

RAPPORT

2025

ÅRSRAPPORT 2024

Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner, NOIS

Rapport 2025

**Norsk overvåkingssystem for
antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte
infeksjoner, NOIS**

Årsrapport 2024



Utgitt av Folkehelseinstituttet

Område for smittevern

November 2025

Tittel:

Årsrapport 2024: Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner, NOIS

Forfattere:

Torunn Alberg

Othilde Elise Håvelsrud

Ragnhild Raastad

Thale Cathrine Berg

Hege Salvesen Blix

Hanne-Merete Eriksen-Volle

Publikasjonstype:

Rapport

Bestilling:

Rapporten kan lastes ned som pdf på Folkehelseinstituttets nettsider: www.fhi.no

ISBN elektronisk utgave:

978-82-8406-533-5

Innhold

Årsrapport 2024: Infeksjoner etter kirurgiske inngrep, NOIS-POSI _____	4
Årsrapport 2024: Helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk i sykehus, NOIS-PIAH ____	25
Årsrapport 2024: Helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk i sykehjem, NOIS-PIAH ____	53

Årsrapport 2024

Infeksjoner etter kirurgiske inngrep

NOIS-POSI

Resultater fra insidensundersøkelsen i
Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og
helsetjenesteassosierte infeksjoner

Innhold

Sammendrag	6
Innledning	6
Metode	6
Resultat	6
Diskusjon	6
Anbefaling	6
Innledning	7
Metode	8
Resultater	9
Nasjonale resultater	9
Kirurgiske inngrep og risikofaktorer	9
Infeksjon i operasjonsområdet	12
Konsekvenser av infeksjoner i operasjonsområdet	15
Infeksjon i operasjonsområdet per sykehus	16
Anbefaling	22
Referanser	23
Vedlegg	24

Sammendrag

Innledning

Infeksjoner i operasjonsområdet etter kirurgiske inngrep er en alvorlig komplikasjon som medfører belastning for pasientene som rammes og for helsetjenesten. Mange av infeksjonene kan forebygges ved høy etterlevelse av infeksjonsforebyggende tiltak. Systematisk overvåking og lokal bruk av overvåkingsdata er sentrale tiltak for å identifisere forbedringsområder.

Denne rapporten beskriver nasjonal forekomst, risikofaktorer og konsekvenser av infeksjoner i operasjonsområdet etter fem typer kirurgiske inngrep i 2024.

Metode

Sykehus og dagkirurgiske klinikker registrerte i 2024 om pasienter utviklet en infeksjon i operasjonsområdet etter aortokoronar bypass, keisersnitt, innsetting av hofteprotese, fjerning av galleblære (kolecystektomi) og inngrep på tykktarm (kolonkirurgi). Infeksjonsstatus ble registrert ved utskrivelse og 30 dager etter at inngrepet ble utført. Infeksjonene ble klassifisert som overfladiske sårinfeksjoner, dype sårinfeksjoner eller infeksjoner i underliggende organ/hulrom, og data ble rapportert til Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner (NOIS).

Resultat

I 2024 var andelen inngrep hvor pasientens infeksjonsstatus var kjent 30 dager etter operasjon, minst 90 % for alle inngrepstyper. De fleste infeksjonene ble identifisert etter at pasienten var utskrevet fra sykehus. Insidensandel varierte mellom inngrepstype, fra 1 % ved innsetting av totalprotese i hofte til 13 % ved åpen kolonkirurgi. Etter innsetting av hofteproteser og kolonkirurgi var det betydelig flere dype infeksjoner enn overfladiske sårinfeksjoner, og andelen reoperasjoner på grunn av dype infeksjoner var høyest etter disse inngrepene.

Diskusjon

Infeksjonsforekomsten i 2024 varierte mellom sykehus, og var etter keisersnitt den høyeste som er registret siden 2014. Det kan tyde på at det er potensial for lokale forbedringer. Det har vært en statistisk signifikant nedgang i infeksjonsforekomst etter innsetting av hofteproteser, koloninngrep og kolecystektomier (laparoskopiske) fra 2014 til 2024.

Anbefaling

Folkehelseinstituttet anbefaler at alle sykehus har fokus på infeksjonsforebygging, gjennomgår egne resultater og vurderer behov for lokale tiltak for kvalitetsforbedring.

Innledning

Infeksjoner etter kirurgiske inngrep var blant de hyppigst forekommende pasientskadene i norske sykehus i 2023 [1]. Slike infeksjoner er en alvorlig og belastende komplikasjon for pasientene som rammes, og kan i verste fall føre til død. De medfører også økte kostnader for helsetjenesten på grunn av forlenget sykehusopphold, behov for antibiotikabehandling og reoperasjoner [2].

Mange infeksjoner i operasjonsområdet kan forebygges ved høy etterlevelse av infeksjonsforebyggende tiltak som korrekt antibiotikaprofylakse, god pasientforberedelse, aseptisk- og kirurgisk teknikk og riktig postoperativt sårstell [3-5]. Systematisk overvåking og lokal bruk av overvåkingsdata er også sentrale virkemidler for å redusere forekomsten [6].

I henhold til NOIS-registerforskriften skal sykehus og dagkirurgiske klinikker overvåke infeksjoner i operasjonsområdet etter aortokoronar bypass, keisersnitt og innsetting av hofteproteser gjennom hele året, og rapportere til Folkehelseinstituttet hvert tertial [7]. Frem til 1. januar 2025 var overvåking av infeksjoner etter fjerning av galleblære (kolecystektomi) og inngrep på tykktarm (kolonkirurgi) obligatorisk, men har siden vært frivillig.

Denne rapporten beskriver nasjonal forekomst, risikofaktorer og konsekvenser av infeksjoner i operasjonsområdet etter fem typer kirurgiske inngrep med fokus på 2024.

Metode

I 2024 registrerte sykehus og dagkirurgiske klinikker om pasienter utviklet infeksjoner i operasjonsområdet etter aortokoronar bypass, keisersnitt, innsetting av hofteprotese (total- og hemiprotese),olecystektomi og kolonkirurgi. Overvåkingen etter gastrointestinale inngrep er noe mangelfull i siste tertial av 2024 på grunn av overgangen fra obligatorisk til frivillig overvåking fra 1. januar 2025.

Infeksjonsstatus ble registrert ved utskrivelse og 30 dager etter at inngrepet ble utført. Infeksjonene ble klassifisert som overfladiske sårinfeksjoner, dype sårinfeksjoner eller infeksjoner i underliggende organ/hulrom i henhold til kasusdefinisjoner fra *European Centre for Disease Prevention and Control*.

Ved aortokoronar bypass (utskifting av blodårer) ble infeksjoner registrert både i operasjonsområdet og på høstestedet dersom blodåre ble hentet fra et annet sted på kroppen.

For å justere for variasjoner i pasientpopulasjon og kompleksitet av inngrep, ble risikoindeksen fra det amerikanske *National Healthcare Safety Network* ved *Centers for Disease Control and Prevention* benyttet. I denne indeksen gis inngrepet ett risikopoeng hvis operasjonstiden er lenger enn 75-persentilen, ett hvis pasientenes preoperative helsetilstand har ASA-klassifisering høyere enn 2 (1 = frisk, 5 = moribund) og ett hvis operasjonssåret er kontaminert eller urent (renhetsgrad 3 eller 4). Inngrepet gis ett minuspoeng hvis det er utført laparoskopisk.

Reinnleggelser og reoperasjoner på grunn av infeksjoner i operasjonsområdet ble også registrert i NOIS.

En fullstendig beskrivelse av datainnsamling og metode finnes på Folkehelseinstituttets nettsider [8].

Aortokoronar bypass kombinert med andre kirurgiske inngrep, såkalte blandete inngrep, er ekskludert fra årsrapporten (jf. vedlegg 1). Ogsåolecystektomi utført som bi-inngrep ved en leverreseksjon (alle JBB-prosedyrekoder, jf. Norsk klinisk prosedyrekodeverk), er ekskludert.

Ettersom det er høyere infeksjonsrisiko ved åpne enn ved laparoskopiske inngrep, presenteres disse separat forolecystektomier og koloninngrep. Innsetting av total- og hemiprotetser i hofte vises også hver for seg.

Både pasientrapporterte og legediagnostiserte infeksjoner i operasjonsområdet ble registrert i NOIS, men kun legediagnostiserte infeksjoner er inkludert i denne årsrapporten. Begrepet *Alle infeksjoner* inkluderer overflatiske sårinfeksjoner, dype sårinfeksjoner og organ-/hulrominfeksjoner, mens *dype infeksjoner* ekskluderer de overfladiske sårinfeksjonene.

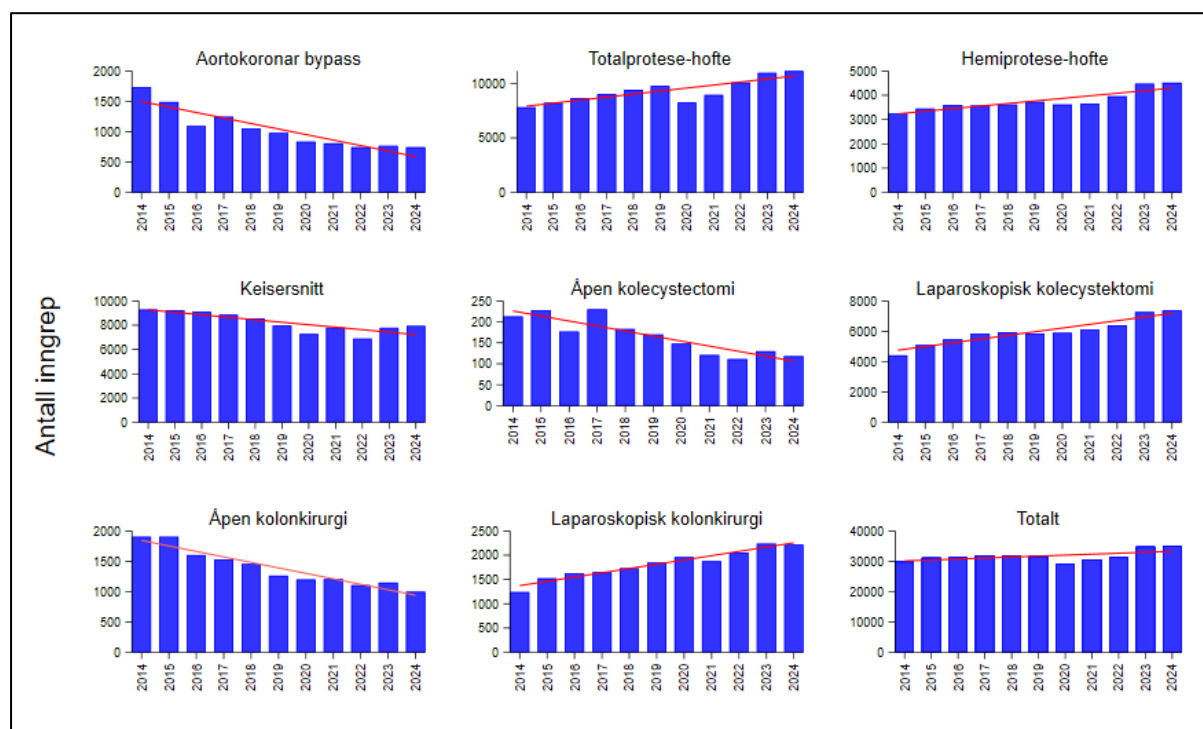
Klassisk lineær regresjon ble benyttet for å vurdere statistisk signifikant endring i infeksjonsforekomst over tid per inngrepstype.

Resultater

Nasjonale resultater

Kirurgiske inngrep og risikofaktorer

I 2024 ble det rapportert 35 066 kirurgiske inngrep fra 61 sykehus til NOIS. I perioden 2014-2024 har antall åpne kolecystektomier og koloninngrep gått ned, mens antall laparoskopiske inngrep har økt (figur 1).



Figur 1. Antall inngrep per type kirurgi, 2014-2024. Åpne og laparoskopiske kolecystektomier, åpne og laparoskopiske koloninngrep samt innsetting av hemi- og totalproteser i hofte er vist hver for seg. Rød linje viser trend.

I 2024 var andelen inngrep hvor pasientens infeksjonsstatus var kjent 30 dager etter operasjon, minst 90 % for alle inngrepstyper (tabell 1). Mange sykehus innhenter pasientens infeksjonsstatus etter utskrivelse ved utsendelse av brev/skjema, elektronisk eller på papir. Ubesvarte skjema følges opp med telefon. Lave minimumsverdier kan skyldes at færre besvarer brev og telefonoppringninger i dag enn da systemet ble etablert.

Tabell 1. Andel inngrep hvor pasientens infeksjonsstatus var kjent etter 30 dager (%), sykehusvise andeler per inngrepstype, 2024

Type inngrep	Gjennomsnitt (%)	Min	Maks
Aortokoronar bypass	92	88	99
Keisersnitt	90	53	100
Totalprotese-hofte	97	87	100
Hemiproteese-hofte	94	84	100
Åpen kolecystectomi	93	50	100
Laparoskopisk kolecystektomi	91	35	100
Åpen kolonkirurgi	96	80	100
Laparoskopisk kolonkirurgi	96	50	100

Tallene er sykehusvise andeler med kjent infeksjonsstatus etter 30 dager. Kolonnene viser gjennomsnitt på tvers av sykehus, min (verdien i sykehuset med lavest andel med kjent infeksjonsstatus etter 30 dager) og maks (verdien i sykehuset med høyest andel med kjent infeksjonsstatus etter 30 dager). Min og maks er ikke pasientgjennomsnitt. Antall sykehus, N = 61

Fordelingen av kjønn og alder varierer mellom inngrepstypene. Keisersnitt var som forventet utelukkende utført på kvinner, mens innsetting av hofteproteser og gastrointestinale inngrep hadde en overvekt av kvinnelige pasienter. Kun ved aortokoronar bypass var andelen mannlige pasienter høyest (tabell 2).

Tabell 2. Kjønn- og aldersfordeling per inngrepstype, 2024

Type inngrep	Antall inngrep	Andel kvinner (%)	Median alder
Aortokoronar bypass	744	15	67
Keisersnitt	7 950	100	33
Totalprotese-hofte	11 141	63	70
Hemiproteese-hofte	4 519	62	82
Åpen kolecystectomi	118	57	61
Laparoskopisk kolecystektomi	7 376	66	53
Åpen kolonkirurgi	998	53	71
Laparoskopisk kolonkirurgi	2 220	54	72

Fordelingen av risikopoeng viser betydelige forskjeller mellom inngrepstypene. Høyest andel pasienter med lav risiko ble observert ved keisersnitt og laparoskopiske inngrep, mens åpen kirurgi generelt hadde flere pasienter med høyere risikoskår. En relativt høy andel bypass-inngrep og åpne kolecystektomier har ukjent antall risikopoeng, hovedsakelig på grunn av manglende registrering av ASA-klassifikasjon (tabell 3). Totalt antall inngrep per type er vist i tabell 2 og 6.

Tabell 3. Andel inngrep per risikopoeng og type (%), 2024

Type inngrep	Risikopoeng ¹					
	-1	0	1	2	3	Ukjent
Aortokoronar bypass	-	2,6	61,4	10,6	-	25,4
Keisersnitt	-	76,6	19,2	2,3	0,0	1,8
Totalprotese-hofte	-	66,7	21,6	2,1	0,0	9,6
Hemiprotese-hofte	-	25,7	63,8	4,3	-	6,1
Åpen kolecystectomi	-	23,7	29,7	14,4	0,8	31,4
Laparoskopisk kolecystektomi	68,1	21,3	2,7	0,3	-	7,6
Åpen kolonkirurgi	-	21,1	42,5	19,3	2,1	14,9
Laparoskopisk kolonkirurgi	31,0	43,1	18,2	0,8	-	6,9

¹ Risikopoeng beregnet etter NHSN-indeksen (se metodekapittelet)

Det var kortest tid til infeksjon etter keisersnitt og gastrointestinale inngrep (tabell 4). Sammenligning av medianverdier viser at tiden til første infeksjon for alle inngrepstyper er lengre enn liggetiden i sykehus (tabell 4). Dette understreker betydningen av å følge opp infeksjonsstatus også etter utskrivelse.

Tabell 4. Tid (dager) til første infeksjon og liggetid (dager) per inngrepstype, 2024

Type inngrep	Tid til første infeksjon			Liggetid 50 persentil
	25 persentil	50 persentil	75 persentil	
Aortokoronar bypass	12	16	21	6
Aortokoronar bypass-høstested	13	19	24	6
Keisersnitt	7	10	14	3
Totalprotese-hofte	13	17	24	2
Hemiprotese-hofte	13	15	20	3
Åpen kolecystectomi	3	11	17	4
Laparoskopisk kolecystektomi	4	8	15	1
Åpen kolonkirurgi	6	10	15	7
Laparoskopisk kolonkirurgi	4	9	14	4

Infeksjon i operasjonsområdet

De fleste av infeksjonene i operasjonsområdet (alle typer) ble identifisert etter utskrivelse fra sykehus unntatt etter de åpne gastroinngrepene (tabell 5).

Tabell 5. Andel infeksjoner identifisert etter utskrivelse fra sykehus (%) per inngrepstype, 2024

Type inngrep	Andel identifisert etter utskrivelse (%)	
	Alle infeksjoner	Dype infeksjoner
Aortokoronar bypass	89	100
Aortokoronar bypass-høstested	87	67
Keisersnitt	84	64
Totalprotese-hofte	100	100
Hemiproteese-hofte	92	90
Åpen kolecystectomi	50	33
Laparoskopisk kolecystektomi	88	74
Åpen kolonkirurgi	44	29
Laparoskopisk kolonkirurgi	57	38

Etter aortokoronar bypass ble det hovedsakelig registrert overfladiske sårinfeksjoner både i sternum og på høstested (tabell 6). Overfladiske sårinfeksjoner kan være belastende for pasientene, og kan utvikle seg til dype infeksjoner. Etter de andre typene inngrep ble dype infeksjoner hyppigere registrert (tabell 6). Det var flere dype infeksjoner enn overfladiske sårinfeksjoner etter innsetting av hofteproteser og kolonkirurgi (tabell 6).

Tabell 6. Antall og type infeksjon i operasjonsområdet per inngrepstype, 2024

Type inngrep	Antall inngrep	Overflatisk sårinfeksjon	Dyp sårinfeksjon	Organ/hulrom-infeksjon
Aortokoronar bypass	744	26	1	1
Aortokoronar bypass-høstested	-	28	3	0
Keisersnitt	7 950	239	30	70
Totalprotese-hofte	11 141	48	64	12
Hemiproteese-hofte	4 519	26	69	9
Åpen kolecystectomi	118	4	1	5
Laparoskopisk kolecystektomi	7 376	109	25	59
Åpen kolonkirurgi	998	56	13	57
Laparoskopisk kolonkirurgi	2 220	60	15	72
Totalt	35 066	596	221	285

Ser en bort fra de 118 åpne kolecystektomi-operasjonene, var insidensandel for dype infeksjoner høyest etter kolonkirurgi (tabell 7). Infeksjonsrisiko var også høyest etter åpen kolonkirurgi (tabell 3). Det kan skyldes forurensning fra tarm og pasientenes helsetilstand. Andel urene inngrep (renhetsgrad 3 og 4) var 12 % for åpne koloninngrep og under 4 % for øvrige inngrepstyper. Ved halvparten av koloninngrepene hadde pasientene ASA-klassifisering høyere enn 2. Andelen var

høyere (omtrent 79 %) ved aortokoronar bypass og innsetting av hemiprotese i hofte, mens den for øvrige inngrepstyper var under 30 %.

Insidensandel for dype infeksjoner etter innsetting av hemiprotoser i hofte var betydelig høyere enn etter innsetting av totalprotoser. Det kan skyldes at pasientene var eldre (tabell 2), hadde dårligere helsetilstand og i stor grad ble operert akutt, med mindre tid til preoperative forberedelser. Andel inngrep med ASA-klassifikasjon høyere enn 2, var 69 % ved innsetting av hemiprotoser og 21 % ved innsetting av totalprotoser. Hoveddiagnose for 94 % av hemiprotese-inngrepene var hoftebrudd (ICD10 S72 (00-91)), som helst bør opereres innen 24 timer [9]. Andelen inngrep som ble utført akutt, var 85 %. Ved innsetting av totalprotese hadde 5 % av inngrepene diagnose hoftebrudd, og 7 % ble utført akutt.

Tabell 7. Insidensandel av infeksjoner i operasjonsområdet (%) per inngrepstype, 2024

Type inngrep	Insidensandel (%)	Konfidensintervall	Insidensandel (%)	Konfidensintervall
	Alle infeksjoner	Alle infeksjoner	Dype infeksjoner	Dype infeksjoner
Aortokoronar bypass	3,8	2,4 – 5,1	0,3	0,0 – 0,6
Aortokoronar bypass-høstested	4,2	2,7 – 5,6	0,4	0,0 – 0,9
Keisersnitt	4,3	3,8 – 4,7	1,3	1,0 – 1,5
Totalprotese-hofte	1,1	0,9 – 1,3	0,7	0,5 – 0,8
Hemiprotese-hofte	2,3	1,9 – 2,7	1,7	1,3 – 2,1
Åpen kolecystectomi	8,5	3,4 – 13,6	5,1	1,1 – 9,1
Laparoskopisk kolecystektomi	2,6	2,3 – 3,0	1,1	0,9 – 1,4
Åpen kolonkirurgi	12,6	10,6 – 14,7	7,0	5,4 – 8,6
Laparoskopisk kolonkirurgi	6,6	5,6 – 7,7	3,9	3,1 – 4,7

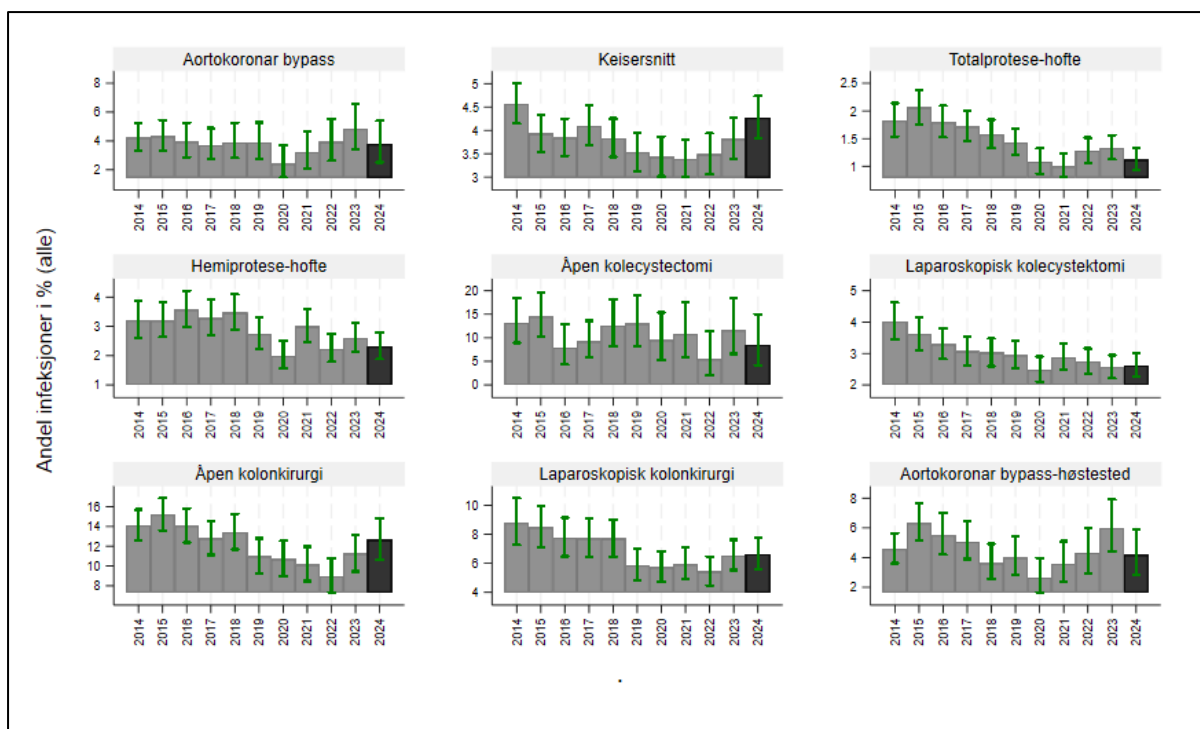
For de fleste typer inngrep ser insidensandel ut til å øke med stigende risikopoeng for alle infeksjoner og dype infeksjoner (tabell 8). Resultatene i tabell 8 bør vurderes basert på fordeling av inngrep på risikopoeng og type vist i tabell 3. Insidensandel for risikopoeng med få inngrep, må vurderes med varsomhet på grunn av tilfeldig variasjon.

