




# Årsrapport 2022

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  
Shutterstock

**Grafisk utforming**

Sandra Dale  
Marianne Spalder-Larsen

**Trykk**

Byråservice AS

## Innhold

.....	1
Forord.....	2
Avdeling for rettsmedisinske fag.....	3
Kort presentasjon av avdelingen.....	3
Avdelingens kjerneoppgaver.....	3
Organisasjonskart.....	4
Nøkkeltall 2022.....	5
Resultat og regnskap.....	5
Aktivitet.....	5
Årsverk.....	6
Fagområder og seksjoner ved Avdeling for rettsmedisinske fag.....	8
Fagområde Rettstoksikologi.....	8
Seksjon for rettstoksikologisk fortolkning.....	9
Seksjon for rettstoksikologisk analytikk.....	9
Seksjon for rettstoksikologiske støttefunksjoner.....	10
Seksjon for rusmiddelforskning.....	10
Fagområde Rettsgenetikk.....	11
Seksjon for rettsgenetikk i straffesaker.....	11
Seksjon for rettsgenetikk - slektskap og identitet.....	12
Fagområde rettspatologi og klinisk rettsmedisin.....	13
Seksjon for rettspatologi og klinisk rettsmedisin.....	13
Fagområde biologisk aldersvurdering.....	15
Spesialfunksjoner.....	15
Nasjonale funksjoner.....	15
Regionale funksjoner.....	15
Kjernefasilitet.....	15
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.....	27

# Årsrapport 2022

## Forord

Avdeling for rettsmedisinske fag har i 2022 ferdigstilt mer enn 60.000 oppdrag, noe som er 14% flere enn 2021. Forskningsproduksjonen har vært god, selv om antall publikasjoner gikk noe ned fra fjoråret. Mye arbeid er lagt i å fremskaffe resultater som grunnlag for analyse og publisering.

Vår beredskap for å bistå politiet ved storulykker har ikke blitt satt på prøve i 2022, men vi har håndtert en rekke, hver for seg alvorlige ulykker av begrenset omfang.

Vårt fagdatasystem for rettstoksikologi ble migrert til OUS-nettet, noe som gir et grunnlag for digital samhandling med eksterne partnere. Det er jobbet godt med utvikling av nytt fagdatasystem for rettspatologi og med forbedringer i våre systemer for rettsgenetikk. Dette er planlagt implementert i 2023. Vi har optimalisert flere analysemetoder og det er iverksatt og gjennomført gode effektiviserings- og utviklingsprosjekter. Det har også i 2022 vært arbeidet godt med kvalitetssikringsrutiner.

Forskningen er dokumentert i 33 publikasjoner og 1 fullført doktorgrad og det er god aktivitet som gir forventning om spennende forskning og ytterligere doktorgrader de kommende årene.

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

I slutten av 2022 var det flere kritiske medieoppslag om vår sakkyndigvirksomhet i rettsgenetikk for ca. 20 år tilbake i tid, en kritikk vi har imøtegått. Vi vil bidra til Justisministerens bebudede gransking av Baneheia-saken med all tilgjengelig informasjon som etterspørres.

Fremtidig lokalisering av avdeling for rettsmedisinske fag er noe som opptar mange og som krever fokus og gode beslutninger. På oppdrag fra Helse Sørøst er enn konseptfaseutredning igangsatt for å identifisere gode løsninger.

Vi har fortsatt å rekruttere dyktige medarbeidere, noe som styrker vår evne til å utvikle virksomheten i samfunnets tjeneste.

Jeg takker avdelingens samarbeidspartnere for godt samarbeid og 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 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 og så 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, retts toksikologi, rusmiddel epidemiologi, rettspatologi, klinisk rettsmedisin, dødsstedsundersøkelser ved barnedødsfall og biologisk aldersvurdering.

Avdelingen har ca. 240 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 retts toksikologiske institutt og har siden 2017 tilhørt Oslo universitetssykehus.

