

Antibiotikaresistens i et One Health-perspektiv

- *En komparativ studie av Norge og Nederland som undersøker hvordan AMR-strategier er implementert i disse landene og hvorvidt arbeidet med antibiotikaresistens bygger på tilnærmingen, One Health.*

Marte Haugen

Veileder: Professor Frode Veggeland



Thesis submitted as a part of the Master of Philosophy Degree in Health Economics, Policy and Management

Avdeling for Helseledelse og Helseøkonomi
Det medisinske fakultet
Universitetet i Oslo

Mai 2019

Antibiotikaresistens i et One Health-perspektiv;

En komparativ studie av Norge og Nederland som undersøker hvordan AMR-strategier er implementert i disse landene og hvorvidt arbeidet med antibiotikaresistens bygger på tilnærmingen, One Health.

© Marte Haugen

2019

Antibiotikaresistens i et One Health-perspektiv

Marte Haugen

<http://www.duo.uio.no>

Sammendrag

Antibiotikaresistens i et One Health-perspektiv; *En komparativ studie av Norge og Nederland som undersøker hvordan AMR-strategier er implementert i disse landene og hvorvidt arbeidet med antibiotikaresistens bygger på tilnærmingen, One Health.*

BAKGRUNN

Antibiotikaresistens har i løpet av de siste årene blitt assosiert med én av verdens største helsetrusler. WHO kom i 2015 med en anbefaling om at alle medlemsland skal utvikle nasjonale handlingsplaner i tråd med den globale handlingsplanen, med et spesielt fokus på tilnærmingen, One Health. Samme år utviklet Norge og Nederland hver sin handlingsplan mot AMR.

MÅL OG PROBLEMSTILLING:

Formålet med denne studien er å undersøke de sentrale faktorene som ligger til grunn for Norge og Nederlands restriktive antibiotikapolitikk. Sentralt for studien er også hvorvidt One Health-perspektivet tjener som utgangspunkt for landenes implementerte strategier.

METODE:

For å besvare problemstillingen ble det utført to forskningsmetoder; en scoping-undersøkelse og en deskriptiv sammenligning av landene. Scoping-undersøkelsen ble utført gjennom en fem-steps prosess for å identifisere relevant litteratur om antibiotikaresistens og One Health. Den ga til sammen 22 relevante funn, supplert med 41 studier fra grå litteratur. Funnene fra scoping-undersøkelsen har blitt kartlagt og sortert ved hjelp av fire kategorier. Det kategoriske rammeverket la grunnlaget for den deskriptive sammenligningen. Denne forskningsmetoden følger et kombinert systemdesign som har gitt studien fire nøkkelfaktorer som kan forklare hvordan AMR-strategier er implementert i landene.

FUNN:

Resultatene fra den deskriptive sammenligningen har både avdekket felles suksesskriterier og nøkkelfaktorer som skiller landene fra hverandre. Sammenligningen viste at politiske og forvaltningsmessige aspekter har en relativt sterk innflytelse på implementeringen av AMR-strategier. Landenes strategiske forskjeller forklares gjennom forskjeller i sektorprioriteringer. Nøkkelfaktorene som skiller landene fra hverandre må sees i lys av kontekstuelle forhold slik som helsesystem, befolkningstetthet, animaltetthet og geografisk variasjon.

Det mangler evalueringsstudier som kan vise at implementeringen av One Health i den nasjonale strategien for Norge og Nederland har effekt for arbeidet mot AMR. Resultater fra scoping-undersøkelsen og den deskriptive sammenligningen, peker i retning av at kunnskapsgrunnlaget bak dette konseptet, er mangelfullt. Mangel på informasjon og en vurdering opp mot andre alternativer, indikerer at operasjonaliseringen av One Health ikke følger forventningene ut fra et rasjonelt perspektiv. En vurdering av kildene som omtaler One Health, peker i retning av at begrepet brukes som «branding» der innføring av konkrete tiltak mot AMR i begrenset grad koples til det faktiske arbeidet mot AMR i Norge og Nederland. Det er behov for mer forskning på den konkrete effekten av One Health, og det er også nødvendig å vurdere dette perspektivet opp mot andre mulige tiltak, før det kan anbefales.

Forord

I 2017 bestemte jeg meg for å bygge på en tidligere bachelorgrad innen Sykepleie med en mastergrad innenfor Helseledelse og Helseøkonomi. Denne masteroppgaven markerer slutten på min studietid ved Universitetet i Oslo. Jeg har satt pris på muligheten til å undersøke et felt som interesserer meg, og det har vært utrolig spennende å skrive en oppgave om dette emnet.

Jeg vil først og fremst gjerne takke min veileder, prof. Frode Veggeland ved Institutt for helseledelse og helseøkonomi ved Universitetet i Oslo for god hjelp og støtte gjennom denne prosessen. Jeg er svært takknemlig for ditt engasjement til studien og gode veiledning i løpet av denne perioden. En stor takk for at akkurat du har hjulpet meg.

Jeg vil også takke medstudenter for en god læreopplevelse og ikke minst minnerike år på Universitetet. Mest av alt vil jeg takke min kjæreste, min familie og mine venner for å ha gitt uendelig støtte og oppmuntring gjennom mine studieår. Uten dere ville jeg ikke hatt like mye motivasjon til å gjennomføre en mastergrad. Med dette vil jeg også rette en takk til min bestefar, Bjarne Fredriksen for å vise engasjement, for å inspirere til nye måter å belyse studien på og for å holde stø kurs.

Tusen takk.

Marte Haugen

Oslo, Mai 2019

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	VI
FORORD	VI
FORKORTELSER OG AKRONYMER	X
LISTE MED FIGURER	XI
LISTE MED TABELLER	0
1.0 INNLEDNING	1
2.0 BAKGRUNN	3
2.1 One Health – hva menes med det?	3
2.2 Antibiotikaresistens i et globalt perspektiv	4
2.3. EU/EØS tilknytning i Norge og Nederland	7
2.4 Formål med studien	9
3.0 TEORIDEL	10
3.1 Det rasjonelle perspektivet	10
3.1.1 Rasjonalitet – effektivitet og kunnskapsutvikling	10
3.1.2 One Health – et rasjonelt fenomen?	11
3.2 Myteperspektivet	12
3.2.1 Myter – sosialt skapte normer	12
3.2.2 One Health – en myte?	13
3.3 Oppsummering av teoridel	14
4.0 METODE OG DATA	15
4.1 Studiedesign og data	15
4.2 Scoping Review	15
4.3 Deskriptiv sammenligning	21
4.3.1 Komparativt design	21
4.3.2 Fremgangsmåte for en deskriptiv sammenligning	22
4.4 Begrensninger	23
4.4.1 Begrensninger ved litteraturgjennomgang	24
4.4.2 Begrensninger ved deskriptiv sammenligning	25
4.5 Oppsummering av metodekapittel	25
5.0 FUNN	26
5.1 Resultater fra scoping-undersøkelsen	26
5.1.1 Identifisert litteratur	26
5.1.2 Identifiserte kategorier	28
5.1.3 Ledelse	30
5.1.4 Kontroll	32
5.1.5 Forebygging	35

5.1.6	Ansvar	38
5.1.7	Identifisert litteratur om «One Health»	39
5.2	Resultater fra den deskriptive sammenligningen	42
5.2.1	Antibiotikaresistens i Norge	42
5.2.2	Antibiotikaresistens i Nederland	46
5.2.3	Deskriptive tiltak	51
5.2.4	Beskrivelse av tiltak – «Utvikling av nasjonale handlingsplaner»	55
5.2.3	Beskrivelse av tiltak – «Nasjonal overvåking»	59
5.2.4	Beskrivelse av tiltak – «Bruk av One Health på nasjonalt nivå»	62
5.2.5	Sammenstilling av landene	64
5.3	Oppsummering av funn	68
6.0	ANALYSE	69
6.1	Hvordan er AMR-strategier implementert i Norge og Nederland?	69
6.1.1	Felles suksesskriterier	69
6.1.2	Nøkkelfaktor som skiller Norge og Nederland	70
6.2	Hvordan er One Health implementert i de nasjonale handlingsplanene?	72
6.2.1	Implementering av One Health som del av en rasjonell beslutningsprosess	73
6.2.2	Implementeringen av One Health vurdert ut fra myteperspektivet	74
6.4	Oppsummering	77
7.0	KONKLUSJON	78
	REFERANSER	80
	VEDLEGG	91

Forkortelser og Akronymer

A

AMR	Antimicrobial resistance
AMU	Antimicrobial use

C

CAESAR	Den Sentral-asiatiske og Østeuropeiske overvåkingen av antibiotikaresistens
--------	---

D

DDDA _{NAT}	Definert døgndose basert på nasjonale forbruksdata av antibiotika.
DDDA _{VET}	Definert døgndose basert på forbruksmønsteret til en bestemt veterinær i en del av husdyrsektoren.
DDD _{VET}	Den aktive substansbaserte definerte daglige dosen for veterinærpreparater.

E

EARS-NET	Det europeiske overvåkingsnettverket for antimikrobiellresistens
ECDC	Det europeiske senteret for sykdomsforebygging og kontroll
EFSA	Det europeiske myndighet for mattrygghet
EMA	Det europeiske byrå for legemiddelvurdering
ESVAC	Europeisk overvåking av veterinær antimikrobiell forbruk

F

FHI	Folkehelseinstituttet
-----	-----------------------

G

GAP	Global Action Plan
-----	--------------------

I

ISIS-AR	Infectious Disease Surveillance and Information System for AMR
---------	--

M

MARAN	Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotics Usage in Animals In Netherlands
MSIS	Meldingssystem for smittsomme sykdommer

N

NORM-VET	Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens hos mikrober og
NOIS	Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner

O

OIE	Verdens dyrehelseorganisasjon
-----	-------------------------------

R

RIVM	National Institute of Public Health and the Environment
------	---

S

SDa	Netherlands Veterinary Medicines Institute
-----	--

V

VetReg	Veterinært Legemiddelregister
VKM	Vitenskapskomiteen for mat og miljø

W

WHO	Verdens Helseorganisasjon
-----	---------------------------

X

Liste med figurer

Figur 1: Illustrasjonsbilde av One Health	3
Figur 2: Verdensoversikt over utviklingen av nasjonale handlingsplaner	5
Figur 3: Kategorisk rammeverk med fokusområder og nivå	20
Figur 4: Fremgangsmåte for komparativ analyse	22
Figur 5: Tredje trinn i komparativ analyse – en sammenligningsmatrise	23
Figur 6: Resultater fra scoping undersøkelsen	27
Figur 7: Diskusjonsfrekvens av fokusområder i identifisert litteratur	29
Figur 8: Diskusjonsfrekvens av nivåfordeling av fokusområder i identifisert litteratur	30
Figur 9: Bruk av «One Health» i litteraturen	40
Figur 10: Tidslinje over sentrale overvåkingssystemer i Norge	43
Figur 11: Tidslinje over sentrale overvåkingssystemer i Nederland	48
Figur 12: Referanseindikatorer for husdyrhold blant bønder og veterinærer i Nederland	49

Liste med tabeller

Tabell 1: Forventninger til innføring av One Health	14
Tabell 2: Inklusjonskriterier	17
Tabell 3: Søkord og kombinasjon av søkord	18
Tabell 4: Kategorisk rammeverk	28
Tabell 5: Oversikt over besetning av husdyrhold i Norge for 2017	45
Tabell 6: Antibiotikaforbruk og besetning av husdyrhold i Nederland for 2017	50
Tabell 7: Diskusjonsfrekvens av identifisert litteratur i Norge	52
Tabell 8: Diskusjonsfrekvens av identifisert litteratur i Nederland	53
Tabell 9: Sammenstilling av diskusjonsfrekvens for fokusområder i Norge og Nederland	54
Tabell 10: Utvikling av nasjonale handlingsplaner i Nederland	55
Tabell 11: Utvikling av nasjonale handlingsplaner i Norge	57
Tabell 12: Nasjonal overvåking i Nederland	59
Tabell 13: Nasjonal overvåking i Norge	61
Tabell 14: Bruk av One Health på nasjonalt nivå i Nederland	62
Tabell 15: Bruk av One Health på nasjonalt nivå i Norge	63
Tabell 16: Felles suksesskriterier for implementerte AMR-strategier i Norge og Nederland	69
Tabell 17: Nøkkelfaktor som skiller Norge og Nederland	70

1.0 Innledning

Denne studien handler om hvordan implementering av strategier i to land kan bidra til å bekjempe et problem som utgjør en alvorlig trussel mot den globale folkehelsen. Antibiotika som tidligere var sett på som det største gjennombruddet for behandling av infeksjonssykdommer i den medisinske verden, er i dag forbundet med den største enkelttrussel mot menneskeheten. Antibiotikaresistens (AMR) oppstår når mikroorganismer som forårsaker infeksjoner overlever behandling som normalt vil drepe dem fordi de er blitt resistente (Folkehelseinstituttet (FHI) 2014). Forskning viser at AMR er knyttet til anslagsvis 33.000 dødsfall årlig i EU og kan i løpet av 2050 ha forårsaket mer enn 10 millioner dødsfall på verdensbasis (ECDC 2018) (O'Neill 2017).

Selv om antibiotikaresistens omtales som en global krise, foreligger det stor variasjon mellom land når det kommer til forbruk og resistensutvikling av antibiotika. I denne oppgaven har jeg valgt å studere Norge og Nederland som begge ligger blant de aller laveste i verden når det gjelder forbruk av antibiotika til mennesker og dyr (ECDC/EFSA/EMA 2017).

En komparativ studie av Norge og Nederland kan gi informasjon om de muligheter og begrensninger et land har i å etablere effektive strategier for å håndtere antibiotikaresistens. En sammenligning kan også identifisere suksessfaktorer som ligger til grunn for deres restriktive bruk av antibiotika. Norge og Nederland har begge et lavt antibiotikaforbruk samt liten resistensutvikling hos mennesker og dyr, og det sentrale for denne sammenligningen er derfor å belyse hvordan implementering av ulike strategier kan gi en mer eller mindre lik status på AMR. I denne studien ønsker jeg å sammenligne hvordan AMR-strategier er implementert i disse landene.

Med utgangspunkt i dette ønsker jeg gjennom mine empiriske problemstilling å få svar på følgende spørsmål;

«Hvordan implementerer Norge og Nederland strategier for å utvikle en restriktiv antibiotika-politikk? Og i hvilken grad er disse strategiene basert på et One Health-perspektiv?»

På bakgrunn av dette vil jeg også vurdere hvorvidt implementeringen kan forstås med utgangspunkt i et rasjonelt perspektiv og et institusjonelt perspektiv (myteperspektiv).

Landenes systemer for å utarbeide strategier og tiltaksområder har noen fellestrekk som gjør at begge land kan kalle seg verdensledende i arbeidet mot antibiotikaresistens. Deres suksess grunner til dels i veletablerte helsesystem, velutviklede handlingsplaner på tvers av sektorområder og et bredt overvåkingsnett av antibiotikabruk hos dyr og mennesker (Veterinærinstituttet og Folkehelseinstituttet 2017) (Nethmap/MARAN 2018). I tillegg til dette har begge land et sterkt fokus på forebygging av overforbruk og feilbruk, resistensutvikling og spredning av mikrober.

I forsøk på å besvare problemstillingen har to forskningsmetoder blitt utført. Den ene delen av forskningsprosessen betegner en systematisk litteraturgjennomgang som søker å identifisere relevant litteratur relatert til implementerte AMR-strategier i Norge og Nederland. I tillegg til dette er det blitt gjort en dokument analyse for sammenligning av de to landene.

Kapittel 2 gir en presentasjon av bakgrunnen for studiet; et globalt perspektiv ved antibiotikaresistens, Norge og Nederlands tilknytning til EU og EØS samt en presentasjon av konseptet, One Health. Det analytiske rammeverket vil senere bli presentert i kapittel 3. Den teoretiske delen tar utgangspunkt i to teoretiske perspektiv som senere kan knyttes til One Health. Videre, i kapittel 4, presenteres metode og studiedesign. To forskningsmetoder legger grunnlag for den metodologiske tilnærmingen i oppgaven; en litteratur gjennomgang og en beskrivende sammenligning. Resultatene fra litteraturgjennomgangen og den deskriptive sammenligningen presenteres i kapittel 5. Her presenteres også identifisert litteratur og deres funn relatert til fire fokusområder og One Health. I tillegg til dette gis det en presentasjon av nødvendige deskriptive tiltak for å utføre den komparative analysen. Kapittel 6 diskuterer de viktigste funnene og utreder en endelig konklusjon.

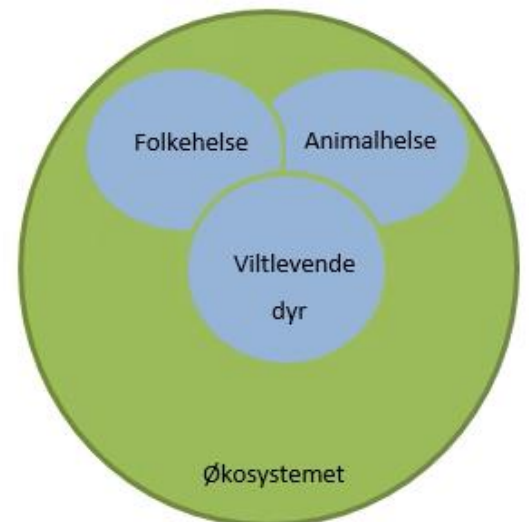
2.0 Bakgrunn

2.1 One Health – hva menes med det?

One Health, også kjent som «Én Helse», fokuserer på sammenhengen mellom folkehelse, dyrehelse og miljø (WHO 2017). Dette konseptet oppsummerer en idé som har vært kjent i årevis; at menneskets helse og dyrets helse er gjensidig avhengig og bundet til det økosystemet de eksisterer i. De siste årene har One Health-tilnærmingen fått en økende interesse blant såkalte «wicked problems» slik som antibiotikaresistens (Lammie & Hughes 2016). Et wicked problem manifesteres av ufullstendige og motstridende krav som er vanskelig å løse (Head & Alford 2015). Manifesteringene ved et wicked problem kan assosieres med AMR, som i stor grad skyldes sammensatte årsaksforhold av høy kompleksitet. One Health-perspektivet forsøker å identifisere disse årsaksfaktorene ved å arbeide sømløst på tvers av sektorer.

De mest alvorlige infeksjonssykdommene som finnes er «zoonoser», sykdommer som smitter mellom dyr og mennesker (Veterinærinstituttet 2019). Resistente mikrober kjenner ingen landegrenser og kan derfor spres mellom land, og blant mennesker og dyr. Reservoaret for smitte er såpass sammensatt at det krever en koordinerende innsats på tvers av sektorer, nivå og landegrenser.

Det tverrsektorielle arbeidet og behovet for en koordinerende innsats på tvers av sektorer knytter således konseptet, One Health til arbeidet med antibiotikaresistens. En multi-sektoriell tilnærming til AMR som ser komplekse problemer i sammenheng med hverandre, er nødvendig ettersom suksess i én sektor, krever suksess i de andre (FHI 2014).



Figur 1: Illustrasjonsbilde av One Health

Figuren viser hvordan ulike sektorer overlapper hverandre i det miljøet de befinner seg i, ved at mennesker og dyr gjensidig påvirker hverandres helse. Bruken av en One Health-tilnærming, løser ikke alene problemet med antibiotikaresistens, men kan engasjere aktører fra ulike sektorer til å arbeide tettere sammen. Hvis antibiotika skal bli et felles gode for

kommende generasjoner, må man gå sammen om å overvåke, styrke kunnskapsgrunnlaget og koordinere arbeidet mot AMR (WHO 2015). For å forstå omfanget av AMR og hvorfor implementeringen av One Health er viktig for arbeidet med det, kan det være gunstig å se antibiotikaresistens i et globalt perspektiv.

2.2 Antibiotikaresistens i et globalt perspektiv

WHO har selv tatt rollen som ledende autoritet på helseområdet og i kampen mot antibiotikaresistens. I samarbeid med FNs mat- og landbruksorganisasjon (FAO) og Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE) utviklet de i 2015 en global handlingsplan mot antibiotikaresistens (*GAP*) (WHO 2015). Denne planen understreker betydningen av se folkehelse, dyrehelse og miljøet i et One Health-perspektiv. To år etter, i 2017, lanserte også Den europeiske union (EU) en egen handlingsplan med tittelen, «*A European One Health Action Plan Against Antimicrobial Resistance (AMR)*», for sine medlemsland (EU 2017 a). EUs handlingsplan er i overensstemmelse med *GAP* ettersom den bygger på konseptet One Health og viktigheten av at alle tiltak relatert til antibiotikabruk og – utslipp må sees i sammenheng.

«GAP»

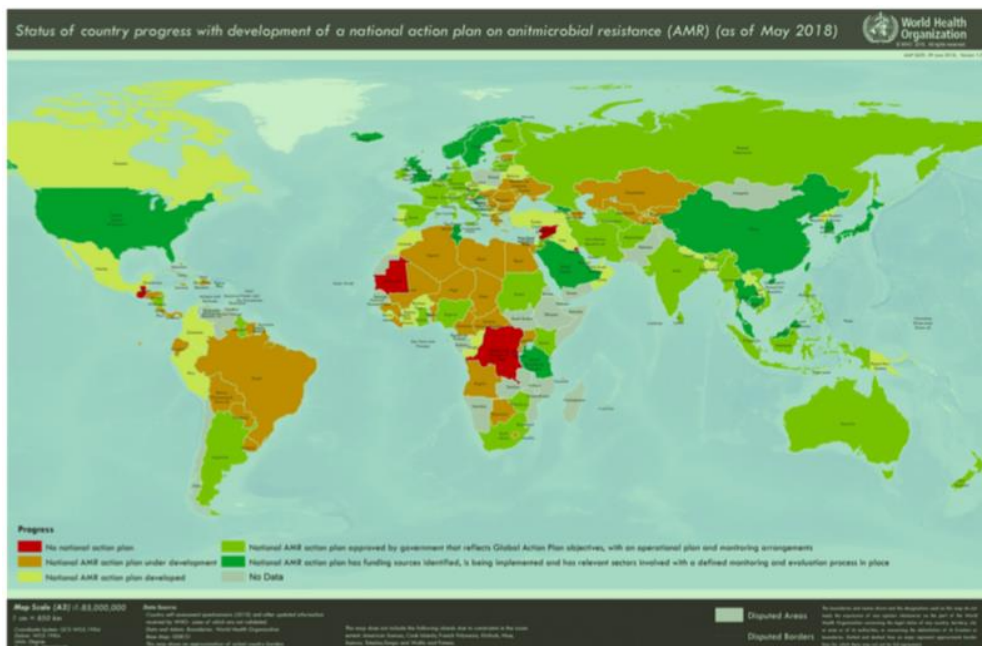
GAP understreker viktigheten av en effektiv One Health-tilnærming i kampen mot AMR. Deres ønske er at internasjonale, så vel som nasjonale aktører skal koordinere sitt arbeid mot antibiotikaresistens på tvers av sektorer. I forsøk på å realisere dette, gir *GAP* en beskrivelse av de viktigste tiltak som bør utføres. Det fremkommer blant annet i planen at medlemsland skal operasjonalisere One Health gjennom å;

«Promote and support establishment of multisectoral (One-Health) coalitions to address antimicrobial resistance at local or national level, and participation in such coalitions at regional and global levels» (WHO 2015:16).

Arbeidet mot antibiotikaresistens skal utvikles i samråd med medlemsstatene. WHO forventer at alle medlemsland utvikler en handlingsplan i løpet av de to første årene (2015-2016). Det er også forventet at utviklingen er i tråd med den globale handlingsplanen. Det medfører at alle medlemsland må utvikle en handlingsplan som beskriver forholdene i ulike sektorer.

Handlingsplanene skal også være rettet mot både nasjonale og regionale prioriteringer for å bekjempe AMR. WHO's siste forventning til medlemslandene er at alle handlingsplaner diskuterer følgende prinsipper; (1) «Whole-of-society» engasjement som inkluderer One Health, (2) forebygging, (3) tilgang, (4) bærekraft og (5) inkrementelle mål for implementering (WHO 2015:6). Det siste prinsippet anerkjenner at medlemsland befinner seg på ulike stadier når det kommer til utvikling og implementering av handlingsplanene. Det essensielle for GAP er at nasjonens egen handlingsplan imøtekommer de lokale behov og de globale prioriteringene (WHO 2015). Metoden for å imøtekomme disse, skreddersys av hvert enkelt medlemsland.

WHO har ikke myndighet til å pålegge medlemslandene å følge den globale handlingsplanen, men kan komme med anbefalinger på hva de synes er nødvendig å gjøre. Ettersom medlemslandene ikke står overfor noen krav, vil det være stor variasjon blant land når det gjelder utvikling av handlingsplaner. Norge og Nederland har utviklet handlingsplaner som følger anbefalingene i GAP og som implementerer bruk av One Health. Dette fremkommer i den norske «Nasjonale strategien mot antibiotikaresistens 2015-2020» og den nederlandske «The Dutch One Health Approach 2015-2019» (Helse- og Omsorgsdepartementet 2015 a) (Ministry of Health, Welfare and Sport (VWS) 2015 a).



Figur 2: Verdensoversikt over utviklingen av nasjonale handlingsplaner (WHO 2018)

Figuren viser ulike fargekoder som indikerer i hvilken grad nasjonale handlingsplaner mot antibiotikaresistens er implementert (WHO 2018). Oversikten er fra 2018. Både Norge og Nederland er markert i grønt.

«A European One Health Action Plan Against Antimicrobial Resistance (AMR)»

EUs handlingsplan gir en beskrivelse av unionens fremtidsrettede handlinger mot antibiotikaresistens (EU 2017 a). Det overordnede målet er å bevare muligheten for effektiv behandling av infeksjoner hos mennesker og dyr. EU ønsker å være den beste praktiserende region på arbeidet mot AMR ved å hjelpe medlemslandene til å utvikle, gjennomføre og følge opp sine egne nasjonale handlingsplaner (EU 2017 a).

Et av hovedelementene ved EUs handlingsplan er å styrke samarbeidet mellom medlemslandene. Det foreligger stor variasjon blant medlemsstatene i EU når det gjelder holdninger til antibiotiakbruk, forekomst av resistensutvikling og grad av effektiv nasjonal politikk (EU 2017 a). EUs handlingsplan vil sørge for at medlemsland fokuserer på områder som generer høyest mulig merverdi. Dette inkluderer forsiktig bruk av antibiotika, økt tverrsektorielt arbeid, forbedret infeksjonsforebygging og konsolidering av overvåking av AMR. EU tar til orde for å styrke samarbeidet på tvers av sektorer gjennom styrket resistensovervåking, økt kunnskap om resistens, økt forskning, utvikling og innovasjon innen AMR og bedre implementering av EU-reglene (EU 2017 a).

En sentral del av dette arbeidet gjelder for EUs fagorganer, spesielt byrået for mattrygghet (EFSA), byrået for godkjenning av legemidler (EMA) og senter for forebygging og kontroll av smittsomme sykdommer (ECDC) (EU 2017 a). Disse representerer fagorganer på områder som er sentrale i forhold til EU-samarbeidet (Utenriksdepartementet 2018 b). Byråene skal gi anbefalinger til Kommissjonen i saker som angår deres områder, slik som for eksempel AMR. Både Norge og Nederland deltar i disse byråene.

2.3. EU/EØS tilknytning i Norge og Nederland

EU er en viktig samarbeidspartner for Norge og Nederland i kampen mot AMR.

Nederland har vært medlem av EU siden opprettelsen i 1957 (SNL 2018 a). Nederland har som medlem av EU, rett til å delta i de politiske beslutningsprosessene, der fellespolitikken blir utformet. Norge er ikke medlem av EU, men har flere samarbeidsordninger med EU.

Den viktigste avtalen mellom Norge og EU er EØS-avtalen som ble inngått mellom EU og Det europeiske frihandelsforbundet (EFTA) i 1992, og trådte i kraft i 1994 (Utenriksdepartementet 2014). Det europeiske økonomiske samarbeidsområdet (EØS), omfatter kun tre av EFTA-landene, herav; Norge, Island og Liechtenstein. Sveits er medlem av EFTA, men inngår ikke som del av EØS-avtalen.

Sammenslutningen med EØS har gitt EFTA/EØS-landene adgang til EUs indre marked samtidig som den gir EU en betydelig rolle i EFTA/EØS-landenes lovgivning (SNL 2018 a). Dette påvirker områder som er innlemmet i EØS-avtalen, for eksempel, mattrygghet, veterinærregler og miljøregulering (Utenriksdepartementet 2018 a) (EFTA 2016). Områder som ikke er en del av EØS-avtalen er blant annet EUs felles landbrukspolitikk, EUs felles fiskeripolitikk og helsepolitikk (Utenriksdepartementet 2014) (EFTA 2016).

EUs innvirkning på norsk helsepolitikk

Gjennom Lisboa-traktaten slås det fast at helsepolitikk og administrasjon av nasjonale helsetjenester hører under medlemslandenes kompetanse (EU 2017 b). Dette omfatter både nivå på helsetjenestetilbud, organisering og finansiering av helsetjenester (Utenriksdepartementet 2012). Folkehelse er derav ikke dekket av EØS-avtalen. Det gjør at norske myndigheter står fritt til å utvikle norske helsetjenester, herunder AMR-strategier for humanmedisin (EFTA 2016) (Utenriksdepartementet 2014).

Gjennom EØS-avtalen er Norge likevel forpliktet til å følge en del regler på helseområdet. Dette omfatter blant annet helsesikkerhet, grensekryssende helsetjenester, og regulering av medisiner og medisinsk utstyr (EFTA 2016) (Utenriksdepartementet 2012) (Utenriksdepartementet 2014) (Veggeland 2017). Gjennom EØS-avtalen er Norge forpliktet til å innføre en rekke EU-regler som gjelder det indre marked. Overvåkingsorganet, ESA har til oppgave å kontrollere at Norge følger opp sine EØS-forpliktelser. EØS-avtalen påvirker på den måten Norges handlingsrom – også på områder som er relevant for kampen mot

antibiotikaresistens (jfr. «fri bevegelse» av pasienter, helsepersonell og medisiner på tvers av grensene i EU/EØS) (Utenriksdepartementet 2015).

