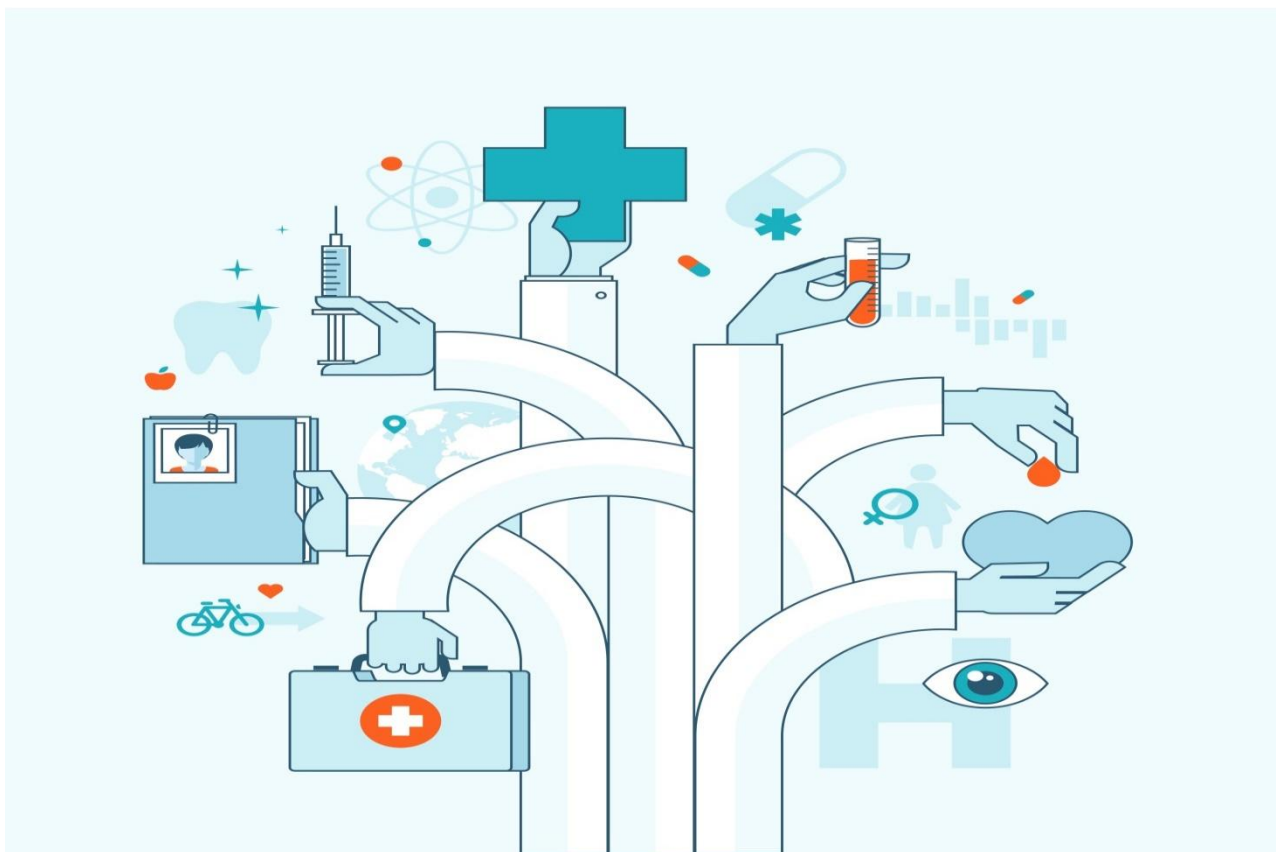




Årsrapport 2024

Avdeling for rettsmedisinske fag

Klinikk for laboratoriemedisin

Klinikk for laboratoriemedisin
Avdeling for rettsmedisinske fag

Kontaktinformasjon

Postadresse: Oslo universitetssykehus HF
v/Avdeling for rettsmedisinske fag
Postboks 4950 Nydalen
0424 Oslo

Telefon: 915 02 770 (sentralbord OUS)

Web: <https://oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/klinikk-for-laboratoriemedisin/avdeling-for-rettsmedisinske-fag>

Ansvarlig for rapporten

Truls Simensen

Redaktør

Birgitte Kolsung

Foto

Lars Petter Devik
Bernt Jacobsen
Shutterstock

Grafisk utforming

Sandra Dale
Marianne Spalder-Larsen

Trykk

Byråservice AS

Innhold

Forord	4
Avdeling for rettsmedisinske fag.....	5
Kort presentasjon av avdelingen	5
Avdelingens kjerneoppgaver	5
Organisasjonskart	6
Nøkkeltall 2024.....	7
Resultat og regnskap	7
Aktivitet	7
Årsverk.....	7
Fagområder og seksjoner ved Avdeling for rettsmedisinske fag	9
Fagområde Rettstoksikologi.....	9
Seksjon for rettstoksikologisk sakkyndighet	10
Seksjon for rettstoksikologisk analytikk	10
Fagområde Rettsgenetikk	11
Seksjon for rettsgenetikk i straffesaker.....	11
Seksjon for rettsgenetikk - slektskap og identitet.....	12
Fagområdet rettspatologi og klinisk rettsmedisin	13
Seksjon for rettspatologi og klinisk rettsmedisin	13
Fagområde biologisk aldersvurdering	15
Seksjon for rettsmedisinsk forskning	16
Seksjon for digitalisering og utvikling – rettsmedisin.....	17
Spesialfunksjoner	19
Nasjonale funksjoner.....	19
Regionale funksjoner.....	19
Kjernefasilitet	19
Referansefunksjoner	19
Undervisning	21
Utdanning av studenter i medisin og helsefag.....	21
Spesialistutdanning	21
Etter- og videreutdanning	21
Forskning	23
Forskningsgrupper.....	23
Publikasjoner	26
Strategidokument.....	31

Årsrapport 2024

Forord

Avdeling for rettsmedisinske fag har i 2024 ferdigstilt mer enn 59.000 oppdrag, fått antatt 35 vitenskapelige forskningspublikasjoner og utgitt flere rapporter med statistikk basert på vår virksomhet.

Vår beredskap for å bistå samfunnet ved storulykker har det heldigvis ikke vært behov for i 2024, men vi har utført analyser og undersøkelser i en rekke, hver for seg alvorlige hendelser av begrenset omfang.

Forskningen er dokumentert i 35 vitenskapelige publikasjoner og flere rapporter. 2 medarbeidere fullførte doktorgrad med vel gjennomførte disputaser. Det er god forskningsaktivitet som gir forventning om spennende publikasjoner og ytterligere doktorgrader de kommende årene.



Tidlig i 2024 ble det gjort enkelte endringer i linjeorganiseringen, med blant annet samling av alle forskere under felles ledelse og samlokalisering og –organisering av alle som jobber med digitalisering av våre arbeidsprosesser. Gjennom året er det gjennomført og påbegynt en rekke andre organisatoriske tiltak med hensikt om å gjøre avdelingen enda bedre i stand til å løse våre samfunnsoppdrag og ytterligere forbedre ulike arbeidsmiljøfaktorer.

Vi ferdigstilte og produksjonssatte første versjon av vårt nye fagdatasystem for rettspatologi og har arbeidet videre med forbedringer i våre datasystemer innen rettsgenetikk. Vi har fortsatt arbeidet med å optimalisere analysemetoder og det er iverksatt og gjennomført gode effektiviserings- og utviklingsprosjekter. Det har også i 2024 vært arbeidet godt med kvalitetssikringsrutiner.

Dialogen med Justis- og beredskapsdepartementet om å sikre rettslig grunnlag for til å drive metodeutvikling, kvalitetssikring og forskning på biologisk materiale innhentet med hjemmel i strafferettspleien er videreført, men så langt uten konklusjon.

Fremtidig lokalisering av avdeling for rettsmedisinske fag er tatt inn i prosjektomfanget for OUS' neste etappe for utvikling av sykehuset og avventer Oslo universitetssykehus' og Helse Sør-Østs videre beslutninger om løsning.

Vi har i løpet av året rekruttert en rekke dyktige medarbeidere, noe som styrker vår evne til å utvikle virksomheten i samfunnets tjeneste.

Jeg takker avdelingens oppdragsgivere og partnere for godt samarbeid. Jeg takker også alle medarbeidere for individuelle og kollektive bidrag til resultatskapning ved daglig å planlegge og utføre oppgaver, å kontrollere resultater samt å forbedre prosesser og metoder. Samlet står vi enda sterkere enn hva hvert fagfelt, hver gruppe eller hver enkelt medarbeider representerer alene.

Vennlig hilsen

Avdelingsleder

Avdeling for rettsmedisinske fag

Kort presentasjon av avdelingen

Avdeling for rettsmedisinske fag (RMF) er organisert i klinikk for laboratoriemedisin (KLM) ved Oslo universitetssykehus.

KLM utgjør Norges største fagmiljø innen helserettet laboratorievirksomhet og leverer diagnostikk til pasientene i Oslo universitetssykehus HF, andre sykehus, avtalespesialister og primærhelsetjenesten. Klinikken leverer gjennom RMF også tjenester til rettsvesenet. KLM sysselsetter ca. 1750 årsverk og er inndelt i syv avdelinger. Klinikken har en omfattende forskningsaktivitet integrert i avdelingene, og har et nært samarbeid med Universitetet i Oslo (UiO).

Avdeling for rettsmedisinske fag har virksomhet innen fagområdene rettsgenetikk, rettstoksikologi, rusmiddelepideemiologi, rettspatologi, klinisk rettsmedisin, dødsstedsundersøkelser ved barnedødsfall og biologisk aldersvurdering.

Avdelingen har ca. 245 medarbeidere med variert bakgrunn innen helse-, naturvitenskaplige, juridiske og administrative fag. Vi holder til i Oslo på adressene Lovisenberg gt. 6, Gaustadalléen 30 og ved Rikshospitalet.

Virksomheten finansieres via rammebevilgning i statsbudsjettet, inntekter fra oppdrag og forsknings- og prosjektbevilgninger.

Avdelingen har opprinnelse fra Rettsmedisinsk institutt og Statens rettstoksikologiske institutt og har siden 2017 tilhørt Oslo universitetssykehus.