Tabell 8. Insidensandel av infeksjoner i operasjonsområdet (%) per inngrepstype, 2024

Type inngrep	Type infeksjon	Risikopoeng ¹					
		-1	0	1	2	3	Ukjent
Aortokoronar bypass	Dype	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,5
	Alle	0,0	0,0	3,1	3,8	0,0	5,8
Keisersnitt	Dype	0,0	1,1	1,5	2,8	0,0	1,4
	Alle	0,0	4,3	3,9	5,6	0,0	3,4
Totalprotese-hofte	Dype	0,0	0,5	1,2	1,7	0,0	0,7
	Alle	0,0	0,9	1,5	3,5	0,0	0,9
Hemiprotese-hofte	Dype	0,0	1,9	1,5	3,1	0,0	2,5
	Alle	0,0	2,4	2,1	3,6	0,0	2,9
Åpenolecystectomi	Dype	0,0	0,0	2,9	29,4	0,0	0,0
	Alle	0,0	0,0	5,7	35,3	0,0	5,4
Laparoskopiskolecystektomi	Dype	0,9	1,5	3,0	5,3	0,0	1,2
	Alle	2,4	2,9	4,5	5,3	0,0	3,2
Åpenkolonkirurgi	Dype	0,0	6,2	5,7	9,3	14,3	8,1
	Alle	0,0	12,3	11,6	14,0	19,0	13,4
Laparoskopiskolonkirurgi	Dype	3,1	4,3	4,7	11,8	0,0	2,6
	Alle	5,8	7,2	6,9	11,8	0,0	5,2

¹ Risikopoeng beregnet etter NHSN-indeksen (se metodekapittelet)

Pandemiårene 2020-2021 gjør det vanskelig å vurdere om det har vært statistisk signifikant endring i infeksjonsforekomst i perioden 2014-2024 (figur 2). Lineære regresjonsanalyser viste imidlertid en statistisk signifikant nedgang i infeksjonsforekomst etter innsetting av hemi- og totalproteser i hofte, koloninngrep og laparoskopiskeolecystektomier i perioden både med og uten pandemiårene. Infeksjonsforekomst etter keisersnitt var lavere i pandemiårene, men var i 2024 den høyeste som er registrert siden 2014.



Figur 2. Insidensandel av infeksjoner i operasjonsområdet (alle typer, %) per inngrepstype, 2014-2024. For aortokoronar bypass vises infeksjonsforekomst både i sternum og på høstested. Åpne og laparoskopiske kolecystektomier, åpne og laparoskopiske koloninngrep samt innsetting av hemi- og totalproteser i hofte er vist hver for seg.

Konsekvenser av infeksjoner i operasjonsområdet

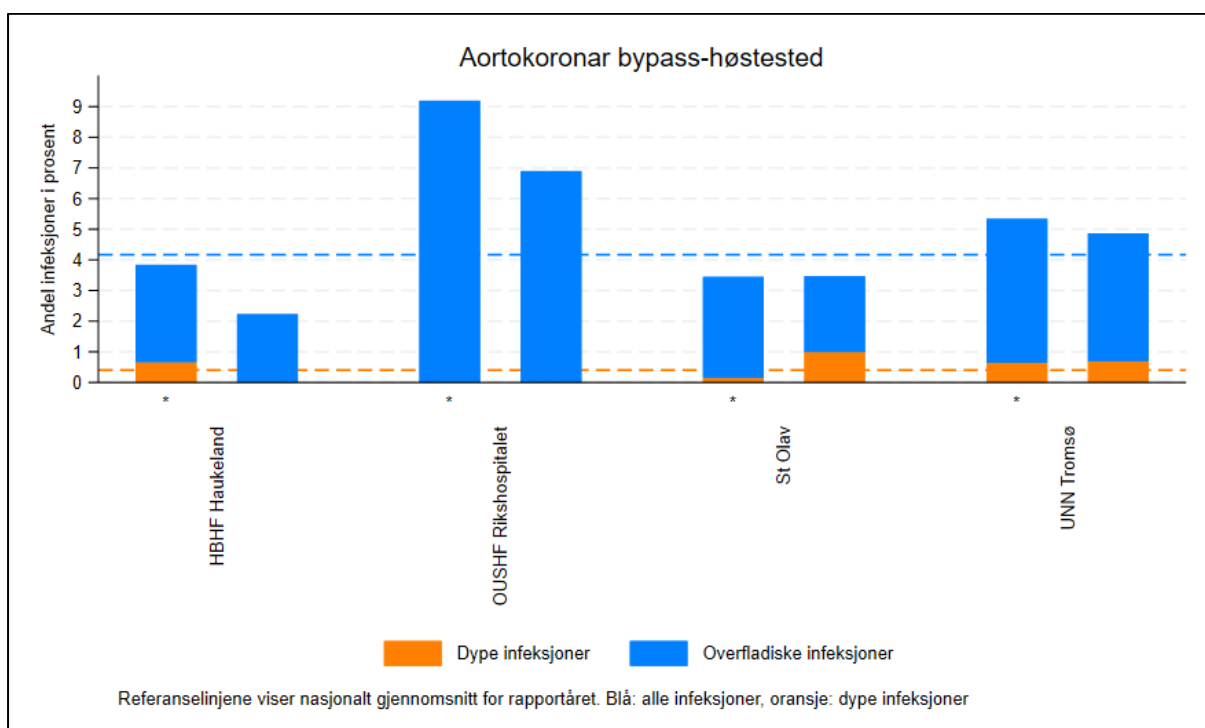
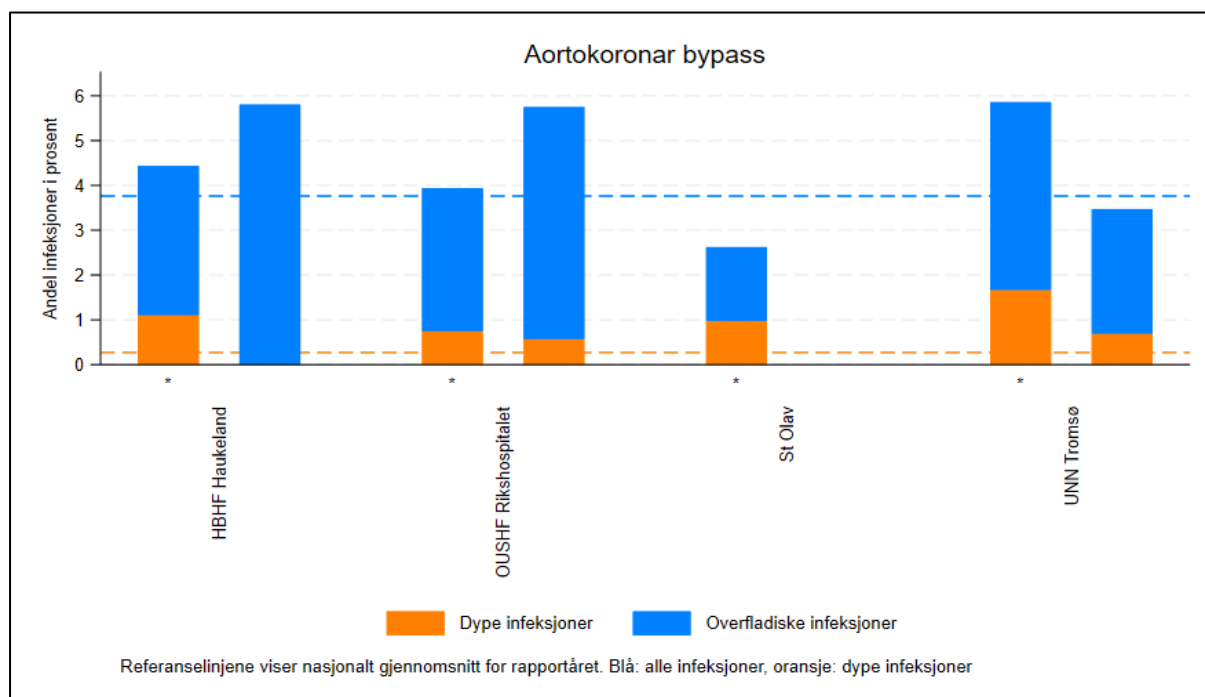
I 2024 varierte andelen reoperasjoner og reinnleggelser på grunn av dyp infeksjon betydelig mellom de ulike typene inngrep (tabell 9). Begge andeler var høyest etter innsetting av hofteproteser (tabell 9). Andel reoperasjoner var også relativt høy etter laparoskopisk kolonkirurgi, men da var andel reinnleggelser relativt lav (tabell 9). Få reinnleggelser samsvarer med at de fleste dype infeksjoner identifiseres før utskrivelse etter laparoskopisk kolonkirurgi (tabell 5).

Tabell 9. Antall og andel (%) pasienter med dyp infeksjon som ble reoperert eller reinnlagt på grunn av infeksjon innen 30 dager etter inngrepet, 2024

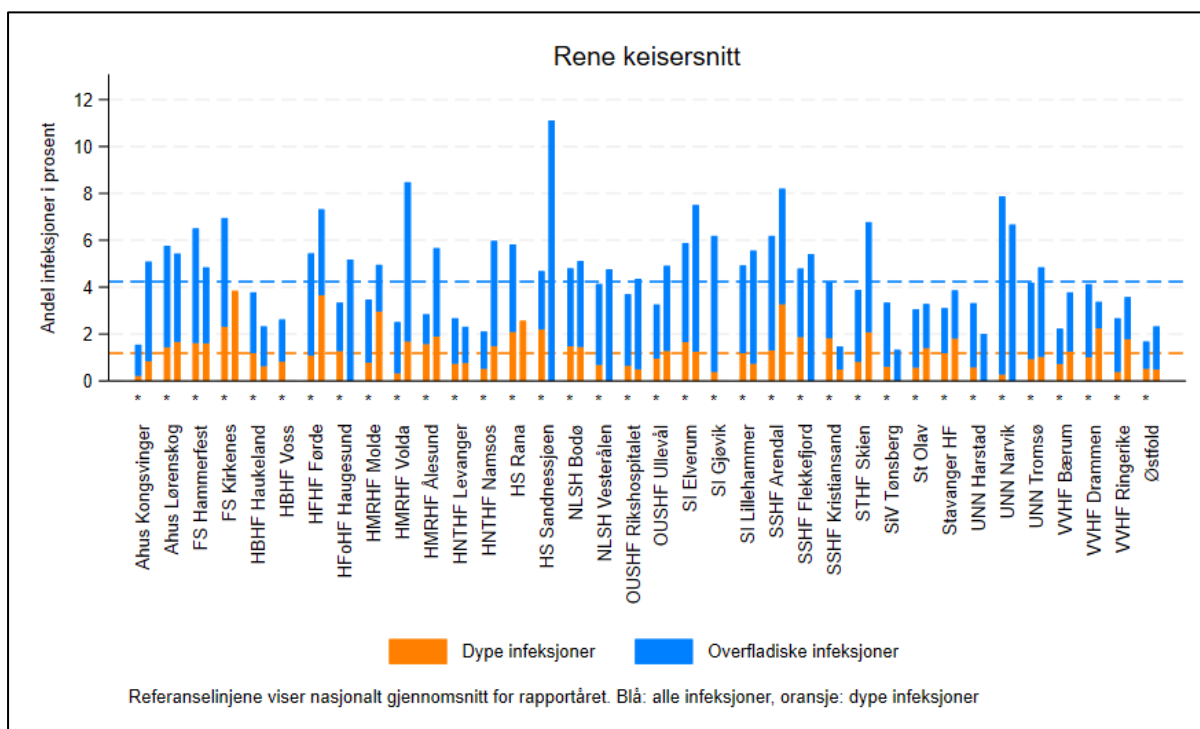
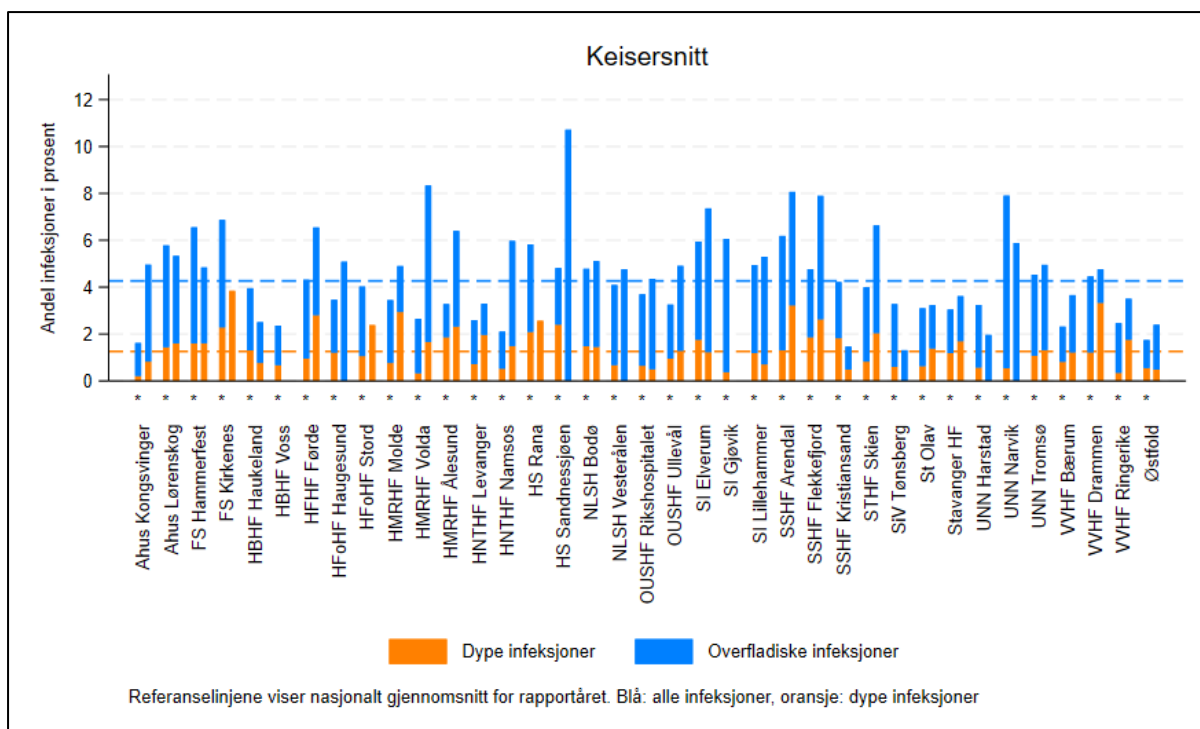
Type inngrep	Dyp infeksjon Antall	Reoperasjon pga. dyp infeksjon		Reinnleggelse pga. dyp infeksjon	
		Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)
Aortokoronar bypass	2	0	0	0	0
Keisersnitt	100	29	29	39	39
Totalprotese-hofte	76	65	86	56	74
Hemiprotese-hofte	78	61	78	57	73
Åpen kolecystectomi	6	0	0	0	0
Laparoskopisk kolecystectomi	84	23	27	42	50
Åpen kolonkirurgi	70	24	34	13	19
Laparoskopisk kolonkirurgi	87	58	67	28	32

Infeksjon i operasjonsområdet per sykehus

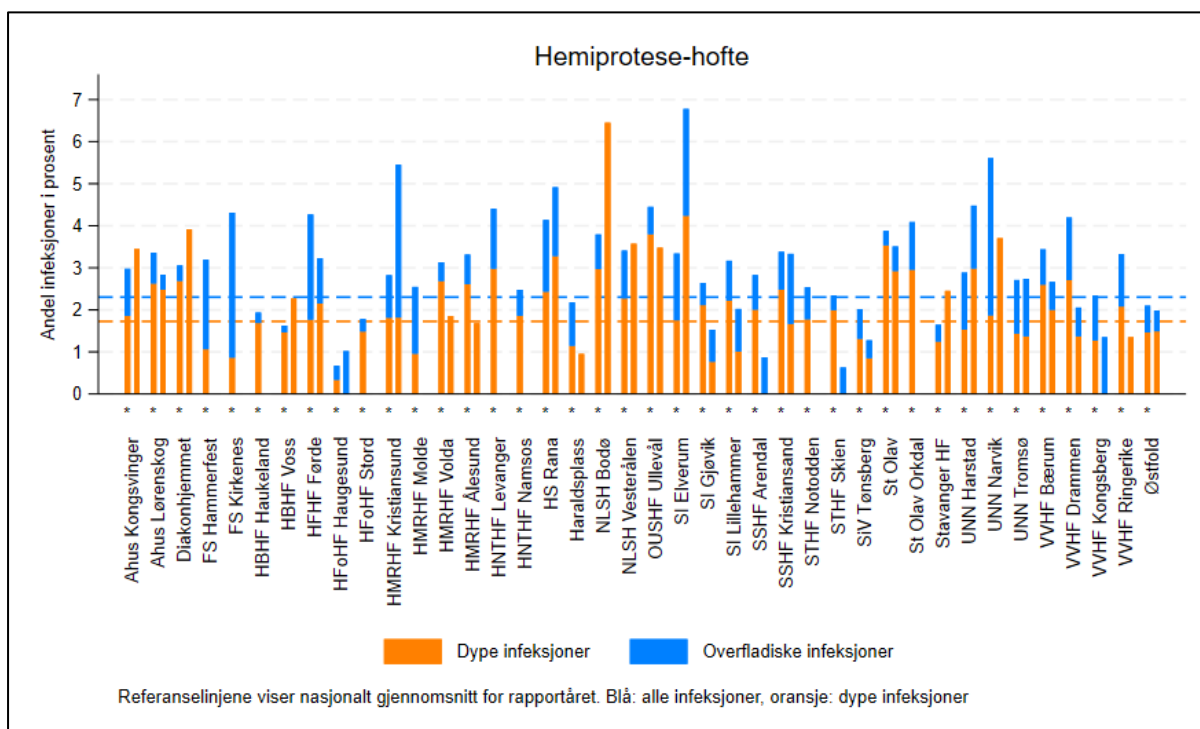
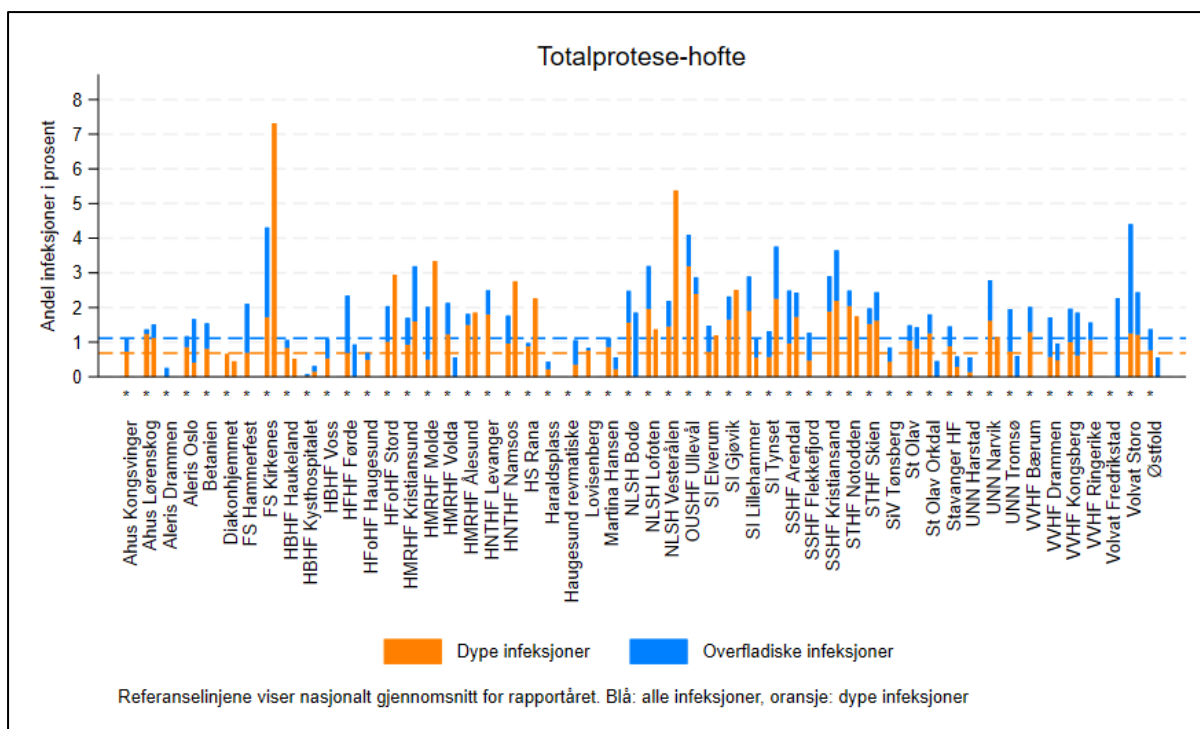
Kun 4 sykehus i Norge gjennomfører aortokoronar bypass.



Figur 3. Insidensandel av overfladiske sårinfeksjoner og dype infeksjoner etter aortokoronar bypass, i sternum (øverst) og på høstested (nederst). Venstre søyle (*) viser referanseårene 2014-2023, høyre søyle viser 2024. Sykehus med ≤ 20 inngrep i 2024 er utelatt. Sykehus som vises uten søyle har ingen infeksjoner.

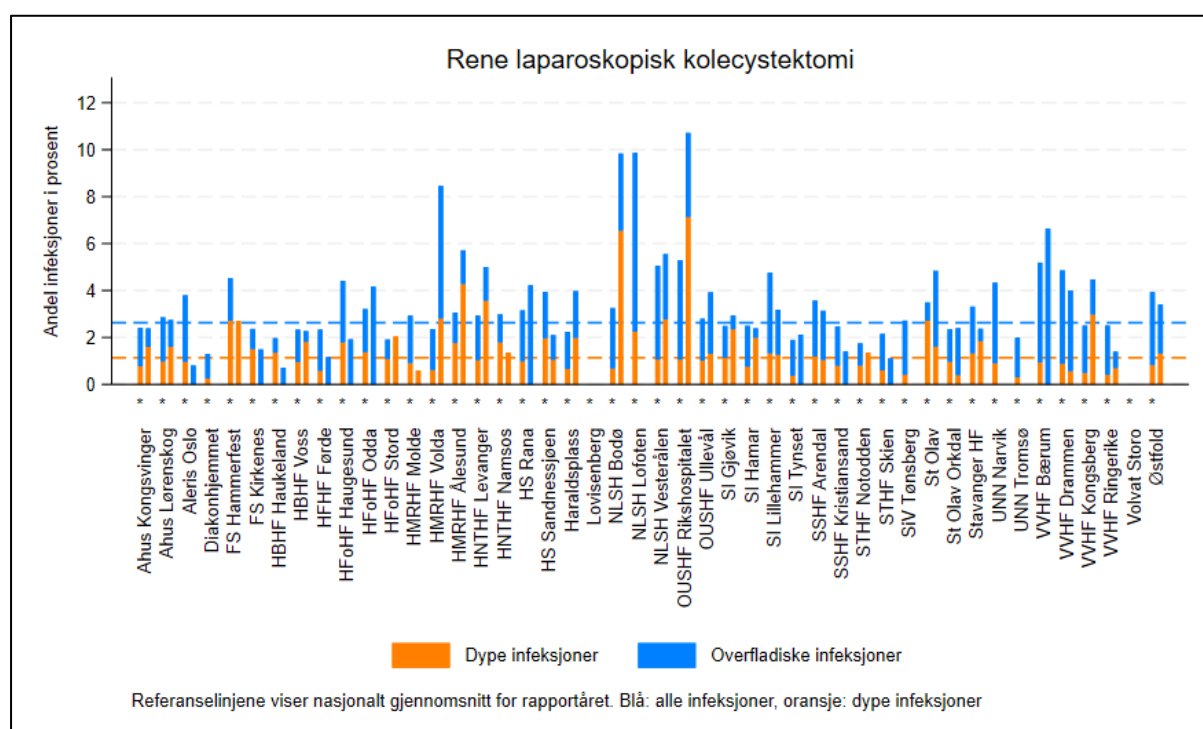
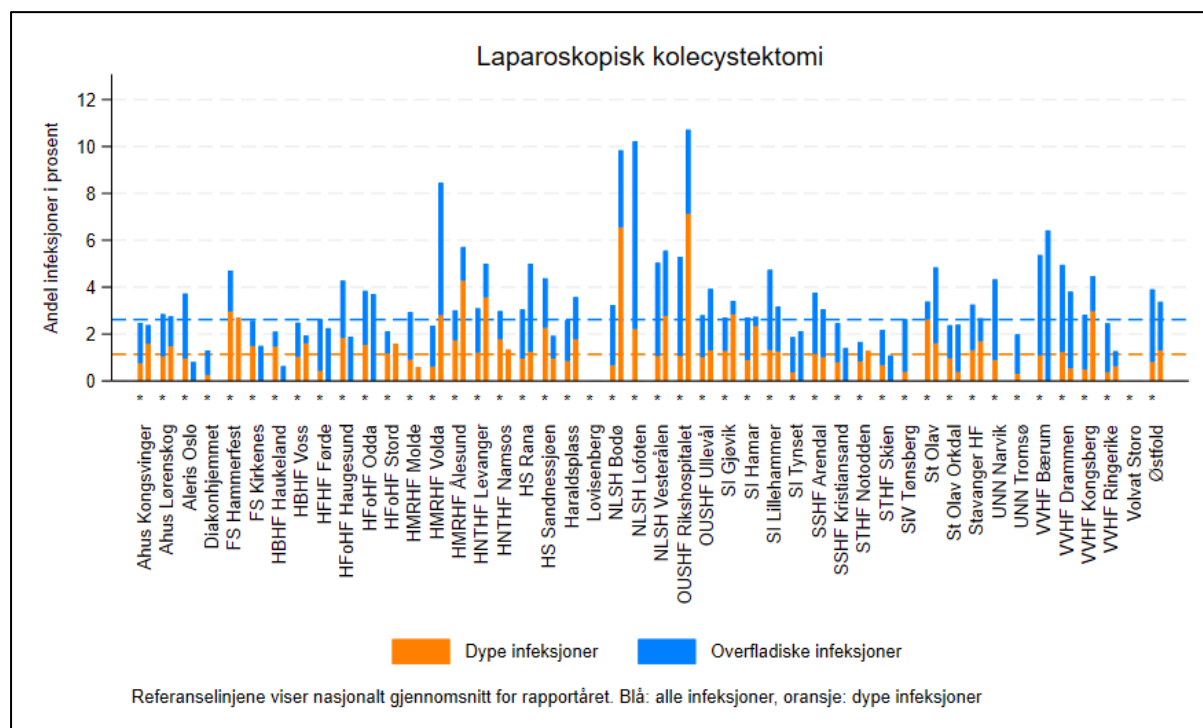


Figur 4. Insidensandel av overfladiske sårinfeksjoner og dype infeksjoner etter keisersnitt: alle (øverst) og rene (renhetsgrad 1 eller 2, nederst). Referanselinjene viser nasjonalt gjennomsnitt for alle (øverste panel) og rene (nederste panel) inngrep. Venstre søyle (*) viser referanseårene 2014-2023, høyre søyle viser 2024. Sykehus med ≤ 20 inngrep i 2024 er utelatt. Sykehus som vises uten søyle har ingen infeksjoner.