EUs innvirkning på mat- og veterinærrområde

Gjennom EØS-avtalen følger Norge EUs regler for mattrygghet som omhandler matbårne helsefarer, merking av mat, dyrehelse og dyrevelferd (EFTA 2016). Hensikten med mat- og veterinærregelverket i EU, er å sikre trygg mat og forhindre at mat og matproduksjon bidrar til spredning av smitte blant mennesker, dyr og planter. EUs regelverk for plantehelse er ikke dekket av EØS-avtalen.

EØS-avtalen gir ikke Norge tilgang til EUs politiske beslutningsprosesser, men den gir mulighet til at nasjonale eksperter fra Norge kan få (midlertidige) posisjoner i Europakommisjonen, Europarlamentet og EUs byråer i Europa, på lik linje med EUs medlemsland. Norske fageksperter deltar også i Den europeiske myndighet for næringsmiddeltrygghet (EFSA) som foretar risikovurderinger av næringsmidler, dyrehelse, dyrevelferd, plantehelse og ernæringsmessige spørsmål tilknyttet EUs lovgivning. Vurdering av tiltak mot AMR er også relevant i denne sammenheng, Som en del av EFTA er også Norge delaktig i EFTAs arbeidsgruppe for matkjeden som behandler alle saker på matområdet, foruten om plantevernmidler (Utenriksdepartementet 2018 b).

Norge og Nederlands tilknytning til EU og EØS vil gi muligheter og begrensninger i utviklingen av AMR-strategier. Felles EU-regler muliggjør et styrket kollektivt samarbeid mot AMR, men kan også begrense landenes handlingsrom med hensyn til å foreta nasjonale prioriteringer.

2.4 Formål med studien

Formålet med denne studien er å undersøke hvordan AMR-strategier er implementert i Norge og Nederland. Studien tar videre sikte på å avdekke hvorvidt og eventuelt hvordan, One Health-konseptet blir implementert i landenes strategier og handlingsplaner mot AMR.

I Norge og Nederland er forbruket av antibiotika til mennesker og dyr lavt, sammenlignet med andre land. Denne studien baserer seg derfor på to land med et felles utgangspunkt; der status på antibiotikaresistens, er relativt lik for begge land. Den komparative studien vil undersøke hvordan landene har implementert strategier for å bekjempe antibiotikaresistens og hvorvidt disse følger av globale anbefalinger og/eller er tilpasset nasjonale forhold. Sammenligningen vil fokusere både på hvilket nivå strategiene er implementert og i hvilken sektor. På den måten kan studien undersøke hvorvidt AMR-strategiene i Norge og Nederland implementeres av globale og europeiske forpliktelser eller av nasjonale hensyn.

På bakgrunn av studien vil jeg også vurdere hvorvidt implementeringen i Norge og Nederland kan forstås med utgangspunkt i et rasjonelt perspektiv og et institusjonelt perspektiv («myteperspektiv»).

3.0 Teoridel

Dette kapitlet presenterer det teoretiske rammeverket for studien. Målet med denne studien er å trekke ut sentrale faktorer som forklarer hvordan AMR-strategier er implementert i Norge og Nederland. Det finnes mye litteratur på implementering innenfor organisasjonsteorien, og i denne oppgaven ønsker jeg å studere to ulike tilnærminger for å adressere implementeringen av AMR-strategier i disse landene. Jeg vil først presentere det rasjonell-instrumentelle perspektivet etterfulgt av myteperspektivet. Deretter vil jeg relatere hver av teoriene til One Health for å vurdere hvorvidt implementeringen av strategier mot AMR kan forstås ut i fra en rasjonelt-, eller et myteperspektiv. Avslutningsvis kommer en oppsummering av teoridelen.

3.1 Det rasjonelle perspektivet

3.1.1 Rasjonalitet – effektivitet og kunnskapsutvikling

Det rasjonelle perspektivet er utledet av den rasjonell-instrumentelle tradisjon i organisasjonsteorien (Rørvik 1998). Denne teorien ser på organisasjoner som instrumenter for å oppnå ønskede verdier og mål. Dette skjer gjennom mål-middel-rasjonalitet der aktørene agerer ut fra hvilke virkemidler som er best for å nå de ønskede målene. Legitimitet i en organisasjon er derfor tett koplet til organisasjonens evner til å frembringe effektivitet. Ut ifra det rasjonelle perspektivet, stilles det tre forventninger til en organisasjon: (1) effektivitet, (2) et rasjonelt helhetlig design og (3) fremvekst av et stadig bedre organisasjonsfaglig kunnskapsgrunnlag (Rørvik 1998). Sammen gir disse en beskrivelse av hva som kjennetegner en rasjonell organisasjon.

Å være effektiv fremstår som en viktig egenskap i den rasjonelle modellen. Det viktigste redskapet for å bli mer effektiv er planmessig organisasjonsutforming (Rørvik 1998). Aktører i slike organisasjoner er effektivitetsorienterte ettersom de er kontinuerlig orientert om hvilke løsninger som er tilgjengelige på markedet. Det rasjonelle perspektivet forventer også at organisasjoner har et rasjonelt, helhetlig design. Organisasjonsstrukturen er utformet på grunnlag av en mål-middel-vurdering som er bestemmende for hvordan aktørene skal handle. En planmessig utformet organisasjon blir til ved at organisasjonsmedlemmene søker løsninger *etter* og som respons på et oppstått problem. Rasjonelle aktører vil til stadighet vurdere repertoaret av tilgjengelige oppskrifter for å finne løsninger som matcher de problemene man står overfor. Når dette er klart for organisasjonen, iverksettes tiltak på bakgrunn av hva man vet og ikke vet (Christensen et al 2004).

Den tredje og siste forventningen til den rasjonelle modellen er fremvekst av et stadig bedre organisasjonsfaglig kunnskapsgrunnlag (Rørvik 1998). Når organisasjonsløsninger innføres i en rasjonell organisasjon forventes det at dette skjer gjennom bruk av *rask tilkøpling*. Det rasjonelle perspektivet bruker rask tilkøpling ved å hyppig innføre oppskrifter som gir de forventede positive resultatene. Forutsetningen for en rask tilkøpling er at riktig forarbeid er gjort gjennom formålsrasjonelle handlinger (Christensen et al 2004). På den måten skjer endring på bakgrunn av oppdatert kunnskap. Det rasjonelle perspektivet hevder at dette gir utslag på to måter: For det første blir organisasjoner flinkere til å holde seg orientert om nye ideer og oppskrifter. For det andre er en organisasjon som på faglig grunnlag kritisk etterprøver og justere gamle «verktøy», mer villig til å skifte de ut med nye (Rørvik 1998).

3.1.2 One Health – et rasjonelt fenomen?

Hvis One Health skal passe inn i en rasjonell modell, er det forventet at innføringen av den er et ønsket mål som vil skape effektivitet i en organisasjon. Videre forventes det at One Health oppfattes som løsningen på et oppstått problem og at aktører som har interesse for One Health foretar en mål-middel-vurdering av konseptet. Organisasjonsmedlemmene må være sikre på at One Health matcher de problemene som organisasjonen står overfor. Det gjør at One Health blir vurdert opp mot andre tilgjengelige oppskrifter og at alle mulige konsekvenser som denne innføringen vil medføre, er gjort rede for på forhånd.

I tillegg til at One Health skal gjøre organisasjonen bedre, forventes det også at innføringen av den, raskt oppnår ønskede effekter. For å få til dette forventes det at aktører benytter seg av rask tilkøpling, slik at One Health øyeblikkelig kan innføres blant både globale og nasjonale organisasjoner. Bruk av rask tilkøpling forutsetter at innføringen av One Health er rasjonell og planlagt. På bakgrunn av dette er det forventet at One Health blir innført på områder som aktører vet de vil lykkes med, og at sjansene for å lykkes økes hvis for eksempel ledende globale organisasjoner er positive til konseptet. Et rasjonelt perspektiv vil unngå å innføre One Health i virksomheter hvor sjansen for å møte på utfordringer, er stor.

3.2 Myteperspektivet

3.2.1 Myter – sosialt skapte normer

Myteperspektivet refererer til myter som sosialt skapte normer i de institusjonelle omgivelsene. En *myte* er en oppskrift som gjerne begeistrer eller vekker oppmerksomhet, og som har fått en forbilledlig status hos flere organisasjoner (Rørvik 1998). Slike oppskrifter brukes uten at det nødvendigvis gir endring i atferd og er derfor betegnet som løs-koplet. Flere organisasjoner forholder seg også til såkalte «magical concepts», som har flere likhetstrekk med myter (Pollitt & Hupe 2011). Myter og magiske konsepter har til felles å være normativt populære begrep som er lett anvendelige i en organisasjon (Christensen et al 2004).

Teorien om myter kan analytisk sett deles inn i tre faser: (1) oppskriftens manifestering, (2) matching og begeistring og (3) beslutning om adoptering (Rørvik 1998). Sammen beskriver disse fasene hvordan organisasjoner motiveres til å fange opp konsepter og i hvilken grad dette påvirker en organisasjon.

Den første fasen beskriver hvordan oppskrifter eksponeres og fanger oppmerksomhet til noen i en organisasjon. For at myter skal få fotfeste i en moderne organisasjon, må de etableres. Myter og magiske konsepter betegner begreper som er brede og av stor rekkevidde (Pollitt & Hupe 2011). Slike begreper vil være dekkende for store domener og gjerne overlappende for områder som også er motstridende. Flere organisasjonsforskere betrakter populære oppskrifter som moter ettersom de representerer noe som alle organisasjoner vil ha innenfor en viss tidsperiode, inntil det går av moten og ny mote springer frem. Etableringen av slike begreper grunner i en idé, men utvikles videre gjennom flere alternative historier (Rørvik 1998).

Den andre fasen viser hvordan aktører i en organisasjon må bli begeistret og oppfatte myten på en slik måte at den matcher og har relevans som løsning på de oppgaver man står overfor. Det er på denne måten at etablerte ideer kan spre seg. Involverte aktører i utforming og spredning av myter fremstilles gjerne som instanser i offentlig sektor og forvaltning. Eksempler på dette er offentlige organer slik som FN eller EU, konsulentselskap, og utdanningsinstitusjoner (Christensen et al 2004). Myter og magiske konsepter brukes av profesjonelle yrkesutøvere og akademikere. Slike idéformidlere er bevisste skapere av myter ettersom de driver «branding», altså aktiv merkevareutvikling av begrepene. Gjennom bruk av branding spres myter ved å dukke opp i ulike sammenhenger og på ulike steder samtidig.

Den tredje og siste fasen beskriver en eventuell beslutning om adoptering, altså at den innføres i en organisasjon. Når myten innføres er det ikke sikkert at den gir instrumentelle gevinster, men kan i stedet fungere som utstillingsvindu eller ferniss (Christensen et al 2004). Jo flere aktører som overfører begrepet, desto større er muligheten for at myten kan lede til videre gjennomslag for eksempelvis reformideer og –tiltak i en organisasjon (ibid). Organisasjonsforfattere hevder at myter etableres og spres der de er «normaliserte» begreper. Ettersom flere organisasjoner adopterer samme myte vil flere organisasjoner oppfattes like, selv om de i utgangspunktet er ulike. Hva skjer så når oppskrifter er blitt bestemt innført i en organisasjon?

Myteperspektivet vil til forskjell fra det rasjonelle perspektivet innføre organisasjonsløsninger gjennom *de-kopling*. Det vil si at myten innføres i en organisasjon, men blir i liten grad koblet til eksisterende aktiviteter (Christensen et al 2004). Dette skyldes en manglende instruks som kan fortelle hvordan slike oppskrifter skal implementeres. Løse koplinger mellom ekstern organisering og intern organisatorisk atferd, slik som for eksempel markedsføringen av en myte og den faktiske gjennomføringen av den, er et eksempel på dette. I siste instans fører dette til at organisasjonen ikke får den ønskede virkningen med innføringen (Rørvik 1998).

3.2.2 One Health – en myte?

Myteperspektivet forventer at One Health innføres fordi det er ønskelig fra omgivelsene. Dersom One Health skal forenes med en myte er det først og fremst forventet at One Health har stor rekkevidde slik at konseptet kan etablere seg og spres over flere sektorer, også de med motstridende interesser. Aktører som har interesse for One Health vil innføre dette fordi de er begeistret for konseptet og oppfatter det som nødvendig. Bruk av One Health vil gi legitimitet i omgivelsene fordi konseptet vekker oppmerksomhet og etterspørsel. Det gjør at flere aktører vil oppfatte konseptet som matchende, attraktivt og relevant for arbeidet mot AMR.

Populariteten og overførbarheten ved One Health, gjør at andre organisasjoner også ønsker å innføre det. Ut ifra myteperspektivet vil man kunne forvente å se *de-kopling* mellom konseptet og praksis. Aktører vil kunne oppleve myten som for enkel og lite passende til organisasjonen, men på tross av dets popularitet, likevel innføre den. One Health implementeres hovedsakelig for å passe til omgivelsene, men vil i siste instans ikke få

konsekvenser for virksomhetens aktiviteter. Med tiden vil konseptet vannes ut fordi omgivelsene ønsker at nye ideer springer frem.

3.3 Oppsummering av teoridel

Dette kapitlet har presentert to teoretiske perspektiv som belyser *hvorfor* og *hvordan* organisasjoner innfører nye organisasjonsløsninger. Det rasjonelle perspektivet forutsetter en handlingslogikk som preges av mål-middel-vurderinger og effektivitetsorienterte handlinger. Her forutsettes det at alternativer og konsekvenser er gjort rede for og kjent på forhånd. Myteperspektivet på sin side, belyser en handlingslogikk basert på hva som er passende ut fra erfaringer, kultur og omgivelser. Organisasjonsløsninger innføres for at de skal passe inn og sikre popularitet.

Perspektivene gir ulike syn på hvorfor og hvordan organisasjonsløsninger innføres.

Forventningene til de teoretiske perspektivene er presentert i tabell 1.

Tabell 1: Forventninger til innføring av One Health

Perspektiv	Hvorfor innføres One Health hos globale og nasjonale organisasjoner?	Hvordan er One Health blitt innført hos globale og nasjonale organisasjoner?
Det rasjonelle perspektivet	Innfører One Health på bakgrunn av organisatoriske problem, utfordringer eller behov og for å oppnå ønskede mål. Har vurdert alternativer og konsekvenser av innføring på forhånd.	Innføres gjennom rask tilkobling.
Myteperspektivet	Innfører One Health på bakgrunn av institusjonelle omgivelser gjennom myter og moter	De-kopling mellom konsept og praksis

Tabellen viser hvordan disse spørsmålene kan forstås med utgangspunkt i perspektivene. Hvert av perspektivene har forventninger til hva som skjer når organisasjonsoppskrifter blir implementert i en organisasjon, noe som kommer til uttrykk gjennom ulike scenarioer. Rask tilkobling, tilskrives det rasjonelle perspektivet og betegner et optimistisk scenario der organisasjonsoppskriften koples på eksisterende aktivitetene i en organisasjon. De-kopling på sin side, betegner et scenario der oppskrifter innføres, men med liten betydning for konkrete tiltak i en organisasjon.

4.0 Metode og data

4.1 Studiedesign og data

Denne oppgaven er en kvalitativ og komparativ studie som gjennom bruk av to forskningsmetoder skal undersøke hvordan AMR-strategier er implementert i Norge og Nederland. Formålet med forskningsmetodene er også å identifisere litteratur om konseptet, One Health. Litteratur om denne tilnærmingen, kan gi svar på hvorvidt implementeringen av AMR-strategier i nasjonale handlingsplaner og sektorplaner i disse landene, er basert på et One Health-perspektiv.

Studien kombinerer to forskningsmetoder for å gjøre en sammenligning; en litteraturgjennomgang, bedre kjent som et «scoping review» og en deskriptiv sammenligning. Det er litteraturgjennomgangen som danner grunnlaget for studien. Scoping-undersøkelsen og søkene i de elektroniske databasene er gjort sammen med en student som tilhører samme fakultet på UiO og som forsker på samme tema.

I denne studien følger litteraturgjennomgangen en fem-steps prosess som er konseptualisert av Arksey & O'Malley (Arksey & O'Malley 2005). Relevante variabler er deretter blitt sortert ved hjelp av et kategorisk rammeverk. Bruken av kategorier gjør det enklere å kartlegge identifisert litteratur både fra databasesøk og grå litteratur. Observasjoner for Norge og Nederland er undersøkt separat slik at de er mulig å utføre en deskriptiv sammenligning. Landsspesifikke observasjoner og relevante tiltak er skissert i en sammenligningsmatrise. Dette synliggjør potensielle likheter og ulikheter mellom implementeringen av AMR-strategier i landene og er illustrert i kapittel 4.3.

4.2 Scoping Review

Et scoping review kan betegnes som en systematisk kunnskapsoversikt som prøver å identifisere, vurdere, velge og organisere all forskning av høy kvalitet relevant for et bestemt forskningsspørsmål (Arksey & O'Malley 2005). Systematiske oversikter gir også muligheten til å bedre forståelsen av hovedbegrepene som ligger til grunn for et bestemt forskningsområde. Dette er spesielt viktig for dette forskningsprosjektet, ettersom en systematisk litteraturgjennomgang bidrar til å samle kunnskap om implementerte AMR – strategier i Norge og Nederland.

Fordelen med bruk av en systematisk undersøkelsesmetode er at studier, uavhengig av design, kan inkluderes. Det betyr at både litteratur fra databasesøk og grå litteratur er tatt med. Innenfor metodelitteraturen finnes det en rekke bidragsytere som gir gode beskrivelser av hva en systematisk undersøkelse er og hvordan den skal anvendes (Grant & Booth 2009). Denne studien har valgt å følge Arksey & O'Malleys fem-steps prosess for å selektere relevant litteratur (Arksey & O'Malley 2005).

Fem-steps prosessen følger fem rammebetingelser og er skissert nedenfor;

- 1) *Identifisere forskningsspørsmålet*
- 2) *Identifisere relevante studier*
- 3) *Seleksjon av studier*
- 4) *Kartlegging av data*
- 5) *Sortere og rapportere data*

5-steps prosess

1. Identifisere forskningsproblemet

Norge og Nederland har ved første øyekast felles retningslinjer for hvordan antibiotikaresistens skal bekjempes (ECDC 2017). En komparativ analyse kan derfor gi viktig informasjon om de muligheter og begrensninger et land har for å etablere effektive strategier i kampen mot antibiotikaresistens. En sammenligning av landene kan også gi opphav til underliggende forskjeller mellom nasjonale strategier og tiltak. Samlet sett gir dette et godt grunnlag for hva vi vet om antibiotikaresistens og hvilke strategier vi anser som nødvendige for behandlingen av AMR i Norge og Nederland. Å sammenligne to nasjoner som synes å ha lyktes med å håndtere antibiotikaresistens, kan også bidra til å identifisere suksessfaktorer som andre land kan lære av.

Studien følger en todelt problemstilling; «*Hvordan implementerer Norge og Nederland strategier for å utvikle en restriktiv antibiotika-politikk? Og i hvilken grad er disse strategiene basert på et One Health-perspektiv?*»

For å besvare problemstillingen vil det være gunstig å anvende en systematisk litteraturgjennomgang. En slik undersøkelse kan identifisere relevant litteratur om implementerte AMR-strategier i Norge og Nederland.

2. Identifisere relevante studier

Et «scoping review» ønsker å identifisere relevant litteratur som kan besvare studiets problemstilling (Arksey & O'Malley 2005). I denne studien har søkeord og inklusjonskriterier blitt bestemt på forhånd. Samlet gir dette en god oversikt over litteratur fra databasesøk og grå litteratur. Denne oversikten kan også bidra til at den systematiske gjennomgangen av litteraturen blir nøyaktig. Inklusjonskriterier og søkeord er skissert i tabell 2 og har blitt behandlet gjennomgående i 5-steps prosessen.

Tabell 2: Inklusjonskriterier

Tidshorisont	2000 - 2019
Språk	Engelsk, Norsk, Svensk og Dansk
Saturasjon	Desember 2018 og Januar 2019
Studiedesign	Kvantitativ og Kvalitativ
Litteratur fra databasesøk	<ul style="list-style-type: none">• PubMed (MEDLINE)• Web of Science• Google Scholar• EconLit
Grå litteratur	Offentlige dokumenter, rapporter og vedlegg hentet fra regjering og profesjonelle helserelaterte organisasjoner
Dekningsgrad	Denne studien er begrenset til Norge og Nederland

Tabellen viser at alle søk gjelder for perioden 2000 – 2019, og at studier publisert før år 2000 er ekskludert. Søkene er gjennomført i desember 2018 og januar 2019 og avgrenset til 13 søkeord. En detaljert oversikt over søkeord fremgår i tabell 3. Alle søkeordene er ekvivalente for publikasjonsmateriale på norsk og nederlandsk. Søkeprosessen omfatter søk som er begrenset, men likevel brede nok til å kunne identifisere en tilfredsstillende mengde litteratur.

Søkemodulene er hentet fra flere elektroniske databaser og hjemmesider. De elektroniske databasene «PubMed», «Web of Science», «Google Scholar» og «EconLit» er brukt til å identifisere relevant publisert litteratur. Søkene i de elektroniske databasene er gjennomført ved hjelp av nettspesifikke søkemotorer. MESH-funksjonen er blitt brukt for å identifisere nærliggende søkeord og synonymer.

Når det gjelder grå litteratur, er disse i hovedsak hentet fra nettbaserte hjemmesider i regi av offentlig forvaltning. Grå litteratur som omfatter både Norge og Nederland er hentet fra nettsidene (Verdens Helseorganisasjon) who.int, (Den Europeiske Union) europa.eu, (Centre for Disease Control and Prevention) cdc.gov, (Det europeiske byrået for legemiddelvurdering) ema.europa.eu, (Det europeiske senteret for sykdomsforebygging og kontroll) ecdc.europa.eu, (Verdens dyrehelseorganisasjon) oie.org, (Organisasjon for økonomisk samarbeid og utvikling) oecd.org, (Felles Programinitiativ for antimikrobiell resistens) jpiamr.eu, (Det europeiske fellesprogrammet for Én Helse) onehealth.eu, og (Europeisk overvåking av veterinær antimikrobiell forbruk) esvac.eu.

Nederlandske publikasjoner er hentet fra (Institutt for folkehelse og miljø) rivm.nl, (Den nederlandske regjering) government.nl, (Det nederlandske senter for Én helse) ncoh.nl, (Den nederlandske gruppen for antibiotisk politikk) swab.nl, (Den nederlandske organisasjonen for helseforskning og utvikling) zonmw.nl, (Det nederlandske samfunn for veterinærmedisin) knmvd.nl, (Statistisk Sentralbyrå) cbs.nl, (Veterinærinstituttet) autoriteitdiergeneesmiddelen.nl og (Vanndirektivet) rijkswaterstaat.nl

Grå litteratur fra Norge er hentet fra (Folkehelseinstituttet) fhi.no, (Nordisk ministerråd) norden.org, Statistisk Sentralbyrå (SSB) ssb.no, (Den norske regjering) regjeringen.no, (Mattilsynet) mattilsynet.no, (Det europeiske frihandelsforbundet) efta.int, (Antibiotikasenteret for primærmedisin) antibiotika.no, (Landbruk) landbruk.no, (Vitenskapskomiteen for mat og miljø) vkm.no, (Animalia) animalia.no, (Miljødirektoratet) miljødirektoratet.no (Veterinærinstituttet) vetinst.no og ESA (EFTA Surveillance Authority) eftasurv.int.

Identifisert litteratur som er publisert på nederlandsk språk er oversatt til norsk.

Tabell 3: Søketermer

SØKETERMER	KOMBINASJON AV SØKEORD
«Antimicrobial resistance»	«Antimicrobial resistance AND One Health»
«Antibiotic resistance»	«Antibiotic resistance AND One Health»
«AMR»	«AMR AND One Health»
«One Health»	

« Norway »	«Antimicrobial resistance AND Norway» «Antibiotic resistance AND Norway» «AMR AND Norway»
« the Netherlands »	«Antimicrobial resistance AND the Netherlands» «Antibiotic resistance AND the Netherlands» «AMR AND the Netherlands»
« Management »	«Antimicrobial resistance AND Management» «Antibiotic resistance AND Management»
« Leadership »	«Antimicrobial resistance AND Leadership»
« Stewardship »	«Antimicrobial resistance AND Stewardship»
« Monitoring »	«Antimicrobial resistance AND Monitoring»
« Wicked problems »	«Antimicrobial resistance AND Wicked Problems» «Antibiotic resistance AND Wicked Problems» «AMR AND Wicked Problems»
« Costs »	«Antimicrobial resistance AND Costs»

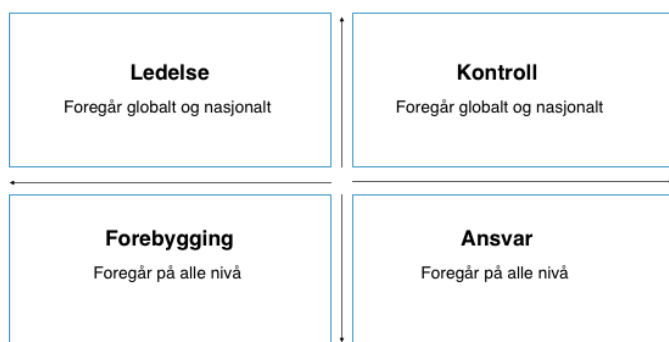
Kombinasjoner av søkeord følger et uniformt søk med bruk av «AND» mellom søkeordene. Begrepene «AMR», «antimicrobial resistance» og «antibiotic resistance» er ikke ekvivalente ettersom de resulterer i ulik mengde treff. Alle søk vurderes kontinuerlig i tråd med angitte inklusjonskriterier. Grå litteratur fra landsspesifikke nettsider identifiseres ved å bruke søkeordene på nasjonalt språk. På nettsteder gjennomføres søkene ved hjelp av nettspesifikke søkemotorer.

3. Valg av studier

Relevante studier er identifisert og selektert gjennom en fire-trinns utvalgsprosess. I det første trinnet identifiseres studiene på bakgrunn av tittel og abstrakt i søkeresultatene. Her blir abstraktene fra databasesøket lest og vurdert. Det hender at abstraktet ikke gir noen indikasjon på at artikkelen er relevant. I slike tilfeller inkluderes artikkelen videre i seleksjonsprosessen. I det andre trinnet blir studier som dukker opp mer enn én gang ekskludert for å forhindre duplikat. Det tredje og siste trinnet innebærer en fulltekst-vurdering av identifisert litteratur. Etterhvert som studiene blir lest, tas det en avgjørelse på hvilke artikler som er spesielt relevante. Inklusjonskriterier og søkeord er gjennomgående i utvalgsprosessen.

4. Kartlegging av data

En systematisk litteraturgjennomgang har gitt studien relevant data. Denne litteraturen er blitt kartlagt og sortert gjennom fire fokusområder. Fokusområdene er utviklet på bakgrunn av diskusjonsfrekvens av identifisert litteratur. Det betyr at disse fire fokusområdene representerer emner som er mest diskutert i litteraturen. Fokusområdene utgjør til sammen et kategorisk rammeverk som kan gi en god oversikt over identifisert data, dets omfang og relevans for studien. Det kategoriske rammeverket er presentert i figur 3.



Figur 3: Kategorisk rammeverk med fokusområder og nivå

Figuren består av totalt fire fokusområder som tilhører tre ulike nivå. Fokusområdene er: ledelse, kontroll, forebygging og ansvar. Videre er fokusområdene delt inn i lokalt, nasjonalt og/eller globalt nivå. Denne inndelingen er utarbeidet av forskeren selv. Dette rammeverket gir en god oversikt over hvor ulike strategier hører hjemme og på hvilket nivå, som i siste instans kan peke ut de variablene som ansees som nødvendige for å gjøre en deskriptiv sammenligning av landene. Det er viktig å påpeke at fokusområdene baserer seg på emner som går igjen i én studie og at en studie kan bestå av et eller flere fokusområder.

5. Sortering og rapportering av data

Hensikten med en scoping-undersøkelse er å identifisere relevant litteratur som kan si noe om hvordan strategier om antibiotikaresistens er implementert i Norge og Nederland. I tillegg til dette skal nødvendige tiltak for den deskriptive sammenligningen identifiseres. En ytterligere beskrivelse av resultatene presenteres i kapittel 5.1.

4.3 Deskriptiv sammenligning

Målet med den deskriptive sammenligningen er å trekke ut kunnskapsnøkler om AMR-strategier i Norge og Nederland. En deskriptiv sammenligning er egnet for denne studien fordi den kan si noe om hva vi vet om antibiotikaresistens, mer enn å komme med forbedringsforslag (Behdad, Thurston, Berg & Vance 2013). Den deskriptive sammenligningen utføres som en kryss-komparasjon av AMR-strategier i Norge og Nederland. Målet med den komparative studien er å identifisere sentrale forhold som forklarer hvordan to land med relativt lik status på AMR, opererer ulikt eller bruker felles strategi for å opprettholde en restriktiv bruk av antibiotika.

4.3.1 Komparativt design

Komparative studier kan følge to systemdesign; et «Most Similar Systemdesign» (MSSD), et «Most Different Systemdesign» (MDS), eller en kombinasjon av begge (Anckar 2008). I følge Anckar velger forskere å sammenligne systemer som er så like som mulig dersom designet baserer seg på flest mulige likheter (ibid). Her holdes overflødige variabler konstant slik at forskningsspørsmål som utforsker «effekten av X på Y» kan besvares. Hvis målet med en studie er å besvare spørsmål som «hva som forklarer Y», gjelder et studiedesign som baserer seg på flest mulige ulikheter, altså MDS. I slike studier analyserer og sammenligner forskere variable interaksjoner som forskjellige (Anckar 2008).

