

# VIRKSOMHETSBEKRIVELSE

## 2024



**AVDELING FOR MIKROBIOLOGI OG SMITTEVERN**

MEDISINSK KLINIKK

UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE HF

POSTADRESSE

Universitetssykehuset Nord-Norge  
Avdeling for mikrobiologi og smittevern  
Postboks 56  
9038 Tromsø

For generelle henvendelser:

Sentralbord UNN      77 62 60 00  
[post@unn.no](mailto:post@unn.no)  
mandag - søndag      00:00-24:00

Bilde forside: Linda Furuhovde, AMS og Kathrine Hågensen og Marte Charlotte Hansen, AFK, feirer oppstart av pasientnær GBS PCR. Fotograf: privat

<https://unn.no/avdelinger/medisinsk-klinikk/mikrobiologi-og-smittevern>

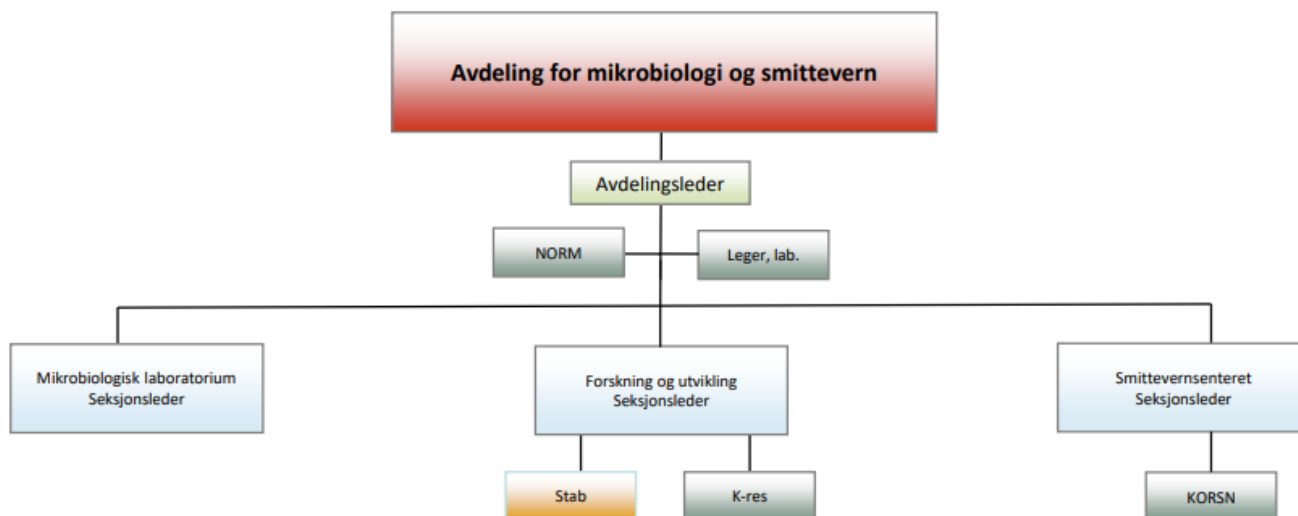
Dokumentplassering: e:\ams\avdelingsinformasjon\avdelingsinfo\virksomhetsbeskrivelse

## INNHOOLD

1. AVDELING FOR MIKROBIOLOGI OG SMITTEVERN .....	4
1.1. Organisering .....	4
1.2. Ledelsens oppsummering av året .....	5
2. DIAGNOSTISK OG RÅDGIVENDE AKTIVITET .....	6
2.1. Seksjonen for mikrobiologisk laboratorium .....	6
2.2. Seksjon for forskning og utvikling .....	8
2.3. Seksjon for smittevern .....	11
2.4. Legegruppen .....	16
2.5. Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens hos mikrober .....	16
3. FORSKNING OG VITENSKAPELIG PRODUKSJON .....	17
3.1. Pågående forskningeprosjekter .....	17
3.2. Vitenskapelig produksjon .....	18
4. KONTOR OG IKT .....	32
4.1. Økonomi .....	32
4.2. Produksjon .....	32
4.3. Innkjøp .....	33
4.4. Elektronisk databehandling .....	33
5. LEDERTEAM, PERSONAL OG DRIFT .....	35
5.1. Lederteam .....	35
5.2. Personal .....	35
5.3. Drift .....	35
6. KVALITET OG ARBEIDSMILJØARBEID .....	36
6.1. Kvalitet .....	36
6.2. Arbeidsmiljøarbeid .....	41

# 1.AVDELING FOR MIKROBIOLOGI OG SMITTEVERN

## 1.1. ORGANISERING



Organisasjonskart Avdeling for mikrobiologi og smittevern ([PB0543](#))

Avdeling for mikrobiologi og smittevern (AMS) er del av Medisinsk klinikk ved UNN. Avdelingen har vært akkreditert i henhold til ISO-standard 15189 for medisinsk laboratorievirksomhet siden 1997. AMS består av følgende seksjoner:

Mikrobiologisk laboratorium (MIL) er et fullt utbygd diagnostisk laboratorium som omfatter medisinsk bakteriologi, virologi, mykologi og parasittologi. Virksomheten inkluderer molekylærbiologiske og serologiske metoder. Laboratoriet dekker mikrobiologisk diagnostikk for primærhelsetjenesten og helseforetakene i Troms og Ofoten (UNN HF), og Finnmark (Finnmarkssykehuset HF). MIL har også ansvar for regional referansediagnostikk og nasjonale referansefunksjoner for polyomavirus (BK og JC) og parasittologi.

Nasjonalt senter for påvisning av antibiotikaresistens (K-res), Forskning og Utvikling (FoU), Norsk overvåkingssystem for resistente mikrober (NORM) og støttefunksjoner innenfor kvalitet og kontor er samlet under felles ledelse. K-res og NORM har nasjonale oppdrag innenfor nasjonal referansediagnostikk, metodeutvikling og resistensovervåking. FoU har ansvar for metodeutvikling og valideringsprosesser i avdelingen. Kontor og kvalitet bistår avdelingen og ledelsen.

Smittevernssenteret ved UNN driver rådgivning innenfor eget helseforetak og overfor kommunene i foretakets opptaksområde. Videre har Regionalt kompetansesenter for smittevern Helse Nord RHF (KORSN) et regionalt ansvar for å støtte det regionale helseforetaket og alle sykehusforetakene i helseregionen med smittevernråd. Regional tuberkulosekoordinator og lokal for UNN Tromsø er tilknyttet Smittevernssenteret.

Avdelingens leger (utenom smittevernlegene) er organisert direkte under avdelingsleder og jobber på tvers av enhetene.

## 1.2. LEDELSENS OPPSUMMERING AV ÅRET

Avdeling for mikrobiologi og smittevern (AMS) gir ut en årlig beskrivelse av avdelingens virksomhet. Ledelsen vil takke alle som i en travel hverdag har bidratt med tekst og bilder.

Avdelingen har gjennom hele 2024 levert tjenester av god kvalitet til våre brukere. Det er etablert nye diagnostiske tilbud for en rekke tilstander. Validering og implementering av nye analyser og instrumenter fungerer godt fordi alle fagområder og legene samarbeider tett gjennom de ulike prosessene. I tillegg til analyseproduksjonen leverte forskere, leger i laboratorievirksomheten og personell ved Smittevernsenteret rådgivning av høy kvalitet til interne og eksterne brukere. Et bredt mikrobiologisk analysetilbud av høy kvalitet og god faglig rådgivning er viktig for pasientbehandling og smittevern både i primærhelsetjenesten og sykehusene.

Samlet økonomisk resultat for 2024 ga et overskudd på 25,8 millioner kroner. Overskuddet tilskrives langt høyere inntekter enn forventet, dette som følge av høy produksjon spesielt innen luftveisdiagnostikk. Prøvemengden og analyseantallet per prøve økte mye fra våren 2024. Spesielt så vi en uvanlig langvarig og kraftig mykoplasma spredning som ble overlappet med det største influensautbruddet vi har hatt på 7 år. Mye sykdom i samfunnet og en økning i sykefraværet gjennom året, har avdelingen også fått merke. Alle deler av avdelingen har vært berørt, men spesielt for Mikrobiologisk laboratorium (MIL) har dette vært krevende i forhold til høy arbeidsbelastning, og knapphet på personalressurser.

Tross krevende tider har avdelingen gjennom 2024 iverksatt en hel del tiltak og endringer, blant annet kan nevnes

- Overgang til ISO 15189:2022 fra ISO 15189:2012 og besøk av Norsk akkreditering hvor vi ble revidert etter ny standard.
- I mai 2024 ble det lagt ut egenerklæring om samsvar med kravene knyttet til IVDR-direktivet, dette for utstyr som produseres under in house-unntaket.
- Innføring av Microsoft 365.
- Oppstart av arbeid for å innføre nytt kvalitetssystem, Datakvalitet/KVIKK, et arbeide som fortsetter inn i 2025.

Høsten 2024 startet et omfattende arbeidet med «Vi fornyer UNN», et 3-årig omstillingsprogram, hvor målet er å bevare og styrke UNN som regions- og universitetssykehus, samt sikre økonomisk bærekraft.

Ansatte i avdelingen har bidratt i grupper som har jobbet med omstillingsprogrammet og avdelingens KVAM-gruppe har aktivt deltatt i høringsprosessene. I fortsettelsen vil avdelingen bli direkte involvert i pågående omstilling og omorganisering. Spesielt vil ny klinikkstruktur påvirke hvor avdelingen blir organisert.

Vi i ledelsen vil rette en stor takk til alle ansatte for godt arbeid gjennom 2024.

Lederteamet 21.03.2025

Avdeling for mikrobiologi og smittevern

UNN HF

## 2. DIAGNOSTISK OG RÅDGIVENDE AKTIVITET

### 2.1. SEKSJONEN FOR MIKROBIOLOGISK LABORATORIUM

Mikrobiologisk laboratorium, MIL, er rutinelaboratoriet på avdelingen.

Hvert fagområde har ansvarlig overbioingeniør og skal så langt som mulig være støttet av en eller flere fagbioingeniør for å sikre kompetansen ved fravær. Det er til tider stor turn-over med skifte av faglig ansvar, men det medfører at flere får muligheten til å prøve seg som over- eller fagbioingeniør.

MIL jobber tverrfaglig, og samarbeidet med leger, FoU og Smittevernssenteret med flere, dette er viktig for å gjøre en jobb med god kvalitet. MIL har et lite lederteam bestående av seksjonsleder, assisterende seksjonsleder og fagkoordinator som ukentlig møtes for å diskutere drift, opplæring, avvik, validering mm.

Høsten har vært preget av et høyt sykefravær samtidig som prøvemengden har vært økende. Sykefraværet er jevnt fordelt med korttids- og langtidsfravær. Seksjonen avhjelper situasjonen ved bruk av bioingeniørstudenter og overtid. De ansatte har vært løsningsorientert, fleksibel og hatt stor grad av arbeidsvilje for å løse oppgavene.

Det må gjøres vurdering om budsjetterte stillinger er i forhold til økt aktivitet. MIL må i fremtiden vurdere hvilken nye analyser som tas inn i rutinedriften opp mot bemanningssituasjonen.

#### 2.1.1. PREANALYTISK FAGGRUPPE

- Gjennomføre 2 årlige samarbeidsmøter med Laboratoriemedisin i 2024 i henhold til avtale.

#### 2.1.2. INFEKSJONSSEROLOGISK FAGGRUPPE OG PARASITTSEROLOGI

- Verifisering av alle analysene (kvantitering av HIV, HCV, HBV, CMV og EBV) på nytt analyseinstrument fra Qiagen, samt innføring i drift.
- Forbedring av TB-Quantiferon (endring: konjugat kommer ferdig oppløst).
- Gjennomføre ny anbudsrunde, innkjøp og installering av instrument (Cobas-5800) til viruskvantitering (CMV, EBV, HIV, HCV, HBV) som erstatning for NeuMoDx-96 fra Qiagen. Instrumentet installert i november 2024. Verifisering og innføring vil foregå i 2025.
- Verifisere og innføre ny versjon av LIAISON VZV IGG på grunn av forbedring av analyse.

#### 2.1.3. MOLEKYLÆRBIOLOGISK FAGGRUPPE

- Endring på eksisterende Multiplexmetode (Para 4, HKU1, NL63 og Para 2).
- Innkjøp av Quantstudio-5 (2 stk) som erstatning av ABI-7500-instrumenter (2 stk) på PCR-enhet.
- Utvikling/anskaffe spesifikk PCR for gr. B streptokokker (*S. agalactiae*) direkte fra prøvemateriale (spesielt SPI, men også fra urin/vaginalsekret) etter ønske fra barneavdelingen. Permanent løsning: GeneXpertsystem satt i drift ved Fødeavdelingen for analyse av gr. B streptokokker.
- Verifisering av gjenstående metoder (BK/JC og *E. coli*) på QuantStudio 5 systemene.

#### 2.1.4. FAGGRUPPE FOR ALLMENN BAKTERIOLOGI

*Blodkultur, identifisering, urindiagnostikk, screening, resistens og medieproduksjon*

- Verifisere MRSA på GeneXpert i samarbeid med Akuttmottak UNN.
- Validere Bact/ALERT SN for anrikning av vev fra protese- og fremmedlegemeinfeksjoner for å optimalisere vekst av *Cutibacterium acnes*.
- Innkjøp og innføring av nytt anaerobskap.
- Innføre metodeendring og vurdere ny metode for resistensbestemmelse av gjærsopp (MIC-test strips).



Foto: Jan Fredrik Frantzen

- Gjennomført som bacheloroppgave for bioingeniørstudenter. Rapport ferdigstilt med følgende konklusjon: Ingen forskjell på forskjellige rutiner/metoder for oppslemming til resistensbestemmelse på skål, ingen endring av dagens rutine.
- Utføre verifisering av ny Bact-Alert, Blodbank i Narvik og Hammerfest.
  - Innkjøp av 5 nye CO2-inkubatorer. De blir levert i løpet av februar 2025.
  - Innvilget investeringsmidler til kjøp av kassert tappemaskin på Medieproduksjon. Instrumentet blir satt i bestilling i løpet av januar 2025.
  - Innkjøp av ny maldiTOF som erstatning for kassert instrument. Instrumentet blir installert og satt i drift januar 2025.
  - Gjennomføre årlig samarbeidsmøte med Blodbanken i 2024 i henhold til avtale.

#### 2.1.5. FAGGRUPPE FOR SPESIELL BAKTERIOLOGI

*Tuberkulose-, sopp-, feces-, parasitt-diagnostikk*

- Innføre Dermatofytt-PCR (manuell ekstraksjon og PCR på CFX-96). (Seegene (Novaplex Dermatophyte Assay).
- Innføre ny Mycozel ferdigskål fra Liofilchen som erstatning av Mycosel-skål til dermatofytter. BD sluttet å produsere ved utgangen av 2024.
- Verifisere nytt plastutstyr (Midi Parasep SF og Mini Parasep SF) som brukes til preparering av fecesprøver til parasittmikroskopi (oppkonsentrering av parasitter).
- Innkjøp og verifisering av nytt Illumipro-10 instrument (Meridian Alethia) på Feces (test ved positiv GDH-test og negativ toxintest for *C. difficile* for avklaring angående toxinproduksjon).
- Erstatte selenittbuljong på grunn av produksjonsstopp av ferdigbuljong på flasker hos SSI. Ny produsent (ThermoFisher), produkt: Selenitt cystin broth.
- Innkjøp av ny Bact-Alert på TB-enhet som erstatning for kassert instrument. Instrumentet blir levert i løpet av februar 2025.

#### 2.1.6. NASJONAL REFERANSEFUNKSJON FOR SEROLOGISK PARASITTDIAGNOSTIKK

Referansefunksjonens hovedformål er å ta hånd om parasittserologiske prøver fra hele landet, enten ved å analysere dem ved AMS eller videresende prøver til samarbeidene laboratorier i Europa for analyser som ikke utføres ved AMS. Referansefunksjonen fungerer også som et kompetansepunkt for spørsmål og informasjon om parasittdiagnostikk. Referansefunksjonen har et nært forhold til et utvalg av samarbeidende parasittologiske laboratorier i Europa. Dette er både nyttig og nødvendig. Det sendes mange prøver til analyse ved disse laboratoriene, og hvis det er kompliserte resultater er det viktig å ha tett kontakt.

- Vi har et søster-laboratorium, Nasjonal referansefunksjon for molekylærbiologisk parasittdiagnostikk ved Oslo Universitetssykehus. De to referansefunksjonene samarbeider godt og har blant annet felles hjemmeside ([www.parasittdiagnostikk.no](http://www.parasittdiagnostikk.no)).

- Personalmessig har Tore Lier hatt fordypningspermisjon i 2024 og Marja Liisa Somby har vært fagmedisinsk ansvarlig. Det er litt bekymring for sårbarhet på bioingeniørsiden, men det pågår opplæring av ytterligere en bioingeniør.
- Det er etablert serologiske analyser for følgende agens: Strongyloides, Schistosoma, Echinococcus, filaria, reinbremslarve, Trypanosoma cruzi og malaria antistoff. I 2024 er det utført 2161 analyser. Det er en økning på 21% sammenlignet med 2023. De siste par årene har vi forventet en utflating i antall tilsendte prøver, men antallet har bare økt hvert år siden oppstart av referansefunksjonen.
- For enkelte agens utføres det to analyser på hver prøve. I følgende oversikt er de to analyser regnet som én. Andel førstegangs positive (kontrollprøver og gråsoneresultat ekskludert) står i parentes. Agensfordelingen av analyser blir da følgende:

Strongyloides	460	(5%)
Schistosoma	306	(14%)
Echinococcus	206	(4%)
T. cruzi	178	(1%)
Filaria	80	(6%)
Reinbrems	11	(18%)
Malaria antist.	238	(3%)
- Det ble videresendt 411 prøver til andre laboratorier i Europa (økning 38%).
- Det ble ikke innført nye metoder i 2024. Siden november 2024 har det på grunn av mangel på antigen vært stopp i analyse for reinbremslarve. Det samarbeides med selskapet Bordier om å utvikle en kommersiell ELISA for denne analysen.

## 2.2. SEKSJON FOR FORSKNING OG UTVIKLING

Seksjonen består av ulike faggrupper; forskning og utvikling (FoU), Nasjonal senter for påvisning av antibiotikaresistens (K-res) og stabsgruppen. Seksjonen har 18 ansatte fordelt på over- og spesialbioingeniører, forskere, bioinformatiker, kvalitetsleder og kontorkonsulent. K-res har medisinsk faglig ansvarlig overlege i 20% bistilling. To av seksjonens spesialbioingeniører følger PhD-program i 50 % ved UiT. I tillegg er avdelingens stipendiater og postdoktorstipendiater organisert i seksjonen.

