

Husdyrnæringas felles handlingsplan mot antibiotikaresistente bakterier

Juni 2017



Husdyrnæringas felles handlingsplan mot antibiotikaresistente bakterier

Opplag: 400

Juni 2017

Design: Konsis.no

Foto forsidebilde: Getty Images

Innhold

HUSDYRNÆRINGAS FELLES HANDLINGSPLAN MOT ANTIBIOTIKARESISTENTE BAKTERIER

1. Innledning	4
2. Antibiotika og antibiotikaresistens	6
3. Kort om antibiotikabruk og -resistens i norsk husdyrproduksjon	7
4. Hovedmål	8
5. Prinsipper, viktigste tiltak og forbedringsområder	8
6. Delmål og tiltak	9
Delmål 1: Opprettholde en god nasjonal smittebeskyttelse og forebygge innføring av sykdommer og resistente bakterier til Norge	9
Delmål 2: Bedre smittebeskyttelse mellom besetninger og på gård	9
Delmål 3: Redusert forekomst av sykdom hos norske husdyr	9
Delmål 4: Riktig og dokumentert bruk av antibiotika	10
Delmål 5: Dokumentert lav og ytterligere redusert forekomst av spesifikke former for antibiotikaresistens.....	11
Delmål 6: Skaffe ny kunnskap gjennom forskning og utvikling.....	11
Delmål 7: Styrket samhandling med myndigheter, FoU-institusjoner og andre interessenter	11
7. Sammensetning av arbeidsgruppa.....	12
8. Kilder og referanser.....	12
BAKGRUNN OG FORUTSETNINGER.....	13
9. Antibiotikaresistens hos husdyr - betydning for folkehelse	13
10. Status for antibiotikaresistens i Norge sett i et nasjonalt perspektiv.....	15
10.1. Forekomst av resistens hos storfe	15
10.2. Forekomst av resistens hos gris.....	16
10.3. Forekomst av resistens hos sau.....	16
10.4. Forekomst av resistens hos geit	17
10.5. Forekomst av resistens hos fjørfe	18
11. Status for antibiotikaresistens i Norge sett i et internasjonalt perspektiv.....	20
12. Status for antibiotikabruk i Norge sett i et nasjonalt perspektiv.....	21
13. Status for bruk av antibiotika sett i et internasjonalt perspektiv.....	24
14. Dokumentasjon av antibiotikabruk til husdyr	28
15. Forekomst og behandling av sykdom hos de enkelte dyrearter	30
15.1 Forekomst og behandling av sykdom hos storfe	30
15.2 Forekomst og behandling av sykdom hos svin.....	33
15.3. Forekomst og behandling av sykdom hos sau.....	34
15.4. Forekomst og behandling av sykdom hos geit	35
15.5. Forekomst og behandling av sykdom hos fjørfe	35
16. Gjennomførte og pågående tiltak for bedre helse hos norske husdyr	40
16.1 Gjennomførte og pågående tiltak hos storfe.....	42
16.2 Gjennomførte og pågående tiltak hos svin	42
16.3 Gjennomførte og pågående tiltak hos sau.....	43
16.4 Gjennomførte og pågående tiltak hos geit.....	44
16.5 Gjennomførte og pågående tiltak hos fjørfe.....	45
17. Kilder og referanser.....	47

“Friske dyr trenger ikke antibiotika”

INNLEDNING

Effektive antibiotika er viktige både for å behandle infeksjoner og for å forebygge infeksjoner hos mennesker som gjennomgår operasjoner, transplantasjoner og kreftbehandling. De er også viktige for å behandle sjuke dyr og ivareta god dyrevelferd.

Internasjonalt og nasjonalt har økende forekomst av antibiotikaresistente bakterier ført til stor oppmerksomhet i samfunnsdebatten - blant politikere og i fagmiljøene. I en omfattende rapport advarer EFSA (European Food Safety Authority) og ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) mot økende forekomst av antibiotikaresistens i EU (EFSA, 2014). De største utfordringene er imidlertid i Asia og Afrika. I dag dør årlig ca. 700.000 mennesker verden rundt som følge av antibiotikaresistens. Om ikke trenden snur, er det estimert at antallet vil øke til 10 millioner mennesker i 2050. Infeksjoner som ikke svarer på antibiotikabehandling blir i så fall den viktigste dødsårsak hos mennesker i verden, med store samfunnsøkonomiske konsekvenser.

WHO (Verdens helseorganisasjon) vedtok i mai 2015 en 'Global Action plan on Antimicrobial resistance'. Denne er fulgt opp av OIE (World Organisation for Animal Health) og FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). I WHO's plan stilles det krav om at alle land skal lage en nasjonal handlingsplan innen mai 2017. WHO sin plan har fem hovedmål:



Foto: Marit Glærum

1. Øke årvåkenheten og forståelsen av antibiotikaresistens gjennom kommunikasjon, utdanning og trening
2. Øke kunnskapen og erfaring gjennom oversiktsstudier og forskning
3. Redusere forekomsten av sykdom gjennom effektiv sanering, hygiene og forebygging
4. Optimalisere bruken av antibiotika i human og dyrehelse
5. Utvikle økonomiske eksempler på bærekraftige investeringer som tar hensyn til behovet i alle land, og øke investeringene i nye medisiner, diagnostiske verktøy, vaksiner og andre intervensjoner.

EU har tilsvarende en plan med sju hovedpunkter, der de i tillegg har fokus på overvåking og samarbeid for å hindre spredning internasjonalt (EU, 2016).

I juni 2015 kom regjeringen med en strategi mot antibiotikaresistens i Norge (Regjeringen, 2015). I april 2016 kom Landbruks- og matdepartementet (LMD, 2016) med en egen handlingsplan for områdene husdyr og kjæledyr. Dette er en oppfølging av den globale planen vedtatt i WHO og OIE. Tilsvarende har Helse- og omsorgsdepartementet en plan for den humane helsetjenesten (HOD, 2015).

Forvaltningsmodellen på dyrehelseområdet har gjennom lang tid vært bygget på utstrakt samarbeid, samhandling og gjensidig tillit mellom myndigheter og husdyrnæring. Dette er en viktig del av årsaken til vår gunstige situasjon på dyrehelsesida. Det er viktig at modellen videreføres, forsterkes og utvides med en mer tverrsektoriell tilnærming.

Norsk husdyrnæring driver forebyggende helsearbeid og organisert sjukdomsbekjempelse gjennom de artsvisse helsetjenestene. Næringa har i fellesskap utarbeidet denne handlingsplanen for forebygging av antibiotikaresistens hos mikrober, ofte forkortet til AMR (AntiMicrobial Resistance). Den er i tråd med den globale planen til WHO og OIE. Handlingsplanen gir en samlet oversikt over prioriteringer og tiltak i regi av husdyrnæringa. De skal bidra til ytterligere redusert risiko for utvikling og spredning av antibiotikaresistens. Tiltakene vil tilpasses den enkelte art og innarbeides og beskrives mer detaljert i de respektive husdyrproduksjoners egne handlingsplaner for helse og velferd.

Det er over tjue år siden prosjektet "Friskere dyr og mindre bruk av antibiotika" ble igangsatt. Det ble gjort en betydelig innsats for bedre husdyrhelse og lavere medisinbruk i perioden 1995-1998. Norge står i dag i en svært gunstig situasjon når det gjelder antibiotikabruk – både med hensyn til mengde og type, og med hensyn til forekomst av resistens. I en rapport fra European Medicines Agency (EMA, 2014) ligger Norge, sammen med Island og Sverige, blant de land i Europa som bruker minst antibiotika per produsert enhet biomasse innen husdyrproduksjonen. Med denne handlingsplanen ønsker husdyrnæringa å bygge videre på det gode fundamentet som er lagt for å sikre en god dyrehelse og en lav risiko for utvikling av antibiotikaresistens.

Dette er første versjon av husdyrnæringas felles handlingsplan. Planen er utarbeidet av en arbeidsgruppe med medlemmer som representerer husdyrorganisasjonene i Norge (se kap. 7). I tillegg til mål og tiltak inneholder den en kort introduksjon til temaet og en fyldig bakgrunn som beskriver situasjonen for norske husdyr i nasjonalt og internasjonalt perspektiv.

02 | Antibiotika og antibiotikaresistens

Både antibiotika og antibiotikaresistens er en del av det naturlige samspillet mellom mikroorganismer, så som bakterier og sopp, og andre livsformer. Penicillin er eksempel på et antibiotikum produsert av sopp i forsvar mot bakterier. Bakterier kan ha naturlig resistens eller erverve seg ny resistens. Resistensegenskaper kodes i mikroorganismenes gener (se faktaboks).

I denne planen bruker vi uttrykket antibiotika og antibiotikaresistens selv om uttrykkene antimikrobielle midler og antimikrobiell resistens er mer korrekte.

Sammenhengen mellom bruk av antibiotika og utvikling av antibiotikaresistens er godt dokumentert, men fortsatt er det mange mekanismer i denne utviklingen som er ukjent (FAO, 2016). For å forebygge utvikling av resistens er det derfor viktig å fokusere på tiltak som medfører lavt forbruk av antibiotika. Det viktigste forsvaret mot infeksjoner er kroppens eget immunforsvar - antibiotika må sees på som en støtte og ikke en erstatning for immunforsvaret. Dersom immunforsvaret fungerer dårlig, vil en også ha dårligere effekt av antibiotika. Stort forbruk av antibiotika i slike situasjoner vil selekere resistente bakterier. I tillegg er det avgjørende at rett type antibiotika brukes til rett diagnose, til rett tid og i rett mengde.

FAKTA

- Antibiotika: er naturlige stoffer som er produsert av mikroorganismer, som f.eks. sopp eller bakterier. Antibiotika har evnen til å drepe eller hemme veksten av bakterier.
- Antimikrobielle midler: omfatter blant annet antibiotika, men også andre stoffer (kjemoterapeutika) med evne til å drepe eller hemme veksten av bakterier og andre mikroorganismer som for eksempel virus, sopp og parasitter. I dagligtale og i denne handlingsplanen omtales midler som virker mot bakterier som antibiotika.
- Smalspektrede midler: Virker kun mot et smalt spekter av bakterier og er ofte mindre resistensdrivende, som f.eks. penicillin.
- Bredspektrede midler: Virker mot et bredt spekter av bakterier og er ofte mer resistensdrivende. Omfatter de fleste antibiotika som er definert som kritisk viktige innen human- og veterinærmedisin.
- Antibiotikaresistens: naturlig eller ervervet egenskap som reduserer effekten av antibiotika helt eller delvis.
- Kromosomal resistens: genene som koder for resistens sitter i bakterienes kromosom og nedarves vertikalt, dvs. fra «mor» til «datter».
- Plasmidbåren resistens: genene som koder for resistens sitter på små, ofte overførbare genetiske elementer som f.eks. plasmider. Disse spres lettere mellom bakterier horisontalt, dvs. mellom forskjellige bakterier.
- Multiresistens: forekomst av resistens mot flere forskjellige typer antibiotika hos samme bakterie. Skyldes ofte utveksling av gener mellom bakterier bl.a. i form av plasmider som inneholder flere resistensgener.
- Seleksjonspress: Ved bruk av antibiotika vil de resistente bakteriene i større grad overleve enn de som er følsomme. De resistente bakteriene vil ha en økologisk fordel.
- Sjukdomsfremkallende bakterier: Bakterier som har stor evne til å fremkalle sykdom hos dyr eller mennesker. For eksempel salmonella- eller tuberkulosebakterier.
- Indikatorbakterier: Bakterier som kan finnes i miljøet og som kan undersøkes og som benyttes for å teste om det er utviklet resistens. For eksempel kolibakterier som forekommer normalt i tarmen hos folk og dyr. Brukes for å overvåke situasjonen i en populasjon eller i et miljø – da disse er lett tilgjengelige.
- Fôrantibiotika: antibiotika tilsatt i fôr i lave nivåer for å øke tilveksten hos friske dyr. Forbudt i EU siden 2006. Er ikke det samme som å tilsette antibiotika i terapeutiske nivå for å behandle sjuke dyr.

03 | Kort om antibiotikabruk og -resistens i norsk husdyrproduksjon

Forekomsten av resistente bakterier i norsk husdyrproduksjon er lav sammenliknet med de fleste andre land. Situasjonen overvåkes og resultatene publiseres nasjonalt (NORM-VET) og internasjonalt (EFSA, 2014) gjennom årlige rapporter.

Forebyggende helsearbeid har lenge vært vektlagt, slik som smitteforebyggende tiltak og bruk av vaksiner. Norge har videre hatt lang tradisjon for å bekjempe alvorlige, smittsomme sykdommer. Vi er frie for bovin virusdiare (BVD), bovin tuberkulose, smittsom grisehoste og en rekke andre sykdommer. Vi har gjennom bekjempelsesprogrammer god kontroll på byllesjuka, caprin artritt encephalitt (CAE) og paratuberkulose hos geit og ondarta fotrâte hos sau. Sistnevnte ble innført til Norge gjennom import av levende sau. Bekjempelse av virus sykdommer medfører færre bakterielle sekundærinfeksjoner. En oversikt over sykdommer Norge er fri for er inkludert i bakgrunnen til denne planen. I tillegg er det gjennomført en målretta avl for friske dyr. Basert på systematiske helsekortregistreringene for melkekyr fra 1975 har det bl.a. vært mulig å oppnå betydelig reduksjon av mastitt hos storfe. Ut over dette forbyr norsk regelverk at veterinærer kan ha avanse ved salg av antibiotika og andre legemidler. De har dermed ingen økonomisk fordel av å rekvirere antibiotika til dyr slik som i andre land. Disse og flere faktorer danner grunnlaget for at bruken av antibiotika i Norge og Norden er blant de laveste i Europa (figur 1).

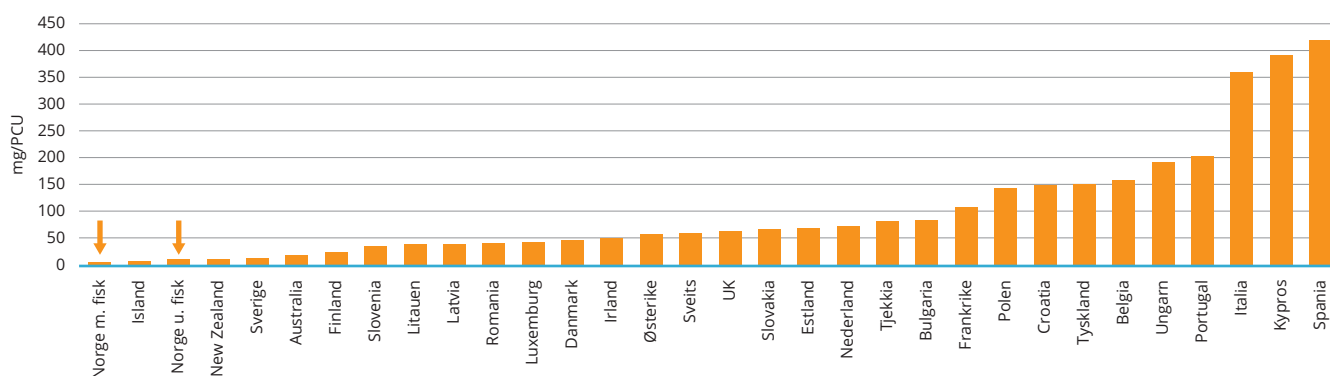
Norske veterinærer, bønder, husdyrnæringer og myndigheter har lenge hatt en restriktiv holdning til bruk av antibiotika, spesielt etter 1995 og oppstarten av prosjektet Friskere dyr og mindre bruk av antibiotika. En samla husdyrnæring oppnådde en nedgang i bruken av antibiotika på nærmere 40 % fra 1996 til 2001. Dette er basert på tall for omsetning av veterinærmedisinske preparater hos grossist. Prosjektet medførte også en ytterligere dreining mot bruk av smalspektrerte typer antibiotika som er lite resistensdrivende.

I Norge brukes ikke antibiotika som vekstfremmende middel (fôrantibiotika) eller til rutinemessig forebygging i noen av husdyrproduksjonene. Det har lenge vært et generelt forbud mot bruk av fôrantibiotika. Ett unntak var avoparcin til fjørfe, som fjørfenæringen selv faset ut i 1994 og som ble forbudt i 1995. Næringen besluttet samtidig å også fase ut bruken av hhv. zinkbacitracin til gris og virginomycin til fjørfe. Bruk av antibiotika som vekstfremmere ble forbudt i hele EU fra 1.1.2006.

Flokkbehandling med antibiotika benyttes kun ved spesielt alvorlige situasjoner for å forebygge eller behandle sykdom når deler av flokken viser symptomer (metafylaktisk bruk jf. FAO, 2016). Unntak er fjørfe, der flokkbehandling er standard ved sykdomsbehandling, men der behandlingsfrekvensen i Norge er svært lav (se bakgrunn).

Fjørfenæringa har hatt en egen handlingsplan mot resistente bakterier siden 2014. Tiltakene har medført at forekomsten av ESBL (extended spectrum betalactamase) går ned og at kunnskapsgrunnlaget for videre reduksjon er langt bedre. Norske myndigheter har siden 2013 satt i verk sanering i svinebesetninger med MRSA (methicillinresistent *Staphylococcus aureus*). Mer moderate tiltak er iverksatt ved påvisning hos drøvtyggere. Svinenæringa har tett dialog med myndighetene og har lagt ned store ressurser for å bistå produsentene som rammes.

God dyrevelferd og en bærekraftig økonomi i norsk husdyrproduksjon betinger fortsatt bruk av antibiotika til behandling av sjuke dyr når det er behov for det. Samtidig må utvikling av antibiotikaresistens forhindres gjennom optimal bruk, slik WHO beskriver i sin plan. For en mer omfattende beskrivelse av sykdommer, antibiotikabruk og -resistens i norsk husdyrproduksjon – og dets betydning for folkehelse – se bakgrunn.



Figur 1. Salget av antibiotika til matproduserende dyr inkl. hest, i 29 europeiske land samt New Zealand og Australia i 2014. Merk: I EMA rapporten er fisk inkludert; og rapportert salg for Norge er 3,1 mg/PCU. I denne grafen er forbruket for Norge vist også uten fisk og utgjør 9,9 mg/PCU. Kilder: EMA, 2014 og NORM-VET 2015 samt R. Condron, IDF Summit, Rotterdam, 2016.

04 | Hovedmål

Norsk husdyrnæring skal videreføre arbeidet mot utvikling og spredning av antibiotikaresistens gjennom en felles handlingsplan.

HOVEDMÅL

Norsk husdyrnæring skal forebygge forekomst av antibiotikaresistente bakterier hos norske husdyr gjennom aktivt forebyggende helsearbeid, organisert sjukdomsbekjempelse og forsvarlig og riktig behandling av sjuke dyr.

05 | Prinsipper, viktigste tiltak og forbedringsområder

Viktige prinsipper som ligger til grunn for dagens praksis og denne planen er:

- Friske dyr trenger ikke antibiotika
- Antibiotika skal ikke brukes forebyggende
- Behandling skal skje på grunnlag av diagnose
- Sjuke dyr skal ha optimal behandling
- Kritisk viktige antibiotika skal forbeholdes definerte indikasjoner (tilstander)
- Midler med antibakteriell effekt skal ikke brukes til behandling av ikke-infeksiøse tilstander
- Salg av medikamenter er ikke en del av veterinærers inntektsgrunnlag (dekobling)

Det viktigste tiltaket er det kontinuerlige arbeidet med å ivareta og forbedre norsk dyrehelse. Slik unngås unødig bruk av antibiotika med tilhørende risiko for resistensutvikling. Som tidligere nevnt, vil dette være forebyggende helsearbeid og målrettet avl for friske dyr.

Når det gjelder forbedringsområder, er det viktig å sikre en pålitelig og fullstendig dokumentasjon av antibiotikabruk i husdyrproduksjonen, fordelt på den enkelte dyreart og knyttet opp mot diagnose. Dyrehelseportalen er næringas vik-

tigste verktøy for dokumentasjon og gir grunnlag for å utarbeide tiltak og anbefalinger basert på innrapporterte data samt å evaluere disse. Økt innrapportering er et prioritert mål.

Et annet viktig forbedringsområde er smittebeskyttelse. Vi har en svært gunstig situasjon når det gjelder dyrehelse, antibiotikabruk og forekomst av resistens. Derfor er introduksjon av nye sykdommer eller resistente bakterier via mennesker og dyr en større trussel enn utvikling av resistens grunnet antibiotikabehandling i norske besetninger. Smittebeskyttelse både nasjonalt og lokalt på den enkelte gård er derfor noe som krever enda mer oppmerksomhet i husdyrnæringa enn før.

HVORDAN NÆRINGA ARBEIDER MED SMITTEBESKYTTELSE

KOORIMP er husdyrnæringens koordineringsenhet for smittebeskyttelse ved import. Formålet er å hindre at import av levende dyr og avlsmateriale fører med seg smitte som kan gi sykdom hos mennesker og matproduserende dyr i Norge. I tillegg bidrar KOORIMP til økt smittebeskyttelse på den enkelte gård.

KIF er kontrollutvalget for import av fjørfe. KIF er utøvende organ for fjørfeaktivitetene og en del av KOORIMP.

Helsetjenestene for storfe, svin, sau, geit og fjørfe har som viktigste oppgaver å drive forebyggende helsearbeid og organisert sjukdomsbekjempelse i et samarbeid mellom aktuelle næringsaktører.

MASTITT SOM EKSEMPEL PÅ DOKUMENTASJON SOM GRUNNLAG FOR MER OPTIMAL BRUK.

Data fra Kukontrollen og Dyrehelseportalen viser at forekomsten av mastittbehandlinger og dermed bruken av antibiotika er redusert med 70 % fra 1994 til 2015. Beregninger viser at dette tilsvarer at forbruket av aktiv substans brukt til klinisk mastitt er blitt redusert fra 2.534 kg til 760 kg i den siste 20-årsperioden. Beregningene ut fra eksisterende og oppgitte doseringer i Dyrehelseportalen viser at det burde være mulig å redusere ytterligere med 30 % ved å justere til minste anbefalte doseringer. Videre burde det være mulig å fjerne totalt forbruket av dihydrostreptomycin, oxytetracycliner og enrofloxacin, i tillegg til amoxicillin.

Et tredje forbedringsområde er å sikre at det brukes riktig preparat og riktig dose relatert til diagnose. Ett viktig tiltak er å initiere en oppdatering av anbefalinger som vil redusere behovet for antibiotika generelt og bruken av kritisk viktige og/eller særlig resistensdrivende preparater spesielt. Optimal behandling av sjuke dyr er imidlertid viktig for å ivareta dyrevelferd og en bærekraftig produksjon.

Tiltakene i denne planen gjennomføres i samarbeid mellom relevante organisasjoner i næringa. I all hovedsak er det helsetjenestene og KOORIMP/KIF som følger opp tiltakene på vegne av relevante organisasjoner. Der andre har ansvar er dette angitt. Mange av tiltakene er løpende aktiviteter, mens oppstart og tidsfrister for noen tiltak er spesifisert nærmere i de ulike helsetjenestene sine handlingsplaner.

Landbruks- og matdepartementet har i sin handlingsplan et mål om at husdyrnæringa skal redusere bruken av antibiotika med 10 % fra 2013 til 2020. Husdyrnæringa har i denne planen fokus på riktig og forsvarlig behandling av sjuke dyr samt bevaring og ytterligere forbedring av dyrehelsa som det viktigste grunnlaget for å hindre utvikling av antibiotikaresistens. Næringa forventer at resultatet av de samla tiltakene i denne planen fører til en reell reduksjon av bruken på minimum 10 %, i samsvar med departementets mål.