Basert på studiets problemstilling, vil et studiedesign som kombinerer MSSD og MDS, egne seg best. Bakgrunnen for dette er at Norge og Nederland på den ene siden har flere likheter tilknyttet politikk, forvaltning og økonomi, men også en del underliggende forskjeller i måten strategier utformes på.

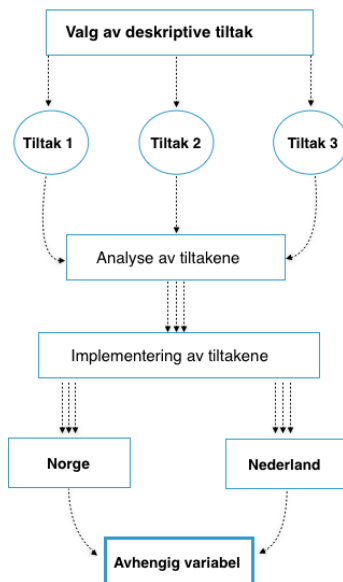
Norge og Nederland har flere likhetstrekk når det gjelder evnen til å utforme og gjennomføre effektive tiltak. Begge land har veletablerte helsesystemer, de har god økonomi til å investere i ressurser og de har effektive forvaltningsorgan som aktivt utvikler mål, strategier og tiltak i kampen mot AMR. Samtidig er det flere forhold som skiller Norge og Nederland fra hverandre. Dette er for eksempel type helsesystem, størrelse på befolkning og befolkningstetthet og eksport av matvareproduksjon og landbruk. Norge har et offentlig regulert helsevesen, til forskjell fra Nederland som baserer sine helsetjenester på et kontraktbasert samarbeid regulert av private aktører. Når det gjelder befolkningstetthet og innbyggertall, er Nederland et av de mest befolkningstettede landene i verden med et

innbyggertall på 17 millioner, sammenlignet med 5,3 millioner i Norge (SNL 2019: 2). Nederland er verdens nest største mat- og landbrukseksportør med en vesentlig større produksjon av matvarer og antall husdyr enn hva Norge har. Mer om landenes status er illustrert i underkapittel 5.2.2 og 5.2.3.

Disse forskjellene skal kunne tilsi at Nederland har et større problem med antibiotikaresistens enn Norge, og i tillegg til dette større problemer med å styrke og kontrollere tiltak som følge av flere private aktører i helsesektoren og en større og mer industrialisert landbrukssektor. Ettersom begge land er i toppsjiktet med hensyn til AMR-status, er det dermed nærliggende å anta at dette har noe med strategier og tiltak de har innført. One Health er for eksempel et konsept som begge land refererer til. I den forbindelse er det interessant å undersøke hvorvidt Norge og Nederland er like med hensyn til å anvende dette konseptet som grunnlag for arbeidet mot AMR.

4.3.2 Fremgangsmåte for en deskriptiv sammenligning

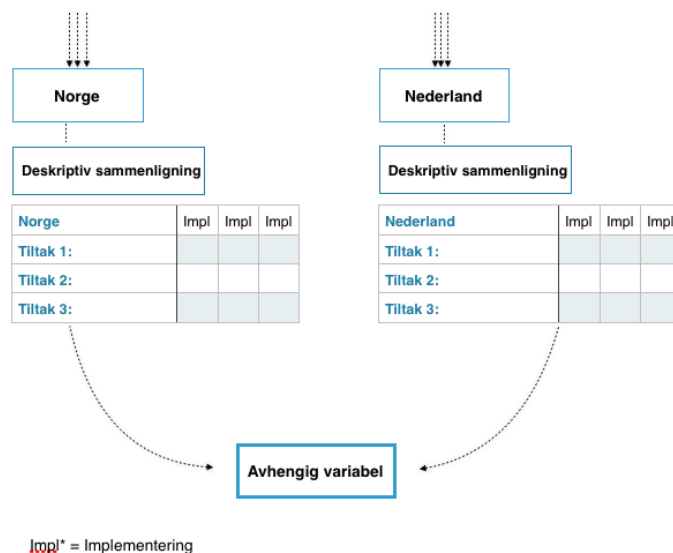
Fremgangsmåten for den deskriptive sammenligningen er presentert i figur 4. Denne figuren viser hvordan deskriptive tiltak innhentes, analyseres og implementeres opp mot den avhengige variabelen, altså Norge og Nederlands relativt gode status på AMR.



Figur 4: Fremgangsmåte for komparativ analyse

Figuren tar for seg 3 trinn: (1) *valg av deskriptive tiltak*, (2) *analyse av tiltakene* og (3) *implementering av tiltakene*. I første trinn velges tre deskriptive tiltak på bakgrunn av

diskusjonsfrekvens av fokusområder i identifisert litteratur. I neste trinn foretas en analyse av de tre tiltakene. Her blir det gjort en grundigere undersøkelse av tiltakene for å trekke ut landsspesifikke observasjoner og beskrivelser om hva landene har til felles og ikke. I tredje og siste trinn foretas det en sammenligning av implementeringen av tiltakene for landene. Dette trinnet er skissert gjennom en sammenligningsmatrise:



Figur 5: Tredje trinn i komparativ analyse – en sammenligningsmatrise

Denne matrisen plasserer tiltakene mot hverandre slik at viktige faktorer som forklarer likheter og forskjeller i implementerte AMR-strategier mellom Norge og Nederland kan sammenlignes. Sammenligningsmatrisen følger til slutt den avhengige variabelen. Resultatene fra sammenligningen er presentert i kapittel 5.2.

4.4 Begrensninger

Dette underkapitlet skisserer begrensninger relatert til litteraturgjennomgangen og den deskriptive sammenligningen. Flere studier bruker flere metoder, ulike datakilder eller flere uavhengige forskere for å styrke undersøkelsens troverdighet. Triangulasjon er utelukket i denne studien ettersom studien kun baserer seg på data som er hentet fra litteraturen (Kvale 1999). Til gjengjeld er identifisert litteratur dobbeltkontrollert, noe som kan øke studiens troverdighet.

Validitet & Reliabilitet

Validitet brukes til å oppnå meningsfulle forskningsresultater ved å si i hvilken grad man kan trekke gyldige slutninger ut fra resultatene av et forsøk eller en studie (Leung 2015). En studie av høy gyldighet vil ha resultater som er gyldige for det utvalget som er undersøkt eller med resultater som kan overføres til andre utvalg og situasjoner (Kvale 1999). I denne studien er resultatene basert på en litteraturgjennomgang og en beskrivende sammenligning. Disse forskningsmetodene gir viktig innsikt om formålet med oppgaven.

For å kunne trekke gyldige slutninger fra en studie, er reliabilitet en nødvendig betingelse. Reliabilitet brukes om stabilitet i en studie og avhenger av i hvilken grad en studie kan etterprøves av andre (Tjora 2017). Med andre ord, bør studien oppnå de samme resultatene dersom man på nytt utfører forskningsmetoden på samme type data. Varierer målingene fra gang til gang under de samme betingelser, er målet lite reliabelt. I denne studien vil det analytiske rammeverket og metodene for innsamling og analyse av data være med på å styrke studiens reliabilitet ettersom disse elementene følger en systematisk struktur og er gjort transparent.

4.4.1 Begrensninger ved litteraturgjennomgang

Som tidligere beskrevet i kapittel 4.2, har denne type undersøkelse visse tids- og ressursbegrensninger. Antall søkeord og søkekombinasjoner kan begrense studien fordi det til stadighet kan inkluderes flere nyttige søkeord og søkekombinasjoner til studien.

Tidsbegrensning for søk har en saturasjon på 4 uker, hvorav denne tiden utgjør grunnlaget for dekningsgraden av datasøkene. Selv om inklusjonskriteriene er brede nok til å ta høyde for få og begrensede søketermer, kan søkeresultatene også avvike dersom de utføres med et bredere utvalg av søkeord.

En scoping-undersøkelse vurderer ikke kvaliteten på litteraturen, men ønsker i stedet å trekke ut de mest innflytelsesrike data basert på valgt studieemne. Mangel på kvalitet kan gjøre det utfordrende å tolke resultater og hindre at funnene i litteraturen kan brukes som pålitelig datagrunnlag i andre sammenhenger (Levac 2010).

Relevant litteratur er kategorisert på bakgrunn av diskusjonsfrekvens i artiklene. En stor grad av subjektivitet ligger til grunn for utvalg av kategorier og konstruksjon av det kategoriske rammeverk. Arksey & O'Malleys rammeverk følger opprinnelig seks steg, med en tilhørende

sjette fase, kalt konsultasjon (Arksey & O'Malley 2005). Hensikten med dette trinnet er å supplere litteraturvurderingen med ekstra informasjon, perspektiv og meninger om studiefeltet. Dette trinnet er valgfritt og har som følge av dette blitt ekskludert i denne studien.

4.4.2 Begrensninger ved deskriptiv sammenligning

I likhet med begrensningene ved litteraturgjennomgangen, har denne undersøkelsen visse tids- og ressursbegrensninger. Valg av systemdesign ved den deskriptive sammenligningen har også noen begrensninger, ettersom denne studien ikke velger ett systemdesign, men i stedet kombinerer to stykker. Komparative studier konfronteres ofte med et komplekst sett med årsaker og årsaksfaktorer (Anckar 2008). Sammensatte årsaker gjør det umulig å vurdere alle mulige variabler og kombinasjonsvariabler for å forklare ulikheter. I denne studien kan derfor underliggende faktorer påvirke den deskriptive sammenligningen.

Sammenligningen har som mål å være så objektiv som mulig til enhver tid. Til tross for dette kan forskerens overvåking og verifisering av forskningsprosessen bidra til at studien blir påvirket av subjektivitet.

4.5 Oppsummering av metodekapittel

I kapittel 4 er det gjort rede for hvilke forskningsmetoder som ligger til grunn for denne studien. Den første delen av kapitlet presenterte scoping-undersøkelsen og hvordan identifisert litteratur er utarbeidet gjennom en fem-steps prosess. Scoping-undersøkelsen har gitt studien relevant data som er blitt kartlagt og sortert ved hjelp av et kategorisk rammeverk bestående av fire fokusområder.

I den andre delen av kapitlet har den deskriptive sammenligningen blitt presentert. Denne forskningsmetoden følger et systemdesign som søker å identifisere hvordan Norge og Nederland både baserer seg på felles og ulike strategier i utviklingen av en restriktiv antibiotikapolitikk. Identifisert litteratur fra scoping-undersøkelsen gir studien de nødvendige variablene for å sammenligne implementerte AMR-strategier mellom landene. I forlengelsen av dette kan deskriptive tiltak innhentes, analyseres og implementeres opp mot den avhengige variabelen, landenes relativt gode status på AMR. Begrensninger ved scoping-undersøkelsen og den deskriptive sammenligningen ble til slutt presentert i kapittel 4.4.

5.0 Funn

Dette kapitlet presenterer de funn studien har fra scoping- undersøkelsen og den deskriptive sammenligningen. Resultatene fra scoping- undersøkelsen presenteres i kapittel 5.1. Her følger en beskrivelse av fokusområdenes diskusjonsfrekvens, kunnskapsfelt og kunnskapshull og identifisert litteratur om One Health.

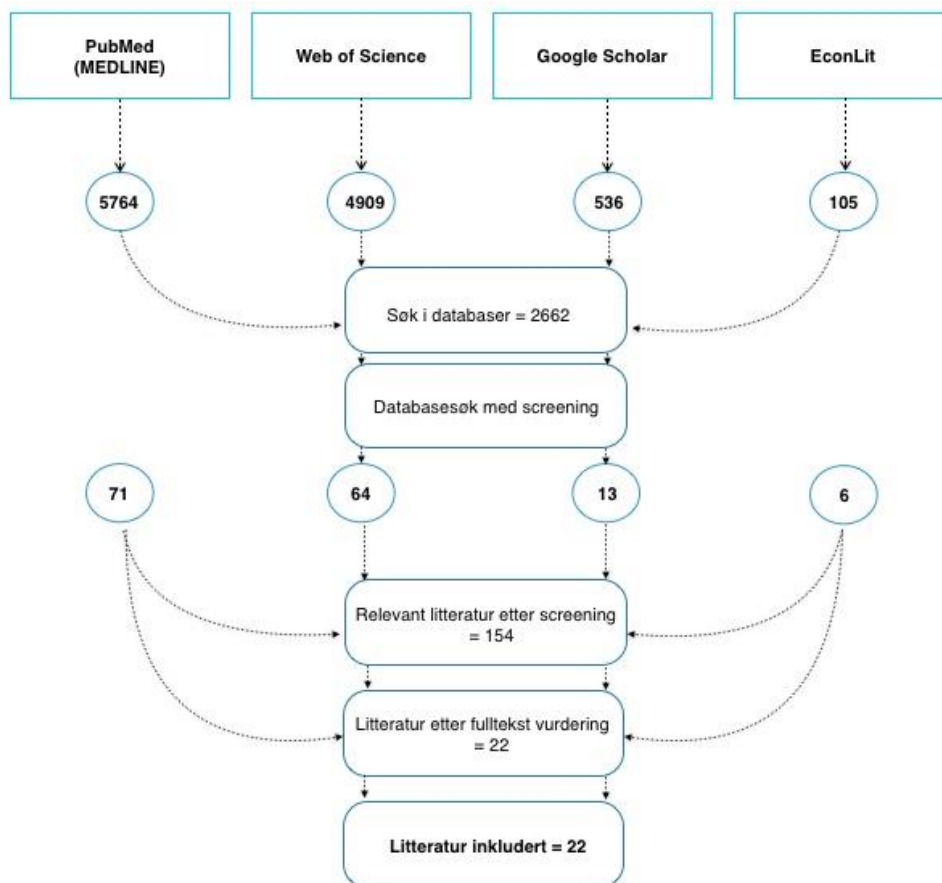
I kapittel 5.2 presenteres funnene fra den deskriptive sammenligningen. Innledningsvis presenteres en status på antibiotikaresistens i Norge og Nederland. Videre følger en beskrivelse av tre deskriptive tiltak som utgjør den komparative analysen. Sammenstillingen av landene blir fremstilt til slutt. Kapittel 5.3 gir en oppsummering av studiens resultater.

5.1 Resultater fra scoping-undersøkelsen

Resultater fra scoping-undersøkelsen blir presentert i kapittel 5.1.1 etterfulgt av en presentasjon av de identifiserte kategoriene. Fokusområdene blir deretter beskrevet i detalj i kapittel 5.1.2. Scoping-resultatene presenterer hvor hyppig fokusområdene er blitt diskutert i litteraturen og på hvilket nivå de er diskutert. Videre følger en presentasjon av kunnskapsfelt og kunnskapshull relatert til de fire fokusområdene. Avslutningsvis presenteres identifisert litteratur om One Health.

5.1.1 Identifisert litteratur

Litteratur fra scoping-undersøkelsen ble identifisert gjennom fem-steps prosessen presentert i kapittel 4.2. Søk i de elektroniske databasene ble gjennomført i løpet av januar 2019. Figur 6 illustrerer søkeprosessen og resultatene fra de fire elektroniske databasene.



Figur 6: Resultater fra scoping-undersøkelsen

Søkene i de elektroniske databasene har gitt et stort antall søkeresultater. Første søk i de elektroniske databasene ble gjort i PubMed. I dette søket ble «MEDLINE» som også representerer en elektronisk database, inkludert. Denne databasen ga flest treff med et totalt antall på 5764. Det andre søket ble gjort i databasen, Web of Science. Kombinasjon av søkeord i Web of Science ga totalt 4909 treff. Deretter ble et tredje søk gjort i databasen, Google Scholar. Denne databasen ga til sammen 536 treff. Den fjerde og siste databasesøket i EconLit ga 105 treff.

I neste trinn ble det gjennomført en screening av identifisert litteratur. Treffene fra databasesøkene ble lest og vurdert med henhold til tittel og abstrakt, og duplikasjoner ble fjernet. Eksklusjon av duplikater kan forklare hvorfor PubMed ga flest antall treff sammenlignet med de andre databasene, ettersom det første søket ble gjennomført her.

Alle databaser gjennomgikk samme screening av titler og abstrakt. Følgende screening av titler resulterte i 2662 treff. Relevant litteratur etter nok en screening av abstrakter reduserte antall treff til 154. I den siste delen av screeningsprosessen ble identifisert litteratur undersøkt gjennom en fulltekst-vurdering. Relevant litteratur etter fulltekst-vurdering ga et treff på totalt 22 artikler. Dette antallet definerer den endelige litteraturen fra scoping-undersøkelsen.

Identifisert litteratur som defineres som grå litteratur er i hovedsak hentet fra nettbaserte hjemmesider i regi av offentlig forvaltning. Dette datamaterialet omfatter primært rapporter, handlingsplaner, retningslinjer, analyser og avhandlinger fra nasjonale og internasjonale organisasjoner. Grå litteratur fra landsspesifikke nettsider er identifisert ved bruk av søk på nasjonalt språk og er blitt gjennomført ved hjelp av nettspesifikke søkemotorer. Til sammen har grå litteratur supplert studien med 41 relevante funn. Dette gir et totalt antall funn på 63 studier.

5.1.2 Identifiserte kategorier

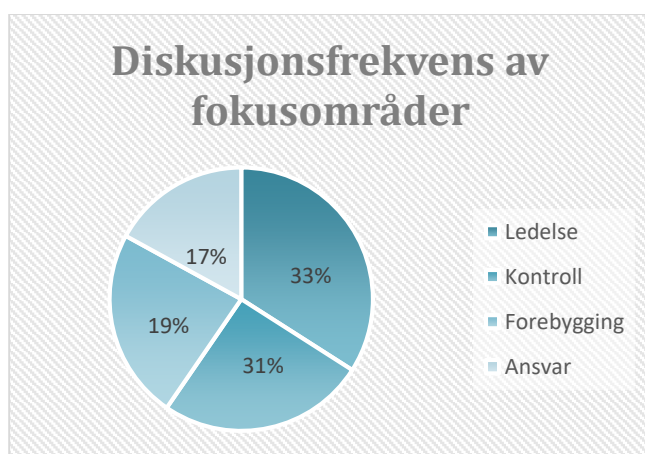
Scoping-undersøkelsen legger grunnlag for grupperingen av fire fokusområder; ledelse, kontroll, ansvar og forebygging. Disse fokusområdene representerer områder som er mest diskutert i litteraturen. En ytterligere definisjon av fokusområdene er presentert i tabell 4.

Tabell 4: Kategorisk rammeverk

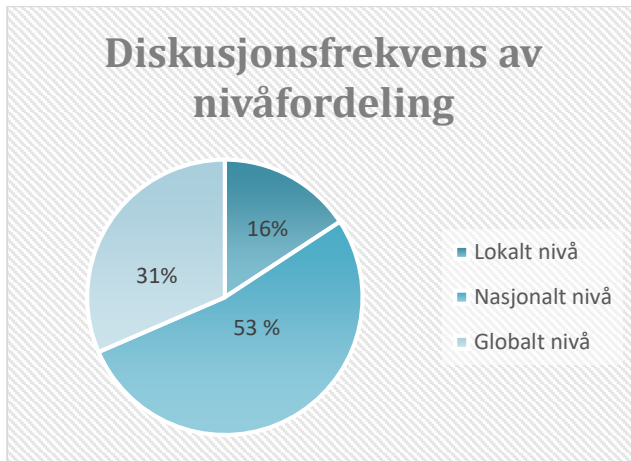
Kategori	Beskrivelse
Ledelse	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Utvikling av nasjonale handlingsplaner</i> 	Utvikling av nasjonale handlingsplaner, helsepolitiske mål og økonomisk investering som strategi for å håndtere antibiotikaresistens.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Samarbeid med globale aktører</i> 	Muligheten for å generere globalt samarbeid gjennom planlegging, koordinering og kommunikasjon mellom globale aktører.
Kontroll	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Internasjonal overvåking</i> 	I hvilken grad antibiotikabruk og resistensutvikling internasjonalt overvåkes, kontrolleres og rapporteres på tvers av landegrenser og sektorer.

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nasjonal overvåking</i> 	I hvilken grad antibiotikabruk og resistensutvikling nasjonalt overvåkes, kontrolleres og rapporteres på tvers av landegrenser og sektorer.
Forebygging	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Menneskelig atferd som forebyggende tiltaksområde</i> 	Menneskelig atferd som helsefremmende arbeid baserer seg på hygiene, tilgang til sanitære forhold og gjennom økt kompetanse hos befolkningen.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Kapasitetsutvikling som forebyggende tiltaksområde</i> 	Kapasitetsutvikling som helsefremmende arbeid baserer seg på bruk av vaksiner, utvikling av nye medikamenter og kompetanseutvikling hos profesjonelle yrkesutøvere.
Ansvar	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Felles oppgave</i> 	Forpliktelse til samarbeid gjennom at ansvar er en felles oppgave mellom flere aktører.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Individuell oppgave</i> 	Menneskets forpliktelse til ansvar genereres gjennom at ansvar er en individuell oppgave.

Til sammen danner disse fokusområdene et kategorisk rammeverk som reflekterer studiens omfang og relevans til sammenligning av implementerte AMR-strategier i Norge og Nederland. Nedenfor presenteres to figurer som viser diskusjonsfrekvens av fokusområdene og henvist nivå. Figurene tar utgangspunkt i litteratur fra databaser og grå litteratur. Det er viktig å påpeke at én artikkel kan diskutere flere fokusområder og/ eller nivå samtidig. Figuren viser en estimert prosentfordeling med dette tatt i betraktning.



Figur 7: Diskusjonsfrekvens av fokusområder i identifisert litteratur



Figur 8: Diskusjonsfrekvens av nivåfordeling av fokusområder i identifisert litteratur

Figurene viser at en ulik mengde fokusområder blir diskutert i litteraturen. Figur 7 bekrefter at «ledelse» og «kontroll» er fokusområder som hyppig blir diskutert i artiklene. Kategoriene «forebygging» og «ansvar» er ikke like mye diskutert. I figur 8 presenteres det på hvilket nivå identifisert litteratur retter seg mot. Mesteparten av litteraturen relaterer til nasjonalt nivå, etterfulgt av globalt og lokalt nivå.

5.1.3 Ledelse

Identifisert litteratur diskuterer hvordan ledelse (1) kan bidra til globalt samarbeid om AMR, (2) kan utvikle nasjonale handlingsplaner og (3) kan adressere det økonomiske problemet ved antibiotikaresistens.

Global ledelse – globalt samarbeid

Flere kilder påpeker at ledelse må koordineres globalt og på tvers av sektorer for å ha en funksjon i kampen mot antibiotikaresistens (O'Neill 2016) (Årdal et al 2016). Studien til Årdal et al er hentet fra det britiske tidsskriftet, «*The Lancet*». Denne studien er nummer 5 i en serie av fem medisinske tidsskrift som diskuterer tilgang og bærekraftig bruk av antibiotika. Gjennom studien kommer det frem at felles normer, prinsipper og mål, kommunikasjon, koordinering, samhandling om beslutninger og felles handling er faktorer som kan sikre et internasjonalt samarbeid. I følge Årdal et al setter disse punktene minimumsstandarden for at et samarbeid kan utvikle en vellykket antibiotikapolitikk (Årdal et al 2016). Studien til Årdal et al kan betegnes som en debattstudie som diskuterer hvordan

AMR utgjør en trussel mot folkehelse og dyrehelse, med mindre en global ledelse adresserer denne utfordringen.

Utfall av ledelse – nasjonale handlingsplaner

Litteraturen omtaler utviklingen av nasjonale handlingsplaner som en suksessfaktor i kampen mot AMR (Ministry of VWS 2016) (WHO 2015) (Helse- og Omsorgsdepartementet 2015 a). Kilder som påpeker dette, er hentet fra WHO's globale handlingsplan (GAP), Norges nasjonale strategi mot antibiotikaresistens utgitt av Helse- og Omsorgsdepartementet, og «The Dutch One Health Action Plan Against AMR», utgitt av Ministry of Health, Welfare & Sport. Disse studiene er offentlige rapporter som presenterer hvordan nasjonale handlingsplaner kan styrke samarbeidet om antibiotikaresistens.

Nasjonale handlingsplaner representerer det eneste konkrete utfallet av ledelse som omtales i litteraturen. Til tross for bred suksess nasjonalt, er det flere kunnskapshull knyttet til disse. For det første er et land ikke bundet til å utvikle en nasjonal handlingsplan selv om dette er anbefalt av WHO. For det andre følger utviklingen av dem ingen standardiserte krav, og for det tredje er det store kunnskapshull tilknyttet kostnad- og nyttevurderingen av handlingsplanene. Det er ikke vurdert om kostnaden ved å utvikle handlingsplaner kan veies opp mot kostnaden ved å ikke gjøre noe (O'Neill 2016).

Utfordringen ved ledelse – det økonomiske perspektiv

Litteraturen viser at det er behov for mer forskning på de økonomiske følgene av antibiotikaresistens og at det bør tildeles mer investeringer på forskning og utvikling av antibiotika for å avverge de verste konsekvensene (O'Neill 2016). Flere kilder påpeker at regjeringen, før eller senere vil bære kostnadene ved AMR (O'Neill 2016) (WHO 2015). Studien til O'Neill er hentet fra den offentlige rapporten; «*Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations*», som diskuterer de økonomiske aspektene ved AMR. Rapporten er gjennomført etter ønske fra Storbritannias statsminister, som i 2014 ba økonomen Jim O'Neill om å analysere det globale problemet med økt resistensutvikling og foreslå konkrete tiltak for å håndtere dette internasjonalt. Denne studien er finansiert av den britiske regjeringen og Wellcome Trust. Den globale handlingsplanen til WHO presenterer også de økonomiske konsekvensene av AMR, men har ingen konkrete tall å henviser til. Dette

skiller seg fra O'Neills rapport som i større grad har gjort en samfunnsøkonomisk analyse av AMR ved å henvise til akkumulerte data om kostnadene ved antibiotikaresistens.

Datagrunnlag

Identifisert litteratur om ledelse bygger på deskriptive kilder som i større grad beskriver hvordan arbeidet mot antibiotikaresistens bør ledes, fremfor hvordan det faktisk ledes. Det er ikke gjort studier som vurderer ledelse og dets påvirkning på arbeidet mot AMR. Én studie er hentet fra det britiske medisinske tidsskriftet, *The Lancet* og betegnes som en debattartikkel. Flere studier er hentet fra offentlige rapporter og dokumenter i regi av WHO, Helse- og Omsorgsdepartementet og Ministry of VWS. Disse bygger ikke på statistikk og akkumulert kunnskap, men i større grad anbefalinger om hvordan nasjonale handlingsplaner kan være avgjørende for arbeidet mot AMR. Litteraturgjennomgangen viser til én studie som presenterer de økonomiske konsekvensene ved AMR og som baserer seg på akkumulert kunnskap om kostnadene ved dette problemet.

Kildene ansees som pålitelige, men med begrenset verdi som evidensbasert grunnlag for å kunne vurdere hvordan *ledelse* konkret kan påvirke arbeidet mot AMR.

5.1.4 Kontroll

Identifisert litteratur diskuterer hvordan kontroll (1) overvåkes i EU, (2) overvåkes internasjonalt og (3) overvåkes nasjonalt.

Overvåking i EU

Litteraturen viser at overvåking og rapportering av antibiotikaresistens er veletablert i Europa. Dette skyldes i hovedsak tre faktorer; (1) Overvåkingsprogrammer er godt etablert og baserer seg i stor grad på regelmessig tilgang på data fra mennesker og dyr, (2) Innhenting av data er standardisert etter uniforme måleenheter og (3) Sammenlignbar statistikk over tid registreres gjennom årlig rapportering av bruk og resistensutvikling i bakterier fra mennesker og matproduserende dyr (ECDC/EFSA/EMA 2017). Studien til ECDC, EFSA og EMA (2017) betegner en offentlig fellesrapport som innhenter overvåkingsdata fra EU og EØS/EFTA land

for å sikre et integrert overvåkingssystem av antibiotikaforbruk og resistensutvikling blant mennesker og matproduserende dyr i Europa.

Til tross for veletablerte overvåkingssystemer i Europa, trekker litteraturen ut flere kunnskapshull ved kontroll og overvåking av AMR i disse landene (Harbarth et al 2015) (Schrijver et al 2017). Studien til Schrijver et al (2015) er en systematisk gjennomgangsstudie som «summerer» litteraturen om overvåkingsprogrammer for husdyr og mat, sammenlignet med overvåking relevant for humanhelse i EU. Denne studien klargjør hva vi vet om disse overvåkingsprogrammene og ikke. Studien til Schrijver et al er basert på data fra overvåkingsorganer i EU/EØS, deriblant Nethmap/MARAN og NORM/NORM-VET.

Schrijver et al (2017) samt en studie av Harbarth et al (2015), påpeker at sentrale gap er knyttet til manglende overvåking og dokumentasjon på sykdomsbyrden og de kliniske utfallene forbundet med antibiotikaresistens, mangel på representativitet av dyreprøver ettersom overvåking kun er obligatorisk for fekal materiale og mangel på samtidsovervåking av data. Studien til Harbarth et al er en debattstudie som legger frem kunnskapshull knyttet til effektive overvåkingsprogrammer i EU. Denne studien baserer seg på overvåkingsdata fra ECDC, EFSA og EMA.

Internasjonal overvåking

Litteraturgjennomgangen viser at det er vanskelig å få en full oversikt over situasjonen globalt når det gjelder antibiotikaresistens på grunn av mangel på registrerte data og standardiserte overvåkingsmetoder i lavinntektsland og i land med dårlige etablerte helsesystem (Dar et al 2016) (Wernli et al 2017 a). Studien til Dar et al (2016) er en debattstudie, utgitt av det britiske medisinske tidsskrift, «The Lancet». Denne studien er nummer 4 i en serie av fem debattstudier som diskuterer tilgang og bærekraftig bruk av antibiotika. Dar et al undersøker hvordan overvåkingsprogrammer kan være en effektiv intervensjon for å håndtere AMR og refererer blant annet til fellesrapporten fra ECDC, EFSA og EMA. Studien til Dar et al (2016) påpeker at systematisk overvåking er begrenset ettersom mange rapporter ikke er offentlig tilgjengelig eller skrevet på et lokalt språk.

