



Antibiotikaresistens - globalt og lokalt

Kristin Stenhaug Kilhus
Smittevernoverlege,
Seksjon for pasientsikkerhet
Helse Bergen



Thanks to PENICILLIN
...He Will Come Home!

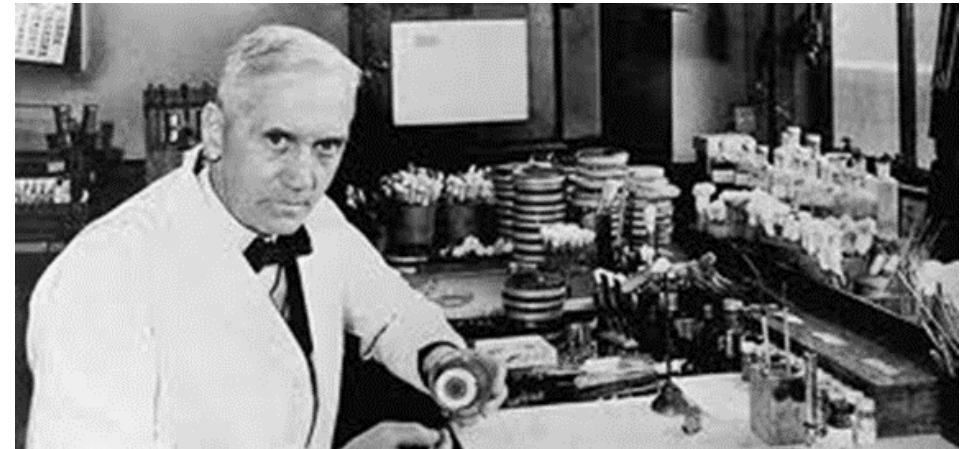


FROM ORDINARY
MOLD—

*the Greatest Healing
Agent of this War!*

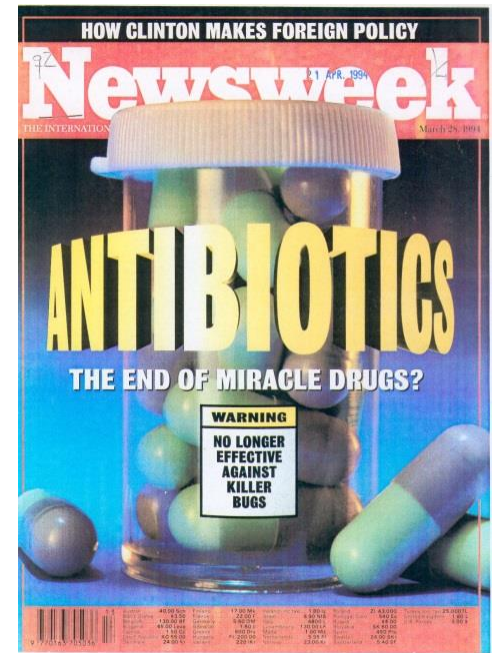
© 1944

Antibiotika
- en medisinsk
revolusjon



- All bruk av antibiotika setter spor
- Stor bruk setter store spor
- Den enkelte pasient
 - Koloniseres med/infiseres med resistente mikrober
- Samfunnet
 - Utstrakt bruk kan føre til at antimikrobielle midler blir praktisk talt unyttige

”The miracle drug destroying the miracle”





CRISIS

The Telegraph

Resistance to antibiotics could bring "the end of modern medicine as we know it", WHO claim

The world is entering an antibiotic crisis which could make routine operations impossible and a scratched knee potentially fatal, the head of the World Health Organisation has claimed.



theguardian

Antibiotic-resistant diseases pose 'apocalyptic' threat, top expert says

Chief medical officer Dame Sally Davies tells MPs issue should be added to national risk register of civil emergencies

Ian Sample, science correspondent
The Guardian, Wednesday 23 January 2013 19:41 GMT



Hospital superbugs such as MRSA are some of the best known antibiotic-resistant diseases, but MPs were warned about infections such as gonorrhoea and TB that affect the general population. Photograph: Getty Images

Britain's most senior medical adviser has warned MPs that the rise in drug-resistant diseases could trigger a national emergency comparable to a catastrophic terrorist attack, pandemic flu or major coastal flooding.

USA TODAY

NEWS SPORTS LIFE MONEY TECH TRAVEL OPINION 70°

WHEN HEALTHCARE MAKES YOU SICK

Doctors perform thousands of unnecessary surgeries

Why you should get a second opinion before getting surgery

Advice for patients considering surgery

Deadly 'superbugs' invade U.S. health care facilities

DEADLY BACTERIA THAT DEFY DRUGS OF LAST RESORT

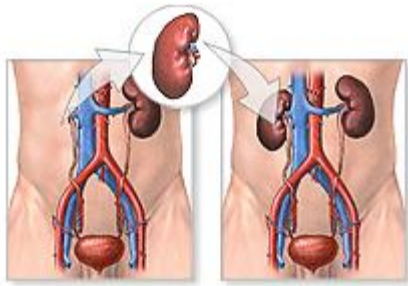
A new family of antibiotic-resistant bacteria, known as CRE, is raising concerns across the medical community because of its ability to cause infection even the strongest antibiotics. The antibiotic resistance is spread by mobile pieces of DNA that can move between different species of bacteria, creating defying bugs.



The evolving threat of antimicrobial resistance
Options for action



Virksomme antibiotika er en forutsetning for vellykket behandling av infeksjonskomplikasjoner i avansert medisin