### 2.2.1. FORSKNING OG UTVIKLING (FOU)

Forskning og utvikling (FoU) arbeider med metodeutvikling og driver forskning innen bakteriologi, virologi og molekylærbiologi. Virksomheten for metodeutvikling er i hovedsak rettet mot Mikrobiologisk laboratorium (MIL). FoU har et nært samarbeid med MIL i alle prosesser for implementering av nye prosedyrer eller utstyr, endringer i eksisterende rutineanalyser og er ansvarlige for at avdelingens kvalitets- og IVDR mål etterfølges i alle valideringsprosesser. FoU utvikling bidrar også med rådgivning til øvrig personell og kvalitetsleder. Virologisk forskningsgruppe veileder, gir råd og diagnostisk bistand til leger og bioingeniører ved avdeling og til andre sykehus. Deres forskningsaktivitet utføres i samarbeid med nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere.



Foto: Jan Fredrik Frantzen

## FOU METODEUTVIKLING

### Bakteriologi/sopp:

- Overgang fra in-house produksjon til kommersiell Selenitt buljong.
- Soppresistens
  - verifisering av metode for floding av skål, metode fra Rikshospitalet.
  - verifisering av utvidet antimykotika panel på mikrobuljongfortynning.
- BACT ALERT blodkulturskap i Hammerfest og Narvik.
- Nytt anaerobskap.
- Altethia incubator reader: Verifisering av *C. difficile*.
- Pneumokokk antigen; verifisering basert på retrospektive analysedata.
- Gonokokkdyrking i hals; verifisering basert på retrospektive analysedata.
- Vev og muggsopp; verifisering basert på retrospektive analysedata.

### Infeksjonsserologi:

- Varicella zoster IgG HT på LIAISON.

### Parasittologi:

- Sammenlikning av Parasep Midi og Parasep Mini; oppkonsentrering av feces til mikroskopi.
- Altethia incubator reader; Verifisering av Malaria.

### Molekylærdiagnostikk:

- Dermatofytt PCR; tilleggsrapport med ulike prøvematerialer.
- Enterovirus PCR; tilleggsrapport med ulike prøvematerialer.
- Gruppe B streptokokker på GeneXpert; innføring av analysen på fødeavdelingen.
- Quantstudio 7 PCR instrument; verifisering av samtlige analyse på CARE.
- Quantstudio 5 PCR instrument; verifisering av 2 nye instrumenter på PCR-disk.
- 16S vev og bakterieisolater; pilotprosjekt for overføring av deteksjonstrinn vha. agarose gel til real-time PCR med smeltepunktsanalyse.
- Carbapenemase real time PCR ved K-res.

I tillegg til metodeutvikling er FoU ansvarlig for sekvensanalyse (16SrDNA) av bakterieisolater og vev. I 2024 mottok FOU ingen bakterieisolater, og totalt antall mottatte vevsprøver for 16SrDNA/sekvensanalyse var 166, hvorav 130 er utført av FoU.

### Øvrige aktiviteter:

- IVDR
  - Stabilitetsevaluering.
  - Risikoklassifisering.
  - Årlig risikovurdering av Medieproduksjon, CARE og PCR disk (risikovurdering av avvik for 2023).
  - Pakningsvedlegg (dokumentasjon av ytelse) for in-house PCR kit.
  - Historiske filer for in-house PCR analyser.
  - Overordnet dokumentasjon, prosedyrer, maler og rapporter i Docmap
- Anbud Viruskvantitering (erstatning for NeuMoDx).
- Foredrag/internundervisning for legene på AMS og i Bodø om IVDR.
- Foredrag/internundervisning for legene på AMS og i Bodø om PCR.
- Foredrag om IVDR på Kvalitetskurs i regi av BFI.
- Posterpresentasjon om IVDR på Høstkonferanse og Kvalitetskurs.
- Rådgivning/konsultasjon av øvrig MIL personell/kvalitetsleder.
- PhD, 1stk.

**FORSKNING, VIROLOGISK FORSKNINGSGRUPPE**

- Har tidligere etablert molekylær diagnostikk for BK polyomavirus (BKPyV) og JC polyomavirus (JCPyV), og bidrar med positive kontroller, men også råd og bistand både internt og til andre sykehus.
- Har tidligere etablert kommersielle ELISA-metoder for deteksjon av henholdsvis hepatitt E virus (HEV) IgM og HEV IgG, metode for påvisning av HEV RNA (fortsatt ikke tatt inn i rutinediagnostikk) og alternative metoder for SARS-CoV-2 serologi.
- Forskningsaktivitet utføres i samarbeid med nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere og har i 2024 innebefattet to doktorgradsstipendiater der den ene fullførte Phd grad i mai. Forskningen har i hovedsak omhandlet BK polyomavirus (BKPyV). BKPyV infiserer alle mennesker og gir en livslang infeksjon av epitelceller i nyrer og urinblære. Dette gir vanligvis ingen symptomer, men kan gi alvorlig sykdom i nyre- og i beinmargstransplanterte. Hos nyretransplanterte vil BKPyV sykdom (BKPyV-assosiert nefropati) forkorte levetid av nyregraftet. Dessuten øker det risiko for utvikling av kreft i urinblæren. Hos beinmargstransplanterte vil BKPyV kunne føre til en type svært smertefull blødende urinveisinfeksjon (BKPyV-assosiert hemoragisk cystitt). Det finnes fortsatt ingen virksom antiviral behandling mot BKPyV sykdom. Forskningsgruppen har studert hvordan BKPyV formerer seg i humane nyreepitelcellekulturer både for å finne angrepspunkt for en fremtidig antiviral behandling og for å få en bedre forståelse av patogenese.

**2.2.2. NASJONALT SENTER FOR PÅVISNING AV ANTIBIOTIKARESISTENS (K-RES)**

K-res gikk i 2024 fra å være en Nasjonal kompetansetjeneste for påvisning av antibiotikaresistens til å bli et Nasjonalt senter for påvisning av antibiotikaresistens.

Innholdsmessig vil det nye senteret fortsatt utføre referanseundersøkelser innenfor påvisning og karakterisering av antibiotikaresistente bakterier på utvalgte resistensmekanismer. K-res overvåker, oppdager og gir bistand ved utbrudd. K-res skal også etablere og spre kompetanse om metoder for påvisning av antibiotikaresistens, dette ved å drive utdanning, kurs og formidling samt forskning og kompetanseutvikling.

Hovedaktiviteten er rettet mot de 21 norske medisinske mikrobiologiske avdelingene i spesialisthelsetjenesten hvor leger og bioingeniører er de primære brukere av tjenesten. K-res driver utstrakt forskningsaktivitet i samarbeid med ulike aktører, samt våre brukere knyttet til det nasjonale oppdraget innenfor påvisning av antibiotikaresistens. Utfyllende informasjon om K-res sitt arbeid og virksomhet finnes på intranett; <https://unn.no/fag-og-forskning/k-res>.

- Antall utførte referanseanalyser i 2024 var 1109.
- 576 stammer ble helgenomsekvensert lokalt ved K-res. I tillegg mottok vi genomdata fra Oslo universitetssykehus på 133 stammer. Dette medførte både spart arbeidstid og reagensutgifter.
- Kompetanseheving i form av hospitering gjennomført med 10 deltagere fra ulike norske mikrobiologiske laboratorier fra til sammen tre regionale helseforetak.
- Det ble utarbeidet Drifts- og utviklingsplan for K-res 2025-2029.
- Deltagelse i Nordisk samarbeid med sekvenseringsanalyser «Nordic ring trial for WGS proficiency project». Bidratt med utsendelse av 10 enterokokk-isolater våren 2024.
- Deltagelse i europeisk multisenter studie for evaluering av LRE screeningskåler.
- Bioinformatisk arbeidsstasjon ble oppgradert med to nye Linux-maskiner.
- Bidratt med data til ECDC (European Centre for disease Control) på ulike problemstillinger.
- K-res representerer Norge i EurGen Ref Lab cap prosjektet.
- K-res har bidratt med forelesninger på AFA-kurset, som er et praktisk og teoretisk kurs i resistensbestemmelse for leger og bioingeniører.

- Hovedarrangør for kurset; Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning med 22 deltagere. Målgruppen for kurset er spesialistkandidater og spesialister i medisinsk mikrobiologi.
- Personell fra K-res er også medforfattere på 8 publikasjoner med internasjonale samarbeidspartnere, hvorav 4 ble gjennomført i nært samarbeid med aktører fra andre norske sykehus.

### 2.2.3. STAB

Avdelingens stab/servicegruppe består av kvalitetsleder og kontorkonsulent. Kvalitetsleder har ansvar og myndighet til å påse at avdelingens kvalitetssystem er iverksatt og følges, i tillegg bidrar kvalitetsleder med støtte, råd og koordinering til avdelingsleder og seksjonsledere. Avdelingens kontorkonsulent ivaretar ulike administrative funksjoner, blant annet økonomi oppfølging, innkjøp og IKT mm. Aktiviteter knyttet til servicegruppen se kapittel 4 og 6.

## 2.3. SEKSJON FOR SMITTEVERN

Smittevernsenteret består av 14 ansatte som er sykepleiere, leger, farmasøyt og sekretær.

Hovedoppgavene våre er rådgivning, undervisning, vedlikehold av aktuelle retningslinjer (Infeksjonskontrollprogram), infeksjonsovervåking og bidrag i aktuelle nasjonale fora.

Kompetansesenter i smittevern Helse Nord (KORSN) er en del av senteret og bistår smittevernpersonell i spesialist- og kommunehelsetjenesten, samt driver faglig utadrettet virksomhet i hele landsdelen.

Samlet sett arbeider vi inn mot UNN, ut mot kommuner i UNNs opptaksområde, regionalt i Helse Nord, mot Finnmarkssykehuset og koordinering av tuberkulosepasienter ved UNN Tromsø.



### 2.3.1. SMITTEVERN – UNN HF

Begrensede legerressurser ved Smittevernsenteret i 2024 på grunn av overlegepermisjon og en ubesatt stilling. En smittevernsykepleier ved UNN Tromsø sluttet 5. mars og ny sykepleier ansatt fra 1. september

- Deltatt jevnlig i månedlige smittevernvisitter. Vi har deltatt i ett KVAM-utvalg hvor resultater fra aktuelle avdelinger ble diskutert.
- I samarbeid med sykehusfarmasøyt gjennomført to obligatoriske prevalensregistreringer (sykehusinfeksjoner og antibiotikabruk), kvalitetssikret data og rapportert til Folkehelseinstituttet (FHI), sykehusledelsen og Helse Nord RHF.
- Resultater for NOIS-POSI pr tertial er formidlet til involverte avdelinger, foretaksledelse og Helse Nord.
- I henhold til oppdragsdokumentet fra Helse Nord, har UNN siden 1. januar 2018 gjennomført tverrfaglig gjennomgang av pasientforløpet ved dype postoperative sårinfeksjoner. Smittevernsenteret koordinerer disse gjennomgangene i henhold til retningslinje RL6217 i Docmap. Vi har koordinert tverrfaglig gjennomgang av 5 pasientforløp.
- 7 utgivelser av Smittevernnytt.
- Markert håndhygienedagen 5. mai med plakater, Smittevernnytt, nyhets sak på Intranett og Instagram.

- Gjennomført to smittevernkontakt møter for smittevernkontakter, fagutviklings sykepleier og nærmeste ledere.
- Gjennomført to fagdager for Smittevern senteret.
- Videreført faste internundervisninger på mandagsmøtet hvor alle bidrar etter tur
- I samarbeid med personal utarbeidet retningslinje for arbeidsuniform i UNN som erstattet retningslinje på Helse Nord nivå.
- Videreføring av NOST (nasjonal løsning for observasjon av smitteforebyggende tiltak i helsetjenesten) med fokus på observasjon av håndhygiene.
- I samarbeid med KORSN ferdigstilt arbeid med innføring av screeningpakker for resistente mikrober og revisjon av retningslinjer for screening. Deretter undervisning til avdelinger i UNN.
- I samarbeid med KORSN kartlagt praksis av rengjøring og desinfeksjon av fleksible endoskop i UNN. Oppdatert retningslinjer i samarbeid med skopienheter.
- To sykepleiere har startet på forbedringsutdanning med fokus på hanskebruk
- Fått innføring i KUPP som en mulig metode for implementering av smittevernrutiner (Kompetanse om Smittevern - KoS).
- Bistått pasienthotellet i UNN Breivika i opprettelse av «smitterom».
- Deltatt i møte i forbindelse med prosjektering av nye Åsgård.
- Deltatt i arbeidsgruppe for influensavaksinering med tilhørende oppgaver, bl.a. med utarbeidelse av plakater og oppfølging av kollegavaksinatører.
- Deltatt i nasjonale innkjøp, desinfeksjonsmidler.
- Deltatt i innkjøpsgruppe i forbindelse med «Vi fornyer UNN».
- Deltatt i arbeidsgruppe for utarbeidelse av ny overordnet pandemiplan UNN.
- Deltatt i gruppe for nasjonal handlingsplan for smittevern og antibiotikaresistens.

### **2.3.2. TUBERKULOSEKOORDINATORER UNN TROMSØ**

Tuberkulosekoordinator UNN Tromsøs arbeid samsvarer med ansvar gitt i forskrift om tuberkulosekontroll:

- Bidratt til at tuberkulosekontrollen fungerer i alle ledd, herunder at meldinger sendes som pålagt.
- Etablert behandlingsplan for pasientene i samarbeid med behandlende spesialist, pasienten og kommunelegen.
- Koordinert individuell oppfølging og behandling i samarbeid med behandlende spesialist og kommunehelsetjenesten
- Overvåket forekomsten av tuberkulose i helseregionen
- Deltatt i opplæring av personell

Tuberkulosekoordinator UNN Tromsø fulgte i 2024 opp:

- 8 pasienter som fikk behandling for tuberkulose sykdom.
  - Hvorav 2 fikk behandling for MDR TB.
  - Tuberkulosekoordinator medvirket i 5 smittesporinger, hvorav 1 større smittesporing som involverte flere avdelinger og sykehus.
- 20 pasienter som fikk behandling for latent tuberkulose.
  - I tillegg involvert i 7 pasienter som ble tilbydd forebyggende behandling, men som av ulike grunner takket nei til behandling.

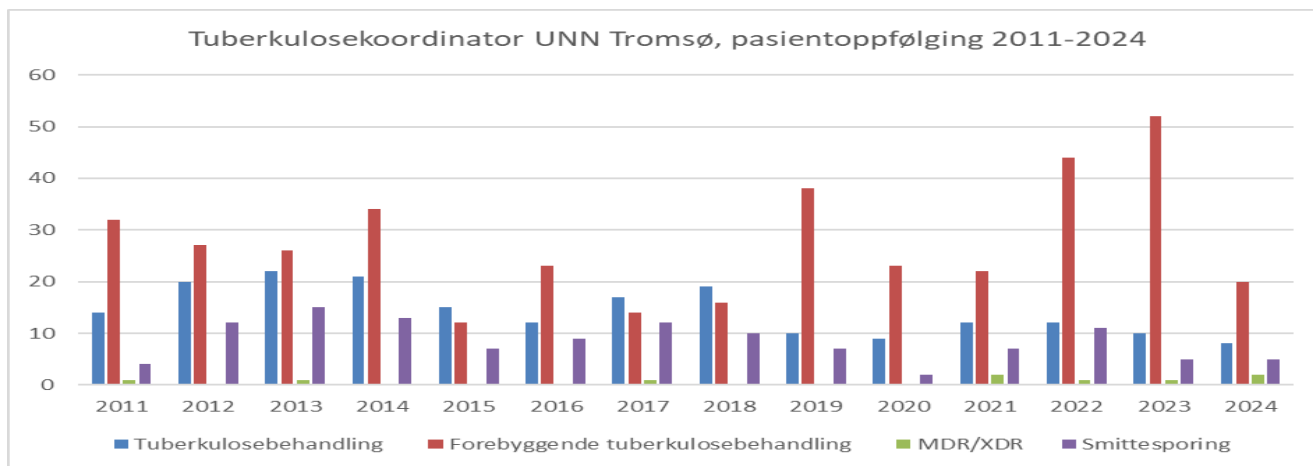


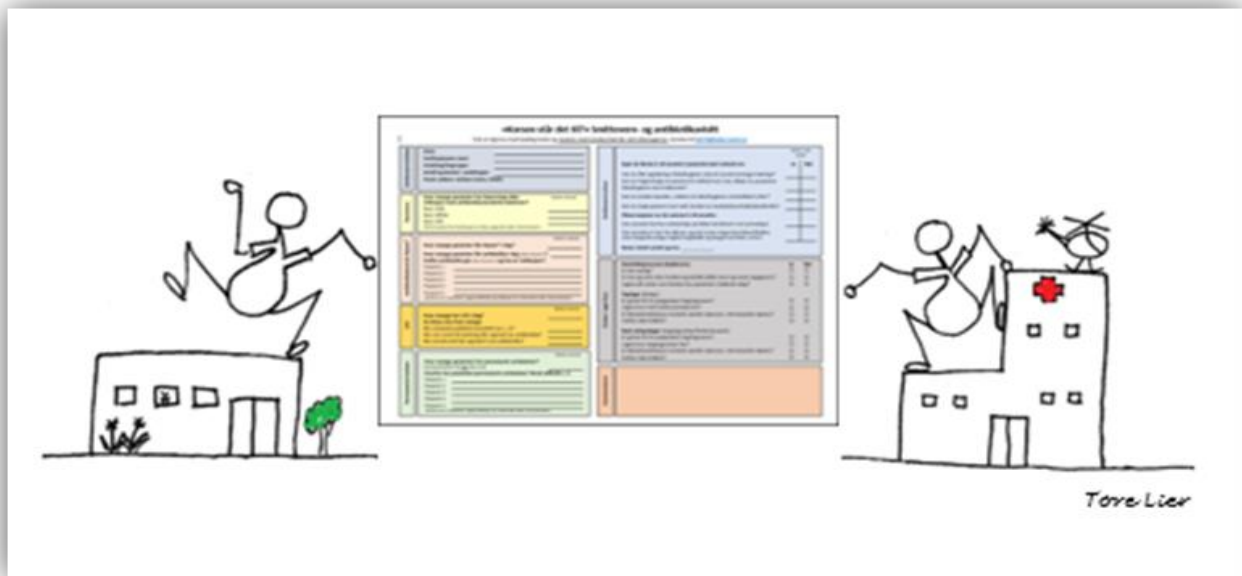
Diagram 1 Tuberkulosekoordinator UNN Tromsø, pasientoppfølging 2011-2024. 2023: UNN Tromsø har aldri før startet så mange forebyggende tuberkulose behandlinger, forrige topp var i 2009 da det var 49 pasienter som fikk behandling for latent tuberkulose

Fra oktober/november 2023 har tuberkulosekoordinatorer registrere egne konsultasjoner og indirekte pasientkontakt i DIPS. I 2024 har tuberkulosekoordinatorene hatt 90 «indirekte pasientkontakter» og 50 telefonkonsultasjoner.

