

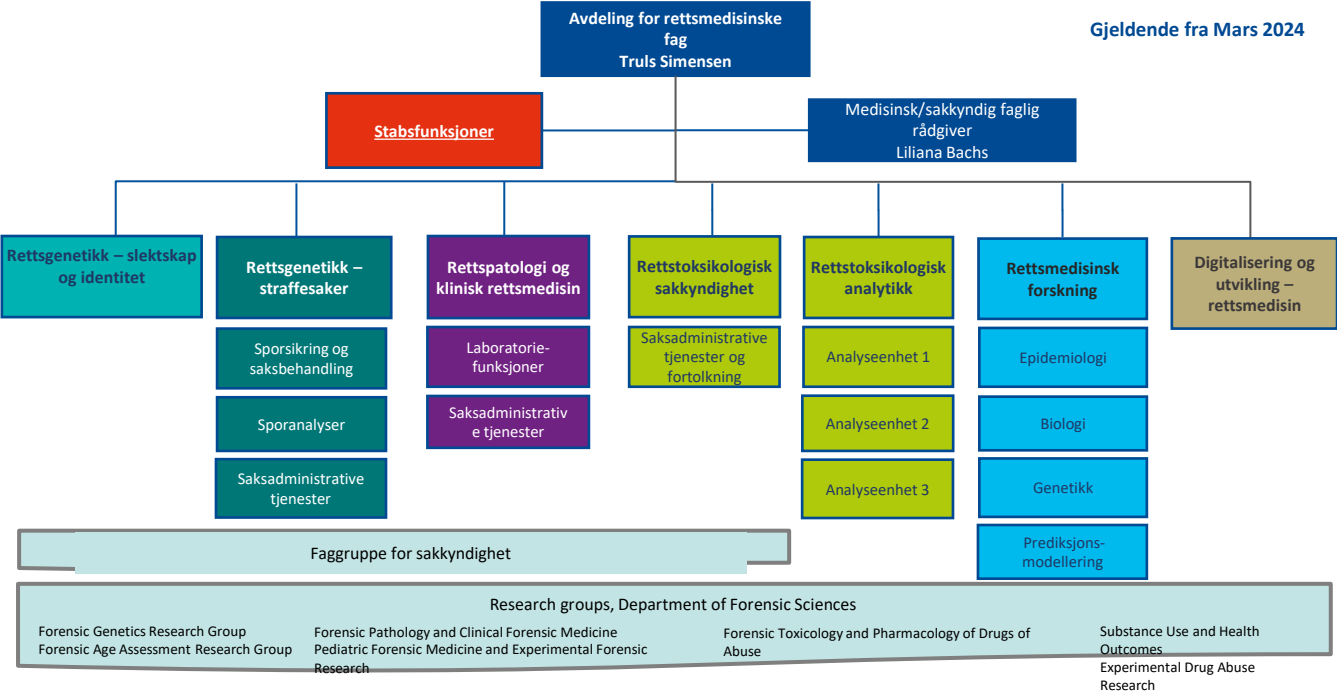
Rettstoksikologiske tjenester i saker om seksuell overgrep 2025

Liliana Bachs Ass. avdelingsleder, fagansvarlig for
rettstoksikologiske tjenester



Avdeling for rettsmedisinske fag OUS-rettstoksikologi

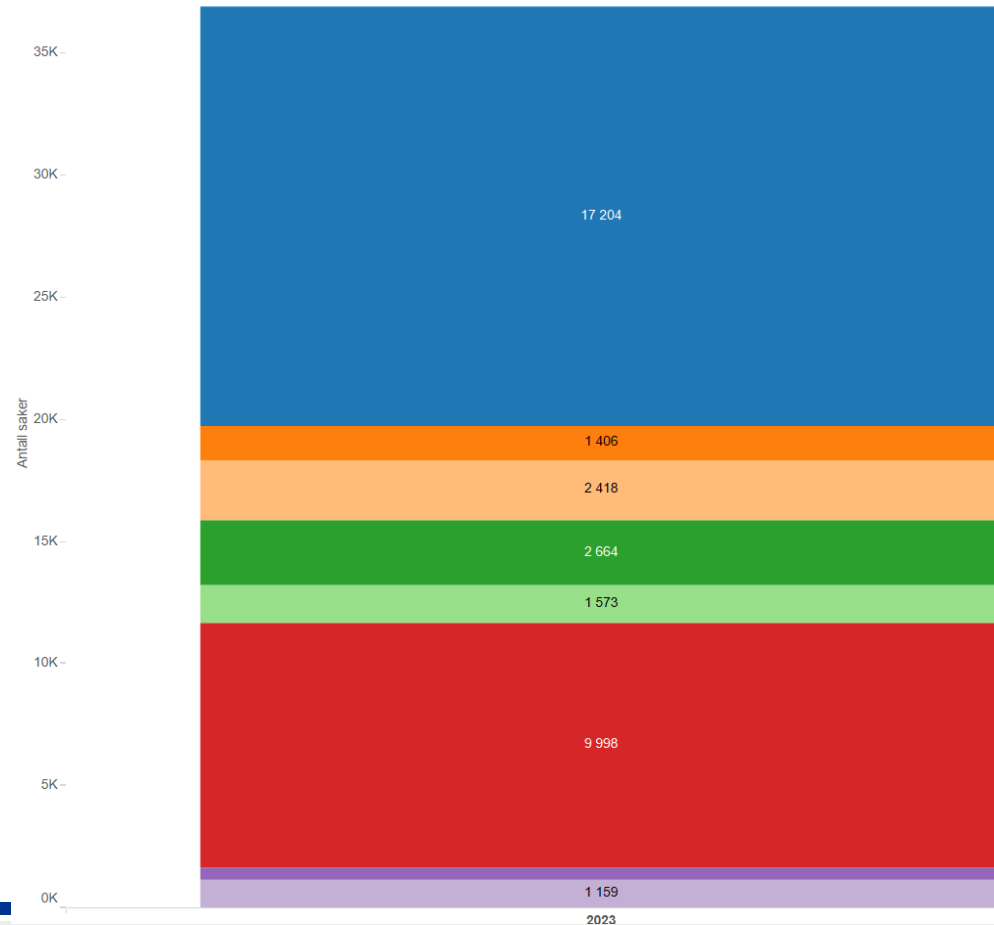
- Tidligere FHI og enda tidligere Statens rettstoksikologiske institutt
- Akkreditert laboratorium med nasjonalt ansvar for bevissikring, analyse og fortolkning av rusmidler, medikamenter og gifter i prøver fra personer hvor analysesvaret kan få strafferettslige eller tilsvarende konsekvenser.
- Analyserer og fortolker ca. 50.000 biologiske prøver (blod, urin etc.) årlig for politiet, fengselsvesen, sosialsaker mm
- Sakkyndig virksomhet ovenfor rettsvesenet
- Forskning
- Undervisning
- Ca. 100 ansatte