Transplantasjon



Prematur



Intensiv



Kreft



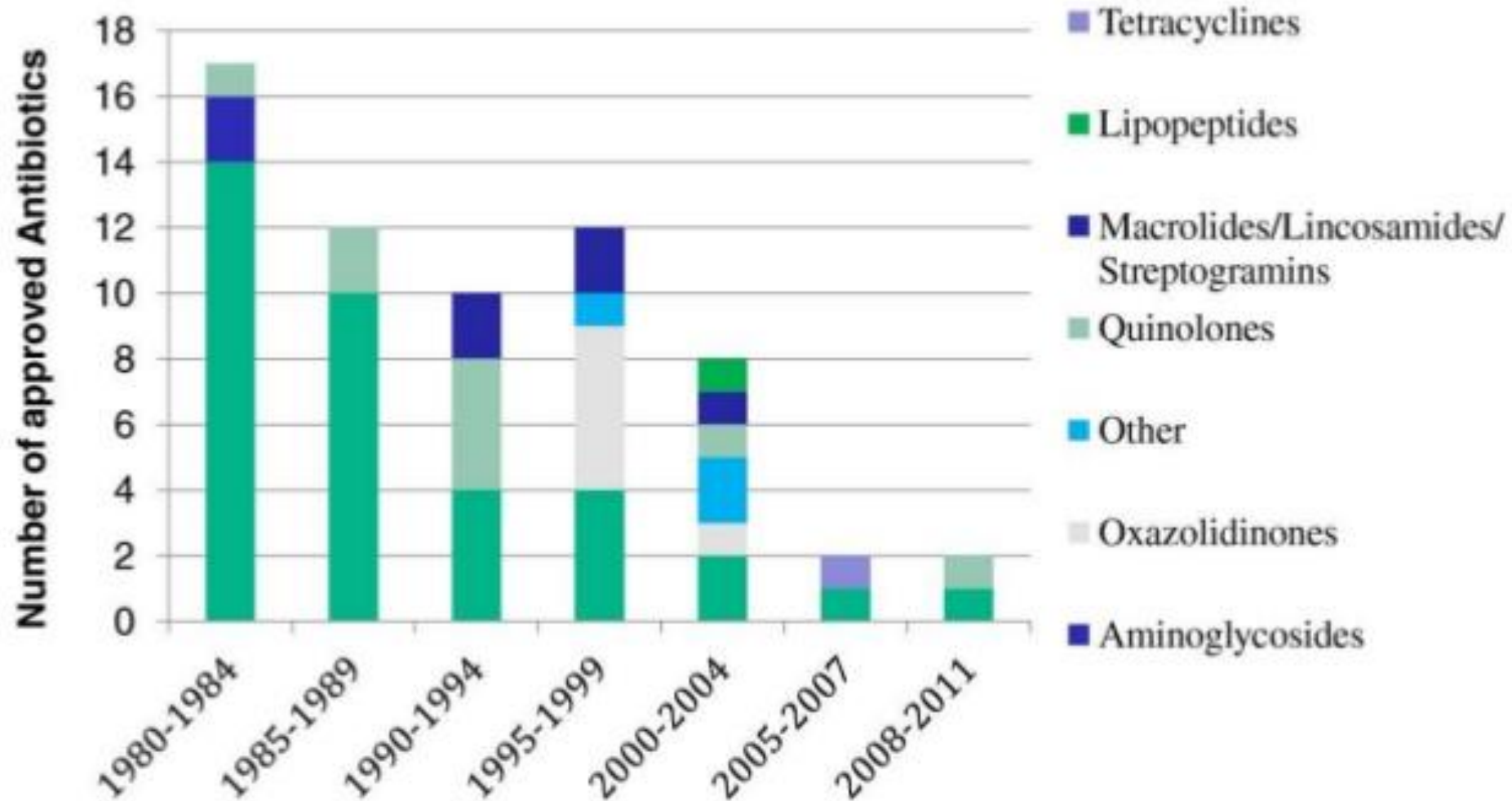
Protese



Brannskade



Antibiotics approval Time line



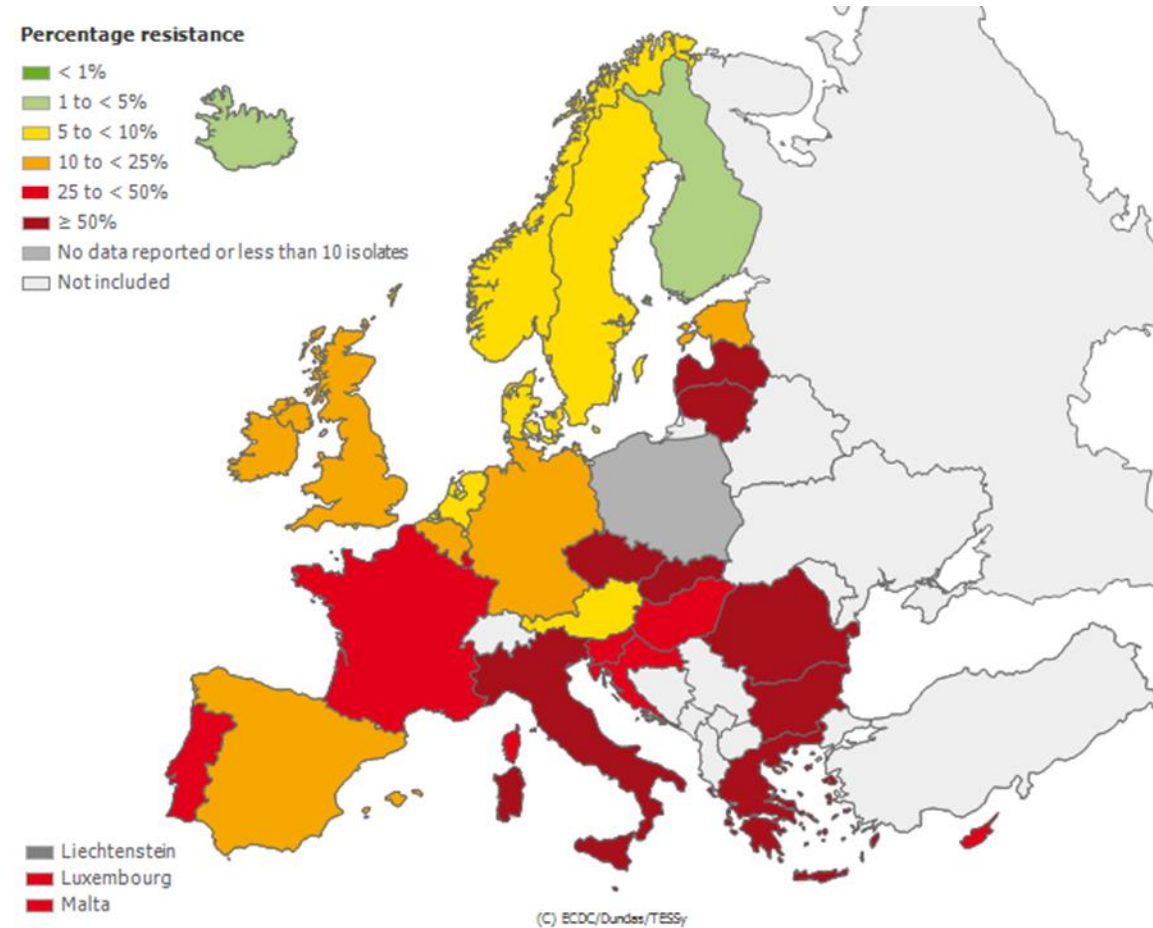
2005

2008

2011

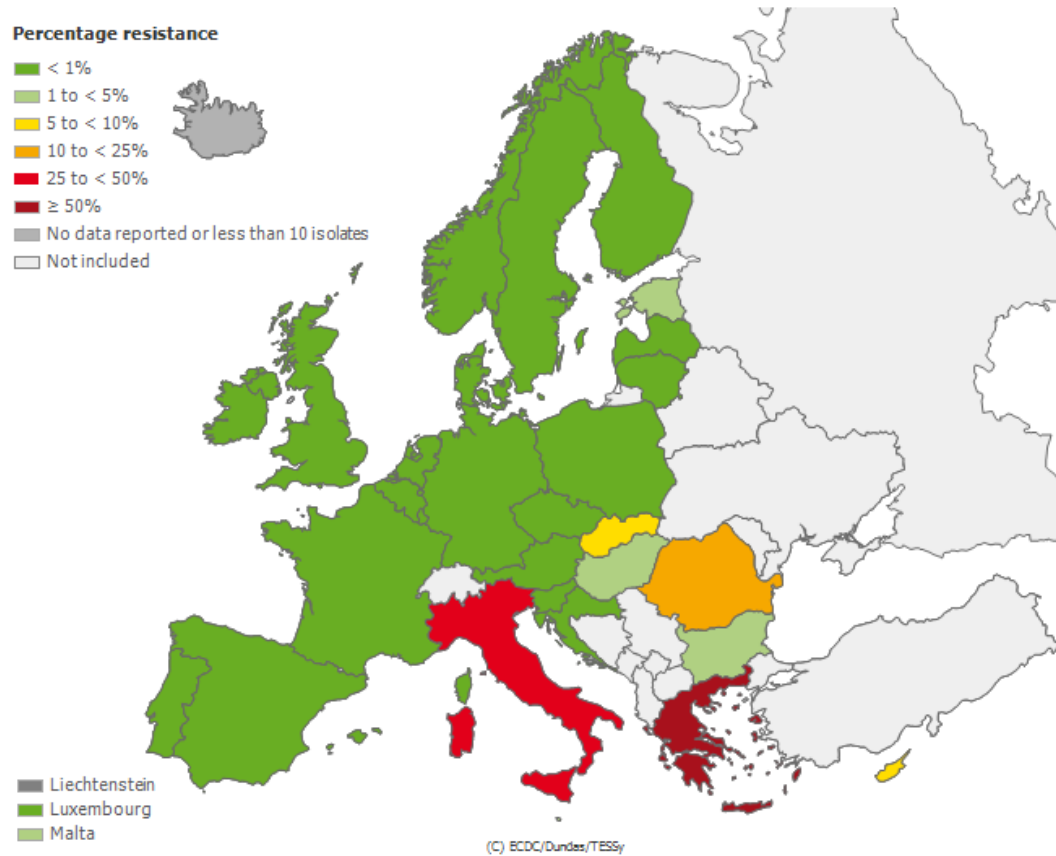
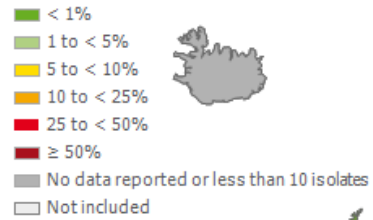
2014

Klebsiella pneumoniae, cefotaksim R+I



Proportion of Carbapenems Resistant (R) *Klebsiella pneumoniae* Isolates in Participating Countries in 2011

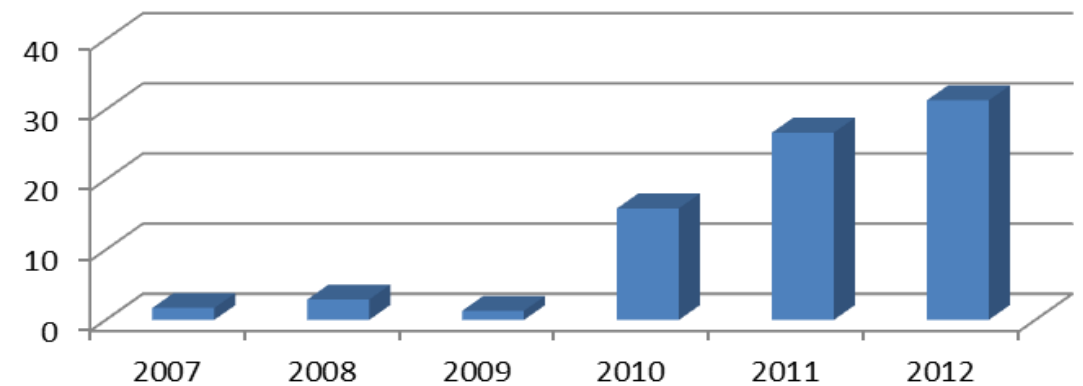
Percentage resistance



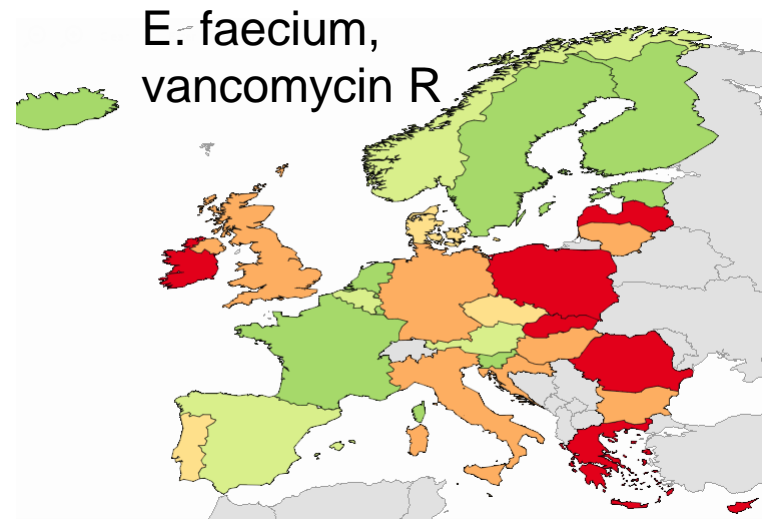
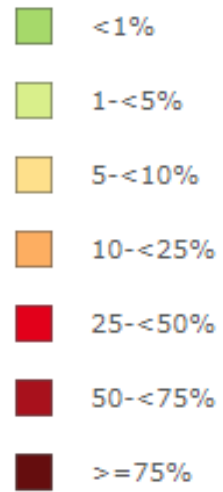
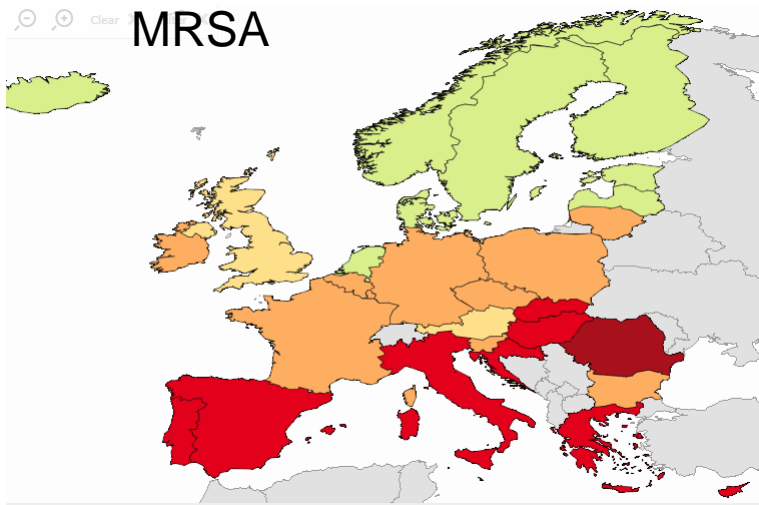
■ Liechtenstein
■ Luxembourg
■ Malta

Susceptibility of *Klebsiella pneumoniae* Isolates to Carbapenems in Italy, 2007 - 2012