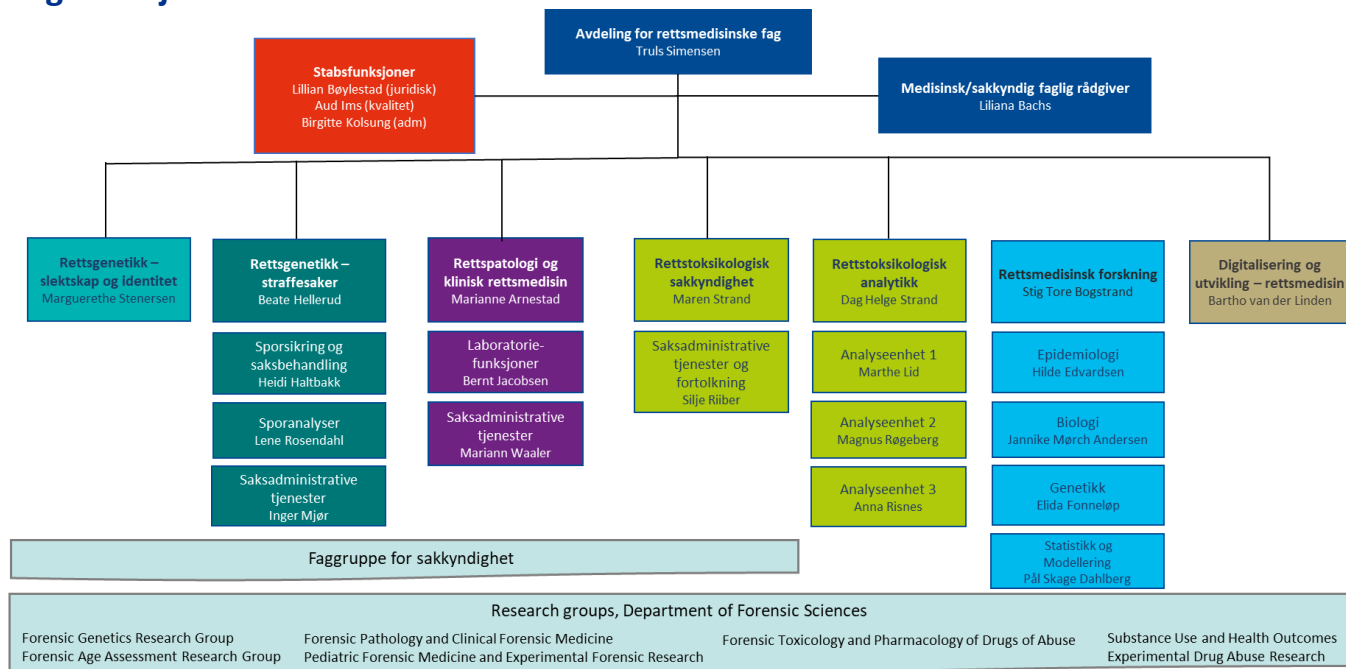
Avdelingens kjerneoppgaver

RMF utfører faglige oppdrag, forskning, undervisning og formidling innen ovennevnte fagområder. Oppdrag gis oss fra politi-/påtalemyndigheten, domstoler, departementer og direktorater som kriminalomsorgen, UDI og NAV samt Personregisteret, helsevesenet og barnevernet samt noen få utenfor offentlig sektor. Svarbrev og sakkyndigerklæringer skal besvare et mandat gitt fra oppdragsgiver. De skal forankres i kunnskapsbasert praksis, de skal være objektive, ha høy faglig kvalitet og leveres til avtalt tid.

Forskningen skal holde høy faglig kvalitet og skal være relevant og nyttig for våre fagområder. Deler av forskningen kan ha nytteverdi også i helsesektoren, som bedret diagnostikk og pasientbehandling. Undervisning og formidling tilpasses målgrupper og bygger på erfaring fra vår oppdrags- og forskningsvirksomhet.

Årsrapport 2024

Organisasjonskart



Nøkkeltall 2024

Oppdragsvolumet for 2024 har nærmet seg samme nivå som 2019, altså før korona pandemien.

Resultat og regnskap

Resultatet for 2024 viser et underskudd på 3,9 millioner kroner. Resultatet skyldes i hovedsak lavere inntekter fra noe lavere oppdragsmengde enn budsjettet, delvis, men ikke fullt kompensert med lavere lønnskostnader og lavere driftskostnader enn budsjett

Avdeling for Rettsmedisinske fag	2023	2024
Inntekter	350 094	360 639
Varekostnader	25 999	26 192
Lønn	217 912	239 978
Andre driftskostnader	98 004	98 452
Årsresultat	8 179	-3 981

Aktivitet

RMF sluttførte noe færre oppdrag i 2024 enn i 2023. Totalt ble det i 2024 sluttført 59 059 oppdrag.

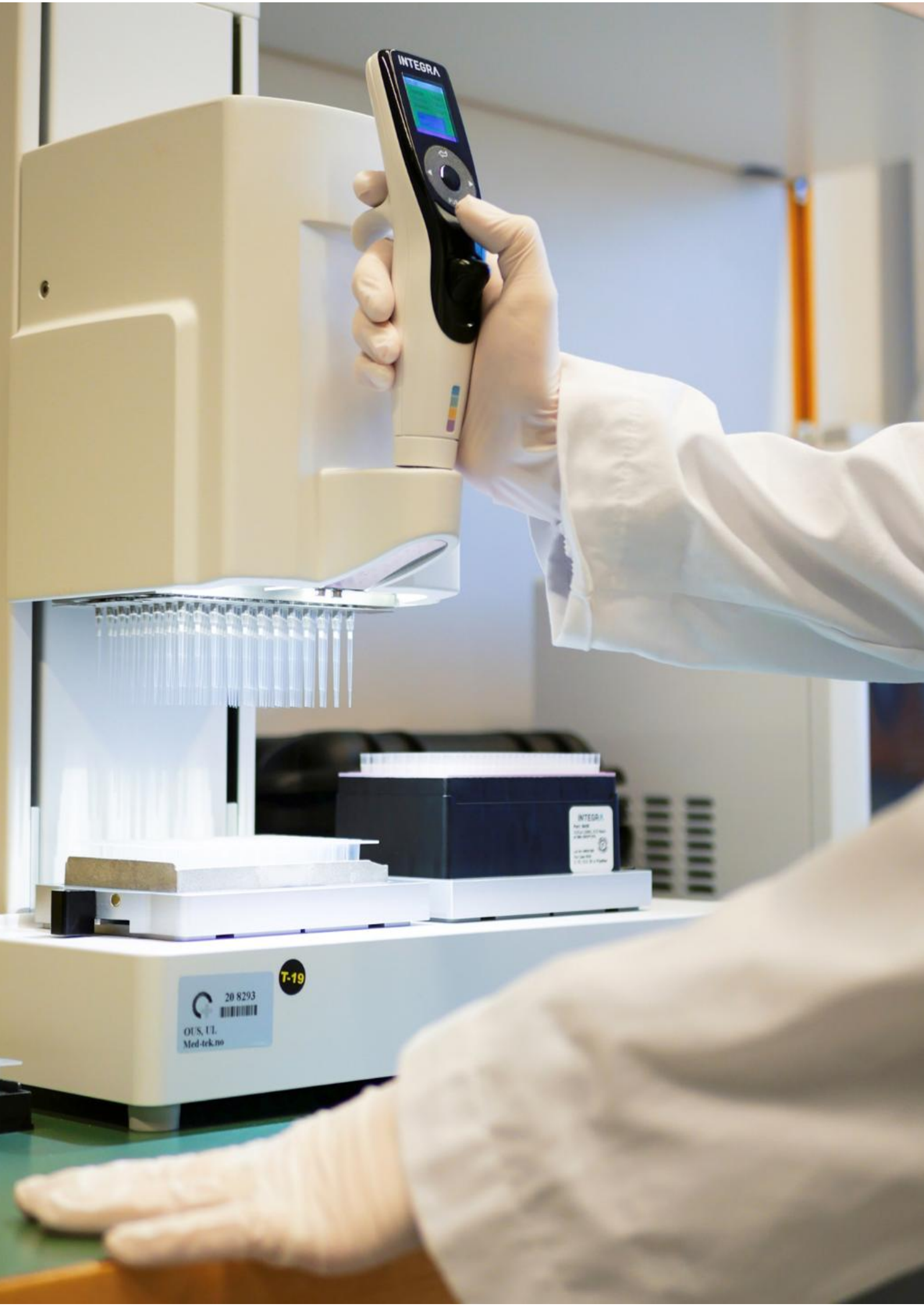
Antall sluttførte oppdrag ved Avdeling for rettsmedisinske fag

Seksjon	Aktivitet	2022	2023	2024
Rettgenetikk - slektskap og identitet	Oppdrag besvart	14 767	15 047	14 313
Rettsgenetikk i straffesaker	Oppdrag besvart	5 790	5 601	5 631
Rettspatologi og klinisk rettsmedisin	Oppdrag besvart	1 321	1 309	1 411
Rettstoksikologi	Oppdrag besvart	38 740	38 909	37 704
Totalt		60 618	60 866	59 059

Årsverk

Avdelingen sysselsetter i overkant av 245 personer som utførte 232,2 årsverk. Enkelte spesialfunksjoner dekkes av spesialister engasjert i bistilling, og enkelte er eksterntfinansierte forskningsprosjekter. Årsverkene fordeler seg på 22% menn og 78% kvinner. Blant lederne i RMF er fordelingen 32% menn og 68% kvinner.

Indikator		2022	2023	2024
Innleide		0	0	0
Månedslønnede		216,9	224,1	226,4
Variabellønnede		7,7	6,0	5,7
Totalt brutto årsverk		224,6	230,1	232,2



Fagområder og seksjoner ved Avdeling for rettsmedisinske fag

RMF har virksomhet innen fagområdene rettsstoksikologi, rettsgenetikk, biologisk aldersvurdering og rettspatologi og klinisk rettsmedisin. Fagområdene er fordelt på syv seksjoner i tillegg til avdelingens ledelse og stab.

Fagområde Rettstoksikologi

Fagområdet utfører kvalitative og kvantitative analyser av rusmidler, legemidler og gifter i biologisk materiale som for eksempel blod, urin, spytt eller hår, hovedsakelig til bruk i rettslig eller annen sanksjonær sammenheng. Det utføres fortolkning av prøvesvar og sakkyndige oppdrag i saker som for eksempel ruspåvirket kjøring, bruk av rusmidler/legemidler, forgiftninger, adferd under rus med mer. Oppdragene gjøres hovedsakelig for politiet/domstolene, kriminalomsorgen, rettslige obduksjoner, barnevernet og yrkesliv. Dette er Norges største rettsstoksikologiske laboratorium med ca. 100 ansatte og over 2,5 millioner enkeltanalyser i året. Kvalitetsarbeid står sentralt og laboratoriet har vært akkreditert siden 1996.