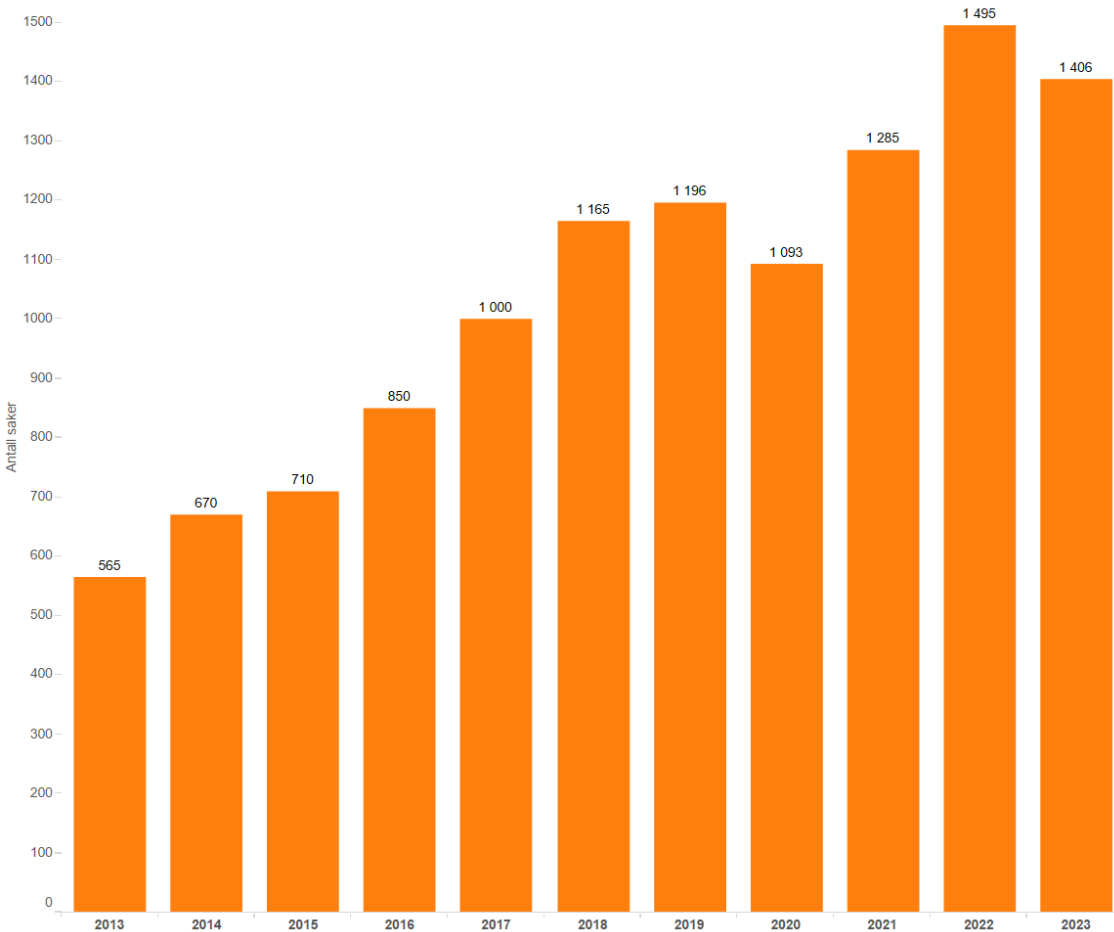


Aktivitet rettstoksikologiske analyser

Ca 30 000 saker og 2 millioner enkeltanalyser

- Kriminalomsorg
- Overgrepsmottak
- Medisinske saker
- Obduksjon
- Politi vold
- Polititrafikk
- Arbeidsliv
- Sosial/Barnevern





Saker sendt fra overgrepsmottakene 2013-2023

Sakkyndig Uttalelser

- Ca 2000 sakkyndige uttalelser per år utarbeidet av 10 spesialister i klinisk farmakologi, med bidrag fra 5 leger under utdanning
 - 90% vegtrafikkloven
 - 10% vold/voldtekt
 - Ca 10% rettsfremmøte, per telefon eller i retten

Rettsstoksikologiske prinsipper

- Beviskringskjede
 - Sporbarhet, sikrer identitet
 - Egnede prøvetakingsutstyr
- Analyse: 2 metoder og 2 uavhengig uttak
 - Utvikling av egnede analyseprogrammer tilpasset sakstype NB! påvisningsgrenser
 - Fortolkning av analytiske funn.
 - Alle analyser i alle matrix (blod, spytt osv..) etter behov
- Forskning nødvendig!