Studien til Wernli et al (2017) er en politisk debattstudie utgitt av det amerikanske medisinske tidsskriftet, «*PLOS MEDICINE*». Wernli et al presenterer kunnskapshull knyttet til globale

overvåkingsprogrammer og påpeker blant annet at det mangler detaljer om prøvetakingsmetoder, prøvetall og standardisering både fra offentlige og private helseaktører. Denne studien er basert på data fra WHO's globale handlingsplan, i tillegg til at den refererer til studier fra Årdal et al (2016), Harbarth et al (2015) og Laximinarayan et al (2016).

Nasjonal overvåking

Flere kilder påpeker mangler på nasjonale tilsyns- og rapporteringsdata i de ulike sektorene og innad dem (VKM 2015) (FHI 2014). Det forekommer minimal nasjonal overvåking av miljø, men til gjengjeld mer overvåking av mennesker og dyr. En norsk studie fra Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM) viser at det innenfor veterinærmedisin er kunnskapshull rettet mot kontroll av ulike type dyrearter og sammenhengen mellom bruk og salg. Antibiotikabruk er for eksempel tettere kontrollert for matproduserende dyr, sammenlignet med kjæledyr. Denne studien er en offentlig rapport for å vurdere risiko for Mattilsynet og Miljødirektoratet.

En studie fra Folkehelseinstituttet påpeker også at tilgjengelig data hos dyr er mest basert på salg av antibiotika i stedet for bruk (FHI 2014). Denne studien er hentet fra den offentlige rapporten, «Antibiotikaresistens – kunnskapshull, utfordringer og aktuelle tiltak» som blant annet presenterer kunnskapshull tilknyttet nasjonale overvåkingssystemer i human- og veterinærmedisin i Norge. Studien til VKM og Folkehelseinstituttet bygger på data fra Veterinærinstituttet.

Datagrunnlag

Litteraturgjennomgangen viser at studiene har et godt kunnskapsgrunnlag om overvåking, kontroll og rapportering av antibiotikaresistens. Studiene kan betegnes som kunnskapsbaserte i den grad av at de klargjør hva vi vet og ikke vet om overvåking av antibiotikaforbruk og resistensutvikling nasjonalt, i Europa og internasjonalt. Det finnes ingen studier som bygger på systematisk innsamling. Litteraturen består for det meste av debatt-artikler, politiske dokumenter og offentlige rapporter. Mesteparten av litteraturen undersøker overvåkingsprogrammer og metodikk for overvåking i Europa. Det ser ut til å være mange studier som fremstiller overvåking som en sentral del av arbeidet mot AMR. Hva som

riktignok utpeker seg som ny kunnskap, er viktigheten av en samlet overvåking på tvers av sektorer.

Flere av kildene refererer til hverandre i sine undersøkelser, noe som kan styrke datagrunnlaget for overvåking av AMR. Studiene ansees som pålitelige kilder da de er hentet fra offentlige dokumenter og rapporter i regi av ECDC/EFSA/EMA, Folkehelseinstituttet og VKM, samt medisinske tidsskrift slik som The Lancet og PLOS MEDICINE.

5.1.5 Forebygging

Litteraturen diskuterer forebyggende helsearbeid i lys av to tiltaksområder; menneskelig atferd og kapasitetsutvikling.

Menneskelig atferd som forebyggende tiltaksområde

Litteraturen trekker frem tre måter antibiotikaresistens kan forebygges på: (1) gjennom hygiene, (2) gjennom tilgang til gode sanitære forhold, og (3) gjennom økt kompetanse hos befolkningen.

Flere kilder understreker viktigheten av den positive korrelasjonen mellom antibiotikaforbruk og resistensutvikling hos folkehelse og dyrehelse, og påpeker at håndhygiene er det viktigste infeksjonsforebyggende tiltaket i å regulere mikrober (WHO 2015) (WHO 2005) (Dar et al 2016). Det andre forebyggingstiltaket som løftes frem, er tilgang til rent drikkevann. En studie av Cabello et al (2016) diskuterer viktigheten av en «One Water» tilnærming som forener tilgang på rent vann mellom mennesker, dyr og miljø. Studien til Cabello et al (2016) er en debattstudie utgitt av det britiske medisinske tidsskriftet, «The Lancet». Denne studien undersøker hvordan manglende forebyggingstiltak kan gi opphav til kolonisering av bakterier og zoonoser. Studien til Cabello et al er i hovedsak basert på data fra andre debattstudier som diskuterer samme tema.

Det tredje og siste forebyggingstiltaket som litteraturen diskuterer, er økt kunnskapsgrunnlag om AMR blant befolkningen. WHO`s globale kampanje «Clean Care is Safer Care», lansert i 2005 har i løpet av 10 år oppnådd 50% reduksjon av sykehusassosierte infeksjoner gjennom forbedret håndhygiene (WHO 2005). Studien til WHO er en offentlig kampanje med mål om

å øke befolkningens bevissthet rundt helseassosierte-infeksjoner ved økt bruk av håndvask. WHO's studie er den eneste studien blant identifisert litteratur som diskuterer bruk av offentlige kampanjer for å opplyse befolkningen om forebyggende helsearbeid mot AMR.

En studie fra Folkehelseinstituttet, diskuterer kunnskap om AMR i befolkningen (FHI 2015). Denne studien er basert på en nettbasert spørreundersøkelse om folks holdninger og oppfatninger om antibiotikabruk. Studien er basert på data fra 11700 respondenter i alderen 13 – 88 år. Et av funnene fra studien, er at et flertall av respondentene opplever at AMR er et reelt problem, men som ikke angår dem selv enda (FHI 2015).

Flere kilder viser til kunnskapshull når det gjelder spredning av resistensgener mellom mennesker og dyr og mellom matvarer og omgivelser (FHI 2014) (VKM 2015). En studie fra VKM foretok i 2015 en vurdering av antibiotikaresistens i matkjeden i Norge etter ønske fra Mattilsynet. Studien påpeker at sannsynligheten er neglisjerbar for at mennesker eksponeres for AMR fra kjøtt, fisk, grønnsaker etc. som er produsert i Norge (VKM 2015). I tillegg til det påpeker studien at det er stor mangel på kunnskap om resistensutvikling i importerte matvarer fra høyendemiske land. Denne studien er basert på data fra tidligere rapporter fra VKM, EFSA og ECDC i tillegg til rapporter fra NORM/NORM-VET.

Kapasitet som forebyggende tiltaksområde

Litteraturen peker på tre forebyggende tiltak som kan bidra til kapasitetsutvikling; (1) bruk av vaksiner, (2) utvikling av nye medikamenter og (3) kompetanseutvikling hos profesjonelle yrkesutøvere.

Flere kilder diskuterer vaksiner av mennesker og matproduserende dyr, og bekrefter at en høy vaksinasjonsdekning i samfunnet vil kunne redusere forekomsten av infeksjoner (WHO 2015) (Laximinarayan et al 2016). Studien til Laximinarayan et al (2016) diskuterer den potensielle effekten vaksiner har for å begrense bruken av antibiotika. Denne studien er nummer 1 i en serie av fem medisinske tidsskrift som er utgitt av «The Lancet». Studien til Laximinarayan et al refererer til en studie av Dar et al (2016) som viser at Norges vaksinasjonsprogram hos oppdrettsfisk har hatt stor suksess for forbruk av antibiotika med en nedgang på over 99% sammenlignet med 1987. Studien til Dar et al er også utgitt av det medisinske tidsskriftet, «The Lancet».

Litteraturen diskuterer også utvikling av ny antibiotika og bedre diagnostiske verktøy for å håndtere AMR (O'Neill 2017) (Holmes et al 2016). Potensielle gevinster av innovasjon og teknologisk utvikling tilknyttet ny antibiotika er lite diskutert. Studien til O'Neill (2017) og Holmes et al (2016) påpeker at utvikling av nye medikamenter ikke er en attraktiv investering fordi det representerer en høy kostnad for verdens befolkning. Studien til Holmes et al er en debattstudie, utgitt av «The Lancet» og basert på data fra Årdal et al (2016), Laximinarayan et al (2016), samt rapporter fra EARS-Net og ECDC.

Flere kilder understreker viktigheten av kompetanseutvikling blant profesjonelle yrkesutøvere ved å hevde at dette har en forebyggende effekt på AMR (Michael et al 2014) (Laximinarayan et al 2016). Studien til Michael et al (2014) påpeker at kunnskap om AMR hovedsakelig utvikles gjennom utdanning og arbeidsliv. Denne studien hevder at riktig og forsvarlig bruk av antibiotika, slik som for eksempel bruk av smalspektrede antibiotika fremfor bredspektrede, er kunnskap som i hovedsak læres i løpet av utdanningen. Studien til Michael et al er en debattstudie som diskuterer årsakene til og konsekvensene av AMR. Denne studien er utgitt av tidsskriftet, «*Frontiers in Public Health*» og bygger på data som er hentet fra WHO's globale handlingsplan og senteret for sykdomskontroll og forebygging (CDC).

Datagrunnlag

Identifisert litteratur i denne kategorien er godt dekkende for temaet antibiotikaresistens og hvordan det skal forebygges. Det finnes mye litteratur som angår forebygging, da dette er et tema som kan knyttes til langt flere emner enn antibiotikaresistens.

Studiene baserer seg i liten grad på statistikk/ kvantitative data. Litteraturen preges heller av debattstudier, politiske dokumenter og offentlige rapporter. Flere av studiene om forebygging refererer til hverandre. Studiene i denne kategorien er i hovedsak hentet fra medisinske tidsskrift fra The Lancet, PLOS Medicine og Frontiers in Public Health, i tillegg til en rekke offentlige rapporter i regi av WHO, Folkehelseinstituttet, ECDC, EARS-Net, CDC og VKM.

5.1.6 Ansvar

Litteraturen diskuterer hvorvidt ansvar skal være en felles oppgave eller en individuell oppgave i kampen mot AMR.

En felles oppgave

Flere kilder hevder at ansvar er en felles oppgave og at organisasjoner slik som WHO, EU og OECD bør ta en ledende rolle i kampen mot antibiotikaresistens (Torneke et al 2015) (WHO 2015) (EU 2017). Studien til Torneke et al (2015) hevder blant annet at offentlige organisasjoner slik som WHO og EU er i posisjon til å sette andre i ansvar, ettersom disse organisasjonene allerede er sentrale organ på helse- og veterinærområdet. Torneke et al er en debattstudie som er utgitt av «*Journal of Veterinary, Pharmacology and Therapeutics*». Denne studien diskuterer i hovedsak hvordan EUs medlemsstater skal samarbeide for å begrense antibiotikabruk i veterinærmedisin. Studien bygger på data fra EU, samt fagbyråene ESVAC, EMA og EFSA.

Det fremkommer også i den globale handlingsplanen til WHO og EUs One Health handlingsplan mot AMR, at ansvaret for arbeidet mot AMR er en felles oppgave blant alle medlemsland (WHO 2015) (EU 2017 a). Handlingsplanen til WHO er et offentlig dokument som gir anbefalinger om hvordan verdens medlemsland skal samarbeide om AMR. I den globale handlingsplanen påpekes det at et felles ansvar kommer til uttrykk gjennom kommunikasjon, koordinering og samarbeid mellom organisasjoner (WHO 2015). I EUs handlingsplan mot AMR vektlegges et felles ansvar gjennom et styrket samarbeid mot AMR mellom medlemsstatene (EU 2017a)

En individuell oppgave

Én studie påpeker at økt kunnskap og forbedret forståelse for antibiotikaresistens kan få folk til å føle seg mer ansvarlig, og derav handle mer ansvarlig (Ancillotti et al 2018). Studien til Ancillotti et al er en kvalitativ studie fra Sverige som gjennom bruk av semi-strukturerte intervjuer har forsøkt å identifisere hvilke faktorer som kan øke bevisstheten rundt AMR og hvilke faktorer som kan begrense det. Studien bygger på data fra 23 informanter i alderen 20-81 og er utgitt av tidsskriftet, «*BMC Public Health*». Studien konkluderer med at kunnskap om AMR har signifikant påvirkning på individuelt ansvar og på menneskelig atferd.

Flere studier viser også at befolkningen er villig til å ta mer ansvar i arbeidet mot antibiotikaresistens, men at usikkerhet tilknyttet AMR-determinanter, smittekilder og spredningspotensial gjør det vanskelig for befolkningen å vite hvilket ansvar de skal ta og stå overfor (Ancillotti et al 2018) (WHO 2015).

Datagrunnlag

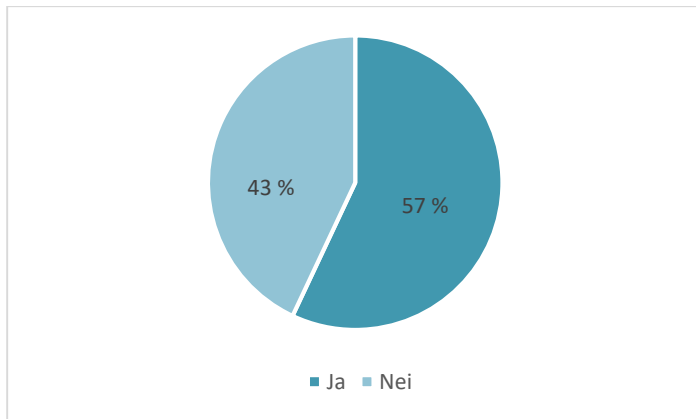
Det er ikke gjort noen studier som knytter AMR og ansvar sammen, noe som gjør at litteraturen i denne kategorien er svært mangelfull. Identifisert litteratur bygger på én kvalitativ studie, utgitt av «BMC Public Health» som systematisk har innhentet og analysert data om hvordan forbedret forståelse om AMR kan få folk til å handle mer ansvarlig. I tillegg til dette bygger litteraturen på en debattstudie utgitt av «Journal of Veterinary, Pharmacology and Therapeutics», og offentlige dokumenter i regi av WHO og EU. Kildene regnes som pålitelige, men mangel på data om ansvar gjør det imidlertid vanskelig å si om ansvarliggjøring av fellesskap eller individ har noen effekt på holdninger til AMR eller forpliktelsen til å opprettholde ansvarlig bruk av antibiotika.

5.1.7 Identifisert litteratur om «One Health»

Litteraturgjennomgangen viser at flere kilder identifiserer seg med hva konseptet, «One Health» går ut på, og at det er bred enighet om at bruken av en multisektoriell tilnærming vil være nødvendig i kampen mot antibiotikaresistens (Dar et al 2016) (Kahn 2017) (Holmes et al 2016)

Av totalt 63 funn, er det 36 studier som bruker begrepet «One Health» i sine undersøkelser. Resterende litteratur forholder seg til andre betegnelser i definisjon av One Health. Dette er for eksempel «multisektoriell tilnærming», «holistisk arbeid» eller «samarbeid på tvers av sektorer». Det er stor variasjon i bruk av One Health ettersom enkelte studier diskuterer bruken av det, mens andre kun nevner det. To studier anerkjenner at One Health ikke er et nytt fenomen, men at det i dagens moderne medisin for første gang blir brukt som en politisk ramme for et helseproblem (Head & Alford 2015) (Lammie & Hughes 2016). Litteraturen fra scoping-undersøkelsen kan bekrefte at ingen kilder har brukt begrepet «One Health» sammen med antibiotikaresistens mellom 2000 og 2015.

Figur 9 presenterer i hvilken grad One Health er omtalt blant identifisert litteratur.



Figur 9: Bruk av «One Health» i litteraturen

Figuren viser at 57% av all identifisert litteratur forholder seg til begrepet og at resterende litteratur bruker andre betegnelser for å forklare One Health eller unngår å si noe om det. Kilder som omtaler One Health er hovedsakelig vinklet i to retninger; (1) Bruk av One Health på globalt, nasjonalt og sektor nivå og (2) Bruk av One Health i de ulike sektorene.

Bruk av One Health på globalt, nasjonalt og sektor nivå

Flere kilder bekrefter at One Health er implementert globalt ettersom konseptet er nedfelt både i WHO/FAO/OIEs globale handlingsplan for antibiotikaresistens og i EU's One Health handlingsplan mot AMR (WHO 2015) (EU 2017 a) (Dar et al 2016) (Laximinarayan et al 2016). Det er derimot ingen kilder som gir noen nøyaktig oppskrift på hvordan konseptet skal komme til uttrykk i konkrete tiltak. Litteraturgjennomgangen viser at det for eksempel er enkelte koordinerende instanser på plass gjennom overvåking av antibiotika til dyr og mennesker, men at dette i hovedsak bygger på samarbeid som har vært tilstede fra før.

På nasjonalt nivå har flere land, slik som både Norge og Nederland, utviklet sektorspesifikke handlingsplaner for å etterleve konseptet One Health. Én studie fra ECDC påpeker effekten av det tverrfaglige samarbeidet i Norge og bekrefter at Norge har gjort en god innsats for å implementere One Health i helsesektoren, men at forbedringspotensialet ligger i smittevern (ECDC 2018). Studien til ECDC er en offentlig rapport som baserer seg på data fra norsk arbeid mot AMR i humanmedisin.

Litteraturgjennomgangen viser videre at implementeringen av One Health på sektornivå er mangelfull. Det er mulig å finne kilder som henviser til One Health på nasjonalt nivå, slik

som for eksempel i de nasjonale handlingsplanene. På lavere nivå, slik som sektornivå og regionalt nivå, er det derimot vanskelig å finne tiltak som henter igjen dette konseptet.

Bruk av One Health i folkehelse, dyrehelse og miljø

Det meste av litteraturen omtaler One Health med utgangspunkt i sektorene for folkehelse og dyrehelse (Dar et al 2016) (Kahn 2017). Miljø og planter er en sektor som ikke blir spesielt omtalt i litteraturen, også den som diskuterer bruken av One Health. Litteraturen består av mange bidrag som påpeker at utvikling av antibiotikaresistens får enorme helsekonsekvenser, både for mennesker, dyr og planter, men få studier diskuterer *hvordan* bruken av One Health kan løse dette problemet. Litteraturen sier heller ingenting om hvordan sektorer som tradisjonelt har arbeidet hver for seg, i praksis kan koordineres og knyttes tettere sammen.

Datagrunnlag

Identifisert litteratur om One Health beskriver hva konseptet går ut på, men få studier ligger til grunn for å forklare hva One Health kan brukes til i arbeidet mot AMR. De største begrensningene til dette konseptet ser ut til å være vanskeligheten med å identifisere hvilke operasjonelle konsekvenser, One Health har for arbeidet mot AMR.

Det er ikke gjort noen kostnads-nytte vurderinger i litteraturen som omtaler One Health, og det er derfor ikke holdepunkt for å si om One Health eventuelt kan være en effektiv måte å håndtere AMR-problematikken på. Manglende studier av hvordan One Health konseptet skal operasjonaliseres og komme til uttrykk i konkrete tiltak, gjør det vanskelig å evaluere effekten av One Health opp mot fokusområdene; ledelse, kontroll, forebygging og ansvar.

Mesteparten av litteraturen omtaler One Health på globalt nivå, og for human- og animalsektor. Litteraturen omfatter i svært liten grad studier som bygger på systematisk innsamling og analyse av data, men preges i stedet av debattartikler og offentlige dokumenter som rapporter og handlingsplaner. Debattstudiene er hentet fra medisinske tidsskrift slik som, «The Lancet», «PLOS MEDICINE», «Annual Review of Food Science and Technology» og «The Royal Society Of Tropical Medicine». Offentlige dokumenter er for det meste utformet i regi av WHO, Helse- og Omsorgsdepartementet, Ministry of WVS og ECDC.

Mangel på evidensbasert kunnskap om One Health gjør det vanskelig å vurdere hvordan konseptet kan operasjonaliseres og anvendes i praksis og om One Health har utløst nye tiltak som har reell betydning i kampen mot AMR.

5.2 Resultater fra den deskriptive sammenligningen

I dette underkapitlet blir resultater fra den deskriptive sammenligningen presentert.

Innledningsvis følger en presentasjon av status på antibiotikaresistens i Norge og Nederland.

Denne oversikten blir presentert i kapittel 5.2.1 og 5.2.2.

Videre følger en beskrivelse av tre deskriptive tiltak som er nødvendige for å utføre den komparative analysen. Dette underkapitlet gir en innføring i de utvalgte tiltakene og hvordan de er implementert i Norge og Nederland. Til slutt presenteres en sammenstilling av landene.

5.2.1 Antibiotikaresistens i Norge

I Norge lever det om lag 5,3 millioner innbyggere fordelt på et landareal på 365 123 km² (SSB 2019). Norge er rikt på naturressurser, blant annet vannkraft, olje og fiskeri/ havbruk. En stor del av næringen er basert på disse. Sysselsettingen i Norge er hovedsakelig basert på tertiær- eller servicenæringer. I 2015 utgjorde 77,1 % av landets samlede sysselsetting, servicenæringene og kun 2% av den yrkesaktive befolkningen er sysselsatt i primærnæringene, slik som skogsbruk, gårdsdrift og fiske (SNL 2019:2). Norge har en lav forekomst av antibiotikaforbruk sammenlignet med mange andre land og ligger blant de aller laveste i Europa når det gjelder forbruk av antibiotika til dyr (Helse- og omsorgsdepartementet 2015 a). Dette skyldes hovedsakelig et sparsomt forbruk av antibiotika, et fordelaktig forbruksmønster, samt effektive smittevernstiltak (Veterinærinstituttet og Folkehelseinstituttet 2017).

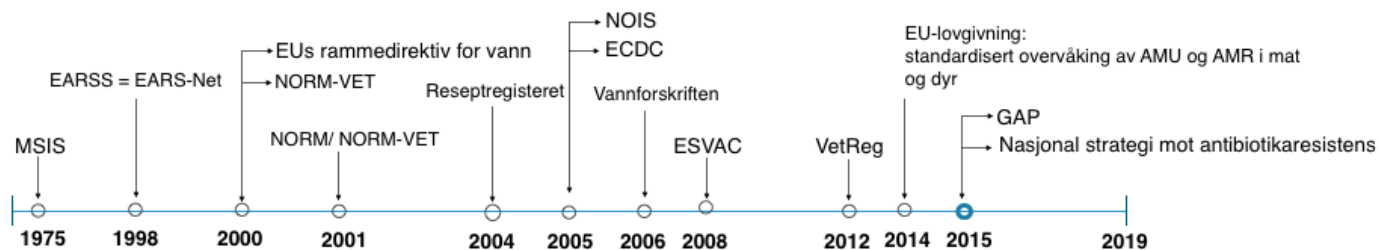
I 2014 publiserte Folkehelseinstituttet en rapport om hva vi vet om antibiotikaresistens og hvilke kunnskapshull Norge må arbeide for å dekke (FHI 2014). Denne rapporten danner grunnlaget for den nasjonale strategien mot antibiotikaresistens som ble lansert i 2015. Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens er et samarbeid mellom Helse- og omsorgsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Landbruks- og matdepartementet og Klima- og miljødepartementet. Handlingsplanen angir regjeringens mål for arbeidet de neste fem årene og tiltaksområder for å oppnå disse (Helse- og omsorgsdepartementet 2015

a). Planen legger til rette for en samlet innsats på tvers av sektorer og er på denne måten i overenstemmelse med GAP.

Overvåking

I Norge overvåkes antibiotikaresistens og antibiotikaforbruk gjennom fem kanaler: Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens hos mikrober og veterinærmedisin (NORM/ NORM-VET), Veterinært legemiddelregister (VetReg), Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS), Reseptregisteret og Norsk overvåkingssystem for antibiotikaforbruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner (NOIS) (FHI 2018). I tillegg til dette ble EUs rammedirektiv for vann integrert i norsk lovverk ved «Forskrift om rammer for vannforvaltningen», heretter omtalt som vannforskriften, i 2006 (Miljødirektoratet 2018). Basisovervåking av innsjøer er et eksplisitt krav i vannforskriften og ble igangsatt av Miljødirektoratet i 2015 (Miljødirektoratet 2018). Dette er det eneste overvåkingsorganet som finnes i Norge for sektoren planter og miljø.

Salg av antibiotika meldes inn til det europeiske overvåkingsnettverket for antimikrobiellresistens (EARS-Net) koordinert av det europeiske senteret for sykdomsforebygging og kontroll (ECDC) og den europeiske overvåkingen av veterinær antimikrobiell forbruk (ESVAC) (ECDC 2017). All overvåkingsdata følger standardiserte mål og er harmonisert med EUs overvåkingsprogram.



Figur 10: Oversikt over overvåkingsorgan i Norge

Figuren viser hvordan overvåking av antibiotikaresistens har utviklet seg de siste årene. MSIS har vært etablert siden midten av 70-tallet, sammenlignet med de andre overvåkingssystemer som trådte i kraft på begynnelsen av år 2000. NORM-VET ble først etablert i 2000, og ble året etter slått sammen med NORM til NORM/NORM-VET. Reseptregisteret og NOIS ble

opprettet i 2004 og 2005, Vannforskriften i 2006 og VetReg i 2012. Tidslinjen viser at mesteparten av overvåkingsprogrammene var på plass før GAP ble lansert i 2015.

Som vist i figuren, er etablerte overvåkingssystemer i hovedsak rettet mot mennesker og dyr. Det er behov for bedre overvåking av helse-assosierte infeksjoner, forekomst av resistens hos friske bærere og prevalens av risikofaktorer som bidrar til kolonisering av slike mikrober (Helse- og Omsorgsdepartementet 2015 b). I Norge finnes det kun oversikt over bruk av antibiotika på avdelingsnivå i sykehus, men derimot ingen systematisk oversikt over forbruket på sykehjem. På mat- og veterinærområdet er overvåkingsprogrammer godt forankret gjennom lover og forskrifter i EØS-avtalen (Helse- og Omsorgsdepartementet 2015 a). Sektoren for planter og miljø er en lite utviklet sektor sammenlignet med human- og dyrehelse, men innsatsen som pålegges av EU bekrefter at dette er et område det bevilges mer ressurser til (EU 2019 a).

Rapportering av antibiotikaforbruk til mennesker og dyr

Antibiotikabruk rapporteres årlig gjennom NORM/NORM-VET. En studie fra 2017 viser at det totale forbruket av antibiotika til mennesker er stabilt synkende med en total reduksjon på 21% siden 2012 (Veterinærinstituttet og Folkehelseinstituttet 2017). Det totale salget av antibiotika har gått ned fra 14,6 DDD/1000 innbyggere/døgn i 2016 til 13,8 DDD/1000 innbyggere/døgn i 2017. Det er riktignok stor variasjon mellom bruken av antibiotika i primærhelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten. Salg av antibiotika i sykehus utgjorde i 2017 kun 8%. Resterende 82% av totalt DDD antibakterielle midler forskrives i primærhelsetjenesten (ibid).

I animalsk sektor er Norge kjent for å ha et godt forbruksmønster, og i 2017 utgjorde salget av antibakterielle preparater til landdyr 5587 kg aktivt stoff. Dette er en nedgang på 265 kg sammenlignet med 2016 (Veterinærinstituttet og Folkehelseinstituttet 2017). Det er også registrert nedgang i forbruk av antibiotika til oppdrettsfisk (over 99% sammenlignet med 1987), og forbruk av antibiotika til kjæledyr (nedgang på 32% sammenlignet med 2013). Det finnes ingen rapporteringsdata som kan knyttes til antibiotikabruk i kg per dyreart, men data for husdyrbesetningen i Norge er illustrert i tabell 5.

Tabell 5: Oversikt over besetning av husdyrhold i Norge for 2017

BESETNING AV HUSDYRHOLD

MELKEKYR	219360
STORFE*	1529682
KALV	-
SVIN	1680201
KALKUN	-
FJÆRKRE*	67924000

*Storfe inkluderer storfe, «andre storfe» og ammekyr

*Fjærkre inkluderer verpehøner og slaktekylling

Som vist i tabellen er besetningsdata for kalv og kalkun ikke inkludert. Dette skyldes mangelfull rapportering for disse dyreartene. Resultatene fra 2017 bekrefter at forekomsten av antibiotikaresistens hos mennesker og dyr fremdeles er lav i Norge.

Nasjonalt og internasjonalt samarbeid

Et integrert samarbeid nasjonalt er tilstede både i helsesektoren og i animalsk sektor.

NORM/NORM-VET sørger for samhandling på tvers av sektorene basert på et samarbeid mellom Veterinærinstituttet, Folkehelseinstituttet, St.Olavs Hospital og Universitetet i Nord-Norge.

Norge ønsker å fremme et internasjonalt samarbeid om antibiotikaresistens og er blant annet delaktig i «Trans Atlantic Task Force on Antimicrobial Resistance» (TAFTAR), Nordisk Ministerråd, GHSA, JPIAMR og EØS.

Samarbeidsavtalen med EU, har betydning for hvordan norske myndigheter skal arbeidet mot AMR på områder som er omfattet av EØS-avtalen. Utforming av helsepolitikk er ikke en del av EØS-avtalen, og på den måten et område under nasjonal kompetanse. Selv om helsepolitikken og utvikling av helsetjenester er et nasjonalt ansvar, står Norge likevel fritt til å innlede samarbeid om felles utfordringer på helseområdet, utenfor EUs indre marked. Et eksempel på dette er Norges deltakelse i EUs byråer slik som byrået for godkjenning av legemidler (EMA) og senter for forebygging og kontroll av smittsomme sykdommer (ECDC). I tillegg til dette samarbeider EØS-landene på områder slik som helsesikkerhet,

grensekryssende helsetjenester og medisinsk utstyr som følger felles EU-regler gjennom EØS-avtalen (Veggeland 2017) (Utenriksdepartementet 2014).

5.2.2 Antibiotikaresistens i Nederland

Nederland er et av verdens mest befolkningstettede land med et innbyggertall på 17 millioner mennesker fordelt på 33 670 km² (500/km²) (Ministry of Economic Affairs 2014 a).