Et annet forhold er at dokumentasjon av antibiotikaforbruk er basert på salgstall fra grossist. Totaltallene fra grossist har vært stabile de siste 15 år på tross av betydelig nedgang i bruk til f.eks. mastitt hos storfe. Tallene viser også at det de siste fem år har vært en økning på 20 % i salget av pasta beregnet til hest, en bruk som utgjør ca. en femtedel av all antibiotika. De fleste preparater brukes imidlertid til flere enn én dyreart, og andelen av disse som brukes til andre dyr enn storfe, gris, småfe og fjørfe er ukjent. Et viktig delmål i denne handlingsplanen er derfor pålitelig dokumentasjon av forbruket gjennom Dyrehelseportalen. Portalen er på god vei til å bli et godt verktøy, men er ikke god nok til å måle en endring i forbruk tilbake til 2013.

Delmål 1: Opprettholde en god nasjonal smittebeskyttelse og forebygge innføring av sykdommer og resistente bakterier til Norge

Tiltak 1.1: Veilede importører av dyr, dyremateriale eller smitteførende utstyr

- Videreføre KOORIMP og KIF for å sikre:
 - Færrest mulig importer og lavest mulig antall dyr.
 - Målretta undersøkelser for utvalgte smittestoffer og resistensformer ved import av dyr, sæd, rugeegg og embryo.
 - Informere om smitterisiko og nødvendige smittereduserende tiltak ved import av brukt utstyr som melkeboter, gjødselredskap etc. fra andre land.

Delmål 2: Bedre smittebeskyttelse mellom besetninger og på gård

Tiltak 2.1: Gi råd og veiledning til bønder og yrkesgrupper som har oppgaver i norske husdyrbruk om:

- Rutiner for å redusere risiko for introduksjon av smittestoffer og/eller resistente bakterier, herunder:

- Etablere smittevernplan i de enkelte dyrehold.
- Rutiner for besøkende og utstyr, med særskilt fokus på etablering og riktig bruk av funksjonelle smittesluser.
- Bedre generelle tiltak ved persontrafikk og spesifikke tiltak mot definerte agens.
- Overholde karenstid etter besøk i utenlandske besetninger – 48-timersregelen.
- Oppdatere infomateriell rettet mot utenlandsk arbeidskraft – ny versjon av «Smittesikker».
- Sikrere omsetning og transport av dyr, herunder:
 - Anbefalinger rundt kjøp av livdyr og annen livdyrkontakt, bl.a. ved å videreutvikle bransjeretningslinjer for livdyromsetning av svin og storfe.
 - Bruk av næringas egne systemer for helsedokumentasjon inklusive bruk av helseattester ved kjøp og salg.
 - Bruk av karantene.
 - Etablere av hensiktsmessige fasiliteter for henting og levering av dyr.
 - Egen målretta informasjon mot hobbydyrehold.
- Bedre smittebeskyttelse innen besetning, herunder:
 - Riktig håndtering av akutt og kronisk infiserte dyr.
 - Økt bruk av puljedrift, seksjonering og «alt inn - alt ut».
 - Effektive rutiner for rengjøring og evt. desinfeksjon av dyrerom og utstyr.

Delmål 3: Redusert forekomst av sykdom hos norske husdyr

Tiltak 3.1: Forebygge infeksjonssykdommer gjennom å:

- Formidle kunnskap om forebyggende tiltak mot infeksjonssykdommer.
- Informere om viktigheten av gode vaksinasjonsrutiner og vurdere behov for implementering av nye vaksiner og vaksinasjonsstrategier.

Tiltak 3.2: Kontrollere og bekjempe utvalgte infeksjonssykdommer gjennom å:

- Be Mattilsynet listeføre smittsomme sykdommer (gruppe B) som Norge ikke har og som per nå ikke bekjempes av myndighetene, i første omgang *Mycoplasma bovis* og *Mycoplasma hyopneumoniae*.
- Overvåke og kontrollere:
 - Smittsom grisehoste (*Mycoplasma hyopneumoniae*)
 - Byllesjuka (*Corynebacterium pseudotuberculosis*) hos melkegeit.
- Være pådriver for videreføring av myndighetenes overvåkings- og bekjempelsesprogrammer (inntil nylig driftet av næringa):
 - Ondarta fotråte (*Dichelobacter nodosus*) hos småfe.
 - CAE (caprin artritt-encefalitt) og paratuberkulose (*Mycobacterium avium* subsp. *Paratuberculosis*) hos geit.

- Videreføre og/eller iverksette nye målretta tiltak for å kontrollere.
 - Bovint Respiratorisk Syncytialvirus (BRSV) og Bovint Coronavirus (BCoV) hos storfe.
 - Bovin digital dermatitt (BDD) hos storfe.
 - Smittsom mastitt (*Streptococcus agalactiae*) hos storfe.
 - De mest patogene serotypene av smittsom lunge- og brysthinnebetennelse (*Actinobacillus pleuropneumoniae*, APP) hos svin.
- Løpende vurdere eventuell bekjempelse eller kontroll av andre dyresjukdommer ut fra en kunnskaps- og risikobasert tilnærming.

Tiltak 3.3: Avl for friskere dyr

- Storfe: Fortsette å vektlegge helse i avlsarbeidet. Mastitt har vært inkludert i avlsmålet for NRF siden 1978, og dette har resultert i betydelig avlsmessig framgang for motstandsevne mot mastitt. Både klinisk og subklinisk (celletall) mastitt vektlegges i jurhelseindeksen. Avlsmålet til NRF inkluderer også «andre sjukdommer» og klauvhelse. Direkte helseegenskaper er i dag vektlagt med 26 % i NRF sin samla avlsverdi. Ansvarlig: Geno.
- Gris: Avl for redusert spedgrisdødelighet frem til tre ukers alder i tillegg til avl for jevne og store grisunger. Med hensyn på purka avles det for mindre forekomst av bogsår, hold ved avvenning og holdbarhet. Avlsmålet inkluderer også eksteriøregenskaper som er relatert til holdbarhet. I tillegg er det en rekke prosjekter der det endelige målet er å implementere egenskaper som vil øke sjukdomsresistens/toleranse i ulike miljøer, men dette er foreløpig ikke inkludert i avlsværdien. Ansvarlig: Norsvin.
- Sau: Avlsarbeid for bedre helse ivaretas først og fremst av den enkelte saueholder gjennom rekruttering av nye avlsdyr fra foreldre som ikke har hatt sjukdom. NSG har som mål å bruke helsekortregistreringer og utrangeringsinformasjon for å beregne avlsværdi for mastitt og ta egenskapen inn i samleindeksen. Dette er under utprøving.
- Geit: Avlsarbeid for bedre helse ivaretas av den enkelte dyreholder gjennom rekruttering av nye avlsdyr fra foreldre som ikke har hatt sjukdom. NSG beregner en avlsværdi for celletall i melk. Egenskapen inngår i samlet avlsværdi, og kan dokumentere avlsframgang for redusert celletall. Bruk av helsekortregistreringer og utrangeringsinformasjon vil bli prøvd ut når registreringene er gode nok til det.
- Fjørfe: Avl på fjørfe skjer i regi av internasjonale avlsselskaper. Balanserte avlsmål i kombinasjon med forskning og utvikling har gjennom årene gitt store forbedringer i dyrehelsen. Arbeidet med dyrehelse i avlsarbeidet vil fortsette, og ny teknologi og metodikk vil videreutvikle avlsprogrammene for å sikre best mulig seleksjon. Ansvarlig: Importører.

Delmål 4: Riktig og dokumentert bruk av antibiotika

Tiltak 4.1: Revidere og formidle anbefalinger om antibiotikabruk

- Be legemiddelverket revidere terapianbefalingene for «Bruk av antibakterielle midler». Om mulig bør terapianbefalingene samordnes på nordisk nivå.
- Initiere utarbeiding av kriterier for bruk av kritisk viktige eller resistensdrivende preparater som f.eks. fluorokinoloner, makrolider og florfenikol samt evt. tetracykliner.
- Være pådriver for at reviderte anbefalinger og kriterier blir fulgt av veterinærer.
- Be legemiddelfirmaer endre pakningsstørrelser og preparatutvalg slik at disse er i tråd med terapianbefalingene.
- Arbeide for at det skal foreligge et offentlig regelverk som fremmer en restriktiv og dokumentert bruk av antibiotika.

Tiltak 4.2: Forbud mot bruk av enkelte antibiotika

- Be myndighetene om å innføre forbud mot medikamenter som i dag ikke brukes i husdyrnæringa og heller ikke er ønsket - herunder colistin og 3. og 4. generasjon cephalosporiner.

Tiltak 4.3: Forsterke arbeidet for at Dyrehelseportalen skal være hovedportal for rapportering av alle diagnoser og all medisinbruk gjennom å:

- Utarbeide en plan for utvikling av Dyrehelseportalen for å øke nytteverdien for produsenter og veterinærer. Herunder utvikle:
 - Rapporter for den enkelte veterinær der de kan sammenligne egen praksis med samla resultater for veterinærer på fylkes- og landsbasis.
 - Tilbakemelding til den enkelte veterinær som synliggjør antibiotikabruk som ikke er i tråd med terapianbefalingene.
 - Rapporter som viser hvilke behandlinger (type og dose) som brukes ved forskjellige sjukdommer hos de forskjellige aldersgrupper innenfor hvert dyreslag.
- Bidra til bedre samordning av data fra grossist og apotek med data fra Dyrehelseportalen for bedre dokumentasjon av antibiotikabruk til matproduserende husdyr.

Tiltak 4.4: Mer kontroll og revisjon

- Be Mattilsynet om å etablere et system som identifiserer veterinærer som ikke rapporterer sin medisinbruk eller har en forskrivningspraksis som avviker fra gjeldende anbefalinger.
- Bruke KSL aktivt som et virkemiddel for å sikre at produsentene bruker antibiotika i henhold til veterinærens anvisning og i henhold til inngått avtale.

Delmål 5: Dokumentert lav og ytterligere redusert forekomst av spesifikke former for antibiotikaresistens

Tiltak 5.1: Overvåke og iverksette tiltak mot aktuelle former for resistens

- Videreføre arbeidet med fjørfenæringas egen handlingsplan mot resistente bakterier.
- Støtte opp under det offentlige arbeid med å redusere risikoen for etablering av MRSA i norsk husdyrhold.
- Videreføre pågående og vurdere utvida overvåking i regi av næringa av forekomst av antibiotikaresistens i rutinediagnostikken, f.eks. *Staphylococcus* spp. fra mastitt og andre sjukdomsfremkallende bakterier eller indikatorbakterier.
- Være oppdatert på resistenssituasjonen og vurdere behov for nye tiltak.

Delmål 6: Skaffe ny kunnskap gjennom forskning og utvikling

Tiltak 6.1: Gjennomføre forskning innen forebyggende helsearbeid

- Videreføre pågående forskningsprosjekter for å finne årsaker til og forebyggende tiltak mot infeksjonssjukdommer av betydning i næringa.
 - Eksempler er pågående prosjekter om forebygging av flåttbårne sjukdommer hos sau, nekrotiserende enteritt hos kalkun, bovint respiratorisk syncytialvirus (BRSV) og bovint coronavirus hos storfe.
 - Følgende ble innvilget i 2016: Luftveissjukdommer hos gris (Grisefine lunger) og bovint digital dermatitt hos storfe
- Vurdere behovet for - og initiere eller søke midler til prosjekter for aktuelle problemstillinger.

Tiltak 6.2: Finne årsaker til og forebyggende tiltak mot antibiotikaresistens

- Initiere nye og bidra i allerede igangsatte forskningsprosjekter for å forstå basale mekanismer bak resistens. Et pågående prosjekt er «Kinolonresistens til tross for lavt forbruk av antimikrobielle midler – mekanismer og mulige forebyggende tiltak (QREC-MaP)».
- Vurdere behovet for - og initiere eller søke midler til prosjekter for aktuelle problemstillinger.

Delmål 7: Styrket samhandling med myndigheter, FoU-institusjoner og andre interessenter

Tiltak 7.1: Formidle husdyrnæringas forventning til andre aktører for å sikre:

- Økt forutsigbarhet i prinsipielle og finansielle spørsmål ved bekjempelse av alvorlige smittsomme sjukdommer og utvalgte resistensformer.
- Helhetlig risikokommunikasjon mot samfunnet.

- Oppdatert kunnskap om husdyrnæringa hos veterinærstudenter gjennom forskningssamarbeid og bidrag i undervisningen ved NMBU.
- Veterinærutdanning som formidler oppdaterte terapianbefalinger og kriterier for bruk av kritisk viktige og resistensdrivende antibiotika.
- God, presis og økonomisk bærekraftig diagnostikk og diagnostisk beredskap i offentlig regi.
- Effektive arenaer for diskusjon og dialog om fag og forvaltning, bl.a. gjennom Strategiske forum for dyrehelse og resistens
- Oppfølging av terapianbefalinger og andre tiltak for optimal antibiotikabruk hos norske veterinærer gjennom dialog og samarbeid både direkte med veterinærer og med Veterinærforeningen og Produksjonsdyrveterinærenes forening (PVF).

Tiltak 7.2: Kunnskapsdeling nasjonalt og internasjonalt

- Delta i internasjonale fora for å utveksle norske erfaringer med forebyggende helsearbeid, legemiddelbruk og sjukdomsbekjempelse.
- Hente kunnskap, inspirasjon og korrigerende tilbakemeldinger basert på erfaringer og dialog med aktuelle aktører i andre land.

07 | Sammensetning av arbeidsgruppa

Arbeidsgruppa har bestått av ansatte i helsetjenestene og deres eierorganisasjoner:

Synnøve Vatn, Animalia, leder

Olav Østerås, TINE Rådgiving

Ingrid Melkild, Nortura

Guro Alderslyst, TYR

Peer Ola Hofmo, Norsvin

Lars Erik Wallin, Norsk Sau og Geit

Ylva Freed, Norsk Fjølfe

Thorbjørn Refsum, Animalia, Helsetjenesten for fjørfe

Lisbeth Hektoen/Tore Tollersrud, Animalia, Helsetjenesten for sau

Stine Gulliksen, Helsetjenesten for svin

I tillegg har Anja Fyksen Lillehaug, Bondelaget, Ida Mathisen, KLF og Helga Odden, Animalia bidratt i utarbeidelsen av handlingsplanen.

Trond Braseth fra Produksjonsdyrveterinærenes Forening (PVF) i Den norske veterinærforening (DNV) har bidratt og gitt innspill i arbeidet.

Denne planen vil gjennomgås årlig gjennom de enkelte helsetjenestene og KOORIMP/KIF og justeres ut fra ny kunnskap, erfaring og endringer i situasjonsbildet.

08 | Kilder og referanser

EFSA, 2014: Rapport fra EFSA (European Food Safety Authority) og ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)
<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-zoonotic-bacteria-humans-animals-food-EU-summary-report-2014.pdf>

EMA, 2014: Rapport fra European Medicines Agency.

http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Report/2016/10/WC500214217.pdf

EU, 2016: EU kommisjonens handlingsplan mot antibiotikaresistens.

http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/antimicrobial_resistance/docs/roadmap_amr_en.pdf

FAO, 2016. Drivers, dynamics and epidemiology of antimicrobial resistance in animal production.

<http://www.fao.org/3/a-i6209e.pdf>

HOD, 2015. Handlingsplan mot antibiotikaresistens i helsetjenesten med det mål å redusere antibiotikabruken i befolkningen med 30 prosent innen utløpet av 2020.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/915655269bc04a47928fce917e4b25f5/handlingsplan-antibiotikaresistens.pdf>

LMD, 2016. Handlingsplan mot antibiotikaresistens innenfor Landbruks- og matdepartementets sektoransvar – status per oktober 2016.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/eb46b02e77b648718cc5a357eba3b620/handlingsplan-mot-antibiotikaresistens---okt-2016.pdf>

NORM-VET rapporter alle år

<http://www.vetinst.no/overvaking/antibiotikaresistens-norm-vet>

Regjeringen, 2015. Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens 2015-2020.

https://www.regjeringen.no/contentassets/5eaf66ac392143b3b2054aed90b85210/strategi_antibiotikaresistens_230615.pdf

Ved økt forekomst av antibiotikaresistens vil risikoen for overføring mellom husdyr, miljø og mennesker øke. Det er kjent at smitte fra husdyr til mennesker kan skje direkte til personer som er i kontakt med dyr og indirekte gjennom animalske produkter eller miljø. Motsatt vei kan mennesker smitte dyr med resistente bakterier, som igjen kan spres videre. Slik situasjonen er i Norge i dag er det andre faktorer som spiller en langt større rolle for forekomst av antibiotikaresistens hos folk enn kontakt med norske husdyr eller husdyrprodukter. Forskning har i større grad tatt for seg sammenheng mellom husdyrproduksjon og humansmitte enn andre faktorer (FAO 16), noe som kan bidra til en skjev og overdreven risikooppfatning. Risikoen knytta til økt turisme og flyt av varer mellom land og kontinenter har med rette fått økt fokus de siste år.

Internasjonale forhold

På verdensbasis brukes ca. 80 % av all antibiotika til husdyr, og forekomsten av resistente bakterier er høy i enkelte produksjoner. Dette utgjør en reell risiko for overføring av resistente bakterier eller resistensgener til mennesker, med tilhørende utfordringer ved behov for behandling. Utstrakt bruk av antibiotika i husdyrholdet er en faktor som kan forklare den svært høye forekomsten av resistente bakterier i enkelte land. Andre faktorer er hyppig og til dels unødvendig bruk av antibiotika til mennesker og utslipp fra fabrikker som produserer antibiotika. Det er flere studier som viser at turister har mellom 10 % og 70 % sannsynlighet for å bli bærere av resistente bakterier når de reiser til områder med høy forekomst av antibiotikaresistens (Kuenzli, 2016, Tängdén et al, 2010, van der Bij and Pitout, 2012, Wiklund et al, 2016). Reiser til det indiske subkontinent står for den høyeste risikoen, og da er diaré og bruk av antibiotika viktige risikofaktorer. I tillegg til at forekomsten av resistente bakterier er høy i en del land, finner man også rester av antibiotika i kjøtt i noen land i Afrika og Asia (FAO, 2016).

Norske forhold

I Norge er det kun 10 % av all antibiotika som brukes til dyr, mens 90 % brukes til folk (se kapittel 12 og 13). Videre er forekomsten av antibiotikaresistente bakterier lav hos husdyr (se kapittel 10 og 11). I en rapport om antibiotikaresistens fra 2015 (VKM, 2015) skriver Vitenskapskomiteen for Mattrygghet (VKM) at «sannsynligheten er neglisjerbar for at mennesker eksponeres for antimikrobiell resistens fra storfe- og storfe-kjøtt, melk og melkeprodukter, fisk, fiskeprodukter og sjømat, grønnsaker, frukt og bær, samt drikkevann som er produsert i Norge». Det samme fremgår av NORM-VET 2015, som viser at antibiotikaresistens fortsatt er et begrenset problem i Norge når det gjelder bakterier fra både mennesker og dyr. Rapporten bekrefter at norske strategier for antibiotikabruk og antibiotikaresistens hittil har vært vellykkede både i husdyrholdet og i helsevesenet. Det presiseres videre at det er risiko knytta til import av resistente bakterier fra andre land.

VKM skriver at det er «ikke-neglisjerbar» risiko for eksponering for LA-MRSA fra levende griser som er bærere av denne type bakterier. Det samme gjelder risikoen for eksponering overfor ESBL/ AmpC-produserende Enterobacteriaceae (tarmbakterier) og kinolonresistente *E. coli* (QREC) via fjørfe og fjørfeprodukter, uten å estimere graden av sannsynlighet.

Sverige har en situasjon som er lik den norske, og livsmedelsverket i Sverige skriver i en rapport (Egervärn och Ottoson, 2016) følgende: «ESBL-bildende tarmbakterier, fluorokinolonresistente tarmbakterier och VRE som förekommer på livsmedel, framför allt kycklingkött, verkar idag ha en begränsad betydelse för förekomsten av dessa resistent bakterier hos sjuka människor i Sverige.» Det støttes også av en norsk studie som har sett på genetisk likhet mellom ESBL-produserende isolater fra urinveisbetennelse hos mennesker og isolater fra kylling. Genetisk likhet med isolater fra kylling ble kun funnet hos en ekstremt liten andel av isolatene fra mennesker (Berg et al, 2017). Studien gir ikke grunnlag for å si noe om en årsakssammenheng.

ESBL (EXTENDED SPECTRUM BETA-LACTAMASE) OG QREC (QUINOLONE RESISTANT *E. COLI*)

Fjørfeferinga har siden 2014 hatt en egen handlingsplan mot resistente bakterier (se nærmere omtale under kapittel 8.5.). Bakgrunnen var påvisninger av den overførbare resistensegenskapen ESBL hos kolibakterier i fjørfe og fjørfeprodukter. Det er, som nevnt over, ikke grunnlag i hverken norske eller svenske undersøkelser for å anta at dette utgjør en trussel for folkehelse i Norge, men ut fra et føre-var-prinsipp har det vært satt i verk omfattende og effektive tiltak som har resultert i redusert forekomst av ESBL i norske fjørfeprodukter fra 2014 fram til i dag.

Norge har overvåket QREC i mange år. Det er funnet lave forekomster (rundt 1-2 %), langt under det som er vanlig i de fleste andre land. Da man fra 2014 tok i bruk nye og langt mer følsomme metoder (selektive medier) enn det som er vanlig i EU, endret dette bildet seg. Det ble påvist en i hovedsak ikke-overførbart resistens av ikke-klinisk betydning hos over halvparten av prøvene fra kalkun, kylling og svin. Bruken av kinoloner i husdyrproduksjonen er svært lav og kan ikke forklare forekomsten. Det er derfor igangsatt forskning for å få økt kunnskap om betydning og årsaker.

MRSA (METHICILLINRESISTENT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*)

Spesielle «dyretilpassede» varianter av MRSA-bakterien kalles LA-MRSA (livestock associated MRSA). Den vanligste varianten på verdensbasis tilhører det klonale komplekset CC398. Svin regnes som det viktigste reservoaret for MRSA CC398, men bakterien kan også forekomme hos fjørfe, storfe, småfe, hund, katt og hest. MRSA er ikke et helseproblem for svin, og det er registrert svært lav forekomst av MRSA i norsk hus-

dyrhold. Bekjempelse av MRSA i norske svinebesetninger har pågått siden det første påviste tilfellet i 2013. Myndighetenes sanering av MRSA-positive besetninger har vært en stor og ressurskrevende oppgave for svinenæringen de siste årene. MRSA er også påvist i noen få besetninger med drøvtyggere. Der har tiltakene så langt vært gjentatt prøvetaking og å slakte enkeltdyr, da MRSA ikke ser ut til å etablere seg i samme grad.

Det er et fellestrekk ved alle tilfeller at primærsmittkilden mest sannsynlig er personer. Målet med dagens MRSA-strategi er å hindre at MRSA etablerer seg i norske husdyrbesetninger, med særlig fokus på svinebesetninger, for å unngå spredning til mennesker og helseinstitusjoner.

En samfunnsøkonomisk analyse (Mattilsynet 2016), konkluderer med at norsk svineproduksjon ikke vil kunne holdes helt fri for MRSA, men at det gjennom omfattende testing av personer som skal arbeide med svin, kan være mulig å holde forekomsten nede på et svært lavt nivå. Flere av tiltakene innebærer betydelige økonomiske konsekvenser for svineproduzentene.