HelseDirektoratets rundskriv IS-2231

Prosedyrer for rusmiddeltesting

- Sanksjonære prøver
 - Positiv resultat **alene** kan medføre alvorlige sanksjoner eller til tap av tilbud eller rettigheter
 - Typisk kriminalomsorg, yrkesliv, politi, barnevern
- Rettstoksikologiske prinsipper
 - Prøvegiver informert om formålet
 - Prøvesikringskjede dokumentert
 - Screening og bekreftelse med 2 uttak
 - Krav til kompetanse i fortolkningen

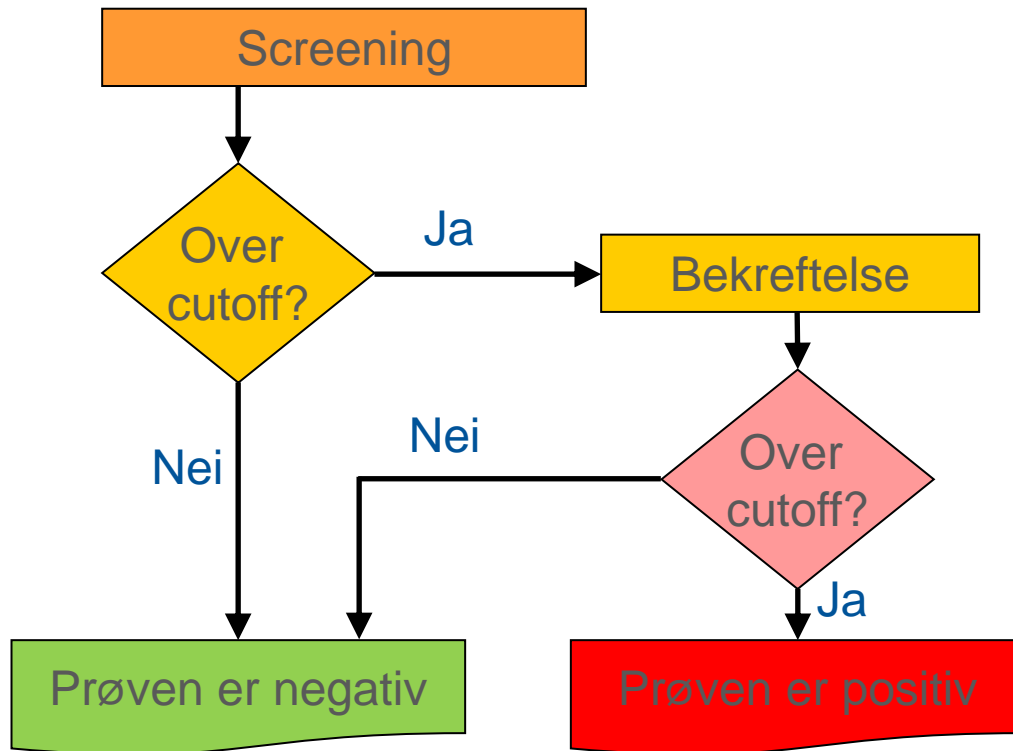
Prøvesikringskjede (Chain of Custody)

- Korrekt behandling av prøven i alle ledd fra prøvetaking til endelig svarrapport. Alle ledd i håndteringen av prøven er kvalitetssikret og kan dokumenteres.

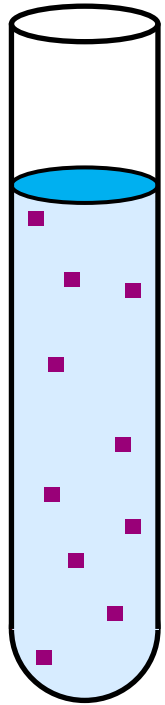
Dette sørger for:

- Unngå prøveforbytting
- Unngå manipulering
- Sikre korrekt analyseresultat

Saksgang rettstoksikologiske prøver



Egenskaper til analysemetoder: Sensitivitet



Lave
Konsentrasjoner



+



1 Mol

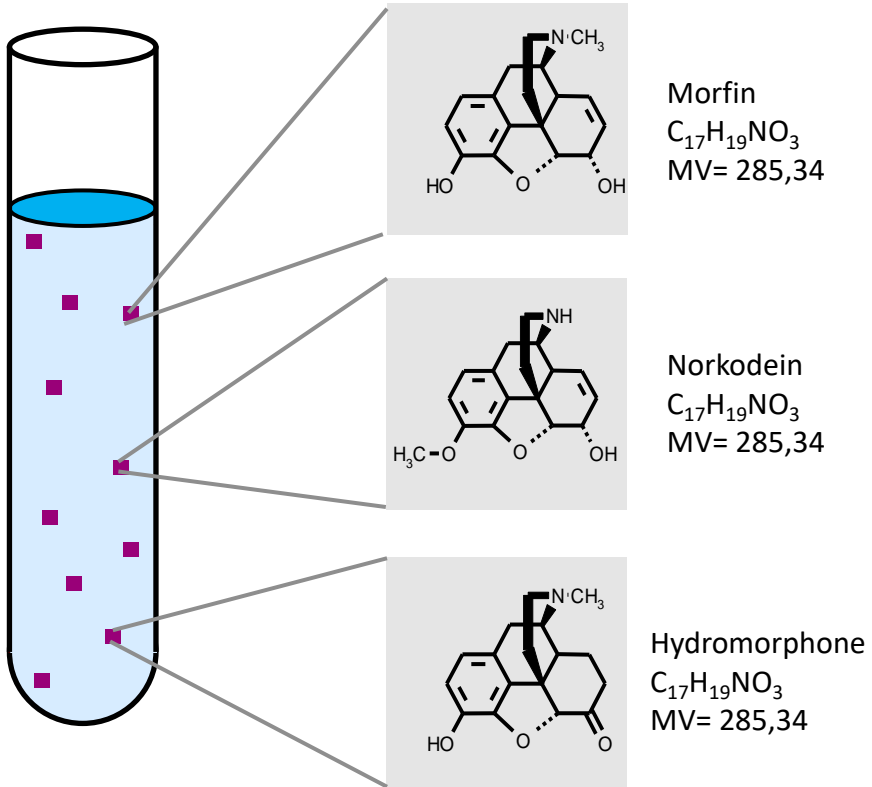


+



1 nanomol

Egenskaper til analysemetoder: Selektivitet



Repertoar urin

Standardrepertoar											
171/157	107							150	125		
pH/kreatinin	Amfetaminer	Cannabis	Kokain	Opiater	Benzodiazepiner		Metadon	Buprenorfin		Barbiturater	Etanol
	509	555		814		250			707	939	344/345
	Amfetamin	THC-syre	Benzoyllecgonin	Morfin		Zolpidem-fenyl-4-karboksylysyre			Metadon	Barbital	Etanol
	Metamfetamin		Kokain	Kodein		Zopiklon			EDDP	Fenobarbital	Metanol
	MDMA			6-MAM		Zopiklon			Buprenorfin	Butobarbital	Isopropanol
	MDA			Etylmorfin		Zopiklon-N-oksidi			Buprenorfin-gluc	Pentobarbital	Aceton
	MDEA			Morfin-3-gluc		7a-flunitrazepam			Norbuprenorfin-gluc	Secobarbital	
	Efedrin			Morfin-6-gluc		7a-klonazepam			GHB	Tiopental	
	Pseudoefedrin			Kodein-6-gluc		7a-nitrazepam			Pregabalin		
	Norefedrin			Etylmorfin-6-gluc		Oxazepam			Metylfenidat		
	Norpseudoefedrin			Oksykodon		N-desmetyl-diazepam			Ritalinsyre		
	Katinon					3-OH Diazepam			Tramadol		
	Metkatinon					Alprazolam			O-desmetyltramadol		
	PMMA					Alfa-OH Alprazolam					
	PMA					Etizolam					
	2C-B					Alfa-OH Etizolam					
	mCPP					Flualprazolam					
	MDPV					Flubromazolam					
						Alfa-OH Midazolam					
						Lorazepam					
						Delorazepam					
						Lormetazepam					
						Bromazepam					
						3-OH Bromazepam					
						8a-klonazolam					
						OH-Flubromazepam					
						3-OH Fenazepam					
	Positiv					Positiv			Positiv		
	509x2					250x2			707x2		
											178
											ETG
											917
											ETG
											ETS

Repertoar blod

ADH 121		1020									
Etanol	GHB	Pregabalin	PMMA	Oksykodon	Tramadol	Flunitrazepam	Buprenorfin	Zopiklon	Morfin	Metylfenidat	Furanylfentanyl
			2C-B	Kokain	Ketamin	Midazolam	LSD	Zolpidem	Kodein		Mefedron
				Benzoylcgonin	Metadon	Diazepam			Amfetamin		3F-Fenmetrazin
				Etylmorfin		Fenazepam			Metamfetamin		4-Fluorometamfetamin
				6-MAM		Klonazolam			MDMA		MDMA
						Bromazepam			THC		Dimetyltriptamin
						Lorazepam			Diazepam		Klobazam
						Flubromazepam			N-desmetyldiazepam		Triazolam
						Flubromazolam			Klonazepam		Tapentadol
						Etizolam			Nitrazepam		Bromazolam
						Flualorazolam			Oxazepam		Flunitrazolam
									Alprazolam		
340/341	1003	944	508	815	706	222	816	216	610	942	921
Etanol	GHB	Pregabalin	PMMA	Oksykodon	Tramadol	Flunitrazepam	Buprenorfin	Zopiklon	Morfin	Metylfenidat	Furanylfentanyl
Metanol	BHB	Levetiracetam	2C-B	Kokain	Ketamin	Midazolam	LSD	Zolpidem	Kodein	Ritalinsyre	Mefedron
Isopropanol		Fenobarbital	MDA	Etylmorfin	Metadon	Diazepam	Fentanyl		Amfetamin		4-Fluorometamfetamin
Aceton		Gabapentin	MDEA	Benzoylcgonin	O-desmetyl tramadol	Fenazepam			Metamfetamin		3F-Fenmetrazin
		Lamotrigin	PMA			Klonazolam			MDMA		MDMA
		Lakosamid	mCPP			Bromazepam			THC		Dimetyltriptamin
		Okskarbazepin	MDPV	6-MAM		Lorazepam			Diazepam		Klobazam
		Karbamazepin	Katinon	Etylmorfin		Flubromazepam			N-desmetyldiazepam		Triazolam
		Topiramet	Efedrin	-6Gluc		Flubromazolam			Klonazepam		Tapentadol
		Karbamazepin-10,11-epoksid	Metkatinon	Morfin-3Gluc		Etizolam			Nitrazepam		Bromazolam
		10-OH karbazepin	Norefedrin	Morfin-6Gluc		Flualorazolam			Oxazepam		Flunitrazolam
		Fenytoin	Norpseudoefedrin	Kodein-6Gluc					Alprazolam		
352									506		
Etylglicuronid									R-amfetamin		
Etylsulfat									S-amfetamin		