Befolkningen deler dette området med 4 millioner storfe, 12 millioner svin, 100 millioner fjørfe, 1.5 millioner sau og geit og omtrentlig 325.0000 hester (RIVM 2016 a). Jordbruk og matindustri utgjør en viktig del av den økonomiske næringen i Nederland ettersom 60% av landets totalareal er dyrket jord. I tillegg til jordbruk er husdyrhold, med produksjon av meieriprodukter hovedsakelig for eksport, en viktig næring.

Befolkningstettheten og vel så viktig, tettheten til dyr, øker den potensielle risikoen for zoonoser, og deriblant antibiotikaresistens. Til tross for risikoen, bruker Nederland små mengder antibiotika og er blant de laveste i Europa når det kommer til forbruk av antibiotika i humanmedisin (ECDC/EFSA/EMA 2017). Antibiotikaresistens er et relativt lite problem i Nederland, med unntak av et tidligere høyt forbruk hos husdyr i perioden før 2009 (Nethmap/MARAN 2018). I dag er imidlertid bruken av antibiotika hos dyr blitt sterkt redusert, og hele 70% mindre sammenlignet med 2009 (SDa 2017). Den gunstige situasjonen i Nederland skyldes i hovedsak et ansvarlig og forsiktig forbruksmønster i helsetjenesten, veterinærsektor og miljøet (RIVM 2018 a) (SDa 2017).

Salg av antibiotika i husdyrindustrien fikk sitt vendepunkt i perioden 2008-2011 (Ministry of Economic Affairs 2014 b) (RIVM 2017 b). I løpet av disse årene ble oppmerksomheten rundt antibiotikaresistens betydelig rettet mot en mer restriktiv antibiotikabruk som en reaksjon på et vedvarende høyt forbruk av antibiotika til husdyrsektoren. Et spredningstilfelle av ESBL-bakterier fra matproduserende dyr til mennesker i 2009, sørget for at en resistent tarminfeksjon spredte seg over hele landet (RIVM 2016 a). Tanken om en samlet innsats på tvers av sektorområder fikk sitt utspring etter dette funnet og ble i 2011 presentert av «De Gezondheidsraad», Helserådet gjennom anbefalingen «Antibiotika i matdyrproduksjon og resistente bakterier hos mennesker» (Ministry of VWS 2015 a). Fra den tid har risikoen for menneskets helse blitt avgjørende for nederlandsk antibiotikapolitikk.

Den nasjonale handlingsplanen mot antibiotikaresistens ble lansert i 2015 etter anbefalinger fra Helsesrådet i 2011 og 2013. Handlingsplanen, «The Dutch One Health Approach» er utarbeidet av Helse-, velferds- og idrettsdepartementet og angir regjeringens arbeid de neste fire årene (Ministry of VWS 2015 a). Den nederlandske tilnærmingen til antibiotikaresistens understreker betydningen av alle områder der menneskets helse er truet; i helsesektoren, dyr, mat og miljø. Nederland har derfor utviklet sektoravtaler som beskriver regjeringens mål, strategier og tiltaksområder for å håndtere antibiotikaresistens.

Overvåking

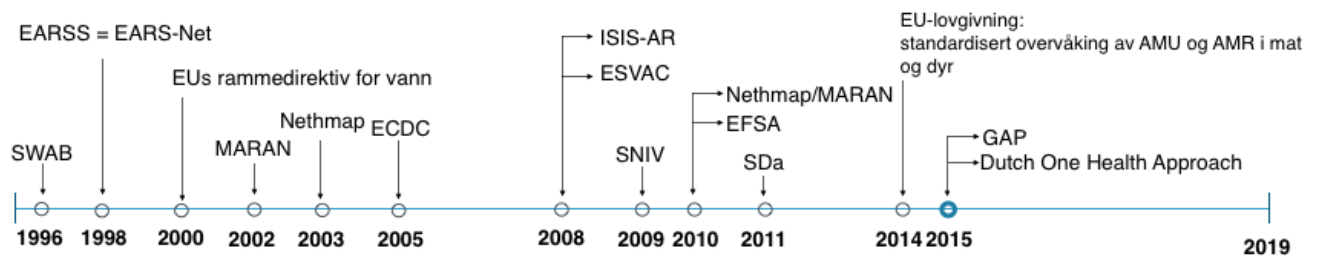
I Nederland sørger RIVM for at all antibiotikabruk blir overvåket (RIVM 2018 b). Dette skjer primært gjennom fire kanaler: Overvåking av antibiotikabruk i humanmedisin (Nethmap), Overvåking av helseassosierte infeksjoner (SNIV), Overvåking av antibiotikabruk og resistensutvikling i husdyrsindustri (MARAN) og Overvåking av utslipp av legemidler i vann (Rijkswaterstaat/ Vanddirektoratet). Det publiseres en samlet rapport for overvåking av antibiotikabruk i human og animalsk sektor. Denne betegnes som «Nethmap/MARAN» og har blitt publisert årlig siden 2010.

Et femte overvåkingsorgan, ISIS-AR kontrollerer fremveksten av resistente mikroorganismer ved å innhente data fra nederlandske kliniske mikrobiologilaboratorier. Dette overvåkingsprogrammet gir innsikt i dagens lokale og nasjonale resistenstrender, og brukes ofte til utvikling av retningslinjer for empirisk antibiotika og retningslinjer for å kontrollere antibiotikaresistens. Per dags dato, samles data inn hver måned, men en pilotundersøkelse arbeider for å utvikle dataoverføringssystem som kan utføre sanntidsovervåking (RIVM 2018 b).

Nederland er pålagt som EU-medlem å sende inn årlige rapporter om forbruk og resistens av antibiotika. Salgsdata blir sendt inn til det europeiske byrå for legemiddelvurdering (EMA), Det europeiske overvåkingsnettverket for antimikrobiellresistens (EARS-Net) og europeisk overvåking av veterinær antimikrobiell forbruk (ESVAC) (RIVM 2018 b). Metodikken for overvåkingsprogrammene og rapportering av data er harmonisert med EUs overvåking.

Flere overvåkingsprogrammer rettet mot antibiotikaresistens er utviklet i Nederland gjennom årene. Overvåking er generelt av høy prioritet i Nederland ettersom effektiv kontroll av

infeksjonssykdommer bidrar til innsikt i hvem som blir syke, hvor de blir syke, når og hvorfor. Figur 11 gir en oversikt over sentrale overvåkingssystemer i Nederland.



Figur 11: Tidslinje over sentrale overvåkingssystem i Nederland

Figuren viser en tidslinje over sentrale overvåkingssystem i Nederland og når disse er blitt etablert. Som vist i figuren ble SWAB etablert allerede i 1996. Dette legger grunnarbeidet for hvordan overvåkingen av antibiotikaresistens er utviklet i Nederland. EUs rammedirektiv for vann trådte i kraft i 2000 og Rijkswaterstaat/Vanndirektoratet har siden den gang overvåket antibiotika-utslipp i vann. Overvåkingsprogrammene, MARAN og Nethmap ble etablert i 2002 og 2003, og senere slått sammen i 2010 (EU 2019 a). Overvåking av resistente mikrober i mat og hos dyr blir for første gang undersøkt gjennom MARAN i 2002, og blir i ikke før i 2014 påbudt i EU. I 2015 lanseres GAP og Den nederlandske handlingsplanen mot antibiotikaresistens. Tidslinjen viser at mye av overvåkingen fant sted før den tid.

Rapportering av antibiotikabruk hos mennesker

I Nederland blir salg av antibiotika til mennesker rapportert for tre sektorer; sykehjem, polikliniske helsetjenester og sykehus (Nethmap/ MARAN 2018). En studie fra 2017 viser at den gjennomsnittlige bruken av antibiotika i sykehjem har gått ned fra 65.3 til 56.8 DDD/1000 innbyggere/døgn. Antibiotikaforbruket varierer fra minimum 15 til maksimalt 128 DDD/1000 innbyggere/døgn (ibid).

Total bruk av antibiotika til polikliniske tjenester er redusert fra 10.44 til 10.06 DDD/1000 innbyggere/døgn i 2017 (Nethmap/ MARAN 2018) Dette tilsvarer en nedgang på 1,03 %. Klinisk bruk av antibiotika i sykehus har økt fra 77,8 DDD/100 pasientdager til 84 DDD/100 pasientdager, og redusert fra 330.1 til 326.1 når det måles som DDD/100 innleggelse (ibid).

I forsøk på å redusere bruken av antibiotika ytterligere har Nederland et mål om å sikre regional overvåking av antibiotikabruk i helsetjenesten. I 2015 opprettet regjeringen, «Regionaal Preventienetwerk Noord-Nederland», et regionalt samarbeidsnettverk for Nord-Nederland for å stimulere bedre samarbeid mellom helsepersonell og mellom ulike helseinstitusjoner (RIVM 2017 b). Dette samarbeidsnettverket ble ytterligere forsterket av en regional intensjonsavtale for å organisere interdisiplinær forebygging-, diagnose- og behandlingsanbefalinger på regionalt plan (ibid). Stor suksess førte til at de tre resterende regionene i Nederland også opprettet regionale samarbeidsnettverk. Disse ble ferdigstilt i 2017.

Rapportering om antibiotikabruk hos dyr

I animalsk sektor overvåker det nederlandske veterinærinstituttet, SDa, mengden antibiotika som blir brukt på nederlandske husdyr ved å sammenligne bruksnivåer for husdyrbruk opp mot standarder som er definert for en bestemt type gård eller produksjonskategori i den aktuelle husdyrsektor. Siden 2011 har Nederland basert sin overvåking på et «benchmarking system» (SDa 2017). En referanseindikator på bruk av antibiotika gir en detaljert rapportering om bruksdata hos spesifikke husdyrsektorer og dyrearter i Nederland (RIVM 2017 b). Disse definerer tre soner; målsonen (grønn), signaliseringssonen (gul) og handlingssonen (rød).

Prescription zone	Threshold values for the VBI
Action zone	>0.30
Signaling zone	$0.10 < \text{VBI} \leq 0.30$
Target zone	≤ 0.10

Figur 12: Referanseindikatorer for husdyrhold blant bønder og veterinærer i Nederland

Referanseindeksene brukes for både husdyrsbønder og veterinærer. Figur 12 viser en veterinærs referanseindeks som indikerer sannsynligheten for at gårder som veterinærer er ansvarlig for, kommer til å falle innenfor handlingssonen basert på deres bruksdata av antibiotika. En VBI på 0.30 som vist i tabellen, indikerer at den ansvarlige veterinæren har 1/3 gårder i handlingssonen og derav betydelig over den øvre grensen for målsonen som tilsvarer 0.10. VBI-dataene er spesifisert etter type husdyr.

I animalsk sektor utgjorde antall solgte kilo av antibakterielle preparater til landdyr totalt 181 097 kg aktivt stoff. Dette viser en økning på 3% sammenlignet med 2016. I de fleste sektorer har besetninger av kalv, svin, kalkun og kylling vist en ytterligere reduksjon i forbruket. I melkekyr og storfe er det en liten økning (STATLINE 2018) (SDa 2017) (Nethmap/ MARAN 2018).

Tabell 6: Antibiotikaforbruk og besetning av husdyrhold i Nederland for 2017

	ANTIBIOTIKA BRUK I KG	ENDRING I %	BESETNING
MELKEKYR	11,947	+1.5	2500000
STORFE	9.907	+2.7	200000
KALV	58.232	3.6	988000
SVIN	70.743	1.9	12500000
KALKUN	1.745	23.7	43862
FJÆRKRE	8.932	7.8	94400000

*Fjærkre inkluderer verpehøner og slaktekylling.

Resultatene fra rapporten viser en reduksjon i antibiotikaforbruket for de fleste sektorer i husdyrproduksjon. En økning av antibiotikaforbruk for melkekyr og storfe (markert rødt) gir grunn til forbedring.

Nasjonalt og internasjonalt samarbeid.

Blant helsepersonell sikres samarbeid gjennom regionale samarbeidsnettverk for landets fire regioner. På veterinærområdet samarbeider SDa og Nethmap/ MARAN om innsamling av data om husdyrsindustri, besetning av husdyrhold og veterinærer tilknyttet gårdbrukere. Det nasjonale samarbeidet om antibiotikaresistens omfatter også flere aktører på tvers av sektorene. I Nederland samarbeider RIVM-Cib med regjeringen om å øke kunnskap og erfaring innen overvåking, forskning og politikk. Mye av overvåkingsarbeidet utveksles i en europeisk kontekst ettersom Cib er kontaktpunkt for ECDC og WHO (RIVM 2018 a).

RIVM har siden opprettelsen av GAP vært en samarbeidspartner til WHO for å styrke overvåking av resistente bakterier. Nederland har på denne måten også vært en pådriver til å engasjere One Health i en internasjonal agenda. RIVM er også involvert i andre internasjonale

nettverk, slik som den Sentral-asiatiske og Østeuropeiske overvåkingen av antibiotikaresistens (CAESAR) (RIVM 2018 a). Sist, men ikke minst ønsker Nederland å fremstå som et ledende land i EU for å redusere antibiotikabruk hos mennesker og dyr. Medlemskapet i EU gir Nederland muligheten til å ta aktivt del i de beslutningene som vedtas vedrørende arbeidet mot antibiotikaresistens. Det gjør at Nederland i stor grad kan forme EUs antibiotikapolitikk og videre implementere disse i sine nasjonale handlingsplaner. De fleste samarbeidsordningene som Nederland deltar i, er organisert og finansiert av EU. Blant de mest sentrale er; JPIAMR, OHEJP og NEOH (RIVM 2018 a)

5.2.3 Deskriptive tiltak

Landenes relativt lave forekomst av antibiotikabruk og resistensutvikling er utgangspunktet for sammenligningen. Til tross for flere likheter, er det viktig å påpeke at landenes ulike system og kontekster kan være determinerende for arbeidet mot antibiotikaresistens. Disse faktorene kan være knyttet til humansektor gjennom helsesystem, befolkning og befolkningstetthet, animalsektor i form av dyretetthet, jordbruk og hageindustri så vel som miljø-sektor i form av vegetasjon, geografisk plassering og vanntilførsel. Overnevnte forhold vil ha implikasjoner for arbeidet mot AMR, hvorav enkelte kan antas å være viktigere enn andre.

Den deskriptive sammenligningen bygger på data fra litteraturgjennomgangen. Resultatene fra scoping-undersøkelsen innebærer 63 funn hvorav 22 studier er identifisert litteratur fra databasesøk og resterende 42 studier er av grå litteratur. Det kategoriske rammeverket som følger av identifisert litteratur fra scoping-undersøkelsen, har dannet grunnlaget for den deskriptive sammenligningen.

I første trinn ble diskusjonsfrekvensen for kategoriene målt for henholdsvis Norge og Nederland. Frekvensen av et tiltak viser hvor hyppig tiltaket er blitt diskutert innenfor en kategori. Dette ble utregnet ved å summere hvor ofte et tiltak ble diskutert i grå litteratur og av identifisert litteratur fra scoping-undersøkelsen, separat for landene. Identifisert litteratur som gjelder Norge baserer seg på 39 studier (17 studier fra grå litteratur og 22 studier fra scoping undersøkelsen). Litteraturen som gjelder for Nederland er basert på 47 studier, hvorav 25 av disse er hentet fra grå litteratur og 22 studier er fra scoping-undersøkelsen. Prosentandelen representerer hvor mange prosent av litteraturen som diskuterer hvert av tiltaksområdene.

Resultatene er presentert i tabell 7 og 8 for Norge og Nederland. I neste vurderingstrinn ble områder med høyest diskusjonsfrekvens brukt som grunnlag for videre analyse. Kategoriene som inneholder størst prosentandel, og derav høyest diskusjonsfrekvens ble brukt som sammenligningsvariabler.

I denne komparative analysen har jeg valgt ut tre tiltak som skal sammenligne implementerte AMR-strategier i Norge og Nederland. Det er viktig å påpeke at én studie kan være relevant for begge land og flere fokusområder samtidig. Dette er tatt hensyn til i kalkuleringen av prosentandeler.

Tabell 7: Diskusjonsfrekvens av identifisert litteratur i Norge

Kategori	Frekvens	Prosentandel
<i>LEDELSE</i>		
• <i>Utvikling av nasjonale handlingsplaner</i>	18	18%
• <i>Samarbeid med globale aktører</i>	10	10%
<i>KONTROLL</i>		
• <i>Internasjonal overvåking</i>	13	3%
• <i>Nasjonal overvåking</i>	19	18%
<i>FOREBYGGING</i>		
• <i>Menneskelig atferd som forebyggende tiltaksområde</i>	13	3%
• <i>Kapasitetsutvikling som forebyggende tiltaksområde</i>	6	6%
<i>ANSVAR</i>		
• <i>Felles oppgave</i>	5	5%
• <i>Individuell oppgave</i>	2	2%
<i>ONE HEALTH</i>		
• <i>Bruk av One Health på globalt nivå</i>	19	7%
• <i>Bruk av One Health på nasjonalt nivå</i>	17	18%

Tabellen viser at det er tre tiltaksområder som utmerker seg; (1) *utvikling av nasjonale handlingsplaner*, (2) *nasjonal overvåking*, og (3) *bruk av One Health på nasjonalt nivå*.

Disse variablene har høyest diskusjonsfrekvens blant identifisert litteratur som er relevant for arbeidet med antibiotikaresistens i Norge.

Tabell 8: Diskusjonsfrekvens av identifisert litteratur i Nederland

<i>Kategori/ Fokusområde</i>	Frekvens	Prosentandel
<i>LEDELSE</i>		
• <i>Utvikling av nasjonale handlingsplaner</i>	17	12%
• <i>Samarbeid med globale aktører</i>	14	10%
<i>KONTROLL</i>		
• <i>Internasjonal overvåking</i>	16	11%
• <i>Nasjonal overvåking</i>	31	21%
<i>FOREBYGGING</i>		
• <i>Menneskelig atferd som forebyggende tiltaksområde</i>	15	10%
• <i>Kapasitetsutvikling som forebyggende tiltaksområde</i>	5	3%
<i>ANSVAR</i>		
• <i>Felles oppgave</i>	6	4%
• <i>Individuell oppgave</i>	2	1%
<i>ONE HEALTH</i>		
• <i>Bruk av One Health på globalt nivå</i>	11	9%
• <i>Bruk av One Health på nasjonalt nivå</i>	6	19%

Denne tabellen viser en høy diskusjonsfrekvens av de samme tiltaksområdene som for tabell 7. Til tross for en liten variasjon i prosent, er det de samme tiltaksområdene som utmerker seg blant identifisert litteratur relevant for Nederland. Tabellen viser at tiltaksområdene for «samarbeid med globale aktører», «internasjonal overvåking» og «menneskelig atferd som forebyggende tiltaksområde» har en prosentandel som er 1 og 2 prosentpoeng lavere sammenlignet med «utvikling av nasjonale handlingsplaner». Den relativt jevne prosentfordelingen skyldes at én studie kan være relevant for flere av kategoriene og tiltaksområdene samtidig.

Tabell 9: Sammenstilling av diskusjonsfrekvens for fokusområder i Norge og Nederland

<i>Kategori/ Fokusområde</i>	Norge	Nederland
LEDELSE		
• <i>Utvikling av nasjonale handlingsplaner</i>	18%	12%
• <i>Samarbeid med globale aktører</i>	10%	10%
KONTROLL		
• <i>Internasjonal overvåking</i>	3%	11%
• <i>Nasjonal overvåking</i>	18%	21%
FOREBYGGING		
• <i>Menneskelig atferd som forebyggende tiltaksområde</i>	3%	10%
• <i>Kapasitetsutvikling som forebyggende tiltaksområde</i>	6%	3%
ANSVAR		
• <i>Felles oppgave</i>	5%	4%
• <i>Individuell oppgave</i>	2%	1%
ONE HEALTH		
• <i>Bruk av One Health på globalt nivå</i>	7%	9%
• <i>Bruk av One Health på nasjonalt nivå</i>	18%	19%

Tabell 8 og 9 viser at kategorien ledelse og konseptet One Health er mye og likt diskutert i Norge og Nederland sammenlignet med kategorien ansvar som generelt er lite diskutert. Det er derimot større variasjoner blant kategorier slik som forebygging. Tiltaksområder som skiller landene fra hverandre, altså med størst differanse, er internasjonal overvåking og menneskelig atferd som forebyggende tiltaksområde. Disse har en differanse på henholdsvis 8 og 7 prosentpoeng. I tillegg til dette har Nederland i 7 av 10 tilfeller, en høyere diskusjonsfrekvens av kategoriene. Det er kun kategorien ansvar som er mindre diskutert i Nederland, sammenlignet med Norge. Tiltaksområdet, «kapasitetsutvikling som forebyggende tiltaksområde» innenfor kategorien forebygging, er derimot mindre diskutert i Nederland.

Relevante tiltak for sammenligning

De tre tiltaksområdene med høyest diskusjonsfrekvens danner grunnlaget for den deskriptive sammenligningen og er følgende; (1) Utvikling av nasjonale handlingsplaner, (2) Nasjonal overvåking og (3) Bruk av One Health på nasjonalt nivå.

Det første tiltaket, utvikling av nasjonale handlingsplaner, er en strategi som er høyt vektlagt både i Norge og Nederland, da det er dette som i hovedsak fremstiller mål og tiltaksområder for arbeidet mot AMR. Det andre tiltaksområdet, nasjonal overvåking sier noe om i hvilken grad forbruk av antibiotika og resistensutvikling kontrolleres og rapporteres nasjonalt. Det tredje tiltaksområdet som utmerker seg, er bruk av One Health på nasjonalt nivå. Dette tiltaksområdet sier noe om hvorvidt One Health er brukt eller diskutert i litteraturen, og om dette emnet operasjonaliseres på et nasjonalt nivå.

Underkapitlene 5.2.4, 5.2.5 og 5.2.6 vil presentere hvert tiltak og gi en beskrivelse av hvordan disse kommer til uttrykk i landene. Analysen av tiltakene vil ta utgangspunkt i tre spørsmål: (1) hvordan tiltaket er bygd opp, (2) hvilken prioritet den har for hvert av landene og (3) hvordan den er evaluert. Når det gjelder landenes prioritering, er dette i hovedsak basert på hva som finnes av tilgjengelig mengde data på et tiltak eller tiltaksområde. Dette omfatter for eksempel antall rapporter, statusoppdateringer på handlingsplaner og evaluering av mål og tiltaksområder.

5.2.4 Beskrivelse av tiltak – «Utvikling av nasjonale handlingsplaner»

Nasjonale handlingsplaner utgjør det politiske rammeverket for arbeidet mot antibiotikaresistens. Sentralt for sammenligningen av nasjonale handlingsplaner er hvordan handlingsplanene er bygd opp, hvilke prioriteringer de har og hvordan de er evaluert.

Tabell 10: Utvikling av nasjonale handlingsplaner i Nederland

TYPE HANDLINGSPLAN I NEDERLAND

Handlingsplan i helsesektoren	<ul style="list-style-type: none">• «The Dutch One Health Approach 2015-2019»• «RIVM Centre for Infectious Disease Control – strategy 2016-2021»
Handlingsplan i animalsk sektor	Flere handlingsplaner per dyreart gjelder for perioden 2015-2019, inklusiv årlige rapporter om bruk og salg av antibiotika hos matproduserende dyr, hest, oppdrettskanin og kjæledyr.

Handlingsplan for planter og miljø	<ul style="list-style-type: none"> • «Dutch action plan on sustainable plant protection 2013-2018» • «National Water Plan 2016-2021» • «Strategic approach to pharmaceuticals in the environment 2019»
MÅL FOR PERIODEN	Ingen overordnede mål. Kun sektorspesifikke mål.
Mål i helsesektoren	<ul style="list-style-type: none"> • Mål om en betydelig reduksjon i forekomst og spredning av AMR de neste 5 år. • Tidlig gjenkjenning av og rask respons på resistente bakterier opprettholder en lav eller reduserer antall smittetilfeller. • I løpet av de neste 5 årene vil et internasjonalt samarbeid med andre EU-land fremmes slik at en infrastruktur som muliggjør felles styring om reduksjon av AMR kan realiseres. • Antall unødvendige helsetjenesterelaterte infeksjoner skal reduseres med 50% om 5 år. • Mulighetene for effektiv behandling av pasienter med infeksjoner av resistente bakterier skal ikke bli dårligere. • I løpet av de neste fem årene skal minst 50% av uriktig forskrivning av antibiotika reduseres.
Mål i animalsk sektor	<ul style="list-style-type: none"> • Bruk av antibiotika skal være 70% lavere sammenlignet med 2009 • Opprettholde restriktiv bruk av antibiotika hos kjæledyr, hest og kanin. • Kontinuerlig implementering av «benchmarking system» slik at flere bønder og veterinærer tilhører grønn mål sone. Dette gjelder all husdyrsindustri unntatt kaninoppdrett. • Implementere obligatorisk sensitivitetstesting før bruk av antibiotika hos dyr i EU • Implementere forbud mot bruk av «last resort» antibiotika i EU • Helsetilsynet, Rådet for dyresaker og SDA skal sammen utarbeide mål rettet mot hver enkelt sektor, med spesifikke mål per dyreart. Dette skal fullføres i 2016.
Mål for miljø og planter	<ul style="list-style-type: none"> • Sikre rent drikkevann • Opprettholde vannkvalitet i ferskvann, overgangsvann, kystvann og grunnvann • Beskytte akvakultur mot resistente mikrober • Reduksjon av farmasøytiske rester i vann uten at dette går utover eksisterende planteliv • Etterleve mål i EUs rammedirektiv om vann (Water Framework Directive) • Etterleve mål i EUs strategi om utslipp av legemidler i miljø
PRIORITET	Human helse utgjør den største prioritet.
TILTAKSOMRÅDER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internasjonalt arbeid 2. Helsesektoren 3. Dyrehelse 4. Matsikkerhet 5. Miljø 6. Forskning og utvikling 7. Kommunikasjon
BRUK AV ONE HEALTH	Den nederlandske handlingsplanen refererer til One Health som en integrert tilnærming til alle områder der folkehelsen er truet av resistente bakterier; helsesektor, dyr, mat og miljø.
EVALUERING	
Handlingsplan i helsesektoren	Fremdrift i helsesektoren rapporteres årlig. Fremdriftsplanen på antibiotikaresistens viser at leger per 2018 forskriver 2% mindre antibiotika sammenlignet med 2015. VWS påpeker også at antall helserelaterte infeksjoner er redusert med 50% siden 2007. De andre målene for helsesektoren er ikke bekreftet nådd, men under pågående arbeid.
Handlingsplan i animalsk sektor	SDA bekrefter at målene for animalsk sektor i Nederland er nådd. Statusrapporten fra 2018 bekrefter at bruk av antibiotika i veterinærsektor er redusert med 64% i løpet av de siste fire årene. Evalueringen av målene som gjelder for EU er ikke evaluert enda.

Handlingsplan for planter og miljø	Målene for planter og miljø er delvis nådd. Det er utviklet en implementeringsstrategi for farmasøytiske utslipp og planter som gjelder for perioden 2018-2022. Den nederlandske handlingsplanen for bærekraftig plantebeskyttelse er implementert etter EUs rammedirektiv for vann. Den Nasjonale Vannplanen og EUs strategi for utslipp av legemidler i miljøet har ikke blitt evaluert. Det er derfor uvisst å si om målene her er nådd.
---	---

Tabellen viser at handlingsplanene er utviklet på tvers av sektorer ved bruk av sektoravtaler og sektorspesifikke mål. Nederland har utviklet flere handlingsplaner for animalsk sektor som er splittet per dyreart med flere rapporter som publiseres årlig. I sektoren for humanhelse er det et tett samsvar mellom mål, tiltaksområder og evalueringen av disse. Det kan derfor se ut til at Nederland først og fremst prioriterer denne sektoren. Den nederlandske handlingsplanen har også utarbeidet sektormål som er referert til EU.

Årlige rapporter om fremdriften i AMR-arbeidet bekrefter at flere av målene for helsesektoren er nådd. På veterinærområdet er alle sektormål som gjelder for Nederland bekreftet nådd. Det er fremdeles uvisst å si om målene som er relatert til EU er nådd. Handlingsplanene for planter og miljø er evaluert forskjellig. Den nederlandske handlingsplanen for bærekraftig plantebeskyttelse er blitt evaluert gjennom årlige statusrapporter. Disse bekrefter at den totale bruken av plantevernmidler har gått ned, men at resultatene ikke oppfyller kravene som er presentert i WFD (Ministry of Infrastructure and Water Management 2019 b).

Den nasjonale vannplanen er i hovedsak utviklet for at Nederland skal etterleve EUs krav til vannforskriften. Det er hverken gjort noen evaluering av denne eller EUs strategi for utslipp av legemidler i miljøet ettersom disse fremdeles pågår. Det finnes heller ingen statusrapporter for perioden 2016-2019 som kan si noe om kvaliteten på arbeidet og veien mot målene.

Tabell 11 viser hvordan nasjonale handlingsplaner er utviklet i Norge.

Tabell 11: Utvikling av nasjonale handlingsplaner i Norge

TYPE HANDLINGSPLAN I NORGE

Handlingsplan i helsesektoren	<ul style="list-style-type: none"> • «Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens» 2015-2020 • «Handlingsplan mot antibiotikaresistens i helsetjenesten» 2015-2020
Handlingsplan i animalsk sektor	<ul style="list-style-type: none"> • «Landbruks- og matdepartementets handlingsplan mot antibiotikaresistens» 2015-2020 • «Husdyrnæringsas felles handlingsplan mot antibiotikaresistente bakterier» 2017
Handlingsplan for planter og miljø	Ingen utarbeidet handlingsplan.