10 | Status for antibiotikaresistens i Norge sett i et nasjonalt perspektiv

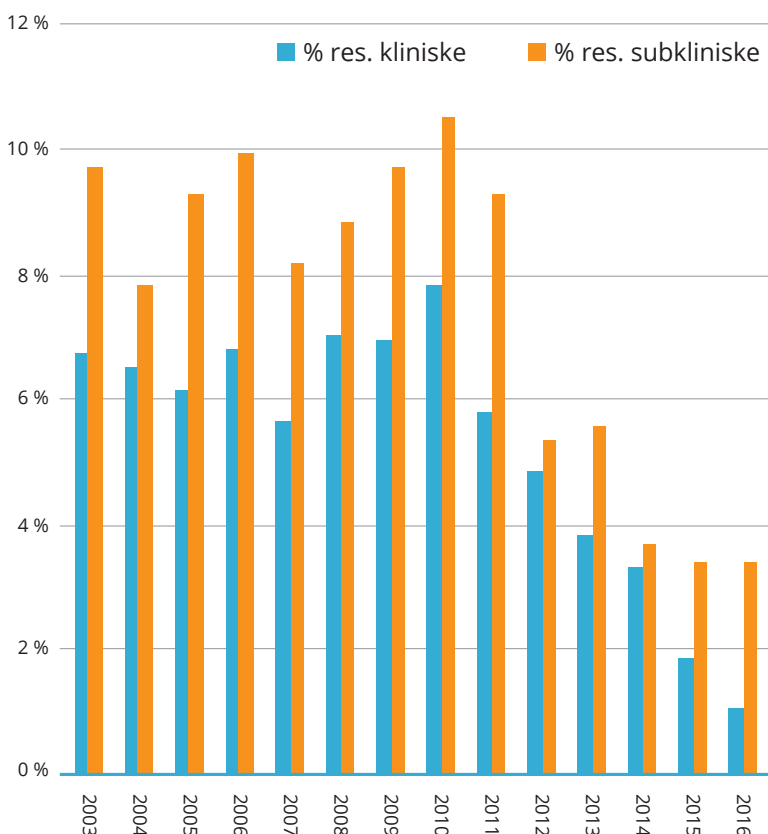
Bruken av antibiotika hos norske husdyr er lav, og i all hovedsak brukes smalspektra og lite resistensdrivende typer. Denne restriktive brukes gjenspeiles i lav forekomst av antibiotikaresistens i hele husdyrproduksjonen i Norge, både når det gjelder indikatorbakterier og sjukdomsfremkallende bakterier. Forekomsten dokumenteres gjennom årlige NORM-VET-rapporter og kartlegginger i næringas egen regi. NORM-VET ble etablert i 2000 som en del av regjeringens tiltaksplan mot antibiotikaresistens og koordineres av Veterinærinstituttet, på oppdrag fra Mattilsynet.

For å ivareta den gunstige situasjonen, er det viktig å holde fram med tiltak som hindrer en uheldig utvikling. I dette kapittelet framstilles situasjonen for de enkelte dyrearter. Noen spesielle problemstillinger er omtalt i kapittel 7.

10.1. Forekomst av resistens hos storfe

Forekomst og utvikling av antibiotikaresistente bakterier er lettest å følge for mastittbakterier. For *Staphylococcus aureus*, som fortsatt er den mest vanlige bakterien, har forekomsten av penicillinresistente bakterier blitt redusert med 60 % fra 1994 til 2015.

Figuren viser at det er en betydelig og konstant reduksjon i forekomsten av penicillinresistente *S. aureus*, spesielt siden 2010 etter at systemet 'Godt Jur' med selektiv sintidsterapi ble etablert som et landsomfat-



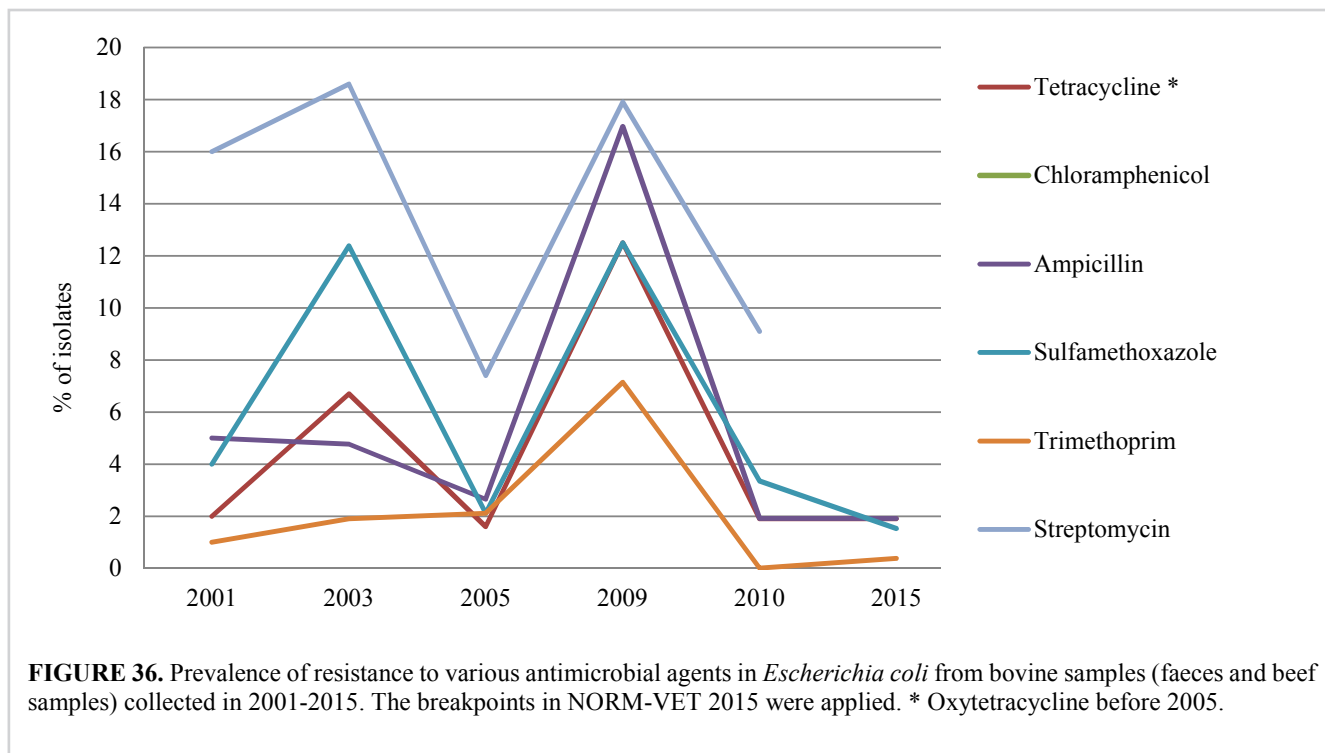
Figur 2. Andelen av *Staphylococcus aureus* fra henholdsvis kliniske og subkliniske mastitter som er resistente overfor penicillin fra 2003 til 2016. Kilde: Kukontrollen, TINE Rådgiving.

tende program. Dette er ennå ikke godt nok etablert i alle deler av landet. Derfor er det fortsatt rom for forbedring. Midt på 1990-tallet lå denne forekomsten på 16 til 18 %. Det har derfor skjedd en formidabel forbedring på dette området.

Andre vanlige mastittbakterier er streptokokkene. Disse er og har alltid vært penicillinfølsomme. NORM-VET 2015 viser også at *Str. agalactiae* isolert fra mastitt hos storfe siden 2012 var fullt følsom for benzylpenicillin, cefotaxime, erytromycin og clindamycin. 2,0 % (95 % CI: 0,1-10,6) var resistent overfor vancomycin og hele 48 % (95 % CI: 33,7-62,7) var resistent mot tetracycliner. I 2015 ble det undersøkt 250 isolater fra *E. coli* hos storfe og svin. Hele 95,4 % av isolatene var fullt følsomme for alle inkluderte antibiotika, og kun 0,8 % var resistente mot flere antibiotika. Det ble påvist 0,4 % av isolater fra blindtarm hos storfe med resistens mot cephalosporiner (cefotaksim og/eller ceftazidim). Det ble ikke påvist carbapenemase-produserende *E. coli*. Det ble påvist kinolonresistens hos 7,2 % av blindtarmsprøvene hos storfe og 0,8 % av kjøttprøvene, ved bruk av selektive medier.

En annen gruppe er koagulase negative staphylokokker (KNS) der vi vet fra en oversiktsundersøkelse i år 2000 at ca. 30-45 % er penicillinresistente. Disse anbefales ikke behandlet med antibiotika da de har en høy grad av selvhelbredelse. Det er også stor grad av sesongvariasjon, med mer resistens i sommerhalvåret. Dette kan skyldes at det da er spesielle arter som oftere forekommer. Vi vet fra Norge og Sverige at det er stor forskjell på forekomsten av resistens hos de forskjellige artene av KNS. I Norge og i Sverige er de resistente artene av KNS mer vanlig enn i andre land. Vi trenger mer forskning for å få økt kunnskap om dette (Nymann, 2016). Vanligvis er ikke mastitter med KNS behandlingstrengende.

Ut fra disse betraktninger er det i dag ingen faglig grunn til å behandle mastitter med noen annet enn rent penicillin så lenge en ikke har en god og kvalitetssikret diagnostikk som tilsier noe annet. Resistensen overfor tetracycliner hos *Str. agalactiae* tilsier at tetracycliner ikke bør brukes til behandling av mastitt.



Figur 3: Kilde: NORM-VET 2015.

10.2. Forekomst av resistens hos gris

Undersøkelser av resistens hos indikatorbakterier fra gris de siste 15 årene viser lav til moderat forekomst av resistente bakterier, og kun et fåtall multiresistente isolater. Se figur 4.

I 2011 ble ESBL-positive *E. coli* fra svin påvist for første gang i Norge. Bakterien var resistent overfor 3. gen. cefalosporiner. Året etter ble 169 svinebesetninger undersøkt, og ingen ble funnet positive, noe som tilsier en svært lav forekomst i populasjonen (< 2,1 %).

LA-MRSA (LIFE STOCK ASSOCIATED METHICILLINRESISTENT STAPHYLOCOCCUS AUREUS)

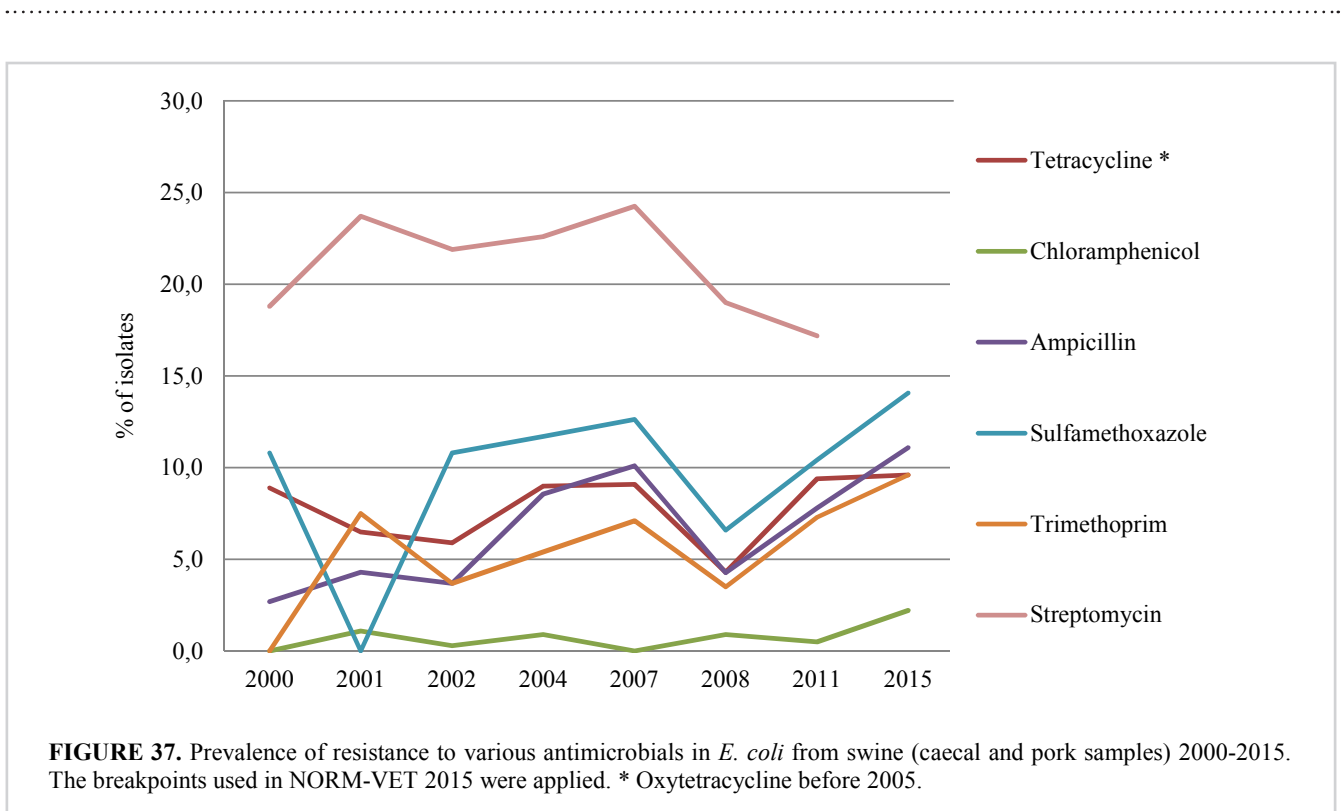
I regi av NORM-VET ble LA-MRSA påvist i prøver fra norske griser første gang i 2011. I 2012 ble samleprøver fra 175 svinebesetninger undersøkt for MRSA. Kun én positiv prøve ble identifisert med LA-MRSA. I 2013 og 2014 påviste Veterinærinstituttet MRSA i prøver fra griser i flere besetninger på Østlandet og i Rogaland. Det ble ikke funnet noen kjent forbindelse mellom de positive besetningene i de to regionene. Overvåkingsprogrammer i 2014 og 2015 undersøkte forekomsten av MRSA i store deler av den norske svinepopulasjonen, med hovedvekt på henholdsvis purkebesetninger og slaktegrisbesetninger. I tillegg ble avlsbeset-

ninger undersøkt begge år. I 2014 ble det påvist MRSA i kun én av 983 besetninger, mens i 2015 ble det påvist MRSA i totalt 11 smågris- og kombinertbesetninger og 21 slaktegrisbesetninger. Overvåkingen av MRSA i svinepopulasjonen fortsetter i 2016. Se også kapittel 9.

Resultater fra NORM-VET tyder ikke på at resistens er et stort problem i svinepopulasjonen. Dette underbygges av data fra Dyrehelseportalen, samt at legemiddelverket opplever svært få tilbakemeldinger på manglende effekt av preparater.

10.3. Forekomst av resistens hos sau

Prøver fra sau undersøkes ikke årlig i NORM-VET og er ikke inkludert i perioden 2010- 2014. Omkring 550 *E. coli*-isolater fra sau ble undersøkt i perioden 2003-2009. Forekomsten av resistens mot de ulike klassene av antibiotika lå generelt mellom 0 og 3 %, med unntak av streptomycin hvor 14% av isolatene i utvalget fra 2009 var resistente. Den samme lave forekomsten av resistente isolater er funnet blant *S. aureus* isolert fra mastitt hos sau.



Figur 4. Kilde: NORM-VET 2015.

10.4. Forekomst av resistens hos geit

Det er utført svært få undersøkelser for resistente bakterier hos geit. Det vanligste er resistensundersøkelse av *S. aureus* som årsak til mastitt. Fra prøver som var testet for penicillinresistens i 2015 fra geit var 2,0 % (n = 686) av *S. aureus* isolatene resistente, mens 58,5 % (n = 53) av koagulase negative staphylokokker (KNS) var resistente overfor penicillin.

Tilsvarende tall for 2014 var 3,6 % (n=502) for *S. aureus* og 39,2 % (n = 1270) for KNS. Den store forskjellen i antall tester for KNS i 2014 og 2015 tyder på at tallene for 2015 er et svært selektert utvalg. For *S. aureus* ser det ut til at forekomsten av penicillinresistens er litt lavere enn hos ku (fra 0,4 % til 3,6 %), mens for KNS er det det samme som for ku (fra 39,2 % til 58,9 %). En har foreløpig liten oversikt over hvilke arter KNS en har hos geit og deres forekomst av penicillinresistens.

10.5. Forekomst av resistens hos fjørfe

For å se forekomst og utvikling av antibiotikaresistens over tid, undersøkes det bestemte bakterietyper i normal tarmflora med en viss regelmessighet og med standardiserte metoder. Resultatene publiseres i NORM-VET-rapporten. Blant indikatorbakteriene hos fjørfe er *E. coli* og enterokokker.

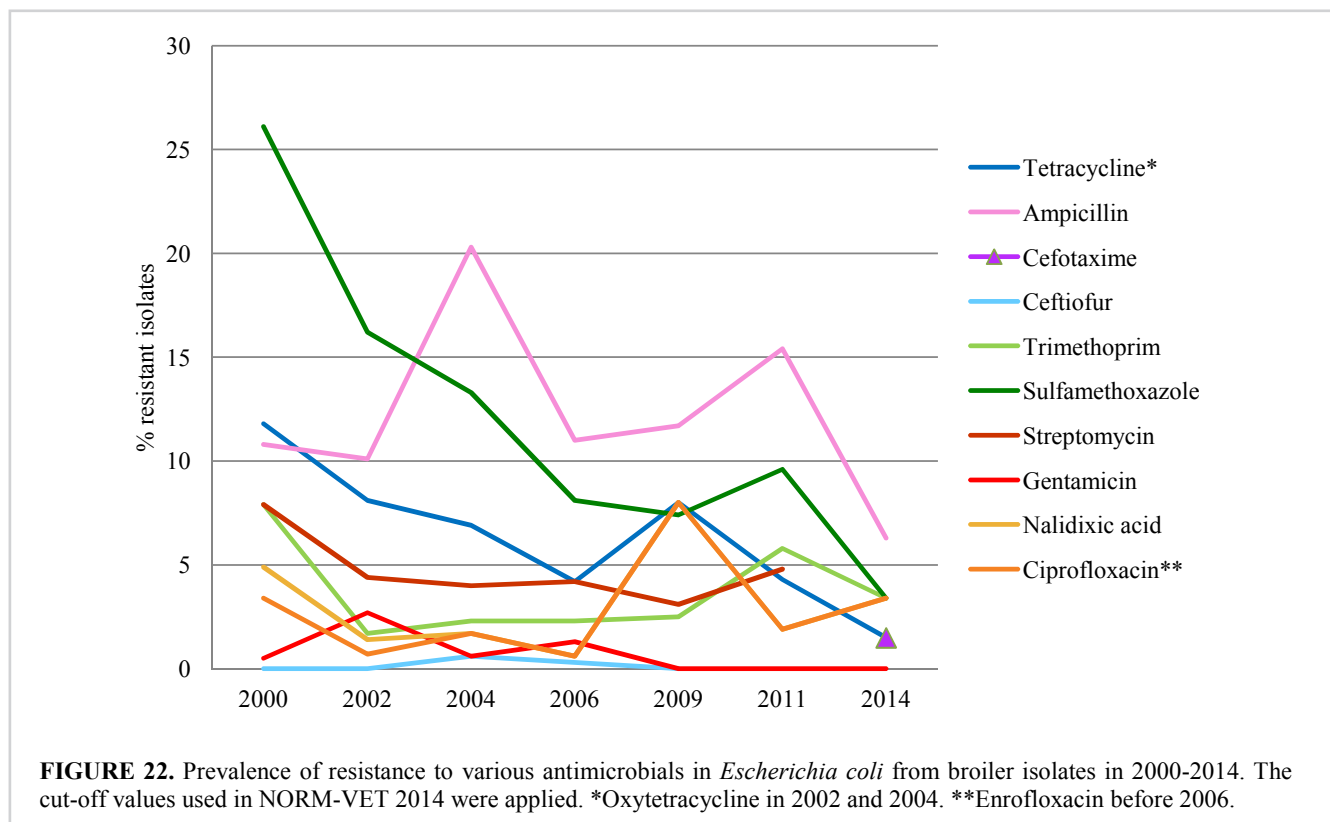
I overvåkingssammenheng opereres det kun med epidemio-

logiske cut offs (ECOFF) som betyr bruk av svært følsomme metoder. Det er viktig å være klar over at høy resistensforekomst i seg selv ikke nødvendigvis sier noe om hvorvidt de respektive antibiotika i terapeutiske doser har effekt mot bakteriene eller ikke. Videre er det forskjell på om man påviser resistens mot ett eller flere antibiotika. Resistensforekomsten mot flere antibiotika er høyere i mange andre land der det er mer utstrakt bruk av antibiotika enn i Norge.

Tabell 1. Forekomst av antibiotikaresistens hos *E. coli* hos fjørfe

	Antall <i>E.coli</i> -isolater/antall flokkprøver	Ingen resistens (%)	Andel resistente isolater ¹	Andel isolater med resistant mot hhv. 1, 2, 3 eller 4 typer antibiotika (%)			
				1	2	3	4
Slaktekylling 2014 ²	205/210	85,4	M	6,8	4,6	2,0	0,5
Kyllingkjøtt 2012	196/205	82,6	M	9,7	6,1	0,5	1,0
Konsumegg 2013 ³	186/204	79,6	M-H	11,3	1,6	1,6	5,9
Konsumegg 2012 ⁵	113/165	74,3	M	16,8	5,3	0,9	2,7
Kalkun 2013 ⁴	109/131	74,3	H	13,8	3,7	3,7	4,6
Kalkunkjøtt 2013	154/156	66,9	H	16,9	7,1	5,8	3,2

¹ Andel av isolatene som var resistente mot ett eller flere antibiotika: H-Høy, M-Moderat, L-Lav. Vanligste resistensformer i synkende rekkefølge for 2 Slaktekylling: ampicillin, sulfamethoxazole, trimethoprim, ciprofloxacin og nalidixinsyre, 3 Verpehøns: sulfamethoxazole, ampicillin, tetracyclin og trimethoprim og 4 Kalkun: tetracyclin, ampicillin, sulfamethoxazole, streptomycin og trimetoprim. 5 Konsumegg høns foreldredyr. Kilde: NORM-VET 2014.



Figur 5. Kilde: NORM-VET 2014.

E. COLI HOS SLAKTEKYLLING, KONSUMEGGHØNS OG KALKUN

Tabell 1 viser antibiotikaresistensdata for *E. coli*-isolater fra ulike fjørfe og fjørfeprodukter. Data fra perioden 2000-2014 indikerer moderat forekomst av resistens hos slaktekylling, der andel isolater som er resistente mot ett eller flere antibiotika synes å ha gått ned (Figur 5). Forekomsten av resistens i Norge og ellers i Norden er lav sammenlignet med de fleste andre land i Europa. For verpehøns sin del foreligger det foreløpig kun tall for 2013. Resistensforekomsten blir beskrevet som moderat til høy (>10-50 %) uten at en har noen god forklaring på hvorfor det er slik. For kalkun blir forekomsten beskrevet som høy (>20-50 %). Sammenlignet med tidligere data for kalkun fra NORM-VET 2007 var det ikke her bemerket noen signifikante endringer.

ENTEROKOKKER

Hos fjørfe undersøkes enterokokker i tillegg til *E. coli*. Det har sammenheng med påvisning av vancomycinresistente enterokokker (VRE) på 1990-tallet. Enterokokker er av natur mer resistente enn mange andre arter innen tarmbakteriefamilien – følgelig forventes noe høyere resistensforekomster for disse. Det en særlig følger med på er om enterokokkene erverver nye resistensegenskaper. I NORM-VET 2014-rapporten bemerkes en forholdsvis høy forekomst av tetracyclinresistens hos fjørfe – til tross for lite bruk av oxytetracycliner ved sykdom. For mer informasjon om enterokokkene – se NORM-VET.