Klebsiella, percentage of isolates carba R+I

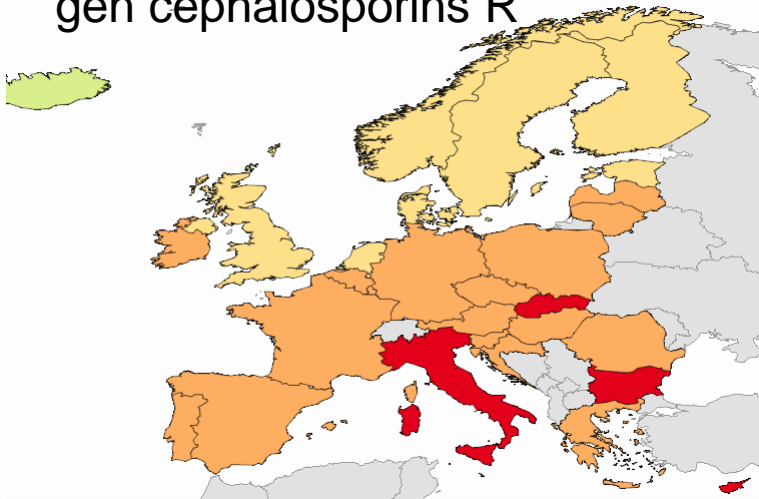




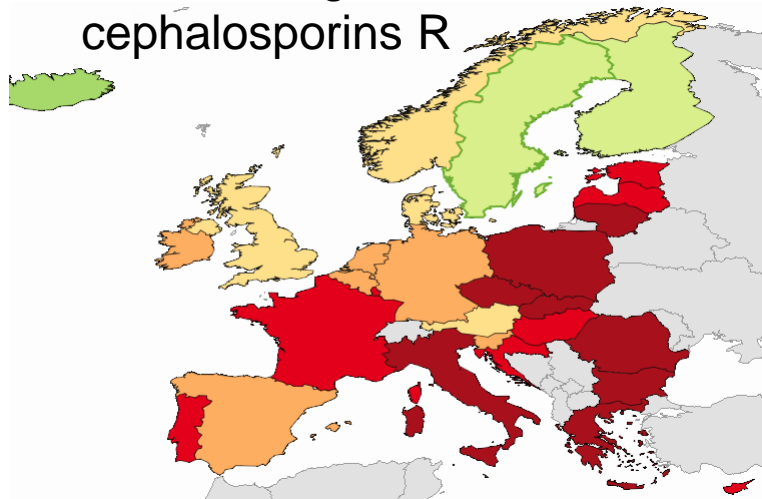


Antimicrobial resistance in Norway 2016

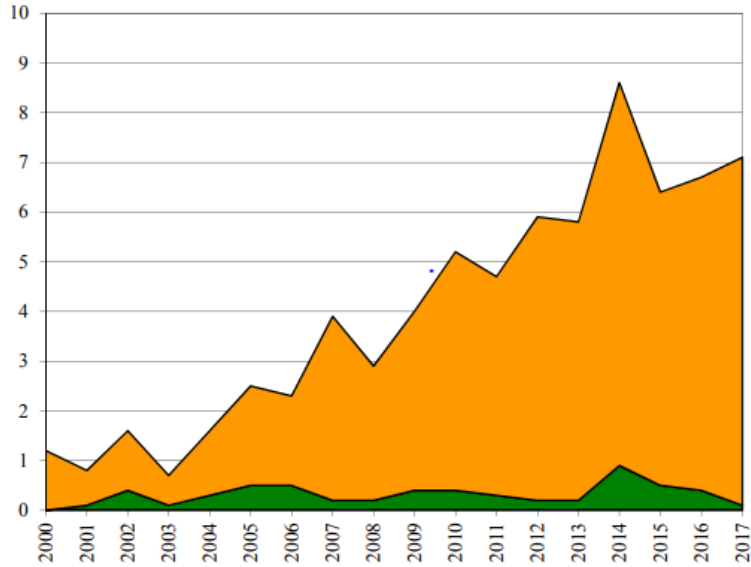
K. pneumoniae, 3rd
gen cephalosporins R



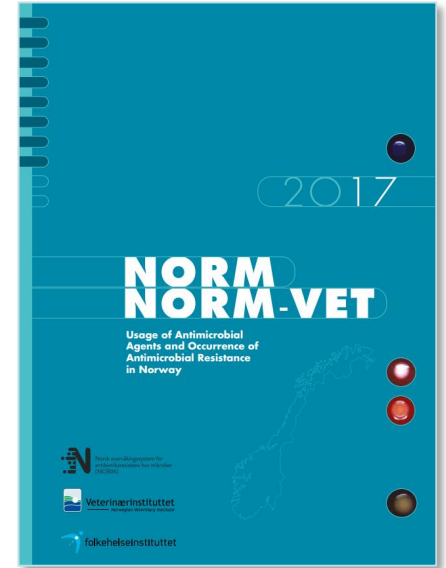
E. coli, 3rd gen
cephalosporins R



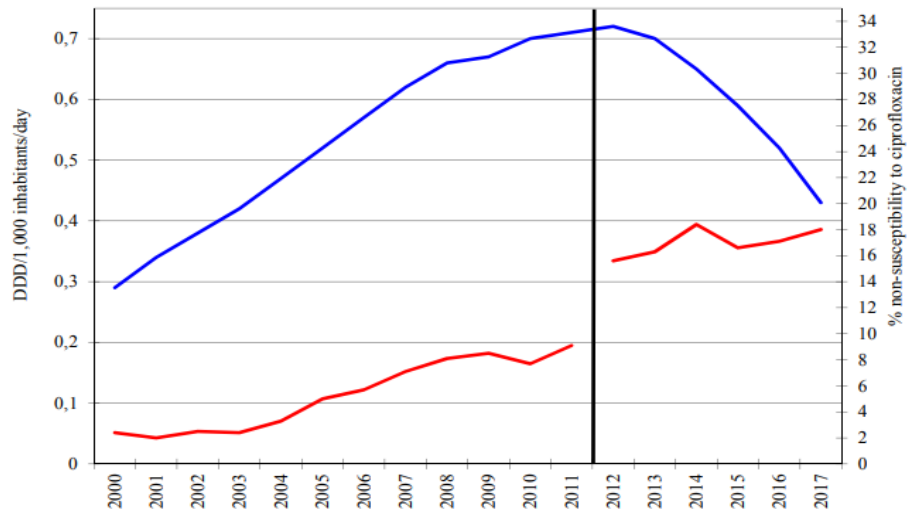
E coli: Gentamicin



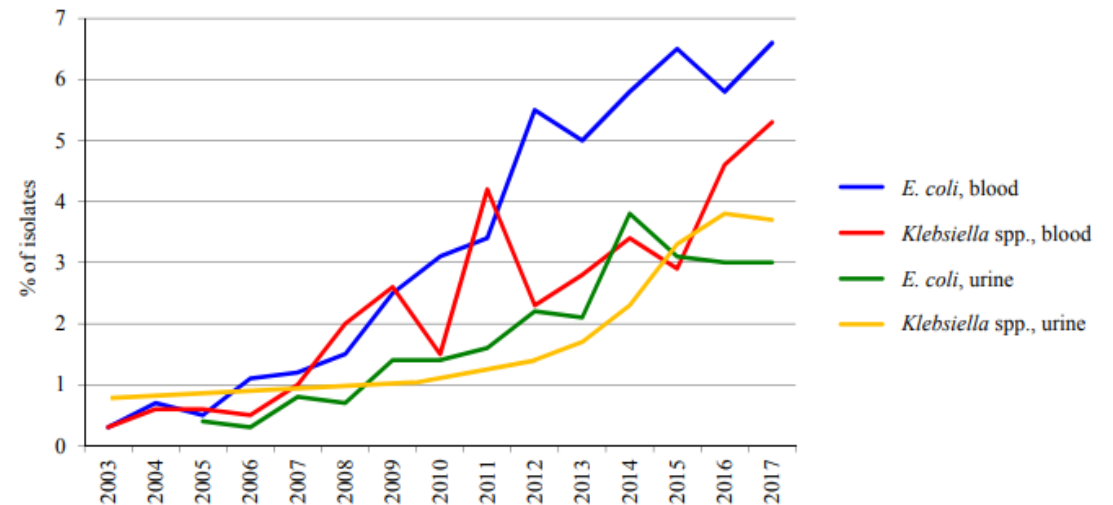
Resistensforhold Gram-negative staver



E coli: Ciprofloxacin



ESBL, blodkultur og urin



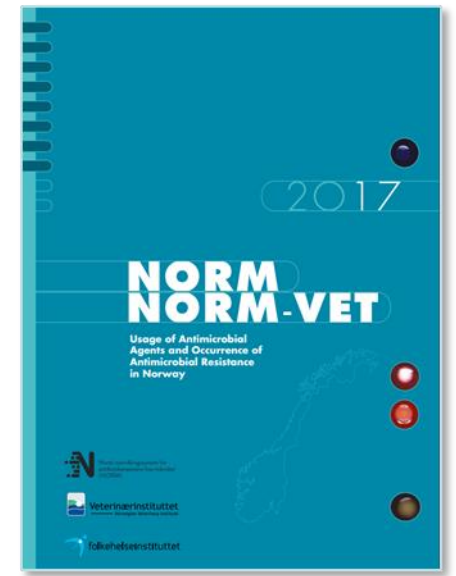
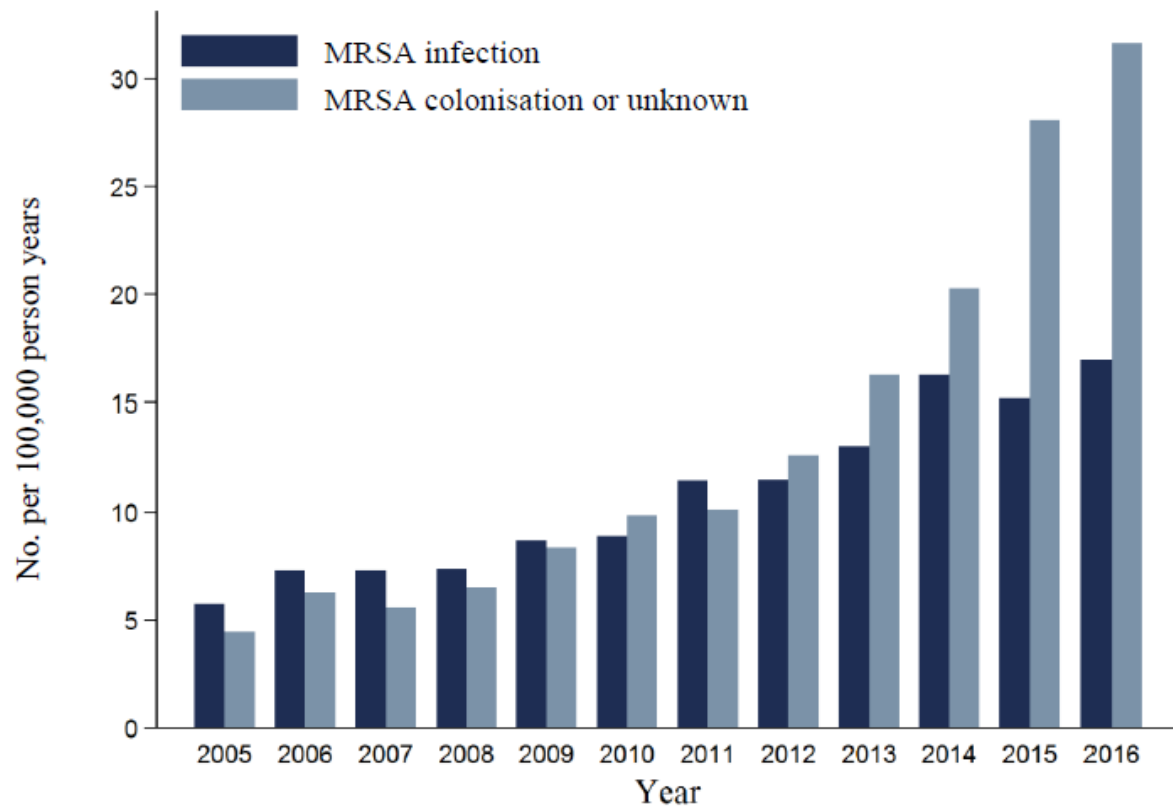


FIGURE 76. Number of MRSA cases per 100,000 person-years in Norway 2005-2016, by infection and colonisation.

