

# Urinprøvekontroll i kriminalomsorgen

Hva er hensikten?  
Hva er utfordringene?

MERETE VEVELSTAD

Overlege, spesialist i klinisk farmakologi

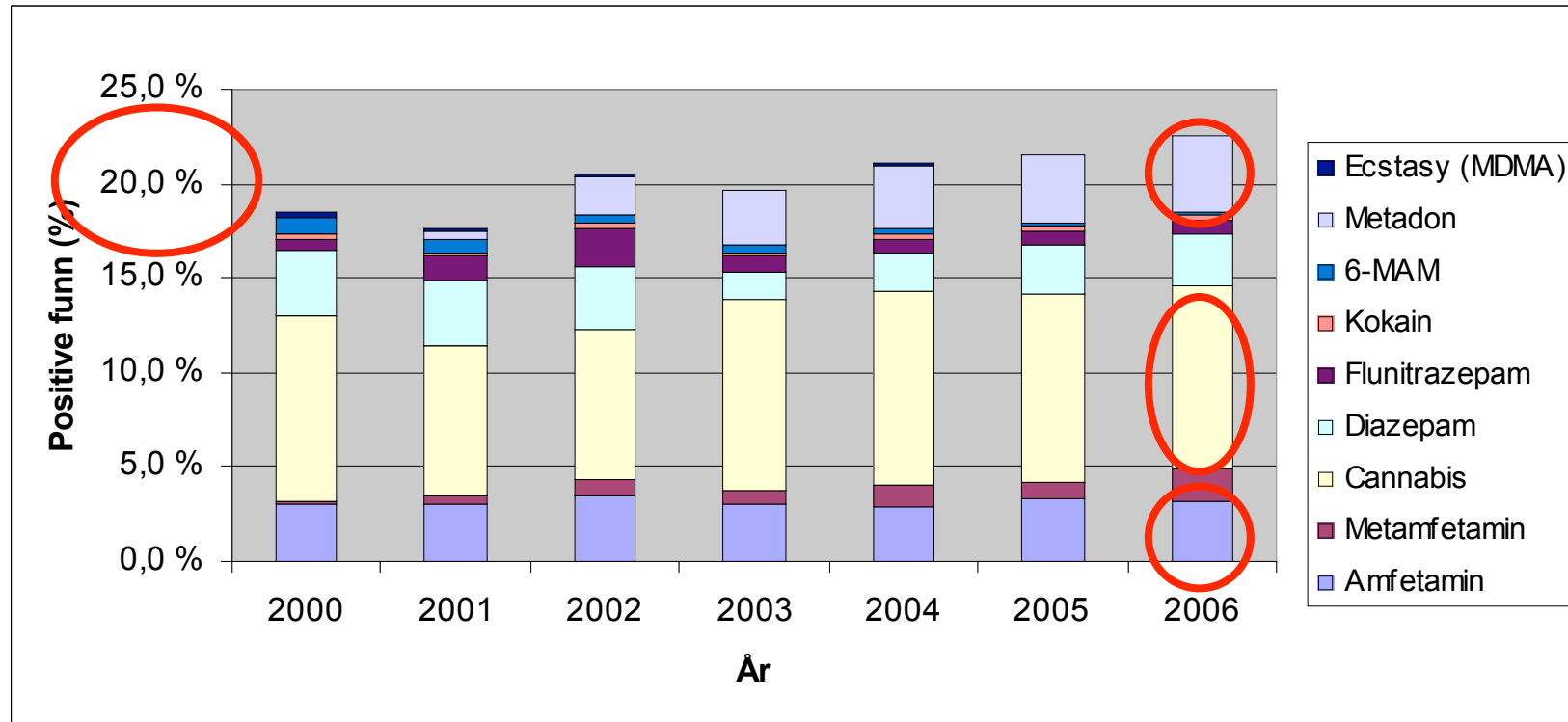
Divisjon for rettstoksikologi og rusmiddelforskning,  
Nasjonalt folkehelseinstitutt

## Hva gjør Rettstoks\*?

- Akkreditert statlig laboratorium med nasjonalt ansvar for analyse og fortolkning av rusmidler/medikamenter/gifter i prøver fra personer hvor analyseresultatet kan få strafferettslig betydning. Sakkyndig virksomhet. Forskning, undervisning. Ca 100 ansatte. Oslo.
- Av ca 40.000 årlige saker, utgjør kriminalomsorg 22.000 saker (fengsel og åpen anstalt)
- Stoffer påvist i ca 22% av sakene (legemidler, rusmidler), hvorav illegale rusmidler i 15%

\* Div. for rettstoksikologi & rusmiddelforskning, Folkehelse

# Kriminalomsorg: andel saker med analysefunn



Mest cannabis, metadon, amfetamin, diazepam

Hvilken informasjon gir et  
analyseresultat i urin?

Hva kan resultatet brukes til?

Hva kan det *ikke* brukes til?

"Opiater er påvist i urinprøven."

- Hva har prøvegiver inntatt? Hvilke opiatater? Kan det være falskt positivt?
- Er det anvendt en sikker analysemetode (spesifikk, kromatografisk metode)? Eller en uspesifikk, immunologisk screening-metode?
- Er det sikkert at Ola har avgitt prøven som er analysert?
- Kan resultatet brukes til sanksjoner?

"Oxazepam ble ikke påvist i prøven."

- Hva betyr dette?
- Ola fikk jo Sobril kvelden før?
- Kan oxazepam likevel være tilstede i prøven?
- Hvor er prøven analysert? Hvilke(n) analysemetode(r)?
- Kan dette resultatet brukes rettslig?

## "Morfin er påvist i urinprøven"

- .... hos forkjølet pasient som bruker Tuxi hostesaft og som elsker WASA frø-knekkebrød....

Er det sikkert?

Skyldes analysefunnet inntak av

- valmuefrø i knekkebrød?
- Tuxi hostesaft (folkodin → morfin)?
- heroin/morfin? Paralgin forte (kodein)? Cosylan hostesaft (etylmorfin)?....

Nytteverdien av et analyseresultat forutsetter kjennskap til:

1. Hva formålet med prøvetakingen er
  - a. Medisinsk eller rettslig
  - b. Påvise evt misbruk, bekrefte forskrevet medikamentbruk
2. Kvalitetsrutiner ved medisinsk vs rettslig prøvetaking
3. Urin som analyse-medium
4. Omstendigheter omkring prøve-avgivelsen (prøven ikke forbyttet eller manipulert)
5. Emballasje, og forsendelse av prøven (prøvesikring)
6. Hvor urinprøven er analysert, og med hvilke metoder
7. Prøvegivers medikamentbruk
8. Om resultatet er fortolket av kyndig fagperson



Hva er formålet med  
prøvetakingen;

Rettslig eller medisinsk?

Påvisning av misbruk,  
eller  
kontroll av behandling?