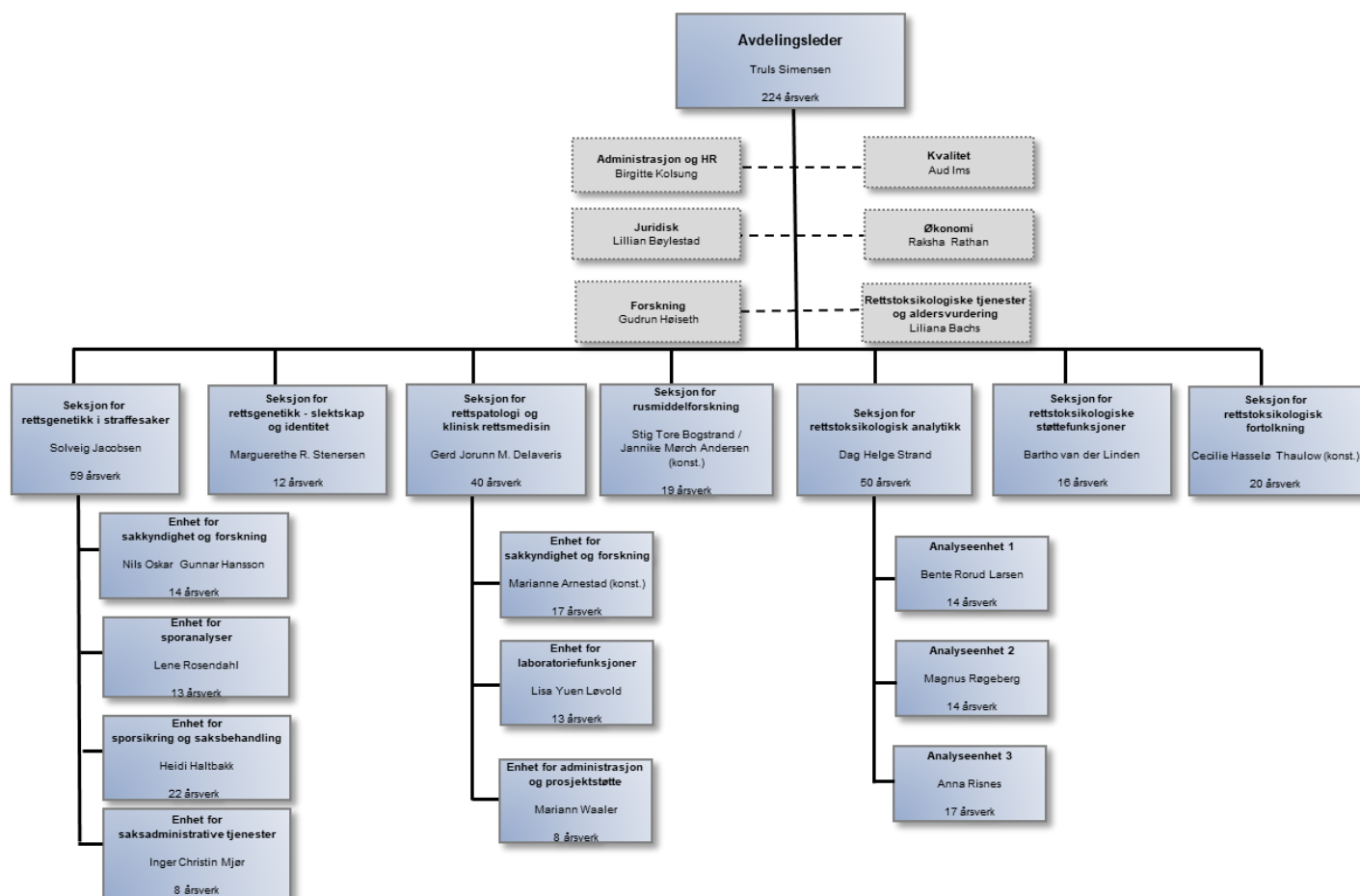
### **Avdelingens kjerneoppgaver**

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 2022

## Organisasjonskart



## Nøkkeltall 2022

Oppdragsvolumet for 2022 har nærmet seg samme nivå som 2019, altså før covid-19 pandemien.

## Resultat og regnskap

Resultatet for 2022 viser et overskudd på 14,8 millioner kroner. Resultatet skyldes i hovedsak underforbruk på lønnskostnader som følge av temporært ledighold ved turn-over og høyere refusjoner enn estimert. Det skyldes også en større oppdragsmengde enn estimert med tilhørende høyere inntekter.

Avdeling for Rettsmedisinske fag	2021	2022
Inntekter	315 806	334 250
Varekostnader	21 270	23 738
Lønn	187 463	199 345
Andre driftskostnader	92 341	96 320
<b>Årsresultat</b>	<b>14 733</b>	<b>14 850</b>

## Aktivitet

RMF utførte 14 % flere oppdrag i 2022 enn i 2021. Totalt ble det i 2022 utført 60 618 oppdrag.

Etter en nedgang i oppdrag under pandemien, har oppdragsmengden i 2022 nærmet seg samme nivå som det var i 2019.

