

«Prevalensundersøkelser av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk i sykehjem – tid for forandring?»

«Prevalence surveys of health-care associated infections and antibiotic use in nursing Homes – time for change?»

Examensarbete för 1-årig Magisterutbildning i medicinsk microbiologi, med inriktning mot smittskydd och vårdhygien, 15 hp

(Degree Project in 1-year Master programme in medical microbiology, with specialization in infection prevention and control, 15 hp)

Student: Nina Alette Wikan

Göteborg, Sverige 2021

Handledare: Anne Mette Asfeldt,
MD, PhD, MPH, spesialist i infeksjonssykdommer

Smittevernoverlege
Regionalt kompetansesenter i smittevern, Helse Nord,

Første amanuensis
Institutt for samfunnsmedisin, UiT – Norges arktiske universitet

SAHLGRENSKA AKADEMIN

Innhold

Takk.....	1
Sammendrag	2
Definisjoner	2
Bakgrunn	4
Målsetting	6
Material og metoder.....	7
Datamateriale	7
Litteratursøk	8
Statistisk metode	8
Etikk	8
Resultat	9
Diskusjon	13
Konklusjon	18
Implikasjoner	18
Referanser.....	19

Takk

Jeg vil rette en stor takk til Folkehelseinstituttet, som bidro med NOIS-data slik at det har vært mulig å gjennomføre denne studien. Jeg takker spesielt Hege Line Løwer ved Prevalensavdelingen, for hennes velvillighet ved å svare på henvendelser angående NOIS-data, samt gi ut nye korrigererte data fra NOIS-registret underveis i studieforløpet, da det ble behov for dette.

Jeg vil også takke min svært dyktige veileder Anne Mette Asfeldt, for mange og gode faglige diskusjoner, for hennes tålmodighet ved veiledning rundt analyse av data, og at hun har vært en positiv og faglig støttespiller gjennom hele prosjektperioden. Rapporten hadde ikke blitt den samme uten hennes faste hånd og pedagogiske fremferd rundt å tøyne studentens iboende trang til mye tekst.

Sammendrag

Bakgrunn: Helsetjenesteerhvervede infeksjoner er en utfordring i sykehjem, fordi det belaster beboerne og medfører bruk av antibiotika, en ressurs som må forvaltes fornuftig, for å sikre denne i fremtiden. Urinveisinfeksjoner er hyppigst forekommende helsetjenesteassosierte infeksjoner i sykehjem og tilsvarende urinveismidler hyppigst anvendt antibiotika. I Norge overvåkes helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk i sykehjem i den nasjonale prevalensovervåkningen «Norsk overvåkningssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner, årlige obligatoriske prevalensundersøkelser i sykehjem og sykehus (NOIS-PIAH). God overvåkning er en forutsetning for å påvirke forekomst av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk. Sykehjemmenes deltakelse i prevalensovervåkningen er mangelfull til tross for at dette er obligatorisk. **Metoder:** Norsk overvåkningssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner i sykehjem (NOIS-PIAH) data, i perioden 2017-2019, i alt 6 målepunkter, for tre kommuner i Finnmark, ble innhentet fra Folkehelseinstituttet. Deltakerne ble kartlagt, og forekomst av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk sammenliknet med kommuner over tid. **Resultat:** Deltakelse i prevalensundersøkelsene varierte mellom kommuner fra full deltakelse til ingen deltakelse ved de 6 målepunktene. Prevalens av helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner varierte mellom 0-20% og prevalens av antibiotikabruk 0-22%. Dette er i overensstemmelse med nasjonale tall. Det ble ikke funnet forskjell i prevalens av helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner mellom kommuner og over tid, grunnet høyt forbruk av metenamin i en av kommunene ved observasjonsperiodens start. **Konklusjon:** Forekomst av helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner ved 11 utvalgte sykehjem i Finnmark er stabil. Antibiotikabruk i disse sykehjemmene er redusert i tidsrommet 2017-2019. Deltakelse ved NOIS-PIAH i sykehjem i Finnmark er mangelfull, noe som påvirker resultatets troverdighet, og indiserer at sykehjemmene ser begrenset nytte av å delta i prevalensovervåkningen.

Definisjoner

WHO: Verdens helseorganisasjon (World Health Organisation).

ECDC: European Center for Disease Prevention and Control.

EARS-Net: European Antimicrobial Resistance Surveillance Network.

UVI: Urinveisinfeksjon.

HAI: Helsetjenesteassosierte infeksjoner.

NKI: Norsk kvalitetsindikator for helsetjenesten.

Vesuv-CIM: Nasjonalt elektronisk system for varsling av utbrudd for både helsetjenesten og mattilsynet, åpnet 2016.

NOIS-PIAH: Prevalensundersøkelser av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk.

FHI: Folkehelseinstituttet

NOIS: Norsk overvåkningssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner.

NOIS-registret: Register for NOIS-PIAH data.

PIAHnett: Digital portal for datainnlevering og resultatrapporter ved NOIS-PIAH, fra 2015.

Finnmark: Geografisk område som dekker de 18 nord-østlige kommuner i Norge

Finnmarkssykehuset HF (FIN): Består av 2 akutt sykehus Kirkenes sykehus Hammerfest samt mindre enheter i Alta, Karasjok og Tana.

Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN): Største sykehus i Helse Nord, og leverandør av laboratorietjenester for Finnmark.

Helse Nord RHF: Er et av fire regionale helseforetak i Norge.

KORSN: Regionalt kompetansesenter i smittevern Helse Nord.

KHT: kommunehelsetjenesten/primærhelsetjenesten.

Smittevernsykepleier KHT: De fire helseforetakene i Helse Nord har en smittevernsykepleier hvis oppgave er å bistå sykehjem i kommunehelsetjenesten (KHT).

AB: antibiotika

OR: Odds Ratio

KI: konfidensintervall

HAI-UVI: Helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner

HOD: Helse- og omsorgsdepartementet.

ASP: Antibiotikasentret for Primærmedisin.

RASK: «Riktigere Antibiotikabruk i Sykehjem/ kommunale helseinstitusjoner». Nasjonal intervensjon 2017-2019 målsetting å redusere.

RAK: «Riktigere antibiotikabruk i kommunene».

Nasjonalt intervensjon 2016-2017 målsetting å Redusere Antibiotikabruk.

NORM: Norsk overvåkningssystem for antibiotikaresistens hos mikrober.

NORM-VET: Antibiotikaresistens Veterinærinstituttet.

HAIBA -The Hospital Acquired Infections Database, Danmark.

Bakgrunn

Antibiotikaresistens er definert av Verdens helseorganisasjon (WHO) som en global helsetrussel (1) som må tas på alvor om de kommende generasjoner fortsatt skal ha tilgang til virksom antibiotika. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) overvåker resistensdata på europeisk nivå, via European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), og data fra denne overvåkingen viser at i 2015 ble det estimert 671689 infeksjoner med antibiotikaresistente mikrober, hvorav 63,5% var helsetjenesteassosierte, og 33110 dødsfall ble tilskrevet antibiotikaresistens (2).

Selv om Norge ikke har de samme alvorlige resistensutfordringer som andre land lengre sør i Europa (2) er det også i Norge en erkjennelse av et både riktig bruk av antibiotika og forebygging av infeksjoner er nødvendig for å bremse resistensutviklingen, og redusere unødig lidelse for pasienter (2-4). Den norske regjeringen vedtok i 2015 «Handlingsplan mot antibiotikaresistens i helsetjenesten» (5), med målsetning om å redusere antibiotikabruk i hele befolkningen med 30% innen utgangen av 2020, med utgangspunkt i 2012. Denne handlingsplanen ble fulgt opp av «Handlingsplan for et bedre smittevern» (6), med hovedmål å redusere helsetjenesteassosierte infeksjoner.