MÅL FOR PERIODEN	Strategiens hovedmål er å redusere den totale bruken av antibiotika og opprettholde ansvarlig antibiotikabruk i alle sektorer, øke kunnskapsgrunnlaget og være en internasjonal pådriver for å motvirke antibiotikaresistens.
Mål i helsesektoren	<ul style="list-style-type: none"> • Antibiotikabruk i befolkningen er redusert med 30 % målt i DDD/100 innb/døgn sammenlignet med 2012. • Norge er blant de tre landene i Europa som bruker minst antibiotika til mennesker, målt i DDD/1000 innbyggere per døgn. • Gjennomsnittlig forskrivning av antibiotika er redusert fra dagens 450 resepter til 250 resepter per 1000 innbyggere per år. • Forskrivningen av antibiotika ved luftveisinfeksjoner er redusert med 20% målt i DDD/1000 innb/døgn sammenlignet med 2012. • Det er gjennomført studier av sykdomsbyrde ved antibiotikaresistens, konsekvenser av eventuelt for lavt antibiotikaforbruk og effekt av smittevernstiltak.
Mål i animalsk sektor & fisk	<ul style="list-style-type: none"> • Det er utarbeidet oversikt over oppsamlingssteder for antibiotikaresistente bakterier i de mest relevante dyrepopulasjonene og planter av betydning for mattrygghet. • LA-MRSA er ikke etablert i norsk svinehold. • Forekomsten av ESBL i norske fjørfebesetninger er redusert til et minimum. • Forbruket av antibiotika til matproduserende dyr er redusert med minst 10% sammenlignet med forbruket i 2013. • Forbruket av antibiotika til kjeledyr er redusert med minst 30% sammenlignet med forbruket i 2013. • Narasin er faset ut av kyllingproduksjonen. • Totalbruken av antibiotika i fiskeoppdrett er i 2020 på samme nivå eller lavere enn for perioden 2004-2014, målt i antall kg antibiotika.
Mål i miljømessig sektor	<ul style="list-style-type: none"> • En kartlegging av antibiotikaresistente bakterier er gjennomført i representative miljøer og på utvalgte organismer av dyr, vann og jord med ulik grad av eksponering for antibiotika. • Det er initiert studier for å undersøke effekten av andre resistensdrivere enn antibiotika i naturen, deriblant desinfeksjonsmidler, biocider og tungmetaller.
PRIORITET	Mennesker og dyr er en likestilt prioritet.
TILTAKSOMRÅDER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Styrke kunnskapsgrunnlaget 2. Øke kunnskapsnivået og kompetansen om bruk av antibiotika i befolkningen og hos forskrivere 3. Optimalisere forskrivningspraksis i alle sektorer 4. Bedre infeksjonskontroll 5. Behandle og sanere infeksjoner og infeksjonskontrolltiltak 6. Styrke normativt, internasjonalt samarbeid 7. Bidra internasjonalt til utviklingen av vaksiner, nye antibiotika og diagnostiske hjelpemidler 8. Oppfølging og organisering av arbeidet med strategien
BRUK AV ONE HEALTH	Den nasjonale strategien mot antibiotikaresistens refererer til One Health ved å vise til de sterke sammenhengene mellom human-, dyr- og fiskehelse og miljø.
EVALUERING	
Handlingsplan i helsesektoren	ECDC er eneste organ som har foretatt en evaluering av Norges handlingsplan mot antibiotikaresistens hos mennesker. Det er foruten om dette ikke gjort noen evaluering av handlingsplaner som gjelder helsesektoren.
Handlingsplan i animalsk sektor	Norge har nådd alle mål på dyresiden. Det fremkommer i statusrapport fra april og november 2018 i regi av Landbruks- og Matdepartementet.

Handlingsplan for planter og miljø

Norge har ikke nådd målene som følge av mangelfull kunnskap på dette feltet.

Tabellen viser at Norge har utviklet handlingsplaner for to sektorer: mennesker og dyr. Det finnes ingen handlingsplan på miljø, og derav ingen mål eller tiltaksområder på dette feltet. Det ser ut til at arbeidet for human- og veterinærmedisin er relativt likt, men gjennom tiltaksområdene kommer det frem at økt kompetanse blant befolkningen og forskrivere er den sentrale prioriteringen for Norge. Målene for sektorene er konkrete med tilhørende tidsfrister.

Det er ikke foretatt noen evaluering av planter og miljø, og heller ingen for helsesektoren, (bortsett fra en evalueringsrapport gjort av ECDC våren 2018) (ECDC 2018). I rapporten påpekes det at Norge har et godt tverrsektorielt samarbeid i helsetjenesten, men at forbedringspotensialet ligger i smittevern (ECDC 2018). Under gjennomgangen fra ECDC ble det blant annet påvist eksempler på svikt i hygiene ved flere helseinstitusjoner. På veterinærområdet er alle målene for perioden nådd, med regelmessige statusoppdateringer en gang i halvåret.

5.2.3 Beskrivelse av tiltak – «Nasjonal overvåking»

Dette tiltaket beskriver hvordan nasjonal overvåking er bygd opp, hvilke prioriteringer den nasjonale overvåkingen er tildelt og hvordan den er evaluert. Presentasjonene som følger, gis for hvert av landene. Disse er presentert i tabell 12 og 13.

Tabell 12: Nasjonal overvåking i Nederland

OVERVÅKINGSORGAN I NEDERLAND

I helsesektoren	<ul style="list-style-type: none">• «Nethmap»: overvåking av antibiotikabruk i humanmedisin• «SNIV»: Overvåking av helseassosierte infeksjoner• «RIVM Cib»: Overvåking av infeksjonssykdommer nasjonalt og internasjonalt• «ISIS-AR»: Overvåking av fremvekst av antibiotikaresistente mikrober• «EARS-Net»: Overvåking av AMR hos mennesker i Europa
I animalsk sektor	<ul style="list-style-type: none">• «MARAN»: Overvåking av antibiotikabruk i husdyrindustri• «SDa»: Overvåking av antibiotikabruk hos veterinærer og bønder• «ESVAC»: Overvåking av AMR hos dyr i Europa
I planter og miljø	<ul style="list-style-type: none">• «Rijkswaterstaat/ Vanndirektoratet»:• Overvåking av primært fire elveområder: Rhinen, Meuse, Schelde og Eems• Overvåking av vannstand langs kysten, i elver og i innsjøer• Overvåking av overflatevann og grunnvann• Overvåking av biologisk og kjemisk kvalitet på vannet

MÅL	
I helsesektoren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Standardisert overvåking av resistente bakterier og bruk av antibiotika i alle deler av helsesektoren, herav; polikliniske tjenester, sykehus og sykehjem. 2. Enighet om standardisert overvåking i EU.
I animalsk sektor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utvikle overvåkingsprogrammer om bruk, salg og resistens av antibiotika som er rettet mot hvert enkel dyreart og rase. 2. Standardisert overvåking av forbruk og resistensutvikling på artsnivå hos dyr i EU.
I planter og miljø	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tilstrekkelig og rent ferskvann i Nederland. 2. Beskyttelse og restaurering av rent vann over hele Europa.
EVALUERING	
I helsesektoren	Statusrapporter beskriver hvordan overvåkingsprogrammene i helsesektoren er utviklet og implementert for alle overvåkingsorganene. Tre overvåkingsorganer publiserer datamateriale på engelsk: Nethmap, RIVM-Cib og EARS-Net. For SNIV og ISIS-AR er all data på nederlandsk. Nethmap og EARS-Net rapporterer årlig om antibiotikabruk og antibiotikaresistens hos mennesker. RIVM-Cib har utviklet en strategi for infeksjonskontroll nasjonalt og internasjonalt. Denne gjelder for perioden 2016-2021.
I animalsk sektor	Alle overvåkingsorgan som kontrollerer bruk og resistens hos dyr, publiserer årlige overvåkingsdata. Datamateriale er publisert på engelsk. MARAN og ESVAC utgir årlige statusrapporter, mens SDa publiserer statusrapporter for halvåret.
I planter og miljø	Det finnes ingen data som dokumenterer evalueringen av overvåking i planter og miljø.

Overvåkingsprogrammer er godt utbredt på tvers av sektorer i Nederland og er fremstilt som en viktig prioritet i arbeidet med antibiotikaresistens. Evaluering av human- og animalsektor bekrefter at målene for overvåking her er nådd, både nasjonalt for Nederland selv og blant medlemslandene i EU (Nethmap/MARAN 2018) (SDa 2017). Det mangler evaluering av overvåkingsdata for miljø og vann, og det er derfor uvisst å si om Nederland har nådd målene på dette feltet. Manglende overvåkingsdata gjør det også vanskelig å si hvorvidt Nederland har implementert WFD som EU har pålagt dem å gjøre (EU Water Framework Directive (WFD) 2000). Det fremkommer i EUs handlingsplan for perioden 2017-2021 at harmonisert overvåking av antibiotikaresistens i miljøsektoren er under utvikling (EU 2017 a).

Tabell 13 viser hvordan nasjonale overvåkingsprogrammer er utviklet i Norge.

Tabell 13: Nasjonal overvåking i Norge

OVERVÅKINGSORGAN I NORGE

I helsesektoren	<ul style="list-style-type: none"> • «NORM»: Overvåking av antibiotikabruk hos mennesker • «MSIS»: Meldingssystem for smittsomme sykdommer • «NOIS»: Overvåking av helsetjeneste-assosierte infeksjoner • «Reseptregisteret»: Overvåking av reseptbelagte legemidler som utskrives fra apotek • «EARS-Net»: Overvåking av AMR hos mennesker i Europa
I animalsk sektor	<ul style="list-style-type: none"> • «NORM-VET»: Overvåking av antibiotikabruk hos dyr • «ESVAC»: Overvåking av AMR hos dyr i Europa • «VetReg»: Overvåking av forbruk antibakterielle midler hos matproduserende dyr, hest og kjæledyr.
I planter og miljø	<ul style="list-style-type: none"> • «Miljødirektoratet»: Overvåking av vann i innsjø og elveutløp
MÅL	
I helsesektoren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forbedre overvåking og analyse av forekomsten av resistente bakterier, både i kliniske isolater, bærerskap i den friske delen av befolkningen og spesielt forekomsten av helsetjeneste-assosierte infeksjoner. 2. Sikre at det gjennomføres studier av effekt av generelle smittevernstiltak.
I animalsk sektor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Det er utarbeidet oversikt over oppsamlingssteder for antibiotikaresistente bakterier i de mest relevante dyrepopulasjonene og planter av betydning for mattryggheten. 2. Styrket overvåkning og kunnskapsutvikling. 3. Styrke tilsynet med veterinærers forskrivning av antibiotika til produksjonsdyr og kjæledyr.
I planter og miljø	Ingen kjente mål.
EVALUERING	
I helsesektoren	Målene for overvåking av helsesektoren retter seg i stor grad mot overvåking av helsetjeneste-assosierte infeksjoner ettersom forbedringsgrunnlaget på dette området er størst. Det er ikke foretatt noen evaluering av generelle smittevernstiltak.
I animalsk sektor	NORM/NORM-VET rapporten og VetReg dokumenterer årlig utviklingen av forbruk og resistens hos mennesker og dyr. Det fremkommer i VetReg-rapporten fra 2017 at data for forbruk av antibakterielle midler er ufullstendige.
I planter og miljø	Det finnes ingen data som dokumenterer evalueringen av overvåking i planter og miljø.

Norge har utarbeidet overvåkingsprogrammer som samkjøres mellom human- og veterinærmedisin, gjennom NORM/NORM-VET. Felles for disse overvåkingsprogrammene er oppmerksomheten til smittevern og overvåking av infeksjonsutbrudd, spesielt helse-assosierte infeksjoner hos mennesker.

Årlige statusrapporter sikrer en kontinuerlig evaluering av forbruk og resistensutvikling blant mennesker og dyr. Det er ikke gjort noen evaluering av smittevernstiltak, selv om det påpekes at dette er det viktigste tiltaket og forbedringsområde for både human- og animalsk sektor i Norge. Innenfor veterinærmedisin sørger NORM/NORM-VET og VetReg for overvåking av

antibiotikaforbruk hos matproduserende dyr, hest og kjæledyr. Det fremkommer i rapporten fra VetReg at det mangler data om forbruket.

Miljødirektoratet fungerer som eneste overvåkingsorgan for sektoren planter og miljø. Selv om det er et overvåkingsprogram på plass, er det usikkert å si hvorvidt det har effekt da det ikke foreløpig ikke er foretatt noen evaluering av det.

5.2.4 Beskrivelse av tiltak – «Bruk av One Health på nasjonalt nivå»

I likhet med de andre tiltaksområdene, vil bruken av One Health på nasjonalt nivå vurderes ut ifra hvordan One Health brukes i landene, hvilken prioritet konseptet har, og hvordan det er evaluert. Presentasjonen gis for hvert av landene i tabell 14 og 15.

Tabell 14: Bruk av One Health på nasjonalt nivå i Nederland

BRUK AV ONE HEALTH PÅ NASJONALT NIVÅ I NEDERLAND

NASJONALT NIVÅ	One Health fremstår som en viktig del av arbeidet med antibiotikaresistens ettersom Nederland er utnevnt som samarbeidspartner av GAP og selv har organisert en rekke interessefora rundt dette konseptet. «Netherlands Centre for One Health» (NCOH) er en nasjonal allianse initiert av Universitetet i Utrecht og lansert i 2016. NCOH betegner et samarbeidsforum for å forske på One Health med mål om å finne svar på de globale utfordringene knyttet til dette konseptet. Bruk av One Health er tilstede på nasjonalt nivå, men er sterkt knyttet til internasjonale fora, spesielt i en europeisk kontekst.
SEKTORNIVÅ	
I helsesektoren	Nederland henviser til One Health i sin handlingsplan og er i overensstemmelse med WHO's og EUs handlingsplan mot AMR.
I animalsk sektor	Termen «One Health» blir ikke brukt i rapporter og handlingsplaner for animalsk sektor. Det påpekes derimot i rapportene at samarbeid må sikres flerfaglig og at friske dyr må sees i sammenheng med friske mennesker og et sunt miljø.
I planter og miljø	Det refereres ikke til One Health i den nasjonale vannplanen og heller ikke i EUs direktiv om WFD.
PRIORITET	Prioriteten av One Health ligger i helsesektoren.
IMPLEMENTERING	
I helsesektoren	Tanken om One Health implementeres i helsesektoren gjennom bruk av regionale samarbeidsnettverk mellom helsepersonell fra ulike helseinstitusjoner. Det er uvisst å si om One Health er implementert innad en institusjon eller på lavere nivå.
I animalsk sektor	One Health er ikke implementert i animalsk sektor. Likevel er mesteparten av arbeidet med husdyrsindustrien i Nederland tett knyttet til human helse. Eksempler på dette er overvåkingen på tvers av sektorene i Nethmap/MARAN.
I planter og miljø	Det finnes ingen evaluering som tilsier at One Health er implementert i sektoren for planter og miljø.

<i>I det nasjonale arbeidet med antibiotikaresistens</i>	One Health er implementert i det nasjonale arbeidet med antibiotikaresistens. Den nasjonale alliansen, NCOH er en viktig del av arbeidet mot AMR. Foruten om NCOH, er andre samarbeidsaktører fra internasjonale nettverk. Nederland er selv delaktig i Network Evaluation for One Health (NEOH), One Health European Joint Programme (OHEJP), EurHealth-1Health, AMR One Health Network etc. Mesteparten av disse organisasjonene er internasjonale fora, finansiert og organisert av EU.
---	---

Nederland er aktivt deltakende i arbeidet med One Health og har selv etablert en nasjonal allianse som forsker på hvordan One Health kan være løsningsgivende i kampen mot antibiotikaresistens. Flere av samarbeidsorganene som Nederland deltar i, deriblant NEOH er finansiert og organisert av EU (RIVM 2018 a).

Konseptet tas i bruk i humanmedisin, men er utelatt i sektorene for dyr og miljø. Det er ikke foretatt noen evaluering som tilsier at One Health har effekt i sektoren for helse, selv om konseptet er implementert.

Tabell 15: Bruk av One Health på nasjonalt nivå i Norge

BRUK AV ONE HEALTH PÅ NASJONALT NIVÅ I NORGE

<i>NASJONALT NIVÅ</i>	Den nasjonale strategien mot antibiotikaresistens refererer til One Health i en fotnote. Norge har flere pågående prosjekter, seminarer og forskningsprosjekter tilknyttet One Health, slik som for eksempel HUNT One Health, «One Health weekend» og «One Health Norway». Det finnes derimot ingen nasjonale allianser som baserer seg på dette konseptet.
<i>SEKTORNIVÅ</i>	
<i>I helsesektoren</i>	One Health brukes ikke i handlingsplanen mot antibiotikaresistens i helsetjenesten. Det refereres til One Health innledningsvis i den nasjonale strategien mot antibiotikaresistens, men brukes ikke gjennomgående i planen.
<i>I animalsk sektor</i>	Landbruks- og Matdepartementet henviser flere ganger til One Health når statusrapporter og tiltak i denne sektoren legges frem.
<i>I planter og miljø</i>	Ikke brukt.
<i>PRIORITET</i>	Prioriteten av One Health ligger i animalsk sektor.
<i>IMPLEMENTERING</i>	
<i>I helsesektoren</i>	Ingen evaluering.
<i>I animalsk sektor</i>	One Health er implementert gjennom Mattilsynet og dets deltakelse i Nordisk Ministerråd. Konseptet løftes frem i denne sammenheng, men er foruten om dette ikke implementert i sektoren for dyrehelse.
<i>I planter og miljø</i>	Ingen evaluering.
<i>I det nasjonale arbeidet med antibiotikaresistens</i>	One Health representerer en liten del av det nasjonale arbeidet om antibiotikaresistens. Konseptet er referert til i animalsk sektor, men ellers ikke implementert for andre sektorer og fagområder.

Det finnes flere pågående prosjekter som er relatert til One Health, men ingen av disse har vært utløsende for å etablere en nasjonal allianse som arbeider ut i fra et One Health-perspektiv. Konseptet nevnes i den nasjonale strategien mot antibiotikaresistens, men brukes ikke i sektorer for humanhelse og miljø. Sektorplanen for mat og landbruk refererer til One Health i flere av sine statusrapporter.

5.2.5 Sammenstilling av landene

I dette underkapitlet presenteres en vurdering av landene opp mot hvert av tiltakene for å se i hvilken grad det er en tett kopling mellom mål og midler i disse, og de landsspesifikke resultatene.

Tiltak 1 – Utvikling av nasjonale handlingsplaner

Både Norge og Nederland har utviklet nasjonale handlingsplaner som beskriver hvordan arbeidet mot antibiotikaresistens må sees ut fra et helhetlig perspektiv som inkluderer mennesker, dyr og miljø. I Norge har den nasjonale strategien mot antibiotikaresistens utarbeidet overordnede og sektorspesifikke mål som gjensidig skal utfylle hverandre. Den nederlandske handlingsplanen på sin side, baserer seg kun på sektorspesifikke mål.

I helsesektoren har landene utarbeidet mål som er evaluert nokså forskjellig. I Nederland rapporteres fremdriften av arbeidet i helsesektoren, årlig. Det fremkommer i handlingsplanen at ikke alle mål er nådd, men at de er under pågående evaluering. Norge har utarbeidet 5 sektorspesifikke mål for humanhelse i den nasjonale strategien mot antibiotikaresistens. Det første målet er derimot det eneste som er blitt brukt i handlingsplanen mot antibiotikaresistens i helsetjenesten.

Innenfor veterinærmedisin har landene utviklet sektorplaner som gjelder for ulike dyrearter. Norske myndigheter har utviklet én sektorplan for matproduserende dyr og kjæledyr, til forskjell fra Nederland som har utviklet flere sektorplaner; en for matproduserende dyr, en for hest, en for oppdrettskanin og en for kjæledyr. Norge har utarbeidet sektorspesifikke mål som er i overensstemmelse med de overordnede målene for perioden. Disse er alle bekreftet nådd. I Nederland er det utviklet sektorspesifikke mål som gjelder både for det nasjonale arbeidet mot AMR og for det europeiske arbeidet innad EU. Det fremkommer i handlingsplanen at de EU-relaterte målene ikke representerer mål som Nederland er forpliktet til gjennom EU, men som nasjonale myndigheter har utarbeidet for å motivere flere medlemsland til innsatsen mot

antibiotikaresistens (Ministry of VWS 2015 a). Sektormålene som gjelder for Nederland er bekreftet nådd, men det er usikkert om dette gjelder for målene som er rettet mot EU.

Det arbeidet som legges ned i sektoren planter og miljø, er forskjellig i landene. Nederland har utviklet en handlingsplan for vann, påbudt av EU gjennom WFD (EU Water Framework Directive 2000). Norge har ingen handlingsplan i denne sektoren, men har til gjengjeld utarbeidet overordnede mål for klima og miljø som er fremstilt i den nasjonale handlingsplanen. Det mangler evalueringer av denne sektoren for begge land og det er derfor usikkert å si hvorvidt målene for miljø er nådd.

Begge land ser ut til å arbeide på tvers av to sektorer for å håndtere antibiotikaresistens. Det fremkommer tydelig i funnene at sektoren for planter og miljø er utelatt. Samsvarsproblemet mellom den nasjonale strategien og sektorplanene for Norge viser seg gjennom en manglende handlingsplan for planter og miljø og mangelfull evaluering av mål i helsesektoren. Nederland på sin side, har løse koplinger mellom nasjonal handlingsplan og sektorplanen for planter og miljø, ettersom utarbeidete mål og tiltaksområder er preget av mangelfull informasjon og evaluering.

Tiltak 2 – Nasjonal overvåking

Landene har etablert overvåkingsprogrammer for alle sektorer og utviklingen av overvåkingsorganene er tilnærmet lik for både human- og veterinærmedisin. Begge land har fire nasjonale overvåkingssystemer for å kontrollere AMR hos mennesker. Overvåkingsdataene er hovedsakelig basert på salgsdata for systematisk bruk av antibiotika i sykehus og polikliniske tjenester (Veterinærinstituttet og Folkehelseinstituttet 2017) (Nethmap/ MARAN 2018). Landenes helsesektor er basert på forskjellige systemer. Der det norske helsevesenet er offentlig regulert, er det i Nederland basert på et privatisert, kontraktbasert helsesystem. Selv om inndelingen av helsesektoren er ulik for landene, meldes det årlig inn standardiserte overvåkingsdata til EARS-Net. I Norge er overvåking av smittevern og infeksjonsutbrudd i helsesektoren, klart prioritert. Smittevern er et tiltak som er gjennomgående for den nasjonale overvåkingen, og målene som utarbeides her. Det er likevel

ikke gjort noen evaluering av den nasjonale overvåkingen som gjelder for smittevernstiltak i helsesektoren.

I veterinærmedisin har både Norge og Nederland utviklet overvåking av bruk, salg og resistens rettet mot hvert enkelt dyreart. Standardiserte data meldes inn årlig til ESVAC. I Nederland er overvåkingsprogrammene basert på et «benchmarking system». Gjennom referanseindikatorer på bruk og salg av antibiotika, sikres det en detaljert rapportering hos spesifikke husdyrsektorer, dyrearter, samt underarter og rase. Slike fremskritt er ikke gjort i Norge, til tross for et velutviklet overvåkingsnettverk innenfor dyrehelse.

Både Norge og Nederland overvåker mengde antibakterielle midler som selges fra Apotek til veterinærer og mengden som brukes eller utleveres av veterinærer til dyr og dyreeier. Dette skjer hovedsakelig gjennom det nederlandske veterinærinstituttet, SDA og gjennom Veterinært Legemiddelregister (VetReg) i regi av det norske Veterinærinstituttet. I Nederland fremkommer det i rapporten Nethmap/MARAN fra 2018 at disse overvåkingsdataene er representative for det utvalget som er blitt overvåket. I Norge derimot påpekes det at data for forbruk av antibakterielle midler rapportert til VetReg er ufullstendige.

Landene har utviklet overvåkingsprogrammer for sektoren planter og miljø, men disse er hovedsakelig rettet mot å overvåke vann. Den nasjonale overvåkingen er velutviklet i begge land. Nederland på sin side, har et ambisiøst mål om at alt skal overvåkes, og fremstiller overvåking som en suksessfaktor for deres arbeid mot antibiotikaresistens (Ministry of VWS 2015 a). Det gode overvåkingsarbeidet i Nederland gjenspeiles av detaljerte rapporteringsdata blant underarter i veterinærmedisin.

Tiltak 3 – Bruk av One Health på nasjonalt nivå

Det fremkommer i de nasjonale handlingsplanene at One Health er operasjonalisert på enkelte områder. Et eksempel på dette er hvordan overvåkingssystemene i landene, kobler data om antibiotikabruk i human- og veterinærmedisin. Overvåking og rapportering av data om bruk og salg av antibiotika i de ulike sektorene er godt integrert i handlingsplanene. Et annet konkret tiltak som ikke er implementert, men som pågår i handlingsplanene for å operasjonalisere One Health, er å skaffe en bedre og samlet oversikt over AMR. Det

fremkommer i begge handlingsplaner at man må forstå omfanget av antibiotikaresistens hos mennesker, mat, dyr og i miljøet for å adressere dette problemet (Helse- og Omsorgsdepartementet 2015 a) (Ministry of WVS 2015 a).

I tillegg til dette påpekes det også for begge handlingsplaner, at resistensproblemet må sees i en helhetlig kontekst for å håndteres. Den nasjonale strategien i Norge baserer seg på 7 tiltaksområder, hvorav flere av disse refererer til tiltak på tvers av sektorene. Den norske handlingsplanen refererer til termen «One Health» i en fotnote, men ser likevel ut til å anerkjenne hensikten bak konseptet ettersom det pågående arbeidet mot antibiotikaresistens gjennom for eksempel systemer for overvåking, er rettet tverrsektorielt. Den nederlandske handlingsplanen, er i likhet med den norske strategien, basert på 7 tiltaksområder som til sammen utgjør omfanget av antibiotikaresistens. I Nederland brukes One Health for å forklare arbeidet mot AMR i hvert enkelt tiltaksområde. Det ser ikke ut til at konseptet er operasjonalisert i alle tiltaksområder, men kun for områdene human- og veterinærmedisin. I humanhelse er begrepet, «One Health» hyppig brukt, dette er ikke tilfelle for veterinærmedisin, som til gjengjeld refererer til en multisektoriell tilnærming til AMR.

På sektornivå er One Health brukt for områder som har lavest forekomst av antibiotikaresistens. Norge har et lavt forbruk av antibiotika til dyr. I sektorplanen for mat og landbruk utarbeides det tiltak for at tverrfaglige yrkesgrupper kan jobbe mot utbredelse av antibiotikaresistente bakterier innenfor husdyrnæringen (Landbruk- og Matdepartementet 2016). Denne handlingsplanen refererer hyppig til One Health. Til forskjell fra Norge, har Nederland lavest forekomst av antibiotikaresistens i humansektor. For å støtte tilnærmingen One Health, har den nederlandske sektoravtalen for helse opprettet regionale samarbeidsnettverk som gjelder for alle faglige instanser innenfor helsesektoren (RIVM 2017 b). Helsepersonell fra førstelinjetjeneste, andrelinjetjeneste samt polikliniske tjenester, samarbeider om å overvåke resistens, utvikle nye retningslinjer for AMR, organisere helsetjenester etter infeksjonsutbrudd etc. Det regionale samarbeidsnettverket i Nederland kan sees på som et uttrykk for å operasjonalisere One Health.

Nederland har til forskjell fra Norge, opprettet en nasjonal allianse for å forske på One Health og hvilken effekt det kan ha for arbeidet med AMR (NEOH 2019). Det fremkommer i handlingsplanen at samarbeidsavtalene om One Health er finansiert og organisert av EU. Slik

det ser ut til har Nederland kommet lenger i å operasjonalisere One Health, enn hva Norge har.

5.3 Oppsummering av funn

Resultatdelen sammenfatter funnene fra scoping-undersøkelsen i kapittel 5.1 og den deskriptive sammenligningen i kapittel 5.2. Resultatene fra scoping-undersøkelsen har gitt et totalt antall funn på 63 studier. Funnene er blitt sortert i et kategorisk rammeverk bestående av fire fokusområder. Det fremkommer i resultatene at kategoriene ledelse og kontroll er hyppigst diskutert til forskjell fra litteratur om kategoriene forebygging og ansvar og om bruk av One Health.

Resultatene fra den deskriptive sammenligningen er basert på en diskusjonsfrekvens av kategoriene. De tre tiltakene som er mest diskutert i litteraturen danner grunnlaget for den komparative analysen. Sammenstillingen av landene viser at tiltak og tiltaksområder som besluttes og håndteres av nasjonale myndigheter har implikasjoner for landenes prioriteringer og overordnet fokus i både handlingsplaner og sektoravtaler. De nasjonale handlingsplanene skiller seg fra hverandre med hensyn til internasjonalt og/eller nasjonalt fokus. Der Norge i større grad ser ut til å basere sine strategier på nasjonale forhold, har Nederland et større internasjonalt fokus i utarbeidelsen av nasjonale strategier. Dette fremkommer spesielt for mål og tiltak innenfor veterinærmedisin.

Sammenstillingen av landene viser at det nasjonale overvåkingsarbeidet er godt utviklet i begge land. Når det gjelder bruk av One Health på nasjonalt nivå, bekreftes det at både Norge og Nederland implementerer konseptet i sine handlingsplaner, men at de konkrete tiltakene som kan forklare operasjonaliseringen av One Health, er mangelfull, foruten om på områder som tidligere har hatt et godt samarbeid. Resultatene i studien vil drøftes nærmere og denne diskusjonen presenteres i kapittel 6.

6.0 Analyse

Analysedelen følger en todelt drøfting. Den første delen av analysen presenteres i kapittel 6.1 og drøfter hvordan AMR-strategier er implementert i Norge og Nederland. Den andre delen av analysen blir presentert i underkapitlene 6.2 og 6.3. Her følger en diskusjon om hvorvidt implementeringen av One Health kan forstås med utgangspunkt i antakelsene som følger av hhv et rasjonelt perspektiv og et myteperspektiv.