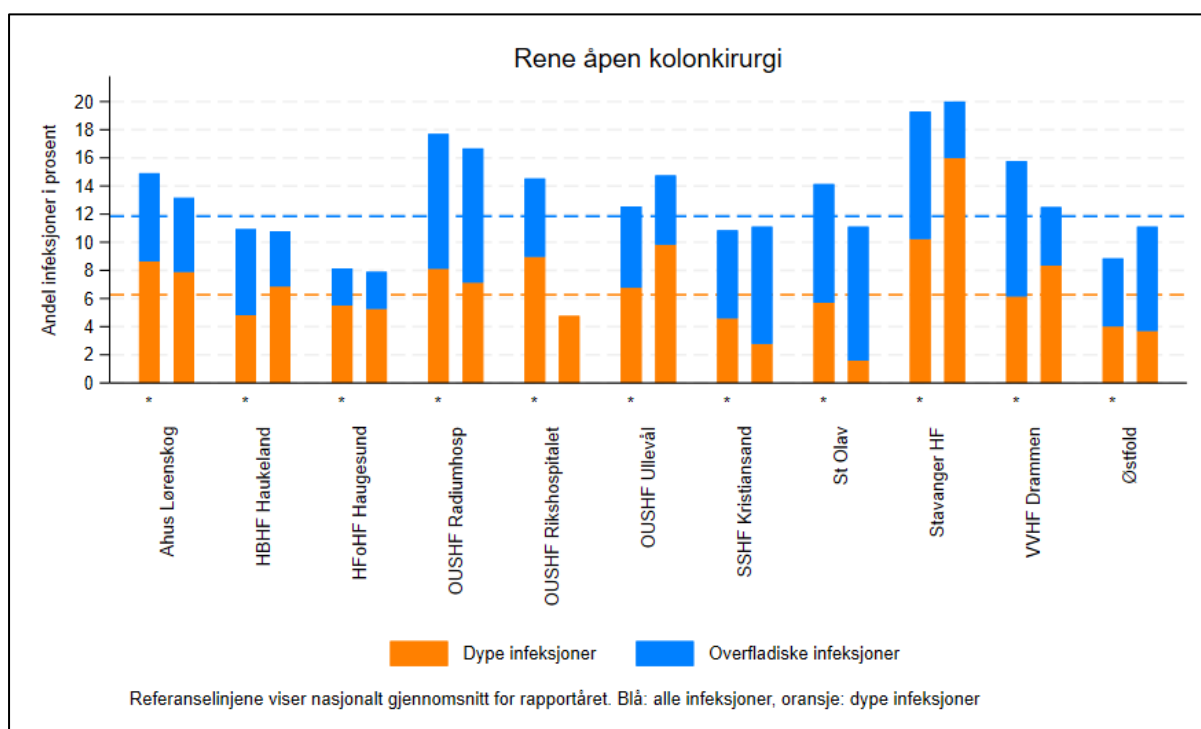
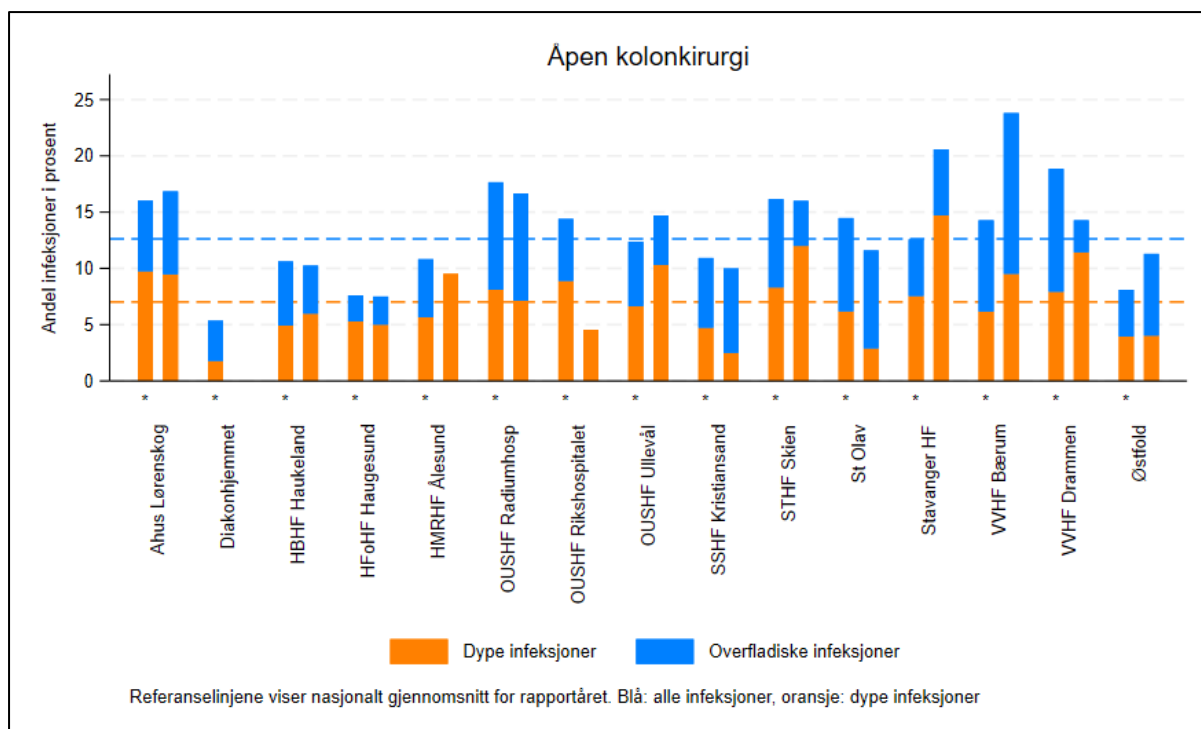


Figur 5. Insidensandel av overfladiske sårinfeksjoner og dype infeksjoner etter innsetning av totalprotese (øverst) og hemiprotese (nederst) i hofte. Referanselinjene viser nasjonalt gjennomsnitt. Venstre søyle (*) viser referanseårene 2014-2023, høyre søyle viser 2024. Sykehus med ≤ 20 inngrep i 2024 er utelatt. Sykehus som vises uten søyle har ingen infeksjoner.

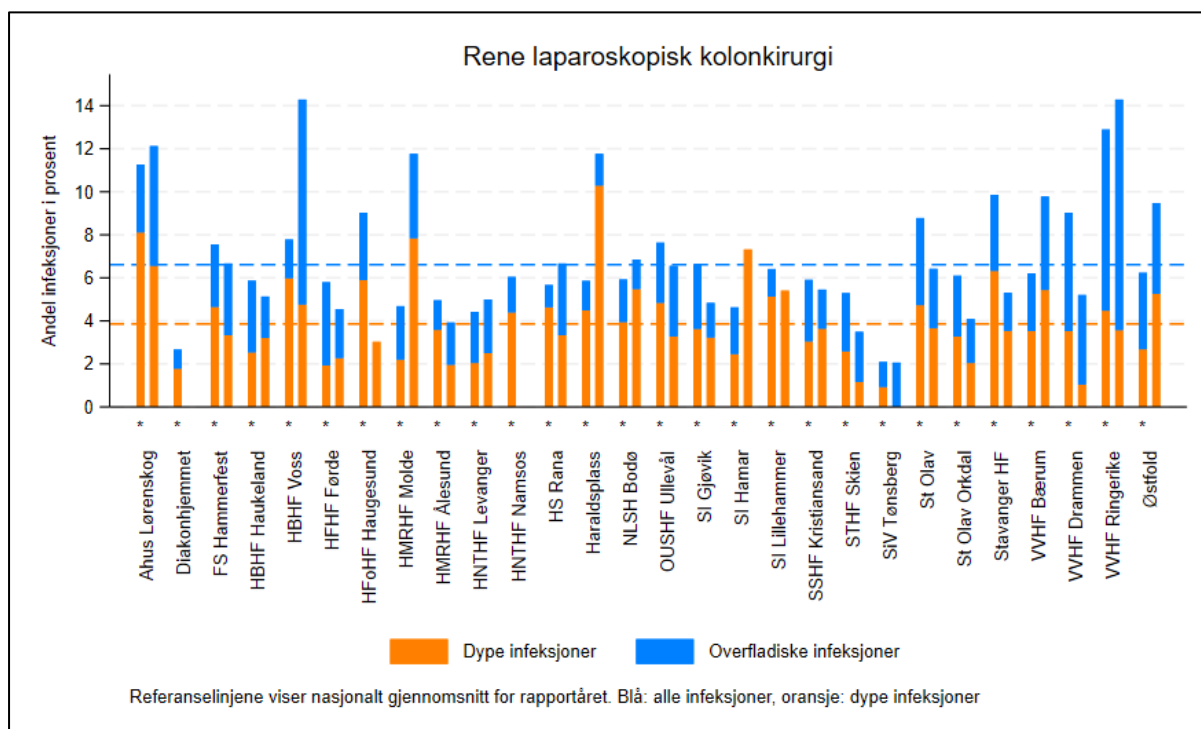
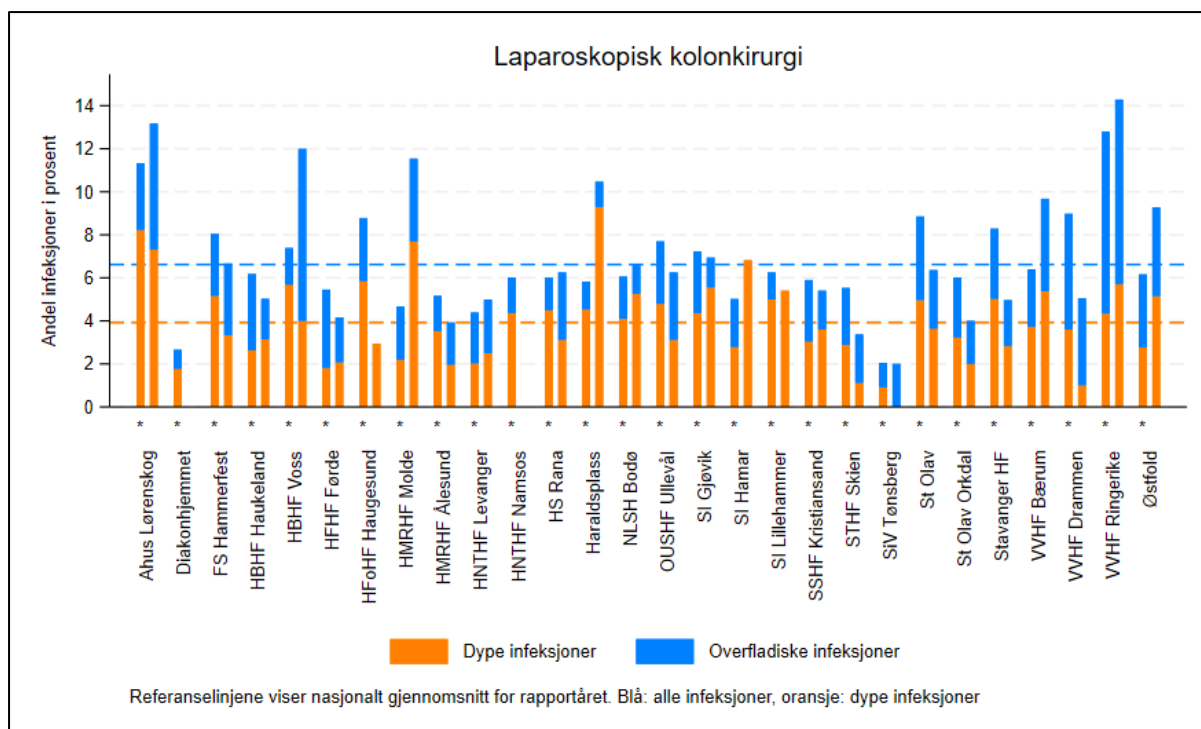
I 2024 var det ingen sykehus som gjennomførte minst 20 åpne kolecystektomier. Følgelig er disse inngrepene ikke vist.



Figur 6. Insidensandel av overfladiske sårinfeksjoner og dype infeksjoner etter laparoskopisk kolecystektomi: alle (øverst) og rene (renhetsgrad 1 eller 2, nederst). Referanselinjene viser nasjonalt gjennomsnitt for alle (øverste panel) og rene (nederste panel) inngrep. Venstre søyle (*) viser referanseårene 2014-2023, høyre søyle viser 2024. Sykehus med ≤ 20 inngrep i 2024 er utelatt. Sykehus som vises uten søyle har ingen infeksjoner.



Figur 7. Insidensandel av overfladiske sårinfeksjoner og dype infeksjoner etter åpne koloninngrep: alle (øverst) og rene (renhetsgrad 1 eller 2, nederst). Referanselinjene viser nasjonalt gjennomsnitt for alle (øverste panel) og rene (nederste panel) inngrep. Venstre søyle (*) viser referanseårene 2014-2023, høyre søyle viser 2024. Sykehus med ≤ 20 inngrep i 2024 er utelatt. Sykehus som vises uten søyle har ingen infeksjoner.



Figur 8. Insidensandel av overfladiske sårinfeksjoner og dype infeksjoner etter laparoskopiske koloninngrep: alle (øverst) og rene (renhetsgrad 1 eller 2, nederst). Referanselinjene viser nasjonalt gjennomsnitt for alle (øverste panel) og rene (nederste panel) inngrep. Venstre søyle (*) viser referanseårene 2014-2023, høyre søyle viser 2024. Sykehus med ≤ 20 inngrep i 2024 er utelatt. Sykehus som vises uten søyle har ingen infeksjoner.

Anbefaling

Infeksjonsforekomsten i 2024 varierte mellom sykehus, og var etter keisersnitt den høyeste som er registret siden 2014. Det kan tyde på at det er potensial for lokale forbedringer. Smittevernpersonell har tilgang til resultater for eget sykehus og nasjonalt gjennomsnitt i verktøyet de benytter for innlevering av data til Folkehelseinstituttet. Folkehelseinstituttet anbefaler alle sykehus å ha fokus på infeksjonsforebyggende tiltak, samt vurdere egne overvåkingsresultater og behov for kvalitetsforbedringstiltak. Flere sykehus har god erfaring med rotårsaksanalyser etter dype infeksjoner. En tverrfaglig gjennomgang av hendelsesforløpet forut for en dyp infeksjon, kan bidra til å avdekke systemfeil.

Referanser

- [1] Helsedirektoratet. Pasientskader i Norge 2023 – målt med Global Trigger Tool 2024. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/pasientskader-i-norge-2023>
- [2] Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson PM, Mitchell SA, Crosby C. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. J Hosp Infect 2017; 96:1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.03.004>
- [3] Helsedirektoratet. Antibiotika i sykehus, nasjonal faglig retningslinje. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus>
- [4] Schreiber PW, Sax H, Wolfensberger A, Clack L, Kuster SP, Swissnoso. The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005–2016: Systematic review and meta-analysis. Infect Control Hosp Epidemiol 2018; 39:1277–95. <https://doi.org/10.1017/ice.2018.183>
- [5] Seidelman JL, Mantyh CR, Anderson DJ. Surgical Site Infection Prevention: A Review. JAMA 2023; 329:244–52. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.24075>
- [6] Haley RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV. The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design. Am J Epidemiol 1980; 111:472–85. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a112928>
- [7] NOIS-registerforskriften. Forskrift om Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner. FOR-2005-06-17-611. Helse- og omsorgsdepartementet; 2005.
- [8] Folkehelseinstituttet. NOIS-POSI – overvåkingsmal. <https://www.fhi.no/sm/overvaking/nois/insidens-nois-posi/-om-overvakingen-av-infeksjoner-i-o/#dette-registreres-i-nois-posi->
- [9] Norske retningslinjer for tverrfaglig behandling av hoftebrudd, 2018. Den norske legeforening. <https://www.legeforeningen.no/contentassets/956b8c0c846e4e4483019fe93808edfa/norske-retningslinjer-for-tverrfaglig-behandling-av-hoftebrudd.pdf>

Vedlegg

Vedlegg 1. Spesifikasjon av blandede bypass-inngrep

Rene inngrep (inkluderes)	Blandede inngrep (ekskluderes)
FN (alle)	Andre F-koder
FWE	GAA 96
FX	PDU 74
FP	TFC 10
YPA	GDA
ZSF	GDB
ZXD	
ZXE	
TGA30	
FWA	FFW96
PEC10	PJW99
QBE99	
ZFX02	
XFX20	
GEC13	
NFA00	GAF
PHD	TFP
PHS99	GDC00
XGX	PAF21
PEA	PEH10
	PXH10
FJB00	
FEB10	

Årsrapport 2024

Helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av antibiotika i sykehus NOIS-PIAH

Resultater fra punktprevalensundersøkelsene i
Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og
helsetjenesteassosierte infeksjoner

Innhold

Sammendrag	27
Innledning	27
Metode	27
Resultat	27
Diskusjon	27
Anbefaling	27
Innledning	28
Metode	29
Resultater	31
Deltagelse	31
Helsetjenesteassosierte infeksjoner	31
Antibiotika og soppmidler til systemisk bruk	36
Antibiotika til behandling	37
Forskrivning av spesielt resistensdrivende antibiotika	38
<i>Behandling av nedre luftveisinfeksjoner</i>	40
<i>Behandling av urinveisinfeksjoner</i>	41
<i>Behandling av klinisk sepsis, laboratoriebekreftet blodbaneinfeksjon og nøytropen feber</i>	42
Antibiotika til forebygging	45
Soppmidler	46
Diskusjon	49
Helsetjenesteassosierte infeksjoner	49
Bruk av antibiotika	49
Metodiske vurderinger	49
Anbefalinger	51
Referanser	52

Sammendrag

Innledning

Infeksjoner som kan knyttes til opphold i helseinstitusjoner er en alvorlig komplikasjon for pasientene som rammes, og en betydelig belastning for helsetjenesten. Slike helsetjenesteassosierte infeksjoner øker behovet for antibiotikabehandling og bidrar til utvikling av antibiotikaresistens. Forebygging krever høy etterlevelse av infeksjonsforebyggende tiltak og systematisk bruk av overvåkingsdata lokalt.

I denne rapporten presenteres nasjonale resultater med fokus på de to punktprevalensundersøkelsene (éndagsundersøkelser) av helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av antibiotika som ble gjennomført i norske sykehus i 2024.

Metode

Punktprevalensundersøkelsene omfattet alle innlagte pasienter ved deltakende sykehus på to fastlagte registreringsdager i 2024, én på våren og én på høsten. Sykehusene rapporterte antall innlagte pasienter, de fire hyppigst forekommende typene helsetjenesteassosierte infeksjoner og all bruk av systemiske antibiotika og soppmidler til Folkehelseinstituttet i henhold til NOIS-registerforskriften. For hver antibiotikaforskrivning ble varenavn og indikasjon for forskrivningen oppgitt.

Resultat

På de to undersøkelsesdagene i 2024 hadde henholdsvis 3 % og 4 % av pasientene innlagt i norske sykehus en helsetjenesteassosiert infeksjon. På begge dagene var infeksjoner i operasjonsområdet etter kirurgiske inngrep hyppigst forekommende, etterfulgt av nedre luftveisinfeksjoner. Prevalens og fordeling av infeksjonstyper varierte betydelig mellom fagområder. 30 % av pasientene fikk minst ett antibiotikum, og rundt 36 % av medikamentene som ble gitt til behandling var definert som spesielt resistensdrivende.

Diskusjon

Informasjon om prevalens og fordeling av infeksjonstyper mellom fagområder, gjør det mulig å iverksette målrettede infeksjonsforebyggende tiltak. Etterlevelsen av den nasjonale retningslinjen for bruk av antibiotika i sykehus var tilsynelatende god, men ved behandling av samfunnsservervede nedre luftveisinfeksjoner, øvre urinveisinfeksjoner og klinisk sepsis, kan det være rom for å redusere bruken av spesielt resistensdrivende antibiotika.

Anbefaling

Hvert sykehus bør vurdere forekomsten av helsetjenesteassosierte infeksjoner og behovet for å iverksette infeksjonsforebyggende tiltak. De bør også vurdere om sykehusets bruk av antibiotika er rasjonell, og ser ut til å være i overensstemmelse med den nasjonale retningslinjen. Smittevernpersonell har tilgang til resultater for eget sykehus og mulighet for sammenligning med andre i det elektroniske verktøyet de benytter for rapportering til Folkehelseinstituttet.

Innledning

Infeksjoner som oppstår i tilknytning til opphold i en helseinstitusjon, er en alvorlig og belastende komplikasjon for pasienter og beboere. I sykehus medfører slike helsetjenesteassosierte infeksjoner betydelige kostnader, forlenget sykehusopphold, reoperasjoner og i verste fall død. De øker også behovet for antibiotikabehandling. Bruk av antibiotika kan bidra til utvikling av antibiotikaresistens. Rundt 70 % av infeksjonene forårsaket av resistente bakterier, er helsetjenesteassosierte [1]. Infeksjoner forårsaket av antibiotikaresistente bakterier kan være vanskeligere å behandle enn de forårsaket av antibiotikafølsomme bakterier. Valg av antibiotikum er viktig, fordi noen medikamenter er mer resistensdrivende enn andre. For å fremme rasjonell antibiotikabruk, både med hensyn til indikasjon, valg av preparat og dosering, har Helsedirektoratet utgitt *Nasjonal faglig retningslinje for bruk av antibiotika i sykehus* [2].

Basert på punktprevalensundersøkelsen i mai 2022 har *European Centre for Disease Prevention and Control* estimert at ca. 16 000 pasienter innlagt i norske sykehus årlig vil få en helsetjenesteassosiert infeksjon [3]. Mange av disse infeksjonene kan forebygges med høy etterlevelse av basale smittevernrutiner og målrettede infeksjonsforebyggende tiltak. Systematisk overvåking og bruk av overvåkingsdata er sentralt i forebyggingsarbeidet [4].

I henhold til NOIS-registerforskriften skal sykehus overvåke helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av antibiotika gjennom halvårlige punktprevalensundersøkelser, og rapportere resultatene til Folkehelseinstituttet [5]. Punktprevalensundersøkelsene gir både nasjonal oversikt og lokal nytteverdi. Hvert enkelt sykehus får mulighet til å vurdere om infeksjonsforebyggende tiltak bør endres eller iverksettes, og om deres antibiotikabruk er rasjonell. Siden indikasjon for forskrivningen registreres, er det til en viss grad mulig å vurdere antibiotikabruken opp mot den nasjonale retningslinjen [2].

I denne årsrapporten presenteres nasjonale resultater med fokus på de to punktprevalensundersøkelsene av helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av antibiotika som ble gjennomført i norske sykehus i 2024.

Metode

Punktprevalensundersøkelsene består av to deler:

1. Infeksjonsdelen der de fire hyppigst forekommende typene helsetjenesteassosierte infeksjoner i sykehus registreres. Samfunnservede infeksjoner, det vil si infeksjoner som har oppstått før pasientene legges inn i en helseinstitusjon, skal ikke registreres.
2. Antibiotikadelen der all bruk av systemiske antibiotika og systemiske soppmidler registreres, uavhengig av om de er brukt til behandling av helsetjenesteassosierte eller samfunnservede infeksjoner.

Antall innlagte pasienter på undersøkelsesdagen registreres i begge delene av punktprevalensundersøkelsen.

I infeksjonsdelen spesifiseres også antall innlagte pasienter som er operert. I tillegg registreres antall pasienter med minst én helsetjenesteassosiert urinveisinfeksjon, nedre luftveisinfeksjon, infeksjon i operasjonsområdet og/eller blodbaneinfeksjon (inkludert laboratoriebekreftet blodbaneinfeksjon og klinisk sepsis hos nyfødte) i henhold til kasusdefinisjoner fra *European Centre for Disease Prevention and Control*. Det spesifiseres om en infeksjon i operasjonsområdet er en overflattisk sårinfeksjon, dyp sårinfeksjon eller en infeksjon i underliggende organ/hulrom, og om en blodbaneinfeksjon er primær eller sekundær til et annet infeksjonsfokus. For å få et best mulig bilde av den totale byrden, registreres helsetjenesteassosierte infeksjoner uavhengig av om de har oppstått i det aktuelle sykehuset, annet sykehus, eller i sykehjem.