Urinveisinfeksjon (UVI) er den hyppigste forekommende infeksjon blant beboere i sykehjem ifølge Alberg og Nace, og i de fleste tilfeller er disse helsetjenesteassosierte og utgjør derfor de hyppigste helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) (7, 8).

Utbrudd av smittsom sykdom i helseinstitusjoner registreres i Norge via det elektroniske utbruddsvertøyet Vesuv-CIM siden 2016 (9). Mage tarminfeksjoner er den hyppigste årsaken til utbrudd i helseinstitusjoner (10). Godt smittevern er nødvendig for å forebygge og begrense utbrudd av smittsom sykdom i sykehjem (11).

Forebygging av HAI-UVI er viktig i sykehjem der forekomsten er høyere enn i samfunnet for øvrig. Risiko for å utvikle infeksjoner for sykehjemsbeboere er høyere enn hos eldre som bor hjemme, og konsekvensene for eldre mennesker som får infeksjoner er høyere enn hos yngre (2, 12, 13). På bakgrunn av at sykehjemsbeboere har høyere risiko for å pådra seg infeksjoner, er også risiko for å få antibiotika forhøyet. Risiko for uønsket effekt som utvikling av antibiotikaresistens, øker i takt med økt antibiotikabruk, også i sykehjem (8).

Urinveismidler er hyppigst brukte antibiotika i sykehjem ifølge Alberg (8), Eriksen (12), Rummukainen (14) og Sundvall (15) hvilket samsvarer med at UVI er hyppigste forekommende HAI.

I lokal rapport over antibiotikabruk og resistensforhold i Finnmark «Pest eller Kolera» 2018 (16) som er basert på data fra laboratoriet ved Universitetssykehuset i Nord-Norge (UNN) ser man at de vanligste agens, som forårsaker urinveisinfeksjoner i sykehjem er *E. coli* og *K. Pneumoniae*.

I den nasjonale overvåkingen inngår alle antibakterielle midler, også syntetisk fremstilte antibakterielle midler og metenamin som er et urinveisantiseptikum.

Det er behov for økt fokus på HAI og antibiotikabruk i sykehjem, behov for evaluering og forbedring av infeksjonsforebyggende tiltak og riktigere antibiotikabruk (17). Fokus bør rettes mot de hyppigst forekommende HAI som i stor grad forårsaker pasientlidelse og genererer mest antibiotikabruk (7, 11, 13, 18, 19).

Første steg for økt fokus på HAI er et godt overvåkningssystem, som monitorerer forekomst av infeksjoner og antibiotikabruk. Aktiv bruk av resultater fra et slikt overvåkningssystem, kan bidra til å identifisere innsatsområder for eget forbedringsarbeid innen smittevern og antibiotikabruk (3, 7, 12, 14, 15, 20).

HAI og antibiotikabruk i sykehjem overvåkes i Norge ved årlige prevalensundersøkelser. Systemet kalles Overvåkningssystemet for helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk (NOIS-PIAH) (21). I følge denne overvåkingen forekom HAI hos omtrent 3,5 % av beboere i norske sykehjem i mai 2020. Prevalens av HAI fra NOIS-PIAH registreringen er også en offentlig tilgjengelig nasjonal kvalitetsindikator (NKI) (22).

Norsk overvåkningssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner i form av prevalensundersøkelser (NOIS-PIAH) ble etablert av Folkehelseinstituttet (FHI) på oppdrag fra nasjonale myndigheter i 2002 og 2003 (11). Både sykehus og sykehjem ble invitert til å registrere helsetjenesteervervede infeksjoner etter visse definisjoner, og invitasjonen omfattet også å registrere antibiotikabruk (11).

Forskrift om smittevern i helsetjenesten (23) angir helseinstitusjoners plikt til å ha et infeksjonskontrollprogram (IKP), ansvar for gjennomføring av dette og plikt til infeksjonsovervåking, inkludert deltakelse i nasjonal infeksjonsovervåking. Registret for det norske overvåkningssystemet for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner (NOIS) har egen forskrift som presiserer helseinstitusjonenes plikter, NOIS-forskriften (24).

Pålegg om obligatorisk registrering av antibiotikabruk som en del av infeksjonskontrollprogrammets overvåkningsdel, ble innført i 2015 ved alle landets sykehjem, da den nye elektroniske portalen til FHI, PIAHnett, ble åpnet.

I Norge er det mulig å registrere prevalens for HAI og antibiotikabruk i sykehjem og sykehus 4 ganger årlig (februar, mai, august og november), hvorav 2 (mai og november) er obligatoriske. De fire typer HAI som registreres i sykehjem er symptomatiske UVI hos beboere, både med og uten urinveiskateter, nedre luftveisinfectionsjoner, infeksjoner i operasjonsområder og hudinfeksjoner (19, 24, 25).

Overvåkingen av HAI og antibiotikabruk i sykehjem, er sykehjemmets ansvar. Smittevernlegen i kommunen har ikke et selvskrevet ansvar i dette. Smittevern i kommunehelsetjenesten i Norge er ikke høyt prioritert. Hver kommune har en kommuneoverlege som har smittevernansvar i tillegg til en rekke andre kommunale helseoppgaver, men ikke nødvendigvis formell smittevernkompetanse. Det regionale helseforetaket har et «sørge for» ansvar for å gi råd til kommunale helseinstitusjoner dersom institusjonene ønsker dette (23). I Helse Nord er dette «sørge for» ansvar ivaretatt ved at det i hver av de fire helseforetakene i regionen har en egen stilling som smittevernsykepleier som arbeider med rådgivning innen smittevern rettet ut mot kommunehelsetjenesten (smittevernsykepleier KHT).

Det er ingen selvskrevne samarbeidsarenaer for smittevern i kommunehelsetjenesten og helseforetakenes smittevernsykepleiere KHT. Samarbeidsarenaer må skapes og forbedringsarbeid med utgangspunkt i nasjonal overvåkning av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk (NOIS-PIAH) i sykehjem kan være en slik samarbeidsarena.

Målsetting

Hovedmålsettingen for denne oppgaven er å kartlegge forekomst av helsetjenesteassosierte urinveisinfectionsjoner (HAI-UVI) og antibiotikabruk (AB-bruk) for forebygging og behandling av HAI-UVI, samt belyse totalforbruket av antibiotika for alle registrerte HAI i 11 sykehjem, fordelt på 3 kommuner i Finnmark, Alta, Hammerfest og Sør-Varanger kommune, i perioden 2017 – 2019. Data innhentes fra NOIS registret.

Forsknings spørsmål: Er det forskjell i forekomst av helsetjenesteassosierte urinveisinfectionsjoner (HAI-UVI) mellom kommunene Alta, Hammerfest og Sør-Varanger og over tid? Er det forskjell i forekomsten av antibiotikabruk (AB) mellom kommunene og over

tidsepoken 2017 - 2019? Hvor høy er deltakelsen i punkt-prevalensundersøkelsene i de inkluderte 11 sykehjemmene i de tre kommunene i Finnmark?

