

Årsrapport 2021

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

Christine S. Rosendahl

Foto

Lars Petter Devik
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 2021.....	7
Resultat og regnskap.....	7
Aktivitet.....	7
Årsverk.....	7
Fagområder og seksjoner ved Avdeling for rettsmedisinske fag.....	9
Fagområde Rettstoksikologi.....	9
Seksjon for rettstoksikologisk fortolkning.....	10
Seksjon for rettstoksikologiske analytikk.....	10
Seksjon for rettstoksikologiske støttefunksjoner.....	11
Seksjon for rusmiddelforskning.....	11
Fagområde Rettsgenetikk.....	12
Seksjon for rettsgenetikk i straffesaker.....	12
Seksjon for rettsgenetikk - slektskap og identitet.....	14
Fagområde rettspatologi og klinisk rettsmedisin.....	14
Seksjon for rettspatologi og klinisk rettsmedisin.....	15
Fagområde biologisk aldersvurdering.....	16
Spesialfunksjoner.....	16
Nasjonale funksjoner.....	16
Regionale funksjoner.....	16
Kjernefasilitet.....	16
Referansefunksjoner.....	16
Undervisning.....	18
Utdanning av studenter i medisin og helsefag.....	18
Spesialistutdanning.....	18
Etter og videreutdanning.....	18
Forskning.....	20
Forskningsgrupper.....	20
Publikasjoner.....	23
Strategidokument.....	29

Forord

Avdeling for rettsmedisinske fag har i 2021, tross pandemien kunnet opprettholde tilnærmet normal drift i oppdragsbehandling og forskning, ved fysisk oppmøte kombinert med bruk av hjemmekontor og digitale møter. Smitteverntiltak har i stor grad påvirket medarbeideres arbeidssituasjon og kollegiale relasjoner. Vi unngikk også i 2021 smitte på arbeidsplassen, takket være lojalitet til pålagte tiltak.



Årets start ble preget av leirskredet i Gjerdrum. Vi fikk vist at vår beredskap for å bistå politiet med identifisering og obduksjon ved storulykker fungerer godt.

Det er arbeidet godt med kvalitetssikring, noe som igjen ble bekreftet ved akkrediteringsbesøk i desember. Vårt prosjekt for nytt IKT system i rettspatologi er i rute for implementering i 2022. Vi har forbedret metoder i oppdragsarbeidet og det er gjennomført flere effektiviserings- og utviklingsprosjekter. Vi har også tydeliggjort og bedret beslutningsprosesser i vår forskningsaktivitet.

Forskningen er dokumentert i 55 vitenskapelige publikasjoner, 2 medarbeidere fullførte sin doktorgrad i 2021 og det er god aktivitet som gir grunnlag for spennende forskning og ytterligere doktorgrader de kommende årene.

De rettsmedisinske fagmiljøene har på initiativ fra oss henvendt seg til Justis- og beredskapsdepartementet med mål om å få etablert en regulering av virksomhetenes mulighet til å drive metodeutvikling, kvalitetssikring og forskning på biologisk materiale innhentet med hjemmel i strafferettspleien, noe som blir fulgt opp i 2022.

Medieoppmerksomhet omkring vold mot barn med spørsmål om de rettsmedisinske rapporter i tilstrekkelig grad reflekterer mulige sykdomstilstander er fulgt opp av vårt fagmiljø.

Ved utgangen av 2021 er langsiktig løsning for lokalisering av avdeling for rettsmedisinske fag fortsatt uavklart. Det er et stort og viktig tema som krever fokus og gode beslutninger fra våre eiere.

Vi har ønsket flere dyktige medarbeidere velkommen til oss, noe som opprettholder og styrker vår evne til å utvikle vår virksomhet i samfunnets tjeneste og vårt grunnlag for relevant og god forskning.

Vi har satt stor pris på det gode samarbeidet med våre oppdragsgivere og partnere også i 2021. Jeg takker avdelingens medarbeidere for innsats og kollektive bidrag til resultatskaping ved hver eneste dag å planlegge og utføre oppgaver, å kontrollere resultater samt å forbedre prosesser og metoder. Samlet står vi sterkt og 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 ved Oslo universitetssykehus.

Klinikk for laboratoriemedisin (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. 230 medarbeidere med variert bakgrunn innen helse-, naturvitenskaplige, juridiske og administrative fag. Vi holder til i Lovisenberg gt. 6, Gaustadalléen 30 og ved Rikshospitalet.

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

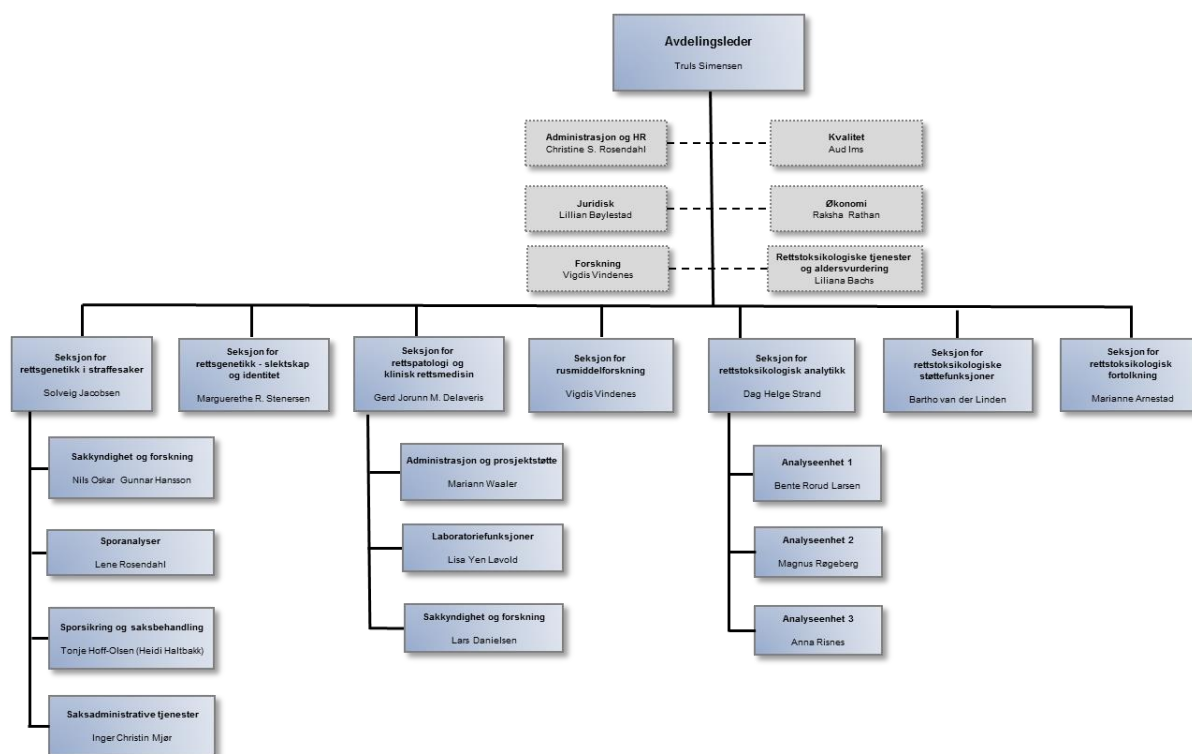
Avdelingen har opprinnelse fra Rettsmedisinsk institutt og Statens rettstoksikologiske institutt og har siden 2017 tilhørt Oslo universitetssykehus.