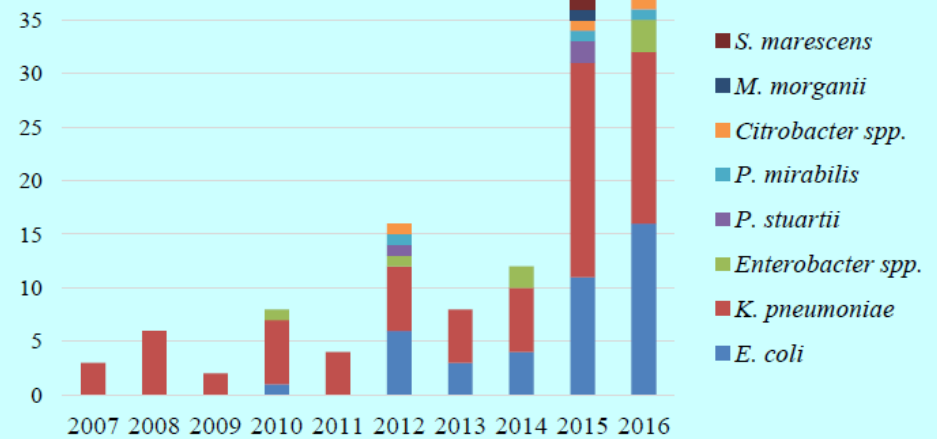
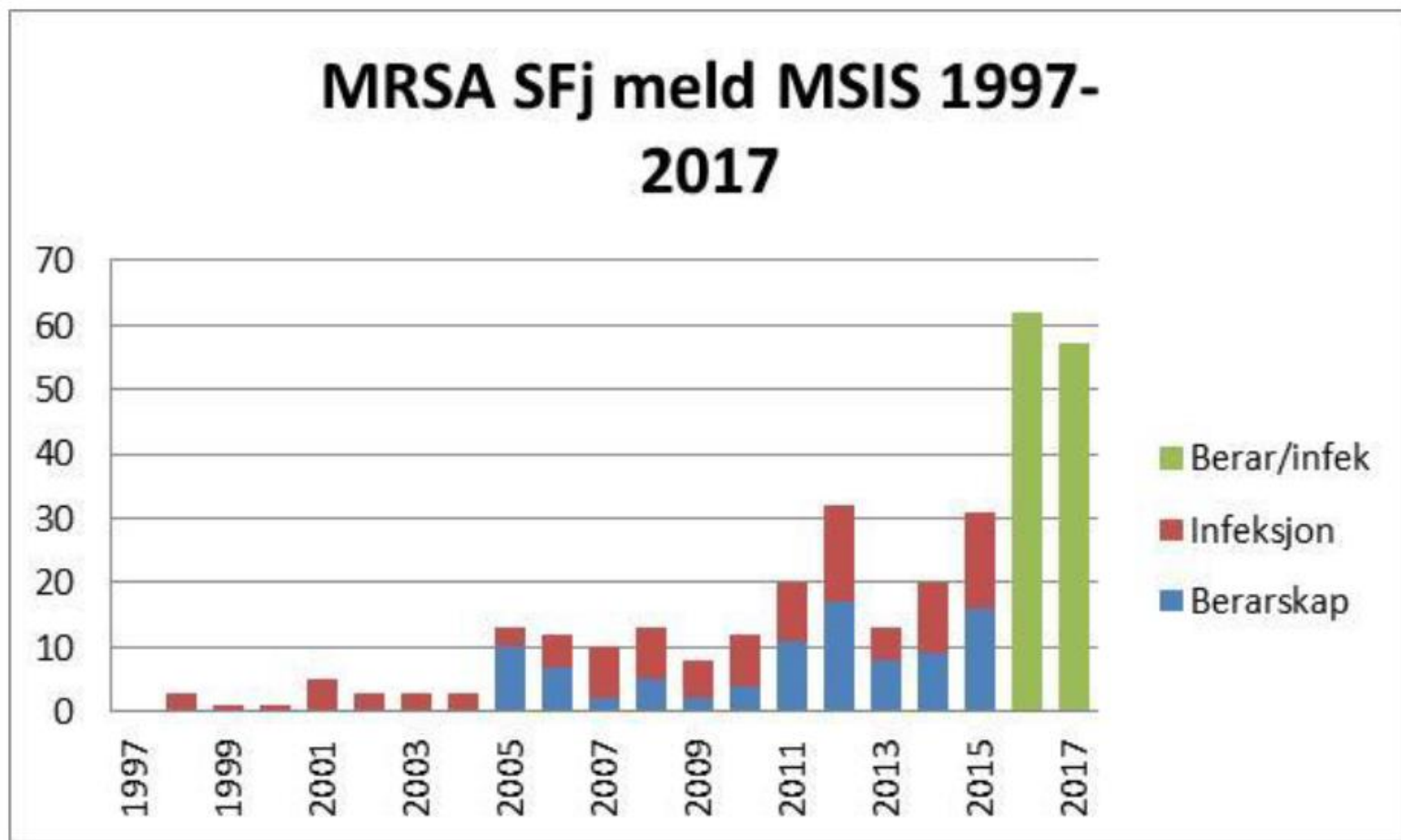


FIGURE 71. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae 2007-2016 according to species.

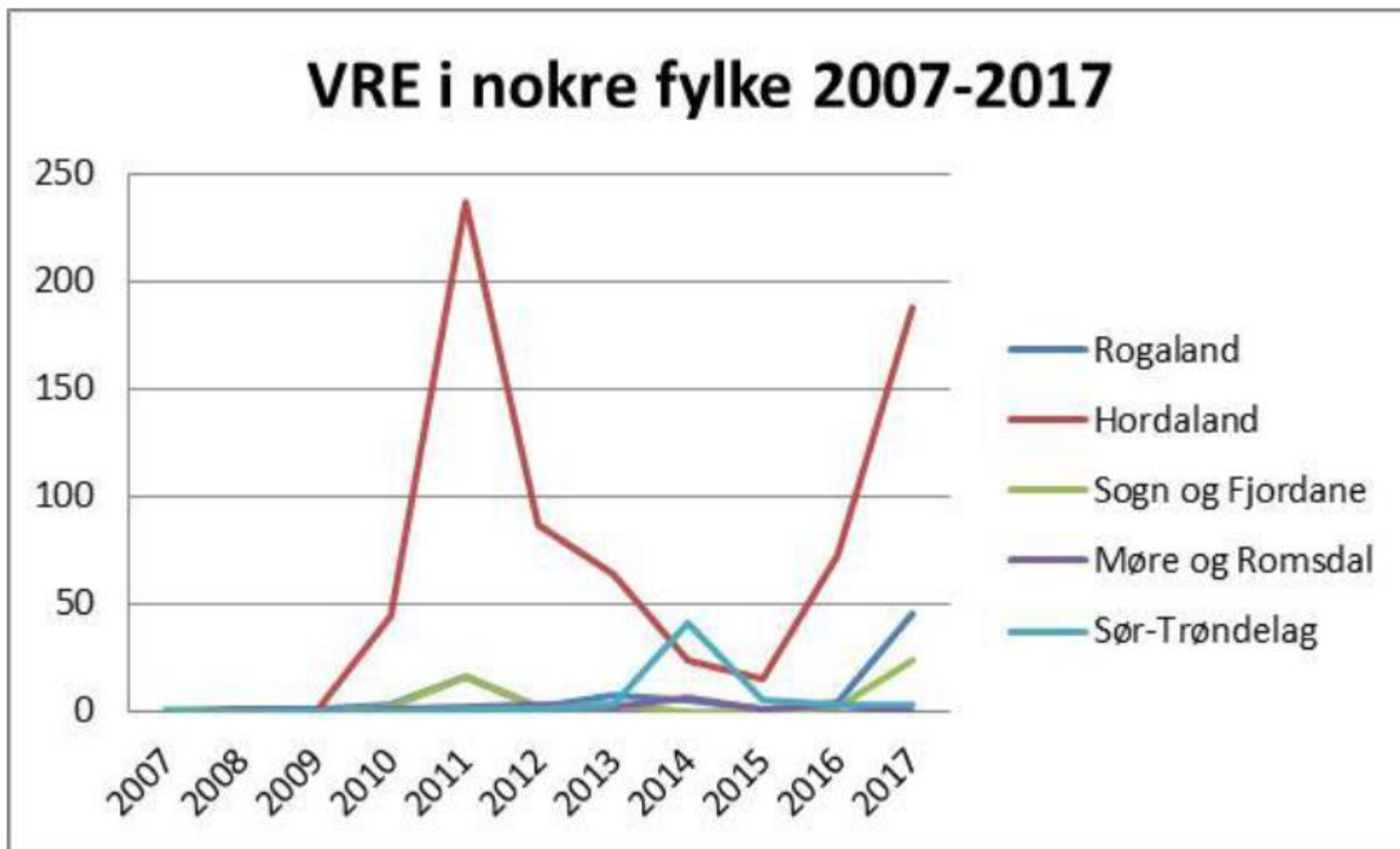


(Før 2005: Kun infeksjonar meldepliktige)

Frå 2016: MSIS presenterer ikkje lenger infeksjon og berarskap separat)