Material og metoder

Datamateriale

Prosjektet er kvantitativ analyse av registerdata, fra nasjonale prevalens undersøkelser av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk (NOIS-PIAH), ved de to obligatoriske registreringer i mai og november i tidsperioden 2017-2019. Innhentet data omfatter 11 sykehjem totalt, fra de 3 utvalgte kommuner, Alta med 6 sykehjem, Hammerfest med 3 sykehjem og Sør-Varanger med 2 sykehjem. Folkehelseinstituttet er registeransvarlige og har levert data (vedlegg 1). Nasjonale resultat tall for historiske prevalensundersøkelser av HAI i sykehjem er offentlig tilgjengelige i NKI og benyttes også.

Prosjektet begrenses til å overveiende omhandle helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner (HAI-UVI), og antibiotikabruk rettet mot urinveisinfeksjoner. Totalforbruk av antibiotika i studieperioden vises også.

I følge McGeer (26) bør UVI i sykehjem kun inkludere symptomgivende urinveisinfeksjoner. McGeers definisjon for HAI-UVI fra 2012, brukes per i dag som definisjon for sykehjemmene i Norge, ved NOIS-PIAH registreringer.

Finnmark fylke pr 2019 hadde en geografisk størrelse på i overkant av hele Danmark, og er et langstrakt og tynt befolket fylke. I 2019 var befolkningen i Finnmark 76 000 mennesker, og bosettingen svært spredt. I 2019 var de 3 største kommunene i Finnmark Alta som hadde i underkant av 20 000 innbyggere, Hammerfest med rundt 10 500 innbyggere og Sør-Varanger kommune med nesten 10 000 innbyggere (27). Ubekreftede tall innhentet lokalt hos hver av de tre kommuneadministrasjoner, viser antall definerte sykehjemsplasser og som er underlagt plikt til nasjonal prevalensovervåking av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk i perioden 2017 – 2019 oppgis å være relativt stabile tall for tilgjengelige sykehjemsplasser i alle tre inkluderte kommuner. Alta kommune har 138 sykehjemsplasser fordelt på 6 sykehjem, Hammerfest hadde 96 sykehjemsplasser fordelt på 3 sykehjem og Sør-Varanger hadde 86 sykehjemsplasser fordelt på 2 sykehjem. Sykehjemsplassene inkluderte både langtidsplasser, korttids- og rehabiliteringsplasser.

Litteratursøk

Litteratursøk omfatter søk med PICO metodikk i relevante medisinske databaser som PubMed, McMaster University pyramidesøk. MESH-termer er brukt for artikkelsøk ved PUBMED søk, se vedlegg 2.

Statistisk metode

Resultater fra NOIS-PIAH presenteres deskriptivt. For sammenligning av HAI og antibiotikabruk mellom kommuner og over tid benyttes logistisk regresjon, ved hjelp av programvaren IBM SPSS statistics 26[®]. Odds Ratio presenteres med 95% konfidensintervaller.

Etikk

Data er allerede innsamlete registerdata, og er ikke personidentifiserbare. Data er etter søknad, utlevert fra Folkehelseinstituttet som er registeransvarlig. Det er derfor ikke behov for å foreta personvernmelding eller vurdering av regional etisk komite for dette prosjektet (se vedlegg 3).

For å sikre fremtidig godt samarbeidsklima har prosjektleder via e-post, forespurt alle involverte sykehjems ledere og sykehjemsleger, om de har noen motforestillinger mot å sammenstille aktuelle NOIS-PIAH data over tid og mellom kommuner. Alle utenom én, som ikke svarte, har gitt tilslutning til prosjektet.

Resultat

Deltakelsen i de obligatoriske NOIS-PIAH prevalensregistreringen i tidsrommet 2017 – 2019 fra sykehjemmene i aktuelle kommuner, varierte fra ingen deltakelse til full deltakelse som vist i tabell 1.

Tabell 1. 11 sykehjem fordelt på kommunene Alta, Hammerfest og Sør-Varangers deltakelse i prevalensundersøkelser av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) og antibiotikabruk (AB) ved de 6 obligatoriske prevalensregistreringene (NOIS-PIAH) 2017 - 2019

Kommuner	Vår 2017	Høst 2017	Vår 2018	Høst 2018	Vår 2019	Høst 2019	Total deltakelse	
Sykehjem	HAI/AB	HAI/AB	HAI/AB	HAI/AB	HAI/AB	HAI/AB	HAI	AB
Alta								
Alta Helsesenter	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Begge	1/6	1/6
Bossekop	Begge	Begge	Ingen	Begge	Ingen	Begge	4/6	4/6
Kåfjord	Begge	Begge	Begge	Begge	Begge	Begge	6/6	6/6
Ekornsvingen	Ingen	Ingen	Ingen	Begge	Begge	Ingen	2/6	2/6
Furuly	Begge	Begge	Ingen	Begge	Ingen	Ingen	3/6	3/6
Elvebakken	Begge	Begge	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	2/6	2/6
Hammerfest								
Kirkeparken	Ingen	Begge	AB	AB	Ingen	Begge	2/6	4/6
Rypefjord	Ingen	AB	AB	AB	Ingen	Begge	1/6	4/6
Kvalsund	Ingen	Begge	Ingen	Begge	Ingen	Ingen	2/6	2/6
Sør-Varanger								
Prestøyhjemmet	Begge	Begge	Ingen	Begge	Ingen	Begge	4/6	4/6
Wesselborgen	Begge	Begge	Ingen	Begge	Ingen	Begge	4/6	4/6
Samlet deltakelse i % ved hvert målepunkt	54/54	72/82	9/27	64/82	18/18	64/64	47%	54%

Prevalensen av helsetjenesteervervede UVI varierer mellom 0 - 20%, og prevalens av antibiotikabruk varierer mellom 0-22%. Den svært varierende deltakelsen fra sykehjemmene (tabell 1) medfører at studiepopulasjonen i de tre kommunene varierer (tabell 2).

Tabell 2. Prevalens av helsetjenesteassosierte urinveisinfeksjoner (HAI-UVI) og antibiotikabruk (AB) ved 11 sykehjem fordelt på kommunene Alta, Hammerfest og Sør-Varanger ved de 6 obligatoriske prevalensregistreringene (NOIS-PIAH) i 2017 – 2019.

		Beboere i HAI- registrering Antall	Helsetjeneste- erhvervede UVI Antall (%)	Beboere i AB- registrering Antall	Beboere som får antibiotika Antall (%)	Antibiotika ^b Metenamin / andre UVI midler (AB annen indikasjon)
Alta						
2017	Mai	96	1 (1)	96	21 (22)	17 / 3 (1)
	November	72	5 (7)	72	15 (21)	9 / 5 (1)
2018	Mai	15	3 (20)	15	3 (20)	0 / 3 (0)
	November	86	0 (0)	86	2 (2)	0 / 1 (1)
2019	Mai	38	2 (5)	38	2 (5)	Ikke levert data
	November	53	1 (2)	53	5 (9)	0 / 2 (3)
Hammerfest						
2017	Mai		Deltok ikke		Deltok ikke	Deltok ikke
	November	63	2 (3)	104	4(4)	0 / 2 (2)
2018	Mai		Deltok ikke	92	7 (8)	Ikke levert data
	November	10	0 (0)	103	4 (4)	2 / 2 (0)
2019	Mai		Deltok ikke		Deltok ikke	Deltok ikke
	November	88	2 (2)	88	6 (7)	1 / 2 (3)
Sør-Varanger						
2017	Mai	90	4 (4)	90	4 (4)	0 / 3 (1)
	November	84	2 (2)	84	3 (4)	0 / 3 (0)
2018	Mai		Deltok ikke		Deltok ikke	Deltok ikke
	November	82	7 (9)	82	10 (12)	0 / 8 (2)
2019	Mai		Deltok ikke		Deltok ikke	Deltok ikke
	November	53	0 (0)	53	1 (2)	0 / 0 (1)
Totalt		830	29 ^a	1056	87	29 / 34 (15)

^aI alt 29 registrerte HAI-UVI hvorav 4 hos beboere med urinveiskateter. ^bNoen sykehjem har ikke levert data på forskrivninger selv om de har registrert antibiotikabruk

Tabell 3. Foreskrivning av antibiotika ved Alta kommune 6 sykehjem, Hammerfest kommune 3 sykehjem og Sør-Varanger kommune 2 sykehjem og sykehjemmenes deltakelse i prevalensundersøkelser av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) og antibiotikabruk (AB), NOIS-PIAH i perioden 2017 - 2019.

