

# Förekomst av droger och läkemedel i trafik i Sverige

Resultat från EU-projektet DRUID

Åsa Forsman  
Susanne Gustafsson  
Magnus Hjalmdahl  
Gunnel Ceder  
Robert Kronstrand



## Förord

I EU-projektet DRUID, Driving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines, har ett flertal studier genomförts med syfte att öka kunskapen om hur användningen av droger och mediciner påverkar förarens förmåga att köra säkert. Projektet har varit en del av det sjätte ramprogrammet och pågått under åren 2006–2011 i 19 länder.

I föreliggande notat presenteras de svenska resultaten av två delstudier. Den ena delstudien gäller drogförekomst bland personbilsförare i allmänhet (studie bland förare på väg) och den andra delstudien gäller drogförekomst hos dödade förare. Övergripande jämförelser görs också med andra europeiska länder.

För ytterligare resultat från projektet hänvisas till [www.druid-project.eu](http://www.druid-project.eu).

Det svenska arbetet i projektet har finansierats av Europakommissionen, Vinnova och VTI.

Ett stort antal personer har varit inblandade i ovan nämnda delstudier och gjort det möjligt att ta fram detta notat. Vi vill speciellt tacka polisen i Södermanlands, Örebro och Östergötlands län för deras medverkan i studien bland förare på väg. Tack även till alla förare som ställde upp och lämnade salivprov och alla studenter som samlade in proven. Slutligen vill vi tacka Linda Renner, VTI, som samordnade hela insamlingen.

Linköping, september 2011

*Åsa Forsman*

## Kvalitetsgranskning

Intern peer review har genomförts 2011-09-14 av Per Henriksson, VTI. Susanne Gustafsson har genomfört justeringar av slutligt rapportmanus. Projektledarens närmaste chef Astrid Linder, VTI, har därefter granskat och godkänt publikationen för publicering 2011-09-23.

## Quality review

Internal peer review was performed on 14 September 2011 by Per Henriksson, VTI. Susanne Gustafsson has made alterations to the final manuscript of the report. The research director of the project manager Astrid Linder, VTI, examined and approved the report for publication on 23 September 2011.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	5
Summary .....	7
1 Inledning .....	9
1.1 Projektet DRUID .....	9
1.2 Syfte .....	11
2 Metod.....	12
2.1 Insamling av data.....	12
2.1.1 Insamling av data i studien bland förare på väg.....	12
2.1.2 Insamling av data i studien av dödade förare .....	13
2.2 Analys av data .....	14
2.3 Bortfall.....	16
2.3.1 Bortfall i studien bland förare på väg .....	16
2.3.2 Bortfall i studien av dödade förare .....	17
3 Resultat av de svenska studierna .....	18
3.1 Studie bland förare på väg.....	18
3.1.1 Beskrivning av deltagarna.....	18
3.1.2 Förekomst av substanser.....	19
3.2 Studie av dödade förare.....	22
3.2.1 Beskrivning av deltagarna.....	22
3.2.2 Förekomst av substanser.....	23
3.3 Jämförelser mellan dödade förare och förare i trafik.....	26
4 Jämförande resultat från de övriga länderna i DRUID-studien.....	27
4.1 Jämförelser i studien bland förare på väg .....	27
4.2 Jämförelser i studien av dödade förare.....	28
5 Diskussion .....	30
5.1 Studie bland förare på väg.....	30
5.2 Studie av dödade förare.....	31
Referenser.....	32

## Bilaga

### Bilaga 1 Gränsvärden för DRUID:s kärnsubstanser



## Förekomst av droger och läkemedel i trafik i Sverige – resultat från EU-projektet DRUID

av Åsa Forsman, Susanne Gustafsson, Magnus Hjalmdahl, Gunnel Ceder<sup>\*)</sup> och Robert Kronstrand<sup>\*\*)</sup>

### Sammanfattning

De studier som ligger till grund för detta notat har utförts inom projektet DRUID – Driving under the influence of drugs, alcohol and medicines, vilket är ett projekt inom EU:s sjätte ramprogram som pågått under perioden 2006–2011. I föreliggande notat presenteras två delstudier från DRUID-projektet. Syftet med studierna var att:

- studera förekomsten av illegala droger och läkemedel i förarpopulationen (studie bland förare på väg)
- studera förekomsten av alkohol, illegala droger och läkemedel bland omkomna förare (studie av dödade förare).

Studien bland förare på väg genomfördes under perioden mars 2008–februari 2009 i Södermanlands, Örebro och Östergötlands län. Totalt stoppades 10 223 förare av personbilar och lätta lastbilar. Av dessa valde 6 372 förare att delta i studien genom att lämna salivprov och från 6 199 av dem finns toxikologiska resultat. I studien av dödade förare ingår 157 förare av personbilar och lätta lastbilar som dödades under år 2008.

I de toxikologiska analyserna ingick totalt 29 droger, läkemedel och metaboliter samt i studien med dödade förare även alkohol.

I studien bland förare på väg var 97,5 procent negativa för alla substanser. Alkohol ingick inte i studien eftersom endast förare som först visat negativt utandningsprov deltog. Illegala droger förekom hos 0,4 procent av förarna och läkemedel förekom hos 2,1 procent. I 0,02 procent av förarna förekom en kombination av illegala droger och läkemedel. De vanligaste illegala drogerna bland förare på väg var amfetaminer och THC (cannabis) som vardera förekom i 0,2 procent av förarna. Smärtstillande opioider var det vanligaste förekommande läkemedlet med en prevalens på 1,1 procent. Sömnmedel förekom i 0,5 procent och lugnande medel i 0,3 procent av förarna på väg. När resultaten delas upp efter ålder och kön kan konstateras att den totala prevalensen var högre hos kvinnor och äldre förare, beroende på en högre förekomst av läkemedel. Resultaten bör dock tolkas med försiktighet eftersom de är behäftade med stor osäkerhet.