Oppdragsmengde og svartider for ulike oppdragstyper fremkommer i nedenstående tabeller.

Rettstoksikologi oppdragsmengde/saksvolum	2022	2023	2024
Politi trafikk: Rusmiddelpåvirkning	8 782	8 787	7 896
Politi trafikk: Kun alkohol	1 313	1 209	1 193
Politi annet: Rusmiddelpåvirkning	1 361	1 456	1 564
Politi annet: Bruk	50	34	35
Politi annet: Alkohol	121	80	107
Kriminalomsorgen	17 257	17 204	16 734
Medisinske saker	2 079	2 418	2 676
Medisinske overgrep	1 495	1 406	1 542
Sosialmedisinske saker	1 103	1 158	1 324
Obduksjonsaker	2 334	2 664	2 544
Yrkeslivssaker	462	501	5 58
Sakkyndige uttalelser	2 360	1 982	1 515
Beslag	23	10	16
Sum	38 740	38 909	37 704

Svartid for 90% av sakene fordelt på sakskategori	Mål Maks dager	1 kvartal	2 kvartal	3 kvartal	4 kvartal
Politi trafikk: Rusmiddelpåvirkning	<18	16	18	15	15
Politi trafikk: Kun alkohol	<7	8	8	7	8
Politi annet: Rusmiddelpåvirkning	<21	20	22	18	20
Kriminalomsorgssaker	<14	13	13	12	13
Medisinske saker	<14	10	12	9	8
Medisinske overgrep	<21	24	25	20	23
Sosialmedisinske saker	<14	17	21	15	17

Svartid for 90% av sakene fordelt på sakskategori	Mål Maks dager	1 kvartal	2 kvartal	3 kvartal	4 kvartal
Obduksjonsaker	<35	33	34	30	34
Yrkeslivssaker	<7	7	7	7	8
Sakkyndige uttalelser	<50	39	46	45	41

Seksjon for rettstoksikologisk sakkyndighet

Seksjonen har ansvar for farmakologisk/toksikologisk vurdering og fortolkning av analyseresultater i biologisk materiale fra levende og døde, med utarbeidelse av svarbrev og sakkyndige rapporter til våre oppdragsgivere. Seksjonen har ansvar for rådgivning overfor oppdragsgivere og rettsapparat inkludert deltagelse i sakkyndig virksomhet.

Fortolkningene skal belyse betydningen av analysefunnene i forhold til saksopplysningene. Vanlige problemstillinger er: Hvilke stoffer er inntatt, når skjedde inntaket og kan de påviste stoffene ha medført forgiftning eller forårsaket påvirkning som bryter lovbestemmelser. Sakkyndige uttalelser utarbeides for politi- og påtalemyndigheten og benyttes som grunnlag ved rettsoppmøter som sakkyndig vitne.

I samarbeid med fagområdets forskningsseksjon, øvrige avdelinger ved OUS og andre institusjoner drives forskning og formidling på rusmiddelrelaterte problemstillinger. Legene underviser eksternt om rusmidler og medikamenters effekter i kroppen. Legene bidrar med faglig innhold til faktaark om ulike rusmidler som er publisert på OUS sine nettsider av klinikk for psykisk helse og avhengighet, og publiserer rapporter om funn av rusmidler i forbindelse med trafikkaker, obduksjonssaker, overgrepssaker og voldssaker.

Seksjonen er bemannet med leger, rådgivere og konsulenter. For å kunne utføre arbeidsoppgavene i seksjonen er det nødvendig med god innsikt i rusmidlers/legemidlers virkemåte, farmakokinetikk, toksikologi og interaksjoner. Det er også viktig å kjenne godt til prinsipper for rusmiddeltesting (medisinske versus rettslige prøver), ulike prøvematerialers (blod, spytt, hår, urin) fordeler og ulemper samt kvalitetssikring.

Enhet for saksadministrative tjenester og fortolkning har, i tillegg til fortolkning og svarfunksjon for rekvirenter, ansvar for pre- og postanalytisk virksomhet:

- Besørger pakking og utsendelse av prøvetakingsutstyr til våre oppdragsgivere
- Skanner, verifiserer og kontrollerer overførte opplysninger fra mottatte oppdragsrekvisisjoner
- Besørger utskrivning og utsendelse av svarbrev, samt ekspedering av sakkyndige uttalelser
- Påser at det for alle oppdragsgivere finnes en gyldig databehandleravtale
- Har ansvar for fagsakarkivet som består av rekvisisjoner, korrespondanse i enkeltsaker, svarbrev, sakkyndige rapporter, rapport fra Den rettsmedisinske kommisjon og underliggende dokumentasjon for analysene og beregningene vi gjør
- Lager fakturagrunnlag for fakturering av oppdragsgiver etter fullført oppdrag

Seksjon for rettstoksikologisk analytikk

Seksjon for rettstoksikologisk analytikk utfører instrumentell kvalitativ og kvantitativ analyse av illegale rusmidler, legemidler, alkoholer og karbonmonoksid. Analysene utføres i biologisk materiale som blod, urin, spytt og hår. Analyseresultatene må være av en kvalitet som sikrer riktige fortolkninger og konklusjon. Til sammen produseres det ca. 2 500 000 resultater/år

Seksjonen benytter i hovedsak analysemetoder basert på væskekromatografi, kombinert med massespektrometrisk deteksjon. (UPLC-MS/MS, UHPLC-QTOF). Det benyttes også gasskromatografi, (GCxGC-MS/MS, HS-GC/FID) og immunologiske analysemetoder metoder.

Mottatt biologisk materiale opparbeides med ulike rensemetoder for å fjerne uønskede stoffer fra materialet.

Seksjonen utfører også analyse for stoffer hvor vi ikke har etablerte metoder og analyse i saker hvor det kreves særskilt oppfølging.

Seksjonen har kontinuerlig metodeutviklingsprosjekter som forbedrer analysearbeidet gjennom effektivisering, automatisering, reduserer HMS-belastninger og kvalitetssikringsarbeid. Pipettering og prøveopparbeidelse blir i stadig større grad automatisert. Seksjonen arbeider kontinuerlig med å ha et oppdatert analyserepertoar. For å holde tritt med den internasjonale trenden med stadig nye psykoaktive stoffer på det illegale rusmiddelmarkedet, benyttes høytoppløselig massespektrometri (QTOF) til screening, for raskt å kunne finne nye stoffer, og eventuelt inkludere disse i vårt standardrepertoar.

Fagområde Rettsgenetikk

Fagområdet rettsgenetikk utøves ved to seksjoner som leverer tjenester i henholdsvis straffesaker og sivilrettslige oppdrag.

Seksjon for rettsgenetikk i straffesaker

Seksjon for rettsgenetikk i straffesaker utfører rettsgenetisk sakkyndighet på vegne av politiet, påtalemyndigheten og rettsvesenet. I 2024 har det vært en gradvis overgang fra å ha en landsdekkende funksjon til at seksjonen mottar biologisk materiale fra politidistriktene sør for Troms (saker fra Troms og Sysselmesteren og fra Finnmark ble henholdsvis påkoblet laboratoriet i Tromsø fra 01.06.24 og fra 05.11.24, mens Nordland og Trøndelag blir overført i første kvartal 2025).

Undersøkelsene starter med en forundersøkelse som omfatter søk og påvisning av mulig biologisk materiale (blod, spytt, sæd og hudceller). Deretter følger en DNA-analyse med det formålet å identifisere hvem det biologiske materialet kan stamme fra. Variasjonen i DNA mellom individer er så omfattende at den kan danne basis for identifikasjon, og biologisk materiale sikret fra et åsted kan derved knyttes til en person. I mai 2024 ble det innført at statistisk bevisvekting av DNA-resultater rapporteres i alle sakkyndige uttalelser. DNA-funnet forteller ikke når eller hvordan det ble avsatt. Seksjonen innehar betydelig kompetanse knyttet til avsetning og holdbarhet av biologiske spor, kompetanse som i noen saker er etterspurt.

I 2024 er det lagt til rette for elektronisk signatur av sakkyndige uttalelser. Fra november 2024 ble sakkyndig uttalelse om verifisering av treff i DNA-registeret kun sendt med elektronisk signatur, og praksis med signerte papirutgaver av slike uttalelser ble avsluttet. Fra årsskiftet 2024/2025 sendes ingen sakkyndige uttalelser på papir til oppdragsgivere.

Tett knyttet til samfunnsoppdraget driver seksjonen også undervisning og veiledning i politidistriktene, på politihøgskolen, på universitetet i Oslo og for rettsapparatet. Undervisningen omfatter ofte om optimal sporsikring, emballering, avsetningsmekanismer, statistisk vekting av DNA-beviset, samt generell forståelse av innholdet i de sakkyndige uttalelsene. Personell fra seksjonen har både direkte og indirekte bidratt i nasjonale og internasjonale møter. I 2024 har seksjonen hatt deltakere på konferanser/møter tilknyttet ISFG, ENFSI, Nordisk møte og Promega-møte.

Årsrapport 2024

Seksjonens arbeidsoppgaver kan grupperes slik:

Påvisning og karakterisering av mulig biologisk materiale.

Identifisering av cellematerialet i sporprøver ved bruk av DNA-analyser.

Sakkyndig tolkning og sammenligning av DNA-profiler fra sporprøver og referanseprøver fra personer, inkludert statistisk bevisvekting (LR) av alle tolkbare resultater

Overføring av DNA-profiler til politiets DNA-registre (identitetsregisteret, etterforskningsregisteret og sporregisteret).

Utarbeidelse av sakkyndige uttalelser

DNA-typing av personer i straffesaker utføres av Seksjon for rettsgenetikk - slektskap og identitet.

Bemanningen i seksjonen vurderes som tilfredsstillende. Det ble varslet en økning i saksbehandlingstid til oppdragsgivere i forbindelse med innføring av rapportering av LR i sakkyndige uttalelser. Fokuset på saksbehandlingstid er opprettholdt, og tiden er gradvis redusert i andre halvdel av 2024.

Totalt er det mottatt tilsvarende antall oppdrag i 2023 og 2024. I 2024 har antall sakkyndige uttalelser vedrørende treff i DNA-registeret økt noe som skyldes at påkobling av ulike Europeiske databaser til det norske DNA-registeret som en følge av Prüm-samarbeidet.

Saker besvart	2022	2023	2024
Hverdagskriminalitet (mengdesaker)	3 742	3 666	3 569
Alvorlige kriminalsaker	1 056	987	942
Treffrapporter (DNA-registeret)	797	948	1 120
Sum	5 790	5 601	5 637

Seksjonen registrerer et økende antall henvendelser fra oppdragsgiver om nye analyser i uopklarte saker. Disse er stort sett fra tiden før LIMS ble innført i 2005 og er til dels svært tidkrevende å gå gjennom og sette seg inn i.