Kommune	Måned	Beboere ^a i AB-registrering Antall	Beboere som får antibiotika Antall (%)	Antibiotika Metenamin / andre UVI midler/ Antall	Antibiotika Annen indikasjon/ Antall
Alta					
2017	Mai	96	21 (22)	Metenamin / 17 Trimetoprim / 2 Trimetoprim-sulfametoksazol / 1	Klindamycin/ 1
	November	72	15 (21)	Metenamin/ 9 Nitrofurantoin/ 1 Pivmecillinam/ 1 Trimetoprim/ 1 Trimetoprim-sulfametoksazol/ 1	Erytromycin/ 1 Trimetoprim/ 1
2018	Mai	15	3 (20)	Pivmecillinam/ 1 Trimetoprim/ 1 Trimetoprim-Sulfametoksazol/ 1	
	November	86	2 (2)	Trimetoprim-sulfametoksazol/ 1	Amokisicillin/ 1
2019	Mai	38	2 (5)	Ingen	Data mangler
	November	53	5 (9)	Amokisicillin/ 1 Trimetoprim-sulfametoksazol/ 1	Cefotaksim/ 1 Doksisyklin/ 1 Data mangler
Hammerfest					
2017	Mai		Deltok ikke		
	November	104	4 (4)	Pivmecillinam/ 2	Dikloksacillin/ 1 Data mangler
2018	Mai	92	7 (8)	Data mangler	Data mangler
	November	103	4 (4)	Metenamin/ 2 Pivmecillinam/ 2	
2019	Mai		Deltok ikke		
	November	88	6 (7)	Metenamin/ 1 Pivmecillinam/ 2	Dikloksacillin/ 1 Benzylpenicillin/ 1 Ciprofloksacin/ 1
Sør-Varanger					
2017	Mai	90	4 (4)	Cefaleksin/ 1 Nitrofurantoin/ 2	Amokisicillin/ 1
	November	84	3 (4)	Pivmecillinam/ 2 Trimetoprim/ 1	Ingen
2018	Mai		Deltok ikke		
	November	82	10 (12)	Nitrofurantoin/ 1 Pivmecillinam/ 4 Trimetoprim/ 1 Trimetoprim-sulfametoksazol/ 2	Amokisicillin/ 1 Erytromycin/ 1
2019	Mai		Deltok ikke		
	November	53	1 (2)	Ingen	Dikloksacillin/ 1

Det er i NOIS-PIAH mulig å levere tall for antibiotikabruk, uten å anføre hvilke midler som er foreskrevet. Derfor mangler data for forskrivningene ved noen av målepunktene.

Tabell 4. Forskjell i forekomst av helsetjenesteerivede urinveisinfeksjoner (HAI-UVI) i 11 sykehjem mellom 3 utvalgte kommuner i Finnmark, og over tid (logistisk regresjon)

	Helsetjenesteervertet UVI OR (95% KI)
Kommune	
Sør-Varanger (referanse)	
Alta	0,8 (0,36 – 1,77)
Hammerfest	0,63 (0,19 – 2,02)
Tid ^a (mai 2017 – november 2019)	0,59 (0,77-1,16)

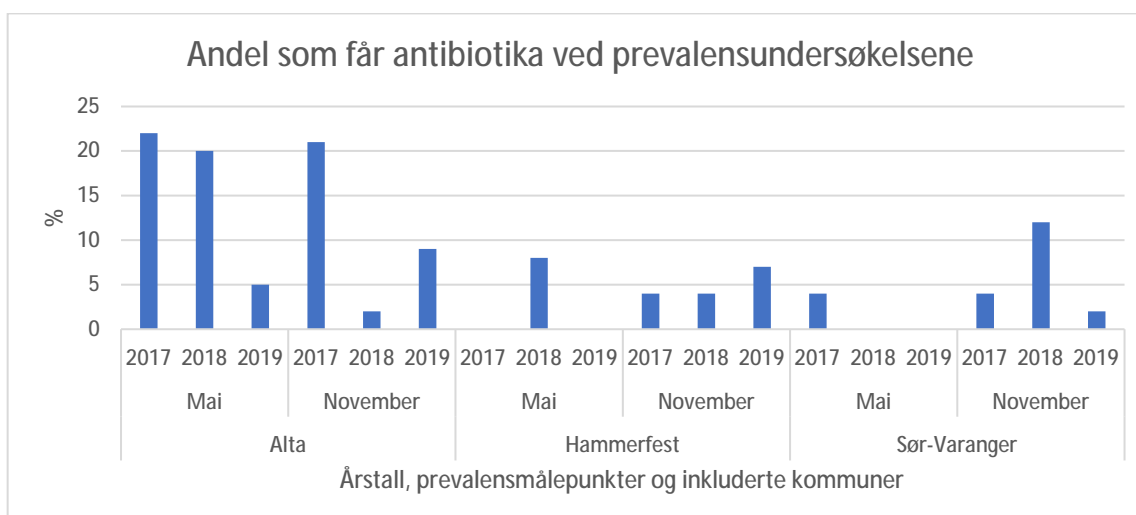
Forskjell på prevalens av urinveisinfeksjon mellom de tre kommunene og over tid ble undersøkt med logistisk regresjon med UVI som avhengig variabel, og kommune (kategorisk variabel) og tidspunkt for prevalensregistrering (kontinuerlig variabel) som uavhengige variabler. Sør-Varanger ble valgt som referansekommune, fordi det her var lavest forekomst av HAI, noe som forenkler tolkning av Odds Ratio. Det ble ikke funnet signifikant forskjell i prevalens av UVI mellom kommuner og over tid, tabell 4.