6.1 Hvordan er AMR-strategier implementert i Norge og Nederland?

Funnene fra den deskriptive sammenligningen presenterte tre utvalgte tiltak; (1) Utvikling av nasjonale handlingsplaner, (2) Nasjonal overvåking og (3) Bruk av One Health på nasjonalt nivå. På bakgrunn av disse tiltakene har studien identifisert nøkkelfaktorer som kan trekke paralleller mellom landene, og som kan belyse faktorer som skiller de fra hverandre. Dette legger grunnlag for å diskutere hvordan strategiene faktisk er implementert i landene.

Den første delen av diskusjonen presenteres i underkapittel 6.1.1 og drøfter felles suksesskriterier for landene. I den andre delen av drøftingen presenteres en nøkkelfaktor som skiller landene fra hverandre.

6.1.1 Felles suksesskriterier

Norge og Nederland har flere faktorer til felles som kan forklare deres vellykkede arbeid mot antibiotikaresistens.

Tabell 16: Felles suksesskriterier for implementerte AMR-strategier i Norge og Nederland

Felles suksesskriterier

(1)	Klar nasjonal strategi
(2)	Klar og konkret styringsstruktur
(3)	Effektivt forvaltningssystem
(4)	Økonomisk status

Tabellen trekker frem fire suksesskriterier som landene har til felles; (1) En klar nasjonal strategi, (2) En klar og konkret styringsstruktur, (3) Et effektivt forvaltningssystem og (4) Økonomisk status. Disse kriteriene kan bidra til å forklare hvordan arbeidet mot antibiotikaresistens er utviklet og implementert i hvert av landene. Felles for disse kriteriene er at de ikke nødvendigvis er knyttet direkte til arbeidet mot AMR, men i større grad en del av

den etablerte styringsstrukturen. I tillegg til dette er overnevnte suksesskriterier basert på nasjonale forhold som synes å være uavhengige av One Health-tilnærmingen.

En klar nasjonal strategi kan begrunnes gjennom landenes relativt gode status på antibiotikaresistens. Den gunstige situasjonen i Norge og Nederland kan sees i sammenheng med bruk av antibiotika (i helsetjenesten, og i mat- og veterinærsektor). Den nasjonale interessen for arbeidet med antibiotikaresistens gjenspeiles i de nasjonale handlingsplanene som er preget av en klar nasjonal strategi med sektorspesifikke mål. En klar og konkret styringsstruktur er også bestemmende for hvilke tiltak- og tiltaksområder som skal prioriteres og hvor raskt disse implementeres. De nasjonale handlingsplanene er godt integrert med GAP, og ble utviklet i 2015, det samme året som GAP ble lansert. Tett samsvar mellom de nasjonale handlingsplanene og GAP vitner om effektive forvaltningssystem som tar problemet med antibiotikaresistens på alvor.

Det fjerde og siste suksesskriteriet retter seg mot økonomisk status. Felles for Norge og Nederland er at de begge er høyt utviklede industriland med god økonomi. I disse landene er levestandarden og levealderen blant de høyeste i verden i tillegg til at helsetilstanden ligger høyt i internasjonale sammenhenger (SNL 2019:2) (Ministry of Economic Affairs 2014 a).

6.1.2 Nøkkelfaktor som skiller Norge og Nederland

Til tross for landenes relativt gode status på AMR, finnes det en faktor som kan belyse forskjeller mellom landene. Denne faktoren vil prege måten landene arbeider på for å håndtere antibiotikaresistens og hva som ligger til grunn for deres implementerte strategier.

Tabell 17: Nøkkelfaktor som skiller Norge og Nederland

	Norge	Nederland
→	Sektorprioriteringer	Sektorprioriteringer

Basert på funnene fra den deskriptive sammenligningen kan en nøkkelfaktor trekkes frem. Tabellen viser at *sektorprioriteringer* kan forklare hvordan Norge og Nederland arbeider ulikt i å implementere AMR-strategier.

Sektorprioriteringer

Deskriptive funn har tidligere bekreftet at Norge og Nederland prioriterer sektorer som har lavest forekomst av antibiotikaresistens. Landenes sektorprioriteringer skyldes flere mulige årsaker, hvorav tre kan være sentrale: (1) underliggende forhold, (2) samsvar mellom nasjonalt-nivå og sektornivå og (3) tidligere erfaring med AMR.

Nederland tildeler det meste av arbeidet mot AMR til humanhelse, til forskjell fra Norge som i større grad retter sitt arbeid mot dyrehelse. Det er vanskelig å forstå disse prioriteringene uten å ta stilling til underliggende forhold som skiller landene fra hverandre. Sentrale eksempler på dette er befolkningstetthet, dyretetthet og geografiske forhold.

Litteraturgjennomgangen har tidligere vist at Nederland er blant det mest befolkningstettede landene i verden, med et innbyggertall på 17 millioner mennesker fordelt på 33 670 km² (Ministry of Economic Affairs 2014 a). En viktig næring i Nederland er jordbruk, ettersom 60% av totalt areal er dyrket jord. I tillegg til dette utgjør husdyrhold en viktig industri, med større besetninger som gjerne er mer spesialiserte enn i Norge (RIVM 2015 b) (Ministry of Economic Affairs 2014 a). Kontekstuelle forhold slik som befolkningstetthet og dyretetthet i Nederland, skiller seg fra hvordan tilsvarende forhold er i Norge. Den geografiske plasseringen skiller også landene fra hverandre. Der Norge er et langstrakt og fjellrikt land som kun grenser til andre land mot øst, har Nederland et flatt landskap som grenser til land i nord/øst og på sørsiden. Norges geografiske plassering er lokalisert i utkanten av Europa, omgitt av hav og naboland med tilsvarende lav forekomst av AMR. I tillegg til dette har Norge fravær av en rekke aktuelle smittestoffer, relativt liten befolkning, samt en begrenset husdyrspopulasjon og små besetninger spredd over et geografisk stort område (FHI 2014) (SNL 2019:2). Likeledes har det vært og er en svært begrenset import av (produksjons-) dyr.

Økt kontakt mellom besetninger i form av for eksempel kjøp/salg og en tettere geografisk lokalisasjon til andre land, slik som i tilfelle hos Nederland, vil kunne medføre økt risiko for

spredning av resistente bakterier, selv om det fremkommer i litteraturgjennomgangen at det er ukjent hvor stor betydning det har med tanke på resistensreservoarer og en eventuell videre smitteoverføring til mennesker (RIVM 2016 b) (VKM 2015 a).

Det er viktig å påpeke at befolkningstetthet, dyretetthet og geografiske forhold ikke alene kan forklare sektorprioriteringene. En annen mulig årsak til landenes ulike sektorprioriteringer kan skyldes samsvar mellom nasjonal handlingsplan og sektorplanene. Den nasjonale strategien mot antibiotikaresistens i Norge, er tett koplet til sektorplanen for mat og landbruk. Det er derimot et samsvarsproblem mellom den nasjonale strategien og sektorplanen for helse, ettersom kun 1 av 5 mål er blitt evaluert i denne sektorplanen. I Nederland er den nasjonale handlingsplanen i samsvar med både sektoren for human- og animalhelse.

Den tredje og siste mulige årsaken til sektorprioriteringene, kan begrunnes i historiske forhold. Nederland opplevde i 2009 en kriseutløsende spredning av ESBL fra dyr til mennesker som resulterte i et stort vendepunkt for deres antibiotikapolitikk i de kommende årene (Ministry of Economic Affairs 2014 a). Norge har flere forhold som kan betraktes som gunstige med tanke på smitteoverføring og utvikling av resistente mikrober. I Norge lever befolkning og dyr relativt spredt og i et klima som gjør at en del bakterier ikke overlever. Til tross for dette erfarte Norge et utbrudd av LA-MRSA i norsk svinehold i 2011 (FHI 2014). Tidligere erfaring med antibiotikaresistens, kan forklare Nederlands prioritet av humanhelse og Norges prioritering av dyrehelse.

6.2 Hvordan er One Health implementert i de nasjonale handlingsplanene?

Implementeringen av One Health diskuteres i lys av de teoretiske perspektivene; det rasjonelle perspektivet og myteperspektivet. Drøftingen for hver av perspektivene tar utgangspunkt i to spørsmål; (1) Hvorfor implementeres One Health i de nasjonale handlingsplanene, og (2) Hvordan er One Health blitt implementert? Diskusjonen viser hvordan det rasjonelle perspektivet og myteperspektivet kan forklare ulike elementer ved implementeringen av One Health.

6.2.1 Implementering av One Health som del av en rasjonell beslutningsprosess

Litteratur fra scoping-undersøkelsen har avdekket hvorvidt implementeringen av One Health i de nasjonale handlingsplanene, følger en rasjonell beslutningsprosess. Som tidligere beskrevet forventer det rasjonelle perspektivet at organisasjonsmedlemmer søker løsninger *etter* og som respons på et oppstått problem (Rørvik 1998). De beslutningene som tas, hviler på hvorvidt de løsningene man har, matcher de problemene man står overfor. Når dette er klart for organisasjonen, iverksettes tiltak på bakgrunn av hva man vet og ikke vet (Christensen et al 2004).

Det betyr at kunnskap om One Health må sammenlignes med andre alternative løsninger, før det til slutt kan besluttes som mest effektivt i å håndtere AMR. Litteraturgjennomgangen har ved flere anledninger vist at kunnskapsgrunnlaget ved One Health er svært mangelfullt og at det ikke i noen tilfeller er vurdert opp mot andre problemløsende strategier. I tillegg til dette er det ikke gjort noen kostnads-nytte vurdering av konseptet som kan argumentere for at One Health er en gunstig investering for arbeidet mot antibiotikaresistens. En manglende vurdering av konseptet vil trolig resultere i usikkerhet rundt hvorvidt den valgte løsningen, faktisk er den beste.

En annen viktig forutsetning ved det rasjonelle perspektivet er at innføringen av nye løsninger, raskt oppnår ønskede effekter. Den instrumentelle handlingslogikken som ligger til grunn for *rask tilkøpling* bekrefter et tett samsvar mellom implementering av One Health på et globalt og nasjonalt nivå. Forventningene til det rasjonelle perspektivet innfris ved at One Health er implementert i den globale handlingsplanen (GAP) og videre innført i de nasjonale handlingsplanene i Norge og Nederland. Tett kopling mellom mål og middel ser derimot ut til å forsvinne etterhvert som One Health prosesseres nedover på sektornivå og videre til lokalt og regionalt nivå. Deskriptive funn kan bekrefte at One Health blir brukt, men at det får liten betydning for konkrete tiltak som iverksettes for å håndtere AMR. Dette gjelder for eksempel sektorer som innfører One Health i sine sektorplaner, men som fra før av ser ut til å ha et godt samarbeid på plass.

Det arbeidet som legges ned i en rasjonell organisasjon, er gjort etter og som respons på et problem gjennom rask tilkøpling. Det er rimelig å anta at implementeringen av One Health gir gevinster for organisasjoner og aktører som er interessert i dette konseptet. Det er derimot

vanskelig å estimere gevinstene på et kunnskapsbasert grunnlag da det ikke er gjort noen evalueringstudier som kan gi indikasjoner på hva som skaper suksess og ikke. I tillegg til dette vil kunnskapshull på generelt basis, hindre muligheten til å vurdere konsekvensene av løsninger som innføres, slik den rasjonelle modellen forutsetter. Slik det ser ut til, er det behov for mer kunnskap om One Health for å kunne vurdere det som effektivt og rasjonelt for det pågående arbeidet mot AMR i Norge og Nederland.

6.2.2 Implementeringen av One Health vurdert ut fra myteperspektivet

Som tidligere vist, forventer myteperspektivet at organisasjonsløsninger innføres *før* et problem oppstår (Christensen et al 2004). En av antakelsene ut fra myteperspektivet er knyttet til en handlingslogikk der aktørene tilpasser seg samfunnets verdier og forventninger for å oppnå legitimitet. Implementeringen av One Health peker i retning av å fungere som et «magical concept», som det er viktig å referere til for å legitimere arbeidet mot AMR i Norge og Nederland. Et eksempel på dette er hvordan handlingsplanene i disse landene aktivt bruker konseptet på områder der One Health «matcher» de problemene man står overfor, (jfr. sektorer for humanhelse og dyrehelse), for å legitimere omgivelsene slik som for eksempel WHO og EU. Dette eksemplet viser at litteraturgjennomgangen styrker antakelsen om at implementering av One Health skaper legitimitet i omgivelsene, ettersom implementeringen av konseptet kan koples til globale aktørers forventninger til arbeidet mot AMR.

One Health har tidligere blitt brukt i andre sammenhenger, før det i løpet av de senere årene er blitt relatert til antibiotikaresistens. WHO, FAO og OIE «introduserte» verden for denne tilnærmingen i forbindelse med GAP i 2015 og siden den gang har One Health blitt trukket frem i strategier og handlingsplaner knyttet til AMR, så vel som i litteraturen på dette området. Litteraturgjennomgangen viste at «One Health» ikke har blitt relatert til antibiotikaresistens mellom 2000 og 2015, men etter 2015 fremstår One Health som et tidsriktig begrep som er sentralt i forbindelse med arbeidet rettet mot AMR.

Litteraturgjennomgangen har vist at One Health er brukt på områder som har god nasjonal status og i sektorer som samarbeider godt fra før. Norge og Nederland er blant landene i verden med lavest forekomst av antibiotikaresistens hos mennesker og dyr. I Norge operasjonaliseres One Health-konseptet i sektoren for dyrehelse og i Nederland implementeres One Health tilsvarende i sektoren for humanhelse. Deskriptive funn har vist at

disse områdene, Norges sektor for dyrehelse og Nederlands sektor for humanhelse, er områder der den nasjonale statusen på AMR utmerker seg mest.

Sammenstillingen av landene har også vist at One Health er brukt i sektorer som samarbeider godt fra før. Et eksempel er utvikling av overvåkingsprogrammer i Norge og Nederland, som begge baserer seg på et samarbeid mellom Folkehelseinstituttet og Veterinærinstituttet i Norge, og tilsvarende RIVM og SDA i Nederland. En mulig årsak til at One Health operasjonaliseres på områder som har god nasjonal status og i sektorer som samarbeider godt fra før, er at Norge og Nederland som verdensledende land i arbeidet mot AMR, velger å implementere One Health for å synliggjøre egen suksess. En annen antakelse er at innføringen skjer på bakgrunn av de mulighetene konseptet gir for arbeidet mot antibiotikaresistens. I dette tilfelle implementeres ikke One Health for å legitimere omgivelsene, men fordi det er høyest nødvendig for å sikre en holistisk tilnærming til antibiotikaresistens i fremtiden. Deskriptive funn kan imidlertid bekrefte at One Health blir brukt uten at dette kommer til uttrykk i konkrete tiltak i de nasjonale handlingsplanene. Det ser heller ikke ut til at implementeringen av One Health har utløst noen nye tiltak som kan koples til det pågående arbeidet mot AMR i Norge og Nederland. Tilnærmingen, One Health er i stedet koplet til eksisterende aktiviteter, slik som for eksempel handlingsplaner og sektorplaner i hvert av landene, men uten at dette har fått reell betydning for det faktiske arbeidet mot AMR.

En annen viktig forutsetning ved myteperspektivet er hvordan myter blir forsøkt innført i en organisasjon gjennom *de-kopling* (Rørvik 1998). En antakelse som følger av myteperspektivet er at populære oppskrifter innføres i en viss periode, inntil det går av moten og med tiden erstattes av andre ideer. Slike oppskrifter innføres uten at det nødvendigvis kobles til eksisterende aktiviteter eller gir instrumentelle gevinster (Christensen et al 2004). Løse koplinger mellom implementeringen av One Health på nasjonalt-nivå og på sektornivå er et eksempel på slik de-kopling, dvs at det er en svak kopling mellom One Health og utformingen av konkrete tiltak i de relevante sektorene. Litteraturgjennomgangen styrker derfor antakelsen om at One Health i stor grad brukes som «branding» der innføring av konkrete tiltak mot AMR som baserer seg på One Health konseptet, i begrenset grad kan koples til overordnede strategier. One Health fremstilles som et sentralt konsept på overordnet nivå, men har lite gjennomslag i berørte sektorer gjennom tiltak som koordinerer og kopler tiltak på tvers av

sektorgrensene. Det helhetlige perspektivet om One Health har på denne måten lite gjennomslag i praktisk håndtering av AMR. De-koplingen mellom konsept og praksis kan peke i retning av mangler ved kunnskapsgrunnlaget om One Health, som igjen skaper problemer med hensyn til å gjennomføre en iverksetting som er i tråd med en rasjonell beslutningsprosess.

Det er vanskelig å iverksette en trend som ikke gir den ønskede virkningen den er ment å skulle gjøre i en organisasjon, fordi den før eller senere erstattes av andre ideer. Foreløpig synes det å være svake koplinger mellom One Health konseptet og de tiltak som brukes i arbeidet mot antibiotikaresistens i disse landene. Endringene som fremkalles ved One Health kan derfor betraktes som en ferniss, uten særlige faktiske effekter innad i en organisasjon.

Per i dag mangler det kunnskap om hvilken effekt og nytte One Health kan ha for arbeidet mot AMR ettersom det verken eksisterer en standardisert metodikk for å evaluere konseptet eller mange kunnskapsbaserte studier av hvordan One Health-tilnærmingen kan brukes i praksis og hvilken effekt den har. Med utgangspunkt i den systematiske litteraturgjennomgangen synes innføringen av One Health konseptet i Nederland og Norge i større grad å fungere som en legitimering av AMR arbeidet overfor omgivelsene (jfr WHO, EU) enn som en rasjonell innføring av et styringskonsept med reelle konsekvenser. Funnene i denne studien tyder derfor på at det i stor grad skjer en de-kopling mellom konseptet som blir integrert i overordnede strategier i både Norge og Nederland, og de konkrete tiltak som blir iverksatt i arbeidet mot antibiotikaresistens.

6.4 Oppsummering

I dette kapitlet har litteraturen fra scoping-undersøkelsen og funnene fra den deskriptive sammenligningen, blitt diskutert. Den første delen av analysen tar for seg den komparative delen og har diskutert hvordan AMR-strategier i Norge og Nederland er implementert. Drøftingen har tatt utgangspunkt i fire suksesskriterier som landene har til felles og en nøkkelfaktor som kan forklare hvorfor landene innfører strategier ulikt.

Felles suksesskriterier baserer seg på: en klar nasjonal strategi, en klar og konkret styringsstruktur, et effektivt forvaltningssystem og økonomisk status. Slike faktorer synes å ha bidratt til at både Norge og Nederland er av landene som har lyktes med å håndtere problemene med AMR. Samtidig kan ulikheter i landenes sektorer (helsesektoren, mat- og landbrukssektoren) bidra til å forklare ulikheter i sektorprioriteringene.

Den andre delen av analysen har diskutert hvorfor og hvordan One Health er blitt implementert nasjonalt. Implementering av One Health er vurdert opp mot forventninger som følger av det rasjonelle perspektivet og myteperspektivet. Der et rasjonelt perspektiv forventer at organisasjonsløsninger innføres etter og som respons på et problem gjennom rask tilkøpling, forventer myteperspektivet at det skjer en de-køpling mellom innføring av «moderne» konsepter/ myter og reelle aktiviteter/ konkret tiltak. Det påpekes i analysen at et svakt informasjonsgrunnlag og en mangelfull vurdering av konseptet peker i retning av at implementering av One Health i liten grad følger forventningene ut fra det rasjonelle perspektivet. Analysen viser at selv om One Health har en fremtredende posisjon hos overordnede strategier på globalt nivå, EU-nivå og nasjonalt nivå, så er det vanskelig å se at konseptet setter særlige spor i det faktiske arbeidet mot AMR.

7.0 Konklusjon

Formålet med denne studien er å studere hvordan Norge og Nederland har implementert strategier for å bekjempe antibiotikaresistens. Jeg har i denne oppgaven forsøkt å svare på to problemstillinger; hvordan AMR-strategier er implementert i Norge og Nederland og hvorvidt arbeidet med antibiotikaresistens er basert på et One Health-perspektiv. I forlengelsen av dette har jeg vurdert hvorvidt implementeringen av One Health kan forstås ut i fra et rasjonelt perspektiv og et institusjonelt perspektiv (myteperspektivet).

For å besvare problemstillingen har jeg gjennomført en scoping-undersøkelse og en deskriptiv sammenligning. Scoping-undersøkelsen har gitt studien relevant litteratur som er blitt kartlagt og sortert i et kategorisk rammeverk. Kategoriene; ledelse, kontroll, forebygging og ansvar, samt identifisert litteratur om One Health, har dannet grunnlaget for den deskriptive sammenligningen. Basert på litteraturens diskusjonsfrekvens av fokusområdene ble tiltak for den deskriptive sammenligningen innhentet. Tre av disse ble analysert i detalj; «Utvikling av nasjonale handlingsplaner»; «Nasjonal overvåking»; og «Bruk av One Health på nasjonalt nivå». Landsspesifikke observasjoner ble gjennomført for hvert av disse tiltaksområdene, etterfulgt av en komparativ analyse.

Sammenligningen viste at politiske og forvaltningsmessige aspekter har en relativ sterk innflytelse på implementeringen av AMR-strategier. Forskjeller i implementeringen kan forklares gjennom forskjeller i sektorprioriteringer. På bakgrunn av litteraturgjennomgangen er det grunn til å knytte ulike sektorprioriteringer i de to landene til forskjeller i kontekstuelle forhold slik som helsesystem, befolkningstetthet, dyretetthet og geografisk variasjon. Ulike problemer og behov gir ulike prioriteringer.

Ut fra funnene som gjelder One Health, er det ikke mulig å konkludere med at implementeringen av dette konseptet har særlig reelle effekter på arbeidet mot AMR i de to landene. Et mangelfullt kunnskapsgrunnlag, uklare mål og mangelfull operasjonalisering av One Health, tilsier at implementering av dette konseptet i liten grad oppfyller forventningene som følger av et rasjonelt perspektiv. Det ser heller ut til at One Health brukes som «branding», der vektleggingen av konseptet i overordnede strategier mot antibiotikaresistens i

Norge og Nederland i liten grad får betydning for innføring av konkrete tiltak mot AMR. Per i dag er det vanskelig å påvise at One Health har stor reell betydning for arbeidet mot antibiotikaresistens. Denne studien viser at One Health har stor betydning som «merkevare», dvs som en måte å «selge inn» arbeidet mot AMR på. Det er imidlertid behov for mer kunnskap om hvilken reelle og konkrete betydning konseptet har for arbeidet mot AMR.

Referanser

- Allcock S, Young E.H, Holmes M, Gurdasani D, Dougan G, Sandhu M.S, (...) & Török M.E (2017). Antimicrobial resistance in human populations: challenges and opportunities. *Global Health, Epidemiology Review Article*, 2, 1-7. DOI: 10.1017/gh.2017.4
- Ancilotti M, Eriksson S, Veldwijk J, Fahlquist J, Andersson D, & Godskenen, T (2018). Public awareness and individual responsibility needed for judicious use of antibiotics: a qualitative study of public beliefs and perceptions. *BMC Public Health*, 18:1153. DOI: 10.1186/s12889-018-6047-8
- Anckar, C (2008). On the Applicability of the Most Similar Systems Design and the Most Different Systems Design in Comparative Research. *International Journal of Social Research Methodology*, 11:5, 389-401. DOI:10.1080/13645570701401552
- Animalia/ TINE/ Nortura/ KLF/ TYR/ Norsvin/ (...) Norsk Fjørfeleg (2017). *Husdyrnæringas felles handlingsplan mot antibiotikaresistente bakterier – bakgrunn og forutsetninger*. 1-42. Hentet 25.01.19 fra: https://www.animalia.no/contentassets/d554e650401e4381a0ec83908136403a/husdyrnaringas-felles-hplan-amr-endelig-enkeltsider_190617.pdf
- Arksey H & O'Malley L (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1) s. 19-32. DOI: 10.1080/1364557032000119616
- Behdad, S, Thurston, D L, Berg, L P, & Vance, J M (2013). Synergy between normative and descriptive design theory and methodology. *American Society of Mechanical Engineers*, 5(25) s. 1-13. DOI: 10.1115/DETC2013-13035
- Bürgmann H, Frigon D, Gaze H, Manaia M, Prudens A, Singer A.C, (...) & Zhang T (2018). Water and sanitation: an essential battlefield in the war on antimicrobial resistance. *FEMS Microbiology Ecology*, 2018 94(9) s. 1-14. DOI: 10.1093/femsec/fiy101
- Cabello F.C, Godfrey H.P, Buschmann A & Humberto- Dölz J (2016). Aquaculture as yet another environmental gateway to the development and globalization on antimicrobial resistance. *The Lancet Infectious Dis* 2016; 16 s. 127-133. DOI: 10.1016/S1473-3099(16)00100-6

- CDC (2019). *Transatlantic Taskforce on Antimicrobial Resistance (TATFAR)*. Hentet 01.04.19 fra: <https://www.cdc.gov/drugresistance/intl-activities/tatfar.html>
- Christensen T, Læg Reid P, Roness P.G & Røvik K.A (2004). *Organisasjonsteori for offentlig sektor*. (3 utg.) Oslo: Universitetsforlaget.
- Dar O, Hasan R, Schlundt J, Harbarth S, Caleo G, Dar F, (...) & Heymann D (2016). Antimicrobials: access and sustainable effectiveness 4. Exploring the evidence base for national and regional policy interventions to combat resistance. *The Lancet* 2016; 387 s. 285-295. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00520-6
- Dyar O, Tebano G & Pulcini C (2017). Managing responsible antimicrobial use: perspectives across the healthcare system. *Clinical Microbiology and Infection*. 2017; 23 s.441-447. DOI: 10.1016/j.cmi.2017.04.016
- ECDC/EFSA/EMA (2015). *First joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals*. Hentet 10.12.18 fra: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-JIACRA-report.pdf>
- ECDC/EFSA/EMA (2017). *Second joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals*. Hentet 31.01.19 fra: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2017.4872> 31.01.19
- ECDC (2018). *ECDC country visit to Norway to discuss antimicrobial resistance issues*. Hentet 16.01.19 fra: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/ecdc-country-visit-norway-discuss-antimicrobial-resistance-issues>
- EFSA/EMA (2016). *EMA and EFSA Joint Scientific Opinion on measures to reduce the need to use antimicrobial agents in animal husbandry in the European Union, and the resulting impacts on food safety (RONAFA)*. DOI: 10.2903/j.efsa.2017.4666
- EMA (2016). *Sales of veterinary antimicrobial agents in 30 European countries in 2016 Trends from 2010 to 2016 Eighth ESVAC report*. Hentet 20.01.19 fra: https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/sales-veterinary-antimicrobial-agents-30-european-countries-2016-trends-2010-2016-eighth-esvac_en.pdf
- EFTA (2016). *Agreement on the European Economic Area*. P, 1-41. Hentet 12.03.19 fra: <https://www.efta.int/media/documents/legal-texts/eea/the-eea-agreement/Main%20Text%20of%20the%20Agreement/EEAagreement.pdf>

- EU Water Framework Directive (WFD (2000)). *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy*. Hentet 19.03.19 fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060>
- European Union (EU) (2017 a). *EU One Health Action Plan against AMR*. Hentet 12.10.18 fra http://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_action_plan_2017_en.pdf
- European Union (EU) (2017 b). *Treaty of Lisbon amending the Treaty on European Union and the Treaty establishing the European Community*. Signed at Lisbon, 13 December 2007 OJ C 306, 17.12.2007, p. 1–271 (BG, ES, CS, DA, DE, ET, EL, EN, FR, GA, IT, LV, LT, HU, MT, NL, PL, PT, RO, SK, SL, FI, SV). Hentet 27.04.19 fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:12007L/TXT>
- European Union (EU) (2019 a). *The EU Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe*. Hentet 19.03.19 fra: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
- European Union (EU) (2019 c). *European Union Strategic Approach to Pharmaceuticals in the Environment. Communication from the Commission to the European Parliament, The Council and the European Economic and Social Committee*. Hentet 19.03.19 fra: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0128&from=DA>
- Ferreira J & Staerk K (2017). Antimicrobial resistance and antimicrobial use in animal monitoring policies in Europe: Where are we?. *Journal of Public Health Policy*, s.1-18. DOI: 10.1057/s41271-017-0067-y
- Folkehelseinstituttet (2014). *Antibiotikaresistens – kunnskapshull, utfordringer og aktuelle tiltak. Rapport fra tverrsektoriell ekspertgruppe*. Hentet 26.01.19 fra: <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2014/2014-antibiotikaresistens.pdf>
- Folkehelseinstituttet (2015). *Rapport fra nettbasert undersøkelse om antibiotikaresistens*. Hentet 13.01.19 fra: <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2015/rapport-fra-nettbasert-sporreundersokelse-om-antibiotikaresistens-2015.pdf.pdf>
- Folkehelseinstituttet (2018). *Overvåking av antibiotikaresistens i Norge*. Hentet 05.02.19 fra: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/smitte/resistens/#overvaaking-av-antibiotikaresistens-i-norge>

Grant, M & Booth, A (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal* 2009; 26, s.91-108. DOI:10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Harbarth S, Balkhy H, Goossens H, Jarlier V, Kluytmans J, Laxminarayan R, (...) Pittet D (2015). Antimicrobial resistance: one world, one fight! *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2015; 4(49), s.1-15. DOI: 10.1186/s13756-015-0091-2

Head B & Alford J (2013). Wicked problems: Implications for Public Policy and Management. *Administration & Society*. 2015; 47(6), s. 711-739. DOI: 10.1177/0095399713481601

Helse- og Omsorgsdepartementet (2015 a). *Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens 2015-2020*. Oslo: Helse- og Omsorgsdepartementet. Hentet 12.10.18 fra [:https://www.regjeringen.no/contentassets/5eaf66ac392143b3b2054aed90b85210/strategi_antibiotikaresistens_230615.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/5eaf66ac392143b3b2054aed90b85210/strategi_antibiotikaresistens_230615.pdf)

Helse- og Omsorgsdepartementet (2015 b). *Handlingsplan mot antibiotikaresistens i helsetjenesten*. Oslo: Helse- og Omsorgsdepartementet. Hentet 04.01.19 fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/915655269bc04a47928fce917e4b25f5/handlingsplan-antibiotikaresistens.pdf>

Hoffman S, Caleo G, Daulaire N, Elbe S, Matsoso P, Mossialos E, (...) Røttingen J (2015). Strategies for achieving global collective action on antimicrobial resistance. *Bull World Health Organ*, 2015; 93, s. 867-876. DOI: 10.2471/BLT.15.153171

Holmes A, Moore L, Sundsfjord , Steinbakk M, Regmi S, Karkey A, (...) Piddock L (2016). Antimicrobials: access and sustainable effectiveness 2. Understanding the mechanisms and drivers of antimicrobial resistance. *The Lancet*, 2016; 387, s. 176-187. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00473-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00473-0)

Kahn, L (2017). Antimicrobial resistance: a One Health perspective. *The Royal Society Of Tropical Medicine & Hygiene*. 2017;111, s. 255-260. DOI:10.1093/trstmh/trx050 26.01.19

Kvale, S (1999). *Det kvalitative forskningsintervju*. Gyldendal Akademiske forlag: Oslo, s. 164-165.