År om annet undersøkes det også spesifikt for VRE. VRE i slaktekylling- og kalkunproduksjonen er satt i sammenheng med tidligere bruk av vekstfremmeren avoparcin. Fjørfeenæringen sluttet med denne bruken i 1994, og det ble forbudt i 1995. I kjølvannet av forbudet ble det sett en nedgang i forekomst av VRE. Likevel er det fortsatt varierende forekomster av VRE på 6,7 % og 12,2 % i hhv. slaktekylling- og kalkunproduksjonen (NORM-VET 2013 og 2014). Det forventes en ytterligere nedgang i tråd med nye og bedre vaske-rutiner – se neste avsnitt.

FJØRFENÆRINGAS HANDLINGSPLAN MOT ANTIBIOTIKA-RESISTENS

I 2014 utarbeidet fjørfenæringa en egen handlingsplan med mål om å overvåke og redusere forekomsten av resistente bakterier i norsk fjørfeproduksjon (se også kapittel 7). Den var en videreføring av allerede igangsatt arbeid. Årsaken var at det gjennom NORM-VET, ved bruk av svært følsomme metoder (selektiv dyrking), ble påvist ESBL-bærende *E. coli* i mellom 30 og 40 % av prøver fra slaktekylling og kyllingprodukter i 2014. Planen beskriver tiltak innenfor seks områder; 1) Kunnskapsoppbygging, 2) Krav overfor eksportør, 3) Overvåking og kartlegging, 4) Smittevern-rutiner og -praksis, 5) Antibiotikatilråding og 6) Kommunikasjon.

I løpet av perioden fra 2014 fram til i dag har det vært fokus på opplæring og aktiviteter knyttet opp mot hygienetiltak både hos produsenter og på rugeri. Det er undersøkt hvilke risikofaktorer som betyr mest, og det er også foretatt kvantitative analyser som viser at kun en svært liten andel av *E. coli* i kyllinghusene er bærere av ESBL. Forekomsten av ESBL hos foreldredyr var fallende de to første årene, men økte igjen i importmateriale (vanligvis rugeegg til klekking) fra 2% i 2015 til 36 % i 2016. Det er imidlertid generert ny kunnskap om forhold som gjør at forekomsten av ESBL i sluttproduktet så langt ligger på rundt 10 % mot tidligere 30-40 %. Videre er det iverksatt tiltak som har gjort at forekomst av ESBL i importmaterialet igjen er svært lav.

11 | Status for antibiotikaresistens i Norge sett i et internasjonalt perspektiv

Sett i et internasjonalt perspektiv er forekomsten av antibiotikaresistens i norsk husdyrproduksjon svært lav. I den årlige rapporten fra EFSA og ECDC (EFSA 2014) advares det om økende forekomst av antibiotikaresistens hos zoonotiske bakterier i EU. Av viktige sjukdomsfremkallende bakterier med høy og tiltagende resistens hos folk nevnes i 2014-rapporten særlig *Campylobacter* spp. og *Salmonella* spp.

Norsk husdyrproduksjon er tilnærmet fri for zoonotiske *Salmonella* (NORM-VET 2014), og 70 % av de rundt 1000 humantilfellene med salmonellose i Norge er av utenlandsk opprinnelse. Når det gjelder *Campylobacter* hos menneske var det en signifikant høyere andel som var resistente mot viktige antibiotika blant undersøkte isolater med utenlandsk opprinnelse enn de med nasjonal opprinnelse. Forekomsten av resistente *Campylobacter* spp. hos fjørfe i Norge ligger stabilt lavt, i motsetning til svært høy forekomst i noen EU-land.

Norge gjennomfører overvåking og rapporterer i tråd med EUs krav når det gjelder indikatorbakterier, det vil i stor grad si vanlige kolibakterier som finnes i tarmen. I rapporten (EFSA 2014) var overvåkingen konsentrert om fjørfe, og da med sammenlignbare metoder, dvs. ikke-selektive metoder, i motsetning til selektive metoder som til dels er brukt og rapportert i Norge.

Tall for ESBL, som er en overførbar type resistens, ligger på

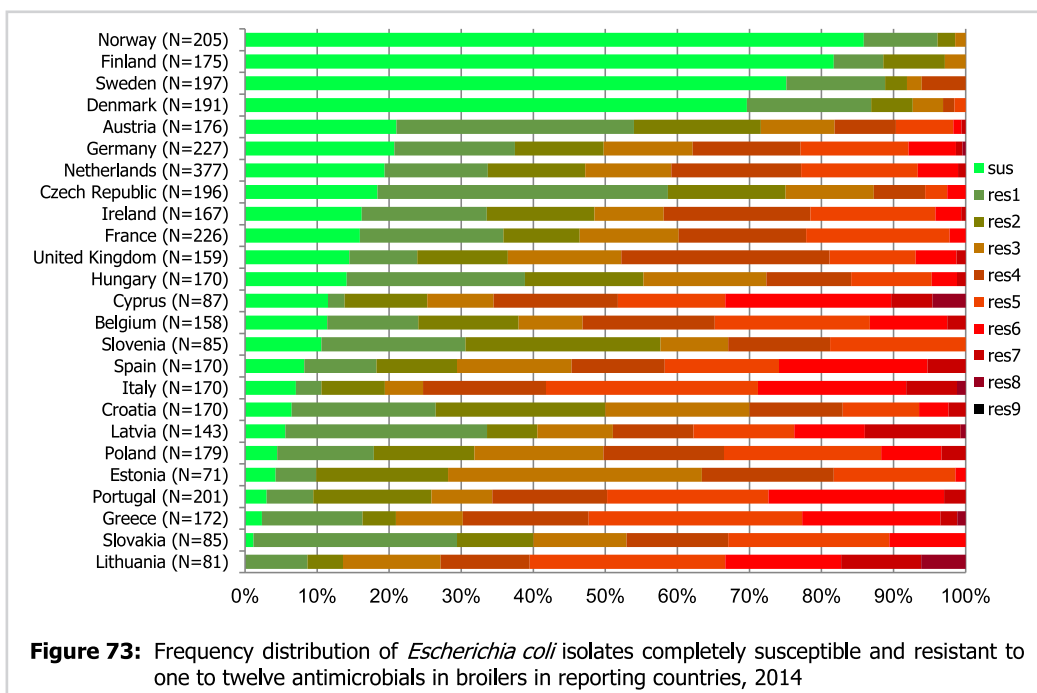
mellom 0 og 15 % og et gjennomsnitt på 5 % i EU. Enkelte land er oppe i over 30 %, mens Norge ligger på 1,5 %.

Når det gjelder kinolonresistens (QREC) ligger gjennomsnittet for EU på hhv. 66 og 63 % med verdier opptil 92 %. Her ligger Norge lavest med 3,4 %. Igjen er det i EU brukt andre metoder (ikke-selektive) enn det som til dels er brukt i Norge, slik at det er viktig å se påvist forekomst i sammenheng med metode.

Også når det gjelder resistens mot andre antibiotika angir rapporten at situasjonen er bekymringsfull for EU, men med «...striking exception for the nordic countries» når det gjelder *campylobacter*. Figuren under viser andel *E. coli* isolater i forskjellige land som er følsomme for antibiotika hos kylling.

DRIVERE FOR RESISTENS

Det er generelt akseptert at bruk av antibiotika medfører et seleksjonspress og utvikling av resistens, og at det er store forskjeller mellom forskjellige typer antibiotika. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) har i sin rapport fra 2016 skrevet om drivere, dynamikk og epidemiologi av antibiotikaresistens i husdyrproduksjonen (FAO 2016). Rapporten viser hva som er kjente drivere for utvikling av antibiotikaresistens, men den viser også at det fortsatt er mange ukjente elementer. Det trengs mer forskning for å forstå mange av mekanismene og driverne for utvikling av antibiotikaresistens.



Figur 6. Kilde: EFSA, 2014.

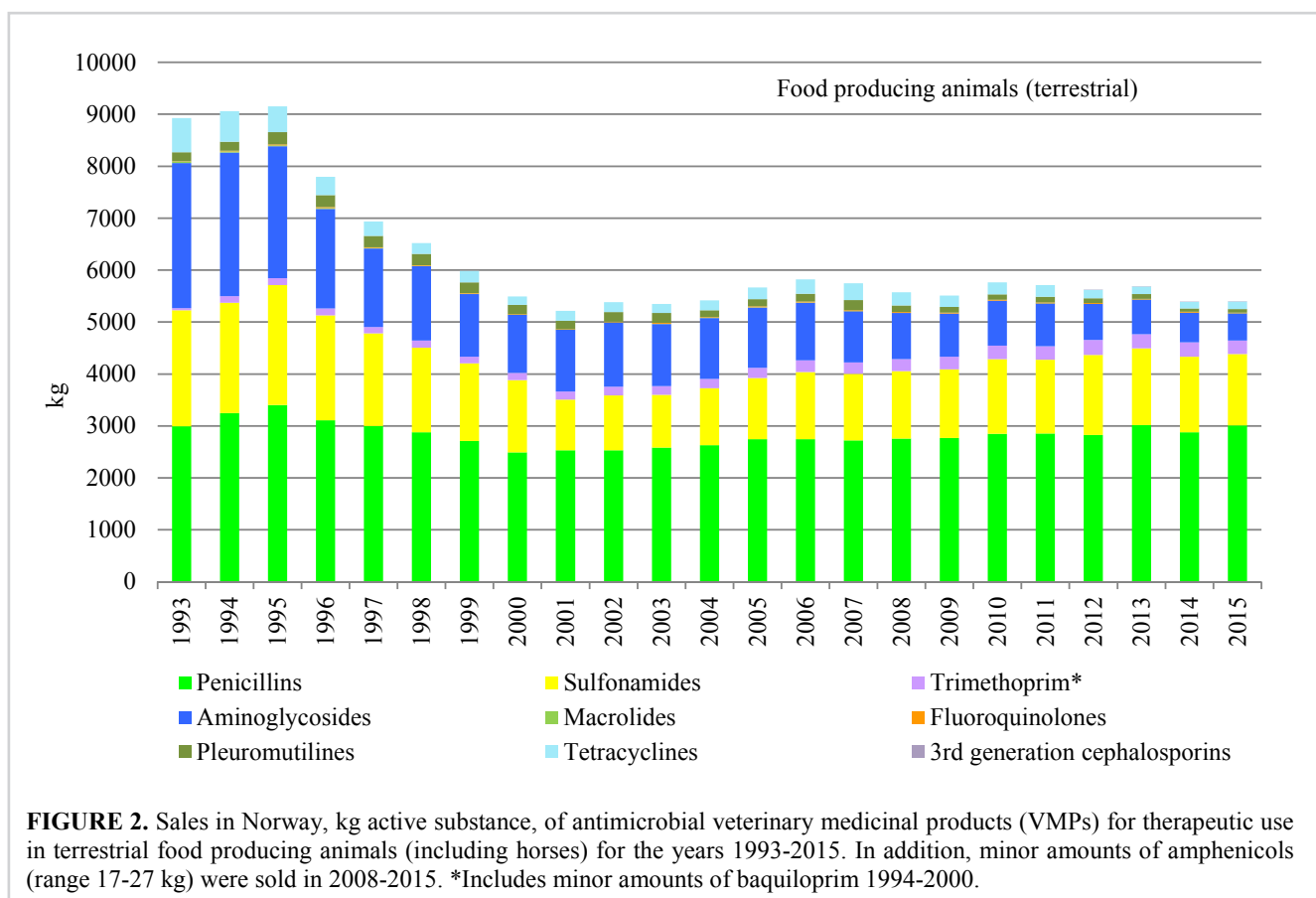
12 | Status for antibiotikabruk i Norge sett i et nasjonalt perspektiv

Norske veterinærer, bønder og myndigheter har over mange år hatt en restriktiv holdning til bruk av antibiotika, og regulering innebærer at veterinærer ikke har lov til å profitere økonomisk på å forskrive antibiotika, kun dekke kostandene. Antibiotika brukes i all hovedsak til behandling av klinisk sjuke dyr.

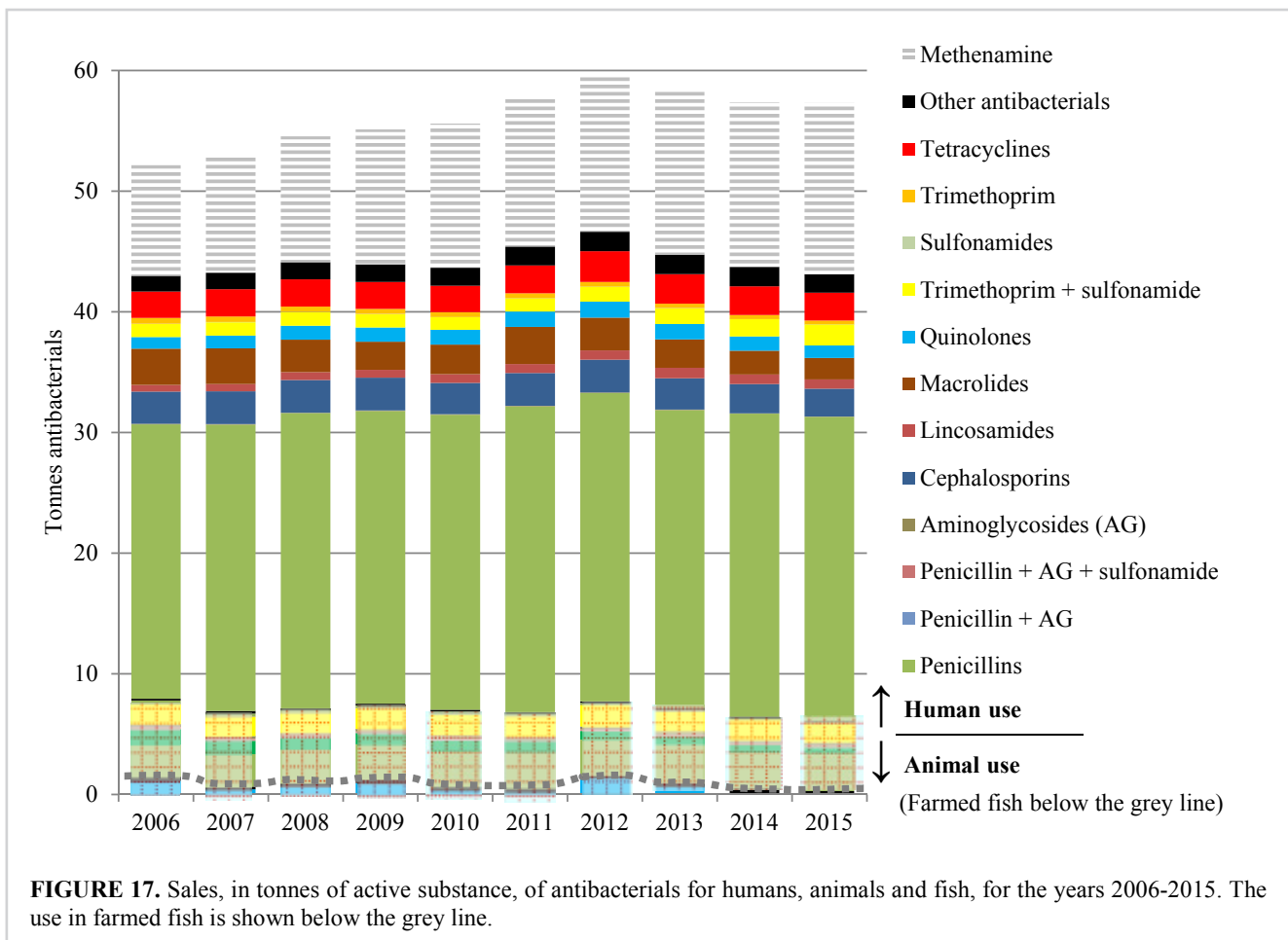
I 1996 ble prosjektet *Friskere dyr og mindre bruk av antibiotika* igangsatt av en samlet husdyrnæring med mål om 25 % nedgang i sjukdomsforekomst og tilhørende nedgang i antibiotikaforbruk målt fra 1995 fram til 2001. Målet ble nådd allerede i 1998, men nedgangen fortsatte slik at nedgangen fra 1995 til 2015 er totalt 41 %. Som det fremgår av figur 7, har forbruket ligget relativt stabilt siden 2001. Data i figuren inneholder også salg til hest, som utgjør minimum 20 % av antibiotikabruken dersom man legger til grunn salg av pasta registrert til hest. Salg av pasta til hest har økt med 20 % de siste fem år. Mengde injeksjonspreparat som er brukt til hest er ukjent.

I tillegg til fokus på forebyggende helsearbeid og nedgang i sjukdomsforekomst var det fokus på bruk av smalspektrede midler, med en tilhørende nedgang i bruken av bredspektrede midler i norsk husdyrbruk. Som det også framgår av figur 7 over, økte forskrivningen av rene penicillinpreparater fra 25 % til 59 % av den totale mengden antibiotika, mens bruken av aminoglycosider falt fra 28 % til 10 %. Bruken av tetracycliner er lav, og bruken av fluorokinoloner er svært lav.

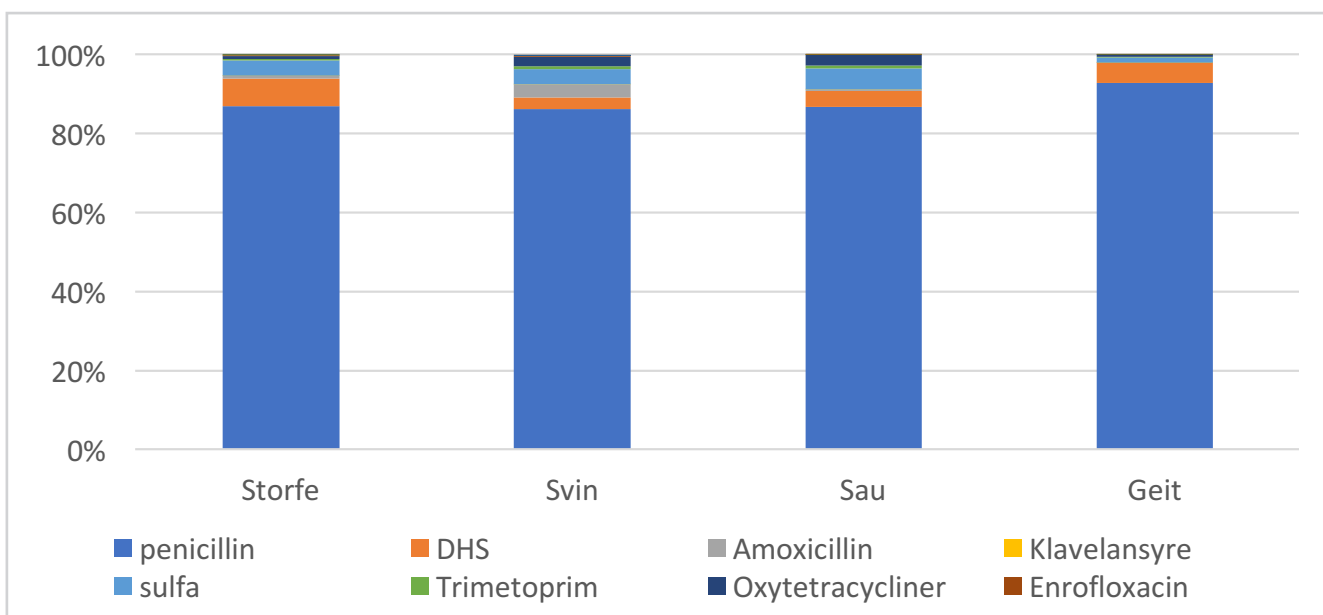
I mange andre land står landbruket for den klart største bruken av antibiotika. I Norge går under 10 % av solgt antibiotika til husdyrproduksjonen (figur 8).



Figur 7. Kilde NORM-VET 2015.



Figur 8. Kilde NORM-VET 2015



Figur 9. Fordeling av type antibiotika hos norske husdyr i 2016 i henhold til registreringer i Dyrehelseportalen (med unntak av fjørfe som er vist i tabellene 6-9).

MEDISINBRUK HOS DE ENKELTE DYREARTER I NORGE

Medisinbruk hos de enkelte dyrearter registreres blant annet gjennom Dyrehelseportalen. Dyrehelseportalen er relativ ny, og data er foreløpig ikke helt pålitelige. Dataene egner seg derfor ikke for sammenligning tilbake i tid. Det er også utfordringer når det gjelder registrering av dosering og enheter i Dyrehelseportalen. Men den videreutvikles, og dataene blir bedre.

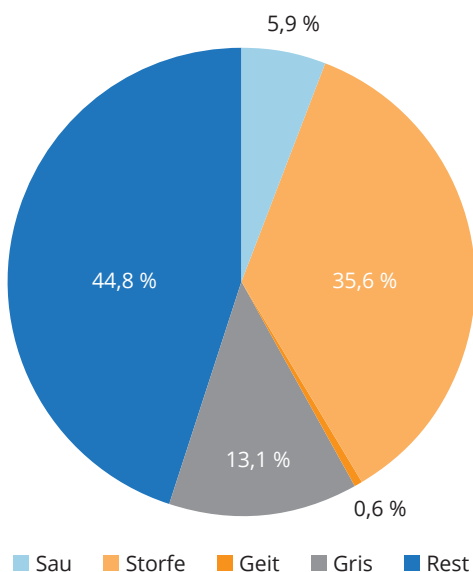
Selv om data fra Dyrehelseportalen er noe usikre, presenteres her noen resultater fra 2016 i figur 9.

Antibiotikabruk presenteres ofte som mg/kg PCU (population correction unit – estimert levendevekt i populasjonen). Data fra Dyrehelseportalen er ikke fullstendige nok til å vise relatert til PCU, men tabell 2 viser produksjonen av hhv. kjøtt, egg og melk i Norge.