Det største antall konsultasjoner har tuberkulosekoordinatorene sammen med behandlende spesialist. Disse konsultasjonene registreres kun i aktuell leges timebok. I tillegg kommer kommunikasjon mellom tuberkulosekoordinator og pasienter via SMS/e-post, samt uformelle/ikke avtalte samtaler som dermed ikke regnes som konsultasjoner.

### 2.3.3. SMITTEVERNBIKSTAND TIL KOMMUNEHELSETJENESTEN

- Fjerde gjennomføring av prosjekt «Korsen står det til?» avsluttet i april (smittevern- og antibiotikavisitt i sykehjem), i samarbeid med smittevernsykepleiere i FIN, NLSH, HSYK, heretter «Prosjektgruppa».
  - Oppstart av femte prosjekt i september. 21 enheter fra 15 kommuner deltar.
  - Hittil har 19 av 24 kommuner i UNNs område deltatt med ett eller flere sykehjem.
  - De tre faglige webinarne som tilbys prosjektdeltakere er åpnet for alle i helseregionen.
- Prosjektgruppa fikk tildelt 200 veiledningstimer fra Innomed for å videreutvikle digitalt verktøy for smittevern- og antibiotikavisitt. Vi har bl.a. intervjuet ledere i sykehjem og arrangert workshops. Prosessen har resultert i en prototype av verktøyet og beskrivelse av videre prosess.
- Tre utgivelser av «Smittevern i Nord» (skriv til kommunehelsetjenesten)
- Løpende oppgaver: revisjon av smittevernrutiner for sykehjem, veiledning, undervisning, arrangert webinar og deltakelse i håndhygienekampanje på sykehjem.
- Har deltatt i arbeidet med å utarbeide brosjyre for smitteisolerte pasienter i UNN, oversatt til 14 språk.
- Nasjonal arbeidsgruppe for basale smittevernrutiner i regi av FHI (tidl. Nasjonal Håndhygienegruppe): Grappa er utvidet og har fått bredere mandat. Har deltatt i planlegging av «Håndhyginedagen» og er med i undergruppe som gjennomgår litteratur. Har siste året vært stort fokus på å redusere unødig hanskebruk i helsetjenesten.



#### 2.3.4. KORSN – REGIONALT KOMPETANSESENTER FOR SMITTEVERN HN

##### Løpende og faste oppgaver

- Smittevern faglig bistand til Helse Nord RHF, sykehus og kommunehelsetjenesten i Nord-Norge
- Samarbeidsutvalg for smittevern i Helse Nord
- Møter hver andre uke med FHI/Hdir og de øvrige regionale kompetansesentre i smittevern (RKS).
- Månedlige Cyber-SUSH møter for smittevernsykepleiere og -leger i Helse Nord med faglige innlegg og erfaringsutveksling.
- Samarbeid med FHI og øvrige RKS om markering av WHO's internasjonale årlige håndhygienedag.
- Oppfølging av antibiotikastyring i foretakene gjennom månedlige møter med koordinatorene for A-teamene i regionen.
- Halvårlige møter for Rådgivingsgruppen for tuberkulose i Helse Nord møter fysisk/cyber
- Kvartalsvis møter for tuberkulosekoordinatorene i Helse Nord

##### Smittevern

- Bidratt i implementering av nasjonal handlingsplan for et bedre smittevern (NOST).
- Vært pådriver for felles regionale retningslinjer for screening for resistente mikrober, inklusive *Candida auris* og karbapenemaseproduserende *Acinetobacter baumannii* for pasienter som har vært innlagt på sykehus i utlandet, samt i samarbeid med UNN utarbeidet flytskjema og prøvepakker i DIPS vedr. screening for resistente mikrober UNN/FIN.
- Bidratt i utarbeidelse, oversatt og publisert pasientinformasjon: «Til deg som er isolert i sykehus» (oversatt til 14 språk).
- Rettet henvendelse til Helse Nord RHF om bekymring ved innføring av prosedyresamlingen VAR i EPJ da den underminerer infeksjonskontrollprogrammene i foretakene.
- Undervisning av studenter ved UiT.
- Veiledning av medisinstudenter ved UiT.
- Veiledning ved erfaringsbasert master i farmasi, UiO.
- Orienter regional Medevac-koordinator om helseforetakenes oppdaterte flytskjema for screening av resistente mikrober og tuberkulosekontroll.
- I samarbeid med UNN deltatt i kartlegging av dagens praksis vedr. dekontaminering av fleksible endoskop ved enhetene i Narvik og Harstad UNN.

- I samarbeid med UNN bidratt i revisjon av overordnet retningslinje for dekontaminering (rengjøring, desinfeksjon og sterilisering) og lagring av fleksible endoskop med kanaler, UNN.
- Presentasjon av poster «Den kronglete veien til gullende rene fleksible endoskop» på Smittevernforum (ML).
- Bidratt med råd og veiledning til Statsforvalter vedrørende mobil tannklinikk.
- Bidratt til implementering av M365, superbruker og områdeansvarlig.
- Utarbeidet forslag til revidert helseattest for studenter UiT.
- Deltatt i arbeidsgruppe ledet av CBRNE vedr. «Oppdrag høyriskosmitte».
- Bistått i opprettelsen av nasjonalt kompetansenettverk for dekontaminering i form av samarbeid med sterilforsyningsenhetene om å opprette regional node ved sterilforsyningsenheten på UNN Tromsø.

### Antibiotikastyring

- Initiert og ledet regionalt tverrfaglig gruppe for dosering og monitorering av vankomycin, totalt 5 teammøter i tillegg til løpende diskusjoner underveis.
- Hatt møter med Metavision/urveprosjektet om beslutningsstøtte og rapportfunksjon.
- Fulgt opp antibiotikastyring i sykehjem gjennom undervisning i prosjektet «Korsen står det til? Smittevern og antibiotikavisitt i sykehjem» og gjennom å være veileder for Kirsti Wang Forså, kommunefarmasøyt Vefsn kommune, i oppgave om antibiotikabruk ved øyeblikkelig hjelp døgnenhet i kommunen, ifm. erfaringsbasert master i klinisk farmasi.
- Møter og samarbeid med Nasjonal kompetansesenter for antibiotikabruk i spesialisthelsetjenesten (NSAS), inkl. fast medlem i referansegruppen for NSAS.
- Helse Nords representant i styringsgruppe for revisjon av nasjonal faglige retningslinje for antibiotikabruk i spesialisthelsetjenesten.
- Deltatt i nasjonalt nettverk for antibiotikadosering, initiert av NSAS.
- Antibiotikavisitt ved gastrokirurgisk avdeling UNN Tromsø, totalt 25 visitter.
- Deltatt i prevalensundersøkelser av helsetjenesteassosierte infeksjoner og antibiotikabruk i sykehus, NOIS-PIAH.
- Igang satt kvalitetssikringsprosjekt om bruk av antibiotikaproylakse ved kirurgi på alle HF i Helse Nord i samarbeid med lokale farmasøytter i A-team.



Foto: Jan Fredrik Frantzen

### Tuberkulose

- Etableringsfase/oppbyggingsfase for tuberkulosenettverk.
- Ny utnevning samt utviding av Rådgivingsgruppen.
- Deltar/leder nasjonal gruppe som skriver tuberkulosekoordinators historie.

### Høringer

- Høringssvar til handlingsplan nasjonalt kvalitets- og kompetansenettverk for dekontaminering (NKKD).
- Innspill til nasjonal handlingsplan for smittevern og AMR.
- Innspill til nasjonal faglig retningslinje for antibiotikabruk i primærhelsetjenesten.
- Innspill utarbeidelse av e-læringskurs i isolering fra Helse Vest.

### 2.3.5. SMITTEVERN – FINNMARKSSYKEHUSET HF

Rådgivende smittevernoverlege for Finnmarkssykehuset sluttet i sin stilling 28.08.24, i månedene før hadde hen fravær frem til sommeren. Øvrige kolleger ved KORSN har gitt smittevern faglig bistand til Finnmarkssykehuset i denne perioden.

- Løpende smittevern faglig bistand til ledelsen og til smittevernpersonell i FIN.
- Deltakelse i tverrfaglig gjennomgang av dype postoperative sårinfeksjoner funnet ved den nasjonale insidensregistreringen.
- Bistand i forbindelse med nye Hammerfest sykehus om garderobeforhold operasjon og øye-kir.

## 2.4. LEGEGRUPPEN

Legegruppen bestod i 2024 av 9 overleger, 4 utdanningsstillinger for leger, 3 overleger i bistilling og 4 forskere.

- Legegruppen har en sentral rolle innenfor faglig rådgivning og styring av den diagnostiske virksomheten ved AMS.
- Har det medisinske ansvaret for kvalitetsarbeid, etablering av nye analyser og utsvaring av prøver.
- Rådgivning overfor interne og eksterne rekvirenter.
- Legene deltar i ulike råd og utvalg på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå, og flere av medlemmer i legegruppen har bistillinger ved utdanningsinstitusjoner og Folkehelseinstituttet, og bidrar således til utdanning, forskning og folkehelsearbeid i ulike sammenhenger.

## 2.5. NORSK OVERVÅKINGSSYSTEM FOR ANTIBIOTIKARESISTENS HOS MIKROBER

Norsk overvåkingssystem for resistente mikrober (NORM) er et forskriftsfestet nasjonalt helseregister med Folkehelseinstituttet som databehandlingsansvarlig og UNN v/AMS som databehandler. NORM inkluderte i 2024 alle norske offentlige og private medisinske mikrobiologiske laboratorier. Det årlige overvåkingsprogrammet planlegges i samråd med Fagrådet for NORM som er sammensatt av både leverandører og brukere av resistensdata. NORM har i 2024 hatt spesielt fokus på følgende aktiviteter:

- Analyse og publisering av rapporten NORM/NORM-VET med data fra 2023.
- Planlegging og gjennomføring av overvåkingsopplegget for 2024.
- Leveranse av data til europeisk (ECDC) og global (WHO) resistensovervåking.
- Drift av Fagrådet for NORM med møter vår og høst.
- Fordeling av forskningsmidler i samråd med Fagrådet.
- Planlegging av overflytting av NORM databasen fra Helse Nord- IKT til Norsk Helsenett. Etter lange forsinkelser i påvente av juridiske avklaringer ble prosjektet sluttført høsten 2024.
- NORM-Atlas må oppdateres og flyttes til en mer stabil plattform som også oppfyller kravene til Universell Utforming (UU). Arbeidet er startet og vil fortsette i 2025.
- Det er etablert dialog med FHI om en mer felles informasjonsstrategi rundt resistensovervåkingen i Norge inkludert bedre digital tilgang til NORM/NORM-VET rapporten og dashboard-løsninger. Arbeidet er startet og vil fortsette i 2025.
- Planlegging og gjennomføring av Deltagermøte for NORM og Nasjonal konferanse mot antibiotikaresistens og infeksjoner i helsetjenesten.
- Deltagelse i relevante internasjonale fora (EARS-Net, GLASS etc).
- Deltagelse i forskningsprosjekter (se publikasjonsliste kapittel 3).



Foto: Jan Fredrik Frantzen

## 3.FORSKNING OG VITENSKAPELIG PRODUKSJON

Avdeling for mikrobiologi og smittevern skal til enhver tid drive forskning innenfor hoveddisiplinene bakteriologi, virologi, parasittologi og smittevern. Forskningen kan spenne fra basale mikrobiologiske spørsmål via kliniske studier til befolkningsundersøkelser og folkehelse spørsmål, og den skal bidra til oppfyllelse av avdelingens overordnede målsetting gjennom utvikling av konkrete metoder og teknikker, eller generell kompetanseheving. Tett integrasjon mellom forsknings- og utviklingsaktivitetene understreker at alle ansatte deltar i et faglig fellesskap for å videreutvikle avdelingen. Forskningen finansieres gjennom en kombinasjon av interne ressurser og eksterne midler.

### 3.1. PÅGÅENDE FORSKNINGEPROSJEKTER

I tillegg til pågående forskningsprosjekter er avdelingen engasjert i prosjekter i regi av andre enheter der vår avdeling deltar i en mer begrenset rolle. Rekkefølgen angir ingen intern prioritering mellom satsingsområdene.

#### 3.1.1. ANTIBIOTIKA OG ANTIBIOTIKARESISTENS

Avdelingens strategiske satsing på antibiotikaresistens tar utgangspunkt i Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens hos mikrober (NORM) og Nasjonal kompetansetjeneste for påvisning av antibiotikaresistens (K-res). Forskningen utføres i nært samarbeid med Centre for New Antibacterial Strategies og spesifikke forskningsgrupper som Forskningsgruppe for vert-mikrobe interaksjoner og Forskningsgruppe for mikrobiell farmakologi og populasjonsbiologi ved UiT, samt andre nasjonale og internasjonale samarbeidspartnere.

Forskningen består av følgende hovedkomponenter:

- Resistensmekanismer, molekylær epidemiologi, metoder for påvisning og klinisk betydning
- Faktorer som påvirker spredning og evolusjon av antibiotikaresistens
- Virulensfaktorer hos Gram-positive bakterier
- Nye strategier for å bekjempe antibiotikaresistens

#### 3.1.2. VIROLOGISK FORSKNING

Forskningen har i hovedsak omhandlet BK polyomavirus (BKPyV). BKPyV infiserer alle mennesker og gir en livslang infeksjon av epitelceller i nyrer og urinblære. BKPyV infeksjon gir vanligvis ingen symptomer, men kan gi alvorlig sykdom i nyre- og i beinmargstransplanterte. Hos nyretransplanterte vil BKPyV sykdom (BKPyV-assosiert nefropati) forkorte levetid av nyregraft. Dessuten øker det risiko for kreft i urinblæren. Hos beinmargstransplanterte vil BKPyV replikasjon kunne gi en svært smertefull blødende urinveisinfeksjon (BKPyV-assosiert hemoragisk cystitt). Det finnes fortsatt ingen virksom antiviral behandling mot BKPyV sykdom. Vi har studert replikasjon av BKPyV i humane nyreepitelcellekulturer både for å finne angrepspunkt for en fremtidig antiviral behandling og for å få en bedre forståelse av patogenese.

### 3.1.3. PARASITTOLOGISK FORSKNING

Nasjonal referansefunksjon for serologisk parasittdiagnostikk åpnet i august 2020. Hovedfokus har siden åpningen vært utvikling og drift av laborativ virksomhet. Samtidig er et av referansefunksjonens formål å drive parasittologisk forskning.

I 2024 har det hovedsakelig handlet om å sammenstille analyseresultat for publikasjon av kasuistikker og kasuistikkserier. Det er publisert en kasuistikk om rumpert ekinokkocyste og en kasuistikkserie om alveolær ekinokkose. Det er publisert en multisenterstudie av *Cryptosporidium* i Norge. Videre jobbes det i samarbeid med Folkhälsomyndigheten å få publisert en kasuistikk med tidligere ukjent *Onchocerca* sp. og en studie med sammenligning av ulike serologiske metoder for diagnostikk av schistosomiasis.

### 3.1.4. INFEKSJONSEPIDEMIOLOGI

Infeksjonsepidemiologi er et sentralt forskningsområde ved avdelingen. Målet for forskningen er å bidra til redusert forekomst og dødelighet av alvorlige bakterielle infeksjoner. Målgruppen er først og fremst eldre pasienter og kronisk syke. Forskningen gir ny kunnskap om faktorer ved miljøet, individet og mikroben som forklarer variasjon i bakteriell kolonisering og antibiotikaresistens, og betydning for infeksjon. Forskningsprosjektene kombinerer ulike epidemiologiske studier og bruker data fra registre, befolkningsbaserte helseundersøkelser og kliniske forsøk

## 3.2. VITENSKAPELIG PRODUKSJON

### 3.2.1. AVHANDLINGER

Elias Myrvoll Lorentzen. An investigation of BK Polyomavirus replication in tubular epithelial cells: new insights into kidney dissemination and neutralizing antibodies. UiT-Norges arktiske universitet. Mai 2024. Rinaldo CH (hovedveileder), Tylden G (biveileder), Prydz K (biveileder).

### 3.2.2. PUBLIKASJONER

Ahator SD, Hegstad K, Lentz CS, Johannessen M. Deciphering *Staphylococcus aureus*-host dynamics using dual activity-based protein profiling of ATP-interacting proteins. *mSystems*. 2024 May 16;9(5):e0017924.

Ahator SD, Wenzl K, Hegstad K, Lentz CS, Johannessen M. Comprehensive virulence profiling and evolutionary analysis of specificity determinants in *Staphylococcus aureus* two-component systems. *mSystems*. 2024 Apr 16;9(4):e0013024.

Al Rubaye M, Janice J, Bjørnholt JV, Löhr IH, Sundsfjord A, Hegstad K. The first vanE-type vancomycin resistant *Enterococcus faecalis* isolates in Norway - phenotypic and molecular characteristics. *J Glob Antimicrob Resist*. 2024 Mar;36:193-199.

Andersson LJ, Simonsen GS, Solligård E, Fredriksen K. Timely empirical antibiotic therapy against sepsis in a rural Norwegian ambulance service: a prospective cohort study. *BMC Health Serv Res*. 2024 Oct 31;24(1):1320.

Averina M, Huber S, Almås B, Brox J, Jacobsen BK, Furberg AS, Grimnes G. Early menarche and other endocrine disrupting effects of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in adolescents from Northern Norway. The Fit Futures study. *Environ Res*. 2024 Feb 1;242:117703.

Bertagnolio S, Dobрева Z, Centner CM, Olaru ID, Donà D, Burzo S, Huttner BD, Chaillon A, Gebreselassie N, Wi T, Hasso-Agopsowicz M, Allegranzi B, Sati H, Ivanovska V, Kothari KU, Balkhy HH, Cassini A, Hamers RL, Weezenbeek KV; WHO Research Agenda for AMR in Human Health Collaborators. WHO global research priorities for antimicrobial resistance in human health. *Lancet Microbe*. 2024 Nov;5(11):100902.

