

Ökad droganvändning i arbetslivet – vart tjugonde urinprov positivt

RESULTAT FRÅN DROGTESTNING I URIN 2010–2020

Överkonsumtion av alkohol och bruk av illegala droger («icke-medicinsk användning av narkotikaklassade substanser») orsakar allvarliga medicinska, rättsliga och ekonomiska problem för enskilda och samhället i stort. Möjligheten att upptäcka individer med begynnande alkohol- och drogproblem begränsas av avsaknad av tydliga kliniska kännetecken eller andra tidiga signaler. Information om tillgången till och användningen av alkohol och droger baseras ofta på beslagsstatistik [1], frågeundersökningar [2-4] eller indikativa källor som sjuk- och dödlighetsstatistik. Självrapporterad information om drogbruk kan dock vara osäker, eftersom underrapportering är vanlig [5-8].

Laboratorietest erbjuder objektiv information om alkohol- och droganvändning, med begränsning i detektionstiden. Alkoholutandningsprov kan bekräfta nykterhet eller påvisa påverkan, medan alkoholmarkörer i blod- och urinprov kan skilja mellan alkoholintag och nykterhet under de senaste dagarna eller veckorna samt indikera en skadlig konsumtionsnivå [9]. Droganvändning påvisas genom mätning av substanserna eller deras metaboliter i urin- och salivprov. Ett drogtest kan ofta upptäcka drogintag under de senaste 1-3 dyggen, eller ibland längre bakåt beroende på provmatris, substans och om bruket varit långvarigt [10].

Testning är ett etablerat och viktigt verktyg inom beroendevården för att monitorera drogfrihet och upptäcka återfall, men har även blivit vanligt i arbetslivet [11, 12] som en del i en alkohol- och drogpolicy. Syftet med policyn är att värna om en god och trygg arbetsmiljö och undvika ohälsa och olyckor. Testning kan ske vid nyanställning, hälsokontroll, genom slumpmässigt urval, vid misstanke om påverkan, i rehabiliteringsärenden och i samband med tillbud och olycka [13].

Eftersom ett positivt alkohol- eller drogtest kan få allvarliga konsekvenser måste risken för felaktigheter minimeras genom att använda en kvalitetssäkrad och spårbar kedja från provtagning och analys till rapportering och tolkning av provsvar (chain of custody) [13]. Till skillnad från ett preliminärt, antikroppsbaseerat screeningresultat, ska slutresultatet från drogtestning i arbetslivet baseras på tillförlitlig masspektrometrisk verifikationsanalys [10]. En specialutbildad läkare (medical review officer, MRO) ska dessutom bedöma om drogförekomst beror på otillåten användning eller legal förskrivning av narkotikaklassade läkemedel [13]. Testresultatet ska även kunna bestridas genom oberoende omanalys av ett obrutet »B-prov«.

Eftersom alkohol och droger till största delen nyttjas av personer i arbetsför ålder [2, 3] erbjuder testre-

Anders Helander, sjukhuskemist, klinisk farmakologi och klinisk kemi, Karolinska universitetslaboratoriet; institutionen för laboratoriemedicin, Karolinska institutet, Stockholm
 ● anders.helander@ki.se

Tomas Villén, sjukhuskemist, klinisk farmakologi, Karolinska universitetslaboratoriet, Stockholm

sultat från arbetslivet information om substansers förekomst och användning i samhället. Denna rapport presenterar testresultat i urinprov från arbetslivet vid Karolinska universitetslaboratoriet i Stockholm under perioden 2010–2020.

ANALYSMETODER

Karolinska universitetslaboratoriet, Klinisk farmakologi, är ackrediterat för alkohol- och drogtestning i arbetslivet enligt krav från European Workplace Drug Testing Society (EWDTs) [14] och College of American Pathologists (CAP) [15]. Analyserna utförs enligt etablerade rutiner med harmoniserade gränsvärden [16] åt flera av de största aktörerna inom drogtestning i arbetslivet. Proven härrör från hela landet.