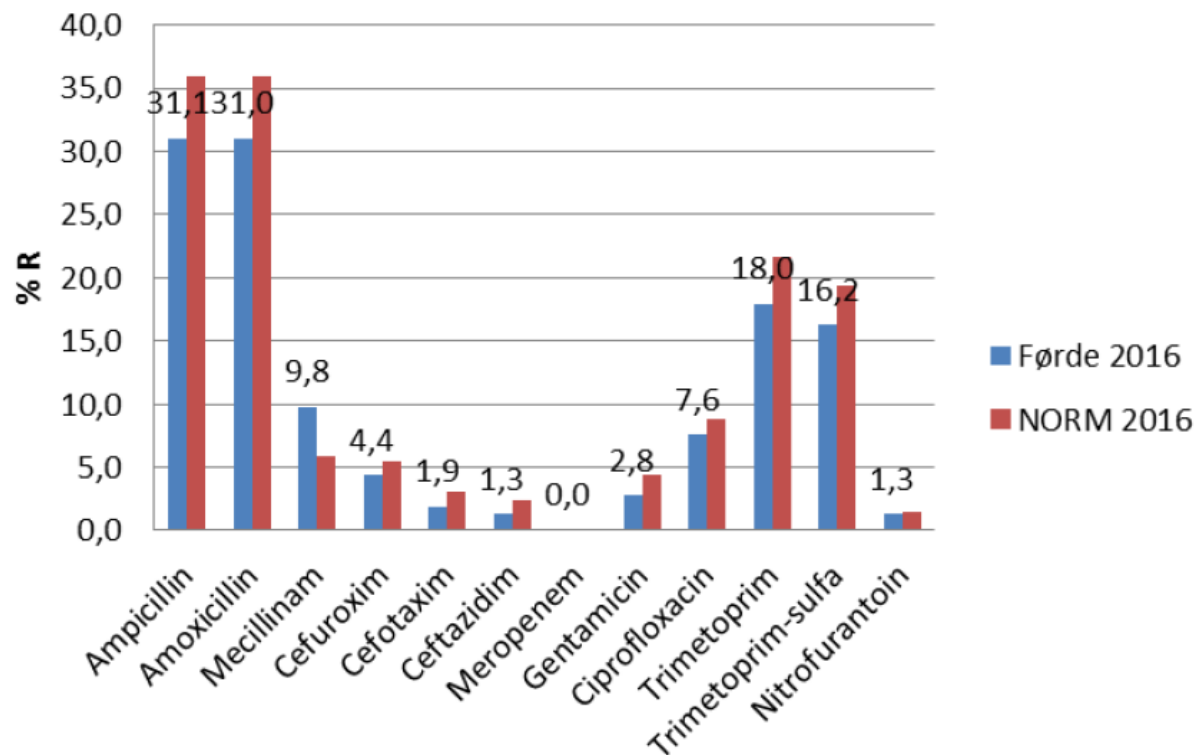
VRE



2017: VRE-utbrot ved ei avdeling i Helse Førde

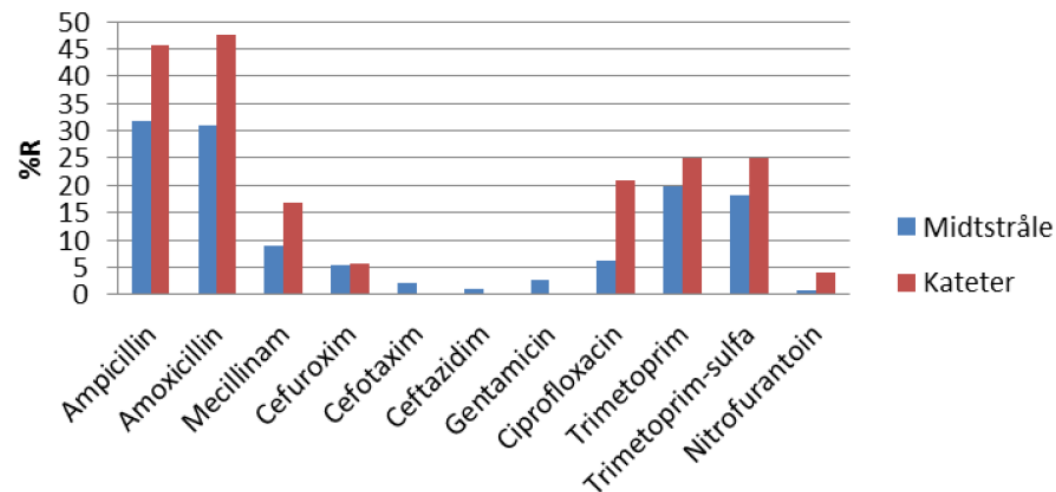
E. coli urinprøver 2016

Polikliniske urinar SFj (n= 3275) vs urinar NORM (n= 1621)



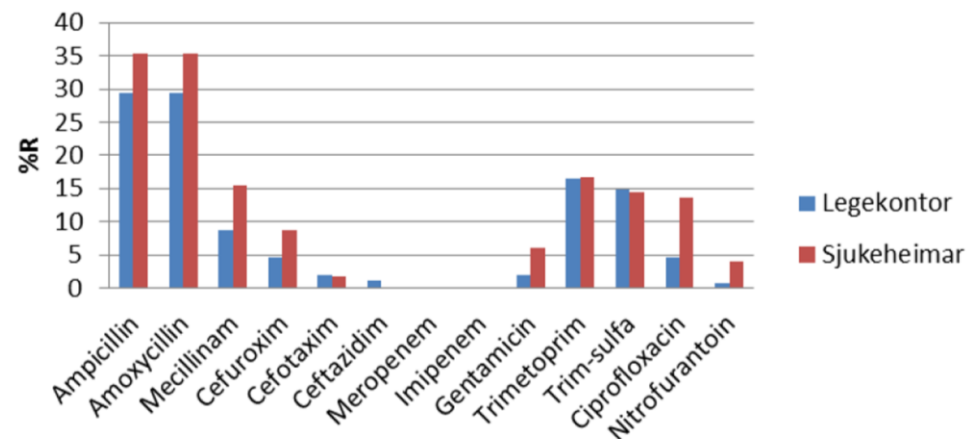
E. coli frå ambulante urinar jan-juni 2015

Midtstråle (n=1125) vs kateteprøver (n=24)



E. coli urin 2015.

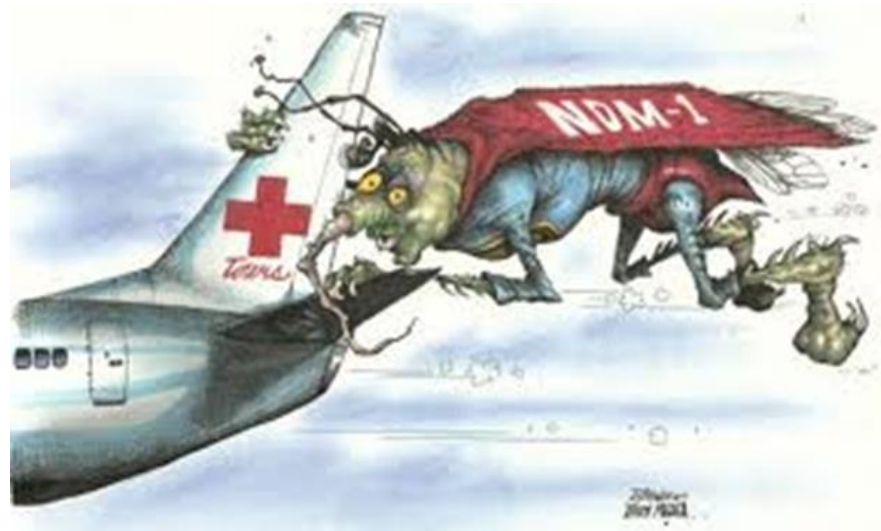
Prøver frå legekantor vs. frå sjukeheimar



Spredning av resistente gener



Figure 5: Distribution of NDM-1-producing Enterobacteriaceae strains in Bangladesh, India, Pakistan, and the UK



mobile genetiske elementer

«smittsom resistens»

«medical tourism»

vanB

AmpC

MBL

ESBL

KPC

OXA

mecA

Tiltak for å hindre utvikling og spredning av antibiotikaresistens

- Smitteverntiltak
 - Hindrer **spredning** av resistente bakterier
- Nøktern antibiotikabruk
 - Reduserer risikoen for mutasjoner
 - Reduserer seleksjonspress



"The patient in the next bed is highly infectious. Thank God for these curtains."

TIPSTLF:
51 59 57 44

→ LOKAL → INNENRIKS → UTENRIKS → ØKONOMI → FEATURE → TIPS OSS

NYHETER

Forsiden
Lokalt
I retten
Politikk
Reiseliv
Data & IT
Helse
Arbeidsliv
På kryss og tvers
Utelivet
Mat og Drikke

SØK I ARKIVET

Søk

INN OG UTLAND

Ferie og Fritid

AKTUELT

Debatt

UNDERHOLDNING

Showbiz

LENKER

Aviser

KONTAKT OSS

Redaksjonen

Tips oss!

Stavanger Universitetssykehus (SUS):

Bakterieutbrudd på nyfødtavdelingen på SUS

En bakterie som er motstandsdyktig mot de fleste typer antibiotika har brutt ut på nyfødt-avdelingen på Stavanger Universitetssykehus (SUS) i Stavanger. 21 av 26 barn er blitt syke, et alvorlig.

Bakterien (Klebsiella Pneumoniae m/ESBL) finnes naturlig i tarm, men den varianten som er funnet i Stavanger er motstandsdyktig mot de fleste antibiotika.



Kilde: Bjarne Bingeland

21 av 26 barn er syke, et barn er alvorlig syk. På sykehuset er det innført strenge besøksrestriksjoner og det er også opprettet en midlertidig nyfødtavdeling i helgen for nye barn som er født for tidlig. I helgen vil en mer permanent avdeling bli opprettet.

Utbruddet kan medføre kapasitetsproblemer på fødeavdelingen, noe som kan medføre at fødende fra Stavanger kan bli sendt til Haukeland Sykehus.

Sykehuset har ikke funnet smitekilden. Hele avdelingen må vaskes ned.



SIDE2 SIDE3

R

ENING TEKNOLOGI BIL

Pindem KONTAKT OSS

TIPS



DØDE: En kvinne i 40-årene fikk trolig med seg resistente bakterier fra et sykehus i Pakistan. Etter å ha bodd på sykehus i Pakistan i 27 dager, ble hun overført til Haukeland. Hun døde 56 timer senere. FOTO: ARKNVOTO

Kvinne døde på Haukeland etter antibiotikaresistens

Kvinnen i 40-årene døde 56 timer etter at hun kom til Norge. Kroppen reagerte ikke på antibiotika-behandlingen.