I studien av dödade förare var 68,8 procent negativa för alla substanser. Alkohol förekom i 19,5 procent av förarna, varav 3,5 procent var i kombination med illegala droger och/eller läkemedel. Illegala droger förekom hos 3,5 procent av de dödade förarna och läkemedel i 6,3 procent. I 2,1 procent av de dödade förarna förekom en kombination av illegala droger och läkemedel. Amfetaminer var den vanligaste illegala drogen med en prevalens på 2,8 procent. Sömnmedel förekom i 2,1 procent av de dödade förarna. Kombinationer av läkemedel från mer än en grupp förekom hos 2,8 procent, däremot hittades ingen kombination av illegala droger från olika grupper. På grund av det låga

---

<sup>\*)</sup> Rättsmedicinalverket, Linköping

<sup>\*\*)</sup> Rättsmedicinalverket, Linköping

antalet dödade förare är det svårt att dra några slutsatser om olika undergrupper. Resultaten visar dock på en högre prevalens bland manliga förare än bland kvinnliga förare, både vad gäller alkohol och droger hos dödade förare.

Slutligen kan konstateras att vid en jämförelse med de andra länderna som ingick i EU-projektet har Sverige högst andel negativa resultat, det vill säga förare helt utan förekomst av alkohol, droger eller läkemedel. Detta gäller bland både förare på väg och dödade förare.



## **Drug and medicine prevalence in traffic in Sweden – the results within the EU project DRUID**

by Åsa Forsman, Susanne Gustafsson, Magnus Hjalmdahl, Gunnel Ceder<sup>\*)</sup> and Robert Kronstrand<sup>\*\*)</sup>

VTI (Swedish National Road and Transport Research Institute)  
SE-581 95 Linköping Sweden

### **Summary**

The studies that form the basis of this report have been performed within the project DRUID – Driving under the influence of drugs, alcohol and medicine, which is a project within the EU's Sixth Framework Programme, which lasted five years (2006-2011). This report presents two sub-studies from the DRUID project. The aims of these studies were:

- to study the prevalence of illicit drugs and medicines in the driving population (study among drivers on the road)
- to study the prevalence of alcohol, illicit drugs and medicines among killed drivers (study of killed drivers).

In the study among drivers on the road, saliva samples were collected. Toxicological results were analysed from 6,199 drivers in Södermanland, Örebro and Östergötland out of 10,223 drivers of passenger cars and vans that were stopped by the police in March 2008– February 2009. In the study of killed drivers we have toxicological results from 157 fatalities out of 178 drivers of passenger cars and vans that were killed in traffic accidents in 2008.

The analysis included a total of 29 drugs, medicines and metabolites. The study among killed drivers also included alcohol.

In the study among drivers on the road 97.5 per cent were negative for all substances. Alcohol was not included in the study because only drivers with a negative breath test participated. Illicit drugs occurred in 0.4 per cent of the drivers and medicinal drugs occurred in 2.1 per cent. A combination of illicit and medicinal drugs was found in 0.02 per cent of the drivers. The most common illicit drugs among drivers on the road were amphetamines and THC (cannabis) which occurred in 0.2 per cent of the drivers respectively. Opiates and opioids were the most common drug with a prevalence of 1.1 per cent. Z-drugs occurred in 0.5 per cent and benzodiazepines in 0.3 per cent of the drivers on the road. When results are broken down into age and gender groups it can be found that the overall prevalence was higher in women and older drivers, depending on a higher prevalence of medicinal drugs. These results should be interpreted with caution because they are very uncertain.

In the study of killed drivers 68.8 per cent were tested negative for all substances. Alcohol occurred in 19.5 per cent of the drivers, of which 3.5 per cent were in combination with illicit drugs and/or medicinal drugs. Illicit drugs occurred in 3.5 per cent of killed drivers and medicinal drugs in 6.3 per cent. In 2.1 per cent of the killed drivers a

---

<sup>\*)</sup> Rättsmedicinalverket, Linköping, Sweden

<sup>\*\*)</sup> Rättsmedicinalverket, Linköping, Sweden

combination of illicit and medicinal drugs were found. Amphetamines were the most commonly used illicit drug with a prevalence of 2.8 per cent. Z-drugs occurred in 2.1 per cent of the killed drivers. Combinations of drugs from more than one group occurred in 2.8 per cent, however, no combination of illicit drugs from more than one group was found. Because of the small number of killed drivers, it is difficult to draw any conclusions about subgroups. However, the results show a higher prevalence among male drivers than among female drivers, both in terms of alcohol and drugs among killed drivers.

Finally, it can be noted that in comparison with other countries in the EU project DRUID, Sweden has the highest proportion of negative results, i.e. drivers without the presence of alcohol, drugs or medicine. This applies to both drivers on the road and killed drivers.