Lammie, L S & Hughes, M J (2016). Antimicrobial Resistance, Food Safety, and One Health: The Need for Convergence. *The Annual Review of Food Science and Technology*. 2016;7, s. 287-312. DOI: 10.1146/annurev-food-041715-033251

Landbruks- og Matdepartementet (2018). *Handlingsplan mot antibiotikaresistens innenfor Landbruks- og matdepartementets sektoransvar – status per november 2018*. Oslo: Landbruks- og Matdepartementet. Hentet 27.02.19 fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/287f5e11e79448efa803e67349c96c87/handlingsplan-mot-antibiotikaresistens---status--pr-november-2018.pdf>

Laximinarayan R, Matsoso P, Pant S, Brower C, Røttingen J, Klugman K (...) Davies S (2016). *Antimicrobial access and sustainable effectiveness I. Access to effective antimicrobials: a worldwide challenge*. The Lancet, 2016; 387, s. 168-175. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00474-2

Leung, L (2015). *Validity, reliability, and generalizability in qualitative research*. J Family Med Prim Care, 2015 Jul-Sep; 4(3), s. 324-327. DOI:10.4103/2249-4863.161306

Levac, D, Colquhoun, H & O'Brien, K K (2010). *Scoping studies: advancing the methodology*. Implementation Science, 2010; (5):69, s. 1-9. DOI:10.1186/1748-5908-5-69

Mattilsynet (2016). *Samfunnsøkonomisk analyse av aktuelle tiltak for å forebygge spredning av MRSA i norsk svinehold*. Hentet 27.02.19 fra: https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/smitte_mellom_dyr_og_mennesker/MRSA/lamrsa__samfunnsokonomisk_analyse_2016.23736/binary/LA-MRSA%20%E2%80%93%20Samfunns%C3%B8konomisk%20analyse%202016.

Michael C, Dominey-Howes D & Labbate M (2014). *The antimicrobial resistance crisis: causes, consequences and management*. Frontiers in Public Health, 2014; 2(145), s. 1-8. DOI: 10.3389/pubh.2014.00145

Miljødirektoratet (2019). *Vannforskriften*. Hentet 01.04.19 fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/regelverk/vannforskriften/>

Ministry of Economic Affairs (2014 a). *Reduced and Responsible. Policy on the use of antibiotics in food-producing animals in the Netherlands*. Hentet 13.10.18 fra: <https://www.government.nl/documents/leaflets/2014/02/28/reduced-and-responsible-use-of-antibiotics-in-food-producing-animals-in-the-netherlands>

Ministry of Economic Affairs (2014 b). *Stand van zaken antibioticabeleid in de dierhouderij*. Hentet 12.04.19 fra: <https://www.rijksoverheid.nl/zoeken?trefwoord=Stand+van+zaken+antibioticabeleid+in+de+dierhouderij>

Ministry of Health, Welfare and Sport (VWS) (2015 a). *Dutch House of Representatives – Letter to parliament. The Dutch approach to AMR*. Hentet 24.10.18 fra:
<https://www.government.nl/documents/parliamentary-documents/2015/06/24/letter-to-parliament-about-the-approach-to-antibiotic-resistance>

Ministry of Health, Welfare and Sport (VWS) (2015 b). *Kamerbrief over aanpak antibioticaresistentie*. Hentet 12.04.19 fra:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2015/06/24/kamerbrief-over-aanpak-antibioticaresistentie>

Ministry of Health, Welfare and Sport (2016 a). *Tackling antimicrobial resistance. The Dutch One Health Approach*. Hentet 30.10.18 fra:
<https://www.government.nl/binaries/government/documents/leaflets/2015/09/22/tackling-antibiotic-resistance/antibiotic-resistance-eng-web.pdf>.

Ministry of Health, Welfare and Sport (VWS) (2016 b). *Kamerbrief over Voortgang aanpak antibioticaresistentie*. Hentet 13.04.19 fra:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2016/07/07/kamerbrief-over-voortgang-aanpak-antibioticaresistentie>

Ministry of Health, Welfare and Sport (2017). *Kamerbrief over Voortgang aanpak antibioticaresistentie*. Hentet 13.04.19 fra:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2017/02/24/kamerbrief-over-voortgang-aanpak-antibioticaresistentie>

Ministry of Health, Welfare and Sport (2018). *Kamerbrief over Voortgang aanpak antibioticaresistentie*. Hentet 13.04.19 fra:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/04/26/kamerbrief-over-voortgang-aanpak-antibioticaresistentie>

Ministry of Health, Welfare and Sport & Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (2017). *Bronnen van antibioticaresistentie in het milieu en mogelijke maatregelen*. Hentet 12.04.19 fra: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2017/07/05/rapport-bronnen-van-antibioticaresistentie-in-het-milieu-en-mogelijke-maatregelen>

Ministry of Infrastructure, and Water Management (2019 a). *Water quality*. Hentet 01.04.19 fra: <https://www.rijkswaterstaat.nl/english/water/water-safety/index.aspx>

Ministry of Infrastructure and Water Management (2019 b). *The National Water Plan 2016-2021*. Hentet 28.03.19 fra: <https://www.government.nl/documents/policy-notes/2015/12/14/national-water-plan-2016-2021>

- Netherlands Centre for One Health (NCOH) (2019). *Netherlands Centre for one Health*. Hentet 28.03.19 fra: <https://ncoh.nl/>
- Nethmap/ MARAN (2017). *Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2016*. Hentet 12.10.18 fra: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2017-0056.pdf>
- Nethmap/ MARAN (2018). *Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2017*. Hentet 12.10.18 fra: https://www.wur.nl/upload_mm/7/b/0/5e568649-c674-420e-a2ca-acc8ca56f016_Maran%202018.pdf
- Network for Evaluation of One Health (NEOH) (2019). *Network for Evaluation of One Health*. Hentet 01.04.19 fra: <http://neoh.onehealthglobal.net/publications-and-presentations/>
- Nordisk Ministerråd (2019). *Redegørelse om Nordisk Ministerråds arbejde mod antibiotikaresistens* (Dokument 4/2019). Hentet 01.04.19 fra: <https://www.norden.org/no/node/35526>
- OECD (2018). *Stemming the Superbug Tide: Just A Few Dollars More*, OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264307599-en>
- OIE (2017). *Annual Report on antimicrobial agents intended for use in animals. Better understanding of the global situation. Third report*. Hentet 20.02.19 fra: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/AMR/Annual_Report_AMR_2.pdf
- O'Neill J (2016). *Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. The review on antimicrobial resistance*. Hentet 16.01.19 fra: https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf
- Pollitt C & Hupe P (2011). Talking About Government. *Public Management Review*, 13(5), s. 641-658. DOI: 10.1080/14719037.2010.532963
- RIVM (2016 a). *State of Infectious Diseases in the Netherlands, 2016*. DOI: 10.21945/RIVM-2017-0029
- RIVM (2016 b). *The National Immunisation Programme in the Netherlands. Surveillance and developments in 2016-2017*. DOI: 10.21945/RIVM-2017-0143
- RIVM (2017 a). *RIVM Centre for Infectious Disease Control- Strategy 2016-2021*. DOI: 10.21945/RIVM-2017-0104

- RIVM (2017 b). *Kamerbrief aanpak Antibioticaresistentie. Concrete acties Aanpak Antibioticabeleid*. Hentet 12.04.19 fra:
<https://www.rijksoverheid.nl/zoeken?trefwoord=BIJLAGE+1+Kamerbrief+aanpak+Antibioticaresistentie&periode-van=&periode-tot=&onderdeel=Alle+ministeries&type=Alle+documenten>
- RIVM (2018 a). *What is the National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) doing about antibiotic resistance?*. Hentet 03.02.19 fra: <https://www.rivm.nl/en/antibiotic-resistance/what-is-national-institute-of-public-health-and-environment-rivm-doing-about-antibiotic-resistance>
- RIVM (2018 b). *Summary of surveillance studies*. Hentet 03.02.19 fra:
<https://www.rivm.nl/en/antibiotic-resistance/summary-of-surveillance-studies>
- Robinson T, Bu D, Carrique-Mas J (2016). Antibiotic resistance is the quintessential One Health issue. *The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene*, 2016; 110, s. 377-380. DOI: 10.1093/trstmh/trw048
- Rogers S, Jones S & Hoffman S (2018). Mapping education opportunities for healthcare workers on antimicrobial resistance and stewardship around the world. *Human Resources for Health*, 2018; 16:9, s. 1-18. DOI: 10.1186/s12960-018-0270-3
- Rørvik K A (1998). *Moderne organisasjoner. Trender i organisasjonstekningen ved tusenårsskiftet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Schrijver R, Stijntjes S, Rodrigues-Bano J, Tacconelli E, Ragendran N & Voss A (2017). Review of antimicrobial resistance surveillance programmes in livestock and meat in EU with focus on humans. *Clinical Microbiology and Infection* 24, s. 577-590. DOI: 10.1016/j.cmi.2017.09.013
- SDa (2014). *Usage of antimicrobial drugs in horses 2012-2014. Results of a survey of veterinary practices in the Netherlands*. Hentet 31.01.19 fra:
<https://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/userfiles/eng%20survey%20gd%20en%20p/engels-def-rapport-survey-ab-gebruik-bij-paarden-voor-website.pdf>
- SDa (2017). *Usage of antibiotics in agriculture livestock in the Netherlands in 2017*. Hentet 09.02.19 fra: <https://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/en/publications/general-reports>
- SNL (2018 a). *Den europeiske union*. Hentet 04.03.19 fra:
https://snl.no/EUDen_europeiske_union
- SNL (2018 b). *EØS*. Hentet 04.03.19 fra: <https://snl.no/E%C3%98S>
- SNL (2019). *Nederland og Norge*. Hentet 08.04.19 fra: <https://snl.no/Nederland>

Speksnijder D.C, Jaarsma A.D.C, van der Gugten C, Verheij T.J.M & Wagenaar J.A (2014). Determinants Associated with Veterinary Antimicrobial Prescribing in Farm Animals in the Netherlands. A Qualitative Study. *Zoonoses and Public Health*, 62, s. 39-51. DOI: 10.1111/zph.12168

SSB (2019). *Befolkning i Norge*. Hentet 02.02.19 fra:
<https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde>

Statistics Netherlands (STATLINE) (2018). *Agriculture; crops, livestock and land use by general farm type, region*. Hentet 14.02.19 fra:
<https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLEN&PA=80783eng&D1=83-133&D2=4,7-8&D3=0,13,106&D4=0,5,10,16-18&LA=EN&HDR=G2,G3&STB=T,G1&VW=T>

SWAB (2018). *Nethmap 2018 - Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands*. Hentet 12.10.18 fra:
[https://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/AF0C15331EF7438AC12582BF00389A16/\\$FILE/NethMap-Maran%202018.pdf](https://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/AF0C15331EF7438AC12582BF00389A16/$FILE/NethMap-Maran%202018.pdf)

Törneke K, Torren-Edo J, Grave K & Mackay D.K.J (2015). The management of risk arising from the use of antimicrobial agents in veterinary medicine in EU/EEA countries – a review. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 38, s. 519-528. DOI: 10.1111/jvp.12226.

Tjora, A (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Gyldendal Akademiske forlag: Oslo.

Utenriksdepartementet (2012). *EU og Lisboa-Traktaten. Virkninger for Norge*. Hentet 28.04.19 fra:
https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/ud/vedlegg/europa/090714_lisboa-traktaten_virkninger_for_norge.pdf

Utenriksdepartementet (2014). *Agreement On The European Economic Area. EEA Agreement - Main part*. Hentet 10.04.19 fra:
https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/ud/vedlegg/europapolitikk/eea_agreement.pdf

Utenriksdepartementet (2015). *Rapport om oppfølging av pasientrettighetsdirektivet*. Rapport fra råd for helse og mattrygghet, Ingrid Vigerust, EU-delegasjonen. Hentet 30.03.19 fra:
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/rapport-om-oppfolging-av-pasientrettighetsdirektivet/id2438902/>

Utenriksdepartementet (2018 a). *Mattrygghet- Informasjon om Norges samarbeid med EU om mattrygghet*. Hentet 04.03.19 fra:

<https://www.regjeringen.no/no/tema/europapolitikk/tema/mattrygghet/id686225/?fbclid=IwAR2po7kHrE6AGAEHzRpfKGnPUA4Ke4gTdx0G7nvoA1NikF6rn06sHJFrYv8>

Utenriksdepartementet (2018 b). *Norges helsesamarbeid med EU*. Hentet 12.04.19 fra:

<https://www.regjeringen.no/no/tema/europapolitikk/tema/helse1/id685833/>

Veggeland F (2016). Institusjonelle bindinger og interessekamp: Norges tilpasning til EU på mat- og landbruksfeltet. *Internasjonal Politikk*, 74(2), s. 1-23. DOI:

10.17585/ip.v74.459

Veterinært legemiddelregister (VetReg) (2017). *Veterinært legemiddelregister (VetReg) – datakvalitet for antibakterielle midler*. (2017:29). Oslo: Veterinærinstituttet.

Veterinærinstituttet/ Folkehelseinstituttet (2017). *Usage of Antimicrobial Agents and Occurrence of Antimicrobial Resistance in Norway*. Tromsø/Oslo: NORM/ NORM-VET.

Hentet 12.10.18 fra: <https://www.vetinst.no/overvaking/antibiotikaresistens-norm-vet>

Veterinærinstituttet (2018). *Antibakterielle midler til oppdrettsfisk - rekvirering, forbruk og diagnoser 2013-2017*. Hentet 31.01.19 fra: [https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2018/antibakterielle-midler-til-oppdrettsfisk-og-rensefisk--rekvireringer-forbruk-og-diagnoser-2013-2017/_/attachment/download/1cb3def4-fb21-4e19-a26f-](https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2018/antibakterielle-midler-til-oppdrettsfisk-og-rensefisk--rekvireringer-forbruk-og-diagnoser-2013-2017/_/attachment/download/1cb3def4-fb21-4e19-a26f-32c4e3b2f875:be4f2ca8f743a58075217273bc510e015516649d/2018_5_Vurdering%20A)

[32c4e3b2f875:be4f2ca8f743a58075217273bc510e015516649d/2018_5_Vurdering%20A](https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2018/antibakterielle-midler-til-oppdrettsfisk-og-rensefisk--rekvireringer-forbruk-og-diagnoser-2013-2017/_/attachment/download/1cb3def4-fb21-4e19-a26f-32c4e3b2f875:be4f2ca8f743a58075217273bc510e015516649d/2018_5_Vurdering%20A)
[B%20forbruk%20fisk%202018.pdf](https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2018/antibakterielle-midler-til-oppdrettsfisk-og-rensefisk--rekvireringer-forbruk-og-diagnoser-2013-2017/_/attachment/download/1cb3def4-fb21-4e19-a26f-32c4e3b2f875:be4f2ca8f743a58075217273bc510e015516649d/2018_5_Vurdering%20A).

Veterinærinstituttet (2019). *Magasinet Én Helse*. Hentet 10.04.19 fra:

<https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/en-helse-magasinet>

VKM (2015 a). *Assessment of antimicrobial resistance in the food chains in Norway. Opinion of the Panel on Biological Hazards of the Norwegian Scientific Committee for Food Safety*. Hentet 26.01.19 fra:

<https://vkm.no/english/riskassessments/allpublications/assessmentofantimicrobialresistanceinthefoodchainsinnorway.4.7e19596115dabec0417b9923.html>

VKM (2015 b). *Assessment of the transfer of antimicrobial resistance between pets and humans in Norway*. Hentet 26.01.19 fra:

<https://vkm.no/english/riskassessments/allpublications/assessmentofthetransferofantimicrobialresistancebetweenpetsandhumansinnorway.4.7e19596115dabec0417f3f63.html>

- Queenan K, Hasler B & Rushton J (2016). A One Health-Approach to antimicrobial resistance surveillance: Is there a business case for it. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 2016, s. 422-428. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2016.06.014>
- Wernli D, Jørgensen P, Harbarth S, Carroll S, Laximinarayan R, Levrat N, Røttingen J & Pittet D (2017 a). Antimicrobial resistance: The complex challenge of measurement to inform policy and the public. *PLOS Medicine*, 2017, 14(8), s. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002378>
- Wernli D, Jørgensen P, Morel C, Carroll S, Harbarth S, (...) Pittet D (2017 b). Mapping global policy discourse on antimicrobial resistance. *BMJ Global Health*, 2017; 2, s. 1-9. DOI: 10.1136/bmjgh-2017-000378
- WHO (2005). *Clean Care is Safer Care*. Hentet 04.03.19 fra: <https://www.who.int/gpsc/background/en/>
- WHO/FAO/OIE (2015). *GAP - Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*. Hentet 15.09.18 fra: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/en/>
- WHO (2017). *What is One Health*. Hentet 15.09.18 fra: <http://www.who.int/features/qa/onehealth/en/>
- WHO (2018). *Verdensoversikt over utvikling av nasjonale handlingsplaner*. Hentet 01.02.19 fra: <https://extranet.who.int/sph/sites/default/files/document-library/document/9789241514422-eng.pdf>
- Årdal C, Outtersen K, Hoffman S, Ghafur A, Sharland M, Ranganathan N, (...) Røttingen J (2016). Antimicrobials: access and sustainable effectiveness 6. International cooperation to improve access to and sustain effectiveness of antimicrobials. *The Lancet*, 2016; 387, s. 297-307. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00470-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00470-5)

Vedlegg

Vedlegg 1: Oversikt over litteratur fra databasesøk

FORFATTER & TITTEL	ÅR & UTGIVER	METODE	KATEGORI	NIVÅ	ONE HEALTH
Allcock S et.al <i>“Antimicrobial resistance in human populations: challenges and opportunities”</i>	2017 «Epidemiology Review Article»	Literature Review	Ledelse Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå
Ancillotti M et. Al <i>“Public awareness and individual responsibility needed for judicious use of antibiotics: a qualitative study of public beliefs and perceptions”</i>	2018 «BMC Public Health»	Literature Review	Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå Lokalt nivå	Nei
Cabello C F et al. «Aquaculture as yet another environmental gateway to the development and globalization of antimicrobial resistance»	2016 “The Lancet”	Literature Review	Ledelse Forebygging	Globalt nivå	Ja Globalt nivå
Dar, O A et.al <i>“Exploring the evidence base for national and regional policy interventions to combat resistance”</i>	2016 «The Lancet»	Literature Review	Ledelse Kontroll Forebygging	Nasjonalt nivå Lokalt nivå	Ja Nasjonalt nivå
Dyar O J et al Sverige	2017	Literature Review	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå Lokalt nivå	Nei

«What is antimicrobial Stewardship?»	“Clinical Microbiology and Infection”				
Ferreira J P et.al “Antimicrobial resistance and antimicrobial use animal monitoring policies in Europe: Where are we?”	2017 «Journal of Health and Policy»	Systematic Literature Review	Ledelse Kontroll	Globalt nivå	Nei
Harbarth S et.al “Antimicrobial resistance: one world, one fight!”	2015 «Antimicrobial resistance and infection control»	Literature Review	Kontroll Forebygging	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
Hoffman S J et. al “Strategies for achieving global collective action on antimicrobial resistance”	2015 «Policy and Practice – actions on antimicrobial resistance»	Systematic Literature Review	Ledelse Kontroll	Globalt nivå	Nei
Holmes A et.al “Understanding the mechanisms and drivers of antimicrobial resistance”	2016 “The Lancet”		Forebygging	Globalt nivå	Ja Globalt nivå
Kahn H L et.al “Antimicrobial resistance: a One Health perspective”	2017 «The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene”	Review	Kontroll Forebygging	Globalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
Lammie L S & Hughes M J “Antimicrobial resistance, Food Safety and One Health: The Need for Convergence”	2016 “The Annual Review of Food, Science & Technology”	Literature Review	Ledelse Kontroll Ansvar	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå

Laximinarayan, R et.al <i>“Access to effective antimicrobials: a worldwide challenge”</i>	2016 “The Lancet”		Forebygging	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Nei
Michael C A et.al <i>“The antimicrobial resistance crisis: causes, consequences and management”</i>	2014 “Frontiers in Public Health”	Literature Review	Ledelse Forebygging	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Nei
Queenan K et.al <i>“A One Health approach to antimicrobial resistance surveillance: is there a business case for it?”</i>	2016 «International Journal of Antimicrobial Agents»		Ledelse Kontroll	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
Robinson T P et.al <i>“Antibiotic resistance is the quintessential One Health issue”</i>	2016 «The Royal Society Of Tropical Medicine And Hygiene”	Review	Ledelse Forebygging	Globalt nivå	Ja Globalt nivå
Rogers S et al <i>“Mapping educational opportunities for healthcare workers on antimicrobial resistance and stewardship around the world”</i>	2018 «Human Resources for Health»	Literature Review	Ledelse Ansvar	Nasjonalt nivå	Nei
Schrijver R et.al <i>“Review of antimicrobial resistance surveillance programmes in livestock and meat in EU with focus on humans”</i>	2017 «Clinical Microbiology and Infection»	Systematic Review	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå Lokalt nivå	Nei

Speksnider D C et. Al <i>«Determinants associated with veterinary antimicrobial prescribing in farm animals in the Netherlands: a qualitative study»</i>	2014 «Zoonoses and Public Health»	Literature Review	Kontroll Ansvar	Nasjonalt nivå Lokalt nivå	Nei
Torneke K et al <i>“The management of risk arising from the use of antimicrobial agents in veterinary medicine in EU/EEA countries – a review”</i>	2015 «Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics”	Literature Review	Ledelse Forebygging Ansvar	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
Wernli D et. Al a) <i>«Antimicrobial resistance: The complex challenge of measurement to inform policy and the public»</i>	2017 «PLOS MEDICINE»	Policy Forum	Ledelse Kontroll	Globalt nivå	Nei
Wernli D et al b) <i>«Mapping global policy discourse on antimicrobial resistance»</i>	2017 «BMJ – Global Health»	Systematic Literature Review	Ledelse Ansvar	Globalt nivå	Ja Globalt nivå
Årdal C et.al <i>“International cooperation to improve access to and sustain effectiveness of antimicrobials”</i>	2016 «The Lancet»		Ledelse Kontroll Ansvar	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå

Vedlegg 2: Oversikt over litteratur fra grå litteratur

FORFATTER & TITTEL	ÅR	DOKUMENTTYPE	KATEGORI	NIVÅ	ONE HEALTH
Animalia «Husdyrnæringsas felles handlingsplan mot antibiotikaresistente bakterier»	2017	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Nei
ECDC/EFSA/EMA «First joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals»	2015	Rapport	Ledelse Kontroll	Globalt nivå	Nei
ECDC/EFSA/EMA “Second joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food- producing animals”	2017	Rapport	Ledelse Kontroll	Globalt nivå	Ja Globalt nivå
ECDC «ECDC visit Norway to discuss Norway»	2018	Rapport	Ledelse Kontroll	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
EFSA/EMA «EFSA and EMA Joint Scientific Opinion to measures to reduce the	2016	Rapport	Ledelse Kontroll	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå

<i>need to use antimicrobial agents in animal husbandry in the European Union, and the resulting impacts on food safety (RONAFA)''</i>					
EMA <i>''Sales of Veterinary antimicrobial agents in 30 European countries in 2016''</i>	2016	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå
EU <i>''A European One Health Action Plan against AMR''</i>	2016	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
FAO <i>«FAO Action Plan on Antimicrobial Resistance 2016-2020''</i>	2016	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå
FHI <i>«Antibiotikaresistens: Kunnskapshull, utfordringer og tiltak»</i>	2014	Rapport	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Nasjonalt nivå
Helse- og Omsorgsdepartementet a <i>«Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens 2015-2020»</i>	2015	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Nasjonalt nivå
Helse- og Omsorgsdepartementet b <i>«Handlingsplan mot antibiotikaresistens i Helsetjenesten»</i>	2015	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging	Nasjonalt nivå Lokalt nivå	Nei
Landbruks- og matdepartementet <i>''Handlingsplan mot antibiotikaresistens innenfor Landbruks- og matdepartementets</i>	2015	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Nasjonalt nivå

sektoransvar 2015-2020»					
Landbruks- og matdepartementet a <i>“Handlingsplan mot antibiotikaresistens innenfor Landbruks- og matdepartementets sektoransvar – status per april 2018»</i>	2018	Rapport	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Nasjonalt nivå
Landbruks- og matdepartementet b <i>“Handlingsplan mot antibiotikaresistens innenfor Landbruks- og matdepartementets sektoransvar – status per november 2018»</i>	2018	Rapport	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Nasjonalt nivå
Mattilsynet <i>“LA-MRSA Samfunnsøkonomisk analyse”</i>	2017	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå Lokalt nivå	Nei
Ministry of Economic Affairs <i>“Policy on the use of antibiotics in food-producing animals in the Netherlands»</i>	2014	Rapport	Ledelse Ansvar	Nasjonalt nivå	Nei
Ministry of Health, Welfare and Sports <i>“The Dutch One Health approach 2015-2019”</i>	2015	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Ansvar Forebygging	Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
Ministry of Health, Welfare and Sports <i>“Multi-annual agenda on antibiotic resistance in healthcare”</i>	2015	Rapport	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Nei
Ministry of Health, Welfare and Sports	2015	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Ja

<i>“Appendix 1 of the letter to parliament on the approach to antibiotic resistance. Approach to antibiotic resistance, specific actions”</i>			Forebygging Ansvar		Globalt nivå
Ministry of Health, Welfare and Sports <i>“Administrative agreements on antibiotic resistance in healthcare”</i>	2015	Rapport	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Nei
Ministry of Health, Welfare and Sports <i>“State of Infectious Diseases in the Netherlands 2016”</i>	2016	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Nei
Ministry of Health, Welfare and Sports <i>“Appendix 2 of the letter to parliament on the approach to antibiotic resistance. Current state of affairs of the approach to zoonoses”</i>	2017	Rapport	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå
OECD <i>“Steering the Superbug tide”</i>	2018	Rapport	Ledelse Forebygging	Globalt nivå	Ja Globalt nivå
OIE <i>“Annual Report on antimicrobial agents intended for use in animals”</i>	2016	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå
O’Neill, J <i>“Tackling Drug-Resistance Infections Globally: Final report and recommendations”</i>	2016	Rapport	Ansvar Ledelse Kontroll Forebygging	Globalt nivå	Ja Globalt nivå

RIVM a <i>“Centre for Infectious Disease Control Strategy 2016-2021”</i>	2016	Handlingsplan	Kontroll Ledelse Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
RIVM b <i>“The National Immunization Programme in the Netherlands – Surveillance and developments in 2016-2017”</i>	2016	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Nasjonalt nivå	Nei
RIVM a <i>«Nethmap: Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands»</i>	2017	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Nei
RIVM b <i>“MARAN: Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2016”</i>	2017	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Nei
RIVM c <i>“State of Infectious Diseases in the Netherlands 2017”</i>	2017	Rapport	Kontroll Forebygging	Nasjonalt nivå	Nei
RIVM a <i>«Nethmap: Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands»</i>	2018	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
RIVM b	2018	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå

<i>“MARAN: Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2017”</i>					Nasjonalt nivå
SDa <i>“Usage of antimicrobial drugs in horses 2014-2017”</i>	2014	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Nei
SDa <i>“Usage of Antibiotics in Agricultural Livestock in the Netherlands in 2017”</i>	2017	Rapport	Ledelse Kontroll Ansvar	Nasjonalt nivå	Nei
Veterinærinstituttet /FHI <i>«NORM NORM-VET: Usage of Antimicrobial Agents and Occurrence of Antimicrobial Resistance in Norway 2017»</i>	2017	Rapport	Ledelse Kontroll	Nasjonalt nivå	Nei
Veterinærinstituttet <i>«Antibakterielle midler til oppdrettsfisk – rekvirering, forbruk og diagnoser 2013-2017»</i>	2018	Rapport	Kontroll Forebygging	Nasjonalt nivå	Nei
VetReg <i>“datakvalitet for antibakterielle midler»</i>	2017	Rapport	Kontroll	Nasjonalt nivå Lokalt nivå	Nei
VKM a <i>«Assessment of antimicrobial resistance in the food chains in Norway»</i>	2015	Rapport	Ledelse Forebygging	Nasjonalt nivå	Ja Nasjonalt nivå
VKM b <i>“Assessment of the transfer of antimicrobial resistance between pets and humans in Norway”</i>	2015	Rapport	Kontroll Forebygging	Nasjonalt nivå	Ja Nasjonalt nivå

WHO <i>"Global Action Plan on Antimicrobial Resistance"</i>	2015	Handlingsplan	Ledelse Kontroll Forebygging Ansvar	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå
WHO/FAO/OIE <i>"Monitoring global process on addressing antimicrobial resistance (AMR)"</i>	2018	Rapport	Kontroll	Globalt nivå Nasjonalt nivå	Ja Globalt nivå Nasjonalt nivå