SLÅR ALARM: Tre nyfødte døde som følge av en multiresistent bakterie på Centrallasaret i Västerås. Foto: Landstinget Västmanland

Tre spedbarn døde av bakteriesmitte i Sverige

Den største helsetrusselen akkurat nå, sier professor.



STENGER AVDELING: Avdelingen for nyfødt intensiv ved UNN Tromsø ble onsdag stengt. Fra venstre: Seksjonsoverlege ved nyfødt intensiv UNN Tromsø, Nils Thomas Songstad, seksjonsleder nyfødt intensiv, Mona Mørkved, smittevernoverlege Torni Myrbakk. Foto: Per-Christian Johansen, UNN (Nordlys)

Stenger fødeavdeling etter bakteriefunn

Konsekvenser av infeksjoner med antibiotikaresistente bakterier

- Den enkelte pasient
 - Morbiditet, mortalitet, liggetid, isolasjon, frykt, stigmatisering
- Sykehus
 - Liggetid, stenging, kostnader isolering, antibiotika, negativ omtale
- Samfunnet
 - Ressursbruk, morbiditet, mortalitet

A health threat anywhere is a health threat everywhere

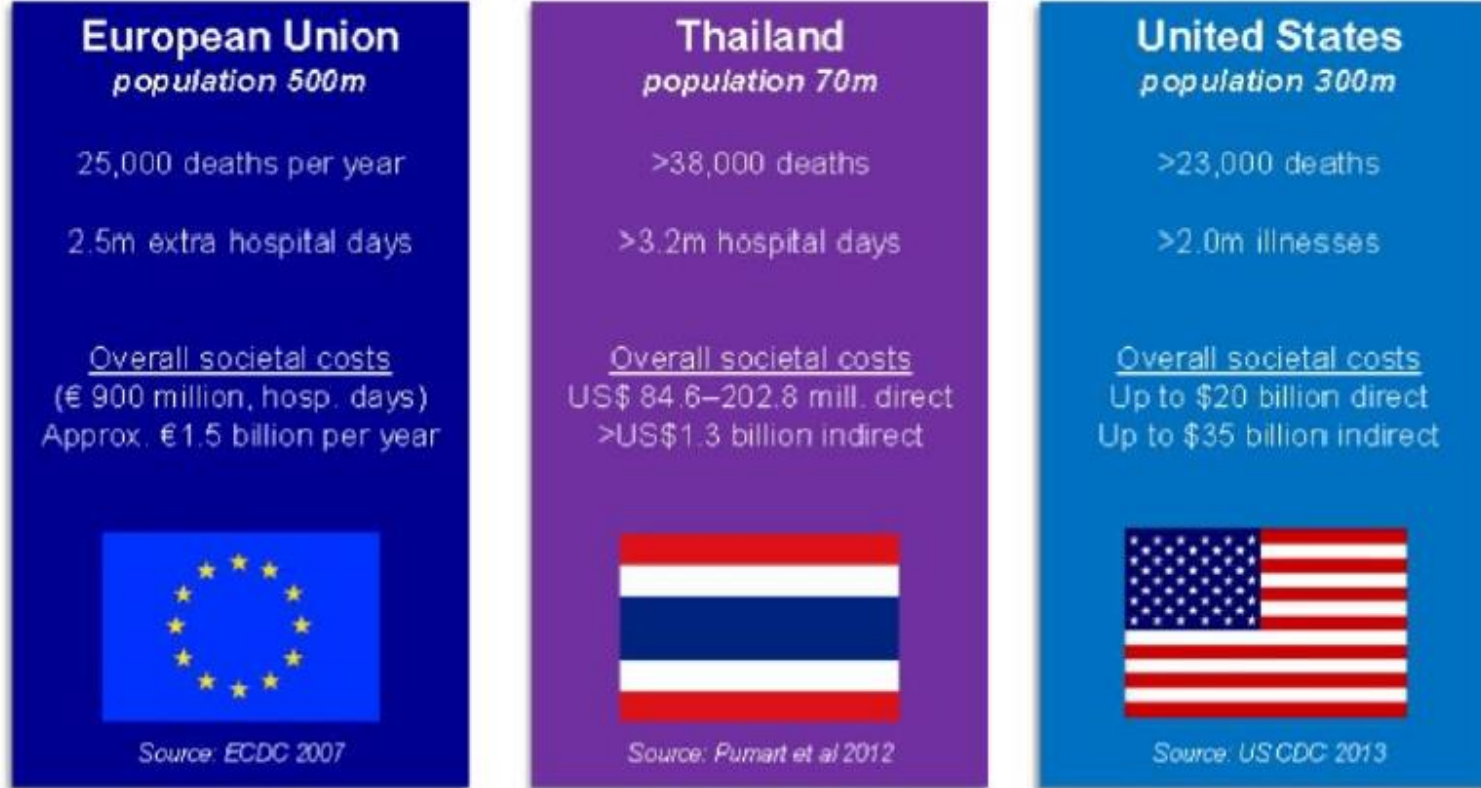


Source: *The Lancet* 380:9857, 1-7 Dec 2012, pp. 1946-55. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673612111111





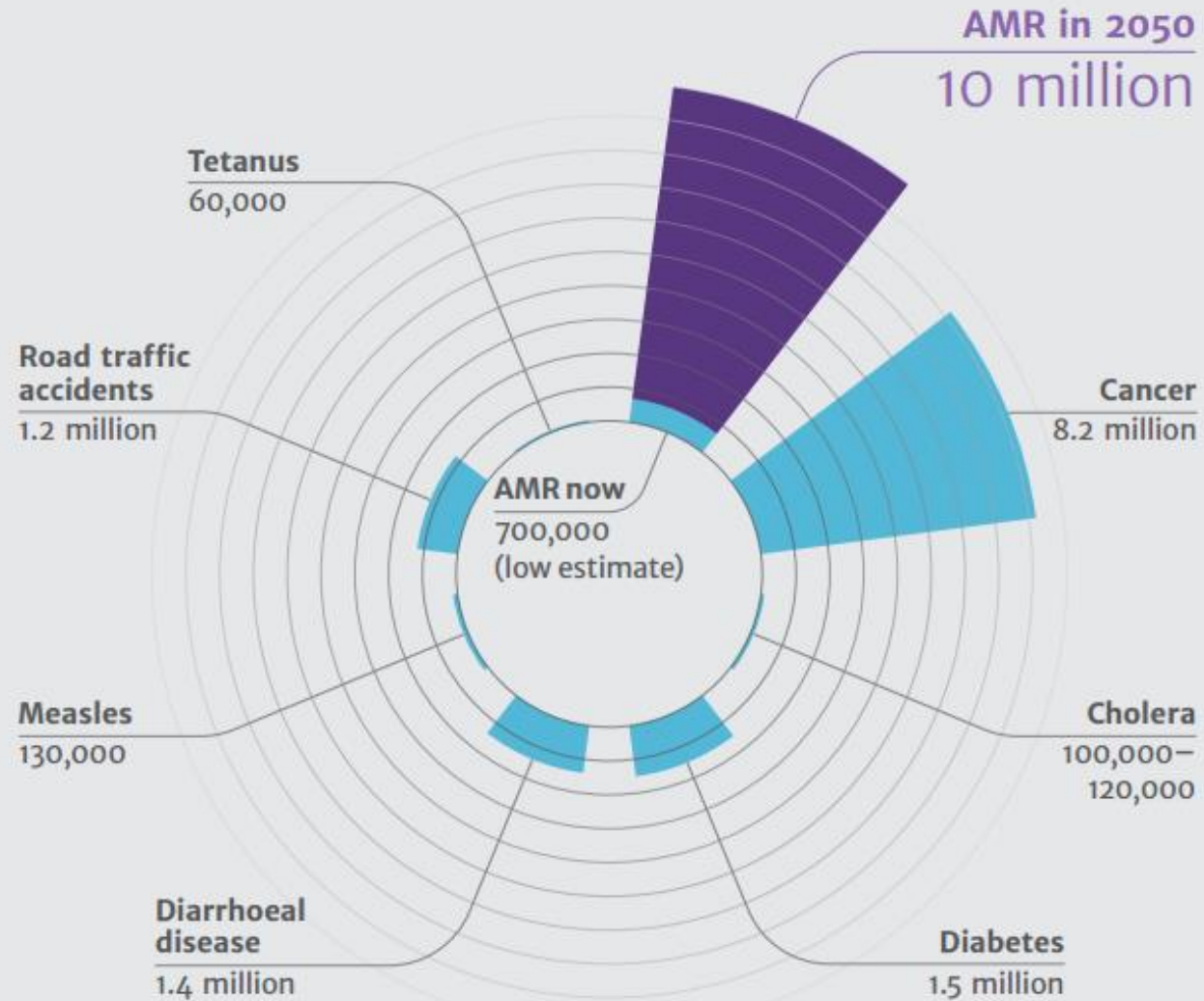
Estimates of Burden of Antibacterial Resistance



Global information is insufficient to show complete disease burden impact and costs