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.

Organisasjonskart



Nøkkeltall 2021

Oppdragsvolumet ble påvirket av pandemien, og tiltak ble gjort for å sikre mest mulig normal drift.

Resultat og regnskap

Resultatet ble 14,7 millioner kroner. Resultatet skyldes i hovedsak underforbruk på lønnskostnader som følge av temporært ledighold ved turn-over og høyere refusjoner enn budsjettert.

Avdeling for Rettsmedisinske fag	2021
Inntekter	315 806
Varekostnader	21 270
Lønn	187 463
Andre driftskostnader	92 341
Årsresultat	14 733

Aktivitet

RMF utførte 1 % flere oppdrag i 2021 enn i 2020. Totalt ble det i 2021 utført 53 207 oppdrag.

Gjennom de siste 6 år har RMF sett en økning i antall oppdrag, men grunnet covid-19 fikk vi en nedgang i 2020. Vi ser igjen vekst fra 2020 til 2021 for flere av våre fagfelt.

Antall oppdrag utført ved Avdeling for rettsmedisinske fag

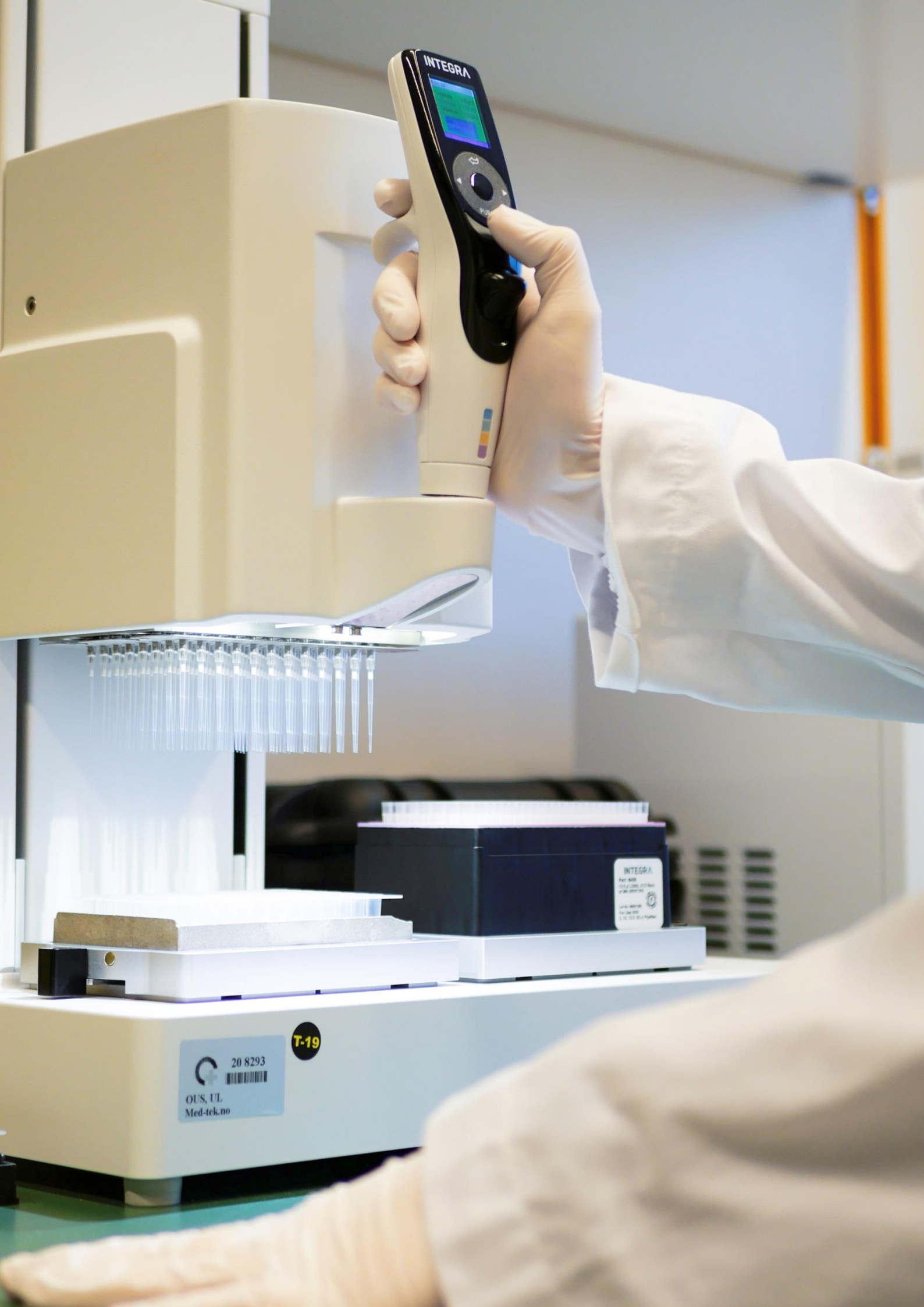
Seksjon	Aktivitet	2020	2021
Rettgenetikk - slektskap og identitet	Oppdrag besvart	15 075	15 102
Rettgenetikk i straffesaker	Oppdrag besvart	6 090	4 567
Rettspatologi og klinisk rettsmedisin	Oppdrag besvart	1 339	1 444
Rettstoksikologi	Oppdrag besvart	30 273	32 094
Totalt		52 680	53 207

Årsverk

Avdelingen sysselsetter i overkant av 228 personer som utførte 222,6 årsverk. Enkelte spesialfunksjoner dekkes av spesialister engasjert i bistilling.

I 2021, som i 2020, bidro RMF til sykehusets covid-19 håndtering ved at noen medarbeidere ble omdisponert til covid-analyser og pasientbehandling.

Indikator	2020	2021
Innleie	0	0
Månedslønnede	209,2	216,6
Variabellønnede	4,1	6,1
Totalt brutto årsverk	213,3	222,6



INTEGRA

INTEGRA
Part: 8000
100 µL CHANNEL, 1000 NANO
1000 DISPENSER

20 8293
OUS, UL
Med-tek.no

T-19

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. Fagområdet Rettstoksikologi utfører oppdragsarbeidet med IKT systemer i et lukket nett uten noen form for ekstern kommunikasjon. Migrering av lukket nett til OUS nett startet i 2019 og er planlagt ferdigstilt i løpet av 2022

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.