Databehandleravtalen med Kripas er revidert gjennom høsten 2024. Avtalen regulerer partenes forpliktelser knyttet til behandling av personopplysninger, biologisk materiale og saksopplysninger når OUS utfører oppdrag om rettsgenetiske analyser i straffesaker på vegne av politiet. Avtalen ble signert i januar 2025. Seksjonen har siden 2010 vært akkreditert etter kravene i NS-EN ISO/IEC 17025. Akkrediteringen gjelder alle analyser samt faglige vurderinger og fortolkninger.

Seksjon for rettsgenetikk - slektskap og identitet

Seksjonen med 13 ansatte har utført rettsgenetiske analyser for det offentlige i farskapssaker siden opprettelsen av Rettsmedisinsk Institutt i 1938. Det utføres farskaps- og andre slektskapsutredninger rekvirert av NAV og domstolene, samt privatpersoner som av ulike grunner trenger dokumentasjon på biologiske slektskapsforhold, for eksempel ved søknad om norsk personnummer og pass. Videre ytes bistand til Den nasjonale ID-gruppen/Kripas ved identifisering av døde. Det utføres kimerismeanalyser av blodprøver fra benmargstransplanterte pasienter på oppdrag fra helseforetakene, og på oppdrag fra politiet produseres DNA-profiler fra prøver sikret av personer som er involvert i straffesaker.

DNA-analyser av såkalt hypervariabel normalvariasjon mellom individer danner grunnlag for fortolkninger der problemstillingen vanligvis er hvorvidt det foreligger farskap, morskap, søsken-

relasjoner, mono- eller dizygoti etc. samt måling av kimerismegrad i blodprøver fra benmargstransplanterte pasienter.

Forskning i rettsgenetikk tar sikte på å utvikle, evaluere og implementere nye metoder og teknologi, herunder verktøy for biostatistisk fortolkning/ bevisvektning av DNA-data, og metoder basert på dypsekvensieringsteknikker. Seksjonens forskning består i hovedsak av metodeutvikling rettet mot et utvidet analysegrunnlag for med større sikkerhet kunne belyse fjernere slektskap enn foreldre/barn-relasjoner

Seksjonen har vært akkreditert siden 2008 etter kravene i NS-EN ISO/IEC 17025. Akkreditering gjelder alle analyser samt faglige vurderinger og fortolkninger.

Oppdragsvolumet siste tre år:

Antall oppdrag besvart	2022	2023	2024
Politi	10 601	10 559	9 561
Domstoler	202	219	269
NAV	518	482	406
Folkeregister/Passmyndighet	931	951	1 012
Helseforetak	2 095	2 328	2 608
Andre	420	508	457
Sum	14 767	15 047	14 313

Oppdragsmengden i 2024 viser jevnt over en oppgang fra 2023, men en viss nedgang for oppdrag som svares ut til politiet og NAV. Noen av sakene som starter hos NAV blir overført tingretten for viderebehandling, økningen for saker svart ut til retten kan forklares på denne bakgrunnen. Oppdrag hvor norske utenriksstasjoner er involvert i forbindelse med morskapstester for søknader om norsk pass og personnummer viser en økning i forhold til 2023, disse oppdragene er av ulike årsaker mer krevende å saksbehandle.

Svartidsmålene er overholdt i samtlige oppdragstyper.

I 2023 har seksjonen hatt deltakere på følgende konferanser/møter: ISFG-konferansen Nordisk møte i rettsmedisin, Promegas brukermøte. Det har pågått forberedelser til å arrangere et ESWG møte i Oslo 19-20 mai 2025.

Fagområdet rettspatologi og klinisk rettsmedisin

Seksjon for rettspatologi og klinisk rettsmedisin

Seksjon for rettspatologi og klinisk rettsmedisin er landets største fagmiljø for rettsmedisinske undersøkelser av døde og levende på oppdrag fra rettsvesenet og fra påtalemyndigheten. De fleste oppdrag kommer fra politidistriktene (pd) Oslo, Sør-Øst, Øst, Innlandet og Agder. Seksjonens viktigste oppdrag er å utføre rettsmedisinske obduksjoner og andre undersøkelser i forbindelse med dødsfall. Dette er hoveddelen av oppdragsmengden. Vi utfører også klinisk rettsmedisinske undersøkelser av både siktede og fornærmede i straffesaker. Vi utarbeider også sakkyndige uttalelser uten egen undersøkelse på bakgrunn av dokumentasjon fra politiet og fra pasientjournaler. De sakkyndige rettsmedisinerne møter ofte i retten i straffesaker.

Årsrapport 2024

Ulike yrkesgrupper og funksjoner ved seksjonen er fordelt på to enheter: enhet for administrasjon og prosjektstøtte (konsulenter og rådgivere) og enhet for laboratoriefunksjoner (obduksjonsteknikere og laboratorieingeniører), mens legene og DSU koordinator er underlagt seksjonsleder.

Det har vært en økning av rettsmedisinske obduksjoner i de siste årene, men 2024 endte på tilsvarende nivå som 2023. Også i 2024 har vi opplevd at oppdragsmengden har overgått det våre ressurser og lokaler kan klare.. Obduksjonssalen har hatt store HMS utfordringer, men i løpet av 2024 har vi lyktes å detaljplanlegge og gjennomføre oppussing av lokalene. Vi har økt kapasiteten ved å få inn et 4de obduksjonsbord, og lokalene er større, lysere og med forbedret gulv. Vi har også økt våre ressurser ved å tilsette flere leger og obduksjonsteknikere for å kunne betjene 4obduksjonsbord. I 2024 har vi kunnet ekspedere flesteparten av våre forespørsler om sakkyndig uttalelser i voldssaker, men noen blir fortsatt håndtert av andre rettsmedisinske fagmiljøer. Antall klinisk rettsmedisinske undersøkelser er fortsatt på et lavere nivå enn før covid-pandemien. Tallene under viser antall mottatte oppdrag siste tre år.

Antall mottatte oppdrag	2022	2023	2024
Obduksjoner	1 388	1 413	1 420
Sakkyndige uttalelser	63	67	68
Klinisk rettsmedisinske undersøkelser	28	20	21
Åstedsundersøkelser	6	5	6
Rekonstruksjoner	1	0	1
Likskue (us av knokler mv)	4	3	7
Dødsstedsundersøkelser	9	9	5
Totalt antall oppdrag	1 499	1517	1 530

Det er pågående 2 doktorgradsprosjekter og flere forskningsprosjekter ved seksjonen. Seksjonen utøver forskning innen bla spedbarnsdødelighet og SIDS (Sudden Infant Death Syndrome), skademekanismer i trafikken, barnemishandling, dødstidspunktbestemmelse og epidemiologiske studier av unaturlige dødsfall. En overlege har bistilling som professor i rettsmedisin ved Universitetet i Oslo og en lege i opplæring har bistilling som lektor. Disse, sammen med flere andre leger ved seksjonen, er ansvarlige for undervisning og veiledning i rettsmedisin for legestudenter ved det Medisinske fakultet i Oslo. Seksjonen har for øvrig deltatt med foredrag og faginnspill på flere eksterne seminarer, kurs og konferanser.

Seksjonen har nasjonalt ansvar for koordinering av dødsstedsundersøkelser (DSU) og har tilknyttet dødsstedsutredere med politifaglig bakgrunn som deltar på disse undersøkelsene som gjennomføres sammen med rettsmedisinere. DSU er et frivillig helsetilbud til foreldre i de tilfellene hvor barn (0-4 år) dør plutselig og uventet utenfor helseinstitusjon, og hvor det ikke foreligger mistanke om noe kriminelt. En DSU består av samtale med foreldrene, orientering fra obduksjonen og rekonstruksjon av dødsstedet med en dukke. I 2024 er det gjennomført 5 dødsstedsundersøkelser i Norge, se figur.

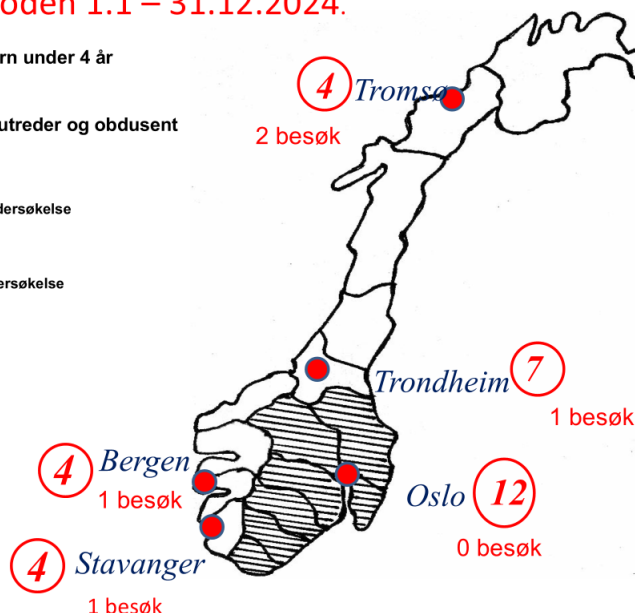
31 dødsfall i perioden 1.1 – 31.12.2024.

Plutselig uventet død hos barn under 4 år

• Landsdekkende tilbud

• Dødsstedsundersøkelse v. utreder og obdusent

- 5 dødsstedsundersøkelser
- 2 takket nei til dødsstedsundersøkelse
 - Trondheim 1
 - Stavanger 1
- 1 ikke tilbudt dødsstedsundersøkelse
 - Bergen 1
- 11 politietterforskning
 - Oslo 7
 - Tromsø 1
 - Stavanger 2
 - Trondheim 1
- 12 døde på sykehus
 - Oslo 5
 - Trondheim 4
 - Bergen 2
 - Tromsø 1



Bildet viser antall dødsstedsundersøkelser ved plutselig uventet død hos barn under 4 år i 2024.

Vi fikk helt i slutten av 2023 nytt fagsystem ved innføringen av STARLIMS for å imøtekomme fagområdets behov når det gjelder logistikk og funksjonalitet. Fagsystemet har blitt videreutviklet i 2024 av dedikerte ansatte og fremstår nå godt fungerende. Innføring av nytt fagsystem og oppussing av obduksjonssalen har medført lange svartider på endelige obduksjonsrapporter også i 2024. Ved innføring av en ny kvalitetsindikator for avdødes liggetid før obduksjon ser vi at vi nå får gjennomført obduksjon innen få dager, mens det gjenstår et arbeid på å få ned øvrige svartider.