I antibiotikadelen registreres antall pasienter som fikk minst ett antibiotikum eller soppmiddel (antimykotika) på undersøkelsesdagen. All systemisk bruk av antibiotika (J01, inkl. antiseptikumet metenamin), all systemisk bruk av soppmidler (J02), samt orale formuleringer av vankomycin (A07AA09), fidaksomicin (A07AA12) og orale/rektale formuleringer av metronidazol (P01AB01) og rifampicin (J04AB02, hvis brukt til annen indikasjon enn tuberkulose) registreres. For hver forskrivning oppgis varenavn, dosering, administrasjonsmåte og indikasjon, samt pasientens kjønn og aldersgruppe. Forskrivningene klassifiseres som forebygging eller behandling, og det oppgis om infeksjonen som behandles er helsetjenesteassosiert eller samfunnservedet. Indikasjon og klassifisering skal også registreres når kriteriene i de europeiske kasusdefinisjonene ikke er oppfylt. Ved forskrivning til behandling skal det registreres om mikrobiologisk prøve er tatt.

En fullstendig beskrivelse av punktprevalensundersøkelsene i sykehus finnes på Folkehelseinstituttets nettsider [6].

I denne rapporten er spesielt resistensdrivende antibiotika definert som penicilliner med enzymhemmer (J01CR), andre-, tredje- og høyere generasjons cefalosporiner (J01DC, J01DD, J01DE og J01DI), karbapenemer (J01DH), kinoloner (J01M), glykopeptider (J01XA) og linezolid (J01X X08).

Grupperingen av spesialiteter i denne rapporten er presentert i tabell M1.

Tabell M1: Gruppering av spesialiteter

Spesialitet hovedgruppe	Inkluderte spesialiteter	Undergrupper lagt til annen hovedgruppe
Intensiv/overvåkning	A02: Observasjonsenhet S0602: Barneintensiv K A03/A04: Kirurgisk intensiv/overvåking M A03/A04: Medisinsk intensiv/overvåking A05: Intermediærenhet S02: Kirurgi	
Kirurgi	S0304: Hematologi	
Hematologi	S11: Onkologi S0402: Gynekologisk onkologi	
Onkologi	S03: Indremedisin	S0304: Hematologi
Indremedisin		
Rehabilitering/nevrologi	S16: Fysikalsk medisin/rehabilitering S07: Nevrologi	
Gynekologi/obstetrikk/barn/nyfødt	S04: Fødselshjelp og kvinnesykdommer S06: Barnesykdommer	S0402: Gynekologisk onkologi S0602: Barneintensiv
Øvrige	S05: Hud- og veneriske sykdommer S09: Øre-nese-hals S10: Øyesykdommer S12: Revmatologi 100: Ikke spesifisert	

Prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner er beregnet som antall helsetjenesteassosierte infeksjoner (teller) delt på antall innlagte pasienter (nevner) på registreringsdagen. For infeksjoner i operasjonsområdet er prevalens i tillegg beregnet blant pasienter som er operert.

Andel pasienter som fikk minst ett antibiotikum av totalt antall innlagte pasienter er beregnet. Bruk av antibiotika er også presentert med antall forskrivninger som nevner. Systemisk bruk av antibiotika til behandling av nedre luftveisinfeksjoner, urinveisinfeksjoner, klinisk sepsis, blodbaneinfeksjoner og nøytropen feber, samt bruk til kirurgisk profylakse, er i rapporten presentert i lys av den nasjonale retningslinjen gjeldende i 2024 [3].

Resultater

Deltagelse

I 2024 ble de obligatoriske punktprevalensundersøkelsene i sykehus gjennomført 29. mai (2. kvartal) og 6. november (4. kvartal). Deltagelse er vist i tabell 1. Deltagelsen var lavere i 2. enn i 4. kvartal. I begge kvartal varierte antall pasienter i infeksjons- og antibiotikadelen av punktprevalensundersøkelsene noe. Det kan skyldes at delene er utført på ulike dager.

Deltagelsen de siste 10 årene har vært høy, bortsett fra i 2. kvartal 2020 da covid-19-pandemien traff Norge og arbeidspresstet blant smittevernpersonell var stort (figur 1). Deltagelsen under resten av pandemien (2020 og 2021) var lite påvirket.

Tabell 1. Antall sykehus og innlagte pasienter registrert i punktprevalensundersøkelsen av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) og antibiotikabruk (AB-bruk) per helseregion, 2. og 4. kvartal 2024

Regionalt helseforetak	2. kvartal ¹				4. kvartal			
	HAI		AB-bruk		HAI		AB-bruk	
	Sykehus	Pasienter	Sykehus	Pasienter	Sykehus	Pasienter	Sykehus	Pasienter
Helse Midt	9	1 304	9	1 304	9	1 310	9	1 310
Helse Nord	10	910	10	910	11	984	11	984
Helse Sør-Øst	20	3 558	20	3 576	24	4 781	24	4 779
Helse Vest	10	1 857	10	1 857	10	1 854	10	1 854
Private sykehus ²	8	572	8	569	8	600	8	601
Nasjonalt	57	8 201	57	8 216	62	9 529	62	9 528

¹ Finnmarkssykehuset Hammerfest, Aker sykehus, Radiumhospitalet, Rikshospitalet, Spesialsykehuset for epilepsi og Ullevål sykehus deltok ikke i 2. kvartal.

² Private sykehus som deltok i 2. og 4. kvartal 2024: Betanien hospital Skien, Diakonhjemmet sykehus, Haraldsplass diakonale sykehus, Haugesund sanitetsforenings revmatismesykehus, Lovisenberg diakonale sykehus, Martina Hansens hospital, Revmatismesykehuset Lillehammer og Cathinka Guldbergs sykehus.

Helsetjenesteassosierte infeksjoner

Nasjonal prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner var 3,4 % i 2. kvartal og 3,8 % i 4. kvartal 2024 (tabell 2). På begge undersøkelsestidspunkt varierte prevalensen mellom helseregioner fra 3 % til 4 %. Variasjonene mellom undersøkelsestidspunkt og helseregioner antas å være innenfor normal statistisk variasjon for denne typen undersøkelser. De private sykehusene, hvor noen driver spesialisert virksomhet med selekterte pasientgrupper, hadde lavest prevalens i begge punktundersøkelsene.

Nasjonal prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner viste fra 2015 til 2018 en nedadgående trend, men har siden 2018 ligget stabilt rundt 4 % (figur 1).

Infeksjon i operasjonsområdet var den hyppigst forekommende typen helsetjenesteassosiert infeksjon i sykehus (tabell 3). På begge undersøkelsestidspunkt var omtrent 24 % (2. kvartal: 1 894 av 8 201, 4. kvartal: 2 305 av 9 529) av pasientene i infeksjonsdelen av undersøkelsen operert, og omtrent 7 % (2. kvartal: 115 av 1 894, 4. kvartal: 150 av 2 305) av de opererte hadde en infeksjon i operasjonsområdet. De fleste inneliggende pasientene med en postoperativ infeksjon, hadde enten en dyp sårinfeksjon eller en infeksjon i underliggende organ/hulrom (tabell 3).

Fordeling av helsetjenesteassosierte infeksjoner per spesialitet er vist i figur 2. På begge undersøkelsestidspunktene hadde de kirurgiske enhetene den høyeste andelen helsetjenesteassosierte infeksjoner, etterfulgt av de indremedisinske enhetene. Dette var også enhetene med høyest pasientvolum (figur 3). De kirurgiske enhetene var også blant spesialitetene med høyest prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner, hvorav infeksjoner i operasjonsområdet var hyppigst (figur 3). Prevalensen var også høy i noen av enhetene med lavere pasientvolum, som intensiv- og overvåkingsenheter samt hematologiske og onkologiske enheter. Hematologiske og onkologiske enheter var spesialitetene med høyeste prevalens av blodbaneinfeksjoner. I intensiv- og overvåkingsenheter dominerte nedre luftveisinfeksjoner i 2. kvartal, mens prevalensen av infeksjoner i operasjonsområdet var markant høyere 4. kvartal og utgjorde omtrent like stor andel som nedre luftveisinfeksjoner.

Tabell 2. Antall og prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI, %) per helseregion, 2. og 4. kvartal 2024

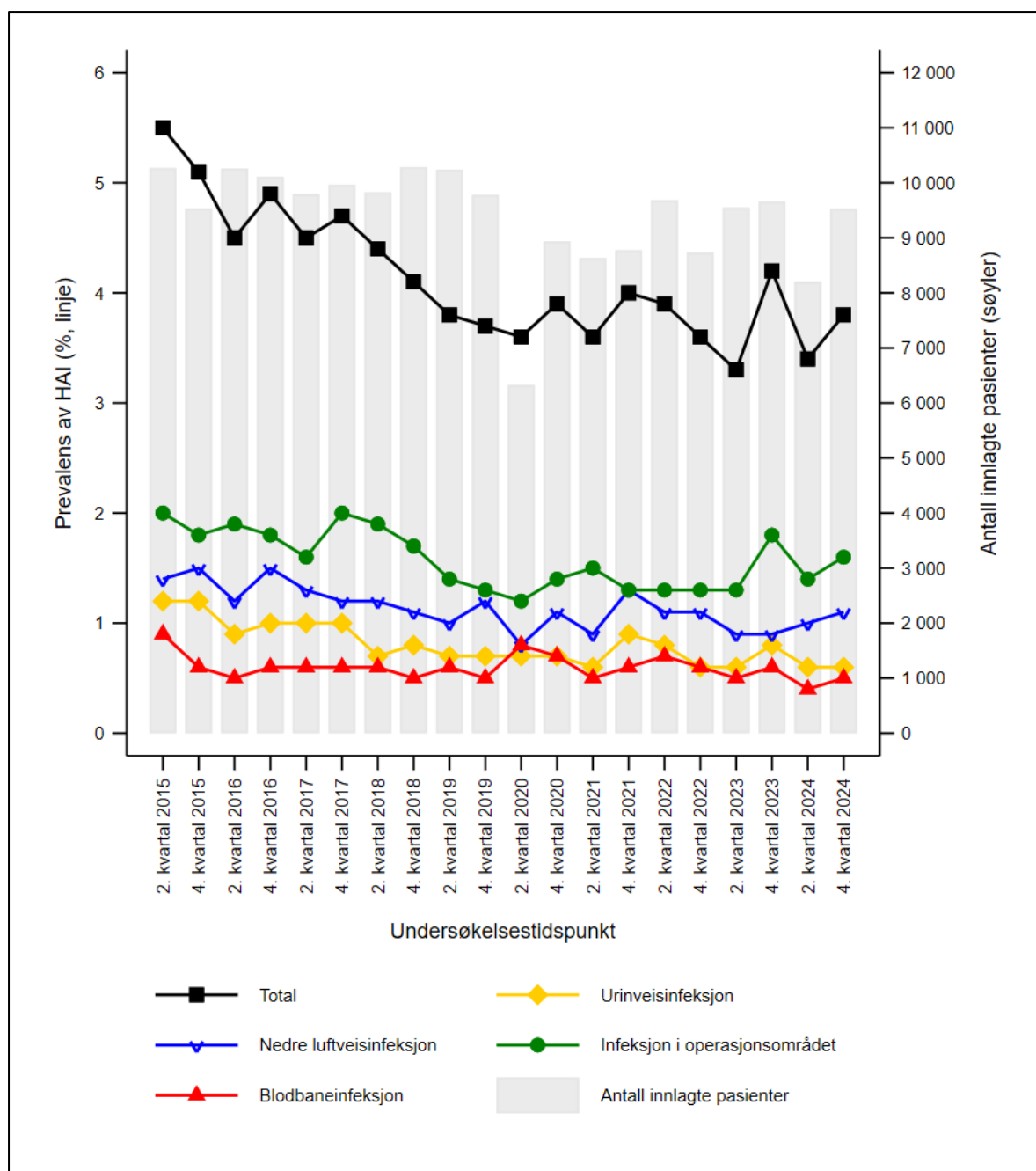
Regionalt helseforetak	HAI			
	2. kvartal ¹		4. kvartal	
	Antall	Prevalens (%)	Antall	Prevalens (%)
Helse Midt	35	2,7	55	4,2
Helse Nord	40	4,4	41	4,2
Helse Sør-Øst	126	3,5	190	4,0
Helse Vest	73	3,9	57	3,1
Private sykehus ²	6	1,0	16	2,7
Nasjonalt	280	3,4	359	3,8

¹ Finnmarkssykehuset Hammerfest, Aker sykehus, Radiumhospitalet, Rikshospitalet, Spesialsykehuset for epilepsi og Ullevål sykehus deltok ikke i 2. kvartal.

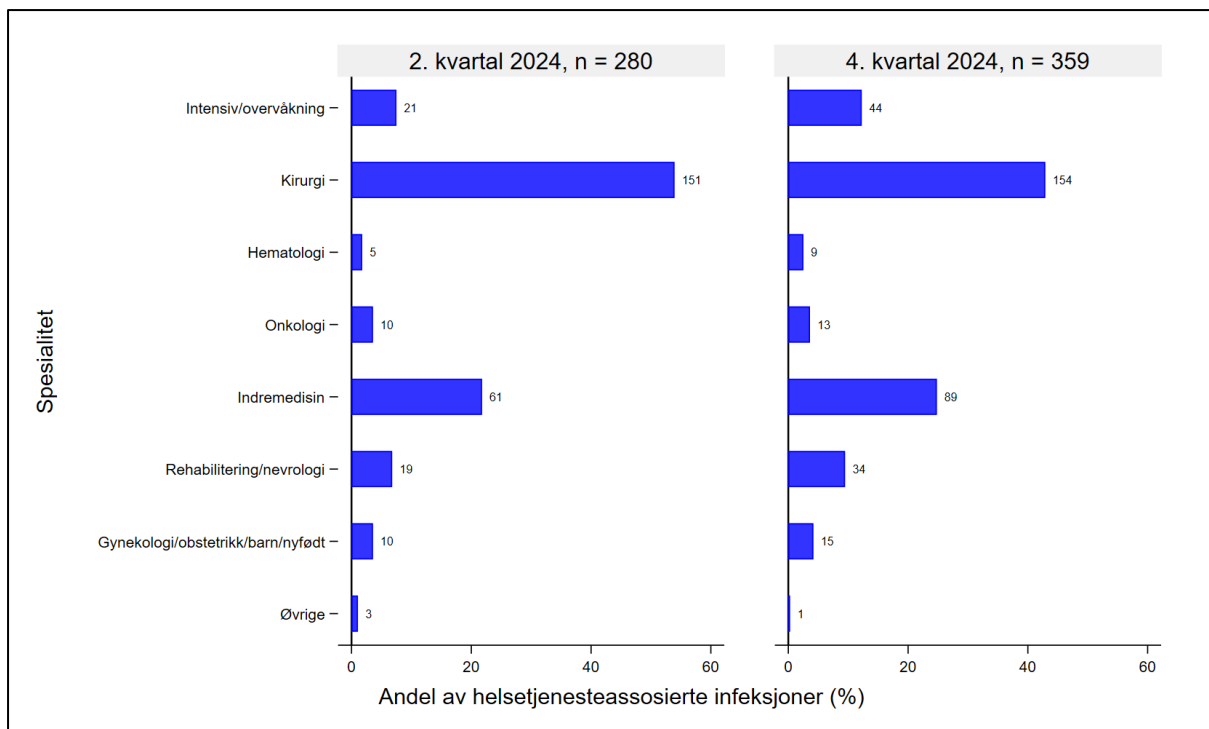
² Private sykehus som deltok i 2. og 4. kvartal 2024: Betanien hospital Skien, Diakonhjemmet sykehus, Haraldsplass diakonale sykehus, Haugesund sanitetsforenings revmatismesykehus, Lovisenberg diakonale sykehus, Martina Hansens hospital, Revmatismesykehuset Lillehammer og Cathinka Guldbergs sykehus.

Tabell 3. Fordeling av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) etter infeksjonstype, antall og andel av alle HAI (%), 2. og 4. kvartal 2024

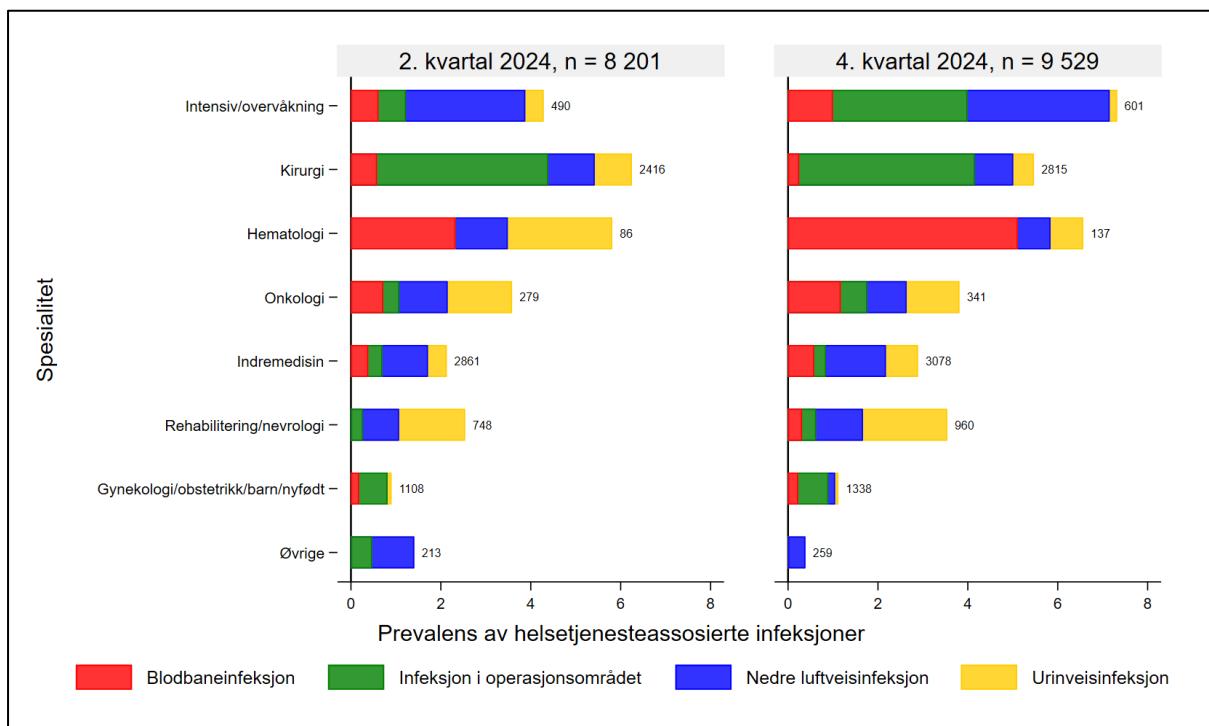
Infeksjonstype	2. kvartal		4. kvartal	
	Antall	Andel av alle HAI (%)	Antall	Andel av alle HAI (%)
Urinveisinfeksjoner	52	18,6	60	16,7
Nedre luftveisinfeksjoner	79	28,2	101	28,1
Infeksjon i operasjonsområdet	115	41,1	150	41,8
<i>Overfladiske postoperative sårinfeksjoner</i>	11		24	
<i>Dype postoperative sårinfeksjoner</i>	50		77	
<i>Postoperative infeksjoner i organ/hulrom</i>	54		49	
Blodbaneinfeksjoner	34	12,1	48	13,4
<i>Primære blodbaneinfeksjoner</i>	20		20	
<i>Sekundære blodbaneinfeksjoner</i>	14		28	
Totalt	280	100,0	359	100,0



Figur 1. Prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI, %) per infeksjonstype, 2015-2024



Figur 2. Andel av helsetjenesteassosierte infeksjoner (%) fordelt på spesialitet, 2. (venstre) og 4. (høyre) kvartal 2024. Antall infeksjoner per spesialitet er vist ved enden av stolpene.



Figur 3. Prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI, %) per infeksjonstype og spesialitet, 2. (venstre) og 4. (høyre) kvartal 2024. Antall pasienter per spesialitet er vist ved enden av stolpene.

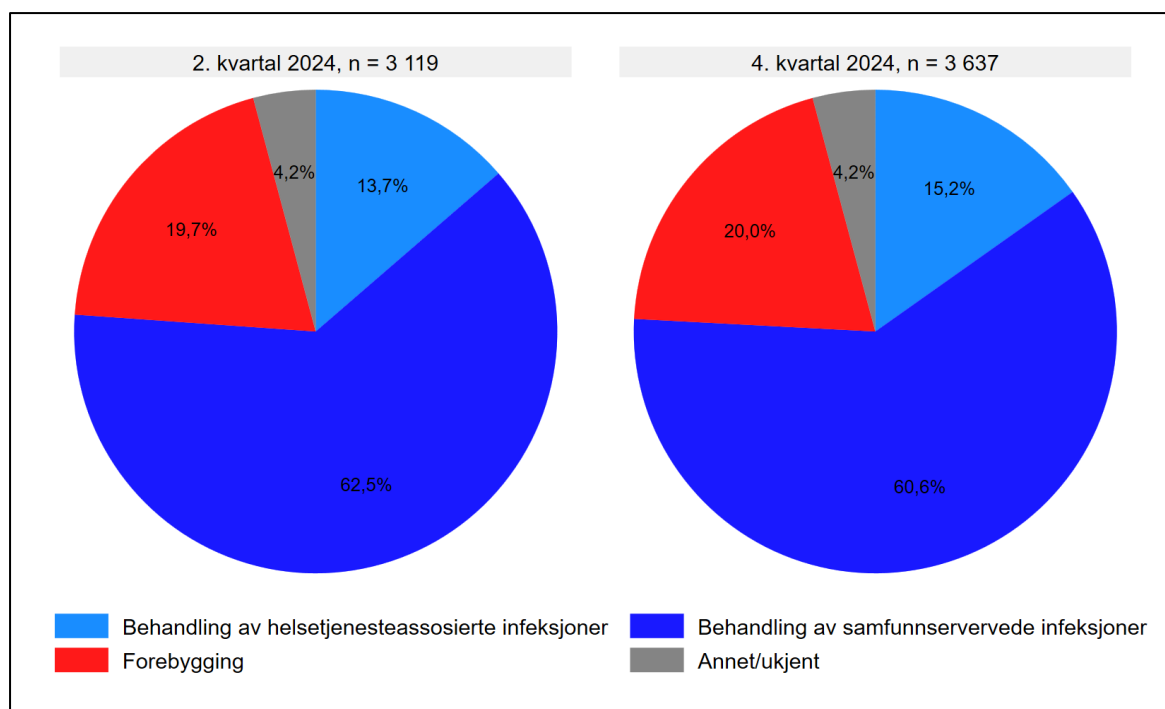
Antibiotika og soppmidler til systemisk bruk

På begge undersøkelsestidspunktene i 2024 fikk 30 % (2. kvartal: 2 493 av 8 216, 4. kvartal: 2 892 av 9 528) av pasientene i antibiotikadelen av undersøkelsene minst ett antibiotikum eller soppmiddel. Omtrent 54 % (2. kvartal: 1 325 av 2 493, 4. kvartal, 1 591 av 2 892) av disse pasientene var menn. De fleste av pasientene som fikk antibiotika og/eller soppmiddel (nesten 80 %), fikk kun ett medikament, men noen fikk flere (tabell 4).