## KONTROLL-FORMÅL

Grunnlag for sanksjoner  
Strengt krav til prosedyre  
Hjemlet i lov eller frivillig avtale  
Regulert av IS-13/2002

- Kriminalomsorg (fengsel/KIF)
- Sosialvesen (barnevern)
- Yrkesliv
- Poli (lovovertrredelse, påført rus)
- Rettsmedisinske obduksjoner

Ikke hurtigtester/on-site-tester  
Ikke sykehuslaboratorier

## MEDISINSKE FORMÅL

Med. behandling, diagnostikk  
IKKE grunnlag for sanksjoner  
Mindre strenge prosedyrekrav  
Regulert av IS-14/2002

- Avsløre bruk av rusmidler, medik.
- Vurdering av compliance

## ANNET

- Foreldre
  - Skoler
- Hurtigtester i bruk

Til landets fylkesmenn, analyselaboratorier, rekvirenter, prøvetakere og lignende

SAK 02/10509  
RUNDSKRIV IS-13/2002

### KVALITETSRUTINER VED RUSMIDDELTESTING AV PRØVER I MEDISINSK SAMMENHENG ( BEHANDLING OG DIAGNOSTIKK )

Dette rundskrevet med retningslinjer retter seg til alle rekvirenter, prøvetakere og analyselaboratorier som kan bli involvert i rusmiddeltesting innen medisinsk diagnostikk og behandling, som rekvirent, prøvetaker eller analyselaboratorium. Rusmiddeltesting i medisinsk sammenheng har økende aktualitet. Med " i medisinsk sammenheng " menes i dette rundskrevet: oppfølging av behandling hos diagnostiserte rusmiddelmissbrukere f.eks. biotfeedback, diagnose/kartlegging av rusmiddelproblem, differensialdiagnose eller compliance kontroll (metadon).

Retningslinjene skal bidra til å sikre kvalitetsmessig tilfredsstillende behandling etter definerte krav for virksomheten. Kravene er uttrykk for de faglige normer som er allment akseptert i internasjonale og norske fagmiljøer.

Sosial- og helsedirektoratet skal utarbeide forskrifter og rundskriv innen sitt fagområde, og bistå departementet med

eventuelle lovendringer. Statens helsetilsyn har det overordnede faglige tilsyn med landets helsetjeneste, jf. lov om statlig tilsyn med helsetjenesten § 1. I henhold til helsepersonelloven § 4 plikter helsepersonell å utøve sin virksomhet forsvarlig. Statens helsetilsyn skal som landets øverste tilsynsmyndighet påse at helsepersonell utøver sin virksomhet forsvarlig.

Dette rundskrevet klarlegger de kvalitetskrav som stilles til rusmiddeltesting for at virksomheten skal anses faglig forsvarlig, jf. spesialisthelsetjenesteloven § 2-3 og helsepersonelloven § 4.

Disse retningslinjene gjelder ikke rusmiddeltesting til kontrollformål innen arbeidslivet, sosialsektoren, skolesektoren, eller i fengselsvesenet, der analysesvaret kan danne grunnlag for iverksettelse av alvorlige sanksjoner. For slike formål er det utarbeidet egne retningslinjer ( Rundskriv IS-14/2002 ).

Til landets fylkesmenn, analyselaboratorier, rekvirenter, prøvetakere og lignende

SAK 02/10510  
RUNDSKRIV IS-14/2002

### KVALITETSKRAV TIL RUTINER FOR RUSMIDDELTESTING, HVOR POSITIVT ANALYSESVAR KAN DANNE GRUNNLAG FOR IVERKSETTING AV ALVORLIGE SANKSJONER

Rundskrevet med kvalitetskrav retter seg til alle rekvirenter, prøvetakere og analyselaboratorier som er involvert i rusmiddeltesting hvor et positivt analysesvar kan danne grunnlag for iverksettelse av alvorlige sanksjoner, dvs. tap av rettigheter som behandlingstilbud, bosted, foreldrerett, samsværsrett, skoletilbud eller arbeidsmulighet. Det er økende press for å få utført rusmiddeltesting til slike kontrollformål. Det fins lett tilgjengelig analyseutstyr på markedet. Dette utstyret kan produsere resultater som er beheftet med betydelig risiko for falsk positive og falsk negative verdier. Et sentralt krav er derfor at rusmiddeltesting må utføres slik at den både ivaretar rettsikkerheten til den som avgir prøven og rekvirentens interesser på en tilfredsstillende måte.

Laboratorier som utfører rusmiddeltesting hvor positivt analysesvar kan gi grunnlag for iverksettelse av alvorlige sanksjoner, må arbeide i overensstemmelse med anerkjente prinsipper for god

laboratoriepraksis, herunder krav til sporbarhet av måleresultatet, kompetense, intern og ekstern kvalitetsrevisjon med lukking av avvik. Laboratorier skal ha et dokumentert kvalitetsystem som angir hvordan virksomheten skal oppfylle kvalitetskravene i rundskrevet, og som dokumenterer at laboratoriet arbeider i henhold til et slikt kvalitetsystem. Den mest hensiktsmessige måten å oppnå dette på er gjennom akkreditering.

Sosial- og helsedirektoratet skal utarbeide forskrifter og rundskriv innen sitt fagområde, og bistå departementet med eventuelle lovendringer. Statens helsetilsyn har det overordnede faglige tilsyn med landets helsetjeneste, jf. lov om statlig tilsyn med helsetjenesten § 1. I henhold til helsepersonelloven § 4 plikter helsepersonell å utøve sin virksomhet forsvarlig. Statens helsetilsyn skal som landets øverste tilsynsmyndighet påse at helsepersonell utøver sin virksomhet forsvarlig.

Ønskelig med tydelig informasjon på rekvisisjonen om formål:

- Mistanke om misbruk av stoff etter innsettelsen/under permisjon:

Påvisning av et stoff eller dets omdanningsprodukt

EKS: Metamfetamin og 7-amino-flunitrazepam (Ropypnol) er påvist

Fortolkning mtp omtrentlig tidspunkt for inntak

EKS 1: Inntaket har funnet sted etter innsettelsen den 07.07.07

EKS 2: Nytt inntak etter prøve tatt den 07.07.07

EKS 3: Inntaket har sannsynligvis funnet sted ilt de siste få dagene før prøvetakingen

- Bekrefte (avkrefte) inntak av forskrevet legemiddel

EKS: Metadon er påvist. Analysefunnet kan være forenlig med opplysningene på rekvisisjonen om bruk av metadon.

Metadon-behandlet innsatt. Påvist skyhøy metadon i urin, men ikke omdanningsstoffet EDDP:

➡ Metadon tilsatt i urinprøven (solgt resten?)

Sykehus som påviste buprenorfin i en urinprøve.

Rettstoks kunne ikke påvise buprenorfin\* ved screening, men høy kons. ved spesifikk analyse.

➡ Avslørte at stoffet var tilsatt til urinprøven

\* Vi screener for omdanningsstoffet buprenorfin-glukuronid...