Rettsmedisinsk oppdragsmengde/saksvolum	2020	2021
Politi trafikk: Rusmiddelpåvirkning	8 288	7 882
Politi trafikk: Kun alkohol	1 200	1 111
Politi annet: Rusmiddelpåvirkning	1 781	1 331
Politi annet: Bruk	328	136
Politi annet: Alkohol	141	107
Kriminalomsorgen	10 140	12 679
Medisinske saker	804	1 266
Medisinske overgrep	1 093	1 285
Sosialmedisinske saker	1 235	978
Obduksjonsaker	2 210	2 316
Yrkeslivssaker	448	349
Sakkyndige uttalelser	2 605	2 653
Beslag	20	25
Sum	30 273	32 094

Svartid for 90% av sakene fordelt på sakskategori	Mål Maks dager	1 kvartal	2 kvartal	3 kvartal	4 kvartal
Politi trafikk: Rusmiddelpåvirkning	<18	17	17	15	18
Politi trafikk: Kun alkohol	<7	7	8	6	7
Politi annet: usmiddelpåvirkning	<21	22	19	19	20

Svartid for 90% av sakene fordelt på sakskategori	Mål Maks dager	1 kvartal	2 kvartal	3 kvartal	4 kvartal
Politi annet: Bruk	<14	24	43	13	16
Kriminalomsorgssaker	<14	16	15	14	14
Medisinske saker	<14	13	12	11	10
Medisinske overgrep	<21	24	20	20	19
Sosialmedisinske saker	<14	16	16	13	14
Obduksjonsaker	<35	31	31	33	34
Yrkeslivssaker	<7	5	4	5	8
Sakkyndige uttalelser	<50	54	54	72	74

Seksjon for rettstoksikologisk fortolkning

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 ovenfor 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 nettsider av klinikk for psykisk helse og avhengighet, og publiserer rapporter om funn av rusmidler i forbindelse med trafikk saker, obduksjonssaker og voldssaker.

Seksjonen er bemannet med leger og saksbehandlere. For å kunne utføre arbeidsoppgavene i avdelingen er det nødvendig med god innsikt i rusmidlers/legemidlets 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.

Seksjon for rettstoksikologiske analytikk

Seksjon for rettstoksikologisk analytikk utfører instrumentell kvalitativ og kvantitativ analyse av alkoholer, karbonmonoksid, legemidler og illegale rusmidler. 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 immunologiske teknikker, og mye kromatografi, kombinert med massespektrometri. (GC-FID, GCxGC-MS/MS, UPLC-MS/MS, UHPLC-QTOF) Mottatt biologisk materiale opparbeides med ulike metoder 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, redusere 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.

Seksjon for rettstoksikologiske støttefunksjoner

Seksjonen har 15 ansatte og leverer teknisk og merkantil støtte i fagområdet rettstoksikologi til både rutinedrift og forskning.

Seksjonen 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 har 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 rusmiddelforskning

Bruk av alkohol og ulike rus- og legemidler er risikofaktorer for sykdom og tidlig død, og har store konsekvenser både for enkeltindivider og samfunnet. Det er behov for mer kunnskap på dette området for å kunne forebygge og redusere skadelige effekter.

Våre hovedmål er å fremskaffe mer kunnskap om alkohol, rus- og legemiddelbruk som risikofaktorer for tidlig død, akutt sykdom, skader og negative kort- og langtidsutfall. Videre studerer vi biologiske virkningsmekanismer og jobber kontinuerlig med å utvikle relevante og effektive analysemetoder. Seksjonen fremskaffer ny og viktig kunnskap ved å kombinere funn i biologiske prøver som analyseres for rus- og legemidler, neurotransmittere, stresshormoner og ulike biomarkører med epidemiologiske, dyreeksperimentelle, neurobiologiske og rettstoksikologiske studier. Seksjonen samarbeider med flere forskningsgrupper/institutter ved UiO og flere klinikker ved OUS. Seksjonen har også internasjonalt samarbeid med forskningsgrupper i Nord- og Sør-Amerika, Afrika og Europa. I 2021 startet arbeidet med AlcoTail som er et NFR finansiert samarbeidsprosjekt mellom Lovisenberg Diakonale Sykehus, St. Olavs Hospital og Oslo Kommune, for å utvikle metoder for bedre identifisering og oppfølging av alkohol og vanedannende legemiddelbruk hos pasienter innlagt ved sykehusene.

I 2021 har vi jobbet med følgende prosjekter:

- Akutte og langvarige effekter etter eksponering for LAR-legemidlene metadon og buprenorfin i fosterlivet
- Cannabis og ungdom: Effekter av THC-eksponering i ungdomsalder
- Farmakodynamiske og farmakokinetiske studier av heroin, metadon, buprenorfin og nye psykoaktive stoffer
- Forekomst av rusmiddelbruk og misbruk i ulike populasjoner
- Effekt av bruk av alkohol og andre rusmidler på dødelighet, akutt sykdom og skader
- Forekomst av alkohol og rusmidler i veitrafikken og ved trafikkulykker
- Rusmiddelrelaterte dødsfall i Norge
- Overlevelse av overdoser
- Utvikling og forbedring av analytiske metoder for rusmidler (inkl. nye psykoaktive stoffer) og biologiske markører, samt metoder for bruk av alternative prøvetakingsmaterialer
- AlcoTail-studien for å forbedre identifikasjon og oppfølging av pasienter innlagt i sykehus med overforbruk av alkohol og vanedannende legemidler
- E-læringskurs og informasjonsmateriell om alkohol og vanedannende legemidler til pasienter og helsepersonell

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 har en landsdekkende funksjon innen rettsgenetisk sakkyndig virksomhet for politiet, påtalemyndigheten og rettsvesenet i Norge.

DNA finnes i biologisk materiale, for eksempel blod, spytt, sæd og hudceller, og DNA-profiler kan fremstilles fra dette materialet. Variasjonen i DNA mellom individer er så omfattende at den danner basis for identifikasjon, og biologisk materiale sikret fra et åsted kan derved knyttes til en person.

Tett knyttet til samfunnsoppdraget driver seksjonen også forskning, undervisning (bl.a. ved Politihøgskolen) og veiledning av politiet, bl.a. om optimal sikring og forsendelse av prøver.

Normalt er det politiet som foretar sikring av spormateriale og/eller effekter på et åsted. Politiet forestår også innhenting av prøver fra impliserte personer.

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

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

Pga covid-19-situasjonen har det generelt vært utfordringer knyttet til å opprettholde drift samtidig som stadig skiftende smittevernregler skulle ivaretas. I perioder har det vært mange ansatte i isolasjon/karantene, og organisering av arbeidsoppgaver har vært en utfordring. Det har vært høyt sykefravær høsten 2021, også av andre årsaker enn covid-19. Dette har medført at seksjonen ikke har oppfylt kvalitetsmålene for svartider i deler av 2021.

De fleste fysiske møter har vært avlyst eller erstattet av videomøte. Informasjonsutveksling har i stor grad foregått via mail. Det har ikke vært noen reisevirksomhet før november hvor fire ansatte deltok på en konferanse.

Vinteren 2020/21 erfarte seksjonen at det var problem med levering av enkelte kritiske forbruksvarer pga covid-19-situasjonen. Lagerbeholdningen ble fulgt opp nøye og eventuelle problemer kommunisert til Kripos som representerer oppdragsgiverne. Riksadvokaten sendte i november 2020 brev til alle politidistrikter og ba dem være restriktive mht hvilke saker som skulle prioriteres for DNA-undersøkelse. Dette førte til omtrent halvering av antall innsendte oppdrag i perioden november 2020 til februar 2021. Totalt antall mottatte oppdrag i 2021 har vært lavere enn foregående år.

Av prosjekter som ble gjennomført, og som har hatt positiv innvirkning på driften, nevnes:

- Oppdatering av laboratorie- og saksbehandlingssystemet med produksjonssetting juni 2021.
- Kompetansekrav for opplæring i sakkyndighetsarbeid er ferdigstilt.
- Kompetanseportalen tatt i bruk i alle enheter.
- Etablert gode forebyggende rutiner mhp smitte.
- Endringer innen fleksibel akkreditering.
- Det har vært god fremdrift i følgende metodeutviklingsprosjekter; mRNA, MPS, Sperm HYLiter og automatisering av enkelte laboratorieprosesser.