Fagområde biologisk aldersvurdering

Oslo universitetssykehus ved avdeling for rettsmedisinske fag har et nasjonalt faglig ansvar for biologisk aldersvurdering av mindreårige asylsøkere. Oslo universitetssykehus har følgende oppgaver:

- Nasjonalt ansvar for forskning og utvikling på fagområdet
- Gi råd til UDI om metoder og fortolkning for bruk i deres saksbehandling.

Undersøkelsene av den enkelte asylsøker gjøres av ulike aktører på oppdrag fra Utlendingsdirektoratet (UDI), som har ansvar for forvaltning og saksbehandling for fastsettelse av alder. BioAlder som er utviklet av våre forskere, kombinerer utviklingstadier av håndskjelett og visdomstann for å estimere alder. Den biologiske aldersvurderingen inngår som én av flere faktorer når alder på enslige mindreårige asylsøkere fastsettes av UDI.

Arbeidet i 2024 har vært fokusert på videreutvikling av modellen basert på DNA-metylering. To innsamlede kohorter fra Libanon og Sør-Afrika er analysert, og replikater er kjørt. Det har vært jobbet spesielt med teknisk variasjon, og kartlegging av uteliggende verdier. Samarbeid med kolleger

internasjonalt er initiert, med et spesielt fokus på å ta analysene over på mindre og mer kostnadseffektive plattformer. Det er samlet inn prøver av individer der de radiologiske metodene er utført og vil bli kombinert med DNA-metylering, blant annet for å se på korrelasjon mellom metodene. Dette er spesielt viktig dersom de skal kombineres til et samlet estimat av sannsynlighet. Faggruppen har hatt opplæring for saksbehandlere i UDI og UNE, samt korrespondert med eksterne foreninger og enkeltpersoner som har spørsmål.

Gruppens ansatte har i 2024 blitt omorganisert og er nå del av den nye forskningsseksjonen.

Seksjon for rettsmedisinsk forskning

Seksjonen ble opprettet i 2024 for alle medarbeidere i avdelingen som har forskning som sin hovedoppgave. Til sammen 39 ansatte er fordelt på fire enheter: Enhet for biologi, Enhet for epidemiologi, Enhet for genetikk og Enhet for statistikk og modellering.

Seksjonen jobber med å forskning knyttet til rettsmedisinske problemstillinger. I tillegg har seksjonen også mer tilgrensende forskning på temaer innen helse, biologiske mekanismer, analytisk kjemi, epidemiologi, skademekanismer og dødsårsaker. En del av informasjonen fra prosjektene omsettes til sannsynligheter, prediksjoner eller sammenligninger, for å støtte beslutningstagere i rettssystemet, politiet eller forvaltningen.

Enhet for Biologi

Enheten utfører eksperimentelle studier og analyser i celler, vev og forsøksdyr, med særlig fokus på konsekvensene av rus- og legemiddeleksponering i sårbare faser av hjerneutviklingen. Videre utvikler vi metoder for analyse av rusmidler, legemidler og biomarkører i ulike biologiske prøver, og undersøker utbredelsen og bruken av nye og etablerte stoffer på rusmiddelmarkedet.

I 2024 har vi jobbet med følgende prosjekter:

- Endringer i gener og atferd hos avkom eksponert for LAR-legemidler i fosterlivet
- Akutte og langvarige effekter av THC-eksponering i sårbare utviklingsfaser (ungdomstid og fosterliv)
- Farmakodynamiske og farmakokinetiske studier av opioider og nye psykoaktive stoffer
- Utvikling og forbedring av analytiske metoder for rusmidler og biologiske markører, samt metoder for bruk av alternative prøvetakingsmaterialer
- Sprøytespissprosjektet

De ansatte i enheten har tilknytning til forskningsgruppene [Eksperimentell rusmiddelforskning](#) og [Rettstoksikologi og rusmiddelfarmakologi](#).

Enhet for Epidemiologi

Epidemiologi er læren om forekomsten av sykdom i befolkningen, om faktorer som bestemmer sykdomsvariasjonen, og om hvordan helseproblemer kan behandles og kontrolleres. I denne enheten jobber vi med forskning på helsekonsekvensene av alkohol- og rusmiddelbruk. Dette inkluderer studier av risikofaktorer, sykdom og tidlig død knyttet til alkohol og rusmidler.

Studiene blir utført blant innlagte pasienter med skader og medisinsk syke pasienter, sjåførere i veitrafikk, samt prøver fra rettstoksikologiske analyser. Vi samarbeider med kliniske avdelinger ved norske sykehus og internasjonalt. Vår hovedmetode er vurdering av

problematisk bruk av alkohol, psykoaktive legemidler og illegale stoffer ved laboratorieanalyse av biologiske prøver, men vi benytter også pasientrapporterte endepunkter og registerkoblinger.

De ansatte i enheten har tilknytning til to forskningsgrupper i Avdeling for rettsmedisinske fag: [Rusmiddelbruk og helseutfall](#) og [Rettstoksikologi og rusmiddelfarmakologi](#).

Enhet for Genetikk

I enhet for genetikk jobber vi med aktuelle genetiske problemstillinger innen det rettsmedisinske fagfeltet. Vi forsker på rettsgenetikk der vi blant annet jobber med å utvikle nye metoder for innsamling og analyse av biologiske spor, tolking av DNA-bevis gitt hypoteser som omhandler aktivitet og mikrobiomanalyser for rettsgenetiske anvendelser. Et annet sentralt fokusområde er å undersøke hvordan genetisk sårbarhet påvirker risikoen for plutselig uventet barnedød. Vi fokuserer særlig på det seretonerne nettverket, på gener involvert i hjernens vannbalanse, og på gener som er avgjørende for immunforsvaret funksjon. I tillegg anvender vi omics – teknologier som proteomics og metabolomics for å undersøke de biologiske mekanismene bak disse dødsfallene.

Enhet for Statistikk og Modellering

Enheten jobber spesielt med bioinformatikk og statistikk for å utvikle nye modeller innen genetikk og epigenetikk. Fokusområdene er blant annet genetisk slektskap, DNA i strafferett, biologisk aldersvurdering i tillegg til prosjekter innen plutselig, uventet barnedød og bruk av rusmidler.

En del av prosjektene leder frem til software og script som anvendes i rutinevirksomheten, både til strafferettslig- og sivilrettslig bruk. I 2024 har det blitt gjort flere ansettelsler, og enheten har ansatte som har tilknytning til Forskningsgruppe for genetikk og Forskningsgruppe for biologisk aldersvurdering. I de pågående prosjektene i 2024 finner vi blant annet:

- Bruk av slektskapsdatabaser for å finne en ukjent person av interesse (Investigative Genetic Genealogy)
- Software og modeller for genetisk slektskap, blant annet ved massehendelser
- Software for evaluering av blandingsprofiler (flere personer) i biologiske prøver
- Prediksjonsmodeller for kronologisk alder basert på DNA metylering
- Epigenetikk og annen omics ved bruk av rusmidler
- DNA metylering ved plutselig, uventet spedbarnsdød

Seksjon for digitalisering og utvikling – rettsmedisin

Seksjonen leverer teknisk støtte til både rutinedrift og forskning i hele avdelingen. Den har ansvar for drift, utvikling og vedlikehold av fagområdets laboratorie- og saksbehandlingssystem som forvaltes i samarbeid med aktuelle brukergrupper. Brukergrensesnittet modifiseres løpende for å holde takt med lovendringer, fagutvikling og ønsker om effektivisering. Det utføres datasøk og uttrekk fra database til statistikk, kvalitetskontroll og forskningsformål.

Seksjonen ble opprettet 1. mars 2024 som et resultat av en større organisasjonsgjennomgang i periode 2022-2024. LIMS gruppen fra den tidligere seksjonen for rettstoksikologiske

Årsrapport 2024

støttefunksjoner, som har ansvar for forvaltning, drift og utvikling av fagsystemet Starlims, inngår nå i denne seksjonen. Seksjonen er blitt supplert med noen ansatte som, i stor grad, allerede hadde et ansvar for fagsystemene innen rettsgenetikk. Seksjonen har nå 11 ansatte med et bredt spekter av kunnskap

En egen seksjon for fagsystemer og prosjekter sikrer:

- Dedikert personell til IKT systemer som styrker prosjektgjennomføringen av interne og fagområdeovergripende utviklingsaktiviteter. Fagpersonene i seksjonen er tett på de enkelte fagområdene og deres behov, samt Sykehuspartner og software-leverandører, for å sikre at detaljkunnskap om arbeidsmetoder kombineres med inngående kunnskap om innlisensiert og egenutviklet programvare.
- God IKT-systemforvaltning og -utvikling, tydelig prosesseierskap for digitalisering, og tilrettelegging for økt standardisering og enhetlig styring

RMF ønsker å være en tilpasningsdyktig og skalerbar organisasjon. IT, digitalisering, AI, innovasjon, automatisering, integrasjon og elektronisk samhandling får en stadig større rolle i samfunnet.

I 2024 har vi vurdert flere løsninger for sikker elektronisk kommunikasjon med rekvirenter og oppdragsgivere, tilpasset diversiteten i oppdrag og rekvirenter. Dette har resultert i ett prosjekt i samarbeid med Sykehuspartner og KDI for elektronisk samhandling mellom rettstoksikologi (STARLIMS) og KDI (Kompis) via Justishub, som starter i 2025. Andre aktuelle former for elektronisk samhandling er Secure mail, Altinn og Teams.

Seksjonen har Gjennomført Early Life Support (ELS) for fagsystemet til rettspatologi og klinisk rettsmedisin, og har fått en smidig overgang til ordinær drift med fokus på kontinuerlig forbedring.

Stortinget besluttet i 2008 å etablere et nytt offentlig DNA-analyselaboratorium ved UiT. For å oppfylle krav om at begge skal kunne levere analyseresultater og evaluere treff til Politi/Kripes ble det utført funksjonelle endringer i OUS sitt fagsystem Embla.

Verktøy for tolkning av rettstoksikologiske analyse funn er blitt overført til fagsystemet STARLIMS

Øvrige prosjekter som er startet i 2024 inkluderer:

- Elektronisk signering av svarbrev/rapporter for automatisering av svarutsendelse
- Digital/papirløs saksbehandling
- Utvikling av ny Starlims applikasjon for håndtering av nevropatologiske rekvisisjoner sendt fra Starlims rettspatologi til faggruppe for nevropatologi, Patologiklinikken OUS, Rikshospitalet
- Power BI sky løsning for automatisk oppdatert saksflyt og statistikk
- Kontinuerlig oppgradering av RMF sine fagsystemer
- Test og validering av Windows 11
- Oppfølging, veiledning og test av MS365 plattformen

Spesialfunksjoner

Avdeling for rettsmedisinske fag har ingen helsetjenesterolle og har derfor andre spesialfunksjoner enn de tradisjonelle rollene som tilligger spesialisthelsetjenesten. Vi har spesialfunksjoner som faglig instans innen biologiske og kjemiske undersøkelser for flere deler av justissektoren.