# Urin som medium

# Stoffinntak: Hva skjer med stoffene i kroppen?

## TILFØRSEL

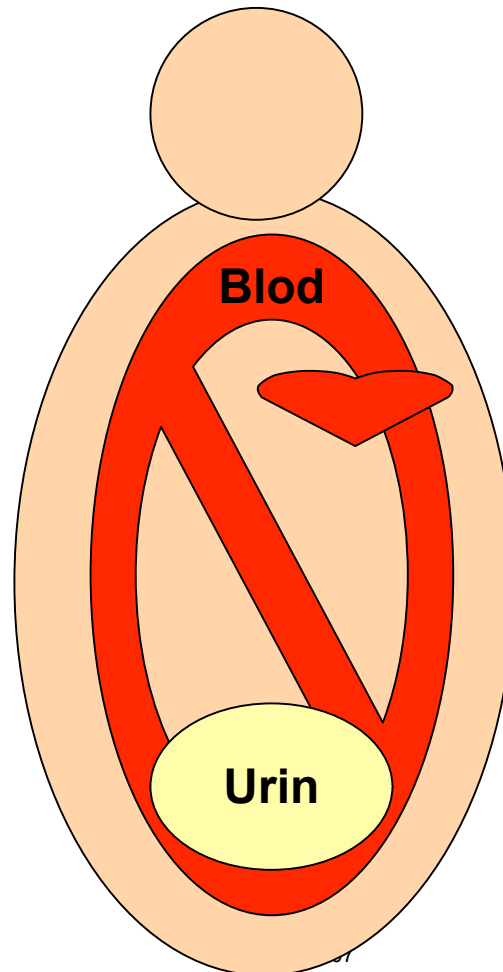
Munn, tarm

Luftveier

Hud, slimhinner

Injeksjoner

## FORDELING



## UTSKILLELSE

Hår

Hår-analyse

Luftveier

Utåndings-  
prøve alkohol

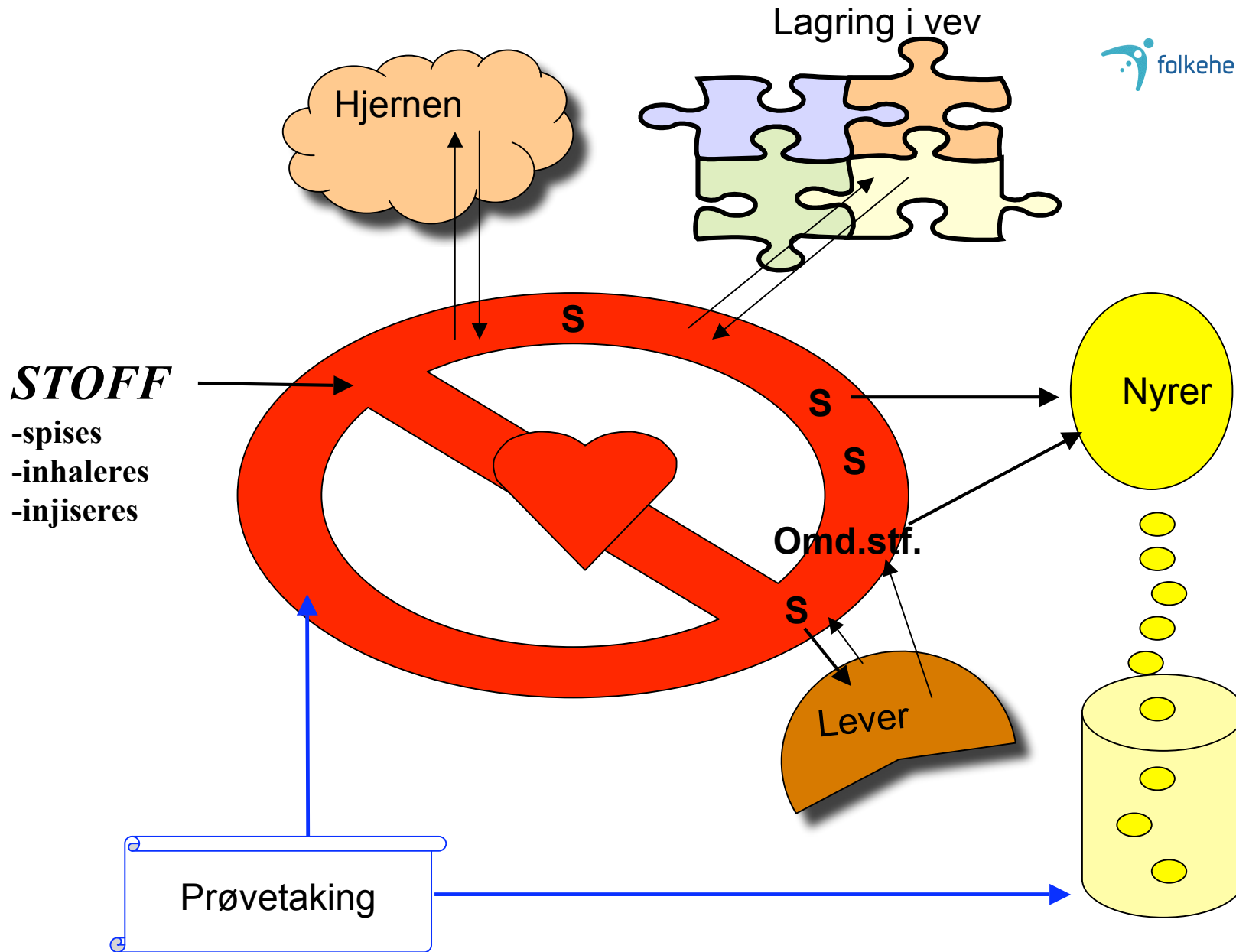
Avføring

Svette,  
tårer, spytt

Spyttanalyse,  
svette

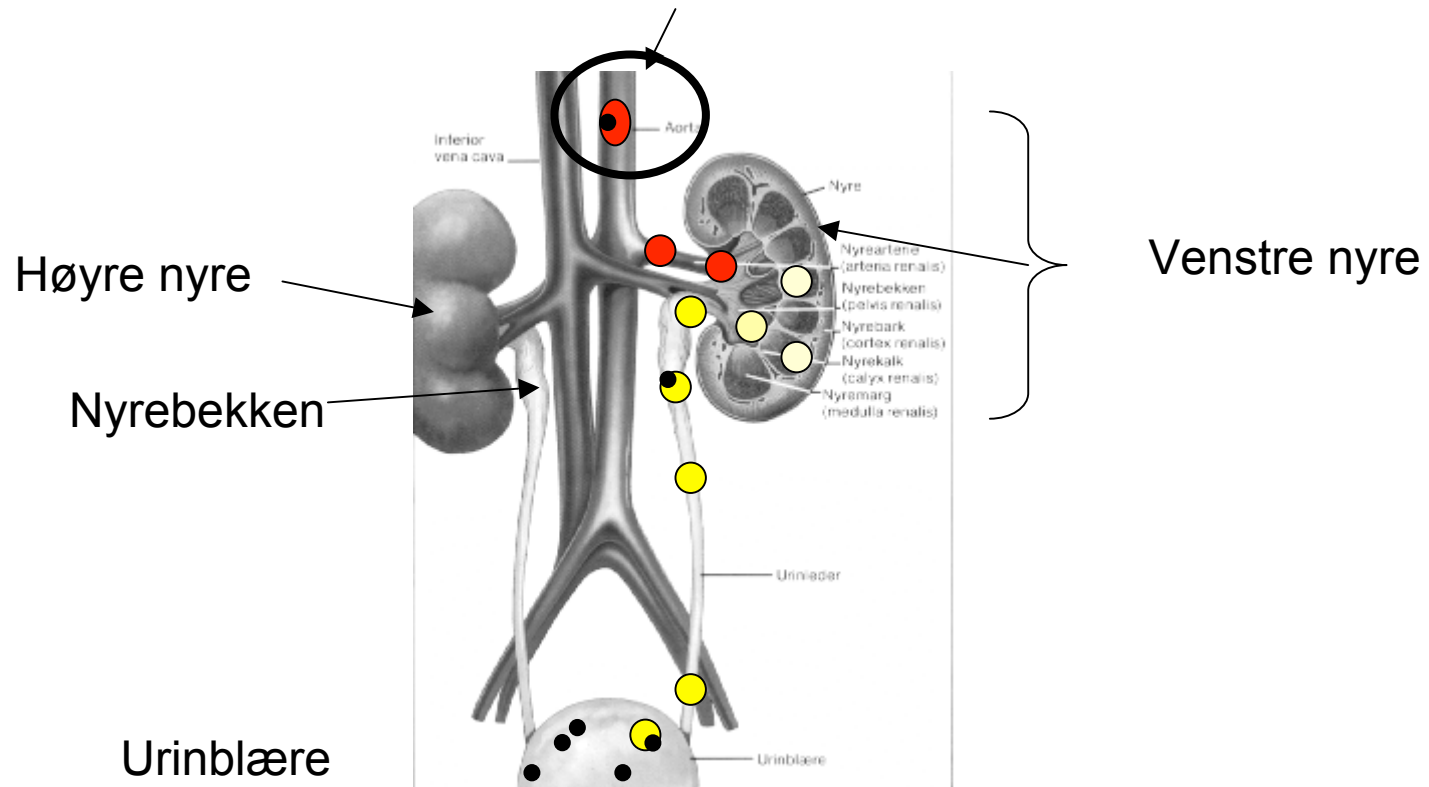
URIN

Urin-analyse






### Hovedpulsåren (aorta)



## Normal urin:



- Vann, salter, urinstoff, **kreatinin**, nitrogenholdige forbindelser
- Normalt ikke sukker el bakterier 
- Surhetsgrad, **pH**      4,5 - 8,0      vanligvis lett sur ca pH 6
- **Spesifikk vekt:**      1.005 - 1.035      (vann 1.000)
- Temperatur:      32,5 - 37 grader

## OBS! Sukker i urinen (diabetes)

Kan hos enkelte gi opphav til dannelse av ALKOHOL i urinprøveglasset!

Sukker-nivået faller og promillen i urinprøven stiger, fra 0 promille til 6 promille!

## Normal urin:

- Vann, salter, urinstoff, **kreatinin**, nitrogenholdige forbindelser
- Normalt ikke sukker el bakterier 
- Surhetsgrad, **pH** 4,5 - 8,0 vanligvis lett sur ca pH 6 
- **Spesifikk vekt:** 1.005 - 1.035 (vann 1.000)
- Temperatur: 32,5 - 37 grader