Urinproven genomgår först en immunkemisk sällningsanalys (screening), varefter positiva prov verifieras med vätskekromatografi-tandem-masspektrometri (LC-MS/MS) [10]. Endast resultat som bekräftats positiva med LC-MS/MS svaras ut och ingår i rapporten. Testrutinen har varit jämförbar under hela studieperioden. Mindre justeringar av gränsvärden vid verifikationsanalys efter en nationell harmonisering [16] bedöms inte ha påverkat resultaten.

För kontroll av cannabisintag mäts den psykoaktiva substansen tetrahydrocannabinol (THC) genom huvudmetaboliten tetrahydrocannabinolsyra (THC-COOH). I gruppen amfetaminer mäts amfetamin, metamfetamin och 3,4-metylendioximetamfetamin (MDMA; ecstasy). I gruppen opioider (opiumalkaloider) mäts metaboliterna morfin-3-glukuronid, etyl-

HUVUDBUDSKAP

- Alkohol- och drogtestning ökar inom arbetslivet, och resultaten erbjuder objektiv information om drogers förekomst i samhället.
- Vid Karolinska universitetslaboratoriet ökar andelen drogpositiva urinprov från arbetslivet.
- De senaste åren har i genomsnitt vart tjugonde urinprov testat positivt för en eller flera substanser.
- De vanligaste testade och funna drogsbstanserna är cannabis, amfetaminer, bensodiazepiner, opioider och kokain.
- 2020 sjönk antalet beställda drogtest från arbetslivet, vilket sannolikt kan kopplas till coronapandemin.
- 2020 sjönk även andelen positiva prov för cannabis, opiater, kokain och tramadol, jämfört med året före, medan amfetamin och MDMA (ecstasy) fortsatte öka.

morfinglukuronid, kodeinglukuronid och den heroin-specifika 6-acetylmorfin (6-AM) [17]. För kokainintag mäts metaboliten bensoylekgonin. I gruppen bensodiazepiner mäts 10 substanser eller metaboliter av förskrivna preparat. För tramadol- och oxikodonintag mäts respektive substans, och för att påvisa nyligt alkoholintag mäts metaboliterna etylglukuronid (EtG) och etylsulfat (EtS) [9].

Provets kreatininkoncentration mäts för att bedöma urinens spädningsgrad och öka säkerheten i tolkningen av provsvaret. Urinutspädning är en vanlig manipulationsmetod som syftar till att dölja drogförekomst. Ett negativt drogtest där kreatininkoncentrationen understiger 2,0 mmol/l är att betrakta som osäkert [18].

För ytterligare information hänvisas till laboratoriets provtagningsanvisningar [19].

Antal prov och andel positiva drogtest

Antalet urinprov för drogtestning från arbetslivet som analyserats vid Karolinska universitetslaboratoriet har ökat stadigt från starten 1993, förutom under finanskrisen 2008–2009 [12], och från 2010 till 2019 har antalet prov mer än fördubblats. Drogtestning utförs även i saliv- (startade 2014) och utandningsprov (startade 2013 men avslutades under 2020), och sammanlagt har antalet prov från arbetslivet mer än fyrdubblats. Under 2020 minskade dock antalet med 10 procent, vilket troligen var en effekt av coronapandemin.

Så gott som samtliga beställningar av drogtestning från arbetslivet avser cannabis, amfetaminer, opioider och kokain. Testning av bensodiazepiner har ökat från 45 procent av alla prov 2010 till nästan 90 procent 2020. Även testning av tramadol har ökat mycket till 14 procent 2020. Andra mindre vanliga testsubstanser i arbetslivet är anabola androgena steroider (AAS) (2–3 procent), buprenorfin, internetdroger, metadon, metylfenidat, oxikodon, pregabalin, växt- och svampdroger och »Z-droger« (zopiklon och zolpidem) (samtliga <1 procent). Kontroll av alkoholintag genom mätning av EtG och EtS används främst i rehabiliteringsärenden.