Tabell 5: Forskjell i antibiotikabruk inkludert urinveisantiseptikum (metenamin) i 11 sykehjem mellom 3 utvalgte kommuner i Finnmark, justert for tid (logistisk regresjon)

	Antibiotikabruk OR (95% KI)
Kommune	
Sør-Varanger (referanse)	
Alta	2,6 (1,47 – 4,59)
Hammerfest	1,1 (0,55 – 2,06)
Tid ^a (mai 2017 – november 2019)	0,8 (0,74-0,97)

^aDe 6 målepunkter håndtert som kontinuerlig variabel

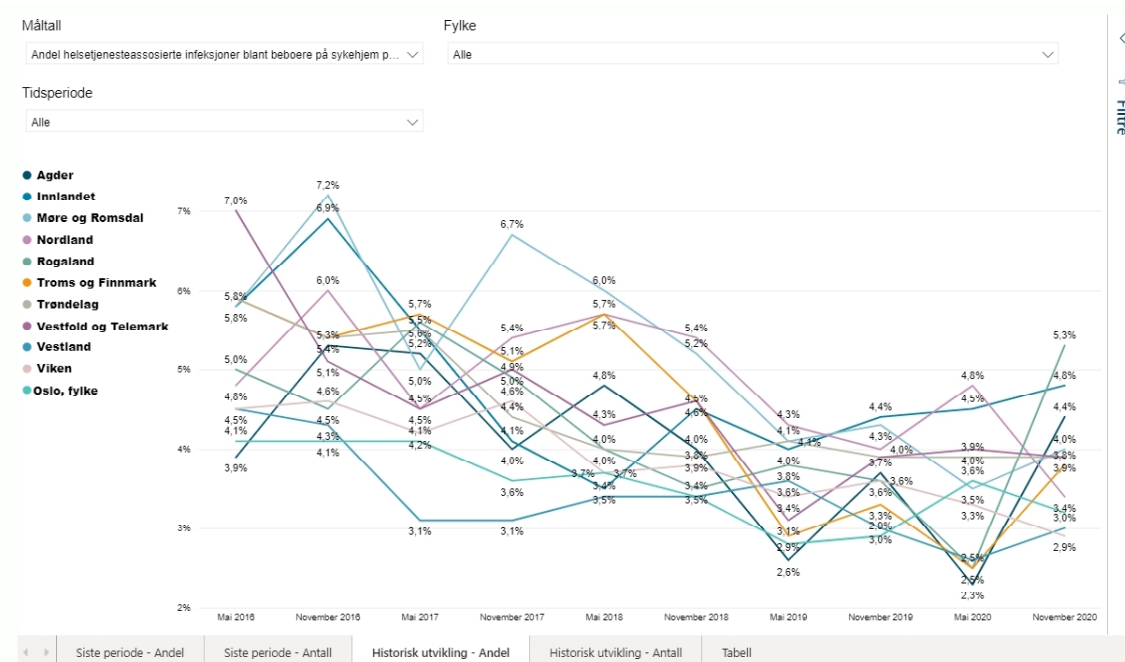
Forskjellen i antibiotikabruk mellom kommuner og over tid skyldes helt overveiende et stort forbruk av metenamin i Alta kommune i første delen av observasjonsperioden, tabell 5. Sør-Varanger ble valgt som referansekommune, fordi det her var lavest forekomst av antibiotikabruk, noe som forenkler tolkning av Odds Ratio. Fordi Alta dominerer analysen så sterkt er det i tillegg gjort en analyse av antibiotikabruk for hver kommune separat for 6 målepunkter, 3 målepunkter i mai og 3 målepunkter i november, for å se utviklingen over tid, figur 1.



Figur 1: Total prosentandel av all foreskrevet antibiotika, inkludert urinveisantiseptika, ved sykehjem i Alta, Hammerfest og Sør-Varanger kommune, ved de 6 obligatoriske prevalensundersøkelser i perioden 2017 – 2019.

Diskusjon

Studien kunne ikke påvise forskjeller i forekomsten av HAI-UVI mellom kommuner og over tid. Prevalens av HAI-UVI varierte fra 0 – 20%. Sykehjemmet med HAI-UVI på 20% er et lite sykehjem med 15 beboere og det var en enkelt måling. Median prevalens av HAI-UVI var 2%. Dette samsvarer med nasjonale prevalenstall hvor gjennomsnittlig HAI-UVI prevalens i november 2020 var 2,2%. Det har tilsynelatende vært en tendens til fallende forekomst av HAI-UVI i Norge i perioden mai 2017; 1,6% (fra fylket med lavest til fylket med høyest prevalens) til november 2019; 1,5% til 2,8% (22), figur 2.



Figur 2: Viser nasjonale historiske NOIS-PIAH prevalens for sykehjem, inkludert 2017 – 2019. Troms- og Finnmark er sammenslått til ett fylke. Kilde: Nasjonal kvalitetsindikator, infeksjoner i sykehjem (NKI) ved Helsedirektoratets nettside (29).

Denne studien viste indikasjon på fallende forekomst av HAI over tid (Odds Ratio 0,59) med et konfidensintervall omkring OR som omfatter 1 er dette funnet ikke statistisk signifikant. Ved sykehjem kan bruk av urinveiskateter hos sengeliggende multisyke eldre, av og til være av bekvemmelighetshensyn både for personalet og beboer, uten at det er medisinsk indikasjon for det. Bruk av permanent blærekateter gir alltid bakterieuri, og av og til urinveisinfeksjon. Permanent blærekateter bør unngås, og dersom det benyttes bør det fortløpende vurderes om indikasjon fortsatt er tilstede. Kombinasjonen bakterieuri og forvirring hos eldre kan tolkes og feiltolkes som urinveisinfeksjon. I denne studien var det midlertid bare 4/29 HAI-UVI relatert til bruk av blærekateter.

I ECDC's rapport over antibiotikabruk i sykehjem i Europa, basert på den 3. punktprevalensundersøkelsen ved sykehjem i alle medlemslandene for EU/EEA, fremkommer det at Norge har et forbruk av antibiotika i sykehjem på 6,9%, hvilket er i midtre del av spektret (lavest forbruk Lithauen, 0,7% og høyest forbruk Danmark med 10,5%). Urinveismidler utgjorde størst volum av antibiotika foreskrivninger i sykehjem totalt sett for alle deltakende Europeiske land (29). Det er derfor et stort potensial for riktig og redusert antibiotikabruk ved å ha fokus på urinveismidler i sykehjem.

Prevalens av antibiotikabruk i denne studien varierer mellom 0 – 22% (tabell 2). Det er signifikant merforbruk av metenamin i Alta kommune i 2017 (tabell 5). Dette dominerer analysen av forskjellen på antibiotikabruk mellom kommuner og over tid. Viser også antibiotikabruken over tid for de tre kommunene separat (figur 1).

Metenamin er et urinveisantiseptikum, brukes ved mange sykehjem i Norge forebyggende mot UVI. Det er sparsom dokumentasjon på effekten av metenamin, og det er en særnorsk tradisjon å bruke dette i det omfanget det har vært brukt.

NOIS-PIAH rapport for antibiotikabruk i sykehjem i mai i 2020 (21) viser at Finnmark har nest lavest forbruk av antibiotika i sykehjem, blant fylker i Norge. Det er i midlertid stor variasjon i dette over tid, hvilket man kan forvente i et fylke med lavt folketall.

I FHIs evaluering av NOIS-PIAH i 2017 så man behov for en nasjonal intervensjon, for å redusere antibiotikabruken i primærhelsetjenesten i Norge (8) noe også Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) påpekte i 2016.