## LAV pH kan skyldes

- Fysiologiske årsaker (langvarig faste, diaré, dårlig regulert diabetes)
- Stort inntak av sure stoffer (C-vit, juice), som fremskynder utskillelsen av amfetamin og metadon


## HØY pH kan skyldes:

- Fysiologiske årsaker (urinveisinfeksjon/blærekatarr, vegetabilsk kosthold)
- Inntak av bikarbonat/natron, som forsinker utskillelsen (og forlenger effekten) av amfetamin og metadon
- Tilsetning av såpe/klorin i urinprøven

## Normal urin:

- Vann, salter, urinstoff, **kreatinin**, nitrogenholdige forbindelser
- Normalt ikke sukker el bakterier 
- Surhetsgrad, **pH** 4,5 - 8,0 vanligvis lett sur ca pH 6 
- **Spesifikk vekt:** 1.005 - 1.035 (vann 1.000)
- Temperatur: 32,5 - 37 grader

## Fordeler med urin som analyse-medium:

- Høy konsentrasjon av stoffer (vannløselige små molekyler)
- Lang påvisningstid 
- "Lett" tilgjengelig, og rikelig

Amfetamin

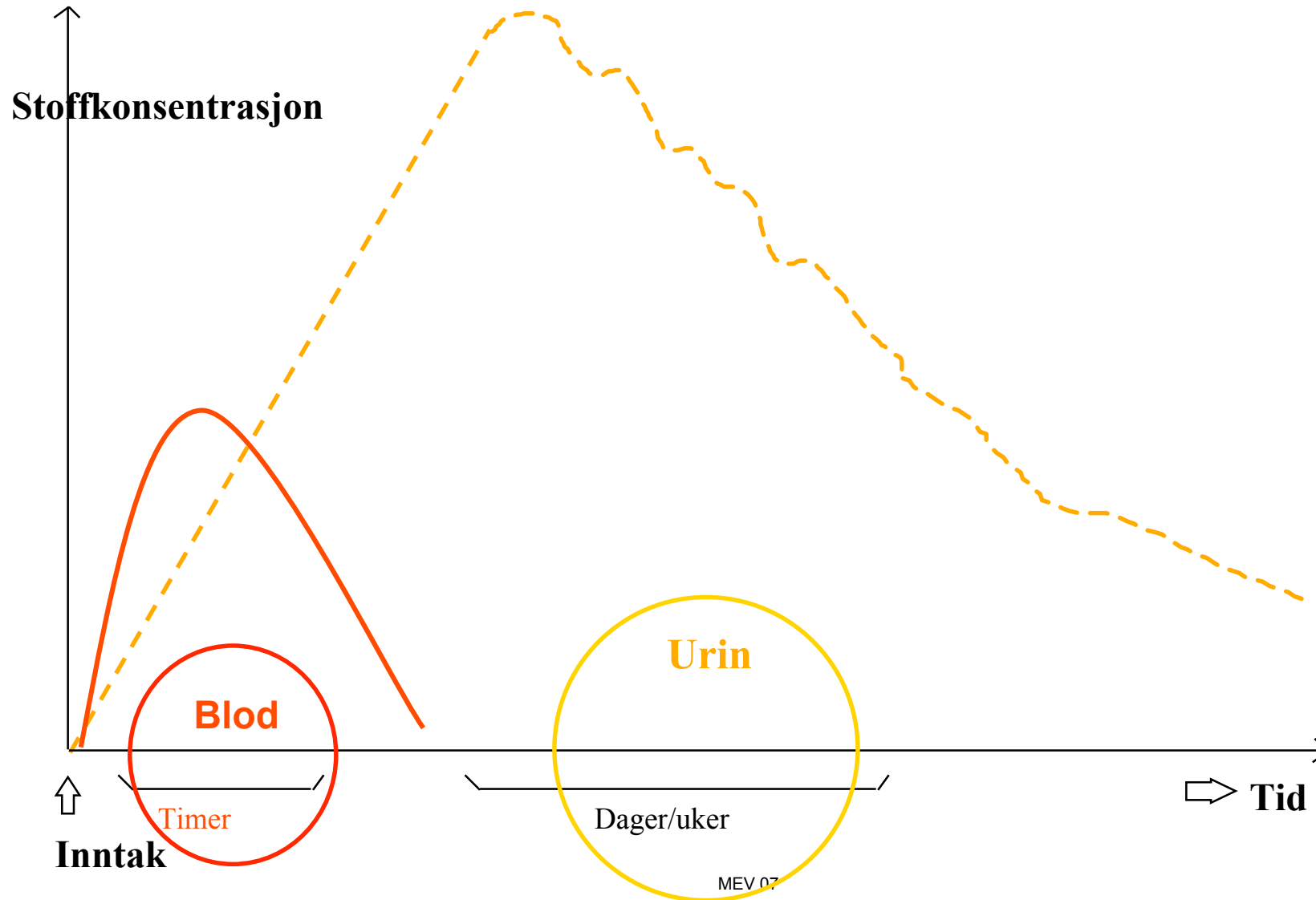
1 L blod: 4 mikromol

1 L urin: → 2000 mikromol

## Ulemper:


- Intimt
- Mulighet for manipulering

# Påvisningstid i blod versus urin





## Fordeler med urin som analyse-medium:

- Høy konsentrasjon av stoffer (vannløselige små molekyler)
- Lang påvisningstid 
- "Lett" tilgjengelig, og rikelig