## Antall slutførte oppdrag ved Avdeling for rettsmedisinske fag

Seksjon	Aktivitet	2020	2021	2022
Rettgenetikk - slektskap og identitet	Oppdrag besvart	15 075	15 102	14 767
Rettsgenetikk i straffesaker	Oppdrag besvart	6 090	4 567	5 790
Rettspatologi og klinisk rettsmedisin	Oppdrag besvart	1 339	1 444	1 321
Rettstoksikologi	Oppdrag besvart	30 273	32 094	38 740
<b>Totalt</b>		<b>52 680</b>	<b>53 207</b>	<b>60 618</b>

# Årsrapport 2022

## Årsverk

Avdelingen sysselsetter i overkant av 240 personer som utførte 224,6 årsverk. Enkelte spesialfunksjoner dekkes av spesialister engasjert i bistilling, og enkelte er eksternfinansierte forskningsprosjekter.

Indikator	2020	2021	2022
Innleide	0	0	0
Månedslønnede	209,2	216,6	216,9
Variabellønnede	4,1	6,1	7,7
<b>Totalt brutto årsverk</b>	<b>213,3</b>	<b>222,6</b>	<b>224,6</b>





# Årsrapport 2022

## Fagområder og seksjoner ved Avdeling for rettsmedisinske fag

RMF har virksomhet innen fagområdene retts toksikologi, 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 retts toksikologiske laboratorium med ca. 100 ansatte og over 2,5 millioner enkeltanalyser i året. Kvalitetsarbeid står sentralt og laboratoriet har vært akkreditert siden 1996.

I løpet av 2022 ble det fullført migrering av IKT systemer for oppdragshåndtering fra lukket nett til OUS nett. Dette åpner muligheter for større grad av digital saksbehandling og elektronisk kommunikasjon med rekvirenter.

Oppdragsmengde og svartider for ulike oppdragstyper fremkommer i nedenstående tabeller.

Rettstoksikologi oppdragsmengde/saksvolum	2020	2021	2022
Politi trafikk: Rusmiddelpåvirkning	8 288	7 882	8 782
Politi trafikk: Kun alkohol	1 200	1 111	1 313
Politi annet: Rusmiddelpåvirkning	1 781	1 331	1 361
Politi annet: Bruk	328	136	50
Politi annet: Alkohol	141	107	121
Kriminalomsorgen	10 140	12 679	17 257
Medisinske saker	804	1 266	2 079
Medisinske overgrep	1 093	1 285	1 495
Sosialmedisinske saker	1 235	978	1 103
Obduksjonsaker	2 210	2 316	2 334
Yrkeslivssaker	448	349	462
Sakkyndige uttalelser	2 605	2 653	2 360
Beslag	20	25	23
<b>Sum</b>	<b>30 273</b>	<b>32 094</b>	<b>38 740</b>

Svartid for 90% av sakene fordelt på sakskategori	Mål Maks dager	1 kvartal	2 kvartal	3 kvartal	4 kvartal
Politi trafikk: Rusmiddelpåvirkning	<18	15	18	16	18
Politi trafikk: Kun alkohol	<7	7	9	7	7
Politi annet: Rusmiddelpåvirkning	<21	16	21	20	21
Kriminalomsorgssaker	<14	13	14	13	14
Medisinske saker	<14	10	11	8	10

Svartid for 90% av sakene fordelt på sakskategori	Mål Maks dager	1 kvartal	2 kvartal	3 kvartal	4 kvartal
Medisinske overgrep	<21	18	23	21	23
Sosialmedisinske saker	<14	14	16	15	22
Obduksjonsaker	<35	36	39	37	39
Yrkeslivssaker	<7	3	8	6	11
Sakkyndige uttalelser	<50	92	108	135	83

## 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 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 trafikksaker, obduksjonssaker og voldssaker.

Seksjonen er bemannet med leger og saksbehandlere. For å kunne utføre arbeidsoppgavene i avdelingen 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.

## 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 væskechromatografi, kombinert med massespektrometrisk deteksjon. (UPLC-MS/MS, UHPLC-QTOF). Det benyttes også gasschromatografi, (GCxGC-MS/MS, HS-GC/FID) og immunologiske analysemetoder metoder.

Mottatt biologisk materiale opparbeides med ulike rensete 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.

# Årsrapport 2022

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 høyt oppløselig massespektrometri (QTOF) til screening, for raskt å kunne finne nye stoffer, og eventuelt inkludere disse i vårt standardrepertoar.

## Seksjon for rettstoksikologiske støttefunksjoner

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

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, nevrotransmittere, stresshormoner og ulike biomarkører med epidemiologiske, dyreeksperimentelle, nevrobiologiske 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 2022 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.

Det er rekruttert to nye sakkyndige og bemanningen er tilfredsstillende. Kvalitetsmålene for svartider vil bli fulgt opp i 2023 med mål om reduksjon.

Totalt antall mottatte oppdrag i 2022 har økt med ca 27% i forhold til 2021, men er fremdeles ikke på samme nivå som 2019 (6444).