## 1 Inledning

Alkohol och droger är en bidragande orsak till att människor skadas och dödas i vägtrafiken. Bland de personbilsförare som omkommit i trafiken uppskattas mellan 20 och 25 procent ha varit alkoholpåverkade (Jones m.fl., 2009; Trafikverket, 2011). Illegala droger förekom i 2,8 procent av de dödade förarna under åren 2003–2007 samt i ytterligare 2,0 procent i kombination med läkemedel (Jones m.fl., 2009). När det gäller alkoholförekomst bland förare i trafiken generellt finns en tidigare svensk studie (Forsman, Gustafsson och Varedian, 2007). Studien genomfördes i Södermanlands, Örebro och Östergötlands län. Det var närmare 23 000 förare av personbil och lätt lastbil som kontrollerades på slumpmässigt utvalda vägvägnitt under en tidsmässig spridning mellan klockan 7 och 23 alla veckodagar under juni 2006–maj 2007. Resultatet visar att 0,24 procent (konfidensintervall 0,15 %–0,32 %) av trafikarbetet utfördes av rattfulla förare. Rattfylleriet var signifikant högre för män än för kvinnor. Det visades också att rattfylleriet var högre på förmiddagen än eftermiddag/kväll. I den yngsta åldersklassen, 16–34 år, var rattfylleriet lägst, men det kan bero på att mätningarna bara utfördes under dagtid. Någon liknande studie med avseende på andra droger har inte genomförts.

I DRUID (2011) finns kortare beskrivningar av vilken effekt olika droger har vid användning och vilken påverkan drogen kan ha vid körning i trafik. Kunskapen till beskrivningarna är hämtad från Kelly m.fl. (2004), Scheers m.fl. (2006) samt Steyvers & Brookhuis (1996).

I det här notatet presenteras två delstudier från EU-projektet DRUID (Driving under the influence of drugs, alcohol and medicines), en studie bland förare på väg och en studie av dödade förare.

### 1.1 Projektet DRUID

De studier som ligger till grund för detta notat har utförts inom DRUID som är ett projekt inom EU:s sjätte ramprogram. Projektet har koordinerats av tyska BAST<sup>1</sup> och har samlat 36 partners från 19 olika länder inom Europa för att jobba med frågor som rör alkohol, droger och mediciner i trafiken. Syftet har varit att öka kunskapen om hur användandet av droger och mediciner påverkar förmågan att köra säkert. Se karta över medverkande länder i figur 1.

Projektet som pågick i fem år (15 oktober 2006 till 15 oktober 2011) var uppdelat i sju olika arbetspaket, från grundläggande metodologi till riktlinjer över hur projektets resultat ska användas. Arbetspaketen inom DRUID var:

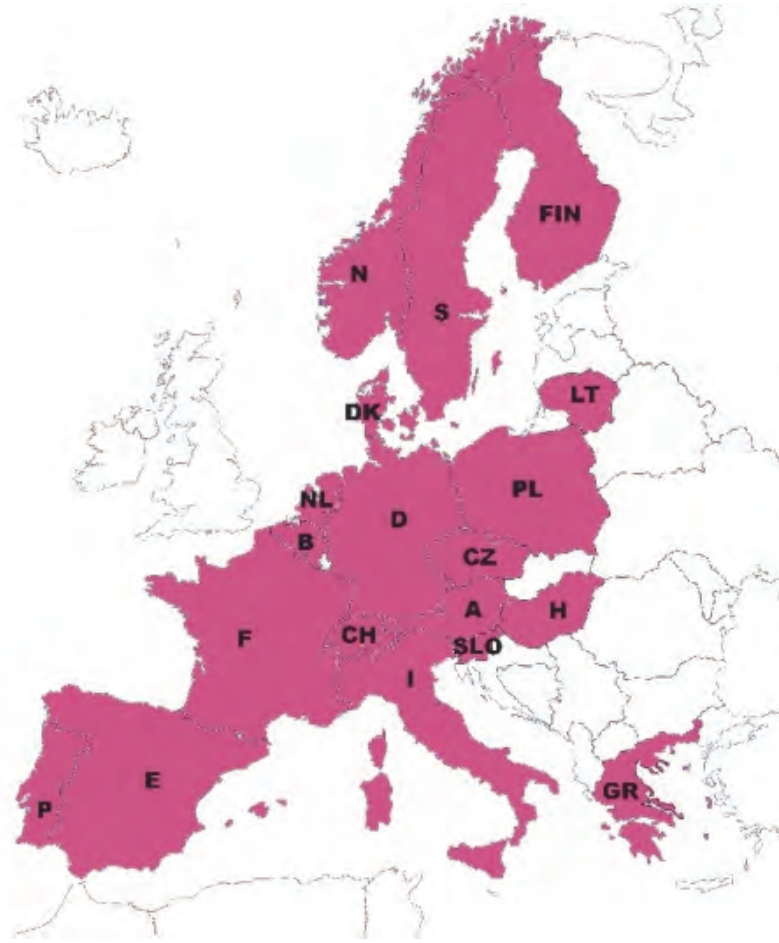
1. Metodologi (Methodology)
2. Epidemiologi (Epidemiology)
3. Övervakning (Enforcement)
4. Klassificering (Classification)
5. Rehabilitering (Rehabilitation)
6. Körkortsåterkallelse (Withdrawal)
7. Riktlinjer (Guidelines).

VTI har varit inblandad i fyra studier inom DRUID där två redovisas i detta notat. Av de övriga två studierna handlade den ena om hur dextroamfetamin påverkar körbete-

---

<sup>1</sup> Bundesanstalt für Straßenwesen, Federal Highway Research Institute, [www.bast.de](http://www.bast.de)

ende, dels påverkan av medicinen i sig, dels i kombination med sömnbrist (*Effects of stimulant drugs on actual and simulated driving*). Den studien genomfördes i VTI:s körsimulator som en del i arbetspaket 1, metodologi. Den andra studien undersökte vad som karakteriserade en förare som körde under alkohol- eller drogpåverkan samt vilka faktorer som påverkade förare att köra, trots att de var påverkade (*Motives behind risky driving – driving under the influence of alcohol and drugs*). Den studien genomfördes som en intervjustudie inom arbetspaket 2, epidemiologi. De övriga två VTI-studierna, som också genomfördes inom arbetspaket 2, beskrivs mer ingående nedan. För ytterligare information om projektet och de olika arbetspaketen samt resultat från studierna hänvisas till projektets hemsida <http://www.druid-project.eu>.