Saker besvart	2020	2021
Hverdagskriminalitet (mengdesaker)	4 361	3070
Alvorlige kriminalsaker	932	907
Hastesaker spesiell prioritet	11	9
Treffrapporter (DNA-registeret)	797	590
Sum	6 090	4567

Seksjonen har gjennom en årrekke hatt internasjonalt samarbeid med forskere og organisasjoner (ISFG, EDNAP, ENFSI). Forskningsresultatene legges frem på internasjonale fagmøter og blir publisert i internasjonale tidsskrifter.

Forskningen utføres på områder som er nært knyttet til seksjonens øvrige virksomhet, herunder:

- Utvikling og forbedring av metoder/dataverktøy for tolkning av kompliserte blandingsspor og vektning av DNA-bevis i saker der det er flere bidragsyttere til ett DNA-spor.
- Utvikling av metoder for å minimere muligheten for oversmitte eller kontaminering av sporprøver samt for å undersøke holdbarheten av biologisk materiale i ulike miljøer.
- Forbedring av metoder for prøvetaking. Hensikten er å utvikle og forbedre metoder slik at en høyere andel sporprøver gir brukbare DNA-profiler.

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 12 ansatte har utført rettsgenetiske analyser for det offentlige i farskapsaker siden 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/Kripos 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 kan være hvorvidt det foreligger paternitet, maternitet, søskenrelasjoner, mono- eller dizygoti etc. samt måling av kimerismegrad i blodprøver fra benmargstransplanterte pasienter.

Rettsgenetisk forskning har som hovedformål å bidra til relevant kunnskap om DNA-markører som benyttes i praktisk, rettsgenetisk sammenheng.

Gjennom formalgenetiske studier av relevante befolkningsgrupper, karakteriseres og kartlegges ikke-kodende genetiske markører. Resultatene er med på å danne basis for tolkning av DNA-profiler og beregninger av bevisvekt. Seksjonen bidrar i dette arbeidet i en internasjonal sammenheng. Et annet felt er utvikling av programvare og modeller for bevisvurdering i tilknytning til slektskapsutredninger.

Seksjonen ble i 2008 akkreditert etter kravene i NS-ENISO/IEC 17025. Akkreditering gjelder alle analyser samt faglige vurderinger og fortolkninger.

I 2021 var oppdragsvolumet fordelt slik:

Antall oppdrag	2020	2021
Politi	11 797	10 982
Domstoler	242	197
NAV	429	541
Folkeregister/Passmyndighet	273	799
Helseforetak	1 828	2 096
Andre	506	487
Sum	15 075	15 102

Oppdragsmengden i 2021 har til en viss grad vært påvirket av pandemien, men i mindre grad enn i 2020. Oppdrag hvor norske utenriksstasjoner er involvert i forbindelse med oppmøte for søknader om norsk pass og personnummer har økt kraftig i 2021. Disse oppdragene er av ulike årsaker noe mer krevende å saksbehandle.

Fagområde rettspatologi og klinisk rettsmedisin

Fagområde rettspatologi og klinisk rettsmedisin består av en seksjon med tre enheter.

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. I noen tilfeller utarbeides sakkyndige uttalelser uten egen undersøkelse på bakgrunn av dokumentasjon fra politiet og fra pasientjournaler. De sakkyndige rettsmedisinerne møter ofte i retten i straffesaker.

De ulike yrkesgrupper ved seksjonen er fordelt på tre tett samarbeidende enheter. Det er enhet for sakkyndighet og forskning (overleger, leger i utdanning, forskere og dødsstedsutredere), enhet for administrasjon og prosjektstøtte (konsulenter og rådgivere) og enhet for laboratoriefunksjoner (obduksjonsteknikere og laboratorieingeniører).

Det har vært en betydelig økning av rettsmedisinske obduksjoner i 2021 og ny antallsrekord ble satt i desember, samtidig var det også et rekordår generelt. På grunn av økt oppdragsmengde av rettsmedisinske obduksjoner i 2021, har vi ikke kunnet ekspedere alle forespørsler om sakkyndig uttalelser i voldssaker. Flere av disse har blitt håndtert av andre rettsmedisinske fagmiljøer. Antall klinisk rettsmedisinske undersøkelser har likevel gått noe ned og vi antar at pandemi-tiltak har spilt inn på denne delen av statistikken.

Antall oppdrag	2020	2021
Obduksjoner	1 214	1 328
Sakkyndige uttalelser	81	78
Klinisk rettsmedisinske undersøkelser	36	26
Åstedsundersøkelser	6	3
Rekonstruksjoner	2	4
Likskue (us av knokler mv)	0	5
Dødsstedsundersøkelser	3	6
Totalt antall oppdrag	1 336	1 450

Seksjonen har 4 pågående doktorgradsprosjekt og er involvert i en rekke forskningsprosjekter. Seksjonen utøver forskning innen bl.a spedbarnsdødelighet og SIDS (Sudden Infant Death Syndrome), skademekanismer i trafikken, barnemishandling, dødstidspunktbestemmelse og epidemiologiske studier av unaturlige dødsfall. Seksjonen er involvert i en rekke forskningssamarbeid både nasjonalt og internasjonalt. En overlege ved seksjonen har bistilling ved Universitetet i Oslo, og er der ansvarlig for undervisning og veiledning i rettsmedisin for legestudenter ved det Medisinske fakultet.. Seksjonen arrangerte to tverrfaglige konferanser og møter i 2021 om temaet vold mot barn og «shaken baby» syndrom og har deltatt med foredrag og faginnspill på en rekke eksterne seminarer, kurs og konferanser

Seksjonen har nasjonalt ansvar for gjennomføring av dødsstedsundersøkelser (DSU). Dette er et frivillig helsetilbud til foreldre i de tilfellene hvor barn (0-3 år) dør plutselig og uventet utenfor helseinstitusjon, og hvor det ikke foreligger mistanke om noe kriminelt. En DSU består av: samtale med foreldrene, orientering om obduksjonen og rekonstruksjon av dødsstedet med en dukke. Seksjonen har ansvar for å stille med en dødsstedsutreder med politifaglig bakgrunn. Dødsstedsutreder blir med den aktuelle rettsmedisiner på DSU innen 48 timer etter dødsfallet. I 2021 har vi utført 6 dødsstedsundersøkelser. Av spesielle hendelser i 2021 ble seksjonen involvert i

obduksjon og identifisering av omkomne etter flere hendelser med blant annet Gjerdrums-raset, Kongsberg saken med flere drepte, samt flystyrten i Larvik. Seksjonen spilte en sentral rolle i avdekkingen av at en av vaksinene mot Covid forårsaket dødelige blodpropper. Samarbeid med andre avdelinger på OUS bidro til rask avklaring og nødvendig kunnskap som førte til at det ble bestemt å ta disse vaksinene ut av vaksinasjonsprogrammet i Norge.

Fagområde biologisk aldersvurdering

Oslo universitetssykehus ved avdeling for rettsmedisinske fag har et nasjonalt faglig ansvar for biologisk aldersvurderinger 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 UDI, som har ansvar for forvaltning og saksbehandling for fastsettelse av alder. Den biologiske aldersvurderingen inngår som én av flere faktorer når alder på enslige mindreårige asylsøkere fastsettes.