Blom KB, Kro GB, Midtvedt K, Jenssen TG, Reisæter AV, Rollag H, Hartmann A, Sagedal S, Sjaastad I, Tylden G, Njølstad G, Nilsen E, Birkeland JA, Åsberg A. Cellular immunity against cytomegalovirus and risk of infection after kidney transplantation. *Front Immunol*. 2024 Jun 28;15:1414830.

Evenstad B, Halvorsen DS, Myrbakk T. MRSA throat carriage in two healthcare workers. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2024 Feb 7;144(3).

Fostervold A, Raffelsberger N, Hetland MAK, Bakksjø R, Bernhoff E, Samuelsen Ø, Sundsfjord A, Afset JE, Berntsen CF, Bævre-Jensen R, Ebbesen MH, Gammelsrud KW, Guleng AD, Handal N, Jakovljevic A, Johal SK, Marvik Å, Natvik A, Sandnes RA, Tofteland S, Bjørnholt JV, Löhr IH; Assoc. on behalf of The Norwegian Study Group on *Klebsiella pneumoniae*. Risk of death in *Klebsiella pneumoniae* bloodstream infections is associated with specific phylogenetic lineages. *J Infect*. 2024 May;88(5):106155.

Grunnvåg JS, Hegstad K, Lentz CS. Activity-based protein profiling of serine hydrolases and penicillin-binding proteins in *Enterococcus faecium*. *FEMS Microbes*. 2024 May 15;5:xtae015.

Grønmo MM, Møller-Stray J, Akselsen PE, Lindemann PC, Fostervold A, Knudsen CV, Knudsen PK, Lindbæk M, Tonby K, Sundsfjord A. Gentamicin should remain part of the empirical sepsis regimen for adults. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2024 Feb 26;144(3).

Harboe-Sjåvik H, Endresen KH, Åsheim S, Sundsfjord A. FilmArray (BCID2) provides essential and timely results in bloodstream infections in small acute care hospitals without conventional microbiology services. *APMIS*. 2024 Apr;132(4):267-276.

Hegstad K, Pöntinen AK, Bjørnholt JV, Quist-Paulsen E, Sundsfjord A. The first tigecycline resistant *Enterococcus faecium* in Norway was related to tigecycline exposure. *J Glob Antimicrob Resist*. 2024 Mar;36:112-115.

Hira J, Singh B, Halder T, Mahmutovic A, Ajayi C, Sekh AA, Hegstad K, Johannessen M, Lentz CS. Single-cell phenotypic profiling and backtracing exposes and predicts clinically relevant subpopulations in isogenic *Staphylococcus aureus* communities. *Commun Biol*. 2024 Oct 1;7(1):1228.

Ingebrigtsen SG, Myrmel KS, Henriksen S, Wikran GC, Herder M, Tylden GD, Hirsch HH, Rinaldo CH. Transient biopsy-proven progressive multifocal leukoencephalopathy-immune reconstitution inflammatory syndrome (PML-IRIS) in an elderly woman without known immunodeficiency: a case report. *BMC Neurol*. 2024 Nov 9;24(1):436.

- Janice J, Wagner TM, Olsen K, Hegstad J, Hegstad K. Emergence of vancomycin-resistant enterococci from vancomycin-susceptible enterococci in hospitalized patients under antimicrobial therapy. *J Glob Antimicrob Resist*. 2024 Mar;36:116-122.
- Jensenius M, Mørch K, Yaqub S, Halvorsen DS, Reims HM, Björk IG, Røsok BI, Oltmanns G, Helbak K, Øines Ø, Lier T. Alveolar echinococcosis. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2024 Sep 9;144(10).
- Jensenius M, Mørch K, Yaqub S, Halvorsen DS, Reims HM, Björk IG, Røsok BI, Oltmanns G, Helbak K, Øines Ø, Lier T. Correction: Alveolar echinococcosis. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2024 Sep 17;144.
- Jenssen M, Furberg AS, Jorde R, Wilsgaard T, Danielsen K. The association between serum 25-hydroxyvitamin D levels and psoriasis in a large population-based cohort: a cross-sectional analysis of The Tromsø Study 2015-16. *Br J Dermatol*. 2024 Apr 17;190(5):680-688.
- Khawaja T, Mäklin T, Kallonen T, Gladstone RA, Pöntinen AK, Mero S, Thorpe HA, Samuelsen Ø, Parkhill J, Izhar M, Akhtar MW, Corander J, Kantele A. Deep sequencing of *Escherichia coli* exposes colonisation diversity and impact of antibiotics in Punjab, Pakistan. *Nat Commun*. 2024 Jun 18;15(1):5196.
- Kohlenberg A, Svartström O, Apfalter P, Hartl R, Bogaerts P, Huang TD, Chudejova K, Malisova L, Einfeld J, Sandfort M, Hammerum AM, Roer L, Räisänen K, Dortet L, Bonnin RA, Tóth Á, Tóth K, Clarke C, Cormican M, Griškevičius A, Khonyongwa K, Meo M, Niedre-Otomere B, Vangravs R, Hendrickx AP, Notermans DW, Samuelsen Ø, Caniça M, Manageiro V, Müller V, Mäkitalo B, Kramar U, Pirs M, Palm D, Monnet DL, Alm E, Linkevicius M. Emergence of *Escherichia coli* ST131 carrying carbapenemase genes, European Union/European Economic Area, August 2012 to May 2024. *Euro Surveill*. 2024 Nov;29(47):2400727.
- Kotton CN, Kamar N, Wojciechowski, Eder M, Hopfer H, Randhawa P, Sester M, Comoli P, Silva HT, Knott G, Brennan DC, Trofe-Clark J, Papae L, Axelrod D, Kiberd B, Wong G, Hirsch HH. The Second International Consensus Guidelines on the Management of BK Polyomavirus in Kidney Transplantation. *Transplantation* 2024 Sep 1;108(9):1834-1866. Rinaldo CH, Member of The Transplantation Society International BK Polyomavirus Consensus Group, Listed under Appendix.
- Kuronen J, Horsfield ST, Pöntinen AK, Mallawaarachchi S, Arredondo-Alonso S, Thorpe H, Gladstone RA, Willems RJL, Bentley SD, Croucher NJ, Pensar J, Lees JA, Tonkin-Hill G, Corander J. Pangenome-spanning epistasis and coselection analysis via de Bruijn graphs. *Genome Res*. 2024 Aug 20;34(7):1081-1088.
- Larsen AL, Pedersen T, Sundsfjord A, Ross TA, Guleng AD, Haug JB, Pöntinen AK, Samuelsen Ø. Hospital toilets and drainage systems as a reservoir for a long-term polyclonal outbreak of clinical infections with multidrug-resistant *Klebsiella oxytoca* species complex. *Infect Prev Pract*. 2024 Dec 21;7(1):100430.

Linde-Ozola Z, Classen AY, Giske CG, Göpel S, Eliakim-Raz N, Semret M, Simonsen GS, Vehreschild JJ, Jørgensen SB, Kessel J, Kleppe LKS, Oma DH, Vehreschild MJGT, Vilde A, Dumpis U; PILGRIM study group. Quality, availability and suitability of antimicrobial stewardship guidance: a multinational qualitative study. *JAC Antimicrob Resist.* 2024 Mar 14;6(2):dlae039.

Lindstad CB, Myrbakk T, Fagernes M, Eriksen-Volle HM, Aasheim ET. Sustainable infection control - gloves off. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2024 Sep 9;144(10).

Lorentzen EM, Henriksen S, Rinaldo CH. Massive entry of BK Polyomavirus induces transient cytoplasmic vacuolization of human renal proximal tubule epithelial cells. *PLoS Pathog.* 2024 Nov 21;20(11):e1012681.

Mallawaarachchi S, Tonkin-Hill G, Pöntinen AK, Calland JK, Gladstone RA, Arredondo-Alonso S, MacAlasdair N, Thorpe HA, Top J, Sheppard SK, Balding D, Croucher NJ, Corander J. Detecting co-selection through excess linkage disequilibrium in bacterial genomes. *NAR Genom Bioinform.* 2024 Jun 6;6(2):lqae061.

Mikalsen MP, Simonsen GS, Sørbye SW. Impact of HPV Vaccination on the Incidence of High-Grade Cervical Intraepithelial Neoplasia (CIN2+) in Women Aged 20-25 in the Northern Part of Norway: A 15-Year Study. *Vaccines (Basel).* 2024 Apr 16;12(4):421.

Mushunje PK, Dube FS, Olwagen C, Madhi S, Odland JØ, Ferrand RA, Nicol MP, Abotsi RE; BREATHE study team. Characterization of bacterial and viral pathogens in the respiratory tract of children with HIV-associated chronic lung disease: a case-control study. *BMC Infect Dis.* 2024 Jun 26;24(1):637.

Oliver A, Rojo-Molinero E, Arca-Suarez J, Bešli Y, Bogaerts P, Cantón R, Cimen C, Croughs PD, Denis O, Giske CG, Graells T, Daniel Huang TD, Iorga BI, Karatuna O, Kocsis B, Kronenberg A, López-Causapé C, Malhotra-Kumar S, Martínez LM, Mazzariol A, Meyer S, Naas T, Notermans DW, Oteo-Iglesias J, Pedersen T, Pirš M, Poeta P, Poirel L, Pournaras S, Sundsfjord A, Szabó D, Tambić-Andrašević A, Vatcheva-Dobrevska R, Vitkauskienė A, Jeannot K; ESGARS-ISARPAE members. *Pseudomonas aeruginosa* antimicrobial susceptibility profiles, resistance mechanisms and international clonal lineages: update from ESGARS-ESCMID/ISARPAE Group. *Clin Microbiol Infect.* 2024 Apr;30(4):469-480.

Pöntinen AK, Gladstone RA, Pesonen H, Pesonen M, Cléon F, Parcell BJ, Kallonen T, Simonsen GS, Croucher NJ, McNally A, Parkhill J, Johnsen PJ, Samuelsen Ø, Corander J. Modulation of multidrug-resistant clone success in *Escherichia coli* populations: a longitudinal, multi-country, genomic and antibiotic usage cohort study. *Lancet Microbe.* 2024 Feb;5(2):e142-e150.

Riis ÅG, Jensenius M, Greve OJ, Lier T, Nylenna Ø, Yaqub S. Rumpert ekinokkocyste. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2024 Jun 10;144(9).

Sagelv EH, Emaus N, Evensen E, Christoffersen T, Dennison E, Furberg AS, Grimnes G, Johansson J, Nielsen CS, Nilsen OA, Winther A. Acquisition of peak bone mass in a Norwegian youth cohort: longitudinal findings from the Fit Futures study 2010-2022. *Arch Osteoporos.* 2024 Jul 3;19(1):58.

Simonsen GS, Blix HS, Grave K, Urdahl AM (eds). NORM/NORM-VET 2022. Consumption of Antimicrobial Agents and Occurrence of antimicrobials Resistance in Norway. ISSN 1502-2307. Tromsø/Oslo. September 2023.

Slette-meås JS, Sekse C, Sunde M, Norström M, Wester AL, Naseer U, Simonsen GS, Ulstad CR, Urdahl AM, Lagesen K. Comparative genomics of quinolone-resistant *Escherichia coli* from broilers and humans in Norway. *BMC Microbiol.* 2024 Jul 6;24(1):248.

Straand J, Gradmann C, Lindbæk M, Simonsen GS. Antibiotika – oppdagelse og utvikling fra før bakteriologiens gjennombrudd til i dag. *Michael* 2024; 21: 165–183.

Straand J, Gradmann C, Lindbæk M, Simonsen GS. Antibiotikaresistens – historien om da bakteriene slo tilbake. *Michael* 2024; 21: 184-201.

Thorpe HA, Pesonen M, Corbella M, Pesonen H, Gaiarsa S, Boinett CJ, Tonkin-Hill G, Mäklin T, Pöntinen AK, MacAlasdair N, Gladstone RA, Arredondo-Alonso S, Kallonen T, Jamrozy D, Lo SW, Chaguza C, Blackwell GA, Honkela A, Schürch AC, Willems RJL, Merla C, Petazzoni G, Feil EJ, Cambieri P, Thomson NR, Bentley SD, Sasser D, Corander J. Pan-pathogen deep sequencing of nosocomial bacterial pathogens in Italy in spring 2020: a prospective cohort study. *Lancet Microbe.* 2024 Oct;5(10):100890.

Tipu JH, Sivertsen A, Afset JE, Sandven L, Brekke H, Lund HM, Elburg LS, Gaustad P, Lier T, Tverelv LR, Johansen ØH, Robertson LJ, Hanevik K. *Cryptosporidium* species and subtypes in Norway: predominance of *C. parvum* and emergence of *C. mortiferum*. *Emerg Microbes Infect.* 2024 Dec;13(1):2412624.

Tsang KK, Lam MMC, Wick RR, Wyres KL, Bachman M, Baker S, Barry K, Brisse S, Campino S, Chiaverini A, Cirillo DM, Clark T, Corander J, Corbella M, Cornacchia A, Cuénod A, D'Alterio N, Di Marco F, Donado-Godoy P, Egli A, Farzana R, Feil EJ, Fostervold A, Gorrie CL, Hassan B, Hetland MAK, Hoa LNM, Hoi LT, Howden B, Ikhimiukor OO, Jenney AWJ, Kaspersen H, Khokhar F, Leangapichart T, Ligowska-Marzeta M, Löhr IH, Long SW, Mathers AJ, McArthur AG, Nagaraj G, Oaikhen A, Okeke IN, Perdigão J, Parikh H, Pham MH, Pomilio F, Raffelsberger N, Rakotondrasoa A, Kumar KLR, Roberts LW, Rodrigues C, Samuelsen Ø, Sands K, Sasser D, Seth-Smith H, Shamanna V, Sherry NL, Sia S, Spadar A, Stoesser N, Sunde M, Sundsfjord A, Thach PN, Thomson NR, Thorpe HA, Torok ME, Trang VD, Trung NV, Vornhagen J, Walsh T, Warne B, Wilson H, Wright GD, Holt KE, KlebNET-Gsp Amr Genotype-Phenotype Group. Diversity, functional classification and genotyping of SHV  $\beta$ -lactamases in *Klebsiella pneumoniae*. *Microb Genom.* 2024 Oct;10(10):001294.

Uggen E, Olaisen C, Lyng RV, Simonsen GS, Bævre-Jensen RM, Gran FW, Åsvold BO, Nilsen TIL, Damås JK, Afset JE. Incidence of invasive infections with Group B streptococcus in adults in Norway 1996-2019: a nationwide registry-based case-control study. *Infection.* 2024 Oct;52(5):1745-1752.

Wagner TM, Pöntinen AK, Fenzel CK, Engi D, Janice J, Almeida-Santos AC, Tedim AP, Freitas AR, Peixe L, van Schaik W, Johannessen M, Hegstad K. Interactions between commensal *Enterococcus faecium* and *Enterococcus lactis* and clinical isolates of *Enterococcus faecium*. *FEMS Microbes.* 2024 Mar 9;5:xtae009.

Wagner TM, Pöntinen AK, Al Rubaye M, Sundsfjord A, Hegstad K. Adaptive cell wall thickening in *Enterococcus faecalis* is associated with decreased vancomycin susceptibility. *Clin Microbiol Infect.* 2024 Mar;30(3):396.e1-396.e5.

Witteveen S, Hans JB, Izdebski R, Hasman H, Samuelsen Ø, Dortet L, Pfeifer Y, Delappe N, Oteo-Iglesias J, Żabicka D, Cormican M, Sandfort M, Reichert F, Pöntinen AK, Fischer MA, Verkaik N, Pérez-Vazquez M, Pfennigwerth N, Hammerum AM, Hallstrøm S, Biedrzycka M, Räisänen K, Wielders CC, Urbanowicz P, de Haan A, Westmo K, Landman F, van der Heide HG, Lansu S, Zwitter RD, Notermans DW, Guzek A, Kondratiuk V, Salmanov A, Haller S, Linkevicius M, Gatermann S, Kohlenberg A, Gniadkowski M, Werner G, Hendrickx AP. Dissemination of extensively drug-resistant NDM-producing *Providencia stuartii* in Europe linked to patients transferred from Ukraine, March 2022 to March 2023. *Euro Surveill.* 2024 Jun;29(23):2300616.

### 3.2.3. POSTERPRESENTASJONER, FOREDRAG. FORMIDLING OG UNDERVISNING

Alle seksjoner ved Avdeling for mikrobiologi og smittevern har vært involvert i intern og ekstern undervisning i form av foredrag, sensurarbeid og veiledning for ansatte på UNN samt bioingeniørstudenter, sykepleiestudenter, radiografstudenter, medisinerstudenter, mastergradsstudenter og doktorgradsstudenter på UiT. Listen nedenfor er avgrenset til formidlingsarbeid og eksterne foredrag utenfor UNN som ikke inngår i de ansattes grunnstilling, og undervisningsaktiviteter som ikke er del av etablerte utdanningsprogrammer ved Det helsevitenskapelige fakultet, UiT.

Barkhald SH, Josefsen EH. Utbredelse av CPE i Norge øker. Rutiner og metodeutfordringer ved referanselaboratoriet på K-res. MIMM, Oslo juni 2024.

Bendiksen R, Ovesen T. Bærekraft i smittevern - av med hansken. Nordnorsk infeksjonsforum høstmøte 08.11.2024.

Biehl LM, Butzer S, Rüb A, Dumpis U, Giske C, Raz NE, Semret M, Simonsen GS, Albus K, Jorgensen SB, Kessel J, Kleppe LK, Oma DH, Classen AY, Vehreschild JJ, Vehreschild MJGT, Farowski F. Impact of antibiotic substance class and duration on intestinal microbiome alterations and presence of fungi. 34<sup>th</sup> European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Barcelona, April 27-30 2024.

Buhler K, Aurbakken S, Malmström E, Rinaldo CH, Tryland M. Hepatitis E virus in semi-domesticated Eurasian tundra reindeer: Following three herds over time. Foredrag Buhler K, The 2<sup>nd</sup> Nordic One Health Conference: Ecosystem Health in Extreme Environments. Steinkjer 29 – 31 oktober 2024.

Christensen MA, Berg V, Andreassen L, Solli AI. Jeg skal være veileder – hva nå? Poster på Høstkonferansen i mikrobiologi i Kristiansand 17.-18. oktober 2024.

Evensen E, Furberg AS, Grimnes G, Nielsen CS: Fit Futures – lifestyle and health in the transition from adolescence to adulthood. Nordic Conference on Future Health, Trondheim, 10.-12. september 2024. Abstract /poster.