Nasjonale funksjoner

Avdelingen har nasjonale oppdrag innen fagområdene rettsgenetikk, retts toksikologi, rusmiddelep epidemiologi, biologisk aldersvurdering og dødsstedsundersøkelser ved småbarns dødsfall.

Regionale funksjoner

Avdelingen har regionale oppdrag innen rettspatologi, klinisk rettsmedisin og retts toksikologi.

Kjernefasilitet

Avdeling for rettsmedisinske fag har ingen kjernefasilitet slik det er beskrevet i universitetssektoren.

Referansefunksjoner

Avdeling for rettsmedisinske fag har ingen referansefunksjoner slik det er definert i helsesektoren.



Undervisning

Avdelingen har en relativt sett liten, men allikevel viktig undervisningsaktivitet.

Utdanning av studenter i medisin og helsefag

Noen medarbeidere ved RMF har bistilling ved UiO klinisk medisin. De underviser medisinerstudenter ved UiO i rettsmedisinske temaer og gjennomfører eksamen i faget. Andre medarbeidere ved RMF bidrar også i undervisningen av studenter i ulike fag, i utdanning av legespesialistkandidater, helsepersonell etc. Flere medarbeidere er også engasjert i veiledning av doktorgradskandidater og studenter på mastergradsnivå.

Spesialistutdanning

Seksjon for rettsstoksikologisk fortolkning har 11 overleger og fem leger i spesialisering (LIS) i klinisk farmakologi, og er en av de største utdanningsinstitusjonene for LIS i klinisk farmakologi. Dette krever et aktivt miljø for internundervisning, faglig oppdatering, forskning og utvikling. Det er godt samarbeid om LIS utdanningen med avdeling for farmakologi i OUS.

Arbeidet med å få etablert en spesialitet innen rettspatologi var kommet et langt skritt videre ved at Helsedirektoratet i en utredningsrapport fra 2020 anbefalte departementet å opprette legespesialitet i rettspatologi. RMF svarte ut et høringsnotat i saken i begynnelsen av 2023. Våren 2023 ble oppdraget midlertidig stanset av Helse og Omsorgsdepartementet; men arbeidet er heldigvis offisielt gjenopptatt for 2024. I påvente av myndighetenes formaliserte spesialitet har vi etablert interne retningslinjer for opplæring av leger i fagområdet.

Etter- og videreutdanning

I tillegg til intern opplæring av medarbeidere for kontinuerlig fagutvikling er flere medarbeidere i utdanningsløp mot doktorgrad. Stipendiatene har veiledning fra medarbeidere ved RMF og fra universiteter.

Avdeling for rettsmedisinske fag tilbyr undervisning på etter- og videreutdanning innen politietaten. Vi har formalisert samarbeid med politihøgskolen og med særorganene UP og Kripos. Vi har inngått samarbeid med JUS, juristenes utdanningssenter om kurs i ulike rettsmedisinske temaer rettet mot jurister og dommere.



Forskning

Vi forsker innen fagområdene rettsgenetikk, rettspatologi, klinisk rettsmedisin, biologisk aldersvurdering og biologiske rus- og legemiddeleffekter. Vi skal drive fremragende forskning for å kunne levere tjenester av høy faglig kvalitet for å ivareta rettssikkerheten, bidra til bedre diagnostikk, redusere skadelige helseeffekter av psykoaktive stoffer og forebygge risiko for tidlig død. Mye av forskningen vår er internfinansiert, men vi arbeider kontinuerlig med å søke eksterntfinansiering. I 2024 sendte vi flere søknader om eksternt finansiering og fikk innvilget en søknad. Vi publiserte 33 vitenskapelige artikler i 2024.

I 2024 var det to doktorgradsdisputaser, begge innen fagområdet rettsgenetikk: María Martín Agudo og Chiara Fantinato.

Forskningsgrupper

RMF hadde i 2024 forskning i 7 forskningsgrupper:

Forskningsgruppen Rusmiddelbruk og helseutfall

Forskningsgruppeleder: Stig Tore Bogstrand, professor

Gruppens forskningsmål fokuserer på helsemessige konsekvenser av rusbruk gjennom ulike prosjekter. Vi samarbeider med sykehus, politi, Statens vegvesen og andre aktører. Gruppen leder eller deltar i flere internasjonale prosjekter, med et særlig fokus på rus, ulykker og sykdom. Vi benytter toksikologiske analyser av biologiske prøver for å vurdere rusbruk i alle prosjekter.

Vi har hatt mange eksterne presentasjoner i tilknytning til AlcoTail prosjektet spesielt på Lovisenberg Sykehus. Vi ble også invitert til å presentere på IATDMCT2023 – internasjonal farmakologikonferanse i Oslo om PEth i ulike populasjoner. Møteplass Oslo – for fastlegene tilhørende OUS. På årsmøtet til Norsk forening for rus- og avhengighetsmedisin. Vi presenterte også funn om cannabis og kjøring på fagmøte arrangert av MA – rusfri trafikk.

Gruppen publiserte 10 vitenskapelige artikler. Hovedsakelig epidemiologiske artikler på rusbruk og helseutfall og artikler med retts toksikologisk tematikk. En stipendiat leverte avhandlingen sin til bedømmelse.

Gruppen har tre eksternt finansierte prosjekt som pågår i 2024. Et i samarbeid med Finnmarksykehuset og helsetjenesten på Grønland og et i samarbeid med de tre Baltiske landene og en nasjonal veikantstudie i samarbeid med utrykningspolitiet.

Forskningsgruppen for eksperimentell rettsmedisin – skademekanismer og bildeanalyser

Forskningsgruppeleder: Arne Stray-Pedersen, overlege og professor

Målet for forskningen som utføres i denne forskningsgruppen er å forbedre metodene som anvendes i rettsmedisinsk diagnostikk, både arbeidet på obduksjonssalen og ved klinisk rettsmedisinske undersøkelser. Gruppen er blant annet involvert i prosjekter som tar i bruk CT-diagnostikk av døde som supplement til obduksjon og eksperimenter med dukkemodeller for å forstå kraftpåvirkning ved filleristing og annen vold mot barn. I over et tiår har gruppen ledet tverrfaglig forskning om skademekanismer ved alvorlige trafikkulykker.

Forskningsgruppen for Rettspatologi og klinisk rettsmedisin

Forskningsgruppeleder: Linda Ferrante, PhD

Årsrapport 2024

Forskningsgruppen har en bred og tverrfaglig profil som inkluderer ulike enkeltstående, alle forankret i fagområdets forskningsstrategi og handlingsplan. Forskningen har et særlig fokus på epidemiologiske studier relatert til rettspatologiske problemstillinger, som også inkluderer analyser av unaturlige dødsfall.

En sentral del av forskningen omfatter kasuistiske studier basert på rutinesaker, der unike, komplekse eller prinsipielt viktige rettspatologiske og klinisk-rettsmedisinske problemstillinger undersøkes. Videre er det utviklet prosjekter med mål om å styrke forståelsen av døds mekanismer og de omstendigheter som fører til unaturlig død. Gruppen arbeider også med forskning som tar sikte på å forbedre rettssikkerheten ved å belyse ulike rettsmedisinske problemstillinger i kontekst av politi- og påtalemyndighetens arbeid, samt gjeldende lovverk.

Forskningsgruppen har mottatt finansiering fra Landsforeningen uventet barnedød til prosjektet *Epigenetisk profilering av cerebralt vev fra SIDS-spedbarn*, som gjennomføres i samarbeid med internasjonale partnere. I tillegg har gruppen utviklet et multi-omics-prosjekt, der det er sendt inn en søknad til Helse Sør-Øst om forskningsmidler. Gruppen har også gjennomført et utviklingsprosjekt i samarbeid med Thermo Fisher for å utforske anvendelsen av digital PCR i rettsmedisinske analyser.

Forensic age assessment research group/Forskningsgruppe for biologisk aldersvurdering

Gruppeleder: Veslemøy Rolseth, Dr. philos

Kronologisk alder er viktig i dagens samfunn siden barn og voksne har ulike rettigheter og krav på beskyttelse. I dag er de mest brukte metodene basert på utvikling av skjelett og tenner, hvor håndtering av biologisk variasjon er en utfordring. Gruppens hovedoppgave er å utvikle bedre og mer presise metoder for å estimere kronologisk alder. Gruppen består av fem forskere; to i 100 % stilling, en i 80 % tilknytning og to i 20 % tilknytning.

Vi har utviklet verktøyet BioAlder som i dag benyttes av UDI som en del av deres aldersvurdering av enslige mindreårige asylsøkere. BioAlder gir et aldersintervall ut fra utviklingsstadier av visdomstenner og håndskjelett. Modellen er en midlertidig løsning og vårt hovedfokus er å utvikle bedre og mere presise metoder ved hjelp av DNA-metylering. Vi har i 2024 arbeidet videre med å validere og forbedre metoden for å estimere alder ved hjelp av DNA-metylering som vi publiserte i 2023. Denne modellen gjør det svært godt i uavhengige testpopulasjoner. Vi har testet metoden på flere populasjoner fra ulike regioner og også arbeidet med å finne årsak til teknisk variasjon i målingene.

Forensic Genetics Research Group

Gruppeleder: Ane Elida Fonneløp, PhD

Forskningsgruppen bestod ved utgangen av 2024 av fjorten medlemmer hvorav fire forskere i fulltidsstilling, en postdoc, tre PhD-studenter og seks ansatte som bidrar deltid (5-20%) til forskningsgruppen.

Gruppens hovedfokus er å utvikle metoder og verktøy som kan bidra med verdifull informasjon i kriminalsaker og i slektskapssaker. Vi har hatt prosjekter rettet mot å utvikle verktøy basert på ny sekvenseringsteknologi til rettsgenetiske anvendelser. Vi har også jobbet med å generere datasett med formål å bidra til vektning av bevis i kriminalsaker, samt å utvikle nye beregningsverktøy for statistisk vektig av DNA bevis på aktivitetsnivå.