I 2021 har vår faggruppe for biologiske aldersvurderinger videreutviklet metoden og verktøyet for biologisk aldersvurdering, BioAlder og det er også brukt mye tid på et forskningsprosjekt hvor målet er å finne en ny og bedre metode for å estimere alder ved hjelp av DNA-metylering.

BioAlder benyttes av UDI som en del av deres aldersvurdering av enslige mindreårige asylsøkere. Verktøyet kombinerer modenhet/utvikling av håndskjelett og visdomstann for å estimere alder.

I arbeidet med DNA-metylering som metode for å estimere kronologisk alder har vi igangsatt et internasjonalt studium med samarbeid i ulike land Dette er for å undersøke om våre prediksjonsmodeller for aldersbestemmelse ved hjelp av DNA-metylering gjelder for ulike populasjoner rundt om i verden. Prosjektet er blitt forsinket pga Covid pandemien. I 2021 er det blitt samlet inn mange prøver i to samarbeidsland, og vi har fått tilsendt ferdig prøvesett fra Libanon.

Spesialfunksjoner

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

Nasjonale funksjoner

Avdelingen har nasjonale oppdrag innen fagområdene rettsgenetikk, rettstoksikologi, rusmiddel epidemiologi, biologisk aldersvurdering og dødsstedsundersøkelser ved småbarns dødsfall.

Regionale funksjoner

Avdelingen har regionale oppdrag innen rettspatologi, klinisk rettsmedisin og rettstoksikologi.

Kjernefasilitet

Det er ingen fasiliteter i vår avdeling som er definert som kjernefasilitet

Referansefunksjoner

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



DNF

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 klinmed. De underviser medisinerstudenter ved UiO i rettsmedisinske temaer og gjennomfører eksamen i faget. Som følge av Corona-situasjonen har mye undervisning blitt gjennomført digitalt, men smågruppe-undervisning av medisinstudenter på obduksjonssalen har latt seg gjennomføre med ekstra tiltak. 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 ni overleger og fem leger i spesialisering (LIS) i klinisk farmakologi, og er landets største utdanningsinstitusjon 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 og klinisk rettsmedisin har kommet et skritt videre ved at Helsedirektoratet i en utredningsrapport fra 2020 har anbefalt departementet å opprette legespesialitet i rettspatologi, noe som nå, på oppdrag fra departementet, følges opp av direktoratet. 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.



Forskning

Forskningen omhandler 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 rettsikkerheten, bidra til bedre diagnostikk, redusere skadelige helseeffekter av psykoaktive stoffer og forebygge risiko for tidlig død.

Mye av forskningen er internfinansiert. Det er utfordrende å skaffe eksterntfinansiering til forskning innen rettsmedisin.

Arbeidet med RMFs handlingsplan for forskning 2021-2022 ble ferdigstilt. Det ble gjennomført en prosess hvor det ble utarbeidet prosedyrer og retningslinjer for forskningen i RMF. Det vil jobbes videre med å se på organisering av forskningen i avdelingen.

I 2021 var det 3 doktorgradsdisputaser, alle innen fagområdet retts toksikologi: Mette Kongstorp, Anja Valen og Toralf Fosen.

Forskningsgrupper

RMF hadde i 2021 forskning i 8 forskningsgrupper:

Forskningsgruppen Rusmiddelbruk og helseutfall

Forskningsgruppeleder: Stig Tore Bogstrand, PhD

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.

Det har vært mindre aktivitet enn vanlig og flere avlysninger grunnet Covid-19. Vi har presentert AlcoTail på alkoholkonferanse i regi av HOD 1/12-21, og på ulike interne presentasjoner ved OUS i tillegg til Forskningsseminar om rus og somatikk 23/9-21. Erfaringer med arbeidet rundt mini metodevurdering ble presentert for Regional kompetansetjeneste for metodevurdering 25/11-21. Gruppen hadde 5 presentasjoner på Nasjonalt rusforskningsseminar 25-26/11-21. Foredrag om rusrelaterte dødsulykker har vært presentert på tre konferanser hhv. Trygg Trafikk, MA Rusfri Trafikk og Tylösand-seminaret i Sverige.

Gruppen publiserte 13 vitenskapelige artikler. Det ble blant annet publisert artikler fra samarbeidet gruppen har med Moskva om alkohol og annen rusbruk blant indremedisinske pasienter, flere artikler fra samarbeidsprosjekter om alkohol og trafikkskader i Malawi, Kamerun og Brasil. Det ble også publisert flere metodeartikler og artikler med retts toksikologisk tematikk, artikler om bruk av alkoholmarkøren PEth, og artikler om rusmiddelbruk i samarbeid med Folkehelseinstituttet. Det ble avholdt 1 doktorgradsdisputas.

Gruppen fikk kr 887.000,- til videre samarbeid med Moskva om alkohol og helse, og NFR prosjektet AlcoTail (2021-25) startet med inklusjon av 1000 pasienter ved medisinsk klinikk OUS. Prosjektet er et samarbeid mellom Lovisenberg, Oslo Kommune, flere klinikker ved OUS og St. Olav med mål om rusreduserende intervensjoner. Vi har også innledet et samarbeid med SERAF om registerbasert forskning på trafikk og rusbruk.

Forskningsgruppen for pediatrik rettsmedisin

Forskningsgruppeleder: Siri Hauge Opdal, dr.philos

Forskningsmålet til denne gruppen er å forstå og forebygge plutselig uventet barnedød. Vi har særlig fokus på krybbedød (SIDS; sudden infant death syndrome). Prosjektene omfatter kartlegging av genetisk sårbarhet, involvering av hjernens vannkanaler og det serotonerge nettverket, samt studier av mulige utløserhendelser. Gruppen studerer også akutte infeksjonsdødsfall, og er engasjert i utvikling av bedre metoder for estimering av dødstidspunkt.

En milepel i 2021 har vært Johanna Eidahls innlevering av sin avhandling : «Postmortem evaluation of brain edema - Possible significance for the study of sudden unexplained death in infants and small children». Denne ser på i hvilken grad uttrykket av vannkanalen AQP4 i hjernen og også genetisk variasjon i genet for AQP4 har betydning i forhold til utvikling av hjerneødem ved plutselig uforklart barnedød.

Gruppen har også deltatt i planlegging og gjennomføring av seminaret «Barn med påførte hodeskader (abusive head trauma) – medisinske og juridiske aspekter» 18-19 oktober på Soria Moria hotell og konferansesenter. Dette ga godt faglig påfyll til nesten 150 deltagere, de fleste fra helsevesen og politi.

Gruppen samarbeider tett med gruppe for Eksperimentell Rettsmedisin ledet av Arne Stray-Pedersen, og har også samarbeid med Pediatrik forskningsinstitutt ved Rønnaug Solberg.

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 involvert i blant annet 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.