RESULTAT FRÅN DROGTESTNING I ARBETSLIVET

Under 1993–2009 testade i genomsnitt 2,5 procent av urinproven från arbetslivet positivt för en eller flera drogsbstanser. Under 2010–2014 var andelen drogpositiva prov högre, 3,4–4,1 procent, och ökade därefter ytterligare till 5,6 respektive 5,2 procent de senaste åren (Figur 1). Resultaten överensstämmer med infor-

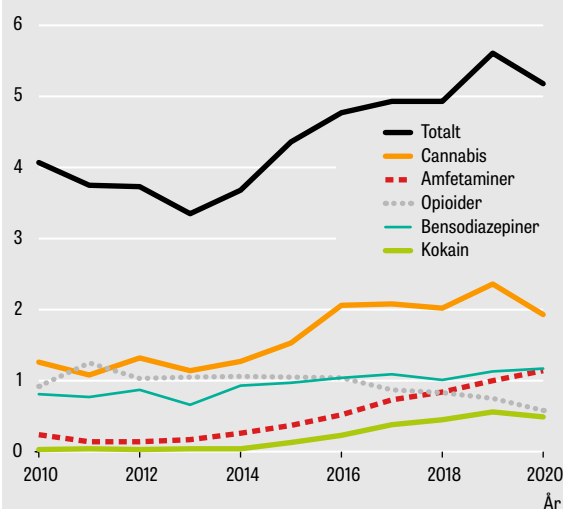
»Resultaten ... visar på ökad tillgång, spridning och användning av illegala droger i Sverige ... till i dag historiskt höga nivåer ...«

mation från andra källor som visar på ökad tillgång, spridning och användning av illegala droger i Sverige under 2000-talet till i dag historiskt höga nivåer [4].

En ovanligt låg kreatininkoncentration (<2 mmol/l),

FIGUR 1. Årlig total andel positiva drogtest

Andel drogpositiva prov totalt och per substansgrupp, procent



► Årlig total andel positiva drogtest, samt separat för cannabis, amfetaminer (amfetamin, metamfetamin och MDMA [ecstasy]), opioider, bensodiazepiner och kokain, i urinprov från arbetslivet 2010–2020 som analyserats vid Karolinska universitetslaboratoriet. De absolut flesta opioidpositiva prov berodde på intag av smärtstillande läkemedel (kodein) och endast en liten andel på heroinintag.

som kan orsaka falskt negativa resultat vid drogscreening, noterades i 3,2 procent av proven, vilket stämmer med tidigare resultat [18].

Cannabis

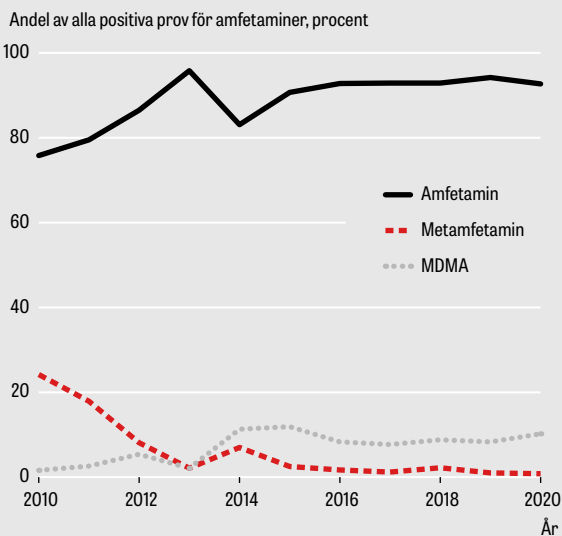
Enligt frågeundersökningar är cannabis den mest använda illegala drogen i Sverige [3] och hittas i många urinprov från arbetslivet (Figur 1). Under 2010–2014 testade 1,1–1,4 procent av proven positivt för cannabis, vilket har ökat till $\geq 2,0$ procent från 2016 till som högst 2,4 procent 2019. I frågeundersökningar angav ungefär 3 procent av befolkningen bruk av cannabis under det senaste året [4]. Cannabisanvändning är vanligast i åldersgruppen 16–29 år, där många är studerande, men den största ökningen har noterats bland 30–44-åringar där de flesta är aktiva i arbetslivet [4].