Tabell 4. Antall forskrivninger per pasient blant pasienter som fikk antibiotika og/eller soppmiddel (antimikrobielle midler), 2. og 4. kvartal 2024

Antall forskrivninger per pasient	Pasienter som fikk antimikrobielle medikamenter			
	2. kvartal		4. kvartal	
	Antall	Andel av pasienter på antimikrobielle midler (%)	Antall	Andel av pasienter på antimikrobielle midler (%)
1	1 960	79	2 251	78
2	447	18	543	19
≥3	86	3	98	3
Total	2 493	100	2 892	100

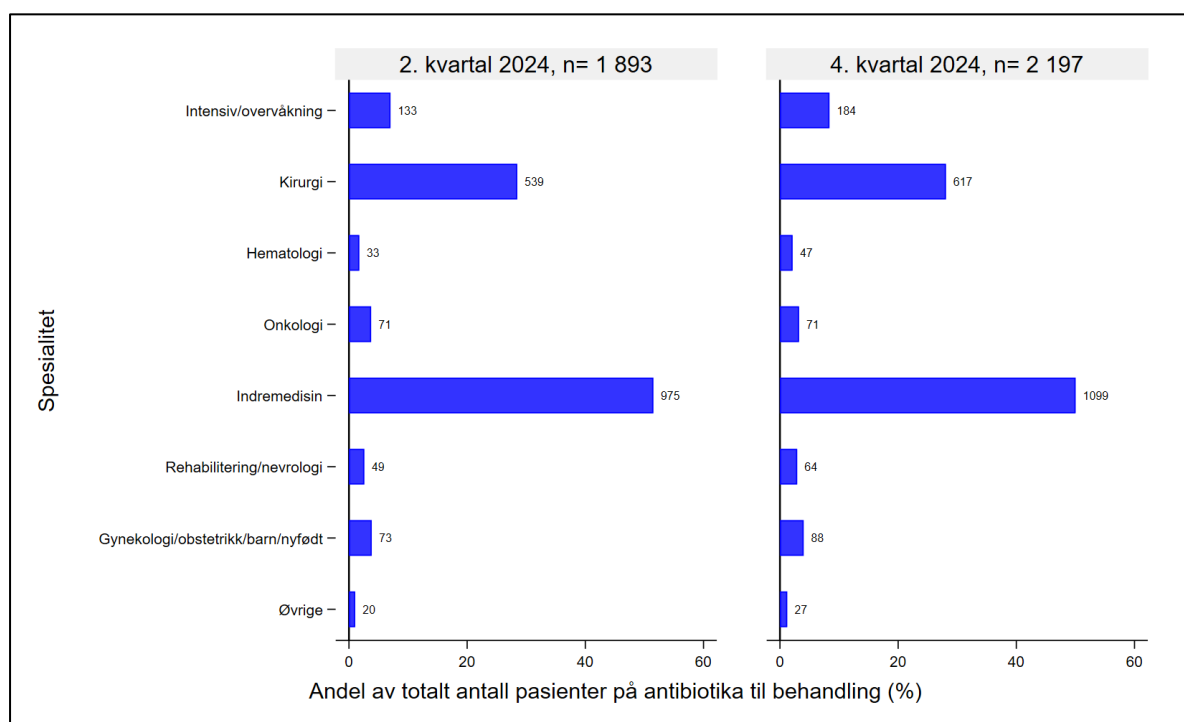
På begge undersøkelsestidspunktene var omtrent 75 % (2. kvartal: 2 374 av 3 119, 4. kvartal: 2 758 av 3 637) av forskrivningene til behandling (figur 4), hovedsakelig for samfunnsservervede infeksjoner. Omtrent 74 % ble på begge undersøkelsestidspunkt gitt intravenøst, 25 % ble gitt peroralt, mens <1 % ble gitt på annen/ukjent måte.



Figur 4. Andel forskrivninger av antibiotika og soppmidler til behandling og forebygging (%), 2. (venstre) og 4. (høyre) kvartal 2024

Antibiotika til behandling

På begge undersøkelsestidspunktene hadde de indremedisinske enhetene, etterfulgt av de kirurgiske, den største andelen av pasientene som fikk antibiotikabehandling (figur 5). Disse spesialitetene hadde også høyest pasientvolum (tabell 5). Tabell 5 viser i tillegg til totalt antall pasienter per spesialitet, andelen pasienter i den enkelte spesialitet som fikk antibiotikabehandling. Denne andelen var høy i indremedisinske enheter, med høyt pasientvolum, men også i hematologiske samt intensiv- og overvåkingsenheter, med et betydelig lavere pasientvolum.



Figur 5. Fordeling av pasienter som fikk antibiotikabehandling per spesialitet, 2. (venstre) og 4. (høyre) kvartal 2024

Tabell 5. Totalt antall pasienter og andel pasienter som fikk antibiotikabehandling (%) per spesialitet

Spesialitet	Pasienter			
	2. kvartal		4. kvartal	
	Antall	Andel pasienter på antibiotika (%)	Antall	Andel pasienter på antibiotika (%)
Intensiv/overvåkning	490	27,1	601	30,6
Kirurgi	2 425	22,2	2 814	21,9
Hematologi	86	38,4	137	34,3
Onkologi	279	25,4	341	20,8
Indremedisin	2 859	34,1	3 078	35,7
Rehabilitering/nevrologi	748	6,6	960	6,7
Gynekologi/obstetrikk/barn/nyfødt	1 120	6,5	1 338	6,6
Øvrige	209	9,6	259	10,4

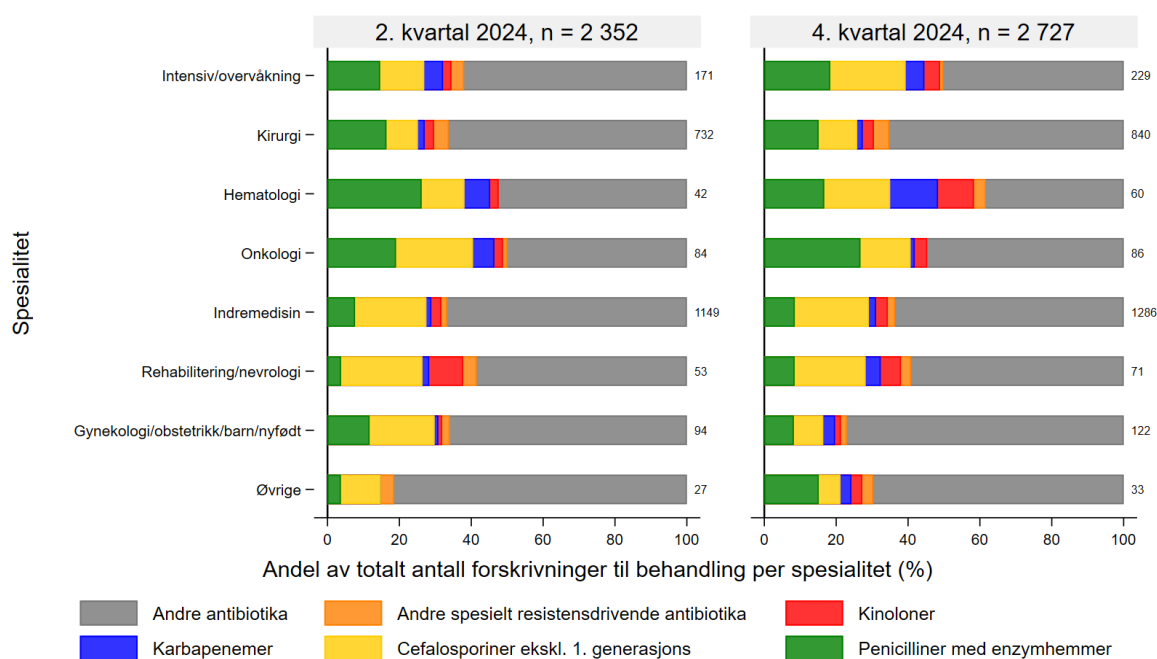
Forskrivning av spesielt resistensdrivende antibiotika

Omtrent 36 % (2. kvartal: 815 av 2 352, 4. kvartal: 1 017 av 2 727) av alle antibiotikaforskrivninger til behandling var spesielt resistensdrivende antibiotika (beskrevet i metodedelen).

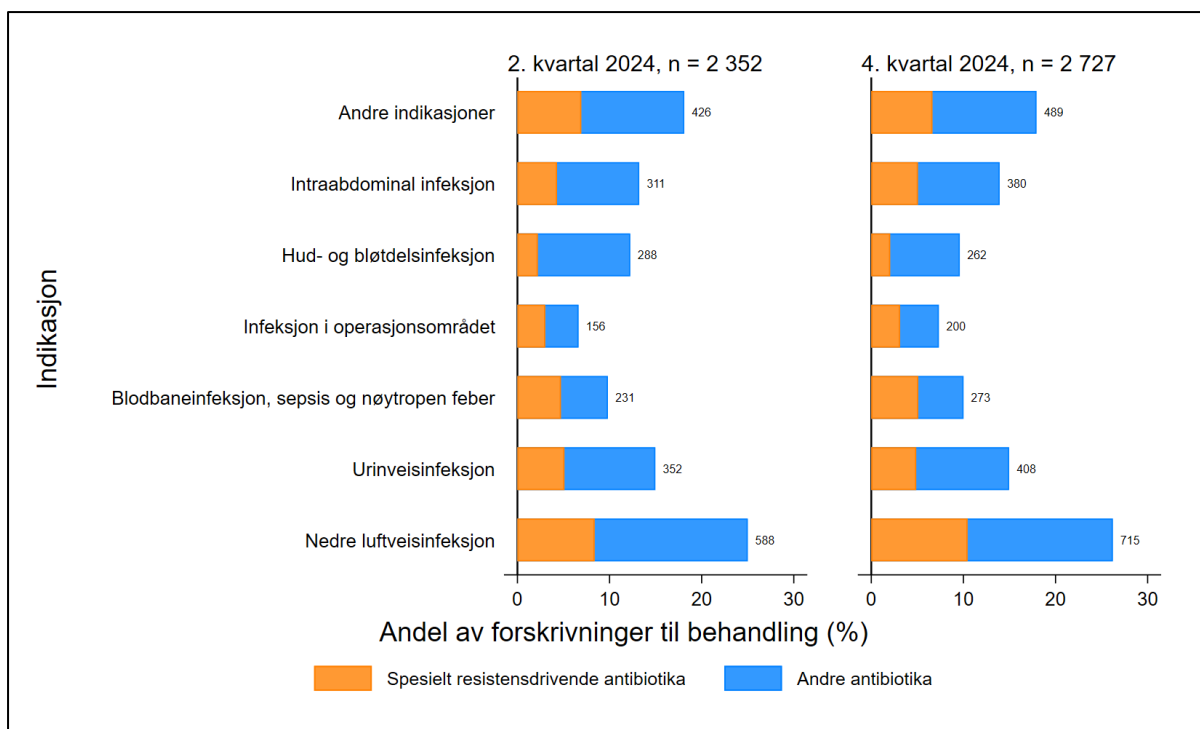
Figur 6 viser fordelingen av spesielt resistensdrivende medikamenter og andre antibiotika til behandling per spesialitet. Andelen spesielt resistensdrivende antibiotika var høyest i hematologiske samt i intensiv- og overvåkningsenheter hvor en behandler kompliserte infeksjoner hos kritisk syke pasienter. Indremedisinske og kirurgiske enheter har noe lavere andel, men større pasientvolum og derfor stor påvirkning på resistensutvikling (tabell 5). Cefalosporiner (ekskl. 1. generasjon) og penicilliner med enzymhemmer er de hyppigst forskrevne gruppene av spesielt resistensdrivende antibiotika.

På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 var det flest forskrivninger totalt og av spesielt resistensdrivende antibiotika, til behandling av nedre luftveisinfeksjoner (figur 7). Andelen spesielt resistensdrivende antibiotika var imidlertid høyest ved behandling av klinisk sepsis, blodbaneinfeksjoner og nøytropen feber, hvor medikamentene utgjorde omtrent halvparten av forskrivningene (figur 7).

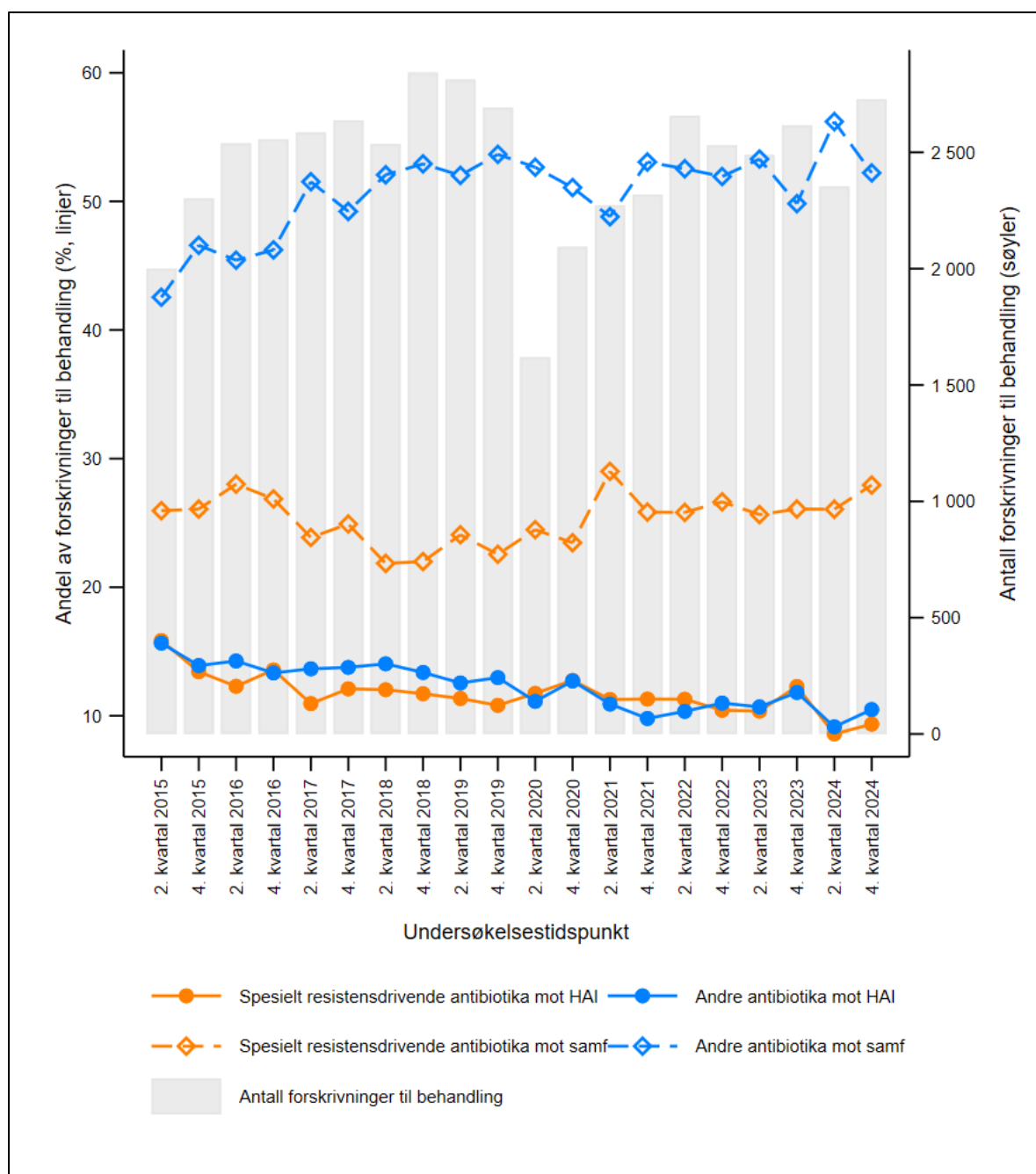
Fra 2015-2024 var andelen spesielt resistensdrivende antibiotika høyere ved behandling av helsetjenesteassosierte infeksjoner enn ved behandling av samfunnservvede infeksjoner (figur 8), hvor mindre resistensdrivende antibiotika oftere er tilstrekkelig. Behandling av samfunnservvede infeksjoner utgjorde imidlertid en langt større andel av forskrivningene (figur 8). Så det totale volumet av spesielt resistensdrivende medikamenter reflekterer i stor grad behandling av disse.



Figur 6. Fordeling av spesielt resistensdrivende og andre antibiotika per spesialitet, 2. (venstre) og 4. (høyre) kvartal 2024. Antall forskrivninger per spesialitet er vist ved enden av stolpene.



Figur 7. Andel forskrivninger til behandling (%) per indikasjon, fordelt på spesielt resistensdrivende og andre antibiotika, 2. (høyre) og 4. (venstre) kvartal 2024. Antall forskrivninger per indikasjon er vist ved enden av stolpene.



Figur 8. Forskrivning av spesielt resistensdrivende og andre antibiotika til behandling av samfunnsservvede (samf) og helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI), 2015-2024

Behandling av nedre luftveisinfeksjoner

Omtrent 29 % (2. kvartal: 528 av 1 893, 4. kvartal: 642 av 2 197) av pasientene behandlet med antibiotika, ble behandlet for en nedre luftveisinfeksjon.

I retningslinjen for antibiotikabehandling i sykehus gjeldende i 2024, var anbefalt standardregime for behandling av milde/moderate **samfunnsservvede pneumonier** med ukjent agens benzylpenicillin (intravenøst) med overgang til fenoksymetylpenicillin (oralt). Ved alvorlige pneumonier med ukjent agens var det anbefalt å kombinere benzylpenicillin med gentamicin (intravenøst), med overgang til amoksisillin (oralt). Kun ved svært alvorlige pneumonier med ukjent agens var spesielt resistensdrivende antibiotika anbefalt standardregime. Ved **infeksiøs KOLS-forverring** var ampicillin

(intravenøst) med overgang til amoksisillin (oralt) standardregime. Ved alvorlig forverring ble overgang til amoksisillin-klavulansyre (penicillin med enzymhemmer, oralt) anbefalt.

På begge undersøkelsestidspunktene i 2024 fikk omtrent halvparten av pasientene med en samfunnservert nedre luftveisinfeksjon, antibiotika som ikke var definert som spesielt resistensdrivende (tabell 6).

Standardregime for behandling av ukompliserte **helsetjenesteassosierte pneumonier** var benzylpenicillin kombinert med gentamicin (intravenøs), med overgang til amoksisillin-klavulansyre (oralt). Ved kompliserte helsetjenesteassosierte pneumonier var piperacillin-tazobactam (piperacillin med enzymhemmer) standardregime, mens cefotaksim og meropenem var behandlingsalternativer ved resistens. Ved behandling av ukompliserte **ventilatorassosierte pneumonier** var standardbehandling cefotaksim, mens piperacillin-tazobactam var behandlingsalternativ. Ved de kompliserte var piperacillin-tazobactam standardregime.

På begge undersøkelsestidspunktene i 2024 fikk omtrent 60 % (2. kvartal: 42 av 74, 4. kvartal: 63 av 105) av pasientene med en helsetjenesteassosiert nedre luftveisinfeksjon enten piperacillin-tazobactam eller cefotaksim (tabell 6).

Tabell 6. Antall og andel pasienter med samfunnserverte og helsetjenesteassosierte nedre luftveisinfeksjoner (%), som fikk kombinasjons- eller monobehandling, 2. og 4. kvartal 2024

Antibiotika (virkestoff)	Pasienter							
	2. kvartal 2024				4. kvartal 2024			
	Samf ¹		HAI ²		Samf ¹		HAI ²	
	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)
Kombinasjonsbehandling								
Benzylpenicillin og gentamicin	15	3,3	1	1,4	13	2,4	3	2,9
Andre kombinasjoner	36	7,9	6	8,1	47	8,8	5	4,8
Total kombinasjonsbehandling	51	11,2	7	9,5	60	11,2	8	7,6
Monobehandling								
Bensyl-/fenoksymetylpenicillin	142	31,3	11	14,9	153	28,5	11	10,5
Ampicillin/amoksisillin	81	17,8	5	6,8	85	15,8	8	7,6
Cefotaksim	76	16,7	33	44,6	100	18,6	37	35,2
Piperacillin-tazobactam	23	5,1	9	12,2	32	6,0	26	24,8
Amoksisillin-klavulansyre	12	2,6	1	1,4	10	1,9	3	2,9
Meropenem	4	0,9	3	4,1	8	1,5	3	2,9
Andre monobehandlinger	65	14,3	5	6,8	89	16,6	9	8,6
Total monobehandling	403	88,8	67	90,5	477	88,8	97	92,4
Totalt	454	100,0	74	100,0	537	100,0	105	100,0

¹ Samf - samfunnservert infeksjon

² HAI - helsetjenesteassosiert infeksjon

Behandling av urinveisinfeksjoner

På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 ble omtrent 17 % (2. kvartal: 308 av 1 893, 4. kvartal: 366 av 2 197) av pasientene som fikk antibiotika, behandlet for en urinveisinfeksjon (tabell 6).

I retningslinjen for antibiotikabehandling i sykehus gjeldende i 2024, var standardbehandling ved akutt, komplisert **nedre urinveisinfeksjon** (cystitt) ett av de tre sidestilte alternativene: 1)

pivmecillinam, 2) nitrofurantoin og 3) trimetoprim, mens trimetoprim-sulfametoksazol var behandlingsalternativ.

På begge undersøkelsestidspunktene i 2024 fikk omtrent 51 % (2. kvartal: 87 av 172, 4. kvartal: 114 av 218) av pasientene behandlet for nedre urinveisinfeksjon ett av de anbefalte alternativene (tabell 7). Omtrent 26 % (2. kvartal: 45 av 172, 4. kvartal: 54 av 218) fikk antibiotika definert som spesielt resistensdrivende. Disse medikamentene er ikke anbefalt til behandling av nedre urinveisinfeksjoner.

Anbefalt standardregime for behandling av øvre urinveisinfeksjon (pyelonefritt) med ukomplisert forløp var ampicillin kombinert med gentamicin (intravenøs), med overgang til pivmecillinam (oral). Samme anbefaling gjaldt ved komplisert forløp og ved resistens, men da med overgang til trimetoprim-sulfametoksazol. Cefotaksim, cefuroksim og ciprofloksacin var behandlingsalternativ både ved ukomplisert og komplisert forløp.

Ved behandling av øvre urinveisinfeksjoner var alternativene cefotaksim/cefuroksim brukt noe hyppigere enn ampicillin i kombinasjon med gentamicin (tabell 7).

Tabell 7. Antall og andel pasienter med nedre og øvre urinveisinfeksjon (UVI, %) som får kombinasjons- eller monobehandling, 2. og 4. kvartal 2024

Antibiotika (virkestoff)	Pasienter							
	2. kvartal				4. kvartal			
	Nedre UVI		Øvre UVI		Nedre UVI		Øvre UVI	
	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)
Kombinasjonsbehandling								
Ampicillin og gentamicin	5	2,9	25	18,4	2	0,9	28	18,9
Andre kombinasjoner	3	1,7	9	6,6	7	3,2	5	3,4
Total kombinasjonsbehandling	8	4,7	34	25,0	9	4,1	33	22,3
Monobehandling								
Pivmecillinam/mecillinam	57	33,1	7	5,1	75	34,4	10	6,8
Trimetoprim	3	1,7	-	-	4	1,8	1	0,7
Nitrofurantoin	4	2,3	-	-	6	2,8	-	-
Trimetoprim-sulfametoksazol	23	13,4	7	5,1	29	13,3	10	6,8
Ampicillin/amoksisicillin	20	11,6	18	13,2	25	11,5	22	14,9
Cefotaksim/cefuroksim	27	15,7	36	26,5	35	16,1	42	28,4
Ciprofloksacin	8	4,7	6	4,4	5	2,3	3	2,0
Andre monobehandlinger	22	12,8	28	20,6	30	13,8	27	18,2
Total monobehandling	164	95,3	102	75,0	209	95,9	115	77,7
Totalt	172	100,0	136	100,0	218	100,0	148	100,0

Behandling av klinisk sepsis, laboratoriebekreftet blodbaneinfeksjon og nøytropen feber

På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 ble 10 % (2. kvartal: 189 av 1 893, 4. kvartal: 220 av 2 197) av pasientene behandlet med antibiotika, behandlet for en laboratoriebekreftet blodbaneinfeksjon, klinisk sepsis eller nøytropen feber (tabell 8).

Anbefalt standardregime for behandling av sepsis og nøytropen feber er penicillin kombinert med gentamicin. Hvilket penicillin som anbefales er avhengig av mistenkt infeksjonsfokus. Ved nøytropen

feber med lav risiko for alvorlig forløp, anbefales overgang til oral kombinasjonsbehandling med klindamycin og ciprofloksacin. Cefotaksim og piperacillin-tazobaktam er behandlingsalternativ ved sepsis.

De fleste pasientene med klinisk sepsis, blodbaneinfeksjon eller nøytropen feber fikk monobehandling (tabell 8). Monobehandlingsandelen var høyest blant pasienter med laboratoriebekreftet blodbaneinfeksjon, hvor benzyl-/fenoksymetylpenicillin, kloksacillin eller cefotaksim var hyppigst brukt (tabell 8). Det tyder på god målretting av behandlingen etter resistensbestemmelse.

Det anbefalte standardregimet ved klinisk sepsis, penicillin alene eller kombinert med gentamicin, ble brukt hos omtrent 11 % (11 av 104) av pasientene i 2. kvartal og 7 % (8 av 111) i 4. kvartal (tabell 8). Spesielt resistensdrivende antibiotika som piperacillin-tazobactam og cefotaksim ble hyppigere brukt (tabell 8).

Ved nøytropen feber ble spesielt resistensdrivende antibiotika som piperacilin-tazobactam og meropenem hyppigst brukt. Hos pasienter som har fått visse typer cytostatika kan gentamicin være kontraindisert pga. økt risiko for nefro- og ototoksisitet.

Samlet sett kan andelen pasienter som får standardregimet med penicillin alene eller kombinert med gentamicin, trolig økes. Dette gjelder særlig ved klinisk sepsis hvor mindre resistensdrivende empirisk behandling kan bidra til mindre resistensutvikling.