Figur 1 De 19 deltagande länderna i DRUID.

Studien bland förare på väg genomfördes i 13 länder. Förutom Sverige deltog Danmark, Finland, Norge, Tjeckien, Ungern, Litauen, Polen, Spanien, Italien, Portugal, Belgien och Nederländerna. I studien av dödade förare ingick fyra länder; Sverige, Finland, Norge och Portugal. Resultatrapporter från de båda studierna finns på <http://www.druid-project.eu/> under Deliverables list/Work Package 2: *Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in drivers in traffic in general in 13 member states* respektive *Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in injured and killed drivers*. Det bör observeras att de resultat som presenteras i dessa båda EU-rapporter inte är exakt samma som presenteras i föreliggande notat. Detta beskrivs närmare under avsnitt 2.2.

## 1.2 Syfte

Syftet med de två studier som redovisas i detta notat var att:

- studera förekomsten av illegala droger och läkemedel i förarpopulationen (studie bland förare på väg)
- studera förekomsten av alkohol, illegala droger och läkemedel bland omkomna förare (studie av dödade förare).

## 2 Metod

Här följer en metodbeskrivning av de båda studierna som innehåller proceduren omkring insamling av data, analys och hantering av bortfall.

Studien bland förare på väg godkändes av den Regionala etikprövningsnämnden i Linköping (Dnr M191-07). För studien på avlidna förare bedömdes, efter samtal med en kontaktperson hos nämnden, att godkännande från Etikprövningsnämnden inte behövdes.

Inom EU-projektet DRUID fanns gemensamma riktlinjer när det gäller datainsamling och analyser, vilka vi i möjligaste mån följt.

### 2.1 Insamling av data

#### 2.1.1 Insamling av data i studien bland förare på väg

Under mars 2008–februari 2009 samlades salivprover in från förare av personbilar och lätta lastbilar. Insamlingen skedde i Södermanlands län, Örebro län och Östergötlands län. Dessa tre län ses i studien som en region eftersom det inte finns anledning att tro att användningen av droger och läkemedel skiljer sig åt i någon större utsträckning mellan länen.

Insamlingen av salivproven inleddes med att polisen slumpmässigt stoppade förare av personbil och lätt lastbil och lät dem göra ett alkoholutandningsprov. Ingen urskiljning av förare gjordes utan när det var ledig kapacitet vid mätplatsen stoppades nästa möjliga förare. Droger kan inte på samma sätt som alkohol testas i en enkel provtagning. Dessutom krävs misstanke om brott för att kunna göra en undersökning. Oss veterligt har det i studien inte förekommit några fall där polisen haft misstanke om drograttfylleri.

Om alkoholutandningsprovet var negativt informerade polisen om att VTI genomförde en forskningsstudie samt att deltagandet var frivilligt och anonymt. Om däremot alkoholutandningsprovet var positivt för alkohol, blev föraren omhändertagen av polisen och därför inte tillfrågad om att delta i forskningsstudien.

Om föraren ville delta, körde han eller hon en kort sträcka till det civila undersöknings-teamet, som bestod av studenter rekryterade från Linköpings universitet. Om föraren inte ville delta körde han eller hon bara förbi teamet. Teamet informerade föraren om studien och bad om ett salivprov. Föraren informerades återigen om att deltagandet var frivilligt och anonymt.

Salivprovet erhöles genom att använda utrustningen StatSure Saliva Sampler. Salivprovet analyserades med avseende på 29 olika substanser. Dessa var de substanser som ingick i DRUID-studien samt ytterligare några droger och metaboliter<sup>2</sup> som är vanliga i Sverige, se tabell 1.

Vid mätplatsen fylldes ett kort frågeformulär i för varje förare. Informationen som samlades in var kön, ålder, typ av fordon (personbil eller lätt lastbil), om fordonet var registrerat i Sverige eller inte samt bilinnehav (privat eller tjänstebil). Frågeformulär och salivprov kopplades ihop med ett nummer, men ingen kontaktinformation om föraren registrerades och det är därför inte möjligt att i efterhand spåra de förare som lämnat salivprov.

---

<sup>2</sup> Nedbrytningsprodukt i kroppen av något ämne.

Inom varje län valdes 12–15 mätplatser på landsbygden och 5 mätplatser i tätorter. Platserna var spridda över hela länet och fanns längs större huvudvägar (inte motorvägar) och genomfartsgator för att säkerställa ett tillräckligt trafikflöde så att provtagningen blev effektiv. Polisen valde platser, t.ex. parkeringsplatser vid sidan av vägen, som var tillräckligt stora så att både polisen och det civila undersökningsteamet fick plats. Mellan polisen och teamet fanns ett visst avstånd för att skydda integriteten hos förare som var positiva i alkoholutandningsprovet och för att förarna inte skulle känna sig pressade att delta i studien.

Fördelningen av antal prov som samlades in på landsbygd och i tätort avsåg att likna den verkliga fördelningen av trafik. I den undersökta regionen sker ungefär 78 procent av trafiken på landsbygd och 22 procent i tätort (Björketun & Eriksson, 2001). Antalet prover var vidare tänkt att vara jämnt fördelat på årets olika säsonger (vinter, vår, sommar, höst). Fördelning av tidpunkter för provtagningen, både under dygnet och under veckan anpassades i viss mån till polisens krav och önskemål. Detta medförde en koncentration av datainsamlingen till dagtid. Åtta olika tidsperioder skapades.