I regjeringens «Handlingsplan mot antibiotikaresistens» i helsetjenesten 2016 (5), er det estimert at sykehjem står for minst 6% av antibiotikabruken i Norge. I samme handlingsplan fikk Antibiotikasenteret for primærmedisin (ASP) ansvar for å organisere et kvalitetsforbedringsprosjekt, «Riktigere Antibiotikabruk i Sykehjem / Kommunale helseinstitusjoner», RASK (30). Dette ble gjennomført som en intervensjonsstudie hvor alle sykehjem i hvert fylke ble invitert til å delta. Intervensjonen var en dagskonferanse med målgruppen sykehjemsleger og sykepleieledere på sykehjem, og faglige innlegg og diskusjoner om antibiotika og infeksjoner var innholdet i dagskonferansen. Rapporter over sykehjemmenes antibiotikaforbruk i form av innkjøpsdata ble diskutert. Ved en oppfølgende konferanse etter 6 måneder ble antibiotikaforbruket vurdert på nytt. Høsten 2018 startet RASK intervensjonen i Finnmark (31). Finnmark oppnådde 40% reduksjon i antibiotikabruk ved kommunale sykehjem i intervensjonsperioden totalt, som er over regjeringens mål for 30% reduksjon. Det ble funnet en reduksjon både på luftveisantibiotika, urinveisantibiotika, parenteral antibiotika inkludert metenamin. Størst er reduksjonen av luftveisantibiotika med 50% og deretter urinveisantibiotika med 39%. Da rapportene er basert på innkjøpsdata er det ikke gitt at det er tilsvarende reduksjon i forbruk i antibiotika hos beboere i sykehjem, men det ble fokus på antibiotikabruk. Forut for RASK hadde ASP en intervensjon rettet mot kommuneleger, «Riktigere antibiotikabruk i kommunene» RAK (32). Denne intervensjonen ble gjennomført i Finnmark i 2017. Det er godt mulig at disse to intervensjoner, hvor det blant

annet ble fokusert på spesielt bruken av metenamin, har medført et betydelig fall i forbruket av metenamin i Alta.

Det er et mål å redusere antibiotikabruk generelt og bruk av bredspektrede antibiotika spesielt. Smalspektrede antibiotika bør velges, der det er mulig, og ved empirisk behandling med bredspektrede antibiotika bør valget endres til smalspektret antibiotika så snart mikrobiologiske prøvesvar foreligger og tilsier at smalspektret alternativ finnes. Av 78 beboere som fikk antibiotika (alle indikasjoner, ikke bare UVI) var det bare én som fikk et middel som i denne sammenheng ansees å være bredspektret (ciprofloksacin) (tabell 3).

Hyppigste mikrobefunn ved UVI i sykehjem er *E. coli* fulgt av *K. Pneumoniae*. I den lokale rapporten «Pest eller Kolera, 2018» (16) for Finnmarkssykehuset og primærhelsetjenesten i Finnmark, finnes en oversikt over lokale resistensforhold hos de hyppigste forekommende mikrober. Resistens mot førstehåndsmidler som trimetoprim, trimetoprim - sulfa, og nitrofurantoin med flere er forholdsvis lav. Også cefotaximresistens (markør for ekstendert spektrum betalaktamase) er lav.

Norsk overvåkningssystem for antibiotikaresistens hos mikrober rapporterer årlig status i Norm-NormVet rapporten. I rapporten fra 2019 (33) fremkommer det at siden 2012 har Norge hatt en total nedgang i antibiotikabruk for mennesker med ca 20%. 2019 skiller seg fra de andre årene med nedgang, med en svak økning i forbruket.

Det er en svakt økende forekomst av ESBL produserende *E. coli* isolater fra urinveier i Norge med en andel på 3,7% i år 2019 sammenlignet med 2018, og også ciprofloxacineresistens og ampicillinresistens øker (33). Det relativt lave nivå av antibiotikaresistens i Norge, underbygger viktigheten av og muligheten for å bremse utvikling ved god infeksjonsforebygging og restriktiv antibiotikabruk.

Den ganske ryddige og smalspektrede foreskrivningen av antibiotika vi ser i sykehjemmene i de tre Finnmarkskommunene i denne studien, harmonerer med den relativt lave forekomsten av resistente mikrober i primærhelsetjenesten i Finnmark.

Det svært varierende deltakelsen fra sykehjemmene (tabell 1) medfører at studiepopulasjonen i de tre kommunene varierer mellom hvert av de 6 målepunktene for NOIS-PIAH i studieperioden 2017 – 2019 (tabell 2). Av de 11 sykehjemmene som er inkludert i denne studien, er det kun ett sykehjem som har deltatt ved alle 6 NOIS-PIAH registreringene både for HAI og AB.

Folkehelseinstituttet har ved evalueringer av overvåkningssystemet konkludert med at deltakelsen fra sykehjemmene er lav, i underkant av 40%, mens sykehusene (som også deltar etter egen protokoll i NOIS-PIAH) har mye større deltakelse, opp mot 90%. FHI konkluderer gjentatte ganger med at NOIS-PIAH er et godt og brukervennlig overvåkningssystem, men at NOIS-PIAH trenger større oppmerksomhet i sykehjem. For å få kvalitet på NOIS-PIAH-data er det av stor betydning at kommunene faktisk deltar i overvåkingen. Dette synliggjøres i denne lille studien. Om deltakelsen hadde vært fullstendig, ville data likevel vært sparsomme med 2 obligatoriske årlige prevalensregistreringer.

I årene før FHI piloterte den første nasjonale prevalensundersøkelsen for helsetjenesteervervede infeksjoner i sykehjem, er det ikke kjent om kommunene ble tatt med på å gi innspill til utformingen av overvåkingen. Dette kan være en årsak til at både kommuneleger med smittevernansvar og sykehjemmene ikke følte eierskap til prosjektet. Det fremkommer i Eriksen (11) at leger og sykepleiere i de deltakende sykehjem i etterkant av piloteringen ga konkrete innspill til FHI, om at fraværet av nødvendig opplæring og veiledning før pilotprosjektet ble kjørt i gang kunne ha påvirket deltakelsen. Et fåtall av sykehjemmene hadde ledelsesforankrede infeksjonskontrollprogram som omfattet infeksjonsovervåking (19, 34, 35).

I «handlingsplan for et bedre smittevern» (6) pekes det på et behov for å erstatte eller supplere de nasjonale prevalensundersøkelsene med nasjonale insidensundersøkelser for primært HAI, men også antibiotikabruk inkludert indikasjon.

Styrken ved studien er at innhentet data baserer seg på et nasjonalt overvåkningssystem som er validert med FHI som registeransvarlig. Prevalensundersøkelsen og de parametre som innsamles er i henhold til internasjonale standarder (35) Innsamlede data har derfor både intern og ekstern validitet. De tre kommuner som inngår i studien er de tre største kommuner i Finnmark og med dette utvalget får man knapt halvparten av sykehjem i Finnmark representert.

Den største svakheten med studien er den manglende deltakelsen i prevalensundersøkelsen. Selv om metoden for registrering er godt validert blir datagrunnlaget for sparsomt til at det gir ordentlig meningsfull informasjon om forekomsten av HAI og antibiotikabruk i sykehjem. Prevalensregistreringen 2 ganger i året er et kort øyeblikksbilde. Når, som i dette tilfellet, mellom 9 – 81% av sykehjemmene deltar (median 54%), virker det ikke som et godt egnet verktøy til formålet. Dette påvirker også de statistiske analyser.

Hva angår deltakelse i NOIS-PIAH leverer Folkehelseinstituttet tall på hvor mange sykehjem som deltar (teller). Statistisk Sentralbyrå (SSB) (27) leverer tall for sykehjem (nevner).

Kommunene endrer sine definisjoner av hva som er sykehjem, og kan omdefinere institusjoner til for eksempel bo- og behandlingssenter eller benytter annen terminologi. Dette fører til at det kan variere fra år til år hvilke kommunale institusjoner som kommer med i NOIS-PIAH registreringen.