Furberg AS. Hvordan kan vi forstå analyse i et kvantitativt doktorgradsarbeid? Metodeforum, Høgskolen i Volda, 11. september 2024. PhD-kurs. Foreleser og seminarleder

Furberg AS. Nasjonal og global resistensepidemiologi inkludert årets NORM resultater. «Resistenskurset», UiT, 1. november 2024. Kurs for spesialistkandidater. Foreleser

Haldorsen BC, Småbrekke L, Matuschek E, Skjold F, Augustinussen M, Helgason KO, Holzkecht B, Ilmavirta H, Kahlmeter G, Sundsfjord A, Hegstad K, the NordicAST LRE-TRE study group. 2024. Poster

P1580. Performance of the EUCAST disk diffusion method for linezolid susceptibility testing in enterococci: a Nordic multicentre study. 34 <sup>th</sup> European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Barcelona, April 27-30 2024.
Hegstad K. 2024. NordicAST LRE TRE study. Oral presentation NordicAST workshop, Malmö, Sweden.
Hegstad K, Skaare D, Bjørnholt JV. Nå må vi ta enterokokkene på alvor. Debate post: Dagens Medisin March 6 <sup>th</sup> , 2024.
Heide LB, Sandvik K. Validering av In-house PCR etter IVDR. Posterpresentasjon på Høstkonferansen 2024 ved Sørlandet sykehus, 17-18. oktober 2024.
Heide LB, Sandvik K. In-house produksjon i et Mikrobiologisk laboratorium etter innføring av IVDR. Posterpresentasjon og foredrag på seminaret Kvalitetsarbeid i medisinske laboratorier 5-6 november 2024.
Husby M, Frydenberg H, Gustad LT, Skei NV, Myklebust TÅ, Solligård E, Furberg AS. Trends in sepsis mortality in cancer patients. A nationwide register-based study in Norway. Nordic Conference of Epidemiology and Register-Based Health Research (NordicEpi), København 12.-14. juni 2024. nr. 239.
Høgli JU. Antibiotikabehandling og antibiotikastyring i sykehjem, webinar på Teams for sykehjem i hele regionen 11.12.24.
Høgli JU, Ovesen T. Tallens tale. Innlegg om forbruk av usterile engangshansker og varmejakker i sykehusene i Helse Nord. For smittevernpersonell i regionen. Tromsø 30.5.24.
Ingebrigtsen SG, Myrmel KS, Henriksen H, Wikran GC, Herder M, Tylden GD, Hirsch HH, Rinaldo CH. Transient progressive multifocal leukoencephalopathy-immune reconstitution inflammatory syndrome in an elderly woman without known risk factors of immunodeficiency. Foredrag Rinaldo CH 26th Annual Conference of the European Society for Clinical Virology (ESCV), Frankfurt, Tyskland 18-21 september 2024.
Isaksen H. Basale smittevernrutiner, Antibiotikaresistens, Norovirus, Luftveisinfeksjoner. Hjemmetjenesten Kvænangen kommune 24.01.2024.
Isaksen H. Smittevern og lederansvar. Helseledernetverk, Statsforvalteren Troms og Finnmark 26.01.2024.
Isaksen H. Basale smittevernrutiner og antibiotikaresistens. Hjemmetjenesten Sør-Senja, Senja kommune 07.02.2024.
Isaksen H, Brattland T. MRSA. sammen med Trond Brattland. Helsehuset, Tromsø kommune 29.02.2024.
Isaksen H. Basale smittevernrutiner og info om prosjekt «Korsen står det til?». Jadeveien sykehjem, Tromsø kommune 11.09.2024.
Isaksen H. Basale smittevernrutiner og antibiotikaresistens (ESBL). Finnsnes bo- og aktivitetssenter, Senja kommune 12.09.2024.
Isaksen H. Smittevern tilpasset tre ulike målgrupper. Skjervøy sykehjem og sykestue, Skjervøy kommune 08.10.2024.
Isaksen H. Basale smittevernrutiner, div. Infeksjoner og isoleringsrutiner. Furumoen sykehjem, Narvik kommune 23-24.10.2024.
Isaksen H. Basale smittevernrutiner og isoleringsrutiner. Åsen sykehjem, Storfjord kommune 14.11.2024.
Lier T. Hjelpelærer og underviser kurs Clinical Parasitology, Leiden, Nederland 22.01-02.02.2024.
Lier T. Reference laboratories for parasitology in Scandinavia. Foredrag Leiden University Medical Centre (LUMC). 08.02.2024.
Lier T. Innføring av og opplæring i metoden Schistosoma Circulating Cathodic Antigen (CAA). Samarbeid med LUMC. Madagascar Institute for Vaccine Research og Centre d'Infectiologie Charles Merieux, Antananarivo, Madagaskar 05.05-21.05.2024.

Lier T. Forberede innføring av og undervisning i metoden Yellow fever IgM lateral flow, samt deltagelse i arbeidsgruppe for IHR Joint External Evaluation. Samarbeid med Folkehelseinstituttet. Public Health Institute of Malawi, Lilongwe, Malawi 19.06-07.07.2024 og 15.10-09.11.2024.
Lier T. Screening for Chagas og malaria. Foredrag Nasjonal blodbankkonferanse 2024. Tromsø 05.09.2024.
Lier T. Foredrag/interaktive sesjoner om parasittdiagnostikk. Kurs for svenske LIS-leger. Folkhälsomyndigheten 23.09.2024.
Lier T. Ikke-mikroskopiske metoder for diagnostikk. Foredrag kurs Parasittologi. Bergen 24.09.2024.
Lier T. Innføring av og opplæring i metoden Schistosoma CAA. Samarbeid med LUMC. Centre de Recherches Medicales de Lambarene, Lambarene, Gabon 25.09-06.10.2024.
Lier T. Tropemedisin og parasitter. Foredrag kurs Infeksjonssykdommer. Tromsø 29.11.2024.
Lorentzen EM, Henriksen S, Rinaldo CH. Massive entry of BK Polyomavirus induces transient cytoplasmic vacuolization of human renal proximal tubule epithelial cells. Foredrag Henriksen S, Arturo Falaschi Conference ICGEB DNA Tumour Virus Meeting, Trieste, Italia 16 – 21 juli 2024.
Lorentzen M. Smittevern i spesialavdelinger, ABIKO-utdanningen UiT Norges arktiske universitet.
Lorentzen M, Bogetvedt T. Den kronglete veien til gullende rene fleksible endoskop. Smittevernforums årskonferanse oktober 2024.
Myrbakk T. Hanskeløs – ikke tankeløs. SUSH, Tromsø 30.05.2024.
Myrbakk T. Smittevern. Forelesningen på nasjonalt kurs i Infeksjonssykdommer for LIS i indremedisin 25.11.2024.
Olsen K. Foredrag om Urinveisinfeksjoner for spesialsykepleiere, The Edge i Tromsø 24.10.24.
Olsen ME. Presentasjon av prosjekt på Forskningsseminar 30-31.mai 2024.
Raffelsberger N. Kurs for leger i spesialisering (LIS), Spesialitet: Fordøyelsessykdommer og Gastroenterologisk kirurgi, Kurstittel: Tarmsykdommer – inklusiv inflammatoriske tarmsykdommer. 28-30.10.2024.
Rinaldo CH. BK polyomavirus (BKPyV) og tubulær skade – interessante <i>in vitro</i> funn og videre forskningsideer. Samarbeidsseminar Tromsø Endokrinologiske Forskningsgruppe og Metabolsk & nyremedisinsk Forskningsgruppe, Linken Tromsø 24 – 25 april 2024.
Rinaldo CH. Is polyomavirus a risk factor for tubular damage and kidney function decline in the general population – a possible translation project? Tromsø research meeting, Sommerøy 11 - 13 juni 2024.
Rinaldo CH. SARS-CoV-2 replication, detection, and drug targeting. NCMM Molecular Medicine Course, UiO 21.10.24
Rinaldo CH. The Replication Cycle of BK polyomavirus in Renal Tubule Epithelial Cells – Recent Findings. Seminars infection and cell biology, University of Basel, Sveits 5 desember 2024.
Rinaldo CH. Begynnende demens eller kanskje bare et snev av virus? Fagdag Smittevernsenteret, Linken Tromsø 10 desember 2024.
Samuelsen Ø. Nye $\beta$ -laktam- $\beta$ -laktamase inhibitor (BL-BLI) kombinasjoner. Deltakermøte for NORM 2024, Gardermoen, Norge 2024.
Samuelsen Ø. Kinolon- og colistinresistens hos Enterobacteriaceae. Kurs Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning. Tromsø, Norge 2024.
Samuelsen Ø. Løsning på ESBL-A/-M/-CARBA? Nye $\beta$ -laktam/ $\beta$ -laktamase inhibitorkombinasjoner. Kurs Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning. Tromsø, Norge 2024.
Samuelsen Ø. ESBL-A/-M/-CARBA: mekanismer, epidemiologi og påvisning. Kurs Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning. Tromsø, Norge 2024.

Samuelsen Ø, Hegstad K. Helgenomsekvensering for antimikrobiell følsomhetstesting og utbruddsopklaring - kasustikkbasert. Kurs Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning. Tromsø, Norge 2024.
Samuelsen Ø. $\beta$ -lactams, $\beta$ -lactamases & $\beta$ -lactamase inhibitors (Gram-negatives). NDPIA - Antibiotics and Antibiotic Resistance Course, Sigtuna, Sweden 2024.
Samuelsen Ø. Gleder og sorger som referanselaboratorium. Norsk Forening for Medisinsk Mikrobiologi – vintermøte i medisinsk mikrobiologi, Gardermoen, Norge 2024.
Samuelsen Ø. ESBL-CARBA. Kurs i resistensbestemmelse av mikrober «AFA-kurset», Oslo, Norge 2024.
Samuelsen Ø. ESBL-A, ESBL-M og kromosomal AmpC. Kurs i resistensbestemmelse av mikrober «AFA-kurset», Oslo, Norge 2024.
Samuelsen Ø. <i>E. coli</i> bakterie spres kjapt i Europa. VG 27.11.2024.
Sigurdson SE. Nasjonal referansefunksjon for serologisk parasittdiagnostikk. Poster på Høstkonferansen i mikrobiologi, Kristiansand 16-17.oktober 2024.
Stensen D. Presentasjon på møte med UiO og NTNU vår 2024 "Staph-møte". Presentasjon av prosjekt til post. doc. Tittel "Modifiable risk factors for bloodstream infection - potential for prevention?"
Sørensen AML. Undervisning om basale smittevernrutiner til Bioingeniørutdanningen 23.9.2024.
Tylden G. Polyomavirus: Virologisk og serologisk diagnostikk hos immunosupprimerte. Strategimøte for virologi og serologi.
Wiklund M. Forelesning på bioingeniørutdanningen om Kvalitetsutvikling og laboratoriedrift februar 2024.

### 3.2.4. ANNEN FAGLIG VIRKSOMHET

<b>Asfeldt AM</b>	Førsteamanuensis II (20%) ved Institutt for samfunnsmedisin, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT – Norges arktiske universitet Medlem av Medisinsk arbeidsgruppe for smittevern i spesialisthelsetjenesten (MASS)
<b>Bendiksen R</b>	Medlem i Den nasjonale tuberkulosekomiteen
<b>Furberg A-S</b>	Professor (20% stilling), Avdeling for helse- og sosialfag, Høgskolen i Molde Forskningsrådgiver (10% stilling), Helse Møre og Romsdal HF Medlem i Data- og publikasjonsutvalget i Tromsøundersøkelsen, UiT Medlem i Data- og biobankutvalget i Fit futures, UiT Medlem i Forskningsforum, Avdeling for helse- og sosialfag, Høgskolen i Molde Utvalgsmedlem i Doktorgradsutvalget for helse- og sosialfag, Høgskolene Molde/Volda Referee vitenskapelige tidsskrifter Eksternt medlem i abortnemda UNN Tromsø
<b>Guennigsmann B</b>	Medlem av Fagrådet i Norsk overvåkingssystem av antibiotikaresistente hos mikrober (NORM) Ekstern sensor på eksamen i emnet TPI-1004 Biomedisinsk basalfag ved tannpleierutdanningen.

- Hegstad K** Professor II (20%) ved Institutt for medisinsk biologi, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT – Norges arktiske universitet  
Opponent in evaluation committee for PhD graduation at University of Porto, Porto, Portugal, June 2024  
Opponent in evaluation committee for PhD graduation at University of Southern Denmark, Odense, Denmark, April 2024  
Scientific peer-review work for Antimicrobial Agents and Chemotherapy, FEMS microbes, Gene, Journal of Antimicrobial Chemotherapy, Nature Communications
- Høgli JU** Styremedlem Norsk forum for smittevern i helsetjenesten  
Tillitsvalgt (vara) Norsk Farmaceutisk Forening  
Helse Nords representant i styringsgruppe for revisjon av nasjonal faglig retningslinje for bruk av antibiotika i sykehus  
Medlem i referansegruppe for Nasjonalt senter for antibiotikabruk i spesialisthelsetjenesten  
Medlem i nasjonalt nettverk for antibiotikadosering  
Ekstern sensor, erfaringsbasert master i farmasi (FARM 3901, UiO). «Bruk av gentamicin som oppstartsantibiotikum ved St. Olavs hospital HF - en prospektiv observasjonsstudie».
- Isaksen H** Medlem i Nasjonal arbeidsgruppe for basale smittevernrutiner  
Medlem i referansegruppe for kvalitetsforbedringsprogrammet RASK (Riktigere antibiotikabruk i sykehjem/kommunale helseinstitusjoner)
- Josefsen EH** Medlem av Rådgivende utvalg for mikrobiologi (RUFMIK) i NITO-BFI
- Kallstøl Ø** Ekstern sensor for godkjenninga av eksamen i emnet MBI-2110 Profesjon, etikk og samhandling ved bioingeniørutdanningen
- Lier T** Overlege (20%), Enheten för parasitologi, Folkhälsomyndigheten, Sverige  
Leder av Referansegruppen for Nasjonal kompetansetjeneste for tropiske infeksjonssykdommer  
Styremedlem Norsk forening for medisinsk mikrobiologi  
Medlem rådgivningsgruppen for nasjonale referansefunksjoner i medisinsk mikrobiologi  
Arrangementskomité for Høstmøtet i regi av Infeksjoner i Nord  
Programkomite for Vårmøtet 2025 i regi av NFMM/NFIM.
- Lindquister GN** Medlem av programstyret for Bioingeniørutdanningen, UiT – Norges Arktiske Universitet
- Lorentzen M** Nasjonalt nettverksforum smittevern (FHI, Hdir og regionale kompetansesenter)  
Samarbeidsutvalg for smittevern i Helse Nord  
Cyber-SUSH for smittevernpersonell ved sykehus i Helse Nord  
Medlem valgkomite norsk forum for smittevern i helsetjenesten  
Medlem referansegruppe revisjon byggveileder for smittevern  
Medlem referansegruppe revisjon av e-læringskurs, isolering  
Nasjonal gruppe for basale smittevernrutiner ledet av FHI

- Myrbakk T** Medlem i referansegruppe for Norsk overvåkingssystem for antibiotikabruk og helsetjenesteassosierte infeksjoner (NOIS)  
Medlem i fagråd for infeksjon, smittevern og mikrobiologi, Helse Nord RHF
- Olsen K** Foretakstillitsvalgt for Den norske legeforening, UNN HF  
Medlem av Landsrådet for Den norske legeforening  
Landsstyredelegat i Overlegeforeningen i Den norske legeforening  
Medlem av fagnettverk for bein/leddinfeksjon, Antibiotikaveileder for sykehus  
Medlem av fagnettverk for sepsis/blodbaneinfeksjoner, Antibiotikaveileder for sykehus  
Medlem av fagnettverk for Hud- og bløtdelsinfeksjoner. Antibiotikaveileder for Sykehus  
Representant for Helse Nord i Programkomiteen for Strategimøte i Bakteriologi 2025
- Ovesen T** Leder av Rådgivingsgruppe for tuberkulose Helse Nord  
Medlem i Tverretatlig helsegruppe (UDI/Hdir/PU)
- Rinaldo CH** Professor II (10%) ved Institutt for klinisk medisin, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT-Norges arktiske universitet  
Associate investigator Norsk senter for molekylærmedisin (NCMM), UiO  
Medlem av “Transplantation Society International BK Polyomavirus Consensus Group”  
Editorial board - Molecular and Cellular Probes  
Norges representant i “International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV)”  
Referee vitenskapelige tidsskrift
- Samuelsen Ø** Styringsgruppemedlem, PIER project (Public Health Impact of Exposure to antibiotic resistance in recreational water), National University of Ireland Galway  
Medlem i referansegruppen for Nasjonal kompetansetjeneste for påvisning av Antibiotikaresistens  
Medlem av forskningsnettverket The Norwegian Klebsiella Network (NOR-KLEB-NET)  
Medlem av forskningsnettverket KlebNet: a One Health network bridging science and surveillance on antimicrobial resistant *Klebsiella*  
Medlem av ESGEM-AMR Working Group.  
Nasjonal representant European Antimicrobial Resistance Genes Surveillance Network Reference Laboratory Capacity (EURGen-RefLabCap) project.  
National Operational Contact Point (OCP) for Microbiology – Antimicrobial-resistant isolates (AMRISO), European Centre for Disease Control and Prevention  
Medlem The European Antimicrobial Resistance Genes Surveillance Network (EURGen-Net, European Centre for Disease Control and Prevention  
Abstract reviewer for ESCMID Global 2025 - Congress of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases  
Medlem kurskomite i Kurs i resistensbestemmelse av mikrober «AFA-kurset»,  
Medlem prosjektgruppe Nasjonal mikrobiologisk overvåkningsdatabase ledet av Nasjonalt kompetansenettverk innen persontilpasset medisin (NorPreM)  
Co-Chair EUCAST subcommittee on WGS and phenotypic AST