Amfetamin

1 L blod: 4 mikromol

1 L urin: → 2000 mikromol

## Ulemper:

- Intimt
- Mulighet for manipulering

Hva avgjør hvor lenge et stoff  
kan påvises i urin?

- stoffets utskilleleshastighet
- inntatt dose
- individuelle variasjoner (medfødte og ervervede egenskaper)
- laboratoriets påvisningsgrenser (cut-off / følsomhet)

# Påvisningstid i blod og urin

STOFF	URIN	BLOD
Alkohol	Timer	Timer
Benzodiazepiner	ca. 1-3 uker	1-3 dager
Zopiklon, zolpidem	1-2 dager	Timer
Opiater	1-3-7 dager	Timer
Metadon	1-2 uker	Dager
Cannabis	1-6 uker	Timer
Amfetamin	2-10 dager	1-2 dager
Ritalin-syre	1-2 døgn	Timer
Kokain	1-2 dager	Få timer
Ecstasy	2-4 dager	Timer
GHB	1/2 døgn	Timer
Katinon (khat)	1-2 døgn	10 timer
Fencyclidin (PCP)	10 dager	

# Omstendigheter omkring prøveavgivelsen

*Prøveavgivelsen under kontrollerte  
betingelser*

*Hindre manipulering av prøven*

Hvorfor bør dere måle pH, spesifikk vekt og temperatur i urinen før dere sender prøven til analyse ved Rettstoks?

For å avsløre sykdom, og eventuell manipulering, slik at prøven kan kastes og en ny tas før innsending til analyse

## Manipulering (adulteration)

Bevisst handling for å hindre påvisning av rusmidler & dopingmidler i egen urin

# **THE URINATOR**™

**ITS NOT  
A DRINK  
OR  
AN ADDITIVE !**

**ITS A  
REUSABLE  
ELECTRONIC  
DEVICE !**

stituttet



# Hvilke manipuleringsmetoder virker??

Fooling the bladder cops...



**Formula 1 DeTox Drink**


**\$30.00 US**

**(Banana-berry &**

Formula 1 DeTox Drink  
\$30.00 US

**Watermelon)**





### Manipulering før prøveavgivelse

Timing - uanmeldte prøver best !!

Rikelig væskeinntak (fortynning) - bør unngås ! (1 glass vann ok)  
(Virker ikke: inntak av Zalo etc. via munnen - skadelig!!)



### Ved prøveavgivelse

Substitusjon (hundens urinprøve / rett-i-koppen-urin / sette inn kompisens urin i egen blære vha kateter...). Derfor: observér



### Etter prøveavgivelse

Tilsetning av potent kjemisk stoff til urinprøven. Kan gi falskt negative analyser for visse stoffer (screening).

Mye kan avsløres, av dere, og av lab'en.

Hva skjer hvis man drikker  $\frac{1}{2}$  liter brus?

1 liter vann?

Fortynning ! Positiv urinprøve kan bli (falskt) negativ

Derfor måler laboratoriet **kreatinin** i urinprøven

## ✿ Fortynning av urin ved stort væskeinntak

- **Kreatinin** normalt      3- 35 millimol per liter (vanlig urin)
- Drikker 0,5 L            → tynn urin
- Drikker 1 L                → svært tynn urin



Inntak	Urindannelse per time
Normalt	0,6 dL
Vann drivende	1 dL
Alkohol	4 – 7 dL
0,5-1 L væske	3 – 8 dL
1-2 L væske	6 – 12 dL