### 2.1.2 Insamling av data i studien av dödade förare

I Sverige ska alla personer som omkommer i trafikolyckor obduceras. Det är formellt polisen som begär att en obduktion ska genomföras och i praktiken sker detta i ca 90 procent av fallen. Ett skäl till att polisen inte begär någon utredning är att en person behandlats på sjukhus lång tid efter olyckan innan han eller hon dog. Det kan också finnas omständigheter kring olyckan som förklarar varför polisen inte begär en obduktion. Undersökningen görs på Rättsmedicinalverket och prov från blod, urin och ibland även annat material samlas in och sänds till den rättskemiska avdelningen i Linköping som gör toxikologiska analyser. Det finns ingen standardiserad lista över de substanser som analyseras, även om det finns ett ”standardkit” som ofta används. Det betyder att analyserna kan skilja sig mellan olika förare. För att täcka de substanser som ingick i DRUID gjordes kompletterande analyser. Detta var möjligt i de flesta fall, men eftersom de extra analyserna gjordes i efterhand saknades blodprov för några få förare.

Data samlades in från förare av personbilar och lätta lastbilar som dödade i trafiken under år 2008 och som dött inom 24 timmar efter olyckan. Ingen begränsning gjordes till geografiskt område, utan insamlingen av data skedde från hela landet.

I de flesta fall användes blodprov för analyserna. Proverna samlades in under obduktionen i enlighet med en standardiserad procedur. I några fall då det inte fanns tillräckligt med blod för att göra de kompletterande analyserna har screeningresultat från urin rapporterats om dessa var negativa. Inga positiva resultat från urin har godkänts utan de har betraktats som bortfall. I några få fall har också analyser på muskelvävnad rapporterats. Eftersom syftet med studien främst är att se om droger fanns i förarens kropp eller inte och inte den faktiska koncentrationen, har resultat även från urin och muskelvävnad godkänts.

Tiden mellan död och provtagning har varierat mellan 1 och ca 20 dagar. I ungefär 80 procent av fallen gjordes provtagningen inom en vecka efter dödsfallet.

För varje förare samlades också följande uppgifter in: ålder, kön, datum och tid för olyckan, fordonstyp (personbil eller lätt lastbil), olyckstyp (singelolycka eller flerpartsolycka) och vägtyp (väg/gata i tätort eller landsbygdsväg).

## 2.2 Analys av data

De substanser som har analyserats i de båda studierna visas i tabell 1. De grupper som visas är ömsesidigt uteslutande, dvs. en förare kan bara finnas med i en grupp. I ett par tabeller (tabell 6 och tabell 12) redovisas dock resultat utan kombinationer och samma förare kan då finnas med i flera grupper.

Tabell 1 Klassificering av substanser i de svenska studierna.

Typ	Grupp	Substanser
<b>Alkohol<sup>1</sup></b>	Alkohol	Etanol
<b>Illegala droger</b>	Amfetaminer	Amfetamin Metamfetamin MDMA MDEA MDA
	Kokain	Kokain Bensoylekgonin
	THC <sup>4</sup> (cannabis)	THC <sup>4</sup>
	Illegala opiater <sup>2</sup>	6-acetylmorfin Kodein Morfin
<b>Läkemedel</b>	Lugnande medel	Diazepam Alprazolam Nordiazepam Oxazepam Lorazepam Klonazepam 7-amino-klonazepam
	Sömnmedel	Zolpidem Zopiklon Nitrazepam 7-aminonitrazepam Flunitrazepam 7-aminoflunitrazepam
	Smärtstillande opioider <sup>2</sup>	Morfin Kodein Metadon Tramadol Buprenorfin <sup>3</sup>
	Muskelavslappande medel	Meprobamat Karisoprodol
<b>Kombinationer</b>	Illegala droger från mer än en grupp	
	Läkemedel från mer än en grupp	
	Illegala droger och läkemedel	
	Alkohol och illegala droger <sup>1</sup>	
	Alkohol och läkemedel <sup>1</sup>	
	Alkohol, illegala droger och läkemedel <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Ej inkluderat i studien bland förare på väg.

<sup>2</sup> Om morfin eller kodein förekommer tillsammans med 6-acetylmorfin, eller om morfin och kodein förekommer tillsammans och koncentrationen av morfin är större än koncentrationen av kodein så klassas fynden som illegala opiater. Annars klassas fynden som smärtstillande opioider.

<sup>3</sup> Ej inkluderat i studien bland dödade förare.

<sup>4</sup> Tetrahydrocannabinol, det huvudsakliga aktiva ämnet i cannabis.



Resultaten som presenteras i det här notatet skiljer sig något från de resultat som presenteras i EU-rapporterna (<http://www.druid-project.eu/>). Det beror dels på att vi valt en något annan klassificering av substanser och även lagt till några substanser, dels på att andra cut-off gränser använts. Med cut-off gräns menas det gränsvärde som använts för respektive substans för att avgöra om substansen förekommer hos en person eller inte.

När det gäller klassificering av substanser har vi här valt att betrakta flunitrazepam som sömnmedel medan det i EU-rapporten betraktats som lugnande medel. Det finns även några substanser i föreliggande notat som inte finns med alls i den gemensamma EU-rapporten: nitrazepam, meprobamat, karisoprodol. De två sistnämnda hör till gruppen muskelavslappande medel och ges för att minska smärta i spända muskler.

Det bör också påpekas att vissa illegala droger kan ingå i läkemedel samt att läkemedel kan intas som illegal drog. I projektets studier går det inte att skilja på om användningen varit legal eller illegal.