Ett positivt cannabisbete beror så gott som alltid på otillåten användning. Förskrivning av medicinsk cannabis (Sativex och några licenspreparat) [20], för att dämpa spasticitet hos MS-patienter och för smärtlindring, förekommer endast i begränsad omfattning [21].

Amfetaminer

Även för substansgruppen amfetaminer har andelen positiva urinprov från arbetslivet ökat under det senaste decenniet (Figur 1), trots minskade beslagsfrekvenser [4]. Andelen positiva prov var 0,1–0,3 procent 2001–2014 men har därefter ökat betydligt till 1,2 procent 2020. Amfetamin är den överlägset vanligaste substansen i gruppen (>90 procent av alla positiva prov under senare år) (Figur 2).

Förutom otillåtet bruk förskrivs framför allt D-formen av amfetamin (dexamfetamin, lisdexamfetamin) som ADHD-läkemedel, varför en del amfetaminpositiva prov kan bero på medicinering. MRO-läkaren ska dock identifiera medicinsk användning som orsak,

FIGUR 2. Årlig fördelning av positiva drogtest, amfetaminer

► Årlig fördelning av positiva drogtest för substansgruppen amfetaminer (amfetamin, metamfetamin och MDMA [ecstasy]) i urinprov från arbetslivet 2010–2020.

eventuellt efter kiral analys för att utesluta sidointag av gatuamfetamin, som består av lika delar D- och L-amfetamin [22].

Under senare år har metamfetamin varit ovanligt i Sverige men utgjorde 24 procent av alla positiva prov för amfetaminer från arbetslivet 2010 och 18 procent året därpå (Figur 2). Det stämmer med hög andel metamfetamin i positiva prov för amfetaminer [10], och i beslagsstatistiken [1], under 2008–2012, vilken därefter återgått till låg nivå. Det ska noteras att metamfetamin delvis omvandlas till amfetamin i kroppen [23].

Förekomst av metamfetamin kan härröra från behandling med parkinsonläkemedlet selegilin [24], men forskrivningen av detta preparat är låg [21] och kan inte ha påverkat resultaten.

MDMA (ecstasy) var en vanlig drog inom danskulturen under 1990-talet för att därefter bli sällsynt. Sedan 2012 har dock MDMA-användningen och beslag av ecstasytabletter och MDMA i pulverform ökat [1, 4]. Detta överensstämmer med en ökande förekomst av MDMA i urinprov från arbetslivet som testat positivt för amfetaminer, från 2,1 procent 2013 till >11 procent 2014, och andelen har därefter legat på 8–12 procent (Figur 2).

Kokain

Före 2015 hittades sällan kokain i prov från arbetslivet, men under senare år har andelen positiva prov ökat till 0,5–0,6 procent (Figur 1). Ökningen stämmer med beslagsstatistik och resultat från frågeundersökningar som visar på ökande förekomst och användning av kokain [1, 4]. Enligt dessa källor kan kokain i dag vara vanligare än amfetamin, vilket dock inte ses i resultaten från arbetslivet.

Opioider

Andelen urinprov från arbetslivet som testade positivt för opioider var 1,0–1,3 procent fram till 2016 men har därefter sjunkit till 0,6 procent 2020 (Figur 1). De

flesta opioidpositiva prov berodde på användning av smärtstillande (kodein), eller till mindre del hostdämpande (etylmorfin), preparat.

Få opioidpositiva urinprov gav utslag för intag av heroin (diacetylmorfin), genom påvisande av metaboliten 6-AM [17]. Under 2017–2018 utgjorde heroinintag ungefär 4 procent av alla opioidpositiva urinprov, men andelen minskade till 1,6 procent 2020.