Tabell 8. Antall og andel pasienter med klinisk sepsis, laboratoriebekreftet blodbaneinfeksjon (BBI) eller nøytropen feber som behandles med mono- eller kombinasjonsbehandling, 2. (øverst) og 4. (nederst) kvartal 2024

2. kvartal

Antibiotika (virkestoff)	Pasienter					
	Klinisk sepsis		Laboratoriebekreftet BBI		Nøytropen feber	
	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)
Kombinasjonsbehandling						
Benzylpenicillin_og gentamicin	9	8,7	-	-	5	11,9
Ampicillin_og_gentamicin	2	1,9	-	-	-	-
Andre kombinasjoner	14	13,5	4	9,3	4	9,5
Total kombinasjonsbehandling	25	24,0	4	9,3	9	21,4
Monobehandling						
Benzyl-/fenoksymetylpenicillin	2	1,9	6	14,0	3	7,1
Ampicillin/amoksisillin	8	7,7	3	7,0	3	7,1
Piperacillin-tazobactam	16	15,4	3	7,0	19	45,2
Cefotaksim	25	24,0	8	18,6	1	2,4
Meropenem	4	3,8	3	7,0	6	14,3
Kloksacillin	10	9,6	12	27,9	-	-
Andre monobehandlinger	14	13,5	4	9,3	1	2,4
Total monobehandling	79	76,0	39	90,7	33	78,6
Totalt	104	100,0	43	100,0	42	100,0

4. kvartal

Antibiotika (virkestoff)	Pasienter					
	Klinisk sepsis		Laboratoriebekreftet BBI		Nøytropen feber	
	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)
Kombinasjonsbehandling						
Benzylpenicillin_og gentamicin	4	3,6	-	-	3	8,6
Ampicillin og_gentamicin	4	3,6	1	1,4	3	8,6
Andre kombinasjoner	16	14,4	11	14,9	3	8,6
Total kombinasjonsbehandling	24	21,6	12	16,2	9	25,7
Monobehandling						
Benzyl-/fenoksymetylpenicillin	4	3,6	5	6,8	1	2,9
Ampicillin/amoksisillin	11	9,9	1	1,4	-	-
Piperacillin-tazobactam	21	18,9	8	10,8	16	45,7
Cefotaksim	28	25,2	12	16,2	1	2,9
Meropenem	3	2,7	3	4,1	8	22,9
Kloksacillin	6	5,4	17	23,0	-	-
Andre monobehandlinger	14	12,6	16	21,6	-	-
Total monobehandling	87	78,4	62	83,8	26	74,3
Totalt	111	100,0	74	100,0	35	100,0

Antibiotika til forebygging

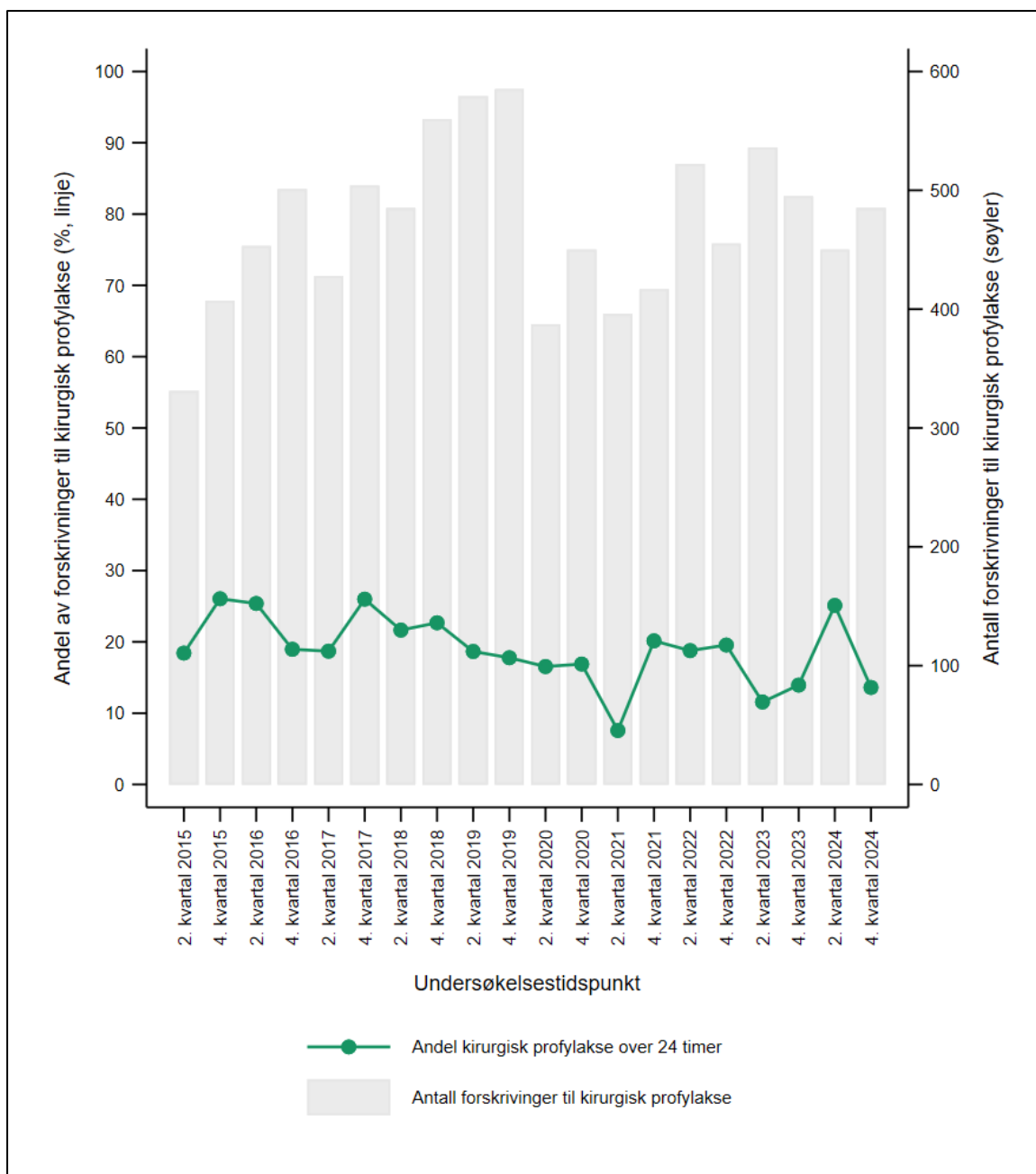
På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 var omtrent 20 % av antibiotikaforskrivningene gitt profylaktisk (figur 3). I 2. kvartal var 77 % (397 av 514) og i 4. kvartal 71 % (432 av 611) av antibiotikaprofylaksen gitt i forbindelse med kirurgi.

Helsedirektoratets nasjonale retningslinje for bruk av antibiotikaprofylakse ved kirurgi, ble revidert 14. oktober 2024. Oppdateringen omfattet underkapitlene gastrointestinal kirurgi, gynekologisk og obstetrisk kirurgi, karkirurgi, nevrokirurgi, øre-, nese-, hals-, tann- og kjeve- og urologisk kirurgi. Revisjonen innebar ingen endring i standardregimer, men anbefalt alternativ ved penicillinallergi ble endret fra klindamycin til cefazolin.

Cefalotin eller cefazolin er anbefalt ved de fleste kirurgiske inngrep der profylakse er indisert, eventuelt i kombinasjon med metronidazol. Ved gastrointestinal kirurgi anbefales doksysyklin og metronidazol, unntatt ved komplisert brokkkirurgi hvor cefazolin, eventuelt kombinert med metronidazol, er førstevalg. Ved urologisk kirurgi anbefales som oftest trimetoprim-sulfametoksazol.

I 2. kvartal 2024 fikk 81 % (323 av 397) av pasientene kirurgisk profylakse i tråd med de nasjonale anbefalingene. I 4. kvartal var andelen 85 % (367 av 432).

Ifølge retningslinjen er det, for de fleste kirurgiske inngrep, ikke dokumentert effekt av å forlenge kirurgisk profylakse utover 24 timer. Likevel har mellom 8 % og 26 % av forskrivningene av kirurgisk profylakse vart lenger enn ett døgn i perioden 2015-2024, og denne praksisen er relativt uendret over tid (figur 9).

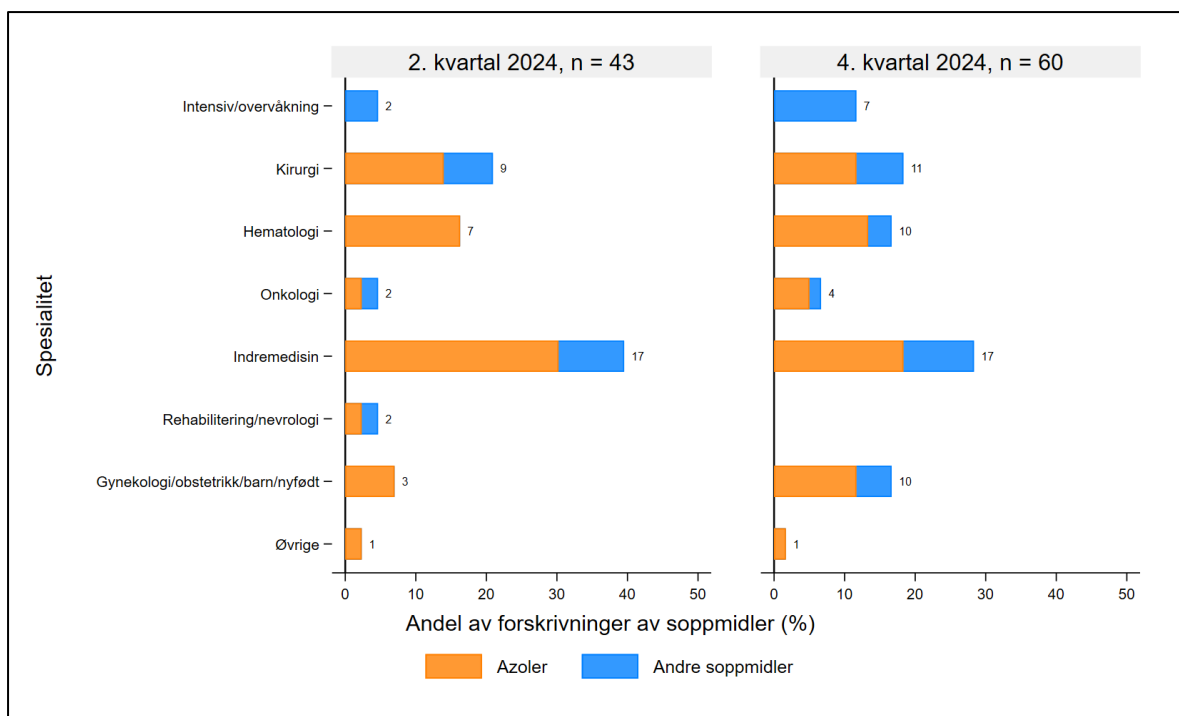


Figur 9. Andel forskrivninger av kirurgisk profylakse utover 24 timer (%), 2015-2024

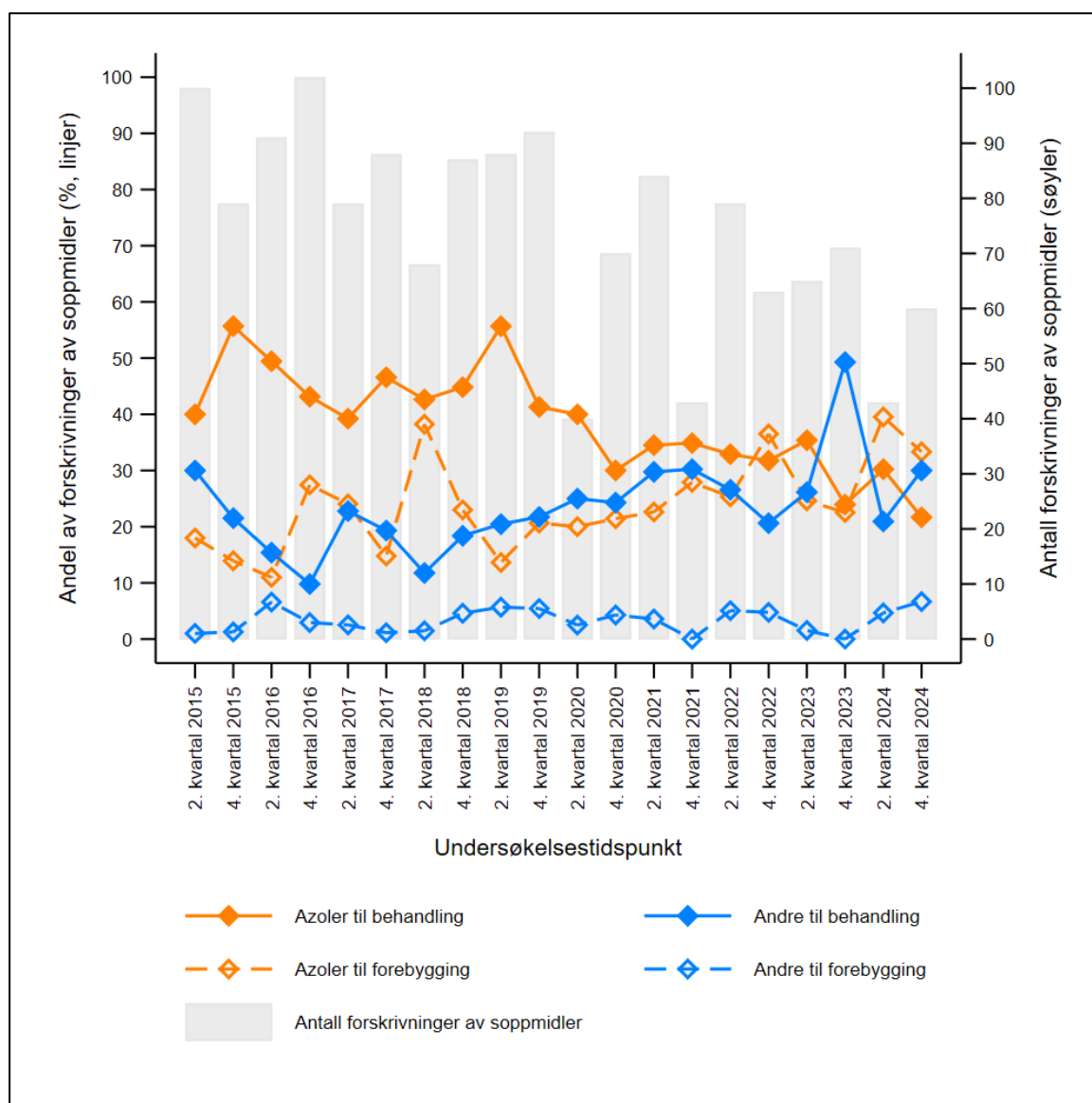
Soppmidler

På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 fikk omtrent 0,6 % (2. kvartal: 41 av 8 216, 4. kvartal: 59 av 9 528) av pasientene minst ett systemisk soppmiddel. Omtrent 42 % (2. kvartal: 19 av 43, 4. kvartal: 24 av 60) av forskrivningene ble gitt profylaktisk. Indremedisinske enheter stod for flest forskrivninger i begge perioder, og azoler utgjør hoveddelen i de fleste spesialiteter (figur 10).

I perioden 2015-2024 utgjorde forskrivningen av soppmidler mellom 1 % og 4 % av alle forskrivninger av antibiotika og soppmidler uten tegn til økning over tid (figur 11). Etter 2020 har bruken av azoler til behandling vist en viss nedgang, mens bruken av andre soppmidler ser ut til å ha økt (figur 11).



Figur 10. Andel forskrivninger av azoler og andre soppmidler (%) per spesialitet, 2. (venstre) og 4. (høyre) kvartal 2024. Antall forskrivninger per spesialitet er vist i enden av stolpene.



Figur 11. Antall forskrivninger av soppmidler og andel forskrivninger av azoler og andre soppmidler (%) fordelt på forebygging og behandling, 2015-2024

Diskusjon

Helsetjenesteassosierte infeksjoner

Nasjonal prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner har ligget stabilt rundt 4 % fra 2018. Fremdeles rammes altså omtrent 16 000 pasienter årlig i henhold til estimatet til *European Centre for Disease Prevention and Control* basert på punktprevalensundersøkelsen i mai 2022 [3]. I hele perioden siden 2015 har infeksjon i operasjonsområdet vært den vanligste infeksjonstypen, spesielt dype sårinfeksjoner og infeksjoner i organ/hulrom. Dette reflekterer at overfladiske sårinfeksjoner ofte behandles poliklinisk eller utenfor sykehus og derfor sjelden fanges opp i punktprevalensundersøkelser blant inneliggende pasienter.

Prevalens og fordeling av infeksjonstyper varierte betydelig mellom fagområder og speiler ulike risikoprofiler. I kirurgiske enheter, med størst volum av helsetjenesteassosierte infeksjoner, dominerte infeksjoner i operasjonsområdet. I hematologiske enheter var blodbaineinfeksjoner hyppigst forekommende, noe som antas å ha sammenheng med immunsuppresjon og utbredt bruk av sentrale venekatetre. Også i intensiv- og overvåkningsenheter har mange pasienter sentrale venekatetre som øker risikoen for kateterassosierte blodbaineinfeksjoner. Der har også mange pasienter mekanisk ventilasjon som øker risikoen for pneumoni, noe som gjenspeiles i den relativt høye forekomsten av nedre luftveisinfeksjoner. Forebygging av helsetjenesteassosierte infeksjoner bør derfor være målrettet. Infeksjonsforebyggende tiltak må velges ut fra enhetens risikobilde, pasientsammensetning og sentrale arbeidsrutiner og prosedyrer. Det innebærer å identifisere lokale risikofaktorer, prioritere de tiltakene hvor effekten antas å være størst og følge relevante indikatorer med regelmessig tilbakemelding til kliniske miljøer.

Bruk av antibiotika

Valg av antibiotika ser hovedsakelig ut til å være i overensstemmelse med anbefalingene i den nasjonale retningslinjen, men det kan være rom for å redusere bruken av spesielt resistensdrivende antibiotika ved behandling av samfunnsservervede nedre luftveisinfeksjoner, øvre urinveisinfeksjoner og klinisk sepsis. Når det er faglig forsvarlig, bør smalere førstelinjeregimer foretrekkes framfor spesielt resistensdrivende alternativer. Kirurgisk profylakse bør avsluttes innen anbefalt tidsrom.

Den høye forskrivningsandelen av spesielt resistensdrivende antibiotika i hematologiske og onkologiske enheter samt i overvåkings- og intensivenheter, gjenspeiler sannsynligvis immunsuppresjon, alvorlig sykdom samt behov for invasive tilganger og respiratorbehandling. Volumet av spesielt resistensdrivende antibiotika er høyest i indremedisinske og kirurgiske enheter hvor noe av forskrivningen kan se ut til å være unødig bred. For å redusere risiko for utvikling av antibiotikaresistens, bør tiltak rettes både mot forebygging av helsetjenesteassosierte infeksjoner og behandling av samfunnsservervede infeksjoner. Dette er viktig fordi behandling av helsetjenesteassosierte infeksjoner oftere krever spesielt resistensdrivende medikamenter, samtidig som det er behandlingen av de samfunnsservervede infeksjonene som utgjør det største volumet av spesielt resistensdrivende antibiotika.

Metodiske vurderinger

Punktprevalensundersøkelser gir kun et øyeblikksbilde, men flere av de nasjonale resultatene har vært relativt stabile over tid, jf. resultater som vises for 2015-2024 i denne rapporten.

Punktprevalensundersøkelsene kan ikke brukes til å vurdere om antibiotikabehandlingen var indisert. Dette skyldes at antibiotikadelen av undersøkelsen ikke inneholder definerte kriterier for behandlingsindikasjonene som oppgis. Indikasjonene gjør det imidlertid til en viss grad mulig å vurdere om valg av antibiotikatype var i tråd med anbefalingene i den nasjonale retningslinjen på undersøkelsestidspunktet. Denne vurderingen kompliseres imidlertid av metodiske begrensninger. Undersøkelsene mangler informasjon om antibiotikabehandlingen var empirisk (agens ukjent) eller målrettet (styrt av bakteriologiske funn). Manglende data om pasientenes kliniske tilstand og eventuell manglende effekt av empirisk standardregime, gjør det også umulig å vurdere om empirisk eller målrettet behandlingsanbefaling burde vært fulgt. Vurderingen av etterlevelse kompliseres ytterligere av at retningslinjene angir ulike behandlingsvalg for ulike undergrupper av luftveisinfeksjoner, mens punktprevalensundersøkelsene ikke spesifiserer slike undergrupper.

Anbefalinger

Hvert sykehus bør vurdere forekomsten av helsetjenesteassosierte infeksjoner og ved behov vurdere adekvate infeksjonsforebyggende tiltak. De bør også vurdere om sykehusets bruk av antibiotika er rasjonell og i samsvar med den nasjonale retningslinjen for antibiotikabruk i sykehus.

Smittevernpersonell har tilgang til resultater for eget sykehus, inkludert mulighet for sammenligning med andre, i det elektroniske verktøyet (PIAHnett) som benyttes ved rapportering av data til Folkehelseinstituttet. Ved for eksempel høy bruk av spesielt resistensdrivende antibiotika, bør sykehuset innhente den informasjonen som mangler i de nasjonale undersøkelsene for å foreta en grundig vurdering av om bruken er rasjonell.

Referanser

- [1] European Centre for Disease Prevention and Control.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/healthcare-associated-infections>
- [2] Helsedirektoratet. Antibiotika i sykehus, nasjonal faglig retningslinje.
<https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus>
- [3] European Centre for Disease Prevention and Control, May 2024. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals – 2022-2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/PPS-HAI-AMR-acute-care-europe-2022-2023>
- [4] Haley RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV. The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design. Am J Epidemiol 1980; 111:472–85. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a112928>
- [5] NOIS-registerforskriften. Forskrift om Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner. FOR-2005-06-17-611. Helse- og omsorgsdepartementet; 2005.
- [6] Folkehelseinstituttet, NOIS-PIAH – Registreringsmal for sykehus
<https://www.fhi.no/sm/overvaking/nois/prevalens-nois-piah/om-prevalensundersokelsene-av-helse/#dette-registreres-i-underskelsene-registreringsmal>

Årsrapport 2024

Helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av antibiotika i sykehjem NOIS-PIAH

Resultater fra punktprevalensundersøkelsene i
Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og
helsetjenesteassosierte infeksjoner

Innhold

Sammendrag	55
Innledning	55
Metode	55
Resultat	55
Diskusjon	55
Anbefaling	55
Innledning	56
Metode	57
Resultater	59
Deltagelse	59
Helsetjenesteassosierte infeksjoner	59
Bruk av antibiotika og soppmidler	61
Antibiotika til behandling	63
<i>Behandling av urinveisinfeksjoner</i>	64
<i>Behandling av nedre luftveisinfeksjoner</i>	66
<i>Behandling av hud- og bløtdelsinfeksjoner</i>	68
Antibiotika til forebygging	70
Diskusjon	71
Deltagelse	71
Helsetjenesteassosierte infeksjoner	71
Bruk av antibiotika	71
Metodiske vurderinger	71
Anbefaling	72
Referanser	73

Sammendrag

Innledning

Infeksjoner som kan knyttes til opphold i helseinstitusjoner er en alvorlig komplikasjon for pasienter og beboere som rammes, og en betydelig belastning for helsetjenesten. Slike helsetjenesteassosierte infeksjoner øker behovet for antibiotikabehandling og bidrar til utvikling av antibiotikaresistens. Forebygging krever høy etterlevelse av infeksjonsforebyggende tiltak og systematisk bruk av overvåkingsdata lokalt.

I denne rapporten presenteres nasjonale resultater med fokus på de to punktprevalensundersøkelsene av helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av antibiotika som ble gjennomført i sykehjem i 2024.

Metode

Punktprevalensundersøkelsene omfattet alle beboere ved deltagende sykehjem på to fastlagte registreringsdager i 2024, én på våren og én på høsten. Sykehjemmene rapporterte antall beboere, de fire hyppigst forekommende typene helsetjenesteassosierte infeksjoner og all bruk av systemiske antibiotika og soppmidler til Folkehelseinstituttet i henhold til NOIS-registerforskriften. For hver antibiotikaforskrivning ble varenavn og indikasjon for forskrivningen oppgitt.

Resultat

Omtrent halvparten av sykehjemmene i Norge deltok i de to lovpålagte punktprevalensundersøkelsene i 2024. På de to undersøkelsesdagene hadde henholdsvis 4 % og 3 %, av beboerne i norske sykehjem en helsetjenesteassosiert infeksjon. Urinveisinfeksjoner var hyppigst forekommende, etterfulgt av nedre luftveisinfeksjoner. Omtrent 5 % av beboerne fikk minst ett antibiotikum, og rundt 13 % av medikamentene gitt til behandling var definert som spesielt resistensdrivende.

Diskusjon

Deltagelsen i de lovpålagte nasjonale punktprevalensundersøkelsene var for lav. Nasjonal prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner varierte mellom fylker. Det kan tyde på at lokale forbedringer er mulig. Etterlevelsen av de nasjonale retningslinjene for bruk av antibiotika i primærhelsetjenesten var tilsynelatende god.

Anbefaling

Flere sykehjem bør delta i punktprevalensundersøkelsene. Deltagelse er relativt lite ressurskrevende, og gir det enkelte sykehjem en fin mulighet til å vurdere forekomsten av helsetjenesteassosierte infeksjoner og behovet for å iverksette infeksjonsforebyggende tiltak. Hvert sykehjem bør også vurdere om deres bruk av antibiotika er rasjonell, og ser ut til å være i overensstemmelse med den nasjonale retningslinjen. Ansatte i sykehjem har tilgang til resultater for eget sykehjem, og mulighet for sammenligning med andre, i det elektroniske verktøyet de benytter for å rapportere data til Folkehelseinstituttet.