I början av DRUID-projektet bestämdes vilka gränsvärden som skulle användas för blod och saliv. Efter analys av prover från personer som lämnat både blod och saliv konstaterades att de ursprungliga gränserna inte var jämförbara. Eftersom ett syfte med EU-studierna var att jämföra förekomst av substanser hos dödade förare (från vilka man i huvudsak har blodprov) och förare på väg (från vilka man i huvudsak har salivprov) anpassades de ursprungliga gränsvärdena för saliv så att de motsvarar gränsvärdena i blod. I EU-rapporten har de nya gränsvärdena använts, medan vi i föreliggande notat valt att presentera resultaten utifrån de ursprungliga, oftast lägre, gränsvärdena. I bilaga 1 visas en förteckning över både gamla och nya gränser. Vid den jämförelse mellan olika länders resultat som görs i DRUID-studiens analysrapporter (<http://www.druid-project.eu/>) kan därför substansernas nivåer skilja sig från det som presenteras i föreliggande notat.

De toxikologiska analyserna av salivprov och prov från dödade förare har gjorts vid avdelningen för rättsgenetik och rättskemi på Rättsmedicinalverket i Linköping.

Salivproverna togs med StatSure Saliva Sampler. Den analytiska metoden bygger på UPLCMS/MS (se Josefsson, Brinkhagen & Kronstrand, 2009) och totalt ingick 29 droger, läkemedel och metaboliter.

Vid beräkning av drogförekomsten bland förare på väg har viktning skett med avseende på tidsperiod under veckan, se tabell 2. Viktningen har gjorts för att resultaten ska avspegla den faktiska fördelningen av trafikvolym under olika tidsperioder. Viktfaktorerna beräknades genom att dividera den generella fördelningen av trafik per tidsperiod med fördelningen av de studerade förarna i varje tidsperiod.

Tabell 2 Fördelning av trafikarbete och vikter under olika tidsperioder.

Tidsperiod	Fördelning av trafikarbete <sup>1</sup>	Viktfaktor
1: vardag dag, mån–fre 04–10	21 %	3,30
2: vardag dag, mån–fre 10–16	26 %	0,53
3: vardag dag, mån–tor 16–22	25 %	2,74
4: vardag natt, mån–tor 22–24, tis–fre 00–04	2 %	0,55
5: helg dag, lör–sön 04–10	4 %	0,83
6: helg dag, lör–sön 10–16	12 %	0,57
7: helg dag, fre–sön 16–22	8 %	2,38
8: helg natt, fre–sön 22–24, lör–mån 00–04	2 %	0,98

<sup>1</sup> Denna fördelning togs fram inom DRUID och är en ihopviktning av värden från flera olika länder.

De toxikologiska analyserna från dödade förare omfattade en bred analys i blod av receptbelagda mediciner och en screening av blod (eller i vissa fall urin) av missbruksdroger, liksom fastställande av alkohol och andra flyktiga ämnen. Alla koncentrationer av etanol i blod mindre än 0,1 g/L rapporterades som negativa. Övriga gränsvärden visas i bilaga 1.

## 2.3 Bortfall

### 2.3.1 Bortfall i studien bland förare på väg

Av de 10 223 förare som stoppades av polisen valde 6 372 att delta i studien, vilket ger en svarsfrekvens på 62 procent. Fem av dessa förare var under 18 år och togs inte med i analyserna. Nästan alla av dem som valde att inte delta i studien tog detta beslut vid polisens förfrågan efter alkoholutandningsprovet. Ingen information samlades in om bortfallet.

I en tidigare studie om alkoholförekomst i samma län som föreliggande studie var deltagandet obligatoriskt (Forsman, Gustafsson och Varedian, 2007). När fördelning av kön och ålder jämförs mellan de båda studierna kan konstateras att inga större skillnader finns. Möjligtvis fanns en tendens att äldre förare var mer villiga att delta i föreliggande studie.

Bland de 10 223 personer som stoppades av polisen och genomförde ett alkoholutandningsprov var det 0,18 procent (18 personer) som hade en blodalkoholhalt på 0,2 promille eller högre.

Av de 6 367 salivproven från förare 18 år eller äldre kunde 168 (2,6 procent) inte analyseras pga. för lite saliv eller något annat problem med provet. Således finns toxikologiska resultat från 6 199 förare.

### 2.3.2 Bortfall i studien av dödade förare

Bortfallet i studien med dödade förare består av de förare som inte obducerades alls och de förare som genomgick obduktion men där inga toxikologiska analyser genomfördes.

Under studieperioden, år 2008, dödades 178 förare av personbilar eller lätta lastbilar i trafikolyckor i Sverige och 170 (96 procent) av dessa genomgick en obduktion. I två av de 170 fallen rapporterades inga toxikologiska analyser så toxikologiska resultat är således tillgängliga från 168 förare (94 procent). Slutligen har elva förare exkluderats eftersom de dog mer än 24 timmar efter olyckan. Detta leder till att 157 dödade förare ingår i studien.

För några av förarna finns ett partiellt bortfall, dvs. data saknas för ett eller flera ämnen. En orsak till detta är att det inte fanns något blod kvar till kompletterande analyser. En annan orsak är att om en förare överlevde ett tag efter olyckan och fick morfin under behandlingen är det inte möjligt att veta om morfin även tagits före olyckan. Detta har också betraktats som ett saknat värde.

Saknade värden behandlas olika beroende på vilken typ av resultat som redovisas. När man studerar en grupp i taget tittar man bara på om det finns värden för alla substanser i den gruppen eller inte. Om resultat saknas för några substanser i gruppen och resultat för resterande substanser är negativt betraktas det som ett saknat värde eftersom man inte vet om det skulle varit positivt eller negativt. Vid samma situation men där minst ett resultat är positivt räknas hela gruppen av substanser som positiv. I det fallet spelar det ju ingen roll om de saknade värdena varit positiva eller negativa.