Tabell 2. Produsert kjøtt, egg og melk i 2016

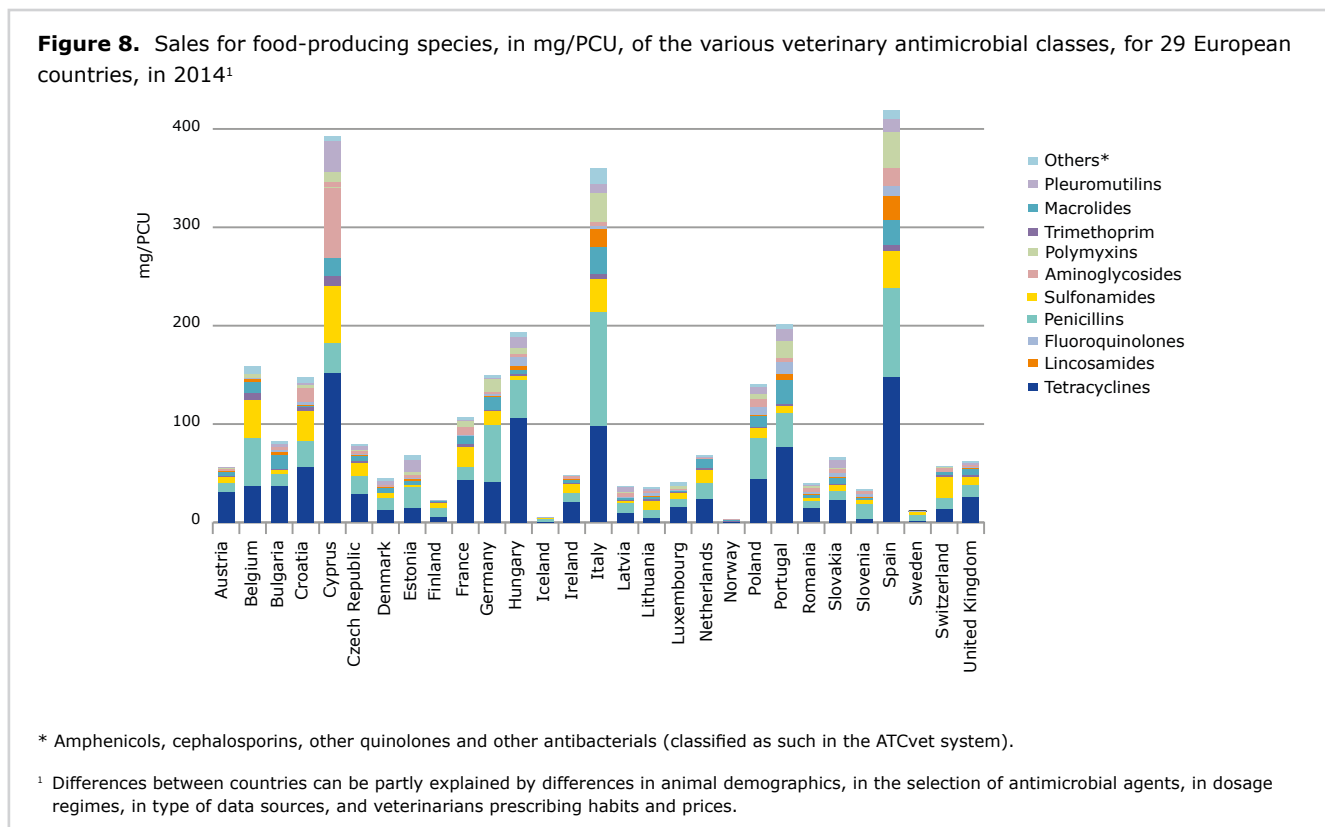
	Kjøtt (tonn slakt)	Liter melk (*1000)	Egg (tonn)
Storfe	81 676	1 524 440	-
Gris	137 715	-	-
Sau	28 987	-	-
Geit	300	21 434	-
Fjørfe	98 316	-	61 242

Kilde: Landbruksdirektoratet



Figur 10. Forbruket av antibiotika registrert til småfe, gris og storfe i Dyrehelseportalen som andel av salgstill i 2016. «Rest» er differansen mellom bruk registrert for angitte dyreslag og salgstillene og inkluderer bl.a. hest, fjørfe, andre dyr, ikke-rapportert bruk småfe, storfe og gris samt svinn. Bruken til fjørfe er lav og godt dokumentert, og er vist i detalj i tabell 9. Kilde: Dyrehelseportalen og Folkehelseinstituttet

13 | Status for bruk av antibiotika sett i et internasjonalt perspektiv

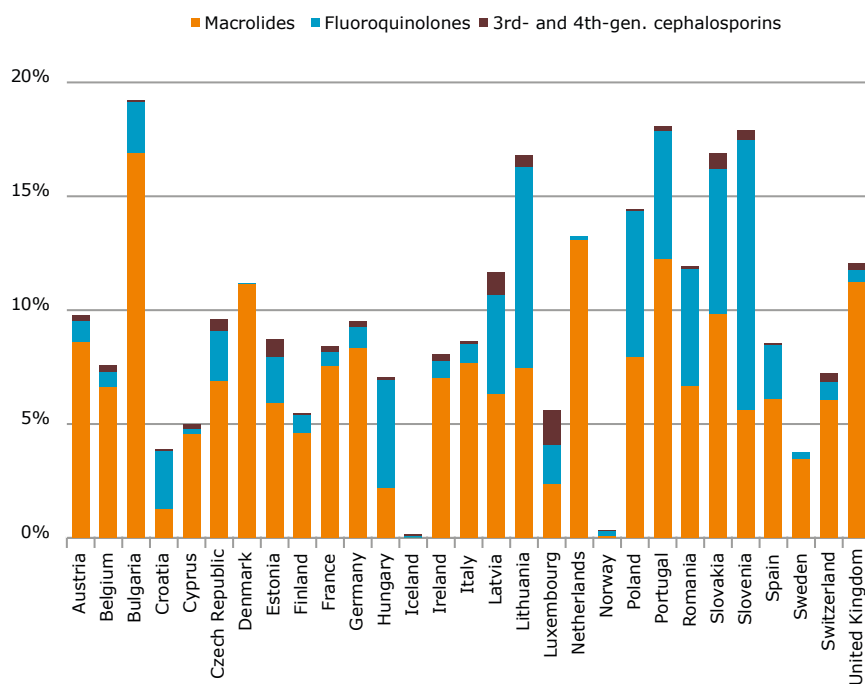


Figur 11. Kilde EMA, 2014

Norge er av de land som bruker aller minst antibiotika på husdyr målt per enhet biologisk masse. Figur 11 og figur 12 under (EMA, 2014) viser forbruk av antibiotika i mg/kg levende vekt av dyrepopulasjonen ved behandling (PCU), inkludert fisk i 2014. Kypros, Italia og Spania ligger på topp med rundt 400 mg/PCU, men Kypros har svært liten produksjon totalt. Dersom fisk trekkes ut, er bruken Norge ca. 9,9 mg/PCU mot 3,1 mg/PCU (se også figur i kapittel 3). I våre naboland er bruken, inklusive fisk, som følger: Danmark: 44,2, Finland: 22,3, Sverige: 11,5 og Island 5,2 mg/PCU.

I Norge brukes det i stor grad rene penicillinpreparater, og som det fremgår av figur 12 svært lite av de preparatgruppene som anses som kritisk viktige for humanmedisinen (EMA, 2014). Makrolider anses også som kritisk viktig for veterinærmedisinen.

Figure 13. Proportion of the total sales of macrolides, fluoroquinolones and 3rd- and 4th-generation cephalosporins for food-producing species, in mg/PCU, for 29 European countries, in 2014¹



¹ No sales of macrolides in Iceland.

Figur 12. Kilde EMA, 2014

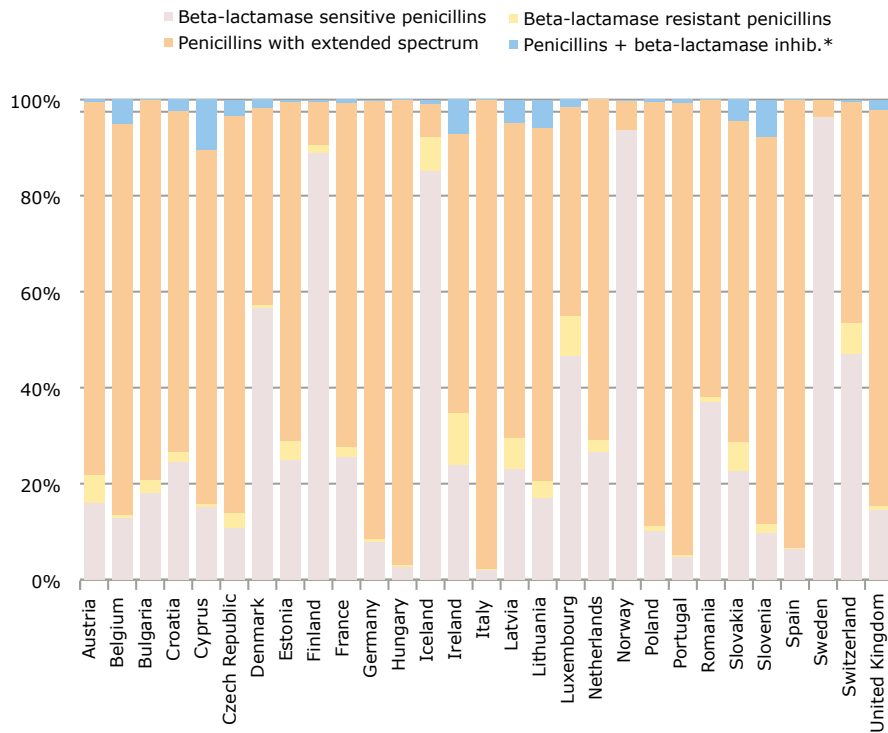
NORDISKE FORHOLD

Norge og Norden skiller seg klart ut i EUs rapport fra 2016 når det gjelder salg av kritisk viktige eller spesielt resistensdrivende antibiotika til husdyr. Colistin er ikke solgt i hverken Finland, Island eller Norge. Tetracycliner er svært lite brukt i Norden. I Island og Norge selges ikke 1. og 2. generasjons cephalosporiner, og salget av 3. og 4. generasjons cephalosporiner er på under 1 kg. Makrolider selges ikke i Island, og forbruket er svært lavt i de andre nordiske land, samt Latvia

og Litauen, men er mye brukt i Sør- og Mellom-Europa. Lincomycin selges ikke i Island og Norge. Forbruket er fortsatt betydelig i Spania, Italia og Kypros. Polymyxin selges ikke i Finland, Island og Norge.

Som det fremgår av figur 13 er det kun noen få land hvor bruken av rent penicillin overstiger 80 %; Finland, Island, Norge og Sverige. I andre land er det i all hovedsak tatt i bruk penicilliner som har et utvidet spekter.

Figure 12. Distribution of the sales, in mg/PCU, of penicillins by subclass for food-producing species, in 29 European countries, for 2014



Figur 13. Kilde EMA, 2014

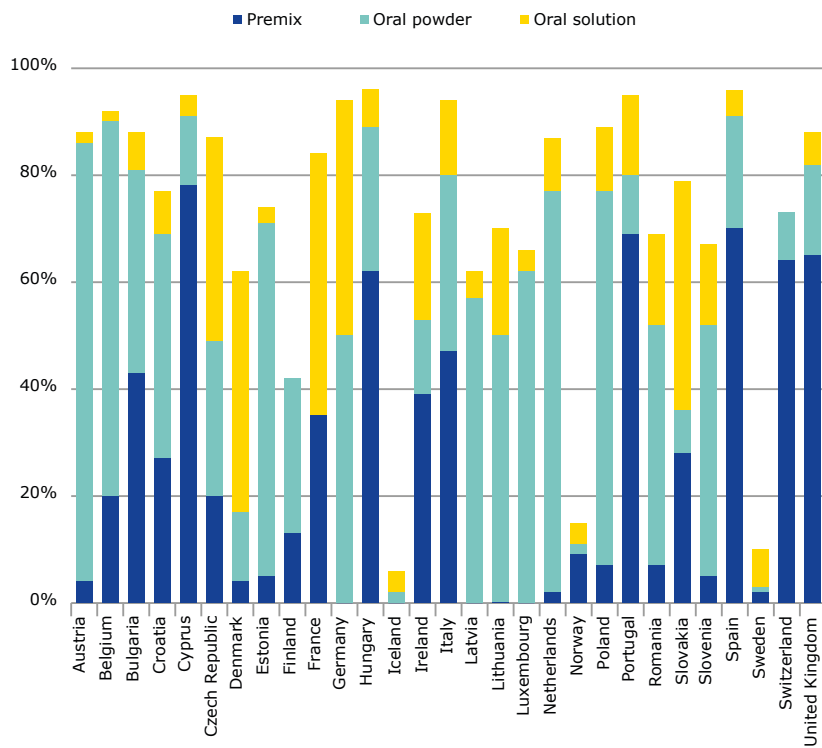
KATEGORIER AV BRUK AV ANTIBIOTIKA

Ifølge FAO kategoriseres forbruket av antibiotika som følger (FAO, 2016):

- 1) Bruk som vekstfremmere i lave doser over lang tid. Er vist å ha stor betydning for utvikling av antibiotikaresistens.
- 2) Forebyggende bruk. Dette defineres som bruk til mottakelige, men friske dyr for å forebygge at de blir sjuke.
- 3) Metafylaktisk bruk. Dette er definert som administrasjon av et antibiotikum i terapeutisk dose til alle dyr innen en gruppe der noen individer har fått og er blitt sjuke av en infeksjon.
- 4) Terapeutisk bruk. Defineres som behandling av en aktiv bakteriell infeksjon til et enkelt dyr eller gruppe av dyr som er sjuke.

Antibiotika brukes ikke til rutinemessig sjukdomsforebygging eller som vekstfremmende middel i noen av husdyrproduksjonene i Norge (kat. 1 og 2). Bruk av antibiotika som vekstfremmere ble forbudt i Norge 1995 og i hele EU fra 2005. I andre deler av verden brukes antibiotika fortsatt som vekstfremmere. Antibiotika brukes i Norge i all hovedsak under kategori 4, med noen unntak der man behandler hele grupper av dyr ved sjukdom hos deler av flokken for å hindre spredning (kat. 3). Dette er begrenset og gjelder først og fremst kylling, kalkun og gris. I mange land er imidlertid kategori 2 og 3 svært utbredt, og da i form av tildeling gjennom fôr og vann. Som vist under skiller Island, Sverige og Norge seg ut her ved at over 85 % av forbruket er i form av injeksjonspreparater, dvs. behandling av enkelt dyr.

Figure 6. Oral solutions, oral powders and premixes as percentages of total sales, in mg per population correction unit (mg/PCU), of veterinary antimicrobial agents for food-producing animals, in 29 European countries for 2014



Figur 14. Kilde EMA, 2014.

14 | Dokumentasjon av antibiotikabruk til husdyr

Norge var først i verden da den første landsomfattende helsekortordningen for storfe ble etablert i 1975. Den ble startet av Den norske veterinærforening og Avslaget for Norsk Rødt Fe. Siden er det også etablert helsekortordninger for de andre dyreartene i Norge. Helsedata fra kontrollene er basisen for at særlig NRF/Geno og Norsvin har hatt muligheter til å drive seleksjon for friskere dyr. Her kan spesielt mastitt hos storfe og dødelighet hos smågris nevnes. I dag finnes tilsvarende helsekortordninger bl.a. i Sverige, Finland og Danmark.

Fra 2008 ble det mulig å registrere sykdomsforekomst og -behandling elektronisk gjennom Dyrehelseportalen. I 2016 var 91 % av alle helsekortregistreringer i Kukontrollen kommet direkte fra veterinær. Ved bruk av Dyrehelseportalen kommer alle data både til de respektive kontrollene (storfe, gris, sau, geit) og til Mattilsynet. Fra 1.7.2010 ble det lovpålagt at alle veterinærer skal rapportere all legemiddelbruk til Mattilsynet. Dette kan enten gjøres via VetReg (Mattilsynets database) eller via Dyrehelseportalen (næringsens fagsystem). Ved bruk av VetReg kommer ikke data inn til husdyrkontrollene, og bøndene må da rapportere selv. Det er utfordringer knyttet til at det er to forskjellige systemer for registrering.

All rapportering av salg skal registreres gjennom grossist og apotek. Dette gir sikker informasjon om salgstill. Men salgstallene som oppgis i dag kan ikke splittes på dyrearter og kan ikke i tilstrekkelig grad relateres til diagnose. Videre inkluderer tallene svinn og bruk til f.eks. hest. Data som rapporteres gjennom Dyrehelseportalen kan relateres til både dyreart og diagnose og f.eks. alder på dyr. Dermed vil det også kunne regnes ut bruk av DDD (defined daily dose), som er et bedre mål på forbruk enn mg/kg (mg/CPU).

Det er imidlertid fortsatt for lite rapporteringer hos andre dyrearter enn storfe. Dette kan skyldes at det spesielt for melkekyr har vært en lang og god tradisjon i mer enn 40 år, mens slik rapportering er relativt ny hos andre dyrearter. Dyrehelseportalen dekker i dag litt over 90 % av innrapportering hos storfe, men en antatt lavere andel hos de andre artene. Det er ønskelig at Dyrehelseportalen utvikles til den eneste rapporteringsvei for legemiddeldata fra veterinær når det gjelder behandling av produksjonsdyr. Næringen er også avhengig av slike data til bruk innenfor matvareinformasjon og matvaresikkerhet. I tillegg bør disse dataene suppleres med det som går ut via resepter fra apotek.

For å øke innrapporteringen er det behov for å lage rapporter i Dyrehelseportalen som gir et insitament til veterinærer og produsenter slik at de kan måle seg opp mot andre. Data kan også brukes til å evaluere effekten av forskjellige typer behandling. Tall fra Dyrehelseportalen viser i dag at det er til dels stort språk mellom gjennomført behandling og terapianbefalingene på enkelte sykdommer. Bedre data vil gi bedre grunnlag for en kontinuerlig evaluering og oppdaterte anbefalinger.

Manglende historiske data gjennom Dyrehelseportalen gjør det vanskelig per i dag å måle effekt av tiltak på en god måte, annet enn for storfe.

BRUK AV DYREHELSEPORTALEN SOM GRUNNLAG FOR Å ENDRE ANBEFALINGER OG REDUSERE BRUKEN AV ANTI-BIOTIKA, MED MASTITT SOM EKSEMPEL

Klinisk mastitt: Standard behandling ved klinisk mastitt er injeksjon med Penovet Vet (300 mg/ml) som blir benyttet i 90,7 % av tilfellene. Felleskatalogens anbefalte dosering for dyr mellom 300-500 kg kroppsvekt er 7-10 ml/100 kg. Ei voksen ku veier ca. 550 kg i levendevekt. Gjennomsnittlig dosering skulle etter dette være 38 til 55 ml. Den vanligste doseringen ligger på enten 50 ml (42 %) eller 60 ml (30 %) ml, med en median på 60 og et snitt på 76,8. Dette vil tilsvare et forbruk i hele storfeproduksjonen på mastitt på 610 kg rent penicillin. Dersom en dosering på 50 ml ble standard ville forbruket blitt redusert med 31,4 % til 418 kg rent penicillin. En ytterligere 5 % reduksjon i sykdomsfrekvensen i form av forebyggende arbeid ville gi en reduksjon med 34,8 % eller ned til 397 kg rent penicillin med standard dose. Videre danner data fra Dyrehelseportalen grunnlag for å se på bruken av andre injeksjonspreparater ved mastitt hos storfe, som bl.a. ville redusert bruken av mer bredspektra og resistensdrivende preparater, som f.eks. kinoloner (Baytril) og tetracykliner. Ut fra resistensmønster burde disse antibiotika være så godt som unødvendig å bruke.

Lokalbehandling med Mastitpen intramammariar (300 mg/ml) er i dag vanlig, og 73 % bruker 5 intramammariar pr kjertel, mot tidligere 4. Terapianbefalingene sier 4 til 5. Ved å justere standard tilbake til 4 i stedet for 5 reduseres bruken av penicillin fra 35 kg til 29 kg eller 17,3 %. En ytterligere forebyggende effekt på 5 % ville gi et forbruk på 27,7 kg eller en reduksjon på 21,4 %. Tilsvarende er det mulig både å redusere den totale bruken og bruken av en del andre virkestoff ved å redusere bruken av en del andre intramammariar.

Tabell 3. Forbruk i dag og ved justeringer av dose og preparat og nedgang i forekomst målt i kg aktiv substans og %-vis endring

Preparat	Reelt forbruk (kg)	Justert forbruk (kg)	Reduksjon (%)
Penicillin	678,4	455,0	32,9
Dihydrostreptomycin	56,0	49,1	12,4
Klavulan-syre	0,6	0,5	9,6
Sulfadiazin	9,0	7,0	22,2
Sulfadoxin	5,7	5,4	5,0
Trimetoprim	2,9	2,5	15,5
Oxytetra-cylin	5,1	4,8	6,2
Enrofloxacin	0,67	0,58	13,6
Amoxicillin	1,9	1,4	28,3
Sum aktivt stoff	760,3	526,3	30,8

Ved overgang til enda mindre bruk av andre preparater enn penicillin ville forbruket kunne reduseres ytterligere 33,7 %. Kilde: Dyrehelseportalen.

Sinbehandling: Det er registrert 7927 sinbehandlinger i 2015, noe som utgjør ca. 3 % av alle avslutta laktasjoner. Beregninger viser at dette tallet burde vært på ca. 10 % for å få optimal helbredelse av kronisk infiserte kyr. En slik strategi ville også redusere den kliniske mastittfrekvensen med 15 % (Whist et al., 2006). Data fra Dyrehelseportalen viser at i 17 % av tilfellene benyttes intramuskulær injeksjon, en behandling som ikke er dokumentert å ha noen tilleggseffekt. Tilsvarende gjennomføres en del andre behandlinger med antatt suboptimal effekt eller unødvendig høyt forbruk av antibiotika. Ved å benytte internasjonalt anerkjente metoder for sinbehandling med sintidspreparater vil en i forhold til dagens praksis kunne redusere penicillinforbruket med over 90 % og bruken av dihydrostreptomycin (DHS) med 74 %.

En tredobling av bruk av sintidsterapi er sannsynligvis strategisk riktig for å redusere forekomsten av klinisk mastitt med 15 %. Resultatet av en slik optimal behandling både for sintidsterapi og kliniske mastitt gir et potensiale for en total reduksjon på 39 % av penicillin og en 86 % reduksjon i forbruket av DHS. Dersom sintidspreparater uten DHS ble tilgjengelige, ville DHS kunne fases helt ut. Slike preparat er i dag ikke tilgjengelig på markedet. På tross av en reduksjon av mastittbehandlinger med 70 % fra 1994 til 2015, kan en bare ved å justere doseringer i dagens praksis sannsynligvis redusere forbruket av antibiotika med ytterligere 30 % uten skadeeffekter for dyrevelferd og produksjon.

15 | Forekomst og behandling av sjukdom hos de enkelte dyrearter

Det som registreres av behandlinger i bl.a. Helsekort og Dyrehelseportalen er egentlig den veterinære innsatsfaktoren i produksjonen, og trenger ikke gjenspeile reell sjukdomsforekomst. Unødig høyt forbruk av antibiotika vil bidra til økt resistens, mens underbehandling kan gå ut over dyrevelferden. Det kan også føre til flere kronisk infiserte tilfeller som står i besetningene, og dermed bli en kilde til flere resistente bakterier. Det er derfor vanskelig å snakke om for lite eller for mye behandling. WHO bruker begrepet optimal bruk av antibiotika, som innebærer riktig behandling og en bærekraftig produksjon.