Innledning

Infeksjoner som oppstår i tilknytning til opphold i en helseinstitusjon, er en alvorlig og belastende komplikasjon for pasienter og beboere. I sykehjem medfører slike helsetjenesteassosierte infeksjoner betydelige kostnader, sykehusinnleggelser og i verste fall død. De øker også behovet for antibiotikabehandling. Bruk av antibiotika kan bidra til utvikling av antibiotikaresistens. Infeksjoner forårsaket av antibiotikaresistente bakterier kan være vanskeligere å behandle enn infeksjoner med antibiotikafølsomme bakterier. Valg av antibiotikum er viktig, fordi noen medikamenter er mer resistensdrivende enn andre. For å fremme rasjonell antibiotikabruk, både med hensyn til indikasjon, valg av preparat og dosering, har Helsedirektoratet utgitt *Nasjonal faglig retningslinje om bruk av antibiotika i primærhelsetjenesten* [1].

En studie gjennomført i sykehjem i ni europeiske land, viste at over halvparten av beboerne hadde minst én helsetjenesteassosiert infeksjon i løpet av studieåret 2022 [2]. Luftveisinfeksjoner (øvre og nedre) og urinveisinfeksjoner utgjorde omtrent halvparten av de registrerte infeksjonene [2]. Mange helsetjenesteassosierte infeksjoner kan forebygges ved høy etterlevelse av basale smittevernrutiner og målrettede infeksjonsforebyggende tiltak. Systematisk overvåking og bruk av overvåkingsdata er sentralt i forebyggingsarbeidet [3].

I henhold til NOIS-registerforskriften skal sykehjem overvåke helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av antibiotika gjennom halvårlige punktprevalensundersøkelser, og rapportere resultatene til Folkehelseinstituttet [4]. Punktprevalensundersøkelsene gir både nasjonal oversikt og lokal nytteverdi. Hvert enkelt sykehjem får mulighet til å vurdere om infeksjonsforebyggende tiltak bør endres eller iverksettes, og om deres antibiotikabruk er rasjonell. Siden indikasjon for forskrivningen registreres, er det er til en viss grad mulig å vurdere antibiotikabruken opp mot den nasjonale retningslinjen [1].

I denne årsrapporten presenteres nasjonale resultater med fokus på de to punktprevalensundersøkelsene av helsetjenesteassosierte infeksjoner og bruk av antibiotika som ble gjennomført i sykehjem i 2024.

Metode

Folkehelseinstituttet har registrert 852 sykehjem i databasen for punktprevalensundersøkelsene. Databasen er basert på registreringen av somatiske sykehjem og somatiske spesialsykehjem i Brønnøysundregistrene i 2022.

Punktprevalensundersøkelsene består av to deler:

3. Infeksjonsdelen der de fire hyppigst forekommende typene helsetjenesteassosierte infeksjoner i sykehjem registreres. Samfunnservvede infeksjoner, det vil si infeksjoner som har oppstått før beboerne legges inn i en helseinstitusjon, skal ikke registreres.
4. Antibiotikadelen der all bruk av systemiske antibiotika og soppmidler registreres, uavhengig av om de er brukt til behandling av helsetjenesteassosierte eller samfunnservvede infeksjoner.

Antall beboere på undersøkelsesdagen registreres i begge delene av punktprevalensundersøkelsen.

I infeksjonsdelen registreres også antall opererte beboere og antall beboere med urinveiskateter. I tillegg registreres antall beboere med minst én helsetjenesteassosiert urinveisinfeksjon, nedre luftveisinfeksjon og/eller hud- og bløtdelsinfeksjon i henhold til McGeer-kriteriene. Det spesifiseres om urinveisinfeksjoner er hos beboere med eller uten urinveiskateter. Infeksjoner i operasjonsområdet registreres i henhold til kasusdefinisjonen fra *European Centre for Disease Prevention and Control*, og det spesifiseres om det er overflatisk eller dyp sårinfeksjon (inkludert infeksjon i organ/hulrom). For å få et best mulig bilde av den totale byrden, registreres helsetjenesteassosierte infeksjoner uavhengig av om de har oppstått i det aktuelle sykehjemmet, et annet sykehjem eller i sykehus.

I antibiotikadelen registreres antall beboere som fikk minst ett antibiotikum eller soppmiddel (antimykotika) på undersøkelsesdagen. All systemisk bruk av antibiotika (J01, inkl. antiseptikumet metenamin), all systemisk bruk av soppmidler (J02), samt orale formuleringer av vankomycin (A07AA09), fidaksomicin (A07AA12) og orale/rektale formuleringer av metronidazol (P01AB01) og rifampicin (J04AB02, hvis brukt til annen indikasjon enn tuberkulose) registreres. For hver forskrivning oppgis varenavn, dosering, administrasjonsmåte og indikasjon, samt beboerens kjønn og aldersgruppe. Forskrivningene klassifiseres som forebygging eller behandling, og det oppgis om infeksjonen som behandles er helsetjenesteassosiert eller samfunnservvet. Indikasjon og klassifisering skal også registreres når kriteriene i kasusdefinisjonene ikke er oppfylt. Ved forskrivning til behandling skal det registreres om mikrobiologisk prøve er tatt.

En fullstendig beskrivelse av punktprevalensundersøkelsene i sykehjem finnes på Folkehelseinstituttets nettsider [5].

I denne rapporten er spesielt resistensdrivende antibiotika definert som penicilliner med enzymhemmer (J01CR), andre-, tredje- og høyere generasjons cefalosporiner (J01DC, J01DD, J01DE og J01DI), karbapenemer (J01DH), kinoloner (J01M), glykopeptider (J01XA) og linezolid (J01X X08).

Prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner er beregnet med antall helsetjenesteassosierte infeksjoner som teller og antall beboere som nevner. For urinveisinfeksjoner er prevalens også beregnet separat for beboere med og uten urinveiskateter. Andelen beboere som fikk minst ett antibiotikum av totalt antall beboere er beregnet. Bruk av antibiotika er også presentert med antall forskrivninger som nevner. Systemisk bruk av antibiotika til behandling av urinveisinfeksjoner, nedre

luftveisinfeksjoner og hud- og bløtdelsinfeksjoner, og brukt som profylakse, er i rapporten presentert i lys av den nasjonale retningslinjen gjeldende i 2024.

Resultater

Deltagelse

I 2024 ble de obligatoriske punktprevalensundersøkelsene i sykehjem gjennomført én dag sykehjemslegen var til stede i uke 22 – 27.-31. mai (vår) og uke 45 – 4.-8. november (høst).

Omtrent halvparten av de 852 sykehjemmene registrert i Folkehelseinstituttets database deltok i hver av de to punktprevalensundersøkelsene i 2024 (tabell 1). Forskjellen i antall sykehjem i infeksjonsdelen og antibiotikadelen av punktprevalensundersøkelsene skyldes at enkelte sykehjem/avdelinger kun registrerte helsetjenesteassosierte infeksjoner, andre kun antibiotikabruk.

Deltagelsen i pandemiårene 2020 og 2021, men også i årene etter, var lavere enn før pandemien (figur 1).

Tabell 1. Antall sykehjem og beboere registrert i punktprevalensundersøkelsen av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) og antibiotikabruk (AB-bruk) per fylke, vår og høst 2024

Fylke	Vår				Høst			
	HAI		AB-bruk		HAI		AB-bruk	
	Antall sykehjem	Antall beboere	Antall sykehjem	Antall beboere	Antall sykehjem	Antall beboere	Antall sykehjem	Antall beboere
Agder	20	626	22	702	28	1 023	27	1 027
Akershus	42	2 626	42	2 593	42	2 735	43	2 762
Buskerud	29	1 177	29	1 081	23	932	23	946
Finnmark	13	409	13	411	16	370	17	380
Innlandet	41	1 639	42	1 743	53	2 045	54	2 093
Møre og Romsdal	17	839	18	876	24	927	24	879
Nordland	26	805	25	748	33	1 020	33	1 025
Oslo	35	3 329	35	3 329	31	2 898	31	2 898
Rogaland	38	1 528	37	1 494	47	2 031	47	1 997
Telemark	18	831	18	831	23	1 042	23	1 042
Troms	19	646	18	622	17	663	17	647
Trøndelag	47	1 819	47	1 815	41	1 593	40	1 564
Vestfold	24	1 191	24	1 199	28	1 458	28	1 421
Vestland	40	2 021	41	1 960	58	2 765	55	2 441
Østfold	14	630	14	630	17	966	17	950
Nasjonalt	423	20 116	425	20 034	481	22 468	479	22 072

Helsetjenesteassosierte infeksjoner

De fleste infeksjoner i sykehjem, i alle fall i skjermede enheter og langtidsavdelinger, vil være helsetjenesteassosierte. I 2024 var den nasjonale prevalensen av helsetjenesteassosierte infeksjoner i sykehjem 3,8 % på våren og 3,4 % på høsten (tabell 2). Prevalens per fylke varierte fra 2,3 % til 5,1 % i vårens undersøkelse, og fra 2,6 % til 5,5 % i høstens.

Nasjonal prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner viste fra 2015 til 2018 en nedadgående trend, men har siden 2018 ligget stabilt rundt 4 % (figur 1).

Urinveisinfeksjoner utgjorde omtrent 50 % av de registrerte infeksjonene (tabell 3). På begge undersøkelsestidspunkt hadde 13 % av beboerne urinveiskateter (vår: 2 552 av 20 116, høst: 2 817 av 22 468). Prevalens av urinveisinfeksjoner var høyere blant beboere med urinveiskateter enn blant

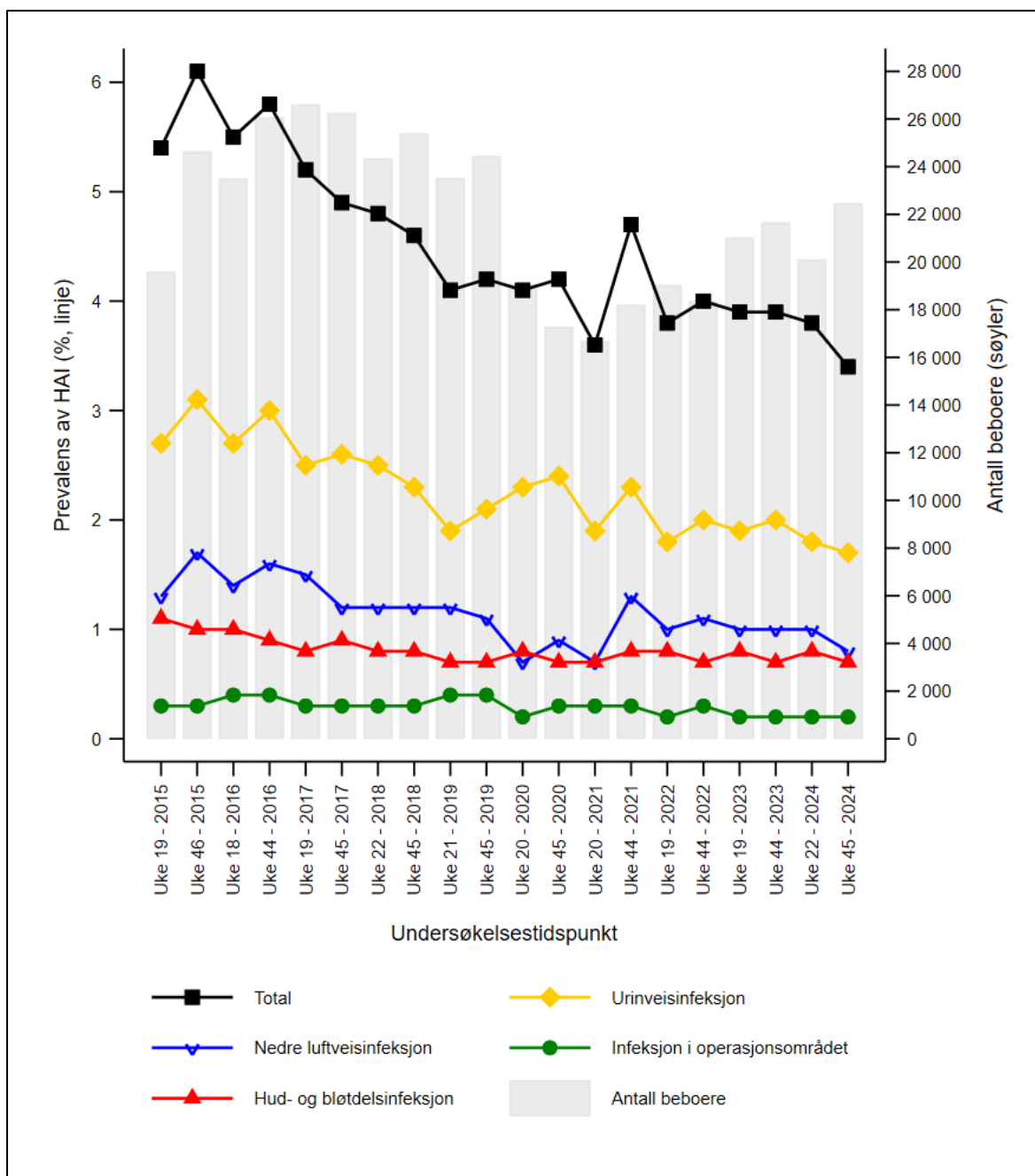
dem uten. Rundt 4,8 % av beboerne med urinveiskateter (vår: 119 av 2 552, høst: 135 av 2 817), og rundt 1,4 % av beboerne uten (vår: 248 av 17 564, høst: 253 av 19 651), hadde en urinveisinfeksjon.

Tabell 2. Antall og prevalens (%) av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) blant beboere i sykehjem per fylke, vår og høst 2024

Fylke	HAI			
	Vår		Høst	
	Antall	Prevalens (%)	Antall	Prevalens (%)
Agder	29	4,6	38	3,7
Akershus	90	3,4	72	2,6
Buskerud	45	3,8	30	3,2
Finnmark	21	5,1	17	4,6
Innlandet	81	4,9	60	2,9
Møre og Romsdal	30	3,6	51	5,5
Nordland	25	3,1	49	4,8
Oslo	113	3,4	80	2,8
Rogaland	63	4,1	75	3,7
Telemark	40	4,8	41	3,9
Troms	18	2,8	30	4,5
Trøndelag	93	5,1	70	4,4
Vestfold	27	2,3	39	2,7
Vestland	71	3,5	86	3,1
Østfold	23	3,7	32	3,3
Nasjonalt	769	3,8	770	3,4

Tabell 3. Fordeling av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) etter infeksjonstype, antall og andel av alle HAI (%), vår og høst 2024

Infeksjonstype	HAI			
	Vår		Høst	
	Antall	Andel (%)	Antall	Andel %
Urinveisinfeksjoner	367	47,8	388	50,4
Nedre luftveisinfeksjoner	197	25,6	177	23,0
Hudinfeksjoner	161	20,9	151	19,6
Infeksjon i operasjonsområdet	44	5,7	54	7,0
Totalt	769	100,0	770	100,0



Figur 1. Prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) per infeksjonstype, 2015-2024

Bruk av antibiotika og soppmidler

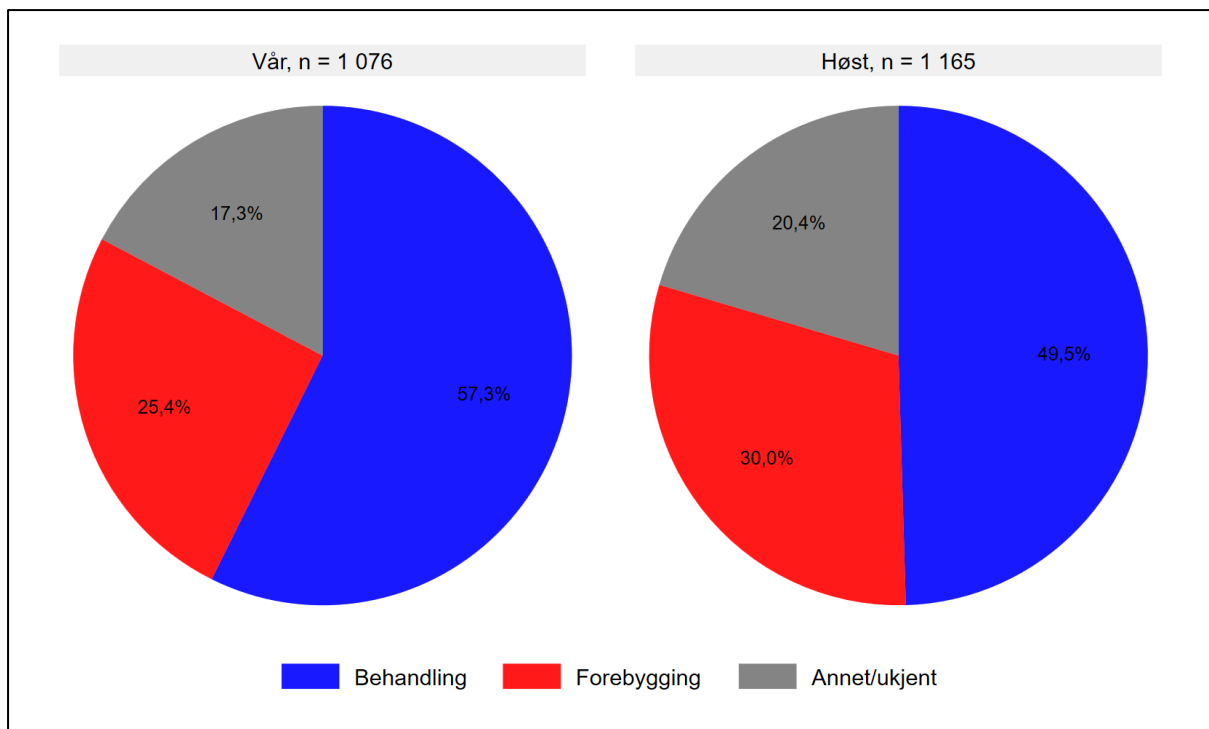
På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 fikk 5,4 % av beboerne i sykehjem minst ett antibiotikum (inkl. antiseptikumet metenamin) eller soppmiddel til forebygging eller behandling (tabell 4). Informasjon om kjønn og antibiotikabruk utover at de hadde fått minst ett medikament, manglet for nesten 4 % (vår: 42 av 1 080, høst: 41 av 1 186) av beboerne. Blant beboerne hvor informasjonen var kjent, var omtrent 66 % kvinner (vår: 697 av 1 038, høst: 749 av 1 145).

Årsaken til at rundt 3 % (vår: 37 av 1 038, høst: 20 av 1 145) av beboerne på begge undersøkelsestidspunkt fikk mer enn ett antibiotikum og/eller soppmiddel, varierte. Noen fikk antibiotika både til forebygging og behandling, andre til behandling av flere typer infeksjoner, og noen fikk flere medikamenter til behandling av én og samme infeksjon.

Tabell 4. Antall og andel (%) beboere som fikk minst ett antibiotikum eller soppmiddel, vår og høst 2024

Fylke	Beboere			
	Vår		Høst	
	Antall	Andel (%)	Antall	Andel (%)
Agder	60	8,5	73	7,1
Akershus	120	4,6	125	4,5
Buskerud	49	4,5	39	4,1
Finnmark	28	6,8	21	5,5
Innlandet	124	7,1	135	6,5
Møre og Romsdal	48	5,5	50	5,7
Nordland	37	4,9	46	4,5
Oslo	122	3,7	92	3,2
Rogaland	90	6,0	132	6,6
Telemark	48	5,8	55	5,3
Troms	32	5,1	38	5,9
Trøndelag	118	6,5	112	7,2
Vestfold	43	3,6	63	4,4
Vestland	112	5,7	148	6,1
Østfold	49	7,8	57	6,0
Nasjonalt	1 080	5,4	1 186	5,4

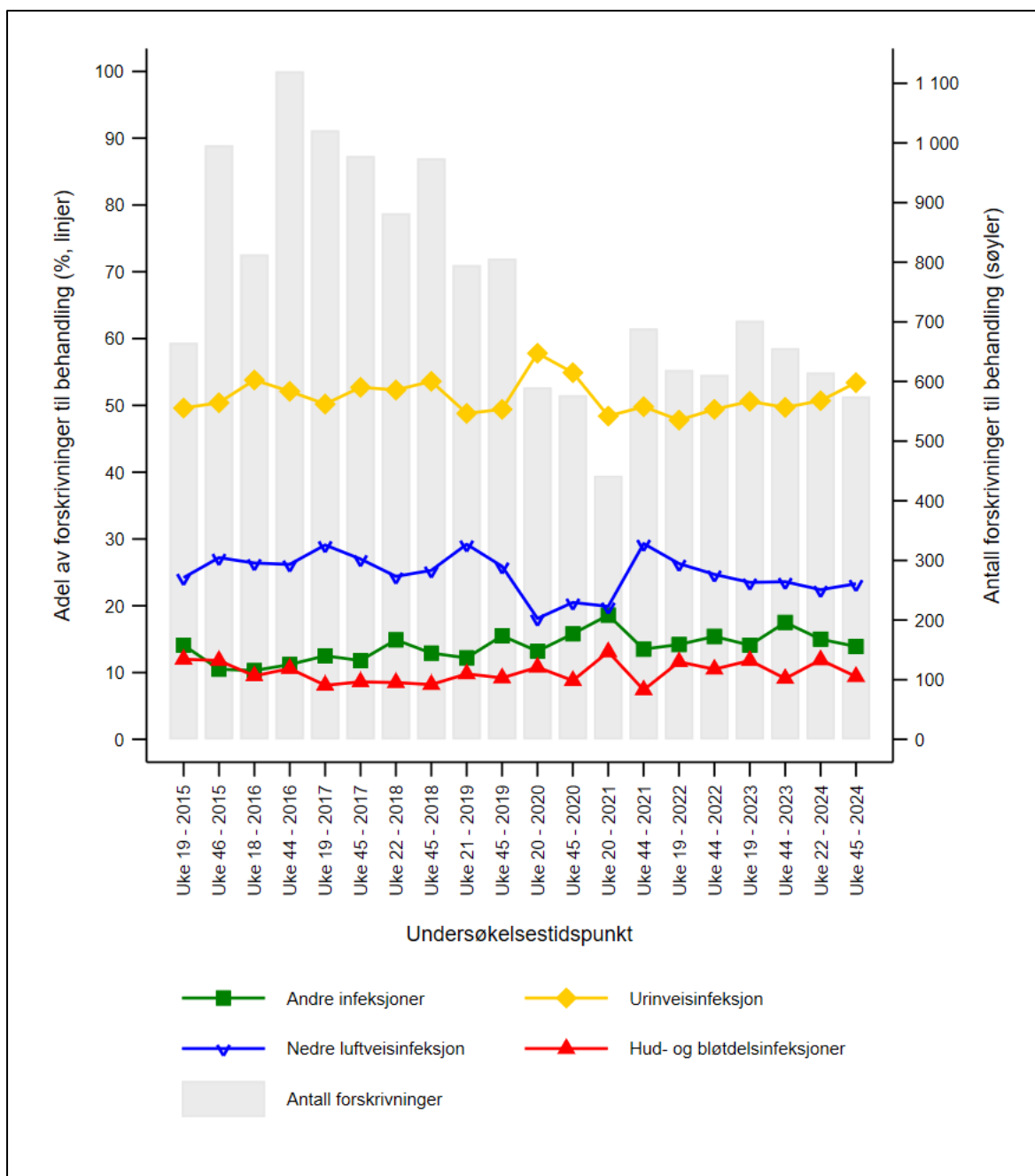
Våren 2024 ble det registrert 1 076 forskrivninger, hvorav 2 gjaldt soppmidler. På høsten var det 1 165 forskrivninger, hvorav 3 gjaldt soppmidler. På begge undersøkelsestidspunkt var omtrent halvparten av forskrivningene til behandling (figur 2). Omtrent 92 % av de forskrevne legemidlene ble administrert peroralt.



Figur 2. Andel forskrivninger av antibiotika og soppmidler til behandling og forebygging (%), vår (venstre) og høst (høyre) 2024

Antibiotika til behandling

Antall forskrivninger til behandling under og etter pandemien var lavere enn i årene før (figur 3). Det gjelder også antall beboere registrert i punktprevalensundersøkelsene (figur 1). Figur 3 viser at antibiotika i sykehjem fra 2015-2024 har vært hyppigst forskrevet til behandling av urinveisinfeksjoner, etterfulgt av nedre luftveisinfeksjoner. I 2020, da pandemien traff Norge, var antibiotikaforskrivningen til behandling av nedre luftveisinfeksjoner lavere enn i årene før og etter. Siden figuren viser fordeling av forskrivning til behandling, ses en korresponderende økning i forskrivning til behandling av urinveisinfeksjoner.



Figur 3. Indikasjon for forskrivning av antibiotika til behandling, 2015-2024

På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 utgjorde spesielt resistensdrivende antibiotika omtrent 13 % (vår: 86 av 615, høst: 64 av 575) av forskrivningene til behandling.

Behandling av urinveisinfeksjoner

På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 var omtrent 52 % (vår: 312 av 615, høst: 307 av 575) av antibiotikaforskrivningene til behandling, rettet mot urinveisinfeksjoner (figur 3).

Ved akutt **nedre urinveisinfeksjon** (cystitt) hos beboere i sykehjem var anbefalingen i den nasjonale retningslinjen ett av følgende likestilte førstevalg 1) pivmecillinam, 2) nitrofurantoin eller 3) trimetoprim. Amoksisillin var behandlingsalternativ ved resistens mot førstevalg, og ciprofloksacin ved resistens mot førstevalg og amoksisillin.