Andelen positiva urinprov för den syntetiska opioiden tramadol var knappt 2 procent 2010, men har därefter varit högre, 3,2–4,8 procent, för att under 2020 sjunka till 1,3 procent. Förutom omfattande smuggling och illegal användning [1, 4, 25] förskrivs tramadol som läkemedel vid smärta, vilket dock har minskat [21, 26].

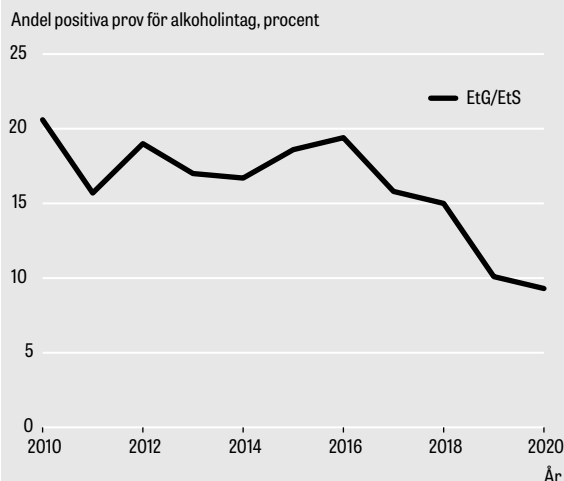
Ett mindre antal drogtest har avsett det halvsyntetiska läkemedlet oxikodon, som förknippas med »opioidkrisen« i USA. Andelen oxikodonpositiva prov har ökat från 1,2 procent 2015 till 4,5 procent 2020.

Bensodiazepiner

För substansgruppen bensodiazepiner, som förskrivs som lugnande medel och sömnmedel [21], har andelen positiva prov legat stabilt under 2 procent. Det förekommer ett omfattande missbruk av bensodiazepiner, ofta tillsammans med alkohol eller opioider, och de hittas ofta vid beslag [1, 25]. Utöver de förskrivna preparaten har många nya bensodiazepiner påträffats i landet genom försäljning som internetdroger [25, 27].

Alkohol

Till 2018 testade 15–20 procent av urinprov från arbetslivet positivt för etanolmetaboliterna EtG och EtS, vilket påvisar alkoholintag under de senaste 1–2 dyggen [9]. Under senare år har andelen EtG/EtS-positiva prov minskat till ungefär 10 procent (Figur 3). Den nedåt-

FIGUR 3. Årlig andel positiva drogtest, etylglukuronid och etylsulfat

► Årlig andel positiva drogtest för etanolmetaboliterna etylglukuronid (EtG) och etylsulfat (EtS) i urinprov från arbetslivet 2010–2020. Ett positivt urinprov för EtG/EtS indikerar att något alkoholintag har förekommit de senaste 1–2 dyggen. Det ska noteras att testning för EtG/EtS endast utförs på en mindre, selekterad andel av alla prov, varför det är osäkert om resultaten är representativa för hela populationen.

gående trenden stämmer med uppgifter om minskad alkoholkonsumtion bland ungdomar och unga vuxna, medan 65-åringar och äldre, varav många kan ha lämnat arbetslivet, dricker mer [4,28]. Alkoholtestning utförs oftast på en mindre, selekterad (rehabiliteringsärenden) andel av alla prov, varför det är osäkert om resultaten är representativa för hela populationen.

Coronaeffekter på drogtestning och drogförekomst

Antalet drogtest från arbetslivet minskade under 2020 jämfört med året före, vilket kan bero på att företagen beställt färre nyanställningstest under coronapandemin. Förutom färre drogtest har andelen positiva testresultat förändrats under 2020. Minskningar noterades för cannabis, opioider, kokain, tramadol och alkohol (EtG och EtS), medan amfetamin och MDMA fortsatte stiga (Figur 1). En orsak kan vara minskad tillgång till droger under coronapandemin på grund av ökade svårigheter att föra in drogerna i landet och stora beslag av cannabis och kokain [1].