Det har i 2021 vært en del medieoppmerksomhet omkring vold mot barn og om det er mulig å stole på rettsmedisinerne i slike saker. Forskningsgruppen har bidratt med flere forskningsartikler, arrangert to fagkonferanser om temaet og deltatt i debatten i massemedia. Forskningsgruppen har i 2021 publisert forskning om hvordan barnemishandling blir håndtert av norske barneleger, en kartlegging av hvordan norske småbarnsfamilier vurderer risikofaktorer i sovemiljøet for spedbarn, og en større analyse av skader hos omkomne i bilulykker og betydningen av sikkerhetsutstyr som bilbeltebruk og airbager. Forskere i gruppen har også deltatt aktivt i Covid-19 relaterte studier.

I 2021 var det fire pågående doktorgradsprosjekt tilknyttet gruppen. Det ble utgitt ni vitenskapelige artikler og det har vært drevet utstrakt foredragsvirksomhet. Gruppen har utbredt samarbeid med andre fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt og en av stipendiatene har arbeidssted i Tanzania. Alle forskningsprosjekter har blitt initiert og finansiert ved eksterne forskningsmidler.

Forskningsgruppen for Rettspatologi og klinisk rettsmedisin

Forskningsgruppeleder: Linda Ferrante, PhD

Forskningsgruppen har en bred og generell profil som inkluderer ulike, enkeltstående og mindre prosjekter som støtter fagområdets forskningsstrategi og handlingsplan.

Gruppen inngår i nordisk samarbeidsprosjekt med regelmessige publikasjoner om overdosedødsfall i Norden. Gruppen har et større pågående samarbeid som undersøker et stort antall psykoaktive stoffer i en rekke ulike prøvemidler samlet inn ved rettslige obduksjoner, som vil bidra til økt vitenskapelig kunnskap, bedre fortolkning og rettssikkerhet.

Forskningsmål inkluderer også epidemiologiske studier som undersøker rettspatologiske problemstillinger, inkludert unaturlige dødsfall. Det er i tillegg stor fokus på kasuistikker fra rutinesaker som har viktige, spesielle eller nye rettspatologiske og klinisk rettsmedisinske problemstillinger. Det er også utviklet prosjekter som har som formål å styrke forståelse av døds mekanismer og omstendigheter ved unaturlig død. Videre har gruppen prosjekter som har som formål å øke rettssikkerheten gjennom å undersøke ulike rettsmedisinske problemstillinger sett i sammenheng med politi- og påtalemyndighetens arbeid og sett i sammenheng med gjeldende lovverk.

Forensic age assessment research group/Forskningsgruppe for 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 5 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 satt opp en internasjonal studie hvor vi samler prøver fra ulike regioner i verden. På denne måten kan vi utvikle en prediksjonsmodell som gjelder for mange populasjoner. Vi har i 2021 hatt godt samarbeid med forskere både nasjonalt og internasjonalt. Vi har også opprettet nye samarbeid med forskere i Tyrkia og Serbia.

Forensic Genetics Research Group

Gruppeleder: Ane Elida Fonnep, PhD

Forskningsgruppen består av 12 medlemmer hvorav 3 forskere i fulltidsstilling, 2 forskere med 20% tilknytning til gruppen, 3 PhD studenter og 4 ansatte i rutinevirksomhet med deltid (5-20%) til forskning.

Gruppens hovedfokus er å utvikle metoder og verktøy som kan bidra med verdifull informasjon i kriminalsaker og i slektskapsaker. 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 vektning av DNA bevis på aktivitetsnivå.

Gruppen hadde i 2021 10 vitenskapelige publikasjoner. Gruppens medlemmer holdt 4 eksterne presentasjoner og bidro med et kurs ved ISFG Summer School 2021. Gruppen deltok i søknad om ekstern finansiering fra ENFSI monopoly program funding 2020 som fikk midler med oppstart 2021. Gruppen har opprettholdt sitt brede internasjonale samarbeid og har i 2021 hatt samarbeidsprosjekter med rettsmedisinske institusjoner i blant annet Sveits, USA, Nederland og Spania. Gruppen har i tillegg i 2021 startet opp et stort samarbeidsprosjekt med rettsgenetiske laboratorier fra 23 land.

Ekspérimentell Rusmiddelforskning

Forskningsgruppeleder: Inger Lise Bogen, Cand.pharm, PhD

Forskningsgruppen består av 8 medlemmer, hvorav 5 fast og 3 midlertidig ansatte (1 postdoktor, 1 PhD-stipendiat og 1 masterstudent), samt 3 assosierte medlemmer.

Forskningsgruppen studerer ulike rusmidler og legemidler med ruspotensiale. Forskningsgruppens formål er å fremskaffe ny kunnskap om rusmidlers kort- og langtidseffekter, virkningsmekanisme, toksisitet og avhengighetspotensiale. Forskningsgruppen utvikler også analytiske metoder for nye psykoaktive stoffer (NPS) på rusmiddelmarkedet, samt studerer rusmiddelmetabolisme som kan være viktig kunnskapsgrunnlag ved rettstoksikologisk analyse.

Forskningsgruppen har et bredt repertoar av atferdsmodeller i forsøksdyr, samt molekylærbiologiske og analytiske metoder for nevrobiologiske studier. Forskningsgruppen har samarbeidsprosjekter med andre forskningsgrupper ved Klinikk for laboratoriemedisin, flere forskningsgrupper ved Universitetet i Oslo, og forskningsgrupper i utlandet bl.a. ved National Institute on Drug Abuse (NIDA, Baltimore), Universitetet i Roma og Universitetet i Utrecht.

Forskningsgruppen publiserte 11 vitenskapelige artikler og 1 kommentar i 2021. Det ble avholdt 1 doktorgradsdisputas. Pga. Covid-19 ble det kun holdt 3 eksterne presentasjoner. Det ble sendt inn 3 søknader om ekstern finansiering til Norges Forskningsråd.

Rettstoksikologi og rusmiddelfarmakologi

Forskningsgruppeleder: Vigdis Vindenes, MD, PhD

Forskningsgruppen har til sammen 24 medlemmer, de fleste jobber både med rutinevirksomhet og forskning, mens 6 driver fulltidsforskning. Vi har 2 UiO-stillinger ved Klinmed (KLM og SERAF).

Forskningsgruppen har fokus 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 2021 deltok gruppens medlemmer på 25 vitenskapelige publikasjoner. Én doktorgradsdisputas ble forsvart og forskningsgruppen har nå ingen pågående doktorgradskandidater. Gruppen sendte 2 søknader om ekstern finansiering, men ingen av disse fikk tildeling.

Publikasjoner

Andersen JM, Bogen IL, Karinen R, Brochmann GW, Mørland J, Vindenes V, Boix F. Does the preparation for intravenous administration affect the composition of heroin injections? A controlled laboratory study. *Addiction* 2021;116:3104-3112.

Bech AB, Clausen T, Waal H, **Delaveris GJM**, Skeie I. Organ pathologies detected post-mortem in patients receiving opioid agonist treatment for opioid use disorder: a nation-wide 2-year cross-sectional study. *Addiction* 2021;117:977-985.

Bergh MS, Bogen IL, Garibay N, Baumann MH. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of cyclopropylfentanyl in male rats. *Psychopharmacology (Berl)* 2021;238:3629-3641.

Bergh MSS, Bogen IL, Nerem E, Wohlfarth A, Wilson SR, **Oiestad AML**. Discovering the major metabolites of the three novel fentanyl analogues 3-methylcrotylfentanyl, furanylbenzylfentanyl, and 4-fluorocyclopropylbenzylfentanyl for forensic case work. *Forensic Toxicol.* 2021;39:167-178.