Det danske HAIBA (36) overvåker HAI og antibiotikabruk som en insidensovervåkning i sanntid. Fortløpende insidensovervåkning av HAI, vil kunne oppfattes som mer nyttig for helseinstitusjonene enn prevalensdata som rapporteres to ganger i årlig.

Et bedre og mer regulert samarbeid mellom spesialisthelsetjenestens smittevernsykepleier rettet mot kommunehelsetjenesten og kommunehelsetjenestens innen fagfeltet smittevern, kan øke smittevernkompetansen ved sykehjem i Finnmark.

Smittevernsykepleier KHT kan bidra til å få infeksjonskontrollprogram etablert og implementert, noe som inkluderer deltakelse i NOIS-PIAH, ved selv små sykehjem med lav tilgang på fagkompetanse. En fremtidig insidensregistrering av HAI og antibiotikabruk vil være en mer fristende samarbeidsarena mellom smittevernsykepleier KHT og kommunehelsetjenesten.

Konklusjon

Det er stabil forekomst av HAI-UVI ved sykehjem i de tre største kommuner i Finnmark på nivå med resten av landet. Antibiotikabruken har blitt redusert ved sykehjemmene i perioden 2017 – 2019 på grunn av vesentlig redusert forbruk av metenamin i Alta. Det er mangelfull deltakelse i NOIS-PIAH overvåkingen ved sykehjemmene i studien, noe som reduserer kvaliteten på overvåkingen, hvilket igjen kan påvirke interessen for deltakelse.

Prevalensovervåkning 2 ganger i året synes å ha begrenset verdi fra et sykehjems perspektiv da data blir sparsomme og forbundet med stor usikkerhet.

Implikasjoner

Det kan virke som om sykehjem trenger et annet overvåkningssystem for HAI og AB-bruk enn NOIS-PIAH, og en insidensregistrering med fortløpende høsting av data i automatisert form vil være mer nyttig for sykehjemmene.

Referanser

1. WHO. Global action plan on antimicrobial resistance (Internet) World Health Organization. 2015. ISBN:9789241509763. [Available from: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/en/> .
2. Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS, et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(1):56-66. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6300481/> .
3. Bergman J, Schjøtt J, Blix HS. Prevention of urinary tract infections in nursing homes: lack of evidence-based prescription? *BMC geriatrics*. 2011;11:69. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3224767/> .
4. Gharbi M, Drysdale JH, Lishman H, Goudie R, Molokhia M, Johnson AP, et al. Antibiotic anagement of urinary tract infection in elderly patients in primary care and its association with bloodstream infections and all cause mortality: population based cohort study. *BMJ (Clinical research ed)*. 2019;364:l525. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6391656/> .
5. Helse- og omsorgsdepartementet Norge. Handlingsplan mot antibiotikaresistens i helsetjenesten. Nasjonal handlingsplan: Helse- og omsorgsdepartementet, regjeringen; 2016. [Available from: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/handlingsplan-mot-antibiotikaresistens-i-helsetjenesten/id2469646/> .
6. Helse- og omsorgsdepartementet R. Handlingsplan for et bedre smittevern. Nasjonal handlingsplan: Helse- og omsorgsdepartementet 2019. [Available from: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/handlingsplan-for-et-bedre-smittevern/id2677532/> .
7. Nace DA, Hanlon JT, Crnich CJ, Drinka PJ, Schweon SJ, Anderson G, et al. A Multifaceted Antimicrobial Stewardship Program for the Treatment of Uncomplicated Cystitis in Nursing Home Residents. *JAMA internal medicine*. 2020;180(7):944-51. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7215632/> .
8. Alberg T, Holen Ø, Blix HS, Lindbæk M, Bentele H, Eriksen HM. Antibiotic use and infections in nursing homes. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2017;137(5):357-61.
9. Regjeringen. FHI Slik varsler du om utbrudd gjennom Vesuv-CIM 2016 [Available from: <https://www.fhi.no/sv/utbrudd/hvordan-varsle-om-utbrudd---vesuv/> .

10. Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge i 2019. Årsrapport. Vevsbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv). Folkehelseinstituttet; 2021. [Available from: <https://www.fhi.no/publ/2020/utbrudd-av-smittsomme-sykdommer-i-norge-i-2019.-arsrapport.-vevbasert-syste/> .
11. Eriksen HM, Iversen BG, Aavitsland P. Prevalence of nosocomial infections and use of antibiotics in long-term care facilities in Norway, 2002 and 2003. *The Journal of hospital infection*. 2004;57(4):316-20. [Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670104001574?via%3Dihub> .
12. Eriksen HM, Sæther AR, Viktil KK, Andberg L, Munkerud MW, Willoch K, et al. Use of antibiotics in nursing homes--surveillance with different methods. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2013;133(19):2052-6. [Available from: <https://tidsskriftet.no/en/2013/10/use-antibiotics-nursing-homes-surveillance-different-methods> .
13. Zimakoff J, Stickler DJ, Pontoppidan B, Larsen SO. Bladder management and urinary tract infections in Danish hospitals, nursing homes, and home care: a national prevalence study. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1996;17(4):215-21.
14. Rummukainen ML, Kärki T, Kanerva M, Haapasaari M, Ollgren J, Lyytikäinen O. Antimicrobial prescribing in nursing homes in Finland: results of three point prevalence surveys. *Infection*. 2013;41(2):355-60. [Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s15010-012-0331-9> .
15. Sundvall PD, Stuart B, Davis M, Roderick P, Moore M. Antibiotic use in the care home setting: a retrospective cohort study analysing routine data. *BMC geriatrics*. 2015;15:71. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4480996/> .
16. Asfeldt AM. PEST ELLER KOLERA? Antibiotikabruk og resistensforhold ved Finnmarkssykehuset og i primærhelsetjenesten i Finnmark 2012-2018. 2018. [Available from: <https://finnmarkssykehuset.no/fag-og-forskning/legesida/pest-eller-kolera> .
17. Vogel T, Verreault R, Gourdeau M, Morin M, Grenier-Gosselin L, Rochette L. Optimal duration of antibiotic therapy for uncomplicated urinary tract infection in older women: a double-blind randomized controlled trial. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2004;170(4):469-73. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC332712/> .

18. Bucher A, Sorknes N, Lundqvist K, Rønning K. [Infections and use of antibiotics in nursing homes]. Tidsskr Nor Laegeforen. 2001;121(7):827-30. [Available from: <https://tidsskriftet.no/2001/03/aktuelt-problem/infeksjoner-og-antibiotikabehandling-ved-sykehjem> .
19. Hajdu A, Eriksen HM, Sorknes NK, Hauge SH, Loewer HL, Iversen BG, et al. Evaluation of the national surveillance system for point-prevalence of healthcare-associated infections in hospitals and in long-term care facilities for elderly in Norway, 2002-2008. BMC Public Health. 2011;11:923. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3265568/> .
20. Rutten JJS, van Buul LW, Smalbrugge M, Geerlings SE, Gerritsen DL, Natsch S, et al. Antibiotic prescribing and non-prescribing in nursing home residents with signs and symptoms ascribed to urinary tract infection (ANNA): study protocol for a cluster randomized controlled trial. BMC geriatrics. 2020;20(1):341. [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7488520/> .
21. Regjeringen. Sykehjem: Prevalensundersøkelser av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk, NOIS-PIAH og PIAHnett: Folkehelseinstituttet (FHI); 2007 [Available from: <https://www.fhi.no/hn/helseregistre-og-registre/nois/prevalens-nois-piah/sykehjem-nois-piah/#prevalensundersokelser-i-sykehjem-i-2021> .
22. Regjeringen. NKI Sykehjem - forekomst av helsetjenesteassosierte infeksjoner 2020. [Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/infeksjoner/forekomst-av-helsetjenesteassosierte-infeksjoner-i-norske-sykehjem> .
23. Regjeringen. Forskrift om smittevern i helse- og omsorgstjenesten In: Helse- og omsorgsdepartementet Norge, editor. LOVDATA; 2005. [Available from: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-06-17-610> .
24. Regjeringen. Forskrift om Norsk overvåkingsystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner (NOIS-registerforskriften). In: Helse- og omsorgsdepartementet Norge, editor.: LOVDATA; 2005. [Available form: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-06-17-611> .
25. Regjeringen. FHI - Dette registreres i NOIS og Historikk 2018 [Available from: <https://www.fhi.no/hn/helseregistre-og-registre/nois/dette-registreres-i-nois/> .