I fallet då man studerar grupper inklusive kombinationer (se tabell 1) resonerar man på samma sätt men där måste man också ta hänsyn till eventuellt bortfall i de andra grupperna. Följande situationer utgör exempel på hur data behandlats. Föraren är positiv för alkohol och negativ för alla typer av droger och läkemedel med undantag för illegala opiater där data saknas. I det här fallet vet vi inte om föraren tillhör typen alkohol eller alkohol-drog-kombination och han eller hon tas bort. Om istället föraren är positiv för alkohol och amfetamin men värden saknas för andra illegala droger samt är negativ för alla läkemedel, då har han eller hon klassificerats som alkohol-drog kombination. Om värden i sista fallet hade saknats även för läkemedel hade föraren inte kunnat klassificeras till någon av kombinationerna.

### 3 Resultat av de svenska studierna

I det följande kapitlet presenteras resultaten från de båda studierna. Inledningsvis vill vi poängtera att resultaten är behäftade med relativt stor osäkerhet och bör därför tolkas försiktigt.

#### 3.1 Studie bland förare på väg

##### 3.1.1 Beskrivning av deltagarna

Två tredjedelar av salivproverna kom från förare som stoppats på landsbygdsvägar och en tredjedel från förare som stoppats på tätortsgator. Fördelningen skiljde sig således något från trafikarbetet som uppskattades vara 78 procent på landsbygdsvägar och 22 procent på tätortsgator.

Fördelningen av förare på säsong visas i tabell 3. Den tänkta fördelningen var 25 procent på respektive säsong. Det blev några fler prover tagna under våren än under övriga säsonger.

Tabell 3 Andel förare per säsong.

Säsong	Fördelning
Vinter (december–februari)	25 %
Vår (mars–maj)	27 %
Sommar (juni–augusti)	24 %
Höst (september–november)	24 %

Nästan hälften av salivproverna samlades in mellan kl. 10 och 16 på vardagar (måndag–fredag), se tabell 4. Vid jämförelse med verklig trafik var antalet testade förare överrepresenterade under dagtid och underrepresenterade under morgnar och kvällar på veckodagar och kvällar på helgerna. I de andra perioderna fanns bara smärre avvikelser.

Tabell 4 Andel förare per tidsperiod.

Tidsperiod	Fördelning
1: vardag dag, mån–fre 04–10	6 %
2: vardag dag, mån–fre 10–16	49 %
3: vardag dag, mån–tor 16–22	9 %
4: vardag natt, mån–tor 22–24, tis–fre 00–04	4 %
5: helg dag, lör–sön 04–10	5 %
6: helg dag, lör–sön 10–16	22 %
7: helg dag, fre–sön 16–22	3 %
8: helg natt, fre–sön 22–24, lör–mån 00–04	2 %

Förarna stoppades slumpmässigt utan hänsyn till kön eller ålder och borde därför vara ett representativt urval av förarpopulationen på den aktuella platsen och tidpunkten.

Emellertid kan fördelningen påverkas av bortfallet. Som konstaterats i avsnitt 2.3.1, är det dock inga större skillnader avseende fördelning av kön och ålder, när föreliggande studie jämförs med en tidigare studie om alkoholförekomst där deltagandet var obligatoriskt (Forsman, Gustafsson och Varedian, 2007). Fördelningen av förarna på kön och ålder visas i tabell 5. Av de stoppade förarna var 70 procent män och 30 procent kvinnor. De förare som var 50 år eller äldre stod för hälften av de lämnade salivproven.

*Tabell 5 Fördelning av förare på åldersgrupp och kön.*

Åldersgrupp	Män	Kvinnor	Alla
18–24 år	4 %	2 %	7 %
25–34 år	9 %	5 %	13 %
35–49 år	20 %	10 %	30 %
50– år	37 %	13 %	50 %
<b>Alla åldrar</b>	<b>70 %</b>	<b>30 %</b>	<b>100 %</b>

### 3.1.2 Förekomst av substanser

Förekomsten av de olika grupperna av substanser visas i tabell 6. Resultaten är viktade med avseende på tidsperiod under veckan. Illegala droger förekom hos 0,39 procent av den undersökta förarpopulationen. Bland de illegala drogerna var amfetaminer och THC (cannabis) vanligast. Dessa droger förekom bland 0,18 procent respektive 0,20 procent av förarna. Anledningen till att cannabis har en högre förekomst trots färre antal personer jämfört med amfetaminer, beror på att cannabis i högre utsträckning förekom under tidsperioder där få prov tagits i förhållande till trafikarbetet och att dessa prov därmed fått en högre vikt. Illegala opiater påträffades inte alls.

Läkemedel var vanligare än illegala droger och förekom hos 2,13 procent av förarna. Smärtstillande opioider var den vanligaste gruppen av substanser följt av sömnmedel. Den vanligaste substansen bland smärtstillande opioider var Tramadol.

Tabell 6 Förekomst av droger bland de förare som deltog i studien bland förare på väg. Resultaten har viktats med avseende på tidsperiod under veckan. Notera att samma förare kan ha haft mer än en drog och därmed förekomma i flera rader i tabellen. N=6 199.

Typ av drog	Grupp av substanser	Antal personer	Förekomst (%)
<b>Illegala droger</b>	Amfetaminer	16	0,18
	Kokain	2	0,02
	THC (cannabis)	9	0,20
	Illegala opiater	0	0,00
<b>Totalt, illegala droger<sup>1</sup></b>		<b>25</b>	<b>0,39</b>
<b>Läkemedel</b>	Lugnande medel	21	0,30
	Sömnmedel	35	0,68
	Smärtstillande opioider	86	1,27
	Muskelavslappande medel	4	0,03
<b>Totalt, läkemedel<sup>2</sup></b>		<b>138</b>	<b>2,13</b>

<sup>1,2</sup> Varje person har tagits med endast en gång när totalen beräknats. Summan av illegala droger resp. läkemedel stämmer därför inte med totalen.