Referee vitenskapelige tidsskrifter

- Simonsen GS** Professor II (20%) ved Institutt for medisinsk biologi, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT – Norges arktiske universitet  
Medlem / nestleder i styret ved Veterinærinstituttet  
Leder av Coordination Committee for European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net)  
Norwegian National Focal Point for Antimicrobial Resistance ved European Centre for Disease Control (ECDC)  
Norwegian National Focal Point for AMR surveillance ved WHO Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS)  
Kapitelforfatter, Norsk legemiddelhåndbok  
Faglig medarbeider, Tidsskrift for Den norske lægeforening  
Medlem i fagråd for infeksjon, smittevern og mikrobiologi, Helse Nord RHF  
Medlem av Fagrådet for Antibiotikasenteret for primærhelsetjenesten (ASP)  
Medlem av Fagrådet for Nasjonalsenter for antibiotikabruk i sykehus (NSAS)  
**Medlem av Antibiotikakomiteén, Nasjonalt folkehelseinstitutt**  
Abstract reviewer for the 35<sup>th</sup> European Congress on Clinical Microbiology and Infectious Diseases  
Medlem av kurskomiteén for PhD course in Advanced Antimicrobial Resistance (MBI-8005) UiT 2023
- Sundsfjord A** Leder av Arbeidsgruppen for antibiotikaspørsmål (AFA; Helsedirektoratet)  
Leder av Arbeidsgruppen for antibiotikaspørsmål (AFA; Helsedirektoratet)  
Leder av Centre for New Antibacterial Strategies (CANS; UiT)  
Medlem av Nordic Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (NordicAST)  
Editorial adviser Clinical Microbiology and Infection  
Associate Editor APMIS  
Editorial Board Microbial Drug Resistance  
Medlem Antibiotikakomiteén, Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Faglig medarbeider Tidsskrift for Den norske lægeforening  
Panelmedlem, Medisin og Helse (MH-04 Infeksjon), Svenske Forskningsrådet  
Ad hoc referee vitenskapelige tidsskrifter og forskningssøknader  
Kursleder - for leger i spesialisering: Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning, UNN 2024
- Tylden GD** Førsteamanuensis II (20%) ved Institutt for medisinsk biologi, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT – Norges arktiske universitet  
Medlem av styret i Norsk virologisk forening  
Representant for UNN i Resistensovervåking av virus i Norge (RAVN)
- Wiklund M** Ekstern sensor (godkjenning av eksamensoppgaver) på eksamen i emnet MBI-2111  
Laboratoriedrift og profesjonsutøvelse ved bioingeniørutdanningen

### 3.2.5. ARRANGEMENTER AV KURS OG KONFERANSER

Avdeling for mikrobiologi og smittevern har i 2024 stått som arrangør eller bidratt i arrangementet ved følgende nasjonale og regionale kurs og konferanser:

- Nasjonalt kurs for leger i spesialistutdanning, «Antibakterielle resistensmekanismer, metoder for påvisning, tolkning og klinisk betydning». 28.10-01.11.2024. 22 deltakere.
- Hospiteringsuke på K-res 18.-21.03.2024. Deltakere fra 11 norske laboratorier og 3 regionale helseforetak.
- Medarrangør av AFA-kurset «Resistensbestemmelse av mikrober for leger og bioingeniører i Norge». 10.-11.01.2024.
- Deltagermøte for NORM. Gardermoen 13.11.2024. 70 deltagere.
- Medarrangør for Nasjonal konferanse om antibiotikaresistens og infeksjoner i helsetjenesten. Gardermoen 13.11.2024. 250 deltagere.
- Månedlige Cyber-SUSH møter med regionens smittevernpersonell. 18-22 deltagere.
- SUSH-møte Tromsø. 30.-31.05.2024. 24 deltagere.
- Rådgivingsgruppe for tuberkulose i Helse Nord møter fysisk/cyber. 07.02.2024, 28.05.2024, 11.12.2024. +/- 15 deltagere.
- Kurs i Academic Detailing (KUPP) i Tromsø samarbeid med RELIS. 3.-4.12.2024. 20 deltagere.
- Cyber-møte for tuberkulosekoordinatorene i Helse Nord, 05.03.2024, 07.06.2024, 11.09.2024, 12.11.2024. 7 deltagere.
- Teamsmøter for A-teamskoordinatorer i Helse Nord (farmasøyter) hver mnd. 6 deltagere.
- Medarrangør for Smittevernforum, 2-dagers konferanse, Bergen. 15.-16.10.2024. 250 deltagere.
- Regionalt webinar for kommunehelsetjenesten. Sentrale venekatetre; Veneport og PICC-line-grunnleggende opplæring, 25.04.2024. 150 deltakere.
- Regionalt webinar for kommunehelsetjenesten. Mikrobiologisk prøvetaking, 15.11.2024. 50 deltakere.
- Regionalt webinar for kommunehelsetjenesten. Antibiotikabruk i sykehjem, 13.12.2024. 50 deltakere.
- Regionalt webinar for kommunehelsetjenesten. Blærekateter, en liten innføring 22.03.2024, 18 deltakere.
- Medarrangør «Infeksjoner i Nord – Høstmøte» i Tromsø. 08.11.2024. 55 deltagere.

## 3.2.6. VEILEDNINGSFORHOLD 2024

Veileder	Kandidat	Kategori	Omfang	Finansiering	Arb.giver
<b>Furberg A-S</b>	Dina Stensen	Post doc	Faglig mentor	Helse Nord	UNN
	Marit Husby	PhD	Hovedveileder	HiMolde	HiMolde
	Marit Gansmo	PhD	Hovedveileder	NFR	Statsforvalter
	Marita Jenssen	PhD	Biveileder	Helse Nord	Hud, UNN
	Rafael Nozal Cañdas	PhD	Biveileder	UiT	UiT
	Sofie Berget	Forskerlinje medisin	Hovedveileder	UiT	UiT
	Sofie Berget	Medisin 5-årsoppg	Hovedveileder	UiT	UiT
<b>Guennigsman B</b>	Tina L. Lorentzen	Bachelor bioing	Biveileder	UiT	UiT
	Htee Moo Klo Moo	Bachelor bioing	Biveileder	UiT	UiT
<b>Hegstad K</b>	Ingeborg Mathiesen	Forskerlinjestudent	Biveileder	UiT	UiT
	Jeanette S. Grunnvåg	PhD	Biveileder	Helse Nord	UiT
	Theodor Anton Ross	PhD	Biveileder	CANS	UiT
	Ingeborg Mathiesen	Forskerlinje med.	Biveileder	UiT	UiT
	Lukas M. Bättscher,	Master	Hovedveileder	UiT/Basel	UiT/Basel
<b>Høgli JU</b>	Kirsti Wang Forså	FARM 3901/UiO	Hovedveileder	Vefsn	Vefsn
<b>Lier T</b>	Liv Reidun Tverelv	Legespesialisering	Hovedveileder	UNN	UNN
<b>Olsen K</b>	Ingrid A. Rosenlund	Legespesialisering	Hovedveileder	UNN	UNN
	Marja Liisa Somby	Legespesialisering	Hovedveileder	UNN	UNN
<b>Pedersen T</b>	Kenneth Lindstedt	PhD	Biveileder	UiT	UiT
<b>Rinaldo CH</b>	Stian Henriksen	PhD	Hovedveileder	AMS	AMS
	Elias M Lorentzen	PhD	Hovedveileder	Helse Nord	UiT
<b>Samuelsen Ø</b>	Niclas Raffelsberger	PhD	Hovedveileder	Helse-Nord	AMS
	Kenneth Lindstedt	PhD	Biveileder	Trond Mohn	UiT
	Aasmund Fostervold	PhD	Biveileder	Helse-Vest	SUS
	Marit Hetland	PhD	Biveileder	Trond Mohn	SUS
	Mia Winkler	PhD	Biveileder	Trond Mohn	SUS
<b>Simonsen GS</b>	Merethe Elise Olsen	PhD	Biveileder	AMS	AMS
	Lars-Jøran Andersson	PhD	Biveileder	UiT	UiT
	Aase-Kathrin Jakobsen	Medisin 5-årsoppg	Hovedveileder	UiT	UiT
	Tobias M. Opdahl	Medisin 5-årsoppg	Hovedveileder	UiT	UiT
	Marie Bostrøm	Medisin 5-årsoppg	Biveileder	UiT	UiT
	Sofie Berget	Medisin 5-årsoppg	Biveileder	UiT	UiT
	Amanda Jørgensen	Medisin 5-årsoppg	Biveileder	UiT	UiT
	Halvard Gjønnæs	Medisin 5-årsoppg	Biveileder	UiT	UiT
	Andrea T. Frøystad	Medisin 5-årsoppg	Biveileder	UiT	UiT
	Anna Strand Andersen	Medisin 2-årsoppg	Hovedveileder	UiT	UiT
	Mina Frantzen	Medisin 2-årsoppg	Hovedveileder	UiT	UiT
	Ida-Marie Strand	Medisin 5-årsoppg	Biveileder	UiT	UiT
	<b>Stensen D</b>	Ine Pedersen	Medisin 5-årsoppg	Hovedveileder	UiT
<b>Sundsfjord A</b>	Tore Stubhaug	PhD	Biveileder	Helse Sør-Øst	SIV
	Aasmund Fostervold	PhD	Biveileder	Helse Vest	SUS
	Mia Winkler	PhD	Biveileder	UiT	UiT
	Niclas Raffelsberger	PhD	Biveileder	Helse Nord	UNN
	Kenneth Lindstedt	PhD	Hovedveileder	UiT	UiT
	Dorota Buczek	Postdoc	Hovedveileder	Trond Mohn	UiT
	Mia Langaas	Master	Hovedveileder	UiT	UiT
<b>Tylden G</b>	Stian Henriksen	PhD	Biveileder	AMS	AMS
	Elias M Lorentzen	PhD	Biveileder	Helse Nord	UiT

## 4.KONTOR OG IKT

### 4.1. ØKONOMI

#### 4.1.1. AVDELING FOR MIKROBIOLOGI OG SMITTEVERN SAMLET

	2024			2023		
	Fra regnskap	Fra budsjett	Fra budsjettavvik	Fra regnskap	Fra budsjett	Fra budsjettavvik
<b>Total</b>	<b>54 264</b>	<b>80 113</b>	<b>25 849</b>	<b>82 492</b>	<b>86 974</b>	<b>4 481</b>
3 - Inntekter >	-89 677	-71 064	18 613	-58 010	-53 724	4 286
4 - Direkte driftskostnad >	41 238	43 045	1 807	39 272	38 561	-710
5 - Personalkostnad >	85 375	89 902	4 527	84 027	84 607	580
6 - Annen driftskostnad >	17 328	18 229	902	17 203	17 529	326

Tabell 1 AMS regnskap/budsjett 2023-2024

#### 4.1.2. K-RES

	2024			2023		
	Fra regnskap	Fra budsjett	Fra budsjettavvik	Fra regnskap	Fra budsjett	Fra budsjettavvik
<b>Total</b>	<b>648</b>	<b>648</b>	<b>0</b>	<b>299</b>	<b>344</b>	<b>45</b>
3 - Inntekter >	-7 952	-8 449	-497	-8 470	-7 934	536
4 - Direkte driftskostnad >	1 843	1 913	70	1 895	1 683	-212
5 - Personalkostnad >	6 165	7 030	865	6 207	6 595	388
6 - Annen driftskostnad >	592	154	-437	666	0	-666

Tabell 2 K-RES regnskap/budsjett 2023-2024

#### 4.1.3. KORSN

	2024			2023		
	Fra regnskap	Fra budsjett	Fra budsjettavvik	Fra regnskap	Fra budsjett	Fra budsjettavvik
<b>Total</b>	<b>5 232</b>	<b>7 687</b>	<b>2 456</b>	<b>6 967</b>	<b>7 612</b>	<b>645</b>
3 - Inntekter >	0	0	.	1	0	-1
4 - Direkte driftskostnad >	10	0	-10	49	0	-49
5 - Personalkostnad >	4 974	6 915	1 941	6 563	6 862	299
6 - Annen driftskostnad >	247	772	525	354	750	396

Tabell 3 KORSN regnskap/budsjett 2023-2024

#### 4.1.4. NORM

	2024			2023		
	Fra regnskap	Fra budsjett	Fra budsjettavvik	Fra regnskap	Fra budsjett	Fra budsjettavvik
<b>Total</b>	<b>6 380</b>	<b>6 475</b>	<b>95</b>	<b>5 337</b>	<b>6 084</b>	<b>746</b>
3 - Inntekter >	0	0	.	0	0	.
4 - Direkte driftskostnad >	852	711	-141	879	691	-189
5 - Personalkostnad >	4 139	4 055	-85	3 276	3 732	456
6 - Annen driftskostnad >	1 389	1 709	321	1 182	1 661	479

Tabell 4 NORM regnskap/budsjett 2023-2024

### 4.2. PRODUKSJON

Avdeling for mikrobiologi og smittevern økte produksjon i fra 2023 til 2024 på alle områder.

	Antall pasienter	Antall remisser	Antall prøver	Antall Analyser
2023	105 649	157 368	252 020	1 301 004
<b>2024</b>	<b>114 046</b>	<b>166 086</b>	<b>265 807</b>	<b>1 616 323</b>

## Rekvireringsstatistikk

		2023	2024
01	Primærhelsetjenesten	511 337	615 564
04	Inneliggende eget HF	382 938	390 186
05	Poliklinisk eget HF	100 203	106 433
06	Poliklinisk andre HF	36 054	29 473
95	Blodgivere Nordland	39	18
96	Blodgivere eget HF	37 064	34 627
97	Blodgivere Finnmark	6 705	6 085
98	Inneliggende andre HF	67 081	80 479
99	Inneliggende utenfor RHF	1 377	1 014
		1 142 798	1 263 879

### 4.3. INNKJØP

- 72992/721500 QS5, PCR
- 72929/721500 Ultrafryser MA24020045
- Ny kjøkkeninnredning NOVA pauserom A1.901, MA24090016
- 72982/721500 Anaerobskap, Bakt
- 2024/4525 Avtrekksbenk, Fou/Kres
- MA24240053 Sensititre AIM, Kres
- 151041/15223 Ibidi pumpesystem til cellekultur, FoU

Ikke ferdigstilt pr 31.12.2024, men helt i slutfasen

- 721500/72036 Cobas 5800 RF12264, Hiv/Hep
- 721500/72027 Maldi SD1819410, Identifikasjon

Anbudsprosesser kontorkonsulent har deltatt i utover innkjøpene

- Anbud på kalibreringstjeneste av pipetter

### 4.4. ELEKTRONISK DATABEHANDLING

CGM Analytix er laboratorieprogrammet avdelingen bruker, og Inventory Pro er programvaren for beholdningslagre. Det ble i desember-23 installert rapportmodulen CGM Explorer Qlik og denne ble verifisert og tatt i bruk i juni-24.

#### 4.4.1. CGM ANALYTIX

- Pr 31.12.2024 brukes CGM Analytix LabBase v 8.0.
- Versjonsoppdatering 08.11.24, og det planlegges oppdatering til v 9.0 i løpet av 2025.
- CGM Analytix er interfacet mellom følgende analyseinstrumenter:
  - Alinity
  - BacT/ALERT
  - Barprint (utskrift av etiketter)
  - GeneXpert (middleware: Aqure)
  - Dynex DS2
  - Liaison XL
  - MaldiToF
  - NeuMoDx
  - VirtuO (middleware: Myla)

- POS720/2
- Presto
- QuantStudio 5
- QuantStudio 6
- QuantStudio 7
- SeeGene Launcher (Starlet)
- SeeGene Viewer (CFX)
- Starlet
- Vitek
- Wasp

#### **4.4.2. INVENTORY PRO**

- Pr 31.12.2024 brukes CGM Inventory Pro v 3.0.2.
- Inventory Pro er interfacet mellom følgende analyseinstrumenter(vekter):
  - Toledo XP6002SDR
  - Toledo XPE303S

#### **4.4.3. EXPLORER QLIK**

- Explorer tatt i bruk 14.6.2024.

## **5.LEDERTEAM, PERSONAL OG DRIFT**

### **5.1. LEDERTEAM**

Lederteamet har i 2024 hatt følgende sammensetning:

Avdelingsleder - avdelingsoverlege Gunnar Skov Simonsen (tom 31.08.2024)

Stedfortreder for avdelingsleder(fom 01.09.2024)/Seksjonsleder FoU Gunn-Inger Sørensen

Seksjonsleder Smittevern Annelin Lyshoel

Seksjonsleder Mikrobiologisk laboratorium Grethe N. Lindquister

Assisterende seksjonsleder Mikrobiologisk laboratorium Silje Arntzen

### **5.2. PERSONAL**

Avdelingen har en stabil bemanning gjennom 2024. Avdelingens bruk av deltidsansatte som vikarer, studenter og lignende har hatt en liten økning gjennom 2024 grunnet høyt sykefravær. Det er ellers ingen store endringer på personalsiden, foruten at avdelingen gjennom 2024 har hatt et høyt sykefravær (se kapittel 6).

### **5.3. DRIFT**

Avdelingen har ingen endring av laboratoriets åpningstider og har driftet etter oppsatt plan dokumentert i styringshjulet. I løpet av høsten 2024 implementerte avdelingen M365 og nye akkrediteringsstandard - ISO 15189:2022. Høsten 2024 hadde avdelingen Norsk akkreditering på besøk og ble bedømt etter ny standard.

## 6. KVALITET OG ARBEIDSMILJØARBEID

KVAM skal bidra til kontinuerlig forbedring av UNNs tjenester og HMS med medvirkning fra ansattes representanter slik at det blir et felles mål om å levere god kvalitet i en avdeling preget av godt arbeidsmiljø. Hentet fra Docmap [RL1334](#)

### 6.1. KVALITET

#### 6.1.1. DOKUMENTSTYRING

- Kvalitetshåndboka vedlikeholdes med én til to oppdateringer pr år. I 2024 er det en del endringer som følge av overgang til ny versjon av ISO-standarden 15189

#### 6.1.2. REVISJONER

Interne revisjoner

- Revisjonsprogrammet er fulgt med ett unntak; Revisjon ved K-res ble utsatt fra desember til starten av januar 2025.
- Det er gjennomført 6 (7 hvis man teller med den utsatte) interne revisjoner ved AMS. De er utført på fagområdene molekylærbiologi og infeksjonsserologi, medieproduksjon, forskning og utvikling, preanalytisk, overordnede styringsprosesser (ledelse, innkjøp og kvalitet) og bakteriologi.
- I tillegg er det utført revisjoner ved Felles prøvemottak på Laboratoriemedisin og ved HN-IKT (inkludert FSL).

Eksterne revisjoner

- Norsk akkreditering (NA) var på overgangsbedømming for ny versjon av ISO-standard (ISO 15189:2022). Revisjonen resulterte i 12 avvik, hvorav 6 vesentlige og 6 mindre. Alle avvik ble lukket i første runde, og avdelingen fikk vedtak om overgang til den nye versjonen av standarden.
- Takeda hadde revisjon ved Laboratoriemedisin, og var i den forbindelse også på fjernbedømming ved AMS. Det ble ingen avvik til AMS ved denne revisjonen

#### 6.1.3. RISIKOVURDERINGER OG FORBEDRINGSFORSLAG

- Det er ferdigstilt 12 risikovurderinger i 2024.
- Via internrevisjon er det registrert 10 (14 hvis man tar med K-res) forbedringsforslag registrert i Docmap og 11 registrert som kommentar eller bare i revisjonsrapport. I tillegg er det registrert to forbedringsforslag i Docmap som AMS har skrevet til andre avdelinger.
- Det er meldt 7 systemforbedrende tiltak, i hovedsak med den hensikt å dokumentere evaluering av effekt av iverksatte tiltak. Ordningen benyttes særlig der man har endret arbeidsmåte.

