Occurrence, selection and spread of resistance to antimicrobial agents used for growth promotion for food animals in Denmark. *APMIS* 108(suppl 101):5–6 (2000) H. Emborg et al., “The Effect of Discontinuing the Use of Antimicrobial Growth Promoters on the Productivity in the Danish Broiler Production,” *Preventive Veterinary Medicine* 50 (2001): 53-70
- World Health Organization, *Impacts of Antimicrobial Growth Promoter Termination in Denmark*, 2002, www.who.int/gfn/en/Expertsreportgrowthpromoterdenmark.pdf (accessed October 30, 2013)
- *Avoiding Antibiotic Resistance: Denmark's Ban on Growth Promoting Antibiotics in Food Animals*, http://www.pewhealth.org/uploadedFiles/PHG/Supporting_

Norsk senter for økologisk landbruk, NORSØK er ei privat, sjølvstendig stifting.
Stiftinga er eit nasjonalt senter for tverrfagleg forskning og kunnskapsformidling for å utvikle økologisk landbruk.

NORSØK skal bidra med kunnskap for eit meir berekraftig landbruk og samfunn.
Fagområda er økologisk landbruk og matproduksjon, miljø og berekraft og fornybar energi.

Norsk senter for økologisk landbruk / Gunnars veg 6 / NO-6630 TINGVOLL / Telefon: +47 930 09 884 /
E-post: post@norsok.no



www.norsok.no