Saker besvart	2020	2021	2022
Hverdagskriminalitet (mengdesaker)	4 361	3070	3 742

# Årsrapport 2022

Alvorlige kriminalsaker	932	907	1 056
Hastesaker spesiell prioritet	11	9	5
Treffrapporter (DNA-registeret)	797	590	797
<b>Sum</b>	<b>6 090</b>	<b>4567</b>	<b>5 790</b>

Interne driftsprosjekter/kvalitetsforbedringsprosjekter:

13 pågående, hvorav 6 startet i 2022

5 avsluttet i 2022

Seksjonen samarbeider med Politiets IT-tjeneste (PIT) og Universitetet i Tromsø (UiT) om etablering av rettsgenetisk laboratorium i Tromsø og tilhørende elektronisk samhandling med politiet. Prosjektet er ventet å vare ut 2023.

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.

I 2022 har seksjonen hatt deltakere på følgende konferanser/møter: EAFS, ISFG, ENFSI, Nordisk møte, Promega-møte.

To av våre PhD-kandidater, Maria Martin Agudo og Chiara Fantinato, ble nominert blant 3 finalister til Qiagens «Young Investigator Award» for 2022, og Maria Martin Agudo vant.

Det var 80 innsendte bidrag, og prisen ble delt ut i forbindelse med International Society for Forensic Genetics sin konferanse i Washington DC.

Fra og med 2022 deltar seksjonen i «ReAct» som er et stort internasjonalt prosjekt med 33 deltakerland i regi av European Network of Forensic Science Institutes (ENFSI) monopoly program funding 2020.

Det er god framdrift i øvrige pågående forskningsprosjekter, og det er rekruttert en ny forsker og en ny PhD som begge starter primo 2023.

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 bidragsytere 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 13 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/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, søskenrelasjoner, 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/ bevisvekting 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/barnrelasjoner

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

Oppdragsvolumet siste tre år:

Antall oppdrag besvart	2020	2021	2022
Politi	11 797	10 982	10 601
Domstoler	242	197	202
NAV	429	541	518
Folkeregister/Passmyndighet	273	799	931
Helseforetak	1 828	2 096	2 095
Andre	506	487	420
<b>Sum</b>	<b>15 075</b>	<b>15 102</b>	<b>14 767</b>

Oppdragsmengden i 2022 viser en viss nedgang fra 2021, hovedsakelig pga. et redusert antall personprøveanalyser for politiet. Oppdrag hvor norske utenriksstasjoner er involvert i forbindelse med morskapstester for søknader om norsk pass og personnummer har økt kraftig også i 2022. 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.

Ulike yrkesgrupper og funksjoner 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).

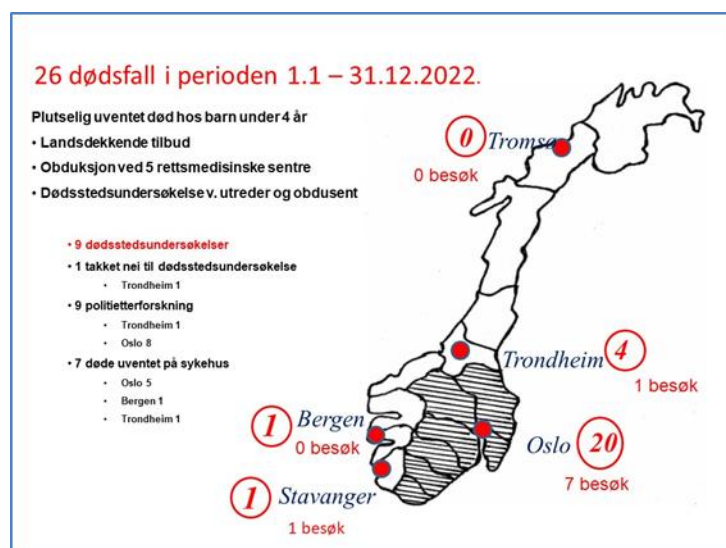
# Årsrapport 2022

Det har vært en økning av rettsmedisinske obduksjoner i de siste årene, også i 2022. På grunn av økt oppdragsmengde av rettsmedisinske obduksjoner, har vi heller ikke i 2022 kunnet ekspedere alle forespørsler om sakkyndig uttalelser i voldssaker. Flere av disse har blitt 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	2020	2021	2022
Obduksjoner	1 214	1 328	1388
Sakkyndige uttalelser	81	78	63
Klinisk rettsmedisinske undersøkelser	36	26	28
Åstedsundersøkelser	6	3	9
Rekonstruksjoner	2	4	4
Likskue (us av knokler mv)	0	5	4
Dødsstedsundersøkelser	3	6	9
<b>Totalt antall oppdrag</b>	<b>1 336</b>	<b>1 450</b>	<b>1505</b>

Seksjonen har hatt 1 disputas og 1 innlevert phd for bedømming. Det er ytterligere pågående 3 doktorgradsprosjekter og flere forskningsprosjekter ved seksjonen. Seksjonen utøver forskning innen bl.a 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. 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 rettsmedisiner. DSU 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 fra obduksjonen og rekonstruksjon av dødsstedet med en dukke. I 2022 er det gjennomført 9 dødsstedsundersøkelser i Norge, se figur.