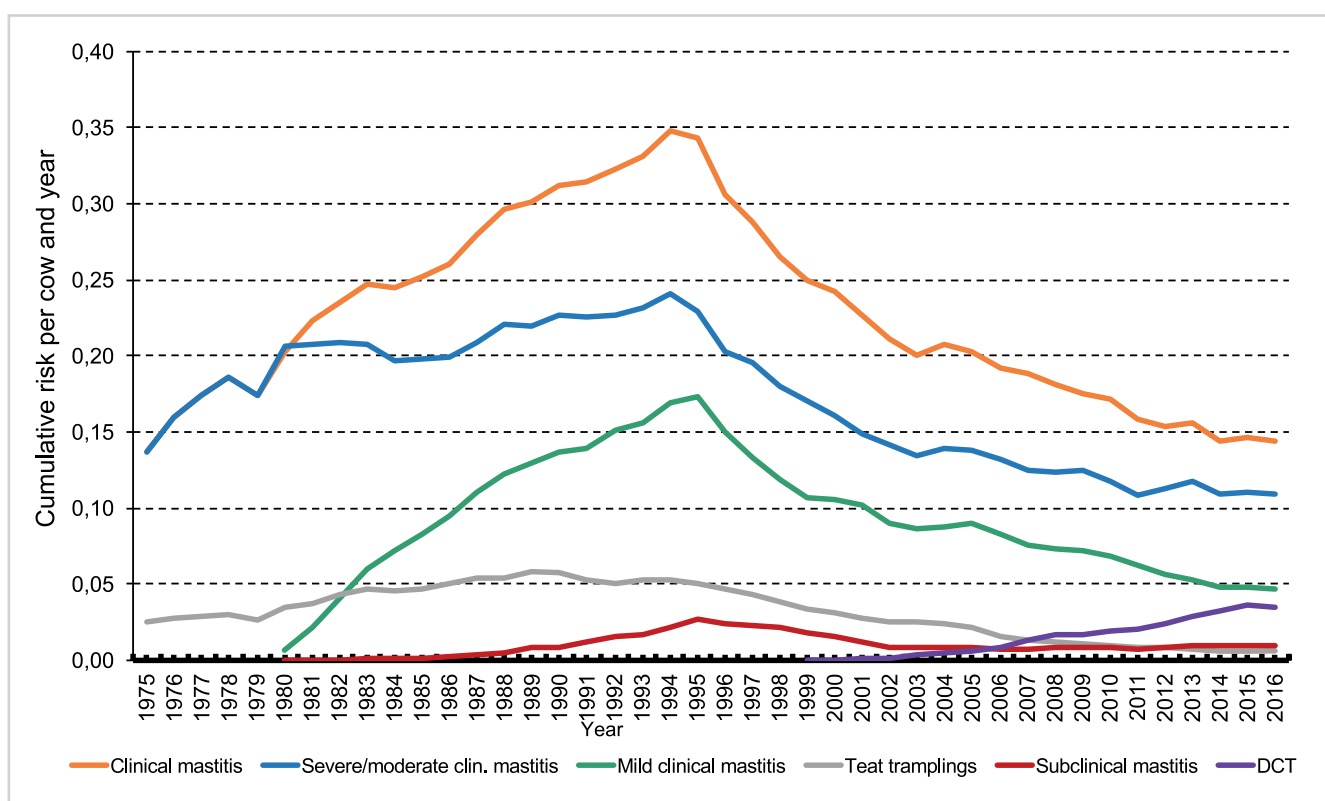
15.1 Forekomst og behandling av sjukdom hos storfe

En gjennomgang av data fra Dyrehelseportalen viser at innen melkeproduksjonen står alle typer mastitter for 58,5 % av alle behandlinger der antibiotika kan være indisert (bruk av antibiotika er nødvendig og riktig). I tillegg vil mastittene stå for de største og lengste doseringene. Kliniske mastitter utgjør 49,5 %, mens sintidsbehandling utgjør 8,9 %. Etter mastittene kommer luftveisinfeksjonene med 8,5 % av behandlingene. Luftveisinfeksjoner er mest vanlig hos kalver, og vi vet at det blir benyttet en del bredspektrede antibiotika for disse

lidelsene. Deretter kommer tilbakeholdt etterbyrd (5,7 %), klauvsjukdommer (5,4 %), leddbetennelser (4,7 %), mage-/tarmbetennelse (4,6 %), borbetennelse (4,0 %), abscesser, sår og flegmoner (3,1 %), speneskader (1,7 %) og kvasst/fremmedlegeme (1,6 %). Videre navlebetennelse (0,7 %) og aborter (0,5 %). Alle andre diagnoser står for mindre enn 0,2 % av alle typer diagnoser der antibiotika er indisert.

Det er viktig å være bevisst på utviklingen de siste åra for de viktigste sjukdommene når en skal velge videre strategi og se forholdene i et historisk perspektiv. For mastitt hos melkeku har vi data helt fra 1976 i helsekortordningen. Dette viser en interessant utvikling med en kraftig økning i behandlingsfrekvensen fra 1976 til 1994, og en like kraftig reduksjon fra 1994 til i dag. Dette er en reduksjon som tilsvarer 70 % i totalt antall behandlinger og noe over 60 % sett i relasjon til kuttallet.

Denne økningen til 1994 og reduksjonen fra 1994 avspeiles også i salgstallene for intramammarier som stort sett blir brukt til mastitt hos ku.



Figur 15. Økning av mastittbehandlinger fra 1975 til 1994 og en tilsvarende reduksjon fra 1994 til 2015. Kilde: Kukontrollen, TINE Rådgiving.

Figur 16 viser at salgstallene for intramammarier i stor grad avspeiler andel kyr behandlet for klinisk mastitt gjennom hele 40-årsperioden vi har hatt helsekortordningen. Siden 2012 kan det se ut som vi har en forholdvis økning i salget av intramammarier i forhold til antall kyr behandlet for klinisk mastitt.

KLAUVSJKDOMMER

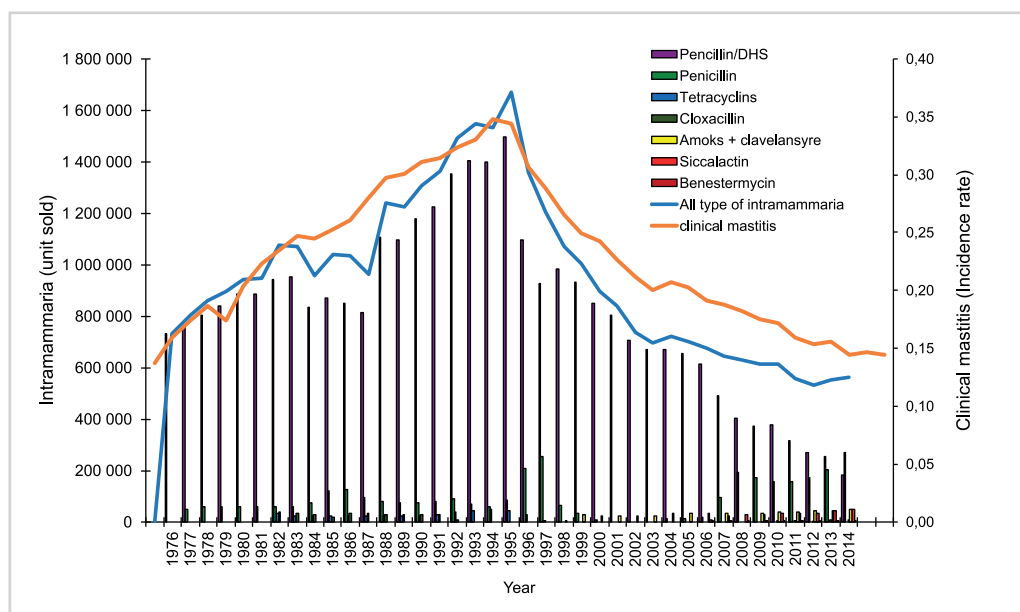
Figur 17 viser utviklingen for klauvsjukdommer og sårskader hos melkekyr. Klauvsjukdommer er en av de sykdommene som har økt de siste åra. Dette henger nok sammen med mer løsdrift. Data fra Kukontrollen viser at forholdet for klauvsjukdommer mellom løsdrift og båsfjøs er 55/29 (Sogstad et al. 2005). Etter hvert som påbudet om løsdrift iverksettes fra 2024 eller 2034, må en forvente at antall klauvsjukdommer øker og dermed også antibiotikaforbruk til klauvsjukdommer.

Den sykdommen en frykter mest av klauvsjukdommene er Digital Dermatitt (DD). Antall registreringer av DD har økt de tre siste åra fra 41 i 2014 til 1134 i 2016. Dette er en av de få sykdommer det blir brukt antibiotika til som nå øker. For flere av de infeksjose sykdommene hos storfe der det er relevant med bruk av antibiotika som behandling, har det vært en reduksjon siden midt på 1990-tallet etter at Helsetjenesten for storfe ble etablert i 1994. Dette viser at et samordnet forebyggende arbeid innen næringen har hatt stor effekt. For kalvesjukdommene som rammer luftveier, mage-tarm og ledd er ikke helsekortopplysningene like pålitelige. Det er først de siste årene at dataene for kalvesjukdommer er blitt gode. Se figur 18.

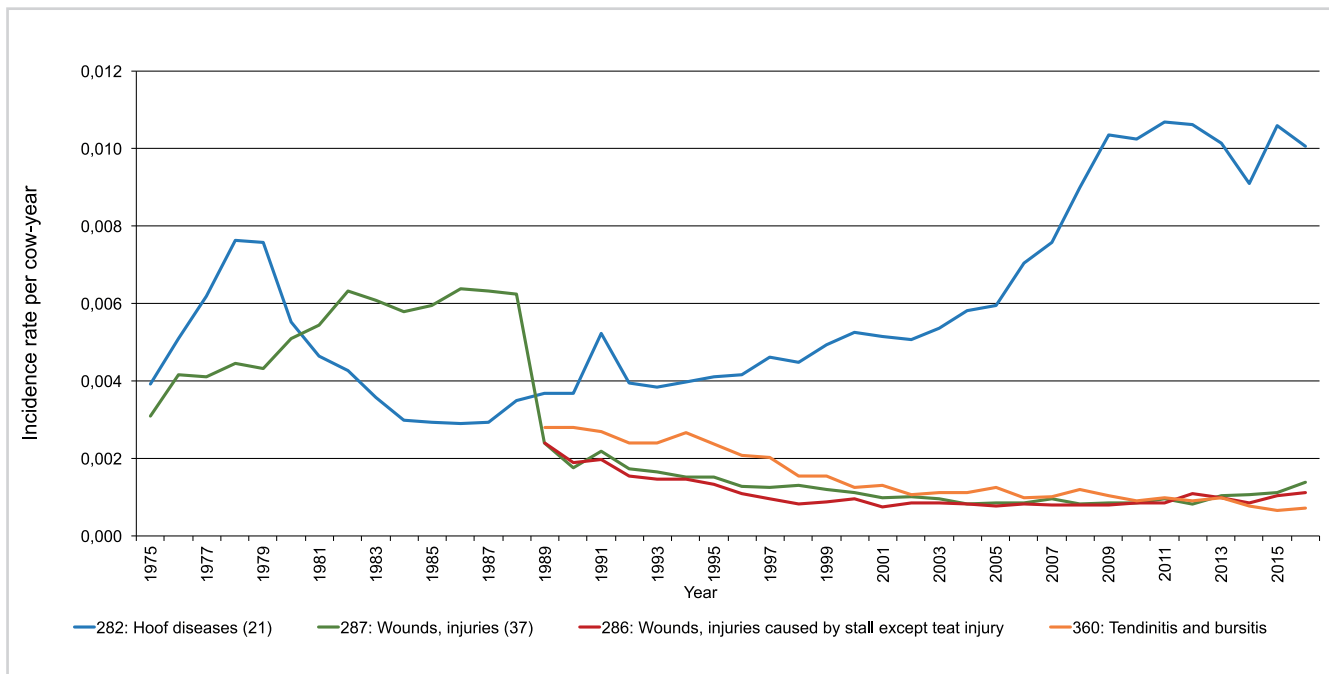
Økningen for kupalver og oksekalver skyldes nok en bedre registrering etter at det er jobbet i årevis for å få denne bedre. For melkeku antar en at påliteligheten er nokså konstant i hele perioden. Etter at Dyrehelseportalen er etablert, er sannsynligvis påliteligheten for kalvesjukdommer økende og vil være av mer konstant kvalitet og pålitelighet slik at en kan vurdere trendkurver. Tallene for 2015 og 2016 synes sammenlignbare, noe som tyder på at datakvaliteten begynner å bli bedre. Vi ser allikevel at kalvedødeligheten de siste tre åra er redusert med en prosentenheter hvert år. Dersom en bruker dette som en indikator for kalvehelse generelt, tyder det på en reduksjon i sykdomsforekomst.

Innen ren storfekjøttproduksjon står luftveisinfeksjoner for 22,6 %, leddsjukdommer for 17,8 %, klauvsjukdommer for 8,7 %, mastitter for 7,7 %, abscesser, sår og flegmoner for 7,3 %, børframfall for 6,0 %, aborter for 5,3 %, tilbakeholdt etterbyrd 5,2 %, navlebetennelse 4,7 %, mage- tarmbetennelse 4,4 %, børbetennelse 3,9 %, kvasst/fremmedlegeme 1,6 %, andre infeksjonssjukdommer 1,4 %, øyebetennelse 0,5 %, ondartet katarrfeber 0,3 %. Resten står for mindre enn 0,2 % hver.

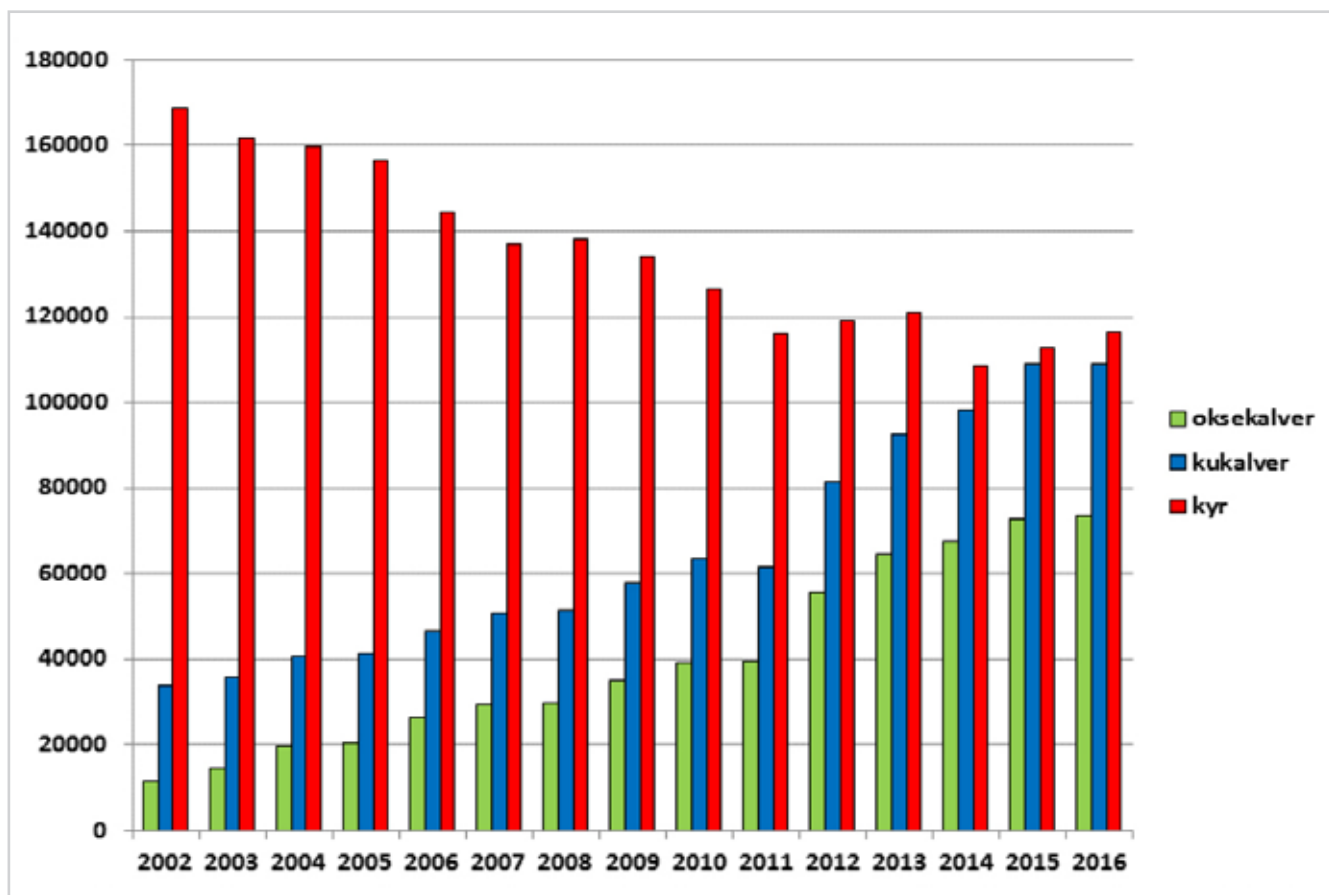
I ren storfekjøttproduksjon har vi ikke hatt gode data før Dyrehelseportalen ble etablert. Det er derfor umulig å se på trender over de siste åra. Data som er presentert i avsnittet ovenfor gjelder for de som er medlemmer av storfekjøttkontrollen, dvs. 48 % av alle besetningene med helseregistreringer.



Figur 16. Sum solgte intramammarier (fiolett kurve) sammenholdt med antall kyr behandlet for klinisk mastitt 1976 til 2015. Kilde: Kukontrollen, TINE Rådgiving.



Figur 17. Blå kurve viser utviklingen av klauvsjukdommer hos melkeku fra 1975 til 2015. Kilde: Kukontrollen, TINE Rådgiving.



Figur 18. Antall registreringer på helsekort for melkeku, kualver og oksekalver fra 2002 til 2015. Kilde: Kukontrollen, TINE Rådgiving.

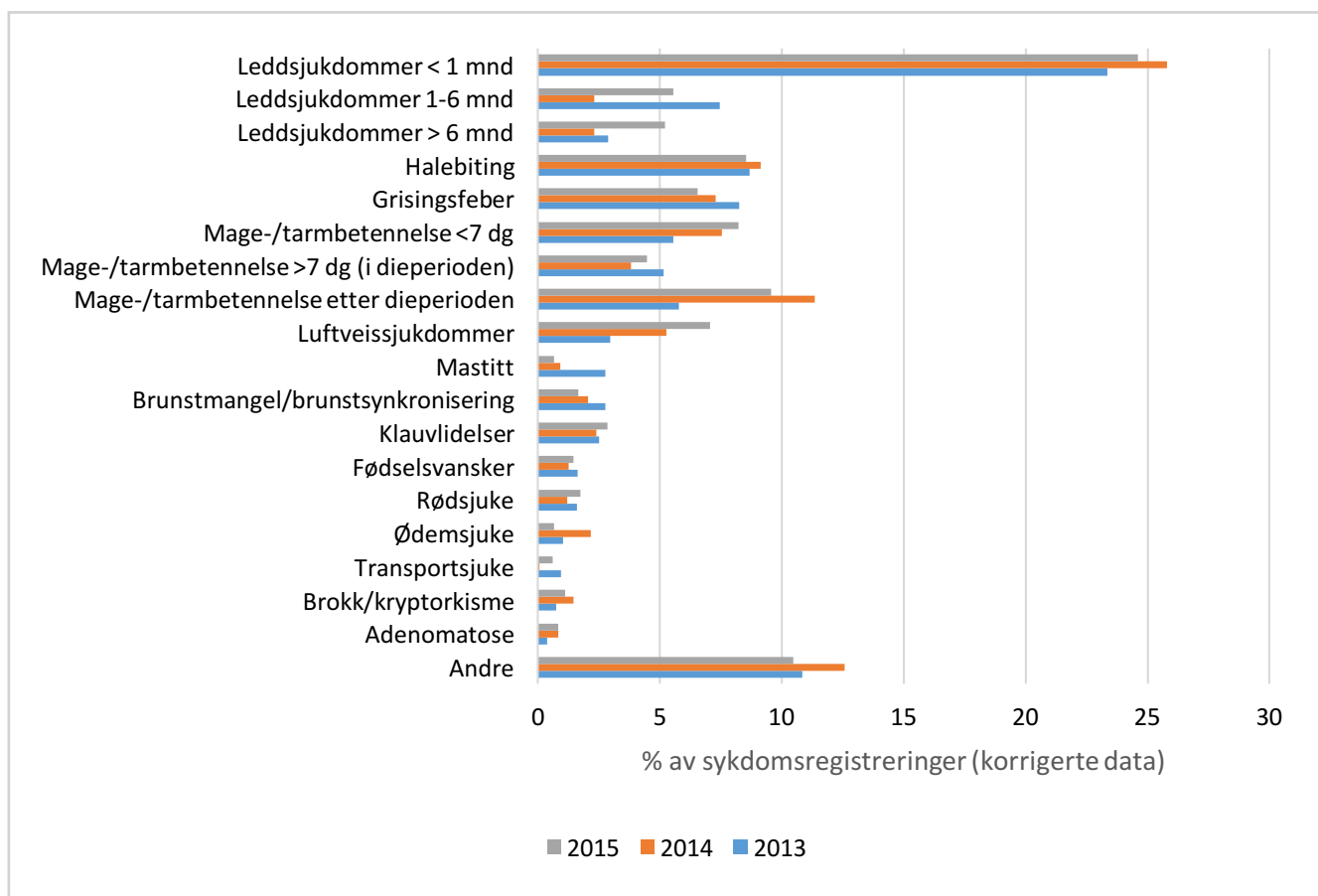
15.2 Forekomst og behandling av sjukdom hos svin

Dyrehelseportalen gir god oversikt over fordeling av sjukdomskoder benyttet til svin. Dataene gir imidlertid ikke fullstendig oversikt over antall behandlinger, da ikke alle veterinærer registrerer gjennom portalen. I 2015 ble det registrert 914 545 behandlinger på gris i Dyrehelseportalen, fordelt på 1 431 besetninger. Dette tilsvarer ca. 70 % av norske svinebesetninger. Av besetningene uten registrerte behandlinger, vil det være en del slaktegrisbesetninger som faktisk ikke har hatt veterinærbehandlinger i løpet av året. Antall registreringer økte med 18,7 % sammenliknet med 2014. Ca. 102 000 registreringer var sjukdomsbehandling (12 %), ca. 430 000 (47 %) var kastrering (kirurgisk eller ved vaksinasjon), mens ca. 367 000 (40,8 %) var vaksinerings og annet forebyggende helsearbeid.

Leddbetennelse er den vanligste sjukdomsdiagnosen, med totalt 35 % av alle behandlinger, alle aldersgrupper sett under ett. Førstevalg i terapibefalingene, benzylprokainpenicillin, er rapportert brukt i ca. 90 % av registrerte behandlinger av leddbetennelse (93 % dersom en inkluderer penicillin/DHS). Totalt 3,3 % av tilfellene er behandlet med amoxicillin eller sulfa/trimetoprim (andrevalg), mens 0,7 % får andre typer antibiotika eller en blanding av flere typer antibiotika. I tillegg kommer ca. 2,5 % hvor smertestillende er brukt som eneste behandling.

Mage-/tarmbetennelse utgjør ca. 22 % av rapporterte behandlinger. I 2015 var 31 % av behandlingene sulfa/trimetoprim, 26 % var benzylprokainpenicillin og 20 % enrofloxacin. (bruken av enrofloxacin er begrenset til et lite geografisk område)

Andelen luftveisinfeksjoner har vist en økning siste år. Infeksjon med *Actinobacillus pleuropneumoniae* antas å være dominerende. Her benyttes benzylprokainpenicillin i 85 % av tilfellene, ca. 5 % behandles med tiamulin, mens 5 % får en kombinasjon av flere typer antibiotika.



Figur 19. Prosentvis fordeling av alle sykdomsregistreringer på gris i Dyrehelseportalen i 2015.

15.3. Forekomst og behandling av sykdom hos sau

Sykdomsbehandlinger hos sau registreres av veterinær i Dyrehelseportalen. Sykdom registreres også i Sauekontrollen (hos 61% av ca 5000 medlemmer). De hyppigst rapporterte sykdommene hos sau som kan medføre bruk av antibakterielle midler er vist i tabell 4.

Tabell 4. Hyppigst rapporterte sykdommer hos sau.

Søyer	Lam
Mastitt, alvorlig, moderat	Leddsjukdommer
Børbetennelse	Mage- /tarmbetennelser
Luftveissjukdommer	Luftveissjukdommer
Listeriose	Sjodogg

Kilde: Dyrehelseportalen.

Registreringene i Dyrehelseportalen og Sauekontrollen gir et godt bilde av den relative forekomsten av ulike sykdommer hos sau, men dessverre er de ikke fullstendige. I 2015 var det registrert opplysninger i Dyrehelseportalen fra 8924 sauebesetninger. Det tilsvarer ca 70 % av besetningene. Ut fra estimert forekomst og behandlingsfrekvens av mastitt hos søye antar vi at det er en viss underrapportering også i besetninger der det rapporteres noe.

På grunn av underrapportering er det per i dag ikke mulig å bruke Dyrehelseportalen til å dokumentere endringer i sykdomsforekomst og behandling, kun til vurdering av hvilke sykdommer som har størst betydning og til å se på mønstre i bruk av antibakterielle midler.