SAMMANFATTNING

Resultat från drogtestning i arbetslivet indikerar att den otillåtna användningen av droger ökar i Sverige, med undantag för 2020, vilket kan vara en effekt av coronapandemin. Under senare år har i genomsnitt vart tjugonde urinprov innehållit någon av de undersökta substanserna, vilket innebär ökad risk för ohälsa och olyckor. En del positiva fall beror dock på förskrivning av narkotikaklassade läkemedel, men dessa sällas bort vid MRO-läkarnas slutgranskning - ungefär 30 procent av positiva fall [Urban Svensson, Previa, pers medd; 2021] [13]. Det ska påpekas att många substanser, som tramadol, oxikodon och internetdroger, ofta inte testas rutinmässigt, varför andelen drogpösliva prov kan vara högre [29,30]. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen. 2021;118:21056*

REFERENSER

- Tullverket. Beslagsstatistik. <https://www.tullverket.se/sv/omoss/beslagsstatistik>. 4.226de-36015804b8cf333949.html
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EM-CDDA). European drug report 2020. Trends and development. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2020.
- Folkhälsomyndigheten. Den svenska narkotikasituationen 2019. 28 nov 2019. Artikelnr 19080. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/den-svenska-narkotikasituationen-2019/?pub=66860>
- Drogutvecklingen i Sverige 2019 - med fokus på narkotika. Stockholm: Centralförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning; 2019. CAN-rapport 180.
- Helander A, Eriksson CJ; WHO/ISBRA Study on state and trait markers of alcohol use and dependence investigators. Laboratory tests for acute alcohol consumption: results of the WHO/ISBRA Study on state and trait markers of alcohol use and dependence. *Alcohol Clin Exp Res.* 2002;26(7):1070-7.
- Helander A, von Wachenfeldt J, Hiltunen A, et al. Comparison of urinary 5-hydroxytryptophol, breath ethanol, and self-report for detection of recent alcohol use during outpatient treatment: a study on methadone patients. *Drug Alcohol Depend.* 1999;56(1):33-8.
- Midanik LT. Validity of self-reported alcohol use: a literature review and assessment. *Br J Addict.* 1988;83(9):1019-30.
- Gjerde H, Gjersing L, Furuhaugen H, et al. Correspondence between oral fluid drug test results and self-reported illicit drug use among music festival attendees. *Subst Use Misuse.* 2019;54(8):1337-44.
- Helander A. Biomarkörer kan fånga tidigt riskbruk av alkohol. *Läkartidningen.* 2011;108:2291-5.
- Beck O, Villen T. Drogtestning blir allt säkrare och mer heltäckande. *Läkartidningen.* 2011;108:2300-3.
- Hermansson U, Helander A, Brandt L, et al. Screening and brief intervention for risky alcohol consumption in the workplace: results of a 1-year randomized controlled study. *Alcohol.* 2010;45(3):252-7.
- Hermansson U, Beck O, Westregård A, et al. Drogtest viktig del av arbetslivets preventiva insatser mot narkotika. *Läkartidningen.* 2010;107:2878-80.
- Beck O, Helander A, Hermansson U. Företagshälsans guide för kvalitetssäkrad alkohol- och drogkontroll i arbetslivet. Stockholm: Sveriges företagshälsor; 2019.
- European Workplace Drug Testing Society (EWDTs). European laboratory guidelines for legally defensible workplace drug testing. 1. Urine drug testing. Version 1.0, 2002. <https://european-accreditation.org/wp-content/uploads/2018/10/ewdts-ta.pdf>
- College of American Pathologists (CAP). Accredited laboratory and biorepository directory. <https://www.cap.org/laboratory-improvement/accreditation/accredited-laboratory-and-biorepository-directory/>
- Hansson T, Helander A, Beck O, et al. Enhetliga analyser av narkotika i urin krävs för rättssäkerheten. *Läkartidningen.* 2015;112:DLHH.
- Andersson M, Stephanson N, Ohman I, et al. Direct and efficient liquid chromatographic-tandem mass spectrometric method for opiates in urine drug testing - importance of 6-acetylmorphine and reduction of analytes. *Drug Test Anal.* 2014;6(4):317-24.
- Helander A, Ohlson M, Beck O, et al. Användning av kreatininkoncentrationen i urin vid drogtestning. Förslag på nedre åtgärdsgräns och tolkning. *Läkartidningen.* 2011;108:1311-4.
- Karolinska universitetetslaboratoriet. Provtagningsanvisningar. <https://www.karolinska.se/for-vardgivare/karolinska-universitetetslaboratoriet/>
- sok-provtagningsanvisning/
- Hedlund F. Användning av medicinsk cannabis ökar. *Läkartidningen.* 2019;116:FRMD.
- Socialstyrelsen. Statistikdatabas för läkemedel. https://sdb.socialstyrelsen.se/if_lak/val.aspx
- Helander A, Villen T, Widing E. Ny testrutin för kiralt amfetamin minskar risken att missa sidobruk. *Läkartidningen.* 2020;117:20082.
- Courtney KE, Ray LA. Methamphetamine: an update on epidemiology, pharmacology, clinical phenomenology, and treatment literature. *Drug Alcohol Depend.* 2014;143:11-21.
- Heinonen EH, Anttila MI, Lammintausta RA. Pharmacokinetic aspects of l-deprenyl (selegiline) and its metabolites. *Clin Pharmacol Ther.* 1994;56(6 Pt 2):742-9.
- Helander A, Bäckberg M, Beck O. Drug trends and harm related to new psychoactive substances (NPS) in Sweden from 2010 to 2016: Experiences from the STRIDA project. *PLoS One.* 2020;15:e0232038.
- Bäckryd E, Heilig M, Hoffmann M. Dynamiken i förskrivningen av opioider i Sverige 2000-2015. *Läkartidningen.* 2017;114:EFUE.
- Bäckberg M, Pettersson Bergstrand M, Beck O, et al. Occurrence and time course of NPS benzodiazepines in Sweden - results from intoxication cases in the STRIDA project. *Clin Toxicol (Phila).* 2019;57(3):203-12.
- Folkhälsomyndigheten. Alkoholkonsumtion i befolkningen. 12 jan 2021. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvalkor/levnadsvanor/andts/utveckling-inom-andts-anvandning-och-ohalsa/bruk/alkoholkonsumtion-i-befolkningen/>
- Helander A, Beck O, Bäckberg M. Tillflödet av livsfarliga nättdroger fortsätter. *Läkartidningen.* 2016;113:D93H.
- Helander A, Al-Saffar Y, Heidenfors C, et al. »Som man frågar får man svar«. Nya droger kräver nya testningsrutiner. *Läkartidningen.* 2013;110:256-7.