Bildet viser antall dødsstedsundersøkelser ved plutselig uventet død hos barn under 4 år i 2022.

## Spesielle hendelser av nasjonal interesse

Seksjonen ble involvert i rettsmedisinske undersøkelser av omkomne og skadde etter skyting mot utested i Oslo sentrum i forbindelse med Pride-arrangement i juni.

## 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

Utlendingsdirektoratet (UDI), som har ansvar for forvaltning og saksbehandling for fastsettelse av alder. BioAlder som er utviklet av vår gruppe, kombinerer utvikling 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.

I 2022 har vår faggruppe for biologiske aldersvurderinger arbeidet mye med forskning på DNA-metylering som ny metode for aldersvurdering. Vi har samlet tilgjengelig data og modellert en kronologisk aldersklokke for ungdom og unge voksne. Klokken gjøre det svært bra og kan anslå alder i en gruppe 18-åringer med standardavvik på 2 år. Oss kjent er dette den første epigenetiske klokken for denne aldersgruppen. Publikasjonen er inne til revisjon i et internasjonalt tidsskrift. Vi har også i 2022 samlet inn flere prøver til analyse av DNA-metylering i ulike land for å undersøke om klokken er valid for ulike populasjoner.

Vi ønsker å kombinere denne metoden med utvikling av håndskjelett og visdomstann som allerede er i bruk for å gjøre aldersprediksjon mere presis. Vi har derfor satt i gang et forskningsprosjekt sammen med radiologer og tannleger ved Oslo Universitetssykehus og Universitetet i Oslo for å se på korrelasjon mellom disse metodene. Med denne informasjonen kan vi lage et verktøy for biologisk aldersestimering som er bedre enn det utlendingsmyndighetene benytter i dag.

## 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, rettstoksikologi, rusmiddel epidemiologi, biologisk aldersvurdering og dødsstedsundersøkelser ved småbarns dødsfall.

## Regionale funksjoner

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

## Kjernefasilitet

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

# Årsrapport 2022

## Referansefunksjoner

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



DNF+

# Årsrapport 2022

## 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. Undervisningen har kunnet foregå mer fysisk i 2022 enn de to foregående årene, men en del undervisning gjennomføres fortsatt digitalt. 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 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 har kommet et langt 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. RMF svarer ut et høringsnotat i saken i begynnelsen av 2023. 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.



# Årsrapport 2022

## 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 rettsikkerheten, 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 eksternfinansiering til forskning innen rettsmedisin. I 2022 sendte vi syv søknader om ekstern finansiering og fikk innvilget en søknad.

Arbeidet med RMFs handlingsplan for forskning 2023-2024 ble ferdigstilt.

I 2022 var det en doktorgradsdisputas innen fagområdet rettspatologi: Johanna Marie Lundesgaard Eidahl.

## Forskningsgrupper

RMF hadde i 2022 forskning i 7 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.

Vi har hatt mange eksterne presentasjoner i tilknytning til AlcoTail prosjektet internt på sykehuset. Vi har presentert på møter regionalt ved Korus konferanse om alkohol i Sandefjord og til leger i spesialisering i rusmiddelmedisin. Vi har deltatt med flere presentasjoner fra gruppen på ICATDS i Rotterdam og Lisbon Addictions relatert til forskningen vår på rus og trafikk samt rusbruk hos pasienter.

Gruppen publiserte 8 vitenskapelige artikler. Hovedsakelig metodeartikler og artikler med rettstoksikologisk tematikk, artikler om bruk av alkoholmarkøren PEth, og artikler om rusmiddelbruk i samarbeid med Folkehelseinstituttet. Det ble avholdt 1 doktorgradsdisputas. Vi publiserte også en studie av MDMA relaterte dødsfall og deltok i en Podcast i den forbindelse.

Det NFR finansierte prosjektet AlcoTail (2021-25) har inkludert ca 3000 pasienter ved medisinsk klinikk OUS, Lovisenberg og St. Olav, samt 100 av 150 brukere av velferdsetatens tjenester i Oslo Kommune., Vi har også videreutviklet samarbeid med SERAF om register basert forskning på trafikk og rusbruk og samarbeider med FHI og SERAF om et register basert overdoseprosjekt.