Bombana HS, **Bogstrand ST, Gjerde H, Jamt REG**, Carvalho HB, Andreuccetti G, Bernini CO, Muñoz DR, Leyton V, Greve JMD. Use of alcohol and illicit drugs by trauma patients in Sao Paulo, Brazil. *Injury* 2021;53:30-36.

Breen JM, Næss PA, Gaarder C, **Stray-Pedersen A**. Autopsy findings in drivers and passengers from fatal motor vehicle collisions: limited differences in injury patterns and toxicological test results. *Forensic Sci Med Pathol* 2021;17:235-246.

Bye EK, **Bogstrand ST**, Rossow I. The importance of alcohol in elderly's hospital admissions for fall injuries: a population case-control study. *Nordisk Alkohol Nark* 2021;39:38-49.

Chalabianloo F, Fadnes LT, **Høiseth G**, Ohldieck C, Vold JH, Aas C, Løberg EM, Johansson KA, Bramness JG. Subjective symptoms and serum methadone concentrations: what should guide dose adjustments in methadone maintenance treatment? A naturalistic cohort study from Norway. *Subst Abuse Treat Prev Policy* 2021;16:39.

Cheng K, **Bleka Ø, Gill P**, Curran J, Bright JA, Taylor D, Buckleton J. A comparison of likelihood ratios obtained from EuroForMix and STRmix™. *J Forensic Sci* 2021;66:2138-2155.

Degerud E, **Høiseth G**, Mørland J, Ariansen I, Graff-Iversen S, Ystrom E, Zuccolo L, Tell GS, Næss Ø. Associations of Binge Drinking With the Risks of Ischemic Heart Disease and Stroke: A Study of Pooled Norwegian Health Surveys. *Am J Epidemiol* 2021;190:1592-1603.

Eidahl JML, Stray-Pedersen A, Rognum TO, **Opdal SH**. Aquaporin 4 expression in the hippocampus in sudden infant death syndrome and sudden unexplained death in childhood. *J Chem Neuroanat* 2021;115:101962.

Engbretsen S, **Bogstrand ST**, Jacobsen D, Rimstad R. Quality of care, resource use and patient outcome by use of emergency response team compared with standard care for critically ill medical patients in the emergency department: a retrospective single-centre cohort study from Norway. *BMJ Open* 2021;11:e047264.

Fonneløp AE, Faria S, **Shanthan G, Gill P**. Who Packed the Drugs? Application of Bayesian Networks to Address Questions of DNA Transfer, Persistence, and Recovery from Plastic Bags and Tape. *Genes (Basel)* 2021;13.

Gill P, Benschop C, Buckleton J, **Bleka Ø**, Taylor D. A Review of Probabilistic Genotyping Systems: *EuroForMix*, *DNASTatistX* and *STRmix™*. *Genes (Basel)* 2021;12.

Gill P, Bleka Ø, Fonneløp AE. RFU derived LR for activity level assignments using Bayesian Networks. *Forensic Sci Int Genet* 2021;56:102608.

Gill P, Bleka Ø, Roseth A, Fonnelop AE. An LR framework incorporating sensitivity analysis to model multiple direct and secondary transfer events on skin surface. *Forensic Sci Int Genet* 2021;53:102509.

Gjerde H, Bretteville-Jensen AL, Bache-Andreassen L, Hanoa K, Furuhaugen H, Brochmann GW, Vindenes V. Which illicit drugs are injected in Oslo? A study based on analysis of drug residues in used injection equipment and self-reported information. *Scand J Public Health* 2021;14034948211043984.

Gjerde H, Bretteville-Jensen AL, Furuhaugen H. Poor correlation between alcohol concentration in oral fluid and breath in subjects consuming beverages immediately before testing. *Biochem Med (Zagreb)* 2021;32:010902.

Godt JC, Johansen CK, Martinsen ACT, Schulz A, Brøgger HM, Jensen K, **Stray-Pedersen A**, Dormagen JB. Iterative reconstruction improves image quality and reduces radiation dose in trauma protocols; A human cadaver study. *Acta Radiol Open* 2021;10:20584601211055389.

Havig SM, Vindenes V, Øiestad ÅML, Rogde S, Thaulow CH. Methadone, Buprenorphine, Oxycodone, Fentanyl, and Tramadol in Multiple Postmortem Matrices. *J Anal Toxicol* 2021.

Hildrestrand GA, **Rolseth V**, Kunath N et al. NEIL1 and NEIL2 DNA glycosylases modulate anxiety and learning in a cooperative manner in mice. *Commun Biol* 2021;4:1354.

Hole K, **Arnestad M**, Molden E, Haslemo T. Dose-Dependent Inhibition of CYP2D6 by Bupropion in Patients With Depression. *J Clin Psychopharmacol* 2021;41:281-285.

Høiseth G, Hilberg T, Trydal T, Husa A, **Vindenes V, Bogstrand ST.** The alcohol marker phosphatidylethanol is closely related to AST, GGT, ferritin and HDL-C. *Basic Clin Pharmacol Toxicol* 2021;130:182-190.

Johannessen H, **Gill P, Roseth A, Fonnelop AE.** Determination of shedder status: A comparison of two methods involving cell counting in fingerprints and the DNA analysis of handheld tubes. *Forensic Sci Int Genet* 2021;53:102541.

Johanson SM, Ropstad E, Østby GC ... **Halsne R** et al. Perinatal exposure to a human relevant mixture of persistent organic pollutants: Effects on mammary gland development, ovarian folliculogenesis and liver in CD-1 mice. *PLoS One* 2021;16:e0252954.

Jørgenrud B, Furuhaugen H, Gjerde H. Prevalence and Correlates of Illicit Drug Use among Norwegian Nightlife Patrons. *Subst Use Misuse* 2021;56:1697-1706.

Jørgenrud B, Kabashi S, Nadezhdin A ... Vindenes V, Gamboa D, Bogstrand ST. The Association between the Alcohol Biomarker Phosphatidylethanol (PEth) and Self-Reported Alcohol Consumption among Russian and Norwegian Medical Patients. *Alcohol Alcohol* 2021;56:726-736.

Kabashi S, Gamboa D, Vindenes V, Berg T, Hilberg TA, Jørgenrud B, Lerdal A, Bogstrand ST. Multimorbidity, psychoactive substance use and psychological distress among acute medically ill patients: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2021;11:e052428.

Kalafut T, Pugh S, **Gill P** et al. A mixed DNA profile controversy revisited. *J Forensic Sci* 2021;67:128-135.

Kling D, Phillips C, Kennett D, Tillmar A. Investigative genetic genealogy: Current methods, knowledge and practice. *Forensic Sci Int Genet* 2021;52:102474.

Langberg C, Hadley CL, Midtervoll M, **Edvardsen HME**, Molden E, Shafiei M, Jacobsen D. Quetiapine Poisoning - Epidemiology, Toxicokinetics and Review of the Literature. *Lupine Online Journal of Medical Sciences* 2021;5:565-573.

Mestad IO, Gjelstad A, Pedersen-Bjergaard S, **Oiestad EL**. Green and sustainable drug analysis-Combining microsampling and microextraction of drugs of abuse. *SUSTAIN. CHEM. PHARM.* 2021;24:100517.