Deaths attributable to AMR every year compared to other major causes of death

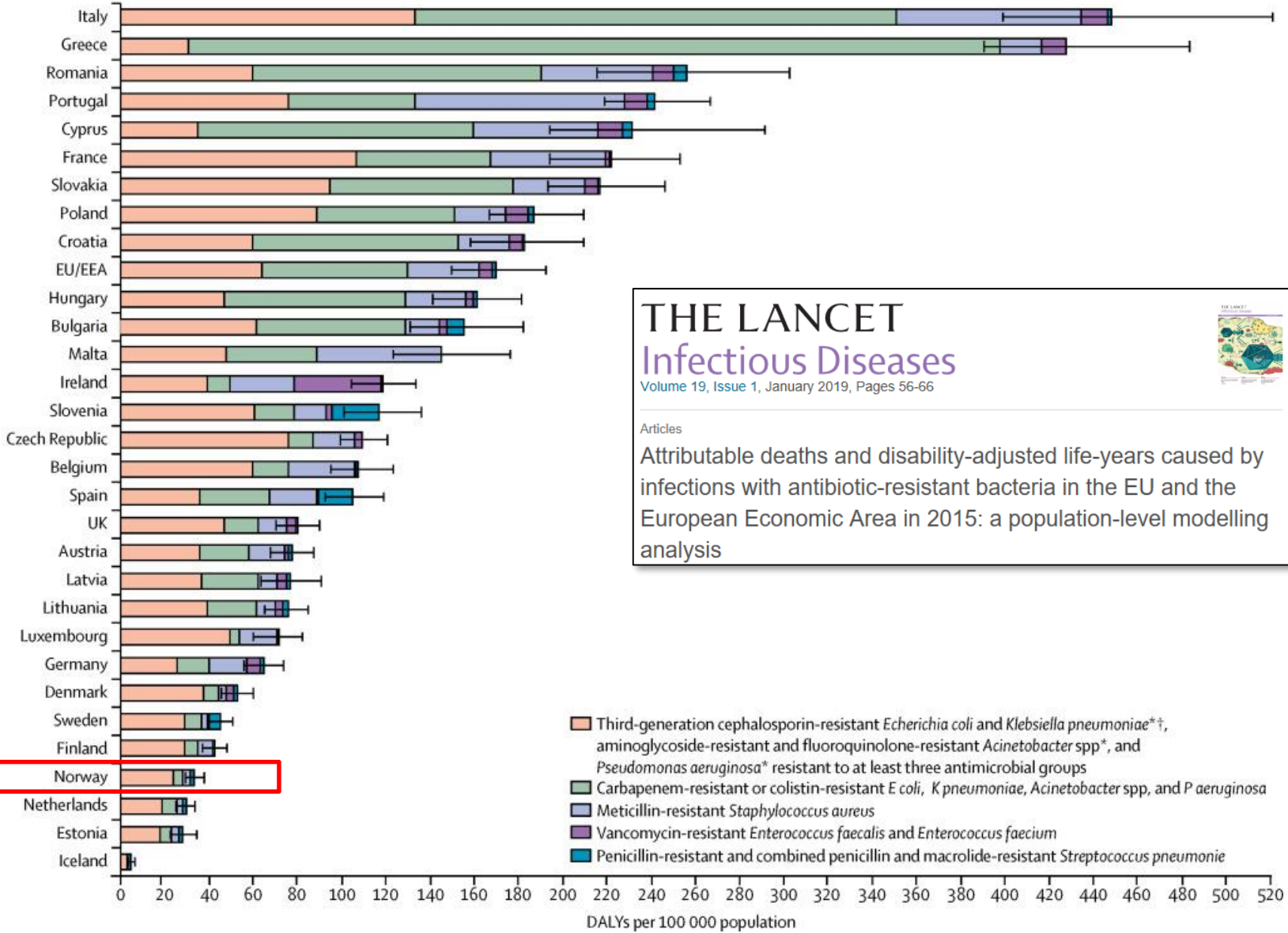
The Review on Antimicrobial Resistance
Chaired by Jim O'Neill
December 2014



Rapporten anslår at dersom utviklingen fortsetter, vil flere mennesker dø av resistente bakterier enn av kreft i 2050

Cases (median) Deaths (median)

201584	10762
18472	1626
25077	1470
24021	1158
1192	66
124806	5543
7622	379
41069	2218
4347	240
671689	33110
10271	543
5374	280
608	29
4893	219
2280	96
10438	486
12892	530
41345	1899
52971	2172
6634	276
847	44
1828	90
487	19
54509	2363
3351	124
4571	167
2524	90
1882	69
4982	206
365	15
27	1



Hva er rasjonell antibiotikabruk?

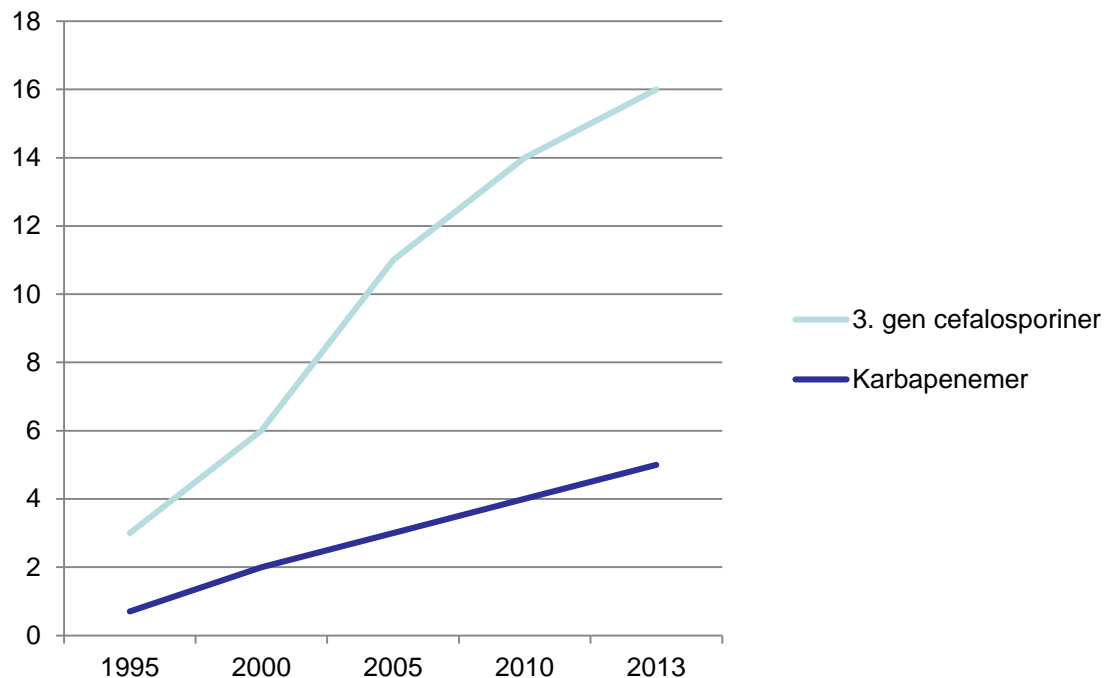
- Bruke det **mest effektive** antibiotikum med **minst mulig** påvirkning av normalfloraen
- Bruk antibiotika lenge nok til å utrydde de patogene bakteriene og kort nok til å bevare normalfloraen
- Bruk **smalspektrede** antibiotika når det er mulig

Antibiotikabruk i Norge

- Tidligere svært restriktiv godkjenning – nå EØS-harmonisert, men vi er for små til å være et attraktivt marked
 - Ingen po karbapenemer
 - Ingen po 2. el 3. generasjon cefalosporiner
 - Kinoloner: Kun cipro- og ofloxacin tilgjengelig
 - Ingen 4. generasjon cefalosporiner (ceftaroline nylig godkjent)



Sykehus

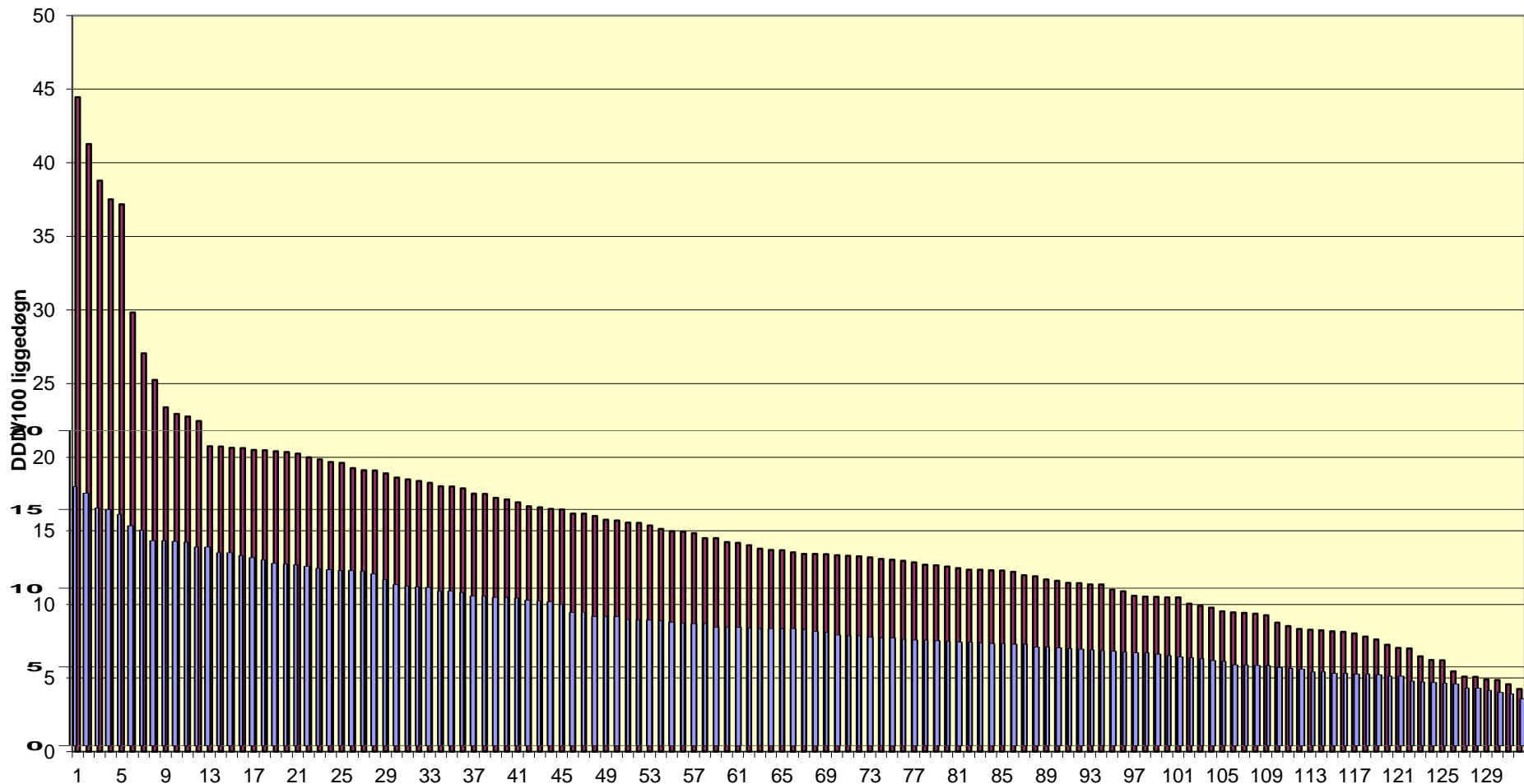


Karbapenemer: 7-dobling av forbruket 1995 – 2013

3. generasjons cefalosporiner: 5 dobling av forbruket 1995-2013

Antibiotikabruk i sykehjem

Totalt bruk av antibakterielle midler ved sykehjem 2003



Large variation in antibacterial use among Norwegian nursing homes. Blix, HS. Scand J Infect Dis 39 (2007): 536-41

Antimicrobial total usage in humans and animals, measured in weight of active substance

In 2014, the overall sales in Norway of antibacterials for use in humans, terrestrial animals and farmed fish measured in weight of active substance were 55.2 tonnes (Figure 8). Humans accounted for 88% of the total use, terrestrial animals for 11% of the total use, and the use in aquaculture only for 1% of the total use. The increase of 11% (in tonnes) from 2005 is caused by increased use in humans. When excluding methenamine, the increase was 1% (from 41.0 tonnes in 2005 to 41.6 tonnes in 2014). During these years the use in terrestrial animals has been stable.