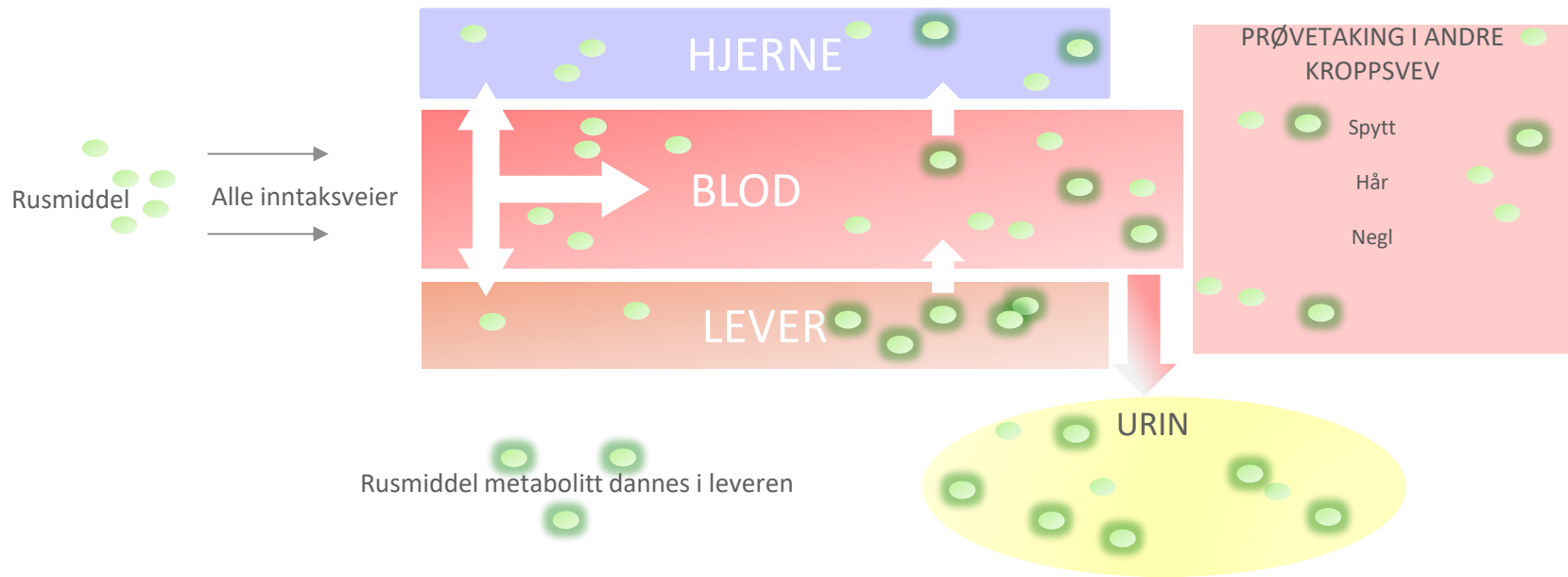
Tilleggsanalyser etter behov

- «Obduksjonsmetode» ca 55 ulike legemidler
- Utvidet søk ca 900 stoff med mulighet til treff på ukjente