Gruppen hadde i 2024 10 vitenskapelige publikasjoner samt bidrag fra gruppens medlemmer i 2 ytterligere publikasjoner. Gruppens medlemmer holdt 28 eksterne presentasjoner og har avholdt 6 workshops om tolking av DNA spor og bruk av verktøy utviklet av gruppen. Gruppen har opprettholdt

sitt brede internasjonale samarbeid og har i 2022 hatt samarbeidsprosjekter med rettsmedisinske institusjoner blant annet i Sveits, USA, Nederland og Spania. Medlemmer fra gruppen har i tillegg i 2023 ledet arbeidet i et stort samarbeidsprosjekt med rettsgenetiske laboratorier fra 23 land. Gruppen sendte en søknader om ekstern finansiering av forskningsprosjekt som ikke ble innvilget.

Ekspérimentell Rusmiddelforskning

Forskningsgruppeleder: Inger Lise Bogen, Cand. Pharm., PhD

Forskningsgruppen bestod av 11 medlemmer i 2024, hvorav 4 forskere, 2 ingeniører, 2 PhD stipendiater og 3 masterstudenter.

Forskningsgruppens hovedmål er å fremskaffe ny og samfunnsaktuell kunnskap om rusmidler og rusgivende legemidler. Gruppen studerer konsekvensene av eksponering i sårbare faser av hjerneutviklingen, som i fosterlivet og ungdomsalder. Vi studerer også rusmidlenes virkningsmekanisme og metabolisme, og utvikler analytiske metoder for konsentrasjonsbestemmelse av rusmidler og relevante biomarkører.

Forskningsgruppen har samarbeidsprosjekter med forskningsgrupper ved Universitetet i Oslo (Farmasøytisk Institutt, Psykologisk Institutt, Kjemisk Institutt og SERAF), Folkehelseinstituttet, NMBU, og forskningsgrupper i utlandet bl.a. National Institute on Drug Abuse (NIDA, Baltimore), Universitetet i Roma og Universitetet i Utrecht.

Forskningsgruppen publiserte 5 vitenskapelige artikler i 2024, og presenterte forskningsresultater på to internasjonale konferanser. Tre masteroppgaver ble innlevert og forsvart ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (Universitetet i Oslo), og én PhD-avhandling ble innlevert. Gruppen fikk stipendtildelinger fra Nansenfondet og Norsk Farmasøytisk Selskap.

Rettstoksikologi og rusmiddelfarmakologi

Forskningsgruppeleder: Hilde Marie Erøy Edvardsen, MSc. Pharm, Ph.D.

Forskningsgruppen har til sammen 19 medlemmer, de fleste jobber både med rutinevirksomhet og forskning, mens 3 driver fulltidsforskning. I 2024 utgjorde forskningstiden i gruppen omtrent 7,5 årsverk. Vi har 2 UiO-stillinger, 1 ved Klinmed (SERAF) og 1 ved Farmasøytisk Institutt.

Forskningsgruppen fokuserer på studier som undersøker bruk av alkohol og rusmidler som risikofaktorer for sykdom, skade og tidlig død. Hovedmål er å utvikle og forbedre analytiske metoder for analyse av rusmidler, legemidler og biologiske markører i ulike prøvematerialer, og fremskaffe mer kunnskap om virkningene og effektene av slike stoffer.

Gruppen har utstrakt samarbeid med andre forskningsgrupper ved RMF og ved andre klinikker i OUS. Vi har prosjektsamarbeid med andre forskningsinstitusjoner som Psykologisk institutt, SERAF/UiO, FHI, Farmasøytisk institutt og nordiske rettstoksikologiske kollegaer.

I 2024 deltok gruppens medlemmer på 12 vitenskapelige publikasjoner. Forskningsgruppen har én pågående doktorgradskandidat. Gruppen sendte ingen søknader om ekstern finansiering i 2024..

Publikasjoner

Agudo MM, Fantinato C, Roseth A, Aanes H, Gill P, Fonneløp AE, Bleka Ø (2024)

A comparison of likelihood ratios calculated from surface DNA mixtures using MPS and CE Technologies

Forensic Sci Int Genet, 73, 103111

DOI 10.1016/j.fsigen.2024.103111, PubMed 39128429

Agudo MM, Aanes H, Albert M, Janssen K, Gill P, Bleka Ø (2024)

An overview of autosomal STRs and identity SNPs in a Norwegian population using massively parallel sequencing

Forensic Sci Int Genet, 71, 103057

DOI 10.1016/j.fsigen.2024.103057, PubMed 38733649

Bakke E, Nilsen Terland M, Strand DH, Øiestad EL, Høiseth G (2024)

Enantiomer-specific analysis of amphetamine in urine, oral fluid and blood

J Anal Toxicol, 48 (5), 254-262

DOI 10.1093/jat/bkae038, PubMed 38706158

Bergh MS, Bogen IL, Grafinger KE, Huestis MA, Øiestad ÅML (2024)

Metabolite markers for three synthetic tryptamines N-ethyl-N-propyltryptamine, 4-hydroxy-N-ethyl-N-propyltryptamine, and 5-methoxy-N-ethyl-N-propyltryptamine

Drug Test Anal, 16 (12), 1544-1557

DOI 10.1002/dta.3668, PubMed 38459837

Bjørnstad PM, Aaløkken R, Åsheim J, Sundaram AYM, Felde CN, Østby GH, Dalland M, Sjursen W, Carrizosa C, Vigeland MD, Sorte HS, Sheng Y, Ariansen SL, Grindedal EM, Gilfillan GD (2024)

Publisher Correction: A 39 kb structural variant causing Lynch syndrome detected by optical genome mapping and nanopore sequencing

Eur J Hum Genet, 32 (5), 601-602

DOI 10.1038/s41431-023-01519-1, PubMed 38172175

Bojarskaite L, Nafari S, Ravnanger AK, Frey MM, Skauli N, Åbjørsbråten KS, Roth LC, Amiry-Moghaddam M, Nagelhus EA, Ottersen OP, Bogen IL, Thoren AE, Enger R (2024)

Role of aquaporin-4 polarization in extracellular solute clearance

Fluids Barriers CNS, 21 (1), 28

DOI 10.1186/s12987-024-00527-7, PubMed 38532513

Carrizosa C, Undlien DE, Vigeland MD (2024)

shinyseg: a web application for flexible cosegregation and sensitivity analysis

Bioinformatics, 40 (5)

DOI 10.1093/bioinformatics/btae201, PubMed 38598476

Chalabianloo F, Fadnes LT, Johansson KA, Høiseth G, Vold JH, Kringen MK, Spigset O, Bramness JG (2024)

Methadone pharmacokinetics in opioid agonist treatment: Influencing factors and clinical implications

Basic Clin Pharmacol Toxicol, 134 (3), 333-344
DOI 10.1111/bcpt.13975, PubMed 38124280

Dalaker VM, **Furuhaugen H**, Brekke M, Bjørnaas MA, Krpo M, **Øiestad EL**, Vallersnes OM (2024)
Drugs in blood and urine samples from victims of suspected exposure to drink spiking: A prospective observational study from Oslo, Norway
PLoS One, 19 (7), e0306191
DOI 10.1371/journal.pone.0306191, PubMed 38985694

Fabris AL, Hansen FA, Yonamine M, Pedersen-Bjergaard S, **Øiestad EL** (2024)
An efficient and green method for the analysis of synthetic cathinones in whole blood using 96-well electromembrane extraction and LC-MS/MS
Sustainable Chemistry and Pharmacy, 38, 101494
DOI 10.1016/j.scp.2024.101494, PublikaID 508

Fabris AL, Pedersen-Bjergaard S, **Øiestad EL**, Rossi GN, Hallak JEC, Dos Santos RG, Costa JL, Yonamine M (2024)
Solvent-free parallel artificial liquid membrane extraction for drugs of abuse in plasma samples using LC-MS/MS
Anal Chim Acta, 1301, 342387
DOI 10.1016/j.aca.2024.342387, PubMed 38553114

Fantinato C, Gill P, Fonnelløp AE (2024)
Investigative use of human environmental DNA in forensic genetics
Forensic Sci Int Genet, 70, 103021
DOI 10.1016/j.fsigen.2024.103021, PubMed 38335776

Faustino M, Gusmão L, Amorim A, **Kling D**, Pinto N (2024)
A mathematical framework for genetic relatedness analysis involving X chromosome aneuploidies
Forensic Sci Int Genet, 74, 103128
DOI 10.1016/j.fsigen.2024.103128, PubMed 39243525

Gamboa D, Kabashi S, Jørgenrud B, Lerdal A, Nordby G, **Bogstrand ST** (2024)
Is alcohol and psychoactive medication use associated with excess hospital length-of-stay and admission frequency? A cross-sectional, observational study
BMC Emerg Med, 24 (1), 63
DOI 10.1186/s12873-024-00979-y, PubMed 38627626

Gjerde H, Huestis MA, Mulima G, Kajombo C, Sundet M, Pechansky F (2024)
Recommendations for effective collaboration and capacity building in epidemiological studies on the effect of alcohol and drug use on traffic safety in low- and middle-income countries
Traffic Inj Prev, 25 (3), 313-321
DOI 10.1080/15389588.2024.2316720, PubMed 38426896

Gjerde H, Jamt REG, Stenehjem JS, Bogstrand ST (2024)

Substance use and driver fatality in Norway: An expanded case-control study

Traffic Inj Prev, 1-9 (in press)

DOI 10.1080/15389588.2024.2392274, PubMed 39190537

Goray M, Taylor D, Bibbo E, Fantinato C, Fonneløp AE, Gill P, van Oorschot RAH (2024)

Emerging use of air eDNA and its application to forensic investigations - A review

Electrophoresis, 45 (9-10), 916-932

DOI 10.1002/elps.202300228, PubMed 38419135

Goray M, Taylor D, Bibbo E, Patel D, Fantinato C, Fonneløp AE, Gill P, van Oorschot RAH (2024)

Up in the air: Presence and collection of DNA from air and air conditioner units

Electrophoresis, 45 (9-10), 933-947

DOI 10.1002/elps.202300227, PubMed 38416600

Heide G, Jamt REG, Fainberg-Sandbu J, Øiestad ÅML, Høiseth G (2024)

Driving under the influence of cocaine and MDMA: Relationship between blood concentrations and results from clinical test of impairment

J Anal Toxicol, 48 (5), 380-387

DOI 10.1093/jat/bkae024, PubMed 38613441

Hjelmeland K, Middelkoop G, Mørland J, Høiseth G (2024)

The relationship between clinical impairment and blood drug concentration: Comparison between the most prevalent traffic relevant drug groups