SUMMARY

Drug use and drug trends in Sweden 2010–2020 – results from urine drug testing in the workplace

Workplace alcohol and drug testing is increasingly used at employment, for regular checks, and in case of accident, incident, or suspicion of drug exposure. The test results provide valuable objective information about drug use in the society. At the Karolinska University Laboratory (Stockholm, Sweden), the number of samples from drug testing in the workplace has quadrupled in the last decade. Almost all urine samples are tested for amphetamines (amphetamine, methamphetamine and MDMA), benzodiazepines (prescribed substances), cannabis, cocaine and opiates, and some also for alcohol (i.e. the metabolites ethyl glucuronide and ethyl sulfate) and drugs such as tramadol and oxycodone. The proportion of samples that test positive for one or more drugs has increased steadily in recent years to over 5%. Substances commonly detected are, in order of appearance, cannabis, amphetamines (amphetamine and MDMA), benzodiazepines, opiates (mainly codeine and only few due to heroin use), and cocaine. Other common substances are alcohol, tramadol, and oxycodone, but these are only tested for in a limited, and possibly selected, proportion of samples. After an MRO has reviewed the positive laboratory results, about 30% of cases are excluded mainly due to legal prescription as medicine. In 2020, the proportion of positive test results decreased, possibly due to reduced access to illicit drugs during the corona pandemic. In summary, results from drug testing in the workplace indicate that illicit use of drugs shows an increasing trend in Sweden.