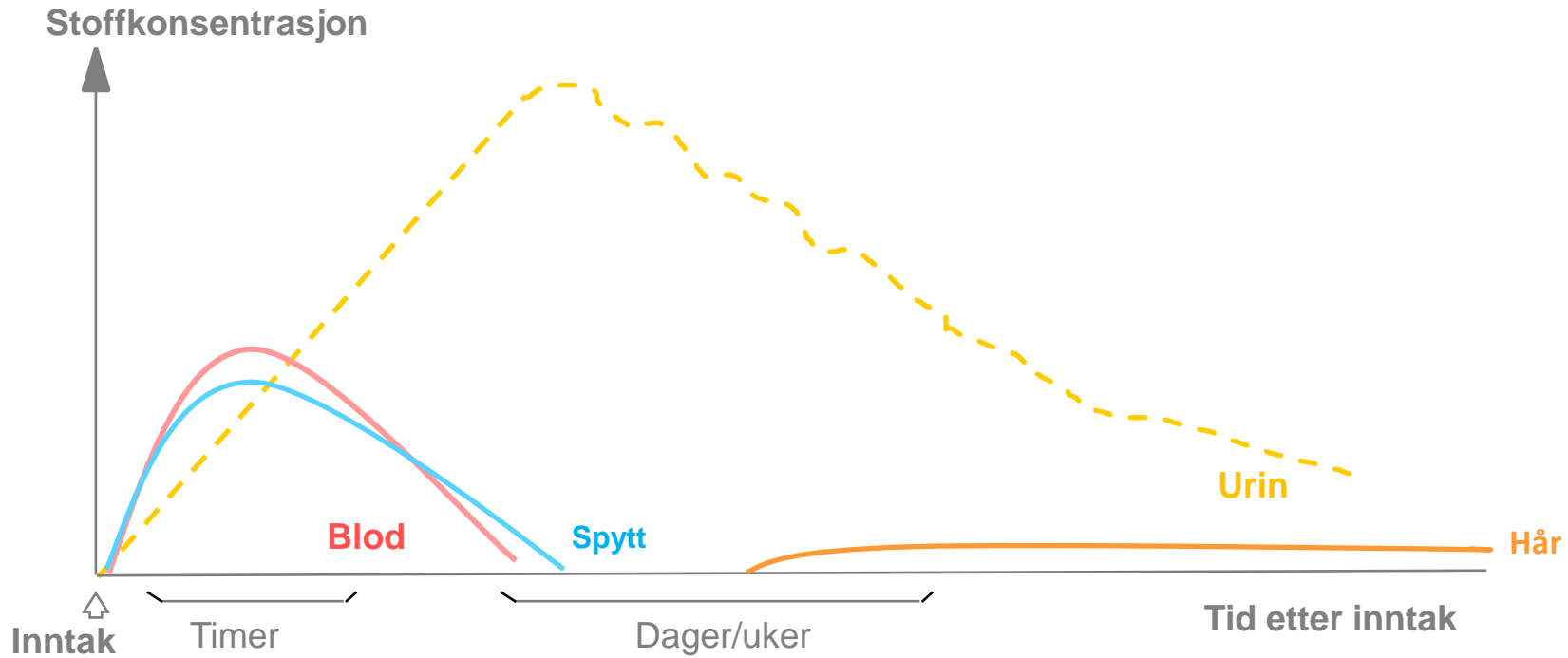
Vanlige problemstillinger

- Hva har blitt inntatt?
 - Offer/gjerningsmann
- Når ble de inntatt?
- Hvor mye ble det inntatt?
- Er inntaksmåte troverdig?
 - Passiv inntak-ufrivillig inntak ”i drinken”
- ”Påvirkning” under hendelsen?
 - Rus, bevissthetsnivå, aggressivitet, toksisitet, rusutløstpsykose

Generell rusmiddelfarmakologi



Figur: liba



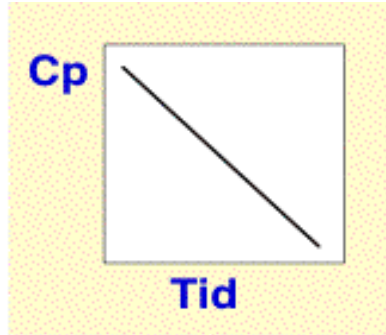
Valg av medium

- Blod/serum – kan brukes til å anslå mengde og påvirkning
- Urin – viser at et stoff er inntatt. Kan ikke relateres til mengde eller påvirkning, men kan gi indirekte informasjon.

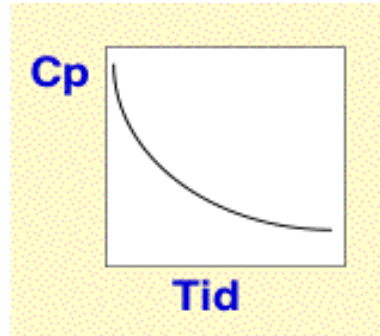
Hvor lenge kan vi påvise stoffer i blod?

- rundt 5 halveringstider noe avhengig av metodens følsomhet og startkonsentrasjon
100%-50%-25%-12%-6%-3%....

Eliminasjon fra blodet: mulighet for tilbakeregning



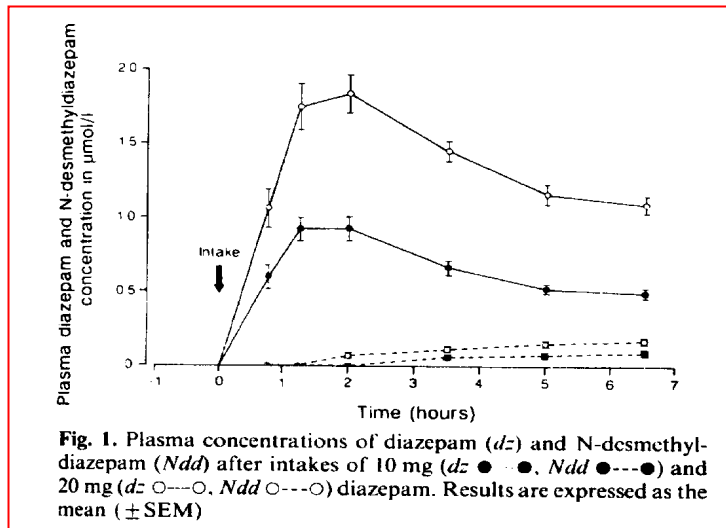
Null ordens kinetikk: for eksempel alkohol
Fast mengde stoff elimineres per tidsenhet
 $C_t = C_0 - (\text{tid} \times \text{elimineringshastighet})$



Første ordens kinetikk: de fleste
medikamenter/rusmidler
Fast andel av konsentrasjon i blod elimineres per
tidsenhet
 $C_t = C_0 \times 2^{-(t/T_{1/2})}$

Dose inntatt

- Kun ut fra blodkonsentrasjoner, ikke mulig ut fra urinkonsentrasjon
- Eksempel: jente dopet og voldtatt 24 timer før blodprøvetaking, diazepam i blod 0,3 mikromol per liter