Forensic Sci Int, 363, 112180

DOI 10.1016/j.forsciint.2024.112180, PubMed 39141931

Jørgenrud B, McQuade T, Maria MH, Nilsson G, Berg T (2024)

Buffer-free high pH mobile phase LC-MS/MS for determination of the alcohol biomarker phosphatidylethanol 16:0/18:1 and 20 drugs and metabolites in whole blood

Talanta, 282, 126964

DOI 10.1016/j.talanta.2024.126964, PubMed 39366246

Jørgenrud BM, Bråthen CC, Steinson Stenehjem J, Kristiansen T, Rosseland LA, Bogstrand ST (2024)

Identifying excessive chronic alcohol use with phosphatidylethanol in patients with suspected severe injury-results from the IDART study

Alcohol Alcohol, 59 (3)

DOI 10.1093/alcalc/agae014, PubMed 38497164

Kling D, Mostad P, Tillmar A (2024)

FamLink2 - A comprehensive tool for likelihood computations in pedigrees analyses involving linked DNA markers accounting for genotype uncertainties

Forensic Sci Int Genet, 74, 103150

DOI 10.1016/j.fsigen.2024.103150, PubMed 39395302

Lamela D, Nurmatov U, Alfandari R, Söderlind N, Crous G, Roth M, **Vollmer-Sandholm MJ**, Fuentes-Peláez N, Carvalho H, Rockhold P, Aksoy B, Bulut E, Cirik VA, Sofuoglu Z, Ulukol B, Jud A, Otterman G, Korhonen L, COST Action network 19106 (2024)

A scoping review of participatory approaches in child maltreatment research across Europe

Child Abuse Negl, 107229 (in press)

DOI 10.1016/j.chiabu.2024.107229, PubMed 39721834

Lillesand M, **Kvikstad V**, Gudlaugsson E, Skaland I, Slewa Johannessen A, Nigatu Tesfahun A, Sperstad SV, Janssen EAM, Austdal M (2024)

Integrating Genetic Alterations and Histopathological Features for Enhanced Risk Stratification in Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer

Diagnostics (Basel), 14 (19)

DOI 10.3390/diagnostics14192137, PubMed 39410541

McCarthy-Allen M, **Bleka Ø**, Ypma R, **Gill P**, Benschop C (2024)

'Low' LR_s obtained from DNA mixtures: On calibration and discrimination performance of probabilistic genotyping software

Forensic Sci Int Genet, 73, 103099

DOI 10.1016/j.fsigen.2024.103099, PubMed 39089059

Noreng L, Wilson SR, **Øiestad EL**, **Øiestad ML** (2024)

On the Surprising Retention Order of Ketamine Analogs Using a Biphenyl Stationary Phase

LCGC Supplements Recent Developments in HPLC, 1, 26–29

DOI 10.56530/lcgc.int.yk4168j2, PublikaID 509

Nyberg H, **Bogen IL**, Nygaard E, Achterberg M, **Andersen JM** (2024)

Maternal exposure to buprenorphine, but not methadone, during pregnancy reduces social play behavior across two generations of offspring

Psychopharmacology (Berl) (in press)

DOI 10.1007/s00213-024-06718-2, PubMed 39633163

Nyberg H, **Bogen IL**, Nygaard E, **Andersen JM** (2024)

Effects of prenatal exposure to methadone or buprenorphine and maternal separation on anxiety-like behavior in rats

Drug Alcohol Depend, 262, 111367

DOI 10.1016/j.drugalcdep.2024.111367, PubMed 39003831

Resutik P, Schneider J, Aeschbacher S, **Vigeland MD**, Gysi M, Moser C, Barbieri C, Widmer P, Currat M, Kratzer A, Krützen M, Haas C, Arora N (2024)

Uncovering genetic signatures of the Walser migration in the Alps: Patterns of diversity and differentiation

Forensic Sci Int Genet, 76, 103206 (in press)

DOI 10.1016/j.fsigen.2024.103206, PubMed 39674091

Schüller M, **Bergh MS**, Pedersen-Bjergaard S, **Øiestad EL** (2024)

Electromembrane extraction of drugs of abuse and prescription drugs from micropulverized hair

J Anal Toxicol, 48 (7), 489-498

DOI 10.1093/jat/bkae051, PubMed 38905017

Tillmar A, **Kling D** (2024)

SNP Genotype Imputation in Forensics-A Performance Study

Genes (Basel), 15 (11)

DOI 10.3390/genes15111386, PubMed 39596586

Tjeltna T, **Bogstrand ST**, Lerdal A, Wüsthoff LEC, **Edvardsen HME**, Johannessen A (2024)

Screening and Following Up Harmful Alcohol Use "... is Not Necessarily Your Primary Focus": A Qualitative Study Exploring Health Professionals' Experiences Addressing Harmful Alcohol Use in a Norwegian Hospital

J Multidiscip Healthc, 17, 5189-5198

DOI 10.2147/JMDH.S475750, PubMed 39558926

Aanes H, **Vigeland MD**, Star B, Gilfillan GD, Mattingsdal M, Trøan S, Strand M, Eide LM, **Hanssen EN** (2024)

Heating up three cold cases in Norway using investigative genetic genealogy

Forensic Sci Int Genet, 76, 103217 (in press)

DOI 10.1016/j.fsigen.2024.103217, PubMed 39787642

Årving A, Hilberg T, Vigerust EW, **Jørgenrud B**, **Bogstrand ST**, Mørland J, **Høiseth G** (2024)

Assessing alcohol consumption across phosphatidylethanol levels using HDL-cholesterol as a predictor

Alcohol Alcohol, 60 (1)

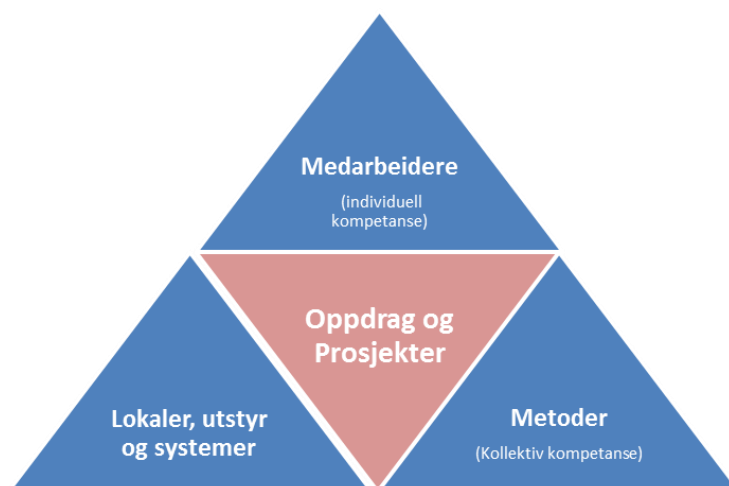
DOI 10.1093/alcalc/agae085, PubMed 39671567

Strategidokument

Kvalitetssikring og miljø

Kvalitetsarbeid står sentralt og mesteparten av laboratorievirksomheten har vært akkreditert siden 2011, deler av den allerede fra 1996. Kvalitetssystemet revideres jevnlig av bedømmere fra Norsk Akkreditering.

Rettstoksikologi og rettsgenetikk er akkreditert etter ISO 17025. Rettspatologi søkes akkreditert etter ISO 17020. Som del av OUS er RMF miljøsertifisert etter ISO 14001.



Overordnede mål for avdeling for rettsmedisinske fag

- Samfunns-
perspektiv**
RMF skal
 - Bidra til å ivareta rettssikkerhet ved å utøve sakkyndige oppdrag med høy faglig kompetanse og integritet
 - Være et nasjonalt ledende miljø innen rettsmedisin
 - Være en synlig og formidlende samfunnsaktør på egnede arenaer
 - Være en aktiv bidragsyter nasjonale og internasjonale faglige fora
 - Tilby undervisning for universiteter, høyskoler, oppdragsgivere og andre eksterne miljøer
 - Gi minst mulig påvirkning på det ytre miljøet
- Oppdragsgiver-
perspektiv**
RMF skal
 - Være en objektiv og uavhengig faginstans. Ha en god dialog og samhandling med oppdragsgivere og samarbeidspartnere
 - Utføre oppdragene til avtalt tid og i henhold til mandatet og sakens premisser
 - Utarbeide tydelige og forståelig formulerte sakkyndigerklæringer med beskrivelse av mandatet, de utførte undersøkelsene, korrekte analysesvar og godt begrunnede fortolkninger.
 - Anvende anerkjente og fortrinnsvis akkrediterte metoder, kvalitetssikrede og sporbare analyser og undersøkelser.

	• Ivareta personvern, konfidensialitet, taushetsplikt og offentlighet • Ha hensiktsmessig beredskap
3. Fagutviklingsperspektiv	RMF skal • Drive kontinuerlig utvikling og forbedring • Tilstrebe effektiv ressursbruk • Velge innovative løsninger • Implementere innarbeidede og internasjonalt anvendte metoder og ny teknologi • Anvende hensiktsmessige IKT-verktøy, utstyr og instrumenter • Automatisere manuelle oppgaver/operasjoner
4. Forskning	RMF skal • Skape flere fremragende forskningsmiljøer, basert på kvalitet og faglig bredde • Styrke den rettsmedisinske og kliniske/diagnostiske forskningen, i aktivt samarbeid med brukerne/oppdragsgiverne • Forbedre forskningsorganiseringen og styrke samarbeidet med universitets- og høyskolesektoren • Styrke vårt internasjonale samarbeid • Styrke forskning basert på bruk av forskningsbiobanker og medisinske kvalitetsregistre
5. Medarbeiderperspektiv/ arbeidsmiljø/ ledelse	RMF skal • Drive systematisk HMS arbeid • Ha riktig bemanning. • Ha forsvarlig arbeidsmiljø preget av respekt, samhandling, medvirkning, omtanke, åpenhet, tydelighet og deling • Besørge relevant fagutvikling i tråd med egne læringsmål • Anvende funksjonelle løsninger som gir minst mulig risiko for ubehag og skade • Utvikle dyktige ledere som tilrettelegger for innovasjon og bidrar til at ansatte kan utføre sitt arbeid effektivt og med god kvalitet
6. Organisasjon og lokalisering	RMF skal • Ha hensiktsmessig organisasjon som fremmer virksomhetens mål • Ha funksjonelle lokaler som fremmer samarbeid og effektiv oppdragsløsning • Ha hensiktsmessig lokalisering • Tilstrebe et driftsresultat som muliggjør investeringer for å sikre oppdatert og teknologisk høy standard



Avdeling for rettsmedisinske fag
Klinikk for laboratoriemedisin