FOREKOMST AV MASTITT

Sykdomskode 303 Mastitt, klinisk, alvorlig eller moderat er den hyppigst registrerte sykdommen i Sauekontrollen. Den har de siste årene vært rapportert i Sauekontrollen for ca. 1,5 % av søyene per år. Rapporteringen av kode 304 Mastitt, klinisk mild har ligget på 0,2-0,5 %. Det gir en total innrapportering av klinisk mastitt på ca. 2 %. I en spørreundersøkelse Helse-

Tabell 5. Sjukdomsrapportering hos geit

Kode	Diagnose	Antall	% av rapporterte
303	Mastitt alv/mod	410	41,0
333	Børbetennelse	124	12,4
310	Sinbehandling	81	8,1
211	Listeriose	78	7,8
251	Uspesifikke luftveisinfeksjoner	64	6,4
304	Mastitt klinisk mild	44	4,4
265	Mage tarm i voksen alder	34	3,4
221	Sjodogg	22	2,2
282	Klauvsjukdom	17	1,7
287	Sår kontusjoner unntatt innredning	16	1,6
380	Abscesser flegmone	16	1,6
306	Speneskader	13	1,3
249	Andre infeksjonssjukdommer	12	1,2
305	Mastitt, subklinisk	11	1,1
326	Tilbakeholdt etterbyrd	11	1,1

Kilde: Dyrehelseportalen.

tjenesten for sau gjennomførte i 2013, oppga respondentene en gjennomsnittlig forekomst av mastitt på 6,4 %. Omtrent halvparten av tilfellene angis å være tilfeller som oppstår på sommerbeite eller om høsten. Disse registreres sjelden med sjukdomskode i Sauekontrollen og behandles svært sjelden med antibakterielle midler. I tillegg ser vi også at mild mastitt behandles i mindre grad enn alvorlig/moderat mastitt. Ut fra dette anslår vi en behandlingsfrekvens for mastitt på ca. 3 % av søyene per år. Det vil utgjøre nærmere 30 000 tilfeller med en søyepopulasjon på rundt 900 000. I Dyrehelseportalen var det imidlertid registrert under 8000 behandlinger av klinisk mastitt i 2015 (per november). Dette indikerer en betydelig underrapportering i Dyrehelseportalen.

Børbetennelse (sjukdomskode 333) registreres årlig for ca. 1% av søyene i Sauekontrollen. Hos lam er det spesielt leddsjukdommer og mage- og tarminfeksjoner hos unge dyr som behandles med antibakterielle midler. Dette viser at lammingsperioden er et viktig fokusområde når det gjelder sjukdomsforebygging og riktig bruk av antibakterielle medikamenter.

15.4. Forekomst og behandling av sjukdom hos geit

For geit er det liten tradisjon for å rapportere sjukdom. I Dyrehelseportalen var det i 2015 totalt rapportert 3 473 diagnoser. Av de diagnosene hvor det er aktuelt med antibiotikabehandling fantes 1001 diagnoser. Om en rangerer disse og beregner andel behandlinger (%) som trenger antibiotikabehandling er listen som vist i tabell 5.

Alle typer mastittbehandlinger, inklusive sintidsterapi står for 54,6 % av alle behandlinger med antibiotika hos geit. Det er nesten like stor andel som hos storfe.

15.5. Forekomst og behandling av sjukdom hos fjørfe

Helsesituasjonen i kommersielle fjørfehold i Norge er generelt god – også sammenlignet med andre nordeuropeiske land. Vi er fri for alvorlige smittsomme sjukdommer, bruker få vaksiner og lite antibiotika. I det ligger det store kostnadsbesparelser. Til grunn ligger mangeårig fokus på forebyggende helsearbeid og smittebeskyttelse.

Produksjonsrelaterte sjukdommer og lidelser, der avl, hygiene, fôr kvalitet og stell spiller en rolle, er imidlertid også en del av hverdagen hos oss. Sammen med tidliginfeksjoner forårsaket av opportunistiske bakterier utgjør disse de største helseutfordringene for fjørfeæringen. Produksjonskontroll-, dødelighets- og kassasjonsdata indikerer likevel at vi ligger godt an i å ivareta og stadig bedre dyras helse og velferd.

En fjørfebesetning er gjerne på 5 000-20 000 dyr. Fjorfemedisin er med andre ord populasjonsmedisin. De tilstander som kommer til uttrykk er resultat av samspill mellom flere faktorer; dyrematerialet (avl/konstitusjon), miljø (fôr, klima, stell) og infeksjøs agens (type og mengde). Fjørfehelse handler mer om denne dynamikken i en flokk enn om sjukdom hos det enkelte individ. De samme sjukdommene kan utvise et stort spekter av uttrykk, fra subkliniske, der økt fôrforbruk og dårligere fôrutnyttelse kanskje er det eneste en finner, til kliniske, med ulike sjukdomssymptomer og dødelighet.

Besetningsgjennomgang med vekt på produksjonsdata og miljøforhold i fjørfehuset, supplert med obduksjon av og eventuelt prøvetaking fra et representativt utvalg dyr, er viktig for å stille rett flokkdiagnose. Alle fjørfeprodusenter skal ha helseovervåkingsavtale med veterinær. Det skal utføres veterinærbesøk av en viss regelmessighet og tas kontakt med veterinær ved produksjonsavvik og sykdom. Alle slaktekylling- og/eller kalkunprodusenter skal ha minimum to besøk per år. Foreløpig er det i 2017 ikke tilsvarende krav til eggprodusenter. Alle veterinærbesøk skal journalføres i fagsystemet HelseFjørfe <https://helsefjorfe.animalia.no>. Gjennom HelseFjørfe har veterinærene og Helsetjenesten for fjørfe (Animalia) løpende oversikt over diagnoser.

Alle fjørfeprodusenter har dag- eller verpelister hvor de fortløpende legger inn opplysninger om tilvekst, produksjon, vann- og fôrforbruk, dødelighet, veterinærbesøk, medikamentell behandling, m.m. Alle slaktefjørfe- og en del eggprodusenter deltar i organiserte produksjonskontroller der en del av nevnte opplysninger tilflyter og danner grunnlag for vurdering av produksjon og generell helsetilstand. Kassasjonsstatistikkene ved slakteriene sier også en del om helse-tilstanden i fjørfebesetningene. Kun en mindre andel av verpehøns slaktes etter endt produksjon (anslagsvis 10-20 %). Mens en for slaktefjørfe har ganske god oversikt over helse-situasjonen, har en ikke dette i samme grad i eggproduksjonen. Dels skyldes det at mange eggprodusenter fortsatt ikke har helseovervåkingsavtaler eller veterinærbesøk, dels at tilbud og oppslutning om produksjonskontroller er lav, og dels at få høns går til slakt ved endt produksjon.

Veterinærinstituttet får inn en del hele dyr for obduksjon og prøver fra felt. Det gir også et visst grunnlag for å danne seg et bilde av helsesituasjonen i norsk fjørfeproduksjon. I tabell 6 følger en oversikt over de vanligste flokkdiagnosene i 2015, basert på HelseFjørfe og innsendte prøver til Veterinærinstituttet (Rapport til Nordisk fjørfekonferanse, 2016). Det gir et øyeblikksbilde av helsesituasjonen innen de ulike produksjonene.

For øvrig er det i Handlingsplan for dyrehelse og dyrevelferd i norsk fjørfenæring 2014-2017 uttrykt en målsetning om bedre samordning og utnyttelse av helsedata. Dels handler det om å utvikle rapportmaler og analyseverktøy i HelseFjørfe, dels om at Animalia, KLF og Nortura skal arbeide for større grad av utveksling og samordning av helse-relaterte data. I samme handlingsplan er det også valgt ut bestemte helse-messige utfordringer som det arbeides systematisk med for å få større kunnskap om og, om mulig, sette inn tiltak mot.

DIAGNOSER I FJØRFEPRODUKSJONEN

Slaktekyllingproduksjonen

Bakterieinfeksjoner er vanlig forekommende i slaktekyllingproduksjonen, der *E. coli*-bakterien står i en særstilling. Ofte handler dette om hygiene i rugeeggflokk, rugeri og/eller ute hos produsent i første levetid. Det har i de siste årene vært utfordringer som kan skyldes visse patogene *E. coli*-stammer. Tarmrelaterte sykdommer, herunder subklinisk nekrotiserende enteritt (slakteridata), som synes å være på vei opp – trolig som følge av utfasingen av koksidiostatika i fôr i 2015-2016.

Tabell 6. Diagnoser hos slaktekylling rapportert i HelseFjørfe 2015

Diagnoser	Antall flokker	Alder i uker			
		0-1	1 - 2	2-3	4 →
Infeksjoner					
Plommesekk- og navlebetennelse	163	127	32	3	1
Lårhodenekrose	147	20	47	27	53
Bukhinnebetennelser	105	9	42	32	22
Colibacillosis	58	23	14	10	11
Sepsis	24	11	3	4	6
<i>E. Hirae</i>	15	3	4	4	4
Endokarditt	11	0	4	4	3
Enteritter, uspesifikke	11	6	3	0	2
Nekrotisk enteritt	9	0	1	1	7
Leddbetennelse	6	0	0	0	6
IBH	8	0	0	1	7
IBDV	4	0	0	0	4
Blindtarmskoksidose	3	0	0	0	3
Skjelettlidelser					
Rakitt	12	4	3	0	5
Hasevridning	12	0	4	2	6
Tibial dyskondroplasi	9	0	1	2	6
Beinlidelse, uspesifikke	13	2	3	3	5
Sirkulasjonslidelser					
SDS	40	3	12	15	10
Ascites	21	3	2	6	10
Dehydration	3	1	0	1	1
Andre diagnoser					
Kråssår	96	38	33	22	3
Andre	33	7	4	8	14

Basert på 1012 primær- og 120 oppfølgingsbesøk i 4663 flokker i 2015, hvorav 932 var pålagte helseovervåkingsbesøk i henhold til Dyrevelferdsprogram slaktekylling.

Tabell 7. Utvalgte mage/tarmrelaterte diagnoser i 2016. Narasinfri produksjon fra 1. juli 2016

Diagnoser	Antall flokker	Alder i uker			
		0-1	1 - 2	2-3	4 →
Kråssår	117	31	38	25	22
Nekrotisk enteritt	80	0	8	30	42
Enteritt, uspesifikke	61	20	15	16	10
Koksidiose	25	1	1	9	14
Leverssjukdom	15	1	4	6	4
Blindtarmskoksidiose	3	0	1	2	0

Basert på 1186 primær og 173 oppfølgingsbesøk frem til 31.10.2015 (antall flokker ukjent), hvorav 949 var pålagte helseovervåkingsbesøk i henhold til Dyrevelferdsprogram slaktekylling. F.o.m. 1.1.2016 – to pålagte HO-besøk i året.

Eggproduksjonen

Vi har generelt lite informasjon om sykdom i konsumeggproduksjonen. Ulike former for colibasilloser er vanligst, inkludert egglederbetennelser. Noen tilfeller av koksidiose og rødsjuka rapporteres.

Kalkunproduksjonen

Nekrotisk enteritt er en spesiell utfordring i kalkunproduksjonen – særlig mellom 6 og 12 ukers alder. Ellers er det stort sett colibasilloser det går i, blant annet navle- og plommesekkbetennelser. *E. coli*-infeksjoner er for øvrig viktigste årsak til luftsekkbetennelser hos større kalkunhaner. Ulike beinlidelser gjør seg også gjeldende.

Tabell 8. Diagnoser hos kalkun rapportert i HelseFjørfe

Diagnoser	Antall flokker	Diagnoser	Antall flokker
Nekrotisk enteritt	13	Aspergillose	1
Colibasillose	12	Rødsjuka	1
Kråssår	5	HEV	1

Basert på 58 primærbesøk og 4 oppfølgingsbesøk i 177 flokker. Samme flokker kan ha flere diagnoser. Kilder: HelseFjørfe (Animalia) og Veterinærinstituttet

BRUK AV ANTIBIOTIKA I FJØRFEPRODUKSJONEN

Det brukes svært lite antibiotika i fjørfeproduksjonen med hensyn til antall behandlede flokker, med unntak av i kalkunproduksjonen. I slaktekyllingproduksjonen er det først og fremst *E. coli*-infeksjoner og koksidiose / nekrotiserende enteritt som har vært behandlet. I kalkunproduksjonen er det først og fremst nekrotisk enteritt. Hos verpehøns har det dreid seg om rødsjuka.

Tabell 9. Antall flokker behandlet med antibiotika i perioden 2013 - 2016

Kategori		Antall flokker behandlet (%)			
		2013	2014	2015	2016
Slaktekylling	Foreldretyr oppal	1 (1,1)	2 (2,2)	1 (1)	0 (-)
	Foreldretyr rugegg	1 (1,1)	0 (-)	1 (1)	2 (2,2)
	Slaktekylling (totalt)	8 (0,16)	2 (0,04)	1 (0,02)	3 (0,07)
	- Konvensjonell	1 (0,02)	1 (0,02)		
	- Spesialproduksjoner ¹	7 ² (7,4)	1 (0,5)		
Kalkun	Foreldretyr oppal	1 (-)	0 (-)	0 (-)	2 (-)
	Slaktekalkun	30 (16)	22 (12)	19 (12)	19 (12)
Konsumegg	Konsumegg høns	0 (-)	1 (0,2)	1 (0,2)	0 (-)

¹ Spesialproduksjon: Langsomtvoksende slaktekyllingproduksjon (uten koksidiostatika i før 2013 og 2014), ² Tre flokker i ett og samme hus ble behandlet pga. felles drikkevannssystem. Kilde: HelseFjørfe, Animalia

Antibiotikabehandling av bakterielle infeksjoner er ofte uaktuelt på grunn av manglende tilgang på legemiddel til fjørfe, begrenset eller kortvarig effekt, høy pris på behandling eller lange tilbakeholdelsesfrister på egg og slakt. Forebyggende helsearbeid og god smittebeskyttelse er derfor svært viktig innen fjørfeproduksjonen. Fôr med koksidiostatika har tidligere vært viktig for å forebygge koksidirose og nekrotisk enteritt hos slaktekylling. Dette ble faset ut i 2016, men vil fortsatt være tilgjengelig for forebyggende formål. Bedre fjørfehus, bedre hygiene og bruk av vaksiner gjør at dette så langt synes å gå bra. I kalkunproduksjonen er bruk av koksidiostatika fortsatt en forutsetning. Antibiotika skal kun unntaksvis brukes ved for eksempel akutte sjukdomsutbrudd. Det er kun phenoxymethylpenicillin og amoksisillin som har vært brukt de siste årene.

Bruken av narasin, som er registrert som et koksidiostatikum i EU, ble faset ut av norsk fjørfeproduksjon i 2016. Narasin har en antibakteriell effekt, men det foreligger ikke indikasjoner på at narasin fremkaller antibiotikaresistens (VKM 2015). Tiltak som gjelder bruken av dette medikamentet er ikke en del av denne handlingsplanen.

16 | Gjennomførte og pågående tiltak for bedre helse hos norske husdyr

Historisk har norske veterinærmyndigheter hatt tradisjon for å bekjempe alvorlig smittsomme sykdommer og hindre innslep gjennom streng importregelverk. Bekjempelsesprogrammer resulterte i at Norge ble fri for bovin tuberkulose,

brucellose, ondarta saueskabb og ondarta fotråte før eller i løpet av forrige århundre. Forekomsten av paratuberkulose hos storfe og sau, skrapesjuka og mædi hos sau, har vært svært lav gjennom pågående offentlige tiltak. Se tabell 10-13.

Tabell 10. Oversikt over sykdommer storfe er fri for eller som forekommer sporadisk

Sjukdom	Status	Status og dokumentasjon
Smittsom abort (<i>Brucella abortus</i>)	A	Formell fristatus. Utryddet gjennom et offentlig saneringsprogram. Siste tilfelle i 1953. OK-program.
Blåtunge	A	Formell fristatus, påvist i 2008 og 2009. OK-program.
Tuberkulose	B	Formell fristatus. Utryddet gjennom et offentlig saneringsprogram. Siste tilfelle i 1986. Overvåkning av alle slakt – kjøttkontroll
Infeksiøs bovin rhinotrakeitt, Infeksiøs pustulær vulvovaginit (IBR/IPV)	B	Formell fristatus siden 1994. Utryddet. OK-program
Smittsom leukose	B	Formell fristatus. Utryddet, siste påvisning 1997. OK-program.
Paratuberkulose	B	Lav forekomst, mindre enn ett tilfelle årlig. OK-program.
BSE	B	Formell fristatus. Klassisk BSE aldri påvist. Ett tilfelle av atypisk BSE i 2015.
Bovin virusdiare (BVD)	B	Formell fristatus, siste tilfelle 2005. Utryddet gjennom et nasjonalt saneringsprogram i samarbeid mellom storfenæring og myndigheter. OK-program.
Ringorm	B	Sporadisk forekomst. Sanerings- og vaksineprogram har over år redusert forekomsten til dagens nivå. Klinisk overvåkning
<i>Mycoplasma bovis</i>	X	Aldri påvist.
Q-feber	C	Aldri påvist.

OK-program; Overvåknings- og kontrollprogram.

A, B og C: klassifisering i henhold til Mattilsynets listeføring av smittsomme sykdommer.

Tabell 11. Oversikt over sykdommer svin er fri for eller som forekommer sporadisk

Sjukdom	Status	Status og dokumentasjon
Aujeszky's sykdom	A	Fri, aldri påvist
Afrikansk svinepest	A	Fri, aldri påvist
Klassisk svinepest	A	Fri, siste utbrudd 1963
Brucellose (<i>Brucella suis</i>)	A	Fri, aldri påvist
PRRS (Porcine reproductive and respiratory syndrome)	B	Fri, aldri påvist
Coronavirusinfeksjoner hos svin (TGE, PED)	B	Fri, aldri påvist
Trikinose	B	Sporadisk, sist påvist hos tamsvin i 1994. Tilstede i villfaunaen. Overvåkning av alle slakt
Smittsom grisehoste	C	Fri, siste tilfelle 2008. Overvåkes av svinenæringa
Svinedysenteri	C	Sporadisk, siste påvisning 2015
Svineskabb	C	Sporadisk, siste tilfelle diagnostisert 2013

A, B og C: klassifisering i henhold til Mattilsynets listeføring av smittsomme sykdommer.

Tabell 12. Oversikt over sykdommer småfe er fri for eller som forekommer sporadisk

Sjukdom	Status	Status og dokumentasjon
Brucellose (<i>Brucella melitensis</i>)	A	Formell fristatus. Aldri påvist
Saueskabb	A	Fristatus, utryddet fra den norske sauepopulasjonen i 1894
Blåtunge	A	Formell fristatus, påvist i 2008 og 2009. OK-program.
Mædi	B	Formell fristatus, Utryddet etter introduksjon med import, siste tilfelle 2004
CAE	B	Fri/ sporadisk forekomst. Utryddet etter omfattende nasjonalt saneringsprogram fra geitepopulasjonen 2001-2014
Paratuberkulose	B	Fri /sporadisk forekomst. Utryddet etter omfattende nasjonalt saneringsprogram fra geitepopulasjonen de senere åra
Enzootisk abort (<i>Chlamydia abortus</i>)	B	Fri, aldri påvist
Ondarta fotrâte	B	Sporadisk, fri fra 1948 til 2008 (2005), introdusert med import 2005, avdekket i 2008. Nasjonalt saneringsprogram fra 2008 til 2014
Salmonella abort (<i>Salmonella Abortusovis</i>)	B	Fri, aldri påvist
Lungeadenomatose	B	Fri, aldri påvist
Smittsom melkemangel	B	Fri, aldri påvist
Q-feber	C	Aldri påvist.

OK-program; Overvåknings- og kontrollprogram.

A, B og C: klassifisering i henhold til Mattilsynets listeføring av smittsomme sykdommer.

Tabell 13. Oversikt over sykdommer kommersielt fjørfe er fri for

Sjukdom	Status	Status og dokumentasjon
Newcastle disease	A	Formell fristatus, offentlig overvåkningsprogram
Aviær influensa	A	Fri, offentlig overvåkningsprogram
Infeksiøs laryngotrakeitt (ILT)	A	Den næringsrettede fjørfepopulasjonen overvåkes og er fri
Infeksiøs bronkitt (IB)	B	Den næringsrettede fjørfepopulasjonen er fri, forekommer hos hobbyfjørfe
Hønsetyfus – <i>Salmonella Gallinarum</i>	B	Fri, omfattende overvåkningsprogram
<i>Salmonella Pullorum</i>	B	Fri, omfattende overvåkningsprogram
<i>Mycoplasma gallisepticum</i> og <i>Mycoplasma meleagris</i>	B	Den næringsrettede fjørfepopulasjonen er fri, forekommer hos hobbyfjørfe
Aviær tuberkulose	B	Fri. Forekommer hos hobbyfjørfe
Aviær rhinotrakeitt (ART)	B	Formell fristatus hos kalkun, offentlig overvåkningsprogram. Forekommer hos hobbyfjørfe

A og B: klassifisering i henhold til Mattilsynets listeføring av smittsomme sykdommer.

De senere tiår har norsk husdyrnæring i økende grad prioritert organisert sjukdomsbekjempelse og forebyggende helsearbeid gjennom å opprette og drifte helsetjenester for hhv. storfe, svin, sau, geit og fjørfe. Helsetjenestene har bredt sammensatte samarbeidsråd/fagstyrer for å ivareta felleskaps interessene. I tillegg har en samlet norsk husdyrnæring opprettet KOORIMP som er husdyrnæringens koordineringsenhet for smittebeskyttelse ved import. KOORIMP arbeider for å hindre innførsel av smittestoffer som kan gi sykdom hos dyr og mennesker. Kontrollutvalget for import av fjørfe (KIF) er utøvende organ for fjørfeaktivitetene og en del av KOORIMP. Viktige virkemidler er informasjon og rådgiving samt tilleggskrav for dyr og dyreprodukter som importeres til Norge.

16.1 Gjennomførte og pågående tiltak hos storfe

BEKJEMPELSEPROGRAMMER

Bovin virusdiare – BVD (1990 til 2006)

Siden 1990 har storfenæringen sammen med offentlige myndigheter bekjempet BVD. BVD er en virusssykdom som skaper diare og reproduksjonsproblemer hos storfe. I tillegg vil sykdommen forårsake dårlig immunitet. Det finnes beregninger som viser at reduksjonen eller saneringen av BVD fra 1992 til 2006 er årsak til en reduksjon av klinisk mastitt på 3 %. I tillegg har det også hatt effekt på andre infeksjonssykdommer. Dette vil også føre til tilsvarende reduksjon i antibiotikaforbruk. Da BVD-programmet startet for fullt i 1992 var ca. 30-40 % av besetningene infisert og forekomsten av sykdommen økte. Bekjempelsen tok ca. 10-15 år.

Kontrollprogram for BRSV og BCoV fra 2016

I 2016 startet et program for å kontrollere og eventuelt sanere for to nye virusssykdommer; BRSV (storfeets RS-virus) og storfeets koronavirus (BCoV).

Store regioner i Norge er så godt som fri, mens andre er sterkt gjennominfisert. Sykdommen forårsaker luftveislidelser og diare samt dødsfall hos kalver og voksne dyr. Kontrolltiltaket vil være viktig både i forhold til dyrevelferd og de vil redusere antibiotikabruken. I følge data fra Dyrehelseportalen benyttes det relativt mye florfenikol og gamitromycin til disse lidelsene hos kalv. En kontroll på disse sykdommene vil derfor føre til redusert forbruk av antibiotika, spesielt de bredspektrede.

Kontroll med *Streptococcus agalactiae*

Med oppbygningen av større besetninger ser en også at vi har fått en økning av *Str. agalactiae*. Denne kontrolleres nå med regelmessig prøvetaking av høgcelletallsstyr, delvis screening av tankmelk samt behandling, utrangering.