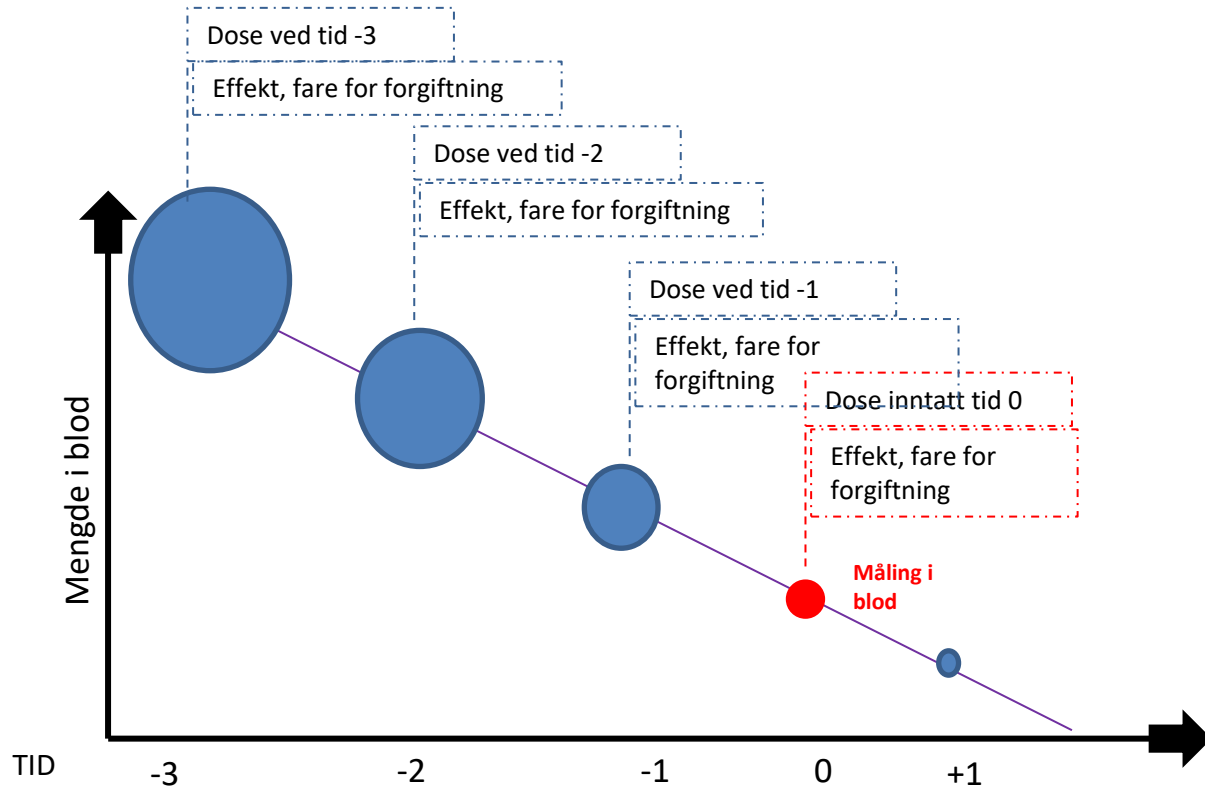


Vi må kjenne stoffets halveringstid og hva man oppnår i blod etter en gitt dose.

$T_{1/2} = 24$ timer

10 mg diazepam gjennom munnen = 0,6 mikromol per liter etter ca 1 time

Konsentrasjon i blod brukes til å si noe om inntatte doser, effekt og når legemiddelet kan være tatt inn.



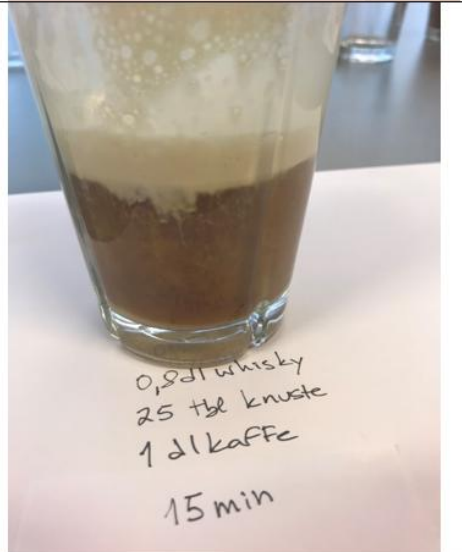
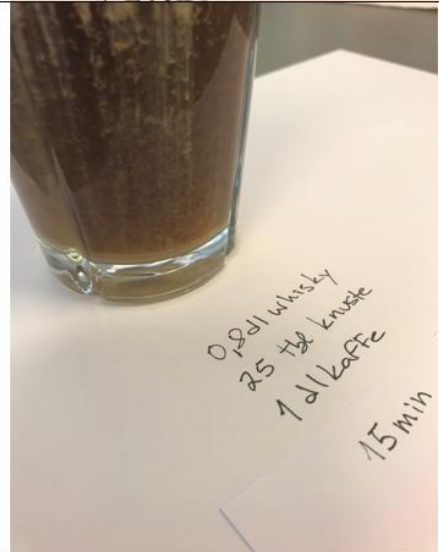
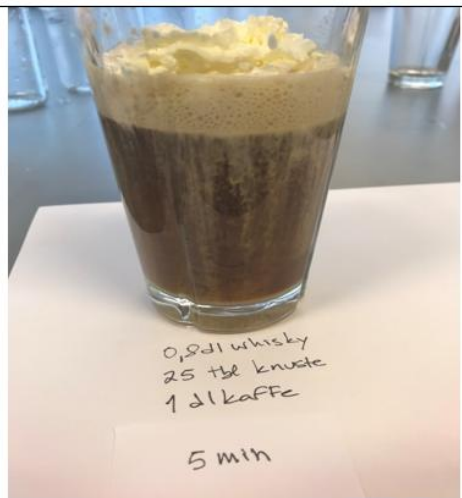
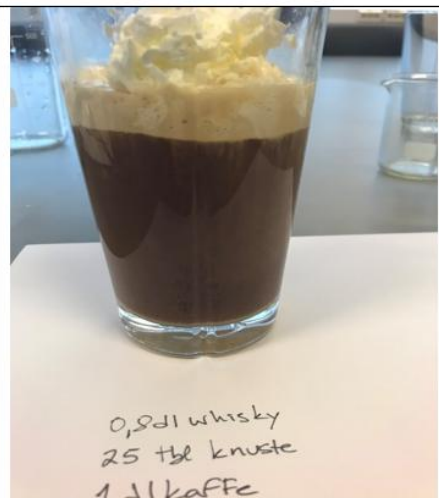
Ufrivillige inntak