Rundt 60 % (vår: 152 av 264, høst: 160 av 258) av forskrivningene til behandling av nedre urinveisinfeksjoner var på begge undersøkelsestidspunktene i 2024, i tråd med førstevalgsanbefalingene (tabell 5).

Anbefalt førstevalg for behandling av øvre urinveisinfeksjon (pyelonefritt) var pivmecillinam eller trimetoprim-sulfametoksazol. Ciprofloksacin var behandlingsalternativ ved resistens mot begge førstevalgene.

På begge undersøkelsestidspunktene i 2024 var omtrent 52 % (vår: 25 av 48, høst: 26 av 49) av forskrivningene ved behandling av øvre urinveisinfeksjoner, ett av førstevalgsmedikamentene (tabell 5). Det eneste virkestoffet i «Annet» som var forskrevet mer enn én gang, var det spesielt resistensdrivende medikamentet cefotaksim. Cefotaksim utgjorde omtrent 15 % (8 av 48) av forskrivningene til behandling av øvre urinveisinfeksjoner på våren, og 12 % (6 av 49) på høsten. Cefotaksim er ikke en del av anbefalingene til behandling av øvre urinveisinfeksjoner i primærhelsetjenesten.

Pivmecillinam var det hyppigst forskrevne antibiotikumet til behandling av urinveisinfeksjoner i perioden 2015-2024 (figur 4). Forskrivningen av trimetoprim-sulfametoksazol har økt noe fra 2019, mens bruken av andre antibiotika har gått ned (figur 4). I 2018 var det en mangelsituasjon for pivmecillinam/mecillinam, noe som kan forklare nedgangen i bruk høsten 2018 og den samtidige økningen i bruk av andre antibiotika [6].

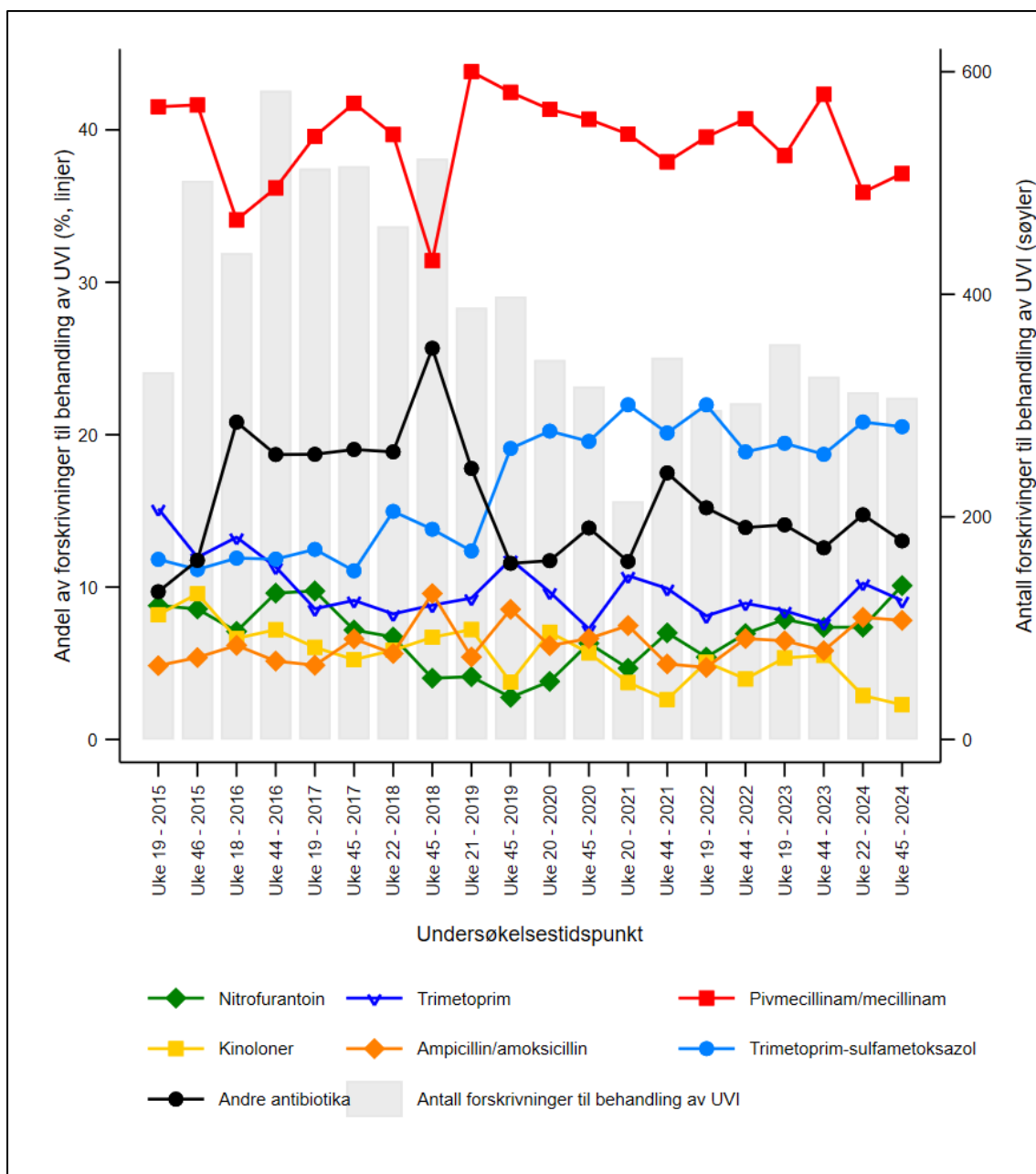
Tabell 5. Antibiotikabehandling av nedre og øvre urinveisinfeksjoner (UVI), vår og høst 2024

Antibiotika (virkestoff)	Andel av forskrivninger til UVI-behandling (%)			
	Vår		Høst	
	Nedre UVI (n = 264)	Øvre UVI (n = 48)	Nedre UVI (n = 258)	Øvre UVI (n = 49)
Pivmecillinam/mecillinam	38,3	22,9	40,7	18,4
Nitrofurantoin	8,3	2,1	10,9	6,1
Trimetoprim	11,0	6,2	10,5	2,0
Trimetoprim-sulfametoksazol	18,9	31,3	17,8	34,7
Amoksisicillin	7,6	4,2	6,2	12,2
Ciprofloksacin	2,3	6,2	1,6	6,1
Annet ¹	13,6	27,1	12,4	20,4
Totalt	100,0	100,0	100,0	100,0

¹ Virkestoffer som inngår i annet:

Nedre urinveisinfeksjoner – amoksisicillin med enzymhemmer, ampicillin, cefotaksim, dikloksacillin, doksysyklin, ertapenem, fenoksymetylpenicillin og metenamin

Øvre urinveisinfeksjoner – ampicillin, azitromycin, benzylpenicillin, cefotaksim, cefuroksim, fenoksymetylpenicillin, meropenem og metenamin



Figur 4. Antibiotikabehandling av nedre og øvre urinveisinfeksjoner (UVI), 2015-2024

Behandling av nedre luftveisinfeksjoner

På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 var omtrent 23 % (vår: 138 av 615, høst: 134 av 575) av antibiotikaforskrivningene til behandling, rettet mot nedre luftveisinfeksjoner (figur 3).

Førstevalg ved behandling av **pneumoni** hos beboere i sykehjem var fenoksymetylpenicillin. Amoksisicillin var alternativ ved samtidig KOLS, og doksosyklin og azitromycin ved penicillingallergi og svelgvansker. Kort etter sykehusopphold eller ved resistens mot øvrige alternativ, var førstevalg trimetoprim-sulfametoksazol. Fenoksymetylpenicillin kombinert med ciprofloksacin var alternativ ved mer alvorlig sykdom. Ved **akutt KOLS-forverring** var førstevalg amoksisicillin, og doksosyklin og klaritromycin behandlingsalternativ ved penicillinallergi.

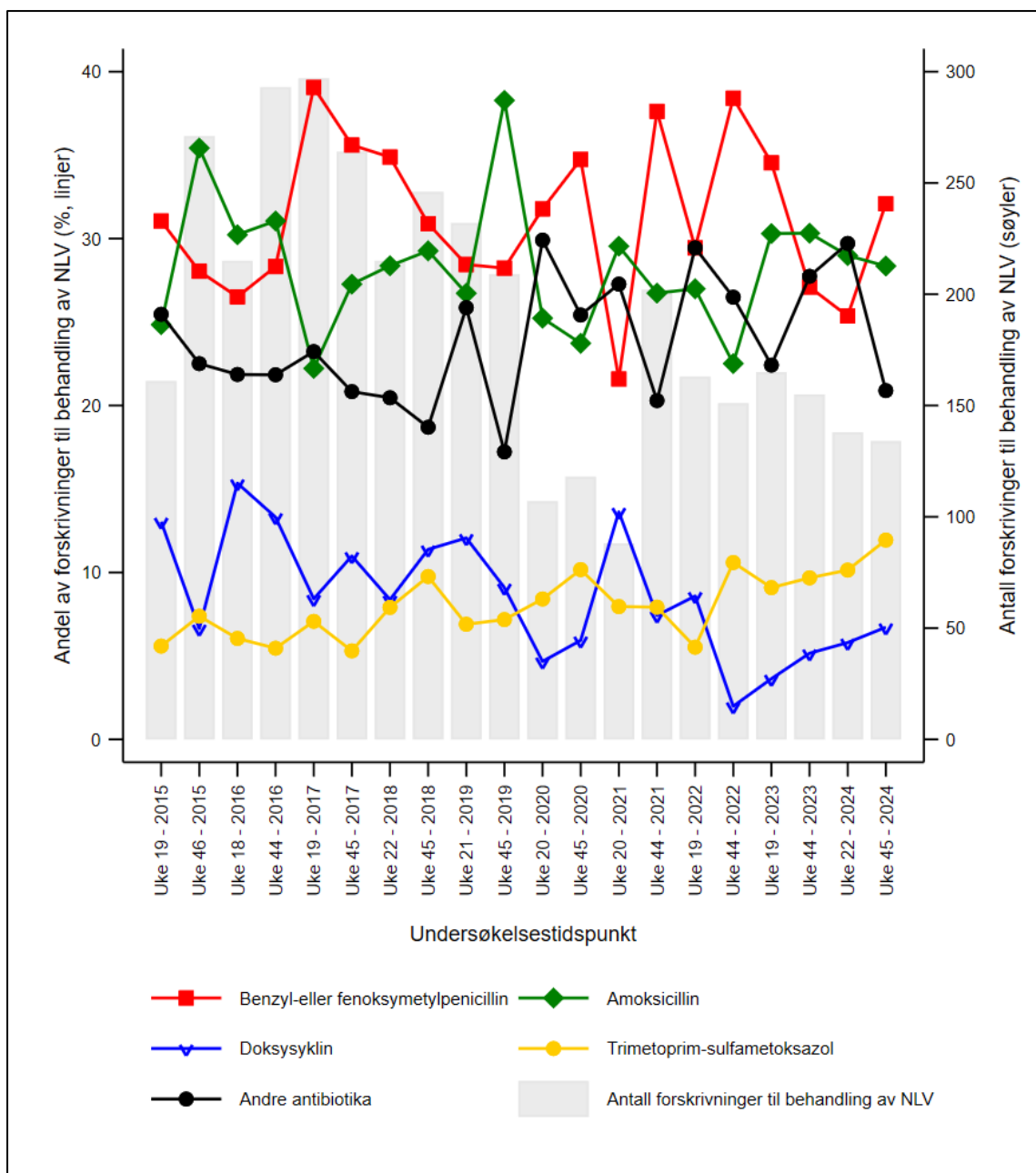
Ved behandling av nedre luftveisinfeksjoner var 54 % (75 av 138) av forskrivningene på våren, og 60 % (81 av 134) på høsten, ett av førstevalgsmedikamentene (tabell 6). Det hyppigst forskrevne virkestoffet i «Annet», var det spesielt resistensdrivende medikamentet cefotaksim. Våren 2024 var 12 % (17 av 138) av forskrivningene til behandling av nedre luftveisinfeksjoner cefotaksim, og på høsten 8 % (11 av 134).

Fenoksymetylpenicillin og amoksisillin, førstevalgsmedikamentene ved penumoni og KOLS, var sammen med «Annet» de hyppigst forskrevne antibiotika til behandling av nedre luftveisinfeksjoner blant sykehjemsbeboere i perioden 2015-2024 (figur 5). Cefotaksim var det hyppigst forskrevne medikamentet i «Annet» i perioden, og utgjorde 7 % av forskrivningene til behandling av nedre luftveisinfeksjoner.

Tabell 6. Antibiotikabehandling av nedre luftveisinfeksjoner (NLVI), vår og høst 2024

Antibiotika (virkestoff)	Andel av forskrivninger til behandling av NLVI (%)	
	Vår (n = 138)	Høst (n = 134)
Benzyl-/fenoksymetylpenicillin	25,4	32,1
Amoksisillin	29,0	28,4
Doksysyklin	5,8	6,7
Azitromycin	1,4	0,0
Trimetoprim-sulfametoksazol	10,1	11,9
Ciprofloksacin	2,2	3,0
Annet ¹	26,1	17,9
Totalt	100,0	100,0

¹ Virkestoffer som inngår i annet: amoksisillin med enzymhemmer, ampicillin, cefaleksin, cefotaksim, ceftriakson, cefuroksim, dikloksacillin, erytromycin, klindamycin, nitrofurantoin, piperacillin med enzymhemmer og tobramycin



Figur 5. Antibiotikabehandling av nedre luftveisinfeksjoner (NLVI), 2015-2024

Behandling av hud- og bløtdelsinfeksjoner

Våren 2024 var 12 % (73 av 615) av antibiotikaforskrivningene til behandling, rettet mot hud- og bløtdelsinfeksjoner (figur 3). På høsten gjaldt dette 9 % (54 av 575) av forskrivningene.

Førstevalg ved behandling av en rekke hud- og bløtdelsinfeksjoner, inkludert cellulitt og sårinfeksjoner, er dikloksacillin. Ved erysipelas er førstevalget fenoksymetylpenicillin. Behandlingsalternativ ved penicillinallergi er vanligvis klindamycin, noen ganger også erytromycin.

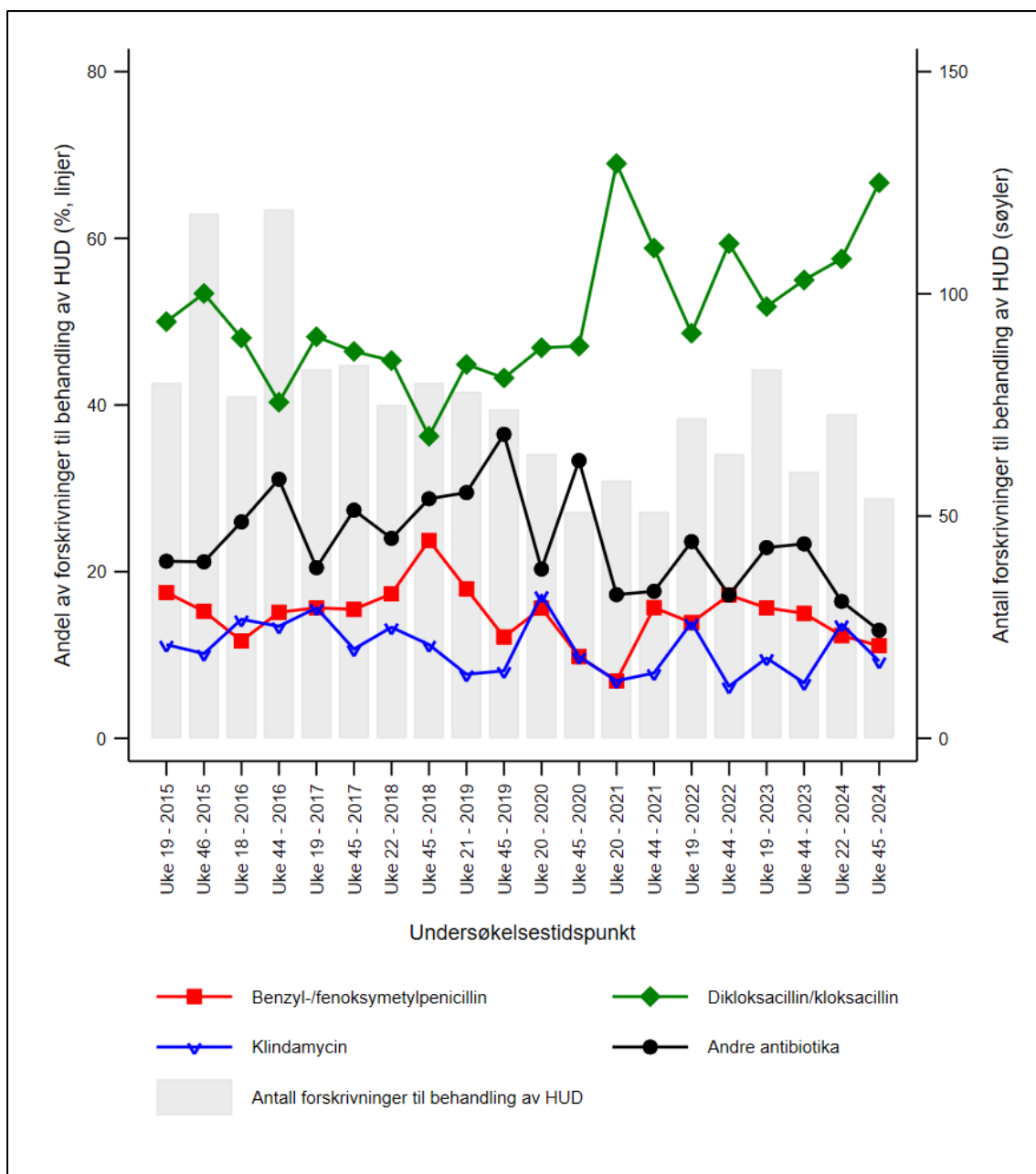
Det var god etterlevelse av den nasjonale retningslinjen ved behandling av hud- og bløtdelsinfeksjoner. På våren var 70 % (51 av 73) og på høsten 78 % (40 av 54) av antibiotikaforskrivningene ett av førstevalgsmedikamentene (tabell 6).

Fra 2020 ser det ut til å ha vært en økning i bruk av dikloksacillin og en nedgang i bruk av «Annet» (figur 6).

Tabell 6. Antibiotikabehandling av hud- og bløtdelsinfeksjoner (HUD), vår og høst 2024

Antibiotika (virkestoff)	Andel av forskrivninger til behandling av HUD (%)	
	Vår (n = 73)	Høst (n = 54)
Benzyl-/fenoksymetylpenicillin	12,3	11,1
Dikloksacillin/kloksacillin	57,6	66,7
Klindamycin	13,7	9,3
Annet ¹	16,4	12,9
Totalt	100,0	100,0

¹ Virkestoffer som inngår i annet: amoksisillin, cefaleksin, ciprofloksacin, fusidinsyre, metronidazol p.o./rektal, tetrasyklin og trimetoprim-sulfametoksazol



Figur 6. Antibiotikabehandling av hud- og bløtdelsinfeksjoner (HUD) 2015-2024

Antibiotika til forebygging

På begge undersøkelsestidspunkt i 2024 var omtrent 78 % (vår: 214 av 273, høst: 275 av 350) av antibiotikaforskrivningene til forebygging, rettet mot forebygging av urinveisinfeksjoner.

Den nasjonale retningslinjen sier at metenamin kan forsøkes ved residiverende cystitt hos sykehjemspasienter, men at effekt må evalueres etter 3-6 måneder.

På begge undersøkelsestidspunkt utgjorde metenamin omtrent 74 % (vår: 152 av 214, høst: 208 av 275) av forskrivningene til forebygging av urinveisinfeksjoner. Øvrige forskrivninger til forebygging av urinveisinfeksjoner var hovedsakelig nitrofurantoin og trimetoprim.

Diskusjon

Deltagelse

Deltagelsen i de lovpålagte nasjonale punktprevalensundersøkelsene i sykehjem er for lav. Det er ikke kjent om, eller i hvilken grad, resultatene ble påvirket av at det ikke var de samme helseinstitusjonene som deltok i alle undersøkelsene.

Helsetjenesteassosierte infeksjoner

De fleste infeksjoner i sykehjem, i alle fall i langtids- og skjermede enheter, vil være helsetjenesteassosierte. Nasjonal prevalens av helsetjenesteassosierte infeksjoner i sykehjem gikk ned i 2015-2018 og har deretter ligget stabilt rundt 4 %. Prevalensen varierte mellom fylker, noe som kan tyde på at det er potensial for lokale forbedringer.

Urinveisinfeksjoner var den vanligste infeksjonstypen. Prevalens av urinveisinfeksjoner var høyere blant beboere med urinveiskateter enn blant dem uten. Det er viktig at ansatte i sykehjem har kjennskap til og følger rådene i *Håndbok for forebygging av kateterassosierte urinveisinfeksjoner* [7].

Bruk av antibiotika

Valg av antibiotika ser hovedsakelig ut til å være i overensstemmelse med anbefalingene i den nasjonale retningslinjen.

Til tross for utbredt bruk av urinveisantiseptika og antibiotika for å forebygge urinveisinfeksjoner, var denne infeksjonstypen relativt hyppig i sykehjem, og de fleste forskrivninger av antibiotika til behandling, var rettet mot urinveisinfeksjoner.

Metodiske vurderinger

Punktprevalensundersøkelser gir kun et øyeblikksbilde, men flere av de nasjonale resultatene har vært relativt stabile over tid, jf. resultater som vises for 2015-2024 i denne rapporten.

Punktprevalensundersøkelsene kan ikke brukes til å vurdere om antibiotikabehandlingen var indisert. Dette skyldes at antibiotikadelen av undersøkelsen ikke inneholder definerte kriterier for behandlingsindikasjonene som oppgis. Indikasjonene gjør det imidlertid til en viss grad mulig å vurdere om valg av antibiotikatype var i tråd med anbefalingene i den nasjonale retningslinjen på undersøkelsestidspunktet. Denne vurderingen kompliseres imidlertid av metodiske begrensninger. Undersøkelsene mangler informasjon om antibiotikabehandlingen var empirisk (agens ukjent) eller målrettet (styrt av bakteriologiske funn). Manglende data om pasientenes kliniske tilstand og eventuell manglende effekt av empirisk standardregime, gjør det også umulig å vurdere om empirisk eller målrettet behandlingsanbefaling burde vært fulgt. Vurderingen av etterlevelse kompliseres ytterligere av at retningslinjene angir ulike behandlingsvalg for ulike undergrupper av luftveisinfeksjoner, mens punktprevalensundersøkelsene ikke spesifiserer slike undergrupper.

Anbefaling

Flere sykehjem bør delta i de lovpålagte punktprevalensundersøkelsene. Deltagelse er relativt lite ressurskrevende og gir det enkelte sykehjem en fin mulighet til å vurdere forekomsten av helsetjenesteassosierte infeksjoner og behovet for å iverksette infeksjonsforebyggende tiltak. Hvert sykehjem bør også vurdere om deres bruk av antibiotika er rasjonell og i overensstemmelse med den nasjonale retningslinjen. Ansatte i sykehjem har tilgang til resultater for eget sykehjem, og mulighet for sammenligning med andre, i det elektroniske verktøyet (PIAHnett) de benytter for å rapportere data til Folkehelseinstituttet.

Referanser

- [1] Helsedirektoratet. Antibiotika i primærhelsetjenesten, nasjonal faglig retningslinje. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-primaerhelsetjenesten>
- [2] Ricchizzi E et al. Incidence of health-care-associated infections in long-term care facilities in nine European countries: a 12-month, prospective, longitudinal cohort study. *Lancet Infect Dis* 2025; 25: 1199–207. [https://doi.org/10.1016/%20S1473-3099\(25\)00217-8](https://doi.org/10.1016/%20S1473-3099(25)00217-8)[https://doi.org/10.1016/%20S1473-3099\(25\)00217-8https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(25\)00217-8/fulltext](https://doi.org/10.1016/%20S1473-3099(25)00217-8https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(25)00217-8/fulltext)
- [3] Haley RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV. The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design. *Am J Epidemiol* 1980; 111:472–85. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a112928>
- [4] NOIS-registerforskriften. Forskrift om Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner. FOR-2005-06-17-611. Helse- og omsorgsdepartementet; 2005.
- [5] Folkehelseinstituttet, NOIS-PIAH – registreringsmal for sykehjem 2015 <https://www.fhi.no/sm/overvaking/nois/prevalens-nois-piah/sykehjem-nois-piah/#registreringsmal>
- [6] Helsedirektoratet. Nasjonal legemiddelberedskap, vedlegg C: Delrapport: Sikre leveranse av viktige antibiotika. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/nasjonal-legemiddelberedskap/vedlegg/vedlegg-c-delrapport-sikre-leveranse-av-viktige-antibiotika>
- [7] Folkehelseinstituttet. Håndbok for forebygging av kateterassosierte urinveisinfeksjoner. https://www.fhi.no/sm/smittevern-i-helsetjenesten/handbok_forebygging_urinveisinfeksjoner/

Utgitt av Folkehelseinstituttet
November 2025
Postboks 222 Skøyen
NO-0213 Oslo
Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan lastes ned gratis fra www.fhi.no