- Kreatinin < 0,4                      IKKE normal urin

10-20 ganger fortynnet urin de neste 2-3 timer

Kreatinin

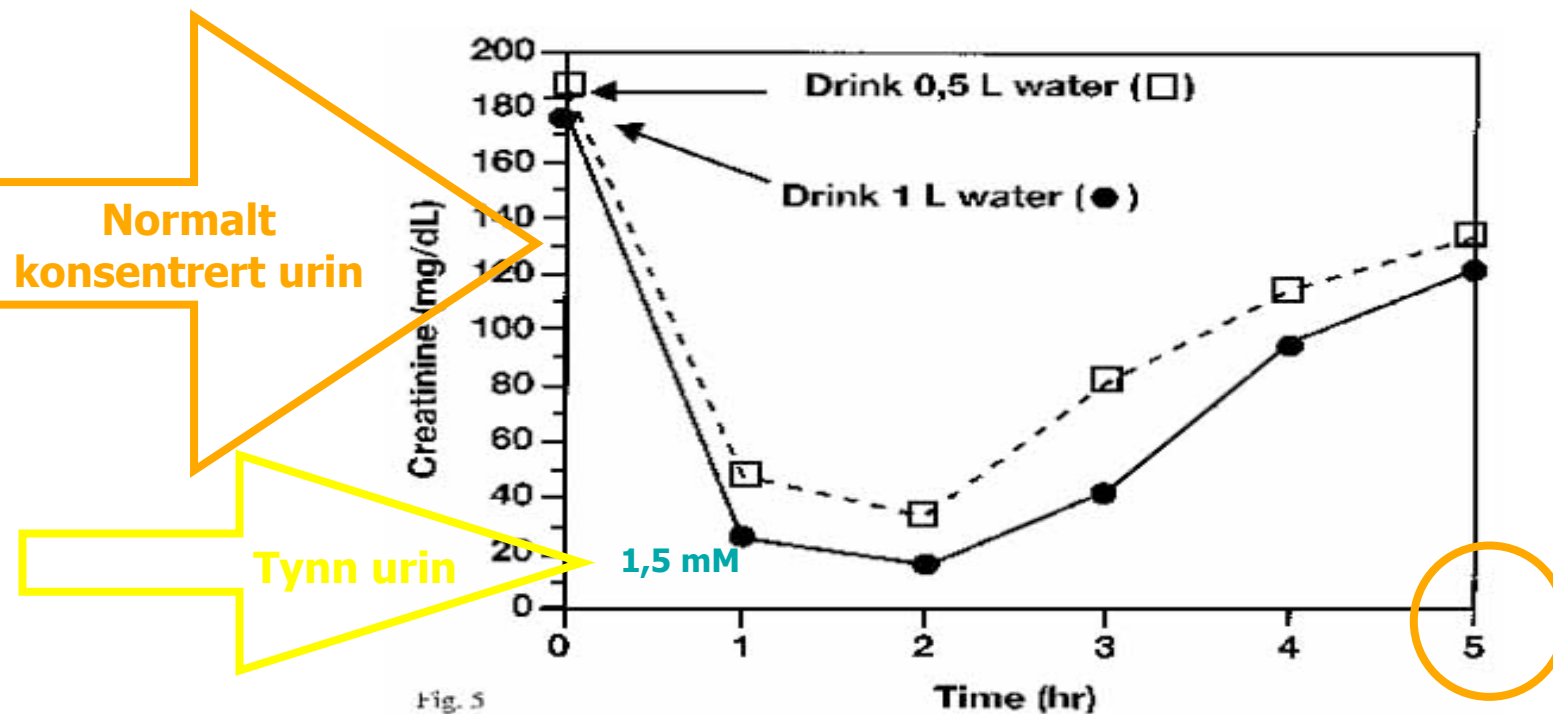


Fig. 5

## ✿ Fortynning av urin ved stort væskeinntak

- Kreatinin normalt      3- 35 millimol per liter (vanlig urin)
- Driker 0,5 L            → tynn urin
- Driker 1 L                → svært tynn urin



Inntak	Urindannelse per time
Normalt	0,6 dL
Vann drivende	1 dL
Alkohol	4 – 7 dL
0,5-1 L væske	3 – 8 dL
1-2 L væske	6 – 12 dL

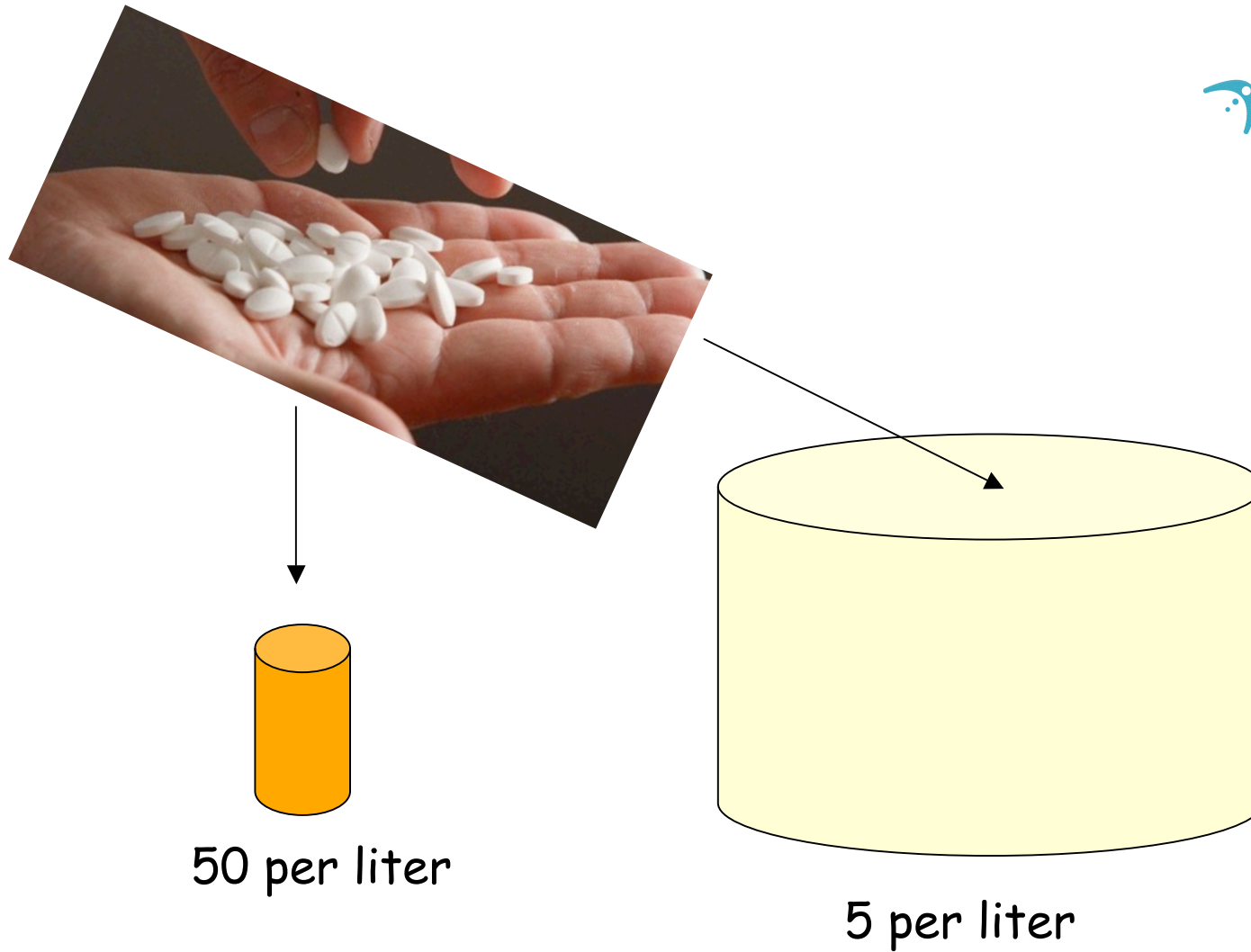
- Kreatinin < 0,4                      IKKE normal urin

## Konsekvenser av fortynning

*LAV-doserte rusmidler unngår påvisning*

*Inntak noen tid tilbake unngår påvisning*

*For nylige inntak ingen betydning for de fleste stoffer*



Hvis påvisningsgrensen er 10 per liter.....



## HASJ

2 døgn etter hasjrøyking, konsentrert morgenurin:

Screening: Cannabis-stoffer godt over påvisningsgrensen

Spesifikk analyse: THC-syre godt over påvisn.gr. POSITIV

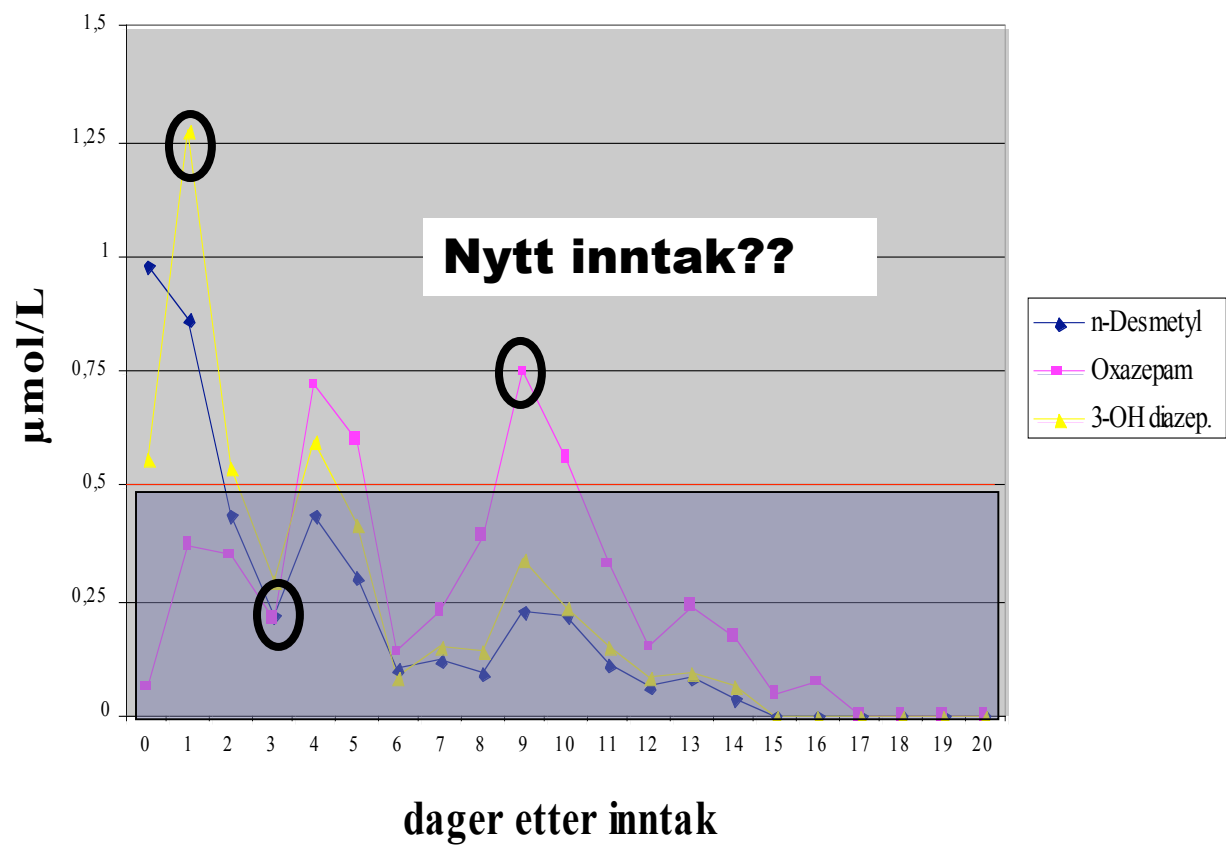
Drikker 1 L vann 1 time før prøven.

Urinen fortynnes 10 ganger, tynn urin:

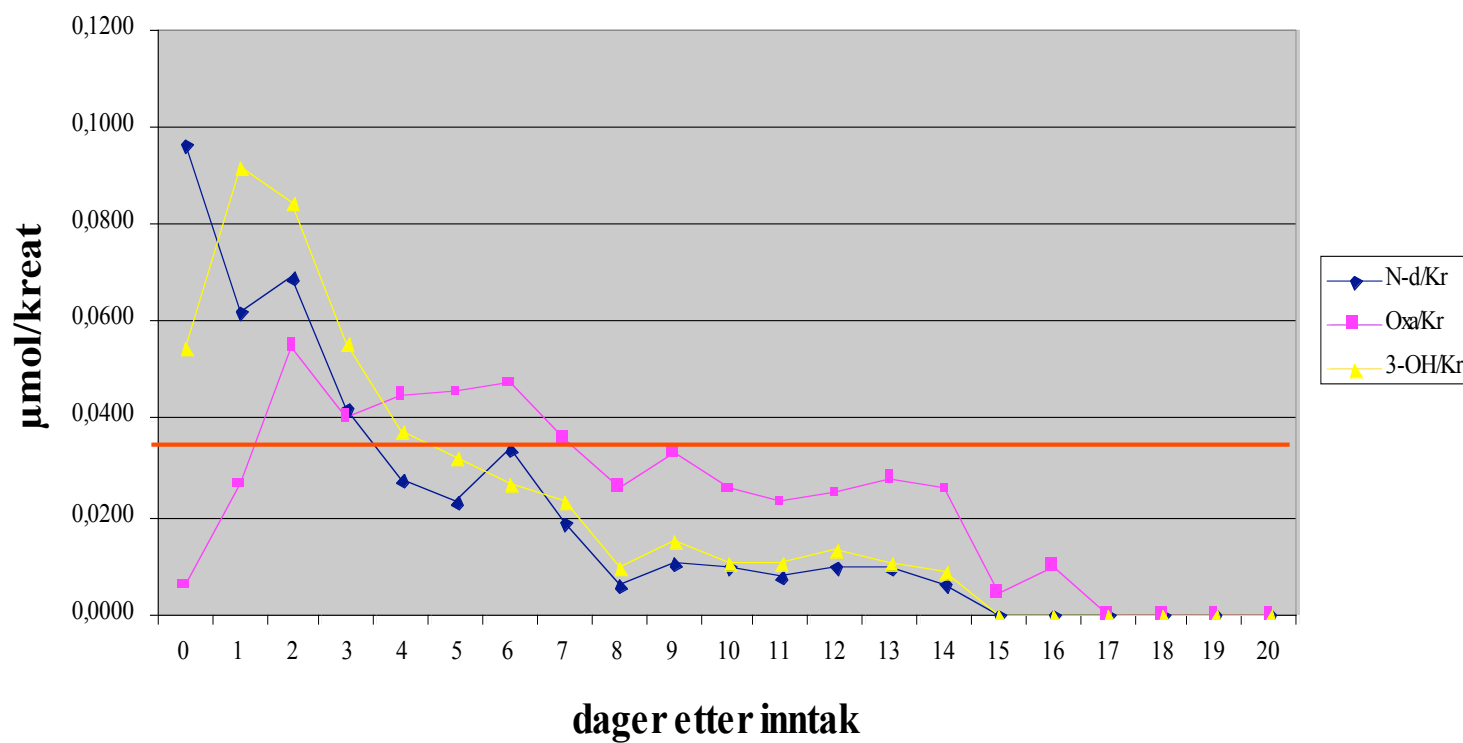
Screening: Cannabis-stoffer under påvisningsgrensen NEGATIV

(Spesifikk analyse: THC-syre over påvisn.gr. )

## Person 1. Diazepam 10 mg



## Person 1. Diazepam 10 mg - korrigert for kreatinin



Mange husholdningsprodukter kan forstyrre analysene (særlig screening) → falskt negativ

NB: ved tilsetning direkte i urinprøven!

Ammoniakk, C-vitamin, natron, klorin, såpe, sitron, salt, eddik.....

Og mange kommersielle produkter (adulterants) kan forstyrre de spesifikke analysene → falskt negativ

- Nitritt (Urine purifyer's, Whizzies...)
- Syre ("THC-free" ...)
- Glutaraldehyd (UrinAid...)
- Enzymer (Stealth...)
- Kromater (Urine-Luck 98...)




## For å unngå manipulering:

- ☀ Urinprøven bør avgis uten ytterklær eller eiendeler  
- under påsyn eller avkledd alene
- ☀ Prøvegiver bør ha hansker eller vaskede/tørkede hender
- ☀ Ikke tilgang til varmt vann eller såpe
- ☀ Blå farge i toalettskålen
- ☀ Tilfeldige prøver/stikkprøvekontroll best
- ☀ Prøven tas kort tid etter beskjed er gitt
- ☀ Morgenurin (konsentrert)
- ☀ Dersom problemer med å få avgitt prøve: max 1-2 glass væske

## Analytikk

Er urinprøven analysert med spesifikk metode?

Ved akkreditert laboratorium, med solid prøvesikringskjede?