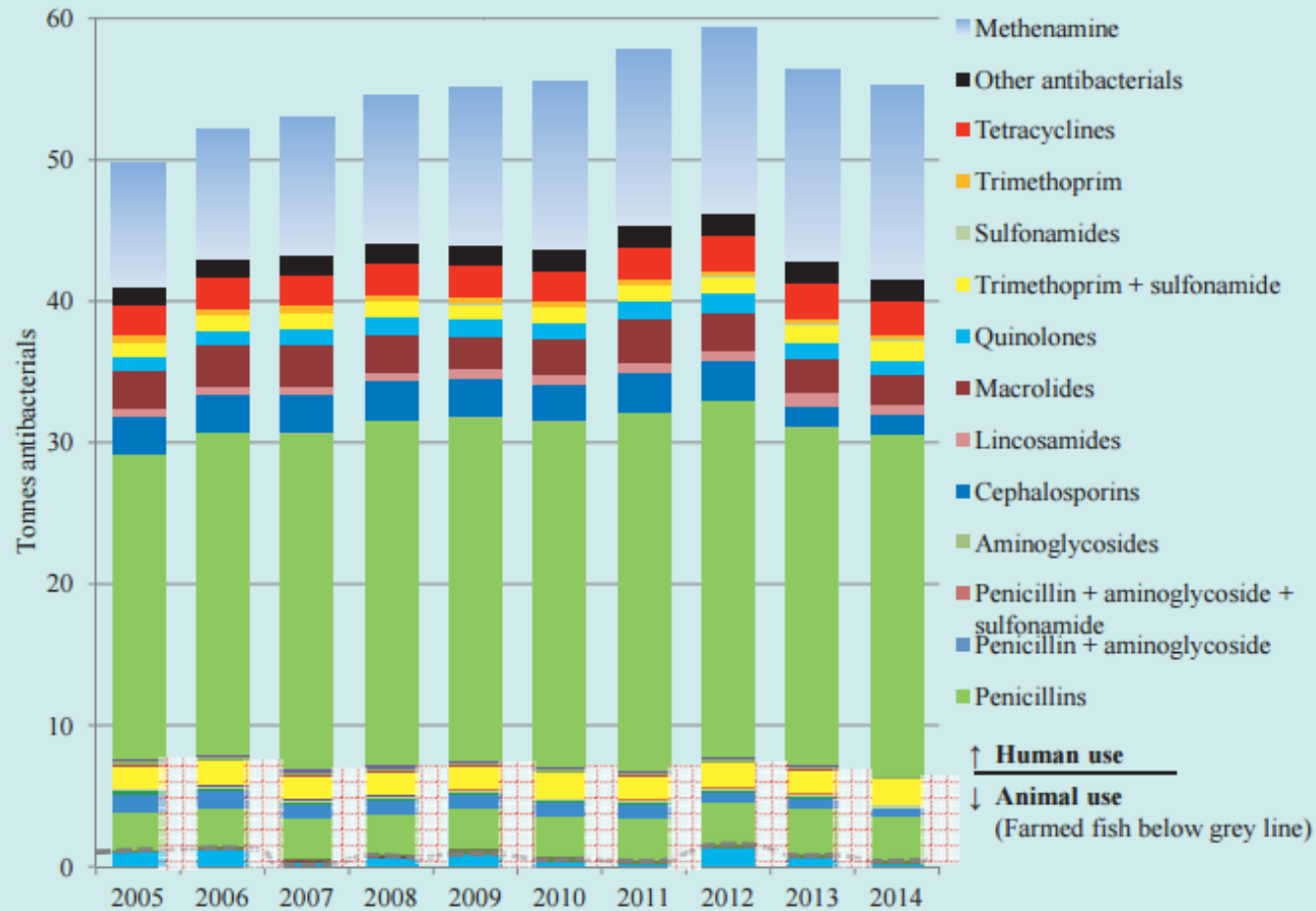
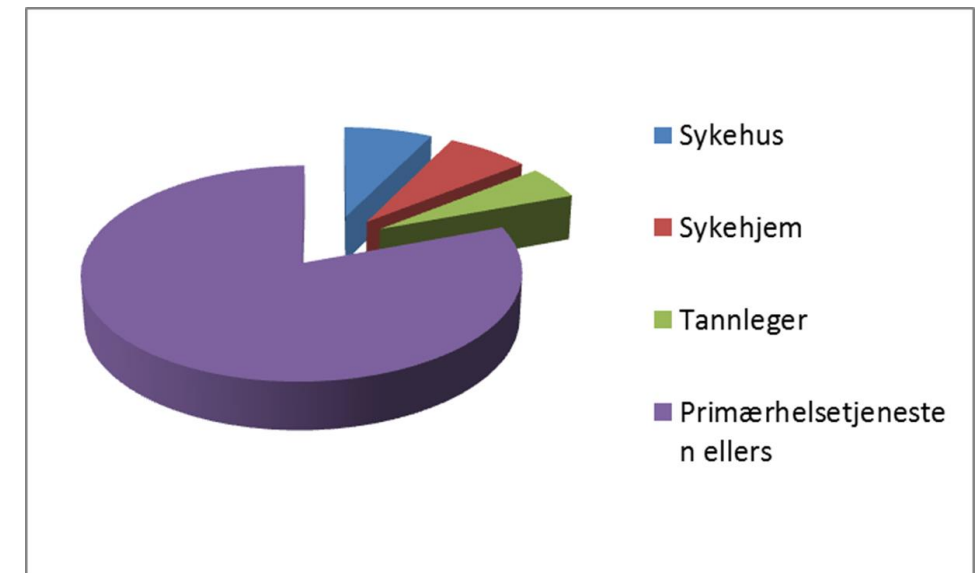


FIGURE 8. Sales, in tonnes of active substance, of human and veterinary antibacterials, for the years 2005-2014. Use in farmed fish is included and appears below the grey line.



Antibiotikabruk til mennesker i Norge

Antibiotikabehandling – nasjonal retningslinje

www.antibiotika.no

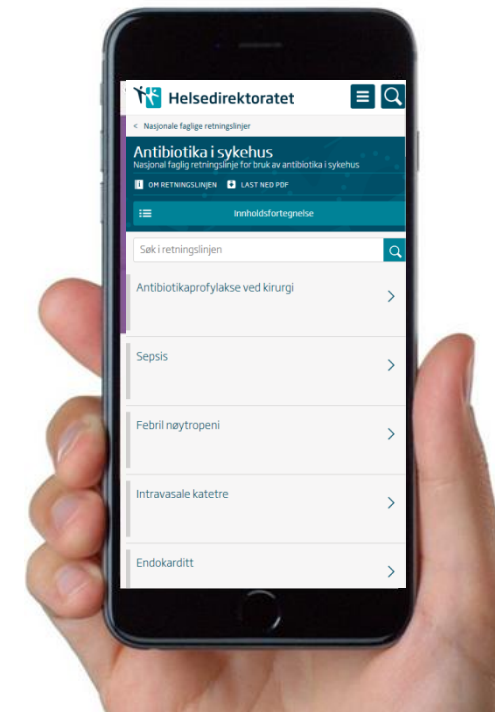
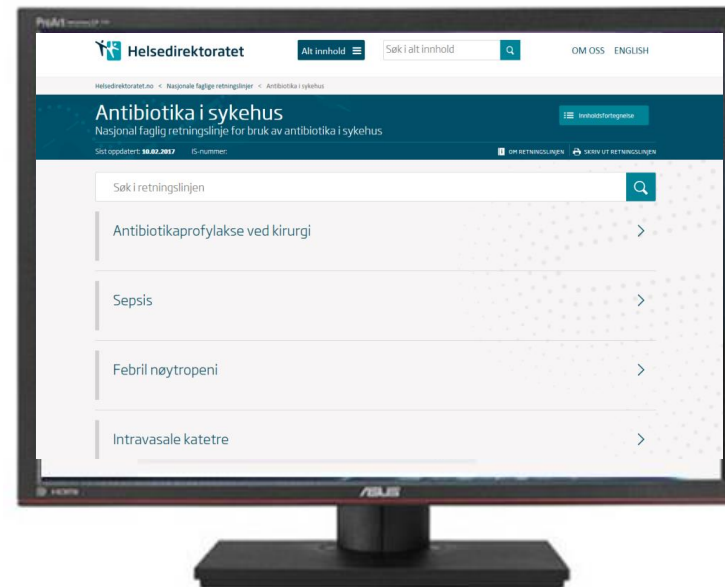
- Nasjonale faglige retningslinjer for antibiotikabruk i primærhelsetjenesten
- **Kapittel om antibiotika-behandling i sykehjem**
 - Parenteral antibiotika-behandling i sykehjem
- Nettversjon finnes bl.a. på
 - www.antibiotika.no
 - Helsedirektoratet.no/retningslinjer
 - www.helsebiblioteket.no
- App for android og Apple



••• Hvilke mikrober er følsomme for hvilke antibiotika?

Foretrukne midler	E. coli	Klebsiella spp.	P. aeruginosa	S. aureus	Gr. A streptokokker	S. pneumoniae	Enterococcus spp.
Bredspektrede/resistensdrivende							
Svært bredspektrede/resistensdrivende, kun på klare indikasjoner							
Benzylpenicillin							
Ampicillin	●	●	●	●	●	●	●
Oksacillin	●	●	●	●	●	●	●
Mecillinam (gjelder kun LVI)	●	●	●	●	●	●	●
Piperacillin-tazobactam	●	●	●	●	●	●	●
Cefuroksim	●	●	●	●	●	●	●
Cefotaksim	●	●	●	●	●	●	●
Meropenem	●	●	●	●	●	●	●
Gentamicin	●	●	●	●	●	●	●
Klindamycin	●	●	●	●	●	●	●
Erytromycin	●	●	●	●	●	●	●
Ciprofloxacin	●	●	●	●	●	●	●
Trimetoprim-sulfa	●	●	●	●	●	●	●
Vankomycin	●	●	●	●	●	●	●

● S = Sensitiv. Effekt kan forventes.
● I = Intermediær følsom. Effekt kan forventes dersom middelet doseres høyt, eller i det konsentrerte i infeksjonstokus.
● R = Resistert. Effekt kan ikke forventes.



Forskrift om smittevern i helsetjenesten setter krav om at det skal finnes skriftlige retningslinjer for bruk av antibiotika i virksomheten

© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com