Kontroll med bovin digital dermatitt - BDD

Med løsdriftene kommer også en stor økning av de infeksjose klauvlidelse, spesielt interdigital dermatitt (IDD) og digital dermatitt (BDD). BDD er svært alvorlig og er en slags parallell til ondarta fotråte hos sau. Med regelmessig klauvskjæring, klinisk overvåking og regulering av livdyrhandel og andre smitteforebyggende tiltak kan alle disse sykdommene forebygges. Og med det kan både antibiotikaforbruket reduseres og dyrevelferden bedres.

16.2 Gjennomførte og pågående tiltak hos svin

BEKJEMPELSEPROGRAMMER

Mycoplasma lungebetennelse (Mycoplasma hyopneumoniae)

En samlet næring vedtok i 2000 et nasjonalt program for kartlegging og bekjempelse av smittsom grisehoste forårsaket av *Mycoplasma hyopneumoniae*. Målsettingen var nasjonal frihet for sykdommen innen utgangen av 2005; et mål som ble nådd med unntak av Rogaland. Stor dyretetthet og høy frekvens av smittede besetninger gjorde sanering i dette området til en stor utfordring. Systematisk arbeid med kartlegging, prøvetaking og sanering i flere år var nødvendig før siste kjente positive besetningene ble sanert.

Etter et langsiktig og godt samarbeid mellom svineprodusenter, slakteri- og avlsorganisasjoner og Helsetjenesten for svin ble sykdommen erklært utryddet fra Norge i 2009. Fortsatt overvåkes populasjonen for *Mycoplasma hyopneumoniae*. Helsetjenesten for svin finansierer analyser av prøver som Mattilsynet tar i overvåkingsprogrammet for virusssykdommer hos svin. Avlsbesetninger og purkinger prøvetas hvert år i tillegg til et tilfeldig utvalg av bruksbesetninger. Frihet for smittsom grisehoste sparer norsk svineproduksjon for et estimert produksjonstap på 7-18 millioner kr per år. Den største vinneren er imidlertid grisen selv.

Svinedysenteri (Brachyspira hyodysenteriae).

Svinedysenteri forårsakes av bakterien *Brachyspira hyodysenteriae*. Det er ikke noe eget overvåkings-/bekjempelsesprogram for sykdommen, men alle besetninger med påvist smitte saneres. Saneringen omfatter dels depopulering (ynge dyr) og dels medisinsk behandling (tiamulin), kombinert med omfattende vask og desinfeksjon. Svinedysenteri er de siste årene påvist i 0-4 besetninger per år.

ANDRE TILTAK

Etablering av SPF-besetninger

På midten av 90-tallet ble det gjennomført en omfattende kartlegging av helsetilstanden i norske avlsbesetninger. Undersøkelsene viste utbredt forekomst av *Actinobacillus pleuropneumoniae* og toksinproduserende *Pasteurella multocida*.

Da det ikke fantes praktiske metoder for medisinsk sanering for disse patogenene, ble det i 1996 besluttet å etablere en SPF-besetning (spesifikk patogenfri) i regi av Norsvin for å kunne tilby dyr fri for de to patogenene. SPF-spedgriser ble frem-skaftet ved at det ble utført hysterektomi på 12 høydrektige landsvinpurker. Den første SPF-besetningen ble etablert sommeren 1997. SPF-besetningene i Norge er i dag fri for skabb (*Sarcoptes scabiei var suis*), smittsom grisehoste (*Mycoplasma hyopneumoniae*), smittsom lunge- og brysthinnebetennelse (*Actinobacillus pleuropneumoniae*), nysesjuka (toksinproduserende *Pasteurella multocida*) og svinedysenteri (*Brachyspira hyodysenteriae*). I 2016 er det i underkant av 60 SPF-besetninger i Norge; 6 avlsbesetninger (hvorav 3 kjernebesetninger), ca. 30 bruksbesetninger med purker, samt ca. 20 rene SPF slaktegrisbesetninger. I SPF-besetningene er det registrert høyere tilvekst, lavere fôrforbruk og redusert sjukdomsforekomst sammenliknet med konvensjonelle besetninger. Helsetjenesten for svin skal i henhold til Strategi for helse og velferd i norske svinebesetninger 2016-2020 jobbe for å øke andelen SPF-besetninger ytterligere i årene som kommer.

Endringer i driftsform de siste 20 årene

I likhet med hos andre dyreslag, har strukturendringer de siste 20 årene ført til større, men færre svinebesetninger. Samtidig har puljedrift og seksjonering med alt-inn/alt-ut (med tømning og rengjøring av husdyrrømmet før neste pulje blir satt inn), miljøforbedringer – særlig for spedgriser og smågriser, bedre fôring, systematiske vaksinasjonsprogrammer, strenge helsekrav til besetninger som omsetter avlsdyr og smågris, samt bedre smittebeskyttelse i hver enkelt besetning bidratt til bedre helse og velferd i norske svinebesetninger.

Avls- og helsepyramide

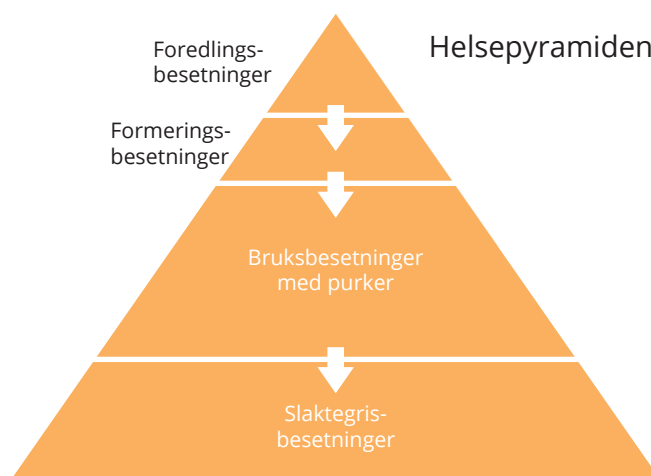
Norsk svineproduksjon er organisert på en måte som forutsetter omfattende handel med avlsdyr og smågris. Tiltak for å hindre smittespredning ved omsetning av gris er viktig både mht. dyrevelferd og fra et produksjonsøkonomisk perspektiv. For å få størst mulig utbytte av den avlsmessige fremgangen, er norsk svineavl organisert i en pyramidestruktur (figur 20). All bevegelse av dyr skjer fra toppen av pyramiden og nedover i systemet, dvs. fra én foredlingsbesetning via noen få formeringsbesetninger til smågrisselgende bruksbesetninger som igjen leverer smågris til slaktegrisbesetninger, hovedsakelig via faste avtaler. Det skal ikke gå dyr hverken inn eller ut av disse pyramidene, annet enn når dyr sendes til slakt.

Det er svært viktig å sikre god helse i besetningene i toppen av pyramiden. Avlsbesetningene skal være fri for skabb, svinedysenteri, smittsom grisehoste og klinisk nysesjuka, og er underlagt et eget Helse- og hygienereglement for foredlings- og formeringsbesetninger. Reglementet gir retningslinjer for hygienisk standard, smittebeskyttelse, helsekrav, medisinbruk og kontrollrutiner i avlsbesetningene.

Vaksinasjon

Ved vaksinerer utvikler dyrene immunologisk hukommelse, blant annet dannes antistoffer mot et smittestoff. Vaksinerer hindrer ikke at dyret blir smittet, men reduserer risikoen for at dyret blir sunkt og reduserer alvorlighetsgraden av sjukdom når/hvis det blir smittet. Samtidig reduserer vaksinasjon smittepresset i besetningen fordi det blir færre syke dyr som skiller ut smittestoff. Selv om man vaksinerer, vil smittestoffet som regel bli værende i besetningen, men i mindre mengder enn om man ikke vaksinerer. Fordi dyrene reagerer ulikt på vaksinasjon, er det ingen garanti for at sjukdom ikke bryter ut. Men det vil da oftest være enkeltdyr som bli rammet, ikke store grupper eller hele besetningen.

Hos gris benyttes flere vaksiner regelmessig for å hindre sjukdom. Vaksinasjon mot *E. coli*, parvovirus og rødsjuka anbefales som rutine i alle purkebesetninger. Vaksinasjon mot PCV2-virus anbefales i foredlingsbesetninger, i nystartede besetninger og andre besetninger med høy andel ungpurker. Utover dette anbefales vaksinerer ved sjukdomsproblemer i besetningen.



Figur 20. Avls- og helsepyramiden i norsk svineproduksjon. Kilde: Norsvin og Helsetjenesten for svin.

16.3 Gjennomførte og pågående tiltak hos sau

BEKJEMPELSEPROGRAMMER

B-sjukdommene håndteres generelt av Mattilsynet, men næringa har vært tungt involvert i bekjempelsen av ondarta fotråte. Måltrette tiltak har ført til at forekomsten av både fotråte, skrapesjuka og mædi er lav.

Ondarta fotråte (virulente varianter av *Dichelobacter nodosus*)

Ondarta fotråte hos sau skyldes en bakterieinfeksjon som kan gi alvorlig halthet. Sjukdommen ble påvist i Norge i 2008. Den hadde da ikke blitt rapportert i Norge siden 1948.

Ondartet fotråte ble sannsynligvis reintrodusert til Norge med import av livdyr fra Danmark. Sjukdommen har blitt bekjempet i prosjektet Friske føtter (2009-2014), et nasjonalt samarbeidsprosjekt ledet av næringa. Totalt har mer enn 125 besetninger i Rogaland og Aust-Agder sanert for sjukdommen. Prosjektet var et samarbeid mellom husdyrnæringa og myndighetene. Etter at prosjektet ble avsluttet er det nå Mattilsynet som håndterer sjukdommen. I 2015 og 2016 ble det påvist hhv. tre og to nye tilfeller. Dersom sjukdommen hadde fått stor utbredelse i Norge, ville det kunne medført betydelig bruk av antibakterielle midler til behandling av sjuke dyr.

Mædi

Mædi er en kronisk lungesjukdom som har lav forekomst i Norge. Det var et utbrudd av et visst omfang i 2002, med mer enn 50 positive flokker. Siste påvisning av ble gjort i 2005. De fleste dyrene forblir subklinisk infiserte, men ca. 20 % utvikler kroniske symptomer som lungebetennelse, jurbetennelse og polyartritt eller hjernebetennelse og død. Sjukdommen forårsakes av et virus og kan ikke behandles. Men man kan tenke seg at de beskrevne symptomene kan føre til en viss bruk av antibakterielle midler på grunn av mistanke om bakteriell infeksjon.

Klassisk skrapesjuka

Det ble gjennomført omfattende bekjempelse av klassisk skrapesjuka i siste halvdel av 90-tallet, hovedsakelig i Rogaland. Det siste tilfellet av klassisk skrapesjuka i Norge ble påvist i 2009. Skrapesjuka er en prionsjukdom og kan ikke behandles. Men man kan tenke seg at dyr med uklar diagnose kan bli behandlet med antibakterielle midler.

ANDRE TILTAK

For sau er det et strengt offentlig regelverk som regulerer overføring av livdyr mellom besetninger. Det er ikke tillatt å flytte hunndyr mellom besetninger, og det er ikke tillatt å føre dyr over fylkesgrenser. Mattilsynet kan dispensere fra dette, men det føres en relativt streng forvaltning av dette regelverket. Det innebærer at det kun er værere til bruk i avl som rutinemessig overføres mellom besetninger. Semin brukes hovedsakelig i det organiserte avlsarbeidet (ca. 30 000 doser per år). Semin gjør det i tillegg mulig for bruksbesetninger å rekruttere værere til bruk i egen besetning slik at behovet for innkjøp av værere fra andre besetninger reduseres.

Import av sau forekommer, men er relativt sjelden. Det er imidlertid sannsynlig at ondartet fotråte ble introdusert til Norge i 2005 med livdyr fra Danmark. Det offentlige regelverket som forbyr flytting av småfe mellom fylker anses for å ha vært viktig for at fotråte ikke ha blitt spredd til flere områder enn deler av Rogaland og Aust-Agder.

Det organiserte avlsarbeidet (værringer) drives av Norsk Sau og Geit. Det er de seinere åra iverksatt en rekke tiltak for å

redusere risikoen for smittespredning i værringsystemet. Blant annet er det begrensninger på antall dyr som kan inngå i en værring, og besetninger som er med i værring kan ikke ta inn livdyr fra andre besetninger.

Helsetjenesten for sau jobber med informasjon og rådgivning om smittevern, sjukdomsforebygging og behandling for å ivareta norsk sauehelse. Lokale veterinærer, rådgivere og produsenter er viktige aktører i dette arbeidet.

16.4 Gjennomførte og pågående tiltak hos geit

BEKJEMPELSEPROGRAMMER

Sjukdomssanering gjennom Prosjekt Friskere Geiter

I et tett samarbeid mellom næringsorganisasjoner og myndigheter, der TINE har vært prosjekteier, har det vært gjennomført et stortiltet smittesaneringsprosjekt. Prosjekt Friskere geiter har i tidsrommet 2001-2014 gjennomført bekjempelsesprogram for de kroniske infeksjonssjukdommene CAE, byllesjuka og paratuberkulose hos norske geiter. I 2015 har alle melkegeitbesetninger som leverer melk til TINE gjennomført sanering for sjukdommene. Friske geiter lever lenger, har et bedre liv, trenger færre behandlinger og har evne til å produsere melk av prima kvalitet.

Resultatene er viktig for næringens og produktenes omdømme både nasjonalt og internasjonalt. Prosjektet «Friskere geiter» vekker internasjonal oppsikt. Etter mange år med omfattende arbeid er norske melkegeiter fri for alvorlige kroniske smittsomme sjukdommer og melke kvaliteten er bedre enn noensinne.

Det pågår et kontrollprogram fram til og med 2018 for å overvåke situasjonen etter avsluttet sanering, der melkegeitbesetninger testes på prøver av melketanken fem ganger i året. CAE og paratuberkulose er B-sjukdommer, og eventuelle nyutbrudd vil etter prosjektets avslutning bli tatt hånd om av Mattilsynet.

Observerte og rapporterte «spinnoff-effekter» av saneringsarbeidet er at det også meldes om lavere forekomst av andre infeksjoner i besetningene, som luftveisinfeksjoner og enteritter. Dette er også positive bidrag i vår streben etter å redusere antibiotikaforbruket.

Paratuberkulose

Paratuberkulose er rangert som «topp 3» i verden blant de mest tapsbringende infeksjonssjukdommer hos husdyr (internasjonalt gjerne benevnt «Johnes» eller MAP). Sjukdommen forårsakes av bakterien *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*, som i tillegg til å forårsake uhelbredelig og svært tapsbringende sjukdom har lang overlevelse utenom

dyret (inntil 2 år) og er dessuten vanskelig å knekke med de fleste desinfeksjonsmidler. Før prosjekt Friskere geiter ble gjennomført, var det tvungen vaksinerings av alle kje mot denne sykdommen i ni fylker. Sykdommen gir gradvis avmagring, og sykdommen er uhelbredelig og dødelig, men har tidligere vært forsøkt behandlet med antibiotika der diagnosen ikke har vært klar.

Det er per mars 2017 ingen kjente tilbakefall eller mistanke om paratuberkulose i norske geitehold. I og med at geitene i Norge var ansett å være en trussel for annet husdyrhold mht. risiko for å overføre smitte med paratuberkulosebakterien, har vi nå oppnådd en reell historisk mulighet til å få Norge erklært fritt for paratuberkulose.

Byllesjuka

Byllesjuka forårsakes av bakterien *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Det er en kronisk, uhelbredelig sykdom, som er veldig smertefull for dyret når det blir kliniske symptomer. Det har tradisjonelt vært benyttet antibiotika i forsøk på å behandle sykdommen, som forekommer både hos geit og sau over det meste av verden.

Forekomsten før saneringsprosjektet startet var i en spørreundersøkelse funnet å være over 70 % av besetningene. Etter sanering av 612 norske geitbesetninger, er det bare kjent tilbakefall eller mislykket sanering i fem av disse.

CAE – smittsom hjerne- og leddbetennelse

CAE er forårsaket av et lentivirus nært beslektet med mædivirus (primært problem på sau). Før sanering var det målt antistoffer mot sykdommen i 88 % av melkegeit-besetningene. Det er en kronisk uhelbredelig sykdom der viruset rammer bl.a. ledd, hjernevev og jurvev. Den ga store dyrevelferdsmessige utfordringer og påvirket dyrenes produksjonskapasitet betraktelig. Etter sanering er det per i dag kun registrert tilbakefall i én besetning, som trolig aldri klarte å sanere fullstendig.

Annet

Besetninger og dyr som var angrepet av en eller flere av de beskrevne kroniske infeksjonssykdommene ovenfor, hadde dyr med svekket allmenstatus, som dermed også var utsatt for å pådra seg andre infeksjoner. Disse infeksjonene igjen ble gjerne behandlet med antibiotika.

ANDRE TILTAK

Både strenge offentlige reguleringer av livdyromsetning og næringens selvpålagte krav til dette, i tillegg til fokus på smittebeskyttende tiltak, er viktige innsatsfaktorer for å bevare den gode dyrehelsen som er oppnådd i den norske geitepopulasjonen.

16.5 Gjennomførte og pågående tiltak hos fjørfe

Det har ikke vært smittsomme fjorfesykdommer i Norge som har vært gjenstand for systematisk bekjempelse. Prøvetakings- og kontrollprogrammer har etter hvert blitt etablert og utvidet både nasjonalt og internasjonalt. Importert avlsmateriale, for kryssing med norske hybrider, ble blant annet undersøkt med henblikk på mycoplasma. Prøvetakings- og kontrollprogram for salmonella ble først iverksatt innen slaktekyllingproduksjonen da produksjonen etablerte seg på 1970-tallet. Siden kom dette også i gang innen konsumegg- og kalkunproduksjonene. Alle oppals- og rugeeggflokker ble undersøkt med hensyn på *Salmonella Gallinarum* og *S. Pullorum* ved hjelp av serologi. Videre ble alle oppal- og rugeeggflokker undersøkt mht. salmonella vha. bakteriologi. Dette var forløper for dagens salmonellaprogrammer. Ved påvisning av salmonella gjennomføres sanering.

IMPORTKONTROLL

På 1990-tallet gikk en over til å basere norsk fjorfeproduksjon utelukkende på utenlandske hybrider. Hensikten var større avlsmessig fremgang blant annet med hensyn til helse, og mer kostnadseffektiv produksjon. Utfordringene med byller hos konsumeggghøns knyttet til lymfoid leukose og/eller Mareks disease, forsvant da en samtidig åpnet for import av nye hybrider og skiftet vaksine.

Dagens prøvetakings- og kontrollprogram, basert på offentlige krav og næringens egne tilleggskrav forvaltet av Kontrollutvalget for import av fjørfe (KIF), kom i stand da en la om til import av alt avlsmateriale på 1990-tallet. Slik er flere sykdommer blitt holdt ute.

Det er alltid knyttet en risiko for innslep av uønskede smittestoffer ved import fra land med annen smittestatus. Risikoen vurderes som lav gitt at forholdsregler følges, blant annet med hensyn til smittebeskyttelse og oppslutning om prøvetakings- og kontrollprogrammer. Fortrinnsvis importeres det rugeegg av besteforeldredyr, alternativt foreldredyr. Unntaksvis importeres det daggamle kyllinger. Så langt har en da ikke kjennskap til at det har kommet spesifikke smittestoffer som kan gi sykdom hos fjørfe via import. De siste par årene har det i Norden vært fokus på visse *E. coli*-stammer som synes å være særlig sykdomsfremkallende. Disse kan ha spredt seg vertikalt gjennom avlspyramiden. Det gjenstår å se hvilke problemer de volder og i hvilken grad de blir gjenstand for kontroll og bekjempelse.

Også våre naboland importerer mye av det samme avlsmaterialet. Både på nasjonalt og nordisk nivå er det dialog med avlsselskapene hva angår utfordringer mht. dyrehelse, dyrevelferd eller antibiotikaresistens.

ANDRE TILTAK

Innen fjørfeproduksjonen er det for øvrig strenge krav til smittevern og hygienerutiner på rugeri og gård. Utover offentlige krav, nedfelt i blant annet sertifiserings- og holdfor-skriftene, er KSL-retningslinjen for fjørfeproduksjonen gjen-nomsyret av smittebeskyttelseskrav. Dette gjenspeiles blant annet i oversikten under hentet fra Fjørfeboka (2. utgave, 2017). For øvrig følges produsentene ofte opp av rugerier, eggpakkerier, slakterier og deres rådgiverapparat, samt helseovervåkingsveterinærer, KSL-revisorer, med flere.

- Fysisk avstand og hensiktsmessig plassering i forhold til andre fjørfehold.
- "Alt inn – alt ut" (ikke kontinuerlig drift)
- Fortløpende avliving og fjerning av sjuke dyr
- Rengjøring, desinfeksjon og tomtid (opptørring) mellom innsett
- Atskilte aldersgrupper
- Fysisk atskilte husdyrproduksjoner (fjøs, drivganger, beiter, etc.)
- Atskilt person-, dyre- og utstyrstrafikk (unngå kryssende trafikk)
- Smittesluse med smitteskille og fasiliteter for rengjøring
- Rengjørbare ramper og plattinger foran alle dører og porter
- Drenerende underlag rundt fjørfehuset
- Vegetasjonsfri eller kortklipt sone rundt fjørfehuset
- Renhold under fôrsiloene og fôrvekter (unngå fôrspill)
- Orden og renhold i og utenfor fjørfehuset
- Villfugl-, smågnager- og insektvern
- Aktiv smågnagerkontroll
- Kontroll med hønsemidd
- Ingen adgang for kjæledyr i fjørfeholdet
- Ikke ha og unngå kontakt med hobbyfjørfe (smitte-reservoar)
- Fôr- og drikkevannshygiene - kontroll
- Kadaveravhending og gjødselhåndtering

17 | Kilder og referanser

Berg et al, 2017. Norwegian patients and retail chicken meat share cephalosporin-resistant Escherichia coli and IncK/blaCMY-2 resistance plasmids.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2016.12.035>

EFSA, 2014: Rapport fra EFSA (European Food Safety Authority) og ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-zoonotic-bacteria-humans-animals-food-EU-summary-report-2014.pdf>

EMA, 2014: Rapport fra European Medicines Agency, 2014. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Report/2016/10/WC500214217.pdf

Egervärn och Ottoson, 2016. Riskprofil. Livsmedel som spridningsväg för antibiotikaresistens.

<http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/rapporter/2016/riskprofil-livsmedel-som-spridningsvag-for-antibiotikaresistens.pdf>

FAO, 2016. Drivers, dynamics and epidemiology of antimicrobial resistance in animal production.

<http://www.fao.org/3/a-i6209e.pdf>

Kuenzli, 2016 Antibiotic resistance and international travel: Causes and consequences. Travel Medicine and Infectious Disease; Philadelphia 14.6 (Nov 01, 2016): 595-598.

<http://search.proquest.com/openview/e601d6a2a01d7872d6d14177da14b165/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1216379>

Mattilsynet, 2016. Samfunnsøkonomisk analyse av aktuelle tiltak for å forebygge spredning av MRSA i norsk svinehold.

https://www.google.no/#q=Samfunns%C3%B8konomisk+analyse+av+aktuelle+tiltak+for+%C3%A5+forebygge+spredning+av+MRSA+i+norsk+svinehold&*&spf=64

NORM-VET rapporter alle år

<http://www.vetinst.no/overvaking/antibiotikaresistens-norm-vet>

Nymann, 2016. Coagulase negative staphylococci and their association to udder health. IDF seminar, Nantes, 9/2016.

VKM, 2015. Assessment of antimicrobial resistance in the food chains in Norway

<http://www.vkm.no/dav/d7081aa340.pdf>

Sogstad, Fjeldaas, Østerås and Plym-Forsshell. 2005. Prevalence of claw lesions in Norwegian dairy cattle housed in tie stalls and free stalls. Prev.Vet.Med. 70: 191-209



NORGES BONDELAG