#### 6.1.4. AVVIK OG KLAGER

- Antall avvik rapportert internt i avdelingen var 144 i 2024 (ikke medregnet klager, avvik fra eksterne revisjoner, interne revisjoner og avvik skrevet til andre avdelinger). Det er noe høyere enn de 107 meldte avvik internt i 2023. Dette skyldes hovedsakelig at man begynte å registrere en variant av avvik som ikke tidligere har blitt registrert.
- AMS meldte 21 avvik til andre avdelinger og mottok 4 klager/avvik fra annen avdeling i løpet av 2024. Antall avvik fra eksterne revisjoner var totalt 12, alle fra NA. Antall avvik fra interne revisjoner var på 42 i 2024. Lavere enn i 2023. En revisjon ble utsatt til januar, og tallet skulle

sånn sett ha vært høyere. Totalt er det 223 registrerte avvik i 2024 dersom man teller med internt rapporterte til egen avdeling, avvik fra andre avdelinger, avvik skrevet til andre avdelinger, avvik fra interne og eksterne revisjoner. I 2023 var det til sammenligning 206, i 2022 var det totalt 167 avvik, mens det i 2021 var 205.

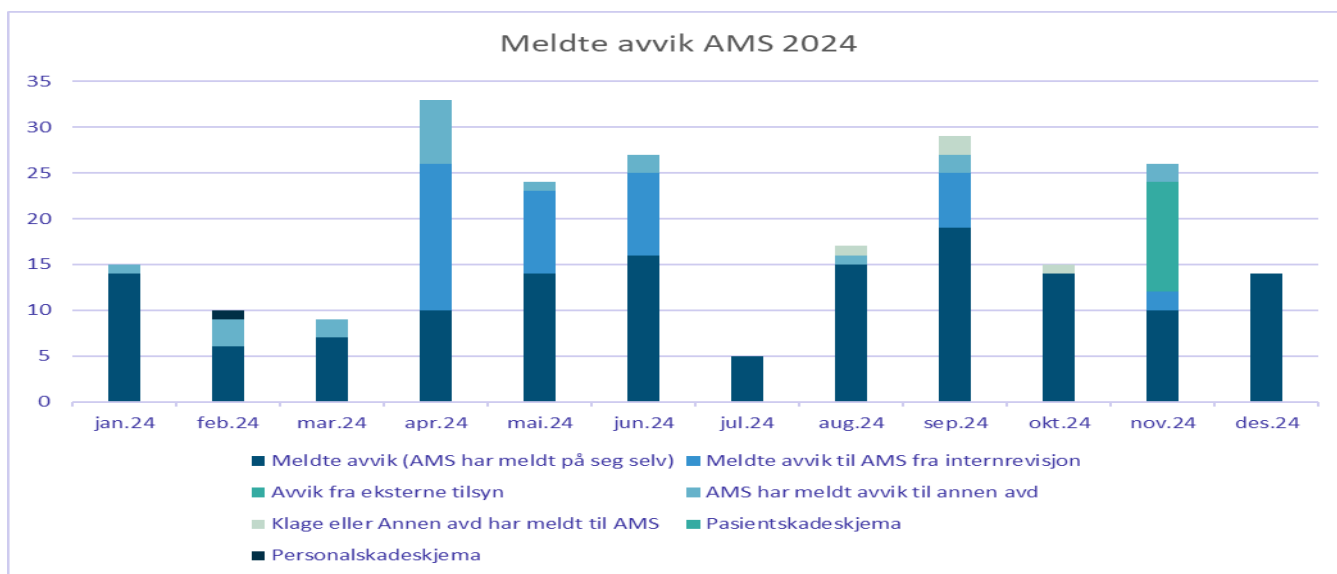


Diagram 2 Meldte avvik AMS 2024

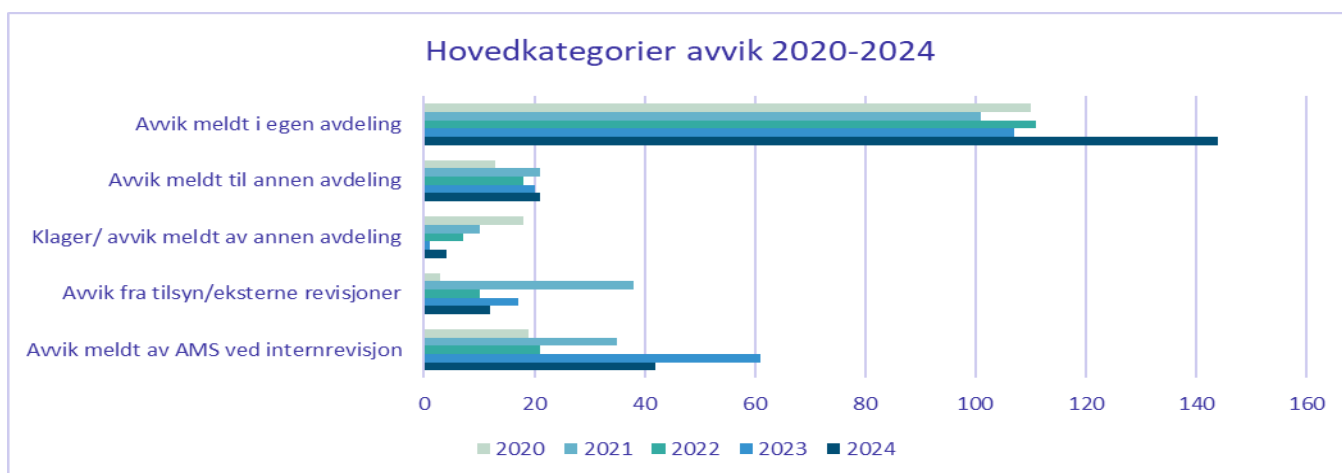


Diagram 3 Hovedkategorier avvik 2020-2024

- Antall åpne avvik har i 2024 stort sett vært under grensen på 50. I mai ble grensen overskredet på grunn av avvik på internrevisjon, og tilsvarende i september.

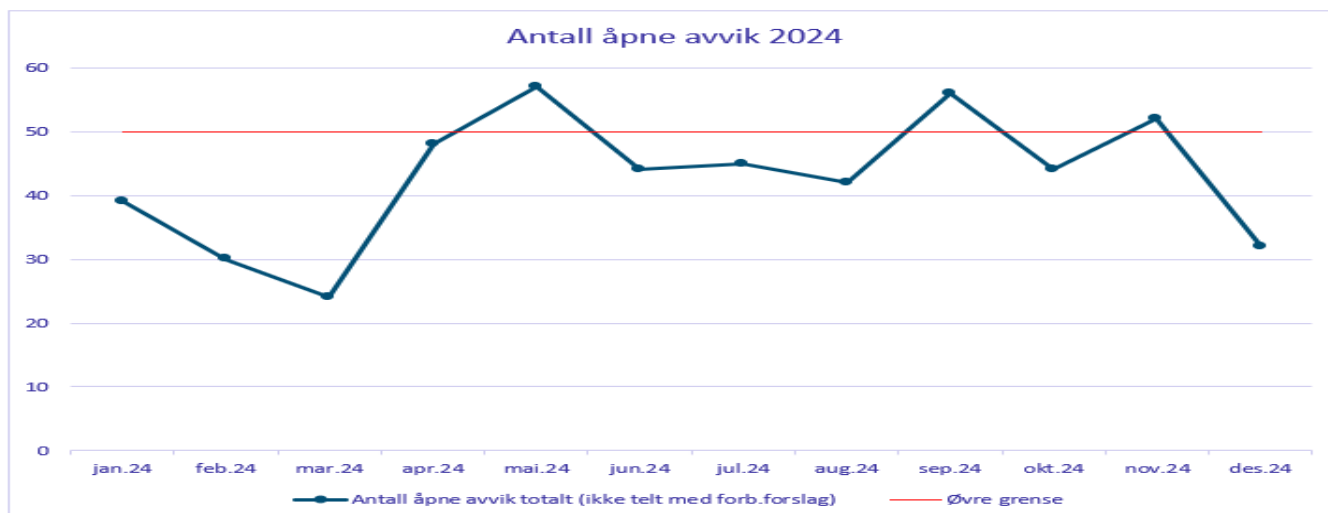


Diagram 4 Antall åpne avvik 2024

- AMS benytter et sett hendelsestyper for å kategorisere avvik. Praksis for kategorisering av avvik ble endret i 2019. Opprinnelige kategorier som tilbys i Docmap er ikke egnet for videre analyser i AMS. Det ble derfor laget egne kategorier som avvikene er klassifisert i henhold til. Figuren nedenfor viser fordelingen av avvik internt i AMS for 2024.
- Medieproduksjon har høyeste trend av avvik skrevet på lab. Bare totalantall internrevisjon er høyere. Dette skyldes hovedsakelig at man har begynt å registrere en type avvik som ikke har vært registrert tidligere.

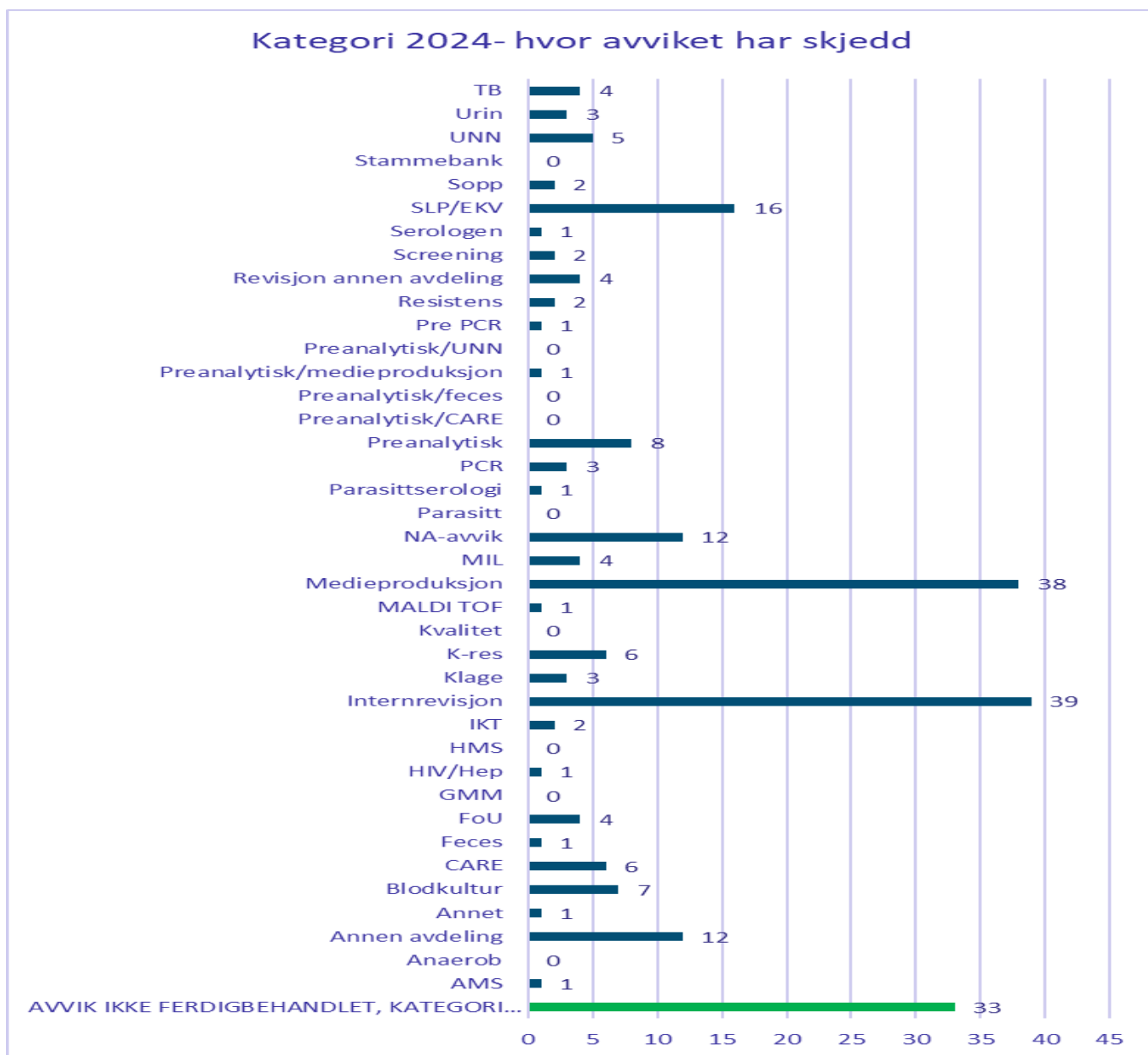


Diagram 5 Kategorier 2024 -hvor avviket har skjedd

### 6.1.5. EKSTERNE KVALITETSKONTROLLER

- Laboratoriet har deltatt i ulike program for sammenlignende prøver (SLP)/Ekstern kvalitetsvurdering (EKV) i regi av leverandører som vist nedenfor. Målet for laboratoriet er å delta i SLP-programmer som dekker alle akkrediterte analyser. NEQAS, QCMD og Equalis inngår som kvalitetsindikatorer og omtales derfor mer detaljert under.

- **NEQAS**

Ved årsslutt er de fleste programmene tilfredsstillende i forhold til målsetning.

AMS ønsker å prestere tilsvarende minimum gjennomsnitt ( $\geq 0$ ) på kumulativ score for deltakelse i NEQAS.

Oppnådd poengsum fra hvert panel innen et program summeres, og standardavvik av gjennomsnittlig poengsum blant alle deltakere beregnes. Verdien på vårt standardavvik (performance rating), forteller oss hvor godt vi har prestert i forhold til de andre deltakerne. Verdier over 0 viser at vi presterer bedre enn gjennomsnittet (kumulativt sett).

Figurene nedenfor viser kumulativ score for henholdsvis bakteriologi/parasittologi og serologi. Resistens har vært en del på minussiden og det har vært flere avvik (både for bakterier og sopp. Det har derfor blitt foretatt en gjennomgang av overlege og overbioingeniør for å se på trender og årsaker og om det må gjøres spesifikke tiltak. Det var ikke noe spesifikt som skilte seg ut og avvikene så ut til å ha ulike forklaringer, noen avvik skulle ha tilhørt 2023 men havnet over på 2024 på grunn av forsinkelser på resultater fra NEQAS. Innen serologiske analyser er alle med unntak av Hepatitt C serologi over 0. Årsaken til at Hepatitt C havnet på minussiden skyldes at svaret er rapportert omvendt i skjema, noe som medførte verdi langt på minussiden som har tatt lang tid å få over 0. Men resultatene har vært korrekte.

- **NEQAS IMMUNOLOGY**

Mangler fortsatt resultater på prøver for TB-IGRA og Covid

- **QCMD**

Målsetning om å klare alle CORE-analyser. CORE-prøver er prøver som betegnes som «frequently detected» og skal som regel være mulig å detektere. Educational-feil omtales ikke i tekst under.

For CNS (non-viral encefalitt og meningitt) var det totalt tre feil på CORE-analyser, men årsaken er at vår PCR ikke detekterer de aktuelle bakteriene (*Listeria*, *Streptococcus agalactiae* og *Cryptococcus neoformans*).

To feil på Sexually transmitted infections på CORE, men årsaken er at vår SOS-PCR detekterer ikke Herpes og Treponema.

Det var et avvik på Adenovirus som fortsatt er under behandling.

Et avvik for manglende analysering på Chlamydia og Gonorre PCR pga manglende bestilling av panel. Alternativt panel ble bestilt i stedet (Sexually transmitted infections)

- **Equalis**

Det er ikke registrert avvik for deltakelse i 2024. Det var to feil analyseresultat på Vancomycinresistente enterokokker, men det finnes tiltak, så vurdert til at avvik ikke var nødvendig. Et resultat på *Borrelia* ikke ferdig.

- **Instand**

Det er registrert ett avvik for deltakelse i 2024.

- **Labquality**

Det er registrert ett avvik for deltakelse i 2024.

- **Ringtest (FHI)**

Protokoll for ringtest virus ikke ferdig.

- **Earsnet**

Det er registrert ett avvik for deltakelse i 2024.