Midtlyng L, Høiseth G, Luytkis H, Kristoffersen L, Le Nygaard I, **Strand MC**, **Arnestad M**, **Vevelstad M**. Relationship between betahydroxybutyrate (BHB) and acetone concentrations in postmortem blood and cause of death. *Forensic Sci Int* 2021;321:110726.

Mygind L, **Bergh MS**, Tejsi V, Vaitheeswaran R, Lambertsen KL, Finsen B, Metaxas A. Tumor Necrosis Factor (TNF) Is Required for Spatial Learning and Memory in Male Mice under Physiological, but Not Immune-Challenged Conditions. *Cells* 2021;10.

Opdal SH, **Ferrante L**, Rognum TO, **Stray-Pedersen A**. Aquaporin-1 and aquaporin-9 gene variations in sudden infant death syndrome. *Int J Legal Med* 2021;135:719-725.

Osberg S, Kalstad TG, **Stray-Pedersen A**. Norwegian parents avoid placing infants in prone sleeping positions but frequently share beds in hazardous ways. *Acta Paediatr* 2021;110:2119-2125.

Oshaug K, Kronstrand R, Kugelberg FC, **Kristoffersen L**, Mørland J, **Høiseth G**. Frequency of postmortem ethanol formation in blood, urine and vitreous humor - Improving diagnostic accuracy with the use of ethylsulphate and putrefactive alcohols. *Forensic Sci Int* 2021;331:111152.

Oyono Y, **Gjerde H**, Acha Asongalem E et al. Roadside surveys of drinking and driving in Cameroon. *Traffic Inj Prev* 2021;22:349-354.

Pasnin LT, **Gjerde H**. Alcohol and drug use among road users involved in fatal crashes in Norway. *Traffic Inj Prev* 2021;22:267-271.

Pettersen S, **Øiestad ÅML**, **Rogde S**, **Brochmann GW**, **Øiestad EL**, **Vindenes V**. Distribution of tetrahydrocannabinol and cannabidiol in several different postmortem matrices. *Forensic Sci Int* 2021;329:111082.

Schüller M, Tran KTT, **Øiestad EL**, Pedersen-Bjergaard S. Membrane-based liquid-phase microextraction of basic pharmaceuticals - A study on the optimal extraction window. *J Chromatogr A* 2021;1664:462769.

Sidqey D, Liane VH, Kristoffersen L. Quantitative Determination of Ethyl Glucuronide and Ethyl Sulfate in Postmortem and Antemortem Whole Blood Using Phospholipid Removal 96-Well Plate and UHPLC-MS-MS. *J Anal Toxicol* 2021;45:378-388.

Skottvoll FS, Hansen FA, Harrison S ... **Bogen IL** et al. Electromembrane Extraction and Mass Spectrometry for Liver Organoid Drug Metabolism Studies. *Anal Chem* 2021;93:3576-3585.

Skaalvik TG, **Øiestad EL**, Trones R, Pedersen-Bjergaard S, Hegstad S. Determination of psychoactive drugs in serum using conductive vial electromembrane extraction combined with UHPLC-MS/MS. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci* 2021;1183:122926.

Stray-Pedersen A, Strisland F, Rognum TO, Schiks LAH, Loeve AJ. Violent Infant Surrogate Shaking: Continuous High-Magnitude Centripetal Force and Abrupt Shift in Tangential Acceleration May Explain High Risk of Subdural Hemorrhage. *Neurotrauma Rep* 2021;2:224-231.

Sundet M, Mulima G, Kajombo C, **Gjerde H**, Christophersen AS, Madsen JE, Young S. Geographical mapping of road traffic injuries in Lilongwe, Malawi. *Injury* 2021;52:806-813.

Tuv SS, Bergh MS, Andersen JM, Steinsland S, Vindenes V, Baumann MH, Huestis MA, **Bogen IL**. Comparative Neuropharmacology and Pharmacokinetics of Methamphetamine and Its Thiophene Analog Methiopropamine in Rodents. *Int J Mol Sci* 2021;22.

Tveito M, **Høiseth G**, Haslemo T, Molden E, Smith RL. Impact of age and gender on paliperidone exposure in patients after administration of long-acting injectable formulations-an observational study using blood samples from 1223 patients. *Eur J Clin Pharmacol* 2021;77:1201-1208.

Tverdal A, **Høiseth G**, Magnus P, Næss Ø, Selmer R, Knudsen GP, Mørland J. Alcohol Consumption, HDL-Cholesterol and Incidence of Colon and Rectal Cancer: A Prospective Cohort Study Including 250,010 Participants. *Alcohol Alcohol* 2021;56:718-725.

Vollmer-Sandholm MJ, Myhre AK, Otterman G, Lydersen S, **Stray-Pedersen A**. Amongst Norwegian paediatricians there is little agreement in management of cases of suspected child maltreatment. *Acta Paediatr* 2021;110:2865-2872.

Wang S, **Shanthan G, Bouzga MM, Thi Dinh HM**, Haas C, **Fonneløp AE**. Evaluating the performance of five up-to-date DNA/RNA co-extraction methods for forensic application. *Forensic Sci Int* 2021;328:110996.

Wiedmann M, Skattør T, **Stray-Pedersen A** et al. Vaccine Induced Immune Thrombotic Thrombocytopenia Causing a Severe Form of Cerebral Venous Thrombosis With High Fatality Rate: A Case Series. *Front Neurol* 2021;12:721146.

Wilson T, Wisborg T, **Vindenes V, Jamt RG, Furuhaugen H, Bogstrand ST**. Psychoactive substances have major impact on injuries in rural arctic Norway - A prospective observational study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2021;65:824-833.

Yadav A, Verhaegen S, Hadera MG ... **Boix F**. Peripherally administered persistent organic pollutants distribute to the brain of developing chicken embryo in concentrations relevant for human exposure. *Neurotoxicology* 2021;88:79-87.

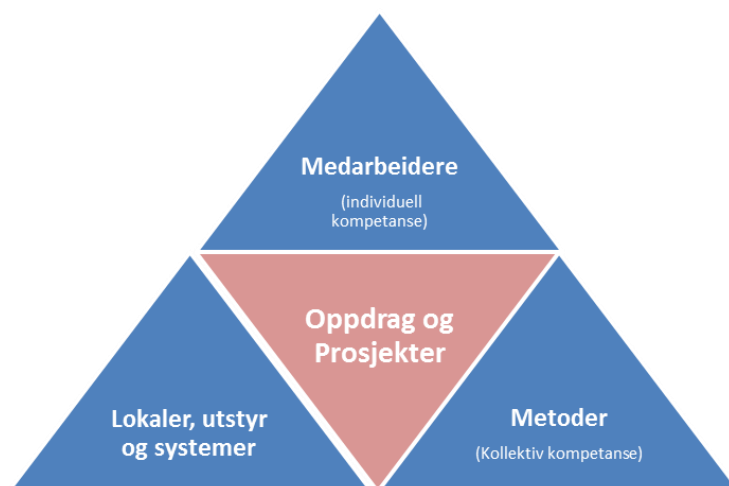
Zosen D, Hadera MG, Lumor JS, **Andersen JM**, Paulsen RE. Chicken embryo as animal model to study drug distribution to the developing brain. *J Pharmacol Toxicol Methods* 2021;112:107105.

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.

Rettsstoksikologi 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

- 1. 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
- 2. 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 forståelige 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