26. McGeer A, Campbell B, Emori TG, Hierholzer WJ, Jackson MM, Nicolle LE, et al. Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. *American journal of infection control*. 1991;19(1):1-7. [Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0196655391901545?via%3Dihub> .
27. Statistisk Sentralbyrå, Norge. 2021. [Available from: <https://www.ssb.no/> .
28. Helse- og omsorgsdepartementet N. NKI - Infeksjon - sykehjem som deltar i undersøkelsen om helsetjenesteassosierte infeksjoner (NOIS-PIAH) 2021 [Available from: [https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/infeksjoner/sykehjem-som-deltar-i-unders%C3%B8kelsen-om-helsetjenesteassosierte-infeksjoner-\(nois-piah\)](https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/infeksjoner/sykehjem-som-deltar-i-unders%C3%B8kelsen-om-helsetjenesteassosierte-infeksjoner-(nois-piah))).
29. Ricchizzi E, Latour K, Kärki T, Buttazzi R, Jans B, Moro ML, et al. Antimicrobial use in European long-term care facilities: results from the third point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. *Euro Surveill*. 2018;23(46). [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6247460/> .
30. RASK - Riktigere antibiotikabruk for sykehjem i kommunene 2017 [Available from: <https://www.antibiotika.no/2017/04/21/rask-2/>.
31. Riktigere antibiotikabruk i sykehjem/ kommunale helseinstitusjoner (RASK), Finnmark fylke: Antibiotikasentret for primærmedisin (ASP); 2021 [updated 24.10.2019. [Available from: <https://www.antibiotika.no/2019/10/24/raske-resultater-i-finnmark/>.
32. Sunde M, Nygaard MM, Høye S. General Practitioners' Attitudes toward Municipal Initiatives to Improve Antibiotic Prescribing-A Mixed-Methods Study. *Antibiotics* (Basel). 2019;8(3). [Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6783816/> .
33. Usage of Antimicrobial Agents and Occurrence of Antimicrobial Resistance in Norway. *Norsk overvåkningsystem for antibiotikaresistens hos mikrober (NORM), Veterinærinstituttet, Folkehelseinstituttet*; 2019. [Available from: <https://www.fhi.no/nyheter/2020/normnorm-vet-rapporten-2019-fortsatt-lav-antibiotikabruk-og-resistens-i-nor/> .

34. Eriksen HM, Elstrøm P, Harthug S, Akselsen PE. [Infection control in long-term care facilities for the elderly]. Tidsskr Nor Laegeforen. 2005;125(13):1835-7. [Available from: <https://tidsskriftet.no/2005/06/tema-sykehjemsmedisin/smittevern-i-helseinstitusjoner-eldre> .
35. Bruun T, Loewer HL. Prevalence surveillance system of nosocomial infections in Norway. 2007;12(35):3258. [Available from: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/esw.12.35.03258-en> .
36. Condell O, Gubbels S, Nielsen J, Espenhain L, Frimodt-Møller N, Engberg J, et al. Automated surveillance system for hospital-acquired urinary tract infections in Denmark. The Journal of hospital infection. 2016;93(3):290-6. [Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670116300123?via%3Dihub> .

Vedlegg 2. Litteratursøk

Litteratursøk omfatter søk med PICO metodikk i relevante medisinske databaser som PubMed, McMaster University pyramidesøk. MESH-termer er brukt for artikkelsøk ved PUBMED søk

PICO-tabell

Forklaring:	Norsk:	Engelsk:
P – population (populasjon)	Sykehjemsbeboere	Nursing home residents
I – intervention (intervensjon)	Overvåking	Surveillance
C – comparison (sammenlikning)	Ikke overvåkning	Not surveillance
O – outcome (utfall/resultat)	Antibiotikabruk og HAI/UVI og deltakelse i PPU	Antibiotic usage and HCAI/UTI and participation in PPS

I all hovedsak er ikke «Comparison» brukt i søkene da dette avgrenser søket for mye.

De MESH-termene som har gitt best utbytte er; Health care associated infections (HCAI), Urinary tract infection (UTI), point-prevalence survey (PPS), Nursing homes (NH), nursing homes residents. Long-term care facilities (LTCF), antibiotic resistance. Termene er brukt enten enestående eller i diverse kombinasjoner, med bindeordet «AND» mellom.

Artikler med overføringsverdi til norske forhold er brukt, det vil si europeisk litteratur, fordi det i Europa er likheter i helsetjenestens oppbygging og overvåkingssystemer av HAI og antibiotikabruk.

Vedlegg 3. Etisk vurdering

Intyg om etisk granskning prosjektarbeite MICMUC401

Härmed intygas att undertecknad genomfört en etisk granskning av det planerade projektet

”Kan økt fokus på egne prevalensdata, forbedre smittevern og antibiotikabruk i sykehjem?”

Datamateriale: Data er utlevert av Folkehelseinstituttet (FHI) fra nasjonalt register;

”Prevalensundersøkelser av helsetjenesteervervete infeksjoner og antibiotikabruk, NOIS-PIAH”. Data er anonyme. FHI er registeransvarlig.

Prosjektet ska genomföras av Nina Alette Wikan (student) ved Göteborgs universitet, og dette gjelder ”Projektplan för examensarbete i Medicinsk mikrobiologi med inriktning mot smittskydd och vårdhygien, 15 högskolepoäng Avancerad nivå”, kurs MICMUC401,

under handledning av Anne Mette Asfeldt, MD, PhD, MPH, spesialist i infeksjonssykdommer, Første amanuensis II, Institutt for samfunnsmedisin, UiT- Norges arktiske universitet (handledare)

Inom verksamhetene Universitetssykehuset i Nord-Norge og Finnmarkssykehuset.

Projektet kommer att genomföras enligt de etiska riktlinjer som gäller för studentarbeten inom den organisation och i det land där projektet genomförs. (Norge)

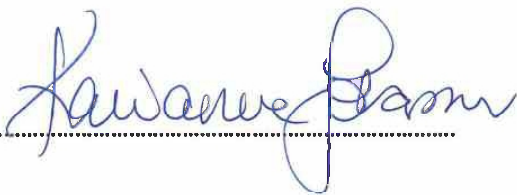
Markera ett av följande alternativ:

Projektet bedöms ej kräva tillstånd av etikprövnings-myndighet

Projektet bedöms kräva tillstånd av etikprövnings-myndighet

Nasjonalt Folkehelseinstitutt
Norwegian Institute of
Public Health

Datum och underskrift

15/02/2021 

Tjänstetitel

AUDELINGS DIREKTØR