### 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 2022 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 2022 publisert forskning om hvordan skader og dødsfall i trafikken kan forebygges. I 2013-2016 undersøkte man bilulykker i Sørøst-Norge hvor ungdom og unge voksne ble alvorlig skadet. Prosjektmedarbeidere fra ambulanseavdelingen rykket ut til ulykkesstedene. De snakket med de involverte og foretok egne granskninger av kjøretøyene. Skadene ble registrert ved legeundersøkelser på sykehuset eller ved obduksjon. Totalt 111 personer i alderen 16-24 år ble alvorlig skadet eller døde i løpet av studieperioden. I 59% av disse tilfellene kunne skadeomfanget blitt betydelig redusert om sikringsfeil hadde blitt unngått. De observerte feilene var:

- a. Manglende beltebruk
- b. Feil beltebruk, for eksempel at den skrå delen av bilbeltet var plassert bak ryggen
- c. Feil innstilling av seteryggen i «sovestilling»
- d. Løse gjenstander i bilen
- e. Gammel bil uten airbag

I 2022 var det fire pågående doktorgradsprosjekt tilknyttet gruppen. Det ble utgitt en vitenskapelig artikkel og åtte vitenskapelige foredrag på internasjonale konferanser. Gruppen deltar i internasjonale fagfora og har 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 prøvemedier 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 naturlige 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 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.

# Årsrapport 2022

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 2022 hatt presentasjoner på internasjonale konferanser og holdt opplæring for norske utlendingsmyndigheter. Gruppen publiserte 2 vitenskapelige publikasjoner.

## Forensic Genetics Research Group

Gruppeleder: Ane Elida Fonnaløp, PhD

Forskningsgruppen består av tolv medlemmer hvorav tre forskere i fulltidsstilling, fire PhD-studenter og fem 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 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 vektig av DNA bevis på aktivitetsnivå.

Gruppen hadde i 2022 10 vitenskapelige publikasjoner og har bidratt til et lærebokkapittel i klinisk rettsmedisin. Gruppens medlemmer holdt 12 eksterne presentasjoner og har avholdt 4 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 i blant annet Sveits, USA, Nederland og Spania. Medlemmer fra gruppen har i tillegg i 2022 ledet arbeidet i et stort samarbeidsprosjekt med rettsgenetiske laboratorier fra 23 land. Gruppen sendte to søknader om eksternt finansiering av forskningsprosjekt og to søknader om reisestipend (reisestipend ble innvilget) Maria Martin Agudo ble tildelt Qiagens Yong Investigator Award for sitt PhD-prosjekt.

## Eksperimentell Rusmiddelforskning

Forskningsgruppeleder: Inger Lise Bogen, Cand.pharm, PhD

Forskningsgruppen har i 2022 bestått av 10 medlemmer, hvorav 5 fast og 5 midlertidig ansatte (1 postdoktor, 1 PhD-stipendiat og 2 masterstudenter, 1 bachelorstudent), 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 Klinik for laboriemedisin, 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 6 vitenskapelige artikler og 1 bok-kapittel i 2022, og holdt 4 eksterne presentasjoner. En bacheloroppgave og en masteroppgave ble innlevert og forsvart ved Universitetet i Oslo.

## Rettstoksikologi og rusmiddelfarmakologi

Forskningsgruppeleder: Hilde Marie Erøy Edvardsen, MSc. Pharm, PhD

Forskningsgruppen har til sammen 23 medlemmer, de fleste jobber både med rutinevirksomhet og forskning, mens 3 driver fulltidsforskning. I 2022 utgjorde forskningstiden i gruppen omtrent 7,5 årsverk. Vi har 2 UiO-stillinger, 1 ved Klinmed (SERAF) og 1 ved Farmasøytisk Institutt.

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 2022 deltok gruppens medlemmer på 15 vitenskapelige publikasjoner. Forskningsgruppen hadde ingen pågående doktorgradskandidater. Gruppen sendte tre søknader om ekstern finansiering, og fikk en tildeling.

## Publikasjoner

**Agudo MM, Aanes H, Roseth A, Albert M, Gill P, Bleka Ø (2022)**

A comprehensive characterization of MPS-STR stutter artefacts  
Forensic Sci Int Genet, 60, 102728

**Bachs L, Bleka Ø, Aanes H, Rolseth V (2022)**

[Not Available]

Tidsskr Nor Laegeforen, 142 (13)

**Bergseth EF, Tillmar A, Haddeland PJT, Kling D (2022)**

Extended population genetic analysis of 12 X-STRs - Exemplified using a Norwegian population sample

Forensic Sci Int Genet, 60, 102745

**Bleka Ø, Just R, Agudo MM, Gill P (2022)**

MPSproto: An extension of EuroForMix to evaluate MPS-STR mixtures  
Forensic Sci Int Genet, 61, 102781