UTSEENDE og SMAK

- Farge
- Blakket løsning
- Bunnfall/skum
- Tablett flyter opp







VODKA, PEPSI OG LIME
uten diazepam



VODKA, PEPSI OG LIME
med diazepam



HVITVIN
med diazepam



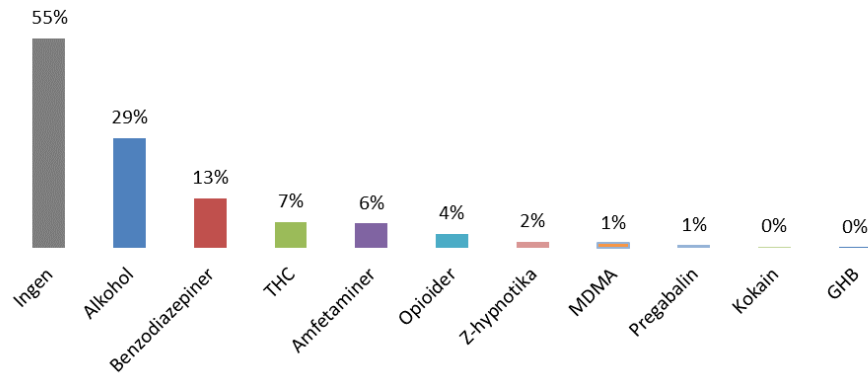
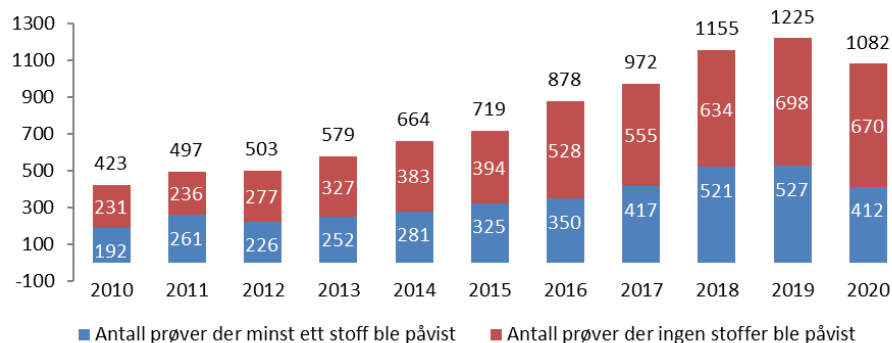
HVITVIN
uten diazepam

Hovedpunkter fra Rus- og overgrepstatistikk

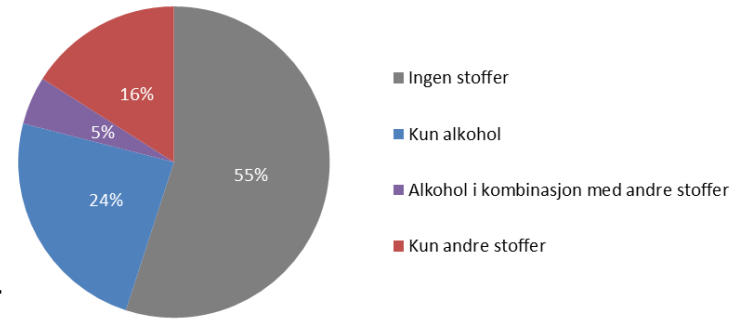
Funn i blodprøver i perioden 2010–2020

Rapportens hovedmomenter

- Tredobling av antall innsendte blodprøver i løpet av 2010–2020
- Påvist minst ett rusgivende stoff i litt under halvparten av sakene
- De hyppigst påviste stoffene:
 1. Alkohol
 2. Benzodiazepiner
 3. THC
- Alkohol ble oftest påvist alene
- Andre stoffer oftest i kombinasjon



Alkohol



- Alkohol ble påvist i ca. 1/3 av alle mottatte prøver
- Som oftest ble alkohol påvist som det eneste stoffet i blodprøven
- Ingen signifikant endring i prevalensen i løpet av perioden sett under ett
- Lavere prevalens i 2020, sannsynligvis pga. koronatiltak
- Gjennomsnittlig påvist alkoholkonsentrasjon var ca. 1 promille
- Gjennomsnittlig tilbakeregnet alkoholkonsentrasjon var ca. 1,5 promille
- Relevante effekter av betydning for SO saker

Andre stoffer

- Benzodiazepiner (i 13 % av alle mottatte prøver)
 - Mulig en liten nedgang i prevalens i løpet av perioden sett under ett
 - Klonazepam og diazepam er de hyppigst påviste benzodiazepinene
 - Oftest påvist med andre stoffer (hyppigst med amfetaminer)
- Cannabis (THC) (i 7 % av alle mottatte prøver)
 - Stort sett stabil prevalens fra år til år
 - Oftest påvist med andre stoffer (hyppigst med benzodiazepiner)
- Amfetaminer (amfetamin og metamfetamin) (i 6 % av alle mottatte prøver)
 - Påvist i kombinasjon med andre stoffer i > 90 % av tilfellene (hyppigst benzodiazepiner)
 - Forholdet amfetamin/metamfetamin fra år til år følger tilgjengelighet på «markedet»

Andre stoffer

- Opioider (i 4 % av alle mottatte prøver)
 - Kodein, morfin og buprenorfin var de vanligst påviste opioidene
 - Nesten alltid påvist med andre stoffer (hyppigst med benzodiazepiner)
- Z-hypnotika (zopiklon og zolpidem) (i kun 2 % av alle mottatte prøver)
 - Stort sett stabil prevalens fra år til år
 - Oftest påvist med andre stoffer (hyppigst med benzodiazepiner før alkohol og opioider)
- Sjeldnere stoffer
 - MDMA: påvises i få saker, men økende tendens
 - Pregabalin: påvises i få saker, men mulig en økende tendens
 - Kokain: påvises i få blodprøver, men stoffet skilles raskt ut av kroppen
 - GHB: påvist i blod i kun få tilfeller, og ikke hvert år – brytes raskt ned i kroppen

Kontakt: rettstoks@ous-hf.no eller
vakttelefon 23 01 30 01