<p>MEDISINSKE SAKER</p>	<p>Screening- analyser øk</p> 	<p>Raske (min), enkle, rimelige          Immunologiske metoder (antistoff mot rusmiddel)          Påviser stoffgruppe          Skiller ml pos og neg prøver          Ser bare etter utvalgte stoffer          Lav/middels spesifikke          Falske positive, falske negative</p>
<p>RETTSLIGE SAKER</p>	<p>Spesifikk bekreftelses- analyse nødvendig</p>	<p>Spesifikke, sikre metoder          Kromatografiske metoder          Strengt krav til prøvesikring, analyser, fortolkning, forsendelse          Identifiserer stoff(er)          Kvantitative          Avkrefter falske positive</p>



## Screening-metoder

- Anti-stoffer som gjenkjenner deler av et molekyl
- Samme del finnes på mange stoffer;


### OPIATER påvist:

Kan skyldes inntak av folkodin (Tuxi hostesaft), morfin, heroin, kodein, oksykodon, osv.....

Kan alternativt skyldes inntak av valmuefrø (frøknekkebrød/rundstk..)

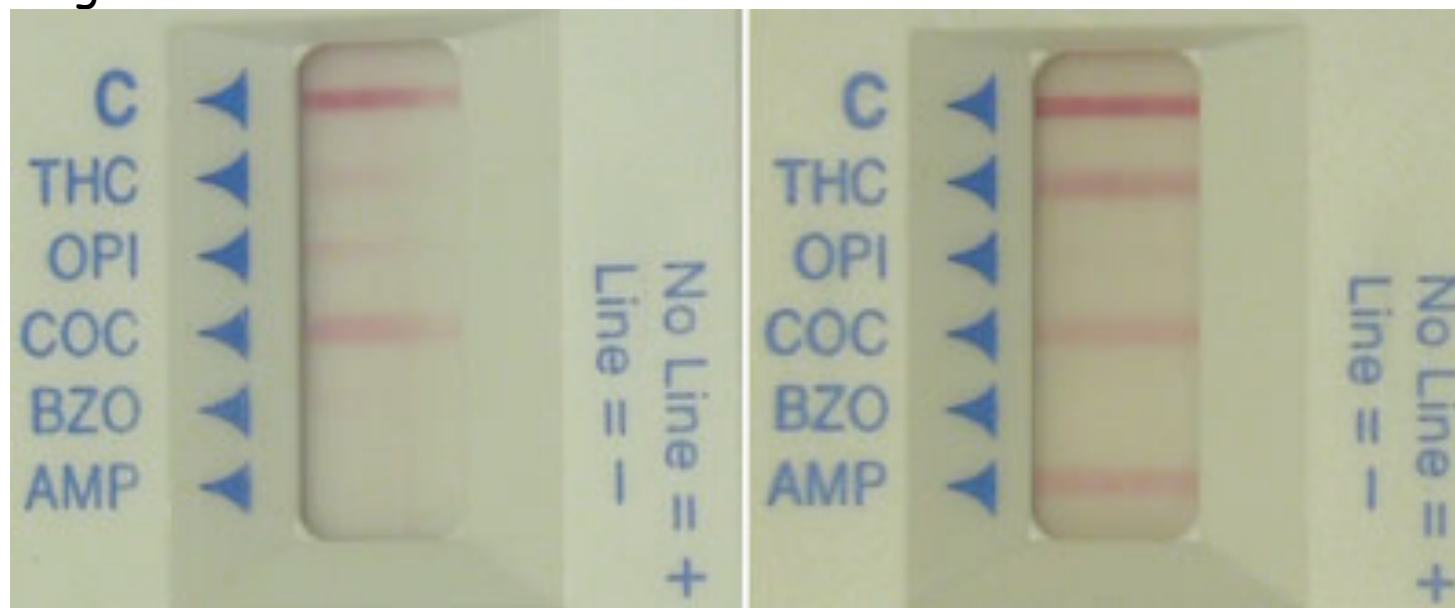
Eller kan være falsk positiv

- Amfetamin/metamfetamin, ecstasy, cannabis, kokain, benzodiazepiner, opiater, metadon, alkohol...

<p>MEDISINSKE SAKER</p>	<p>Screening- analyser øk</p> 	<p>Raske (min), enkle, rimelige          Immunologiske metoder (antistoff          mot rusmiddel)          Påviser stoffgruppe          Påvist / ikke påvist          Ser bare etter utvalgte stoffer          Lav/middels spesifikke          Falske positive, falske negative</p>
<p>RETTSLIGE SAKER</p>	<p>Spesifikk          bekreftelses-          analyse          nødvendig</p>	<p>Spesifikke, sikre metoder          Kromatografiske metoder          Strenge krav til prøvesikring,          analyser, fortolkning, forsendelse          Identifiserer enkeltstoff(er)          Angir nøyaktig konsentrasjon          Avkrefter falske positive</p>

## Hurtigtester (immunologiske screening-analyser):

- Hva avleses som positivt?
- Hva er reelt sett positivt?
- Mangler flere stoffer



Hva er fasit?

Amfetamin, oxazepam (Sobril), klonazepam (Rivotril).

Karisoprodol (Somadril) og buprenorfin (Subutex).

Oxazepam (Sobril).  
Zopiklon (Imovane).

IKKE opiater.

## Legemiddeloven (Lov om legemidler)

§ 24. Det er forbudt uten lovlig adkomst å være i besittelse av eller å bruke narkotika m.v. (...). Slike midler må ikke anvendes til annet formål enn de er utlevert til, og må ikke uten lovlig hjemmel overdras til eller erverves av andre enn den som resepten eller rekvisisjonen er utstedt til.

§ 25. Lovbestemt taushetsplikt er ikke til hinder for at opplysninger om mulig misbruk av narkotika m.v. gis til Statens helsetilsyn.

## Narkotikalisten (Forskrift om narkotika m.v. av 1978)

Som narkotika m.v regnes de stoffer, droger og preparater som er oppført i den i henhold til § 3 fastsatte Narkotikaliste .....

Som narkotika m.v regnes også salter og derivater av de oppførte stoffer eller droger og mulige isomere, estere og etere av stoffene eller deres salter.

Omfatter tilvirkning, innførsel, utførsel, transitt, omsetning, besittelse, bruk..

Bl.a. diazepamum, codeinum, coca blad, heroin etc.

# Fortolkning av analysefunn

- Urin ikke grunnlag for fortolkning av DOSE el PÅVIRKNING
- Når misbrukere får forskrevet medikamenter med amfetamin, benzodiazepiner, morfin, metadon o.l., kan laboratoriet ikke skille mellom lovlig og eventuell samtidig ulovlig bruk av disse
- Gi fylldig beskrivelse av medikamentbruk på rekvisisjonen, særlig vedr. potensielt rusgivende legemidler (Dexamin, Dexedrine, Paralgin forte, Dolcontin, Metadon, Valium, Rivotril osv osv)
- Hvis mulig, unngå behandling med avhengighetsskapende, rusgivende stoffer
- Unngå inntak av valmuefrø, samt legemidler som omdannes til morfin (Tuxi, Tuxi forte, Cosylan, Paralgin forte)

Kontakt oss:

[rettstoks@fhi.no](mailto:rettstoks@fhi.no)