**Bleka Ø, Prieto L, Gill P (2022)**

EFMrep: An extension of EuroForMix for improved combination of STR DNA mixture profiles  
Forensic Sci Int Genet, 61, 102771

**Breen JM, Næss PA, Hansen TB, Gaarder C, Klemmetsen H, Stray-Pedersen A (2022)**

Young adults in motor vehicle collisions in Norway: user safety errors observed in majority of cases with severe or fatal injuries

# Årsrapport 2022

Forensic Sci Med Pathol, 18 (4), 456-469

Buckleton J, Bright JA, Taylor D, Wivell R, Bleka Ø, Gill P, Benschop C, Budowle B, Coble M (2022)  
Re: Riman et al. Examining performance and likelihood ratios for two likelihood ratio systems using the PROVEDIt dataset

Forensic Sci Int Genet, 59, 102709

Chalabianloo F, **Høiseth G**, Vold JH, Johansson KA, Kringen MK, Dalgard O, Ohldieck C, Druckrey-Fiskaaen KT, Aas C, Løberg EM, Bramness JG, Fadnes LT (2022)

Impact of liver fibrosis and clinical characteristics on dose-adjusted serum methadone concentrations  
J Addict Dis, 41 (1), 53-63

D'Ottavio G, Reverte I, Ragozzino D, Meringolo M, Milella MS, **Boix F**, Venniro M, Badiani A, Caprioli D (2022)

Increased heroin intake and relapse vulnerability in intermittent relative to continuous self-administration: Sex differences in rats

Br J Pharmacol (in press)

Dørum G, **Bleka Ø**, **Gill P**, Haas C (2022)

Source level interpretation of mixed biological stains using coding region SNPs

Forensic Sci Int Genet, 59, 102685

**Edvardsen HME**, Clausen T (2022)

Opioid related deaths in Norway in 2000-2019

Drug Alcohol Depend, 232, 109281

**Edvardsen HME**, Aamodt C, **Bogstrand ST**, Krajci P, **Vindenes V**, Rognli EB (2022)

Concentrations of psychoactive substances in blood samples from non-fatal and fatal opioid overdoses

Br J Clin Pharmacol, 88 (10), 4494-4504

**Fantinato C**, **Gill P**, **Fonneløp AE** (2022)

Non-self DNA on the neck: a 24 hours time-course study

Forensic Sci Int Genet, 57, 102661

**Gill P**, **Bleka Ø**, **Fonneløp AE** (2022)

Limitations of qPCR to estimate DNA quantity: An RFU method to facilitate inter-laboratory comparisons for activity level, and general applicability

Forensic Sci Int Genet, 61, 102777

**Gravensteen IK**, **Rogde S** (2022)

Sudden Death Due to Cervical Necrotizing Soft Tissue Infection

Am J Forensic Med Pathol, 43 (3), e26-e27

**Hagesæther MM**, Torp HA, Ingebrigtsen K, Bjorå CS, von Krogh A, **Vevelstad MS** (2022)

[Plants – the perfect murder weapon?]

Tidsskr Nor Laegeforen, 142 (6)

**Havig SM**, **Vindenes V**, **Øiestad ÅML**, **Rogde S**, **Thaulow CH** (2022)

Methadone, Buprenorphine, Oxycodone, Fentanyl and Tramadol in Multiple Postmortem Matrices

J Anal Toxicol, 46 (6), 600-610

**Høiseth G, Fosen JT** (2022)

[Ethanol is detected in the corpse, but had the deceased drunk alcohol?]

Tidsskr Nor Laegeforen, 142 (6)

**Høiseth G, Vindenes V, Hilberg T, Bogstrand ST** (2022)

[Not Available]

Tidsskr Nor Laegeforen, 142 (17)

**Jamt REG, Edvardsen HME, Middelkoop G, Kallevik AS, Bogstrand ST, Vevelstad MS, Vindenes V** (2022)

Deaths associated with MDMA in the period 2000-2019

Tidsskr Nor Laegeforen, 142 (8)

Johannessen H, **Gill P, Shanthan G, Fonnelop AE** (2022)

Transfer, persistence and recovery of DNA and mRNA vaginal mucosa markers after intimate and social contact with Bayesian network analysis for activity level reporting

Forensic Sci Int Genet, 60, 102750

Kogler S, Aizenshtadt A, Harrison S, Skottvoll FS, Berg HE, Abadpour S, Scholz H, Sullivan G, Thiede B, Lundanes E, **Bogen IL, Krauss S, Røberg-Larsen H, Wilson SR** (2022)

"Organ-in-a-Column" Coupled On-line with Liquid Chromatography-Mass Spectrometry

Anal Chem, 94 (50), 17677-17684

**Kristoffersen L, Vevelstad M, Hansen IA, Strømsvåg B, Strand DH** (2022)

Comparative evaluation of carboxyhemoglobin quantification in postmortem whole blood by CO-oximetry and headspace gas chromatography with flame ionization detection and atom absorption spectrophotometry

J Anal Toxicol (in press)

Maria MH, **Jørgenrud BM, Berg T** (2022)

Determination of eight phosphatidylethanol homologues in blood by reversed phase liquid chromatography-tandem mass spectrometry - How to avoid co-elution of phosphatidylethanols and unwanted phospholipids

J Chromatogr A, 1684, 463566

Musshoff F, Böttcher M, Graw M, Skopp G, Neumann J, **Høiseth G, Helander A** (2022)

Comment on the upper cutoff level for the alcohol biomarker phosphatidylethanol (PEth) for the assessment of alcohol consumption in forensic practice

Drug Test Anal (in press)

**Nyman AAT, Vindenes V, Strøm RT, Katadzic S, Gustavsen I, Bogstrand ST** (2022)

Systematic screening of substance use upon hospitalisation

Tidsskr Nor Laegeforen, 142 (14)

Oyono Y, **Gjerde H, Kelley-Baker T, Asongalem EA, Kouomogne Nteungue BA, Tayimetha CY, Djouyep Momo O, Biwole Biwole CP, Mekolo Owandja D, Ngono V, Djakari Y, Ramaekers JG, Achidi Akum E** (2022)

Prevalence of alcohol among drivers, riders and pedestrians injured in road traffic crashes in

# Årsrapport 2022

Cameroon: a cross-sectional study  
Int J Inj Contr Saf Promot, 29 (3), 340-347

Robertson MB, Li A, Yuan Y, Jiang A, **Gjerde H**, Staples JA, Brubacher JR (2022)  
Correlation between oral fluid and blood THC concentration: A systematic review and discussion of policy implications  
Accid Anal Prev, 173, 106694

**Vevelstad MS, Øiestad ÅML**, Johansen U, von Krogh A, Torp HA (2022)  
[Yew – a toxic shrub veiled in myth with medical potential]  
Tidsskr Nor Lægeforen, 142 (6)

von Linstow CU, Waider J, **Bergh MS**, Anzalone M, Madsen C, Nicolau AB, Wirenfelddt M, Lesch KP, Finsen B (2022)  
The Combined Effects of Amyloidosis and Serotonin Deficiency by Tryptophan Hydroxylase-2 Knockout Impacts Viability of the APP/PS1 Mouse Model of Alzheimer's Disease  
J Alzheimers Dis, 85 (3), 1283-1300  
DOI [10.3233/JAD-210581](https://doi.org/10.3233/JAD-210581), PubMed [34924373](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34924373/)

**Øiestad EL, Øiestad ÅML, Middelkoop G, Brochmann GW, Thaulow C, Vindenes V** (2022)  
Comparative study of post-mortem concentrations of benzodiazepines and z-hypnotics in several different matrices  
J Anal Toxicol (in press)

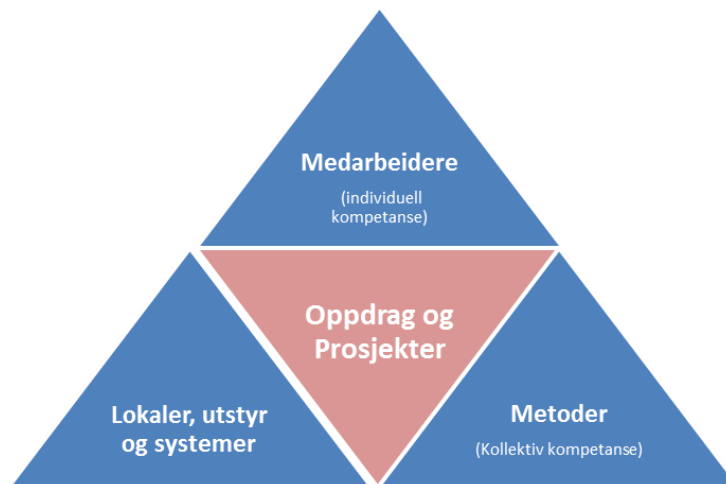
**Årving A**, Hilberg T, Sovershaev M, **Bogstrand ST, Høiseth G** (2022)  
Falsely low phosphatidylethanol may be associated with biomarkers of haemolytic disease  
Basic Clin Pharmacol Toxicol, 132 (2), 223-230

## 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 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

# Årsrapport 2022

- 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

# Årsrapport 2022







# Årsrapport 2022

Klinikk for laboratoriemedisin