Tabell 7 visar fördelningen av illegala droger, läkemedel och kombinationer av dessa. Till skillnad från i tabell 6 förekommer varje förare enbart i en kategori. Det var 97,51 procent av förarna som var negativa, dvs. inte hade någon förekomst av de analyserade drogerna. Förekomsten av läkemedel var mer än fem gånger så stor som förekomsten av illegala droger. Kombinationer av läkemedel och illegala droger var ovanligt. En förare hade en kombination av amfetaminer och smärtstillande opioid (tramadol). Den andre föraren hade en kombination av kokain (kokain + bensoylekgonin), THC (cannabis), lugnande medel (nordiazepam) och sömnmedel (zopiklon).

Tabell 7 Fördelning av kategorier av droger bland de förare som deltog i studien bland förare på väg. Resultaten har viktats med avseende på tidsperiod under veckan. Kategorierna är inte överlappande, varje förare förekommer endast i en kategori. N=6 199.

Kategori	Antal personer	Förekomst (%)
<b>Negativa för alla substanser</b>	6 038	97,51
<b>Förekomst av illegala droger<sup>1</sup></b>	23	0,36
<b>Förekomst av läkemedel<sup>2</sup></b>	136	2,11
<b>Kombination av illegala droger och läkemedel</b>	2	0,02
<b>Totalt</b>	6 199	100,00

<sup>1</sup> Personer i denna kategori kan ha tagit mer än en illegal drog.

<sup>2</sup> Personer i denna kategori kan ha tagit mer än ett läkemedel.

I tabell 8 visas vilka olika grupper av substanser som förekommer inom de olika kategorierna. På samma sätt som i tabell 7 förekommer varje förare endast i en grupp. Hos sju personer förekom kombinationer av olika läkemedel. Dessa kombinationer var:

- 3 fall med sömnmedel och smärtstillande (zolpidem + kodein, zopiklon + kodein, zopiklon + tramadol)
- 2 fall med sömnmedel och lugnande (zopiklon + nordiazepam, zopiklon + alprazolam)
- 2 fall med lugnande och smärtstillande (nordiazepam + kodein, alprazolam + kodein).

Kombinationer av illegala droger från mer än en grupp förekom hos en förare, det gällde amfetaminer och THC (cannabis).

Bland enskilda substansgrupper var smärtstillande opioider vanligast, följt av sömnmedel och lugnande medel. Förekomsten av amfetaminer och THC (cannabis) var efter viktning med avseende på tidsperiod ungefär lika stor.

*Tabell 8 Fördelning av typer av substanser bland de förare som deltog i studien bland förare på väg. Resultaten har viktats med avseende på tidsperiod under veckan. Kategorierna är inte överlappande, varje förare förekommer endast i en kategori. N=6 199.*

Kategori	Grupp av substanser	Antal personer	Förekomst (%)
<b>Negativa för alla substanser</b>		6 038	97,51
<b>Förekomst av illegala droger</b>	Amfetaminer	14	0,16
	Kokain	1	0,02
	THC (Cannabis)	7	0,18
	Illegala opiater	0	0,00
<b>Kombination av illegala droger från mer än en grupp</b>		1	0,01
<b>Förekomst av läkemedel</b>	Lugnande medel	16	0,25
	Sömnmedel	29	0,55
	Smärtstillande opioider	80	1,13
	Muskelavslappande medel	4	0,03
<b>Kombination av läkemedel från mer än en grupp</b>		7	0,14
<b>Kombination av illegala droger och läkemedel</b>		2	0,02
<b>Totalt</b>		6 199	100,00

Resultat från förekomsten av olika grupper av substanser efter kön och ålder samt tidsperiod är mycket osäkra på grund av den låga prevalensen och ett lågt antal individer i flera av dessa undergrupper. Resultaten visas därför inte. Man kan dock konstatera att den totala prevalensen var högre hos kvinnor och äldre förare, beroende på en högre förekomst av läkemedel.

Endast 127 prover samlades in under helgnätter och i ett av dem fanns kokain. Under vardagsnätter, testades fyra av 225 förare positiva för amfetaminer, THC (cannabis), sömnmedel (zopiklon) eller smärtstillande opioider (tramadol), varav en förare hade både amfetaminer och THC (cannabis).

Fördelningen av de olika grupperna av substanser under dagtid var liknande för vardagar och helgdagar. Den största skillnaden fanns för sömnmedel där den uppskattade förekomsten var högre under vardagar än under helger.

## 3.2 Studie av dödade förare

### 3.2.1 Beskrivning av deltagarna

Cirka 85 procent av de 157 undersökta dödade förarna hade omkommit på landsbygdsvägar och ca 15 procent hade omkommit på vägar och gator i tätort. Ungefär 42 procent hade omkommit i singelolyckor och 58 procent i flerpartsolyckor. Nästan alla, 94 procent, hade kört en personbil.

Som framgår av tabell 9 omkom en tredjedel av de undersökta dödade förarna under sommarsäsongen. Under de övriga säsongerna var antalet dödade förare jämnt fördelat med 22–23 procent i respektive säsong.

Tabell 9 Andel dödade förare per säsong.

Säsong	Fördelning
Vinter (december–februari)	22 %
Vår (mars–maj)	23 %
Sommar (juni–augusti)	33 %