- **CTBC**  
Venter på fasit for filaria

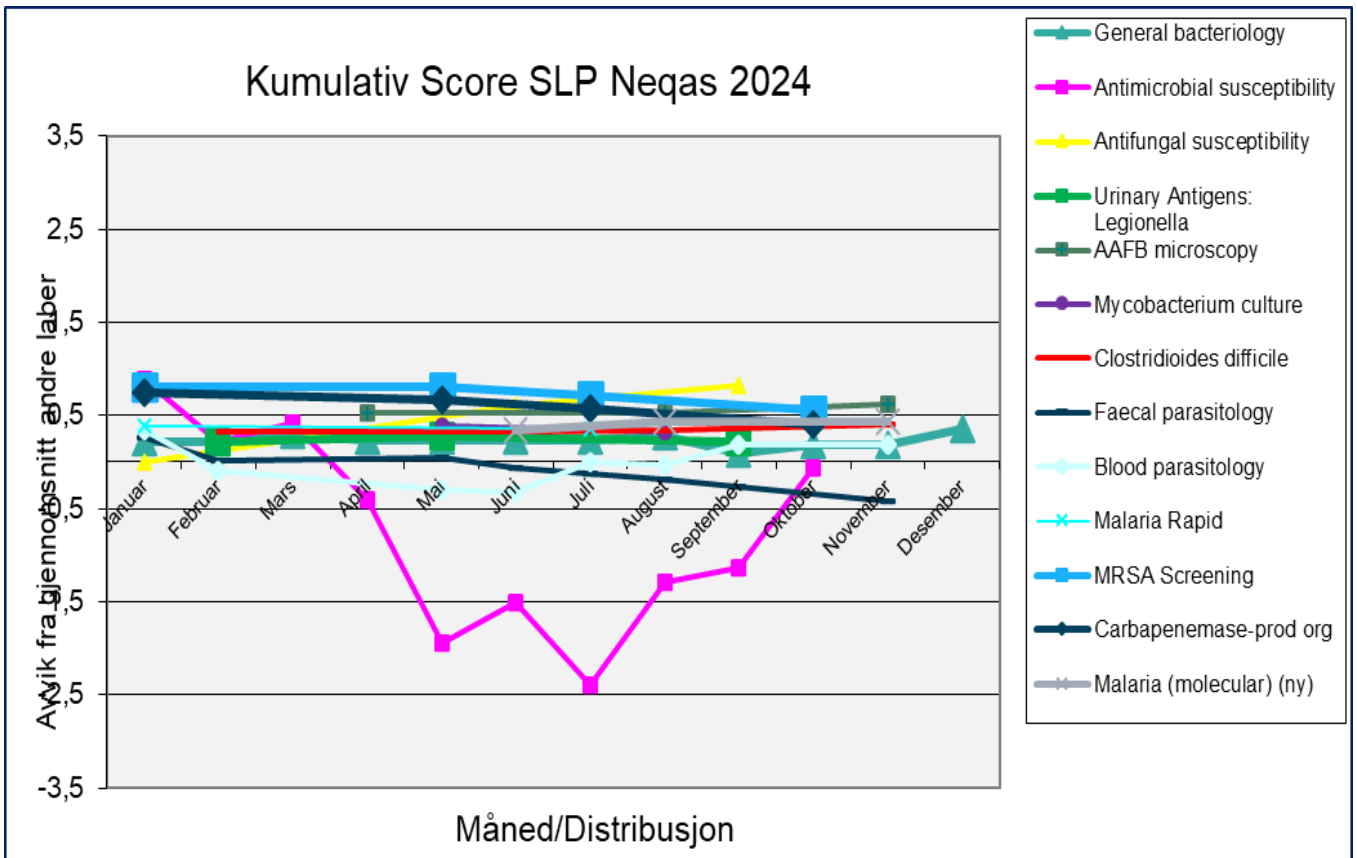


Diagram 6 Kumulativ Score SLP Neqas 2024

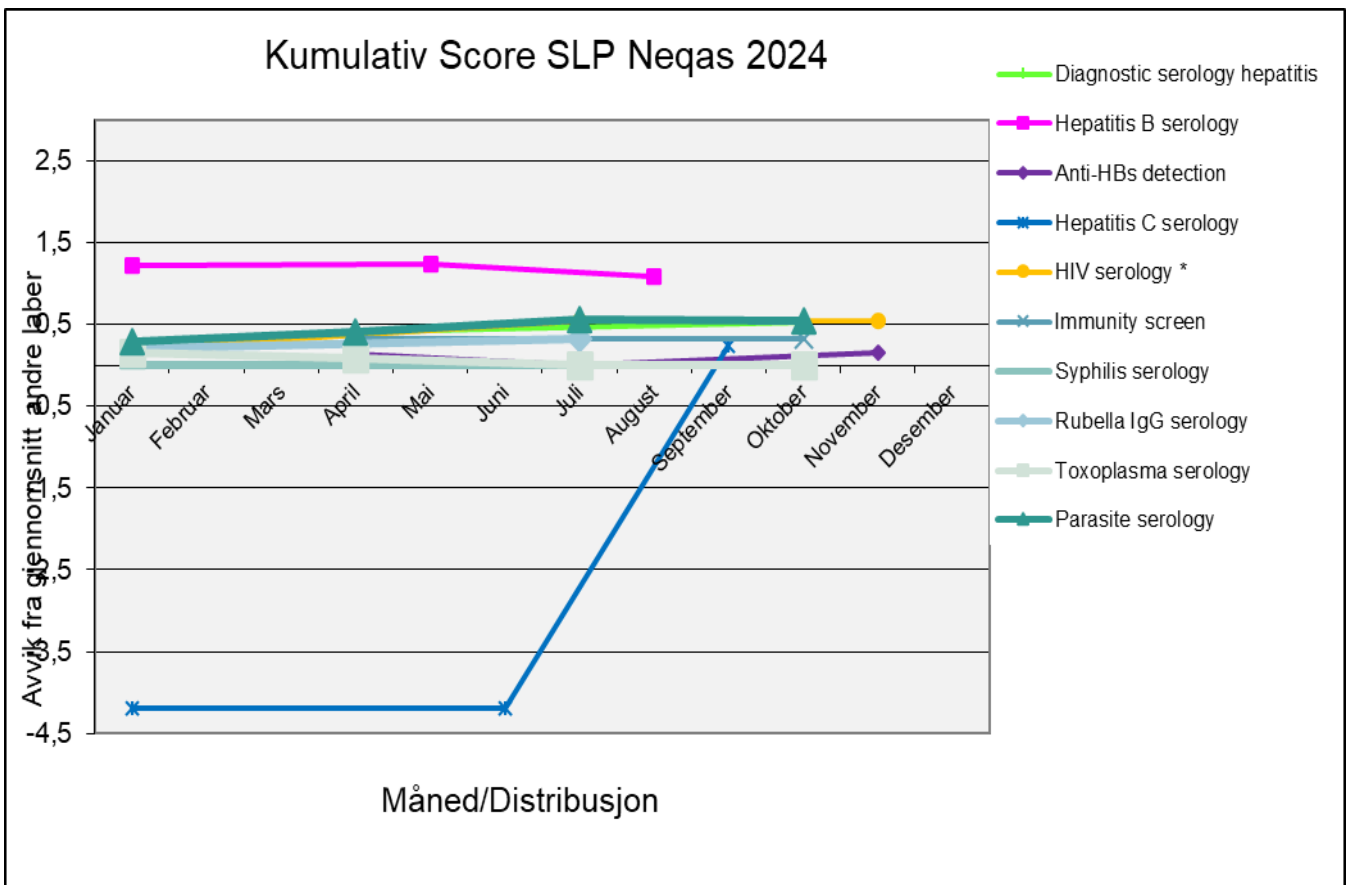


Diagram 7 Kumulativ Svore SLP Neqas 2024

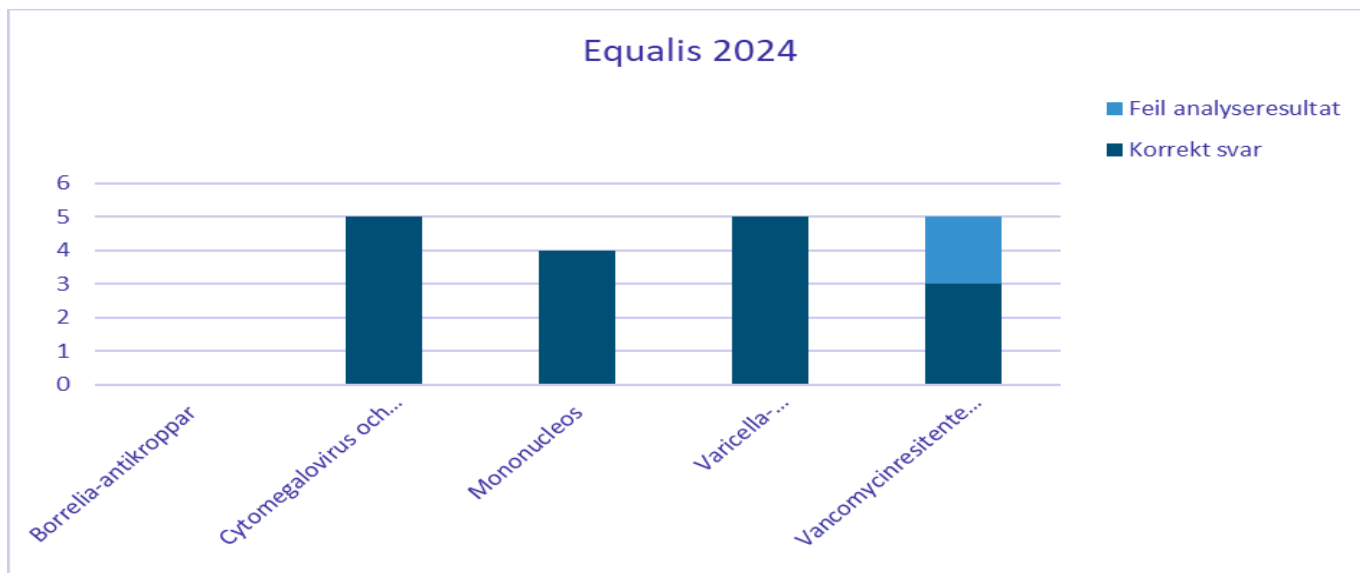


Diagram 8 Equalis 2024

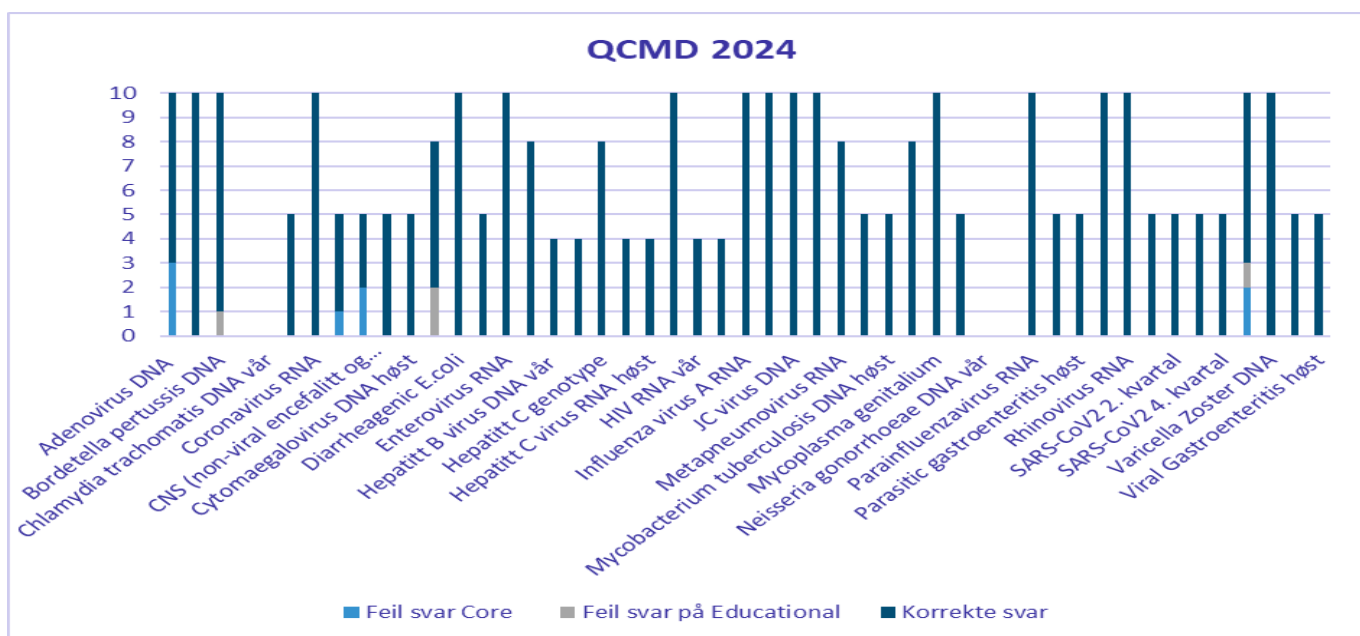


Diagram 9 QCMD 2024

## 6.2. ARBEIDSMILJØARBEID

### 6.2.1. KVAM-GRUPPEN

KVAM-gruppens sammensetning har i 2024 bestått av Gunnar S. Simonsen (KVAM leder) fram til 31.08.24/ Gunn-Inger Sørensen fra 1.9.24, Marit Wiklund (kvalitetsleder), Terje Aspenes (stedfortreder for kvalitetskoordinator og MIL), Kjersti Sandvik (FoU), Helene Reinholtsen/Tone Ovesen fra siste kvartal (verneombud -Smittevernsenteret), Sondre Karoliussen (MIL), Karina Olsen (legene), Linda Heide (verneombud -A9), Vegard Borgen/Marthe S Johansen (MIL/tillitsvalgt) og Eirin Andreassen (K-res).

Noen av de nye sakene som ble tatt opp i KVAM (i tillegg til oppfølgingsaker):

- Sykefravær
- Planlegging av KVAM-arbeid for 2024
- Oppgradering pauserom

- Informasjon om nytt dokumentstyringsverktøy som skal erstatte Docmap
- Lagring av utstyr i korridor
- Rapport etter Ledelsens gjennomgåelse
- Vedlikehold av stoffkartotek
- Informasjon om overgang til ny versjon av ISO-standard
- Informasjon om Office 365
- Informasjon om Vi fornyer UNN
- Informasjon fra KVAM-utvalget
- Gjennomgang av avvik og avvikstrender
- Gjennomgang resultater og medvirkning i handlingsplan Forbedring 2024
- #Råbra
- Orientering om årets internrevisjoner
- Miljøtur
- Planlegging papirbrannøvelse
- Risikovurdering brann
- Vernerunde
- NA-besøk

### **6.2.2. VERNETJENESTEN OG VERNERUNDER**

Avdelingen har to verneombud, Helene Reinholtsen (Tone Ovesen fra høsten 2024) for Smittevernsenteret, og Linda B. Heide for laboratoriedelen av AMS.

- Vernerunde ved Smittevernsenteret ble gjennomført med tema Organisatorisk arbeidsmiljø og systemkrav. Det ble krysset av for gult på et område
  - Kompetanse til å utføre risikovurderingerForbedringsforslagene etter vernerunden gikk på å undersøke aktuelle kurs om risikovurderinger og oppmuntre til å ta opp saker på felles møter. Verneombud har fokus på saker fra KVAM og vernetjenesten i Medisinsk klinikk.
- Vernerunde ved laboratoriedelen hadde tema Fysisk arbeidsmiljø. Det ble krysset av for gult på flere områder:
  - Lys - Det ble identifisert manglende /dårlig belysning flere steder
  - Støy – identifisert støykilder to steder
  - Luft – Langvarig og vedvarende problem med at ansatte fryser på jobb. Kald luft/trekk fra taket, problemer med et avtrekksskap, støv i ventil pauseromEgen tiltaksliste med 20 spesifikke punkter opprettet, saker meldt i Plania.

### **6.2.3. BRANNVERN**

- Alle ansatte i AMS skal gjennomføre obligatorisk e-læringskurs i regi av UNN HF med tema brannvern.
- Det ble i 2024 gjennomført papirbasert brannøvelse på plan A1. 9 i Breivika og på Smittevernsenteret.

### **6.2.4. MILJØLEDELSE**

- Gjennomføringsgraden på e-læringskurset Miljøbevissthet i Helse Nord er på 95 % ved utgangen av januar 2024.

### **6.2.5. SYKEFRAVÆR, IA OG AML-BRUDD**

- Figuren under viser utviklingen i sykefravær og AML-brudd for 2024.

Sykefraværet ligger over målet til UNN HF (7,5%) hele året, både for avdelingen som helhet og for den største seksjonen (MIL). På slutten av året har sykefraværet økt betydelig.

AML-brudd har vært lavt gjennom hele året.

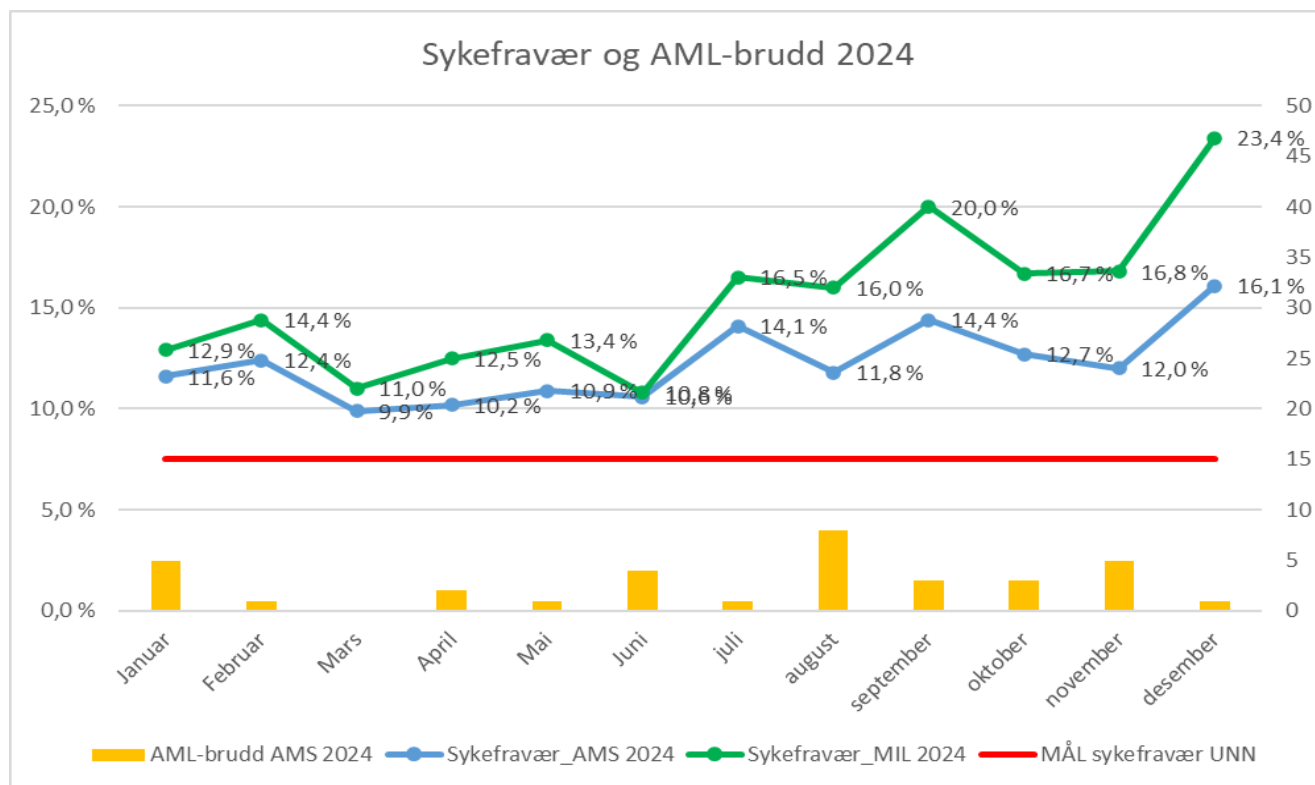


Diagram 10 Sykefravær og AML-brudd 2024

### 6.2.6. #RÅBRA

- I mai 2023 innførte avdelingen #Råbra! som metode for positive tilbakemeldinger og forbedring. Målet er å lære og forbedre arbeidet slik at tjenester og produkter blir bedre ved at andre kan få nytte av og lære av det som går bra. Ansatte sender selv inn en tildeling til noen som gjør noe råbra på jobb. I 2024 har det blitt meldt inn fire Råbra-meldinger. Av disse var to i kategori organisering, 1 i kategori Innstilling og 1 i kategori Forbilde. Systemet har blitt mindre brukt i 2024 enn 2023. To av meldingene er sendt til andre avdelinger, og to er tildelt innad i avdelingen.



Avdeling for mikrobiologi og smittevern

Medisinsk klinikk

Universitetssykehuset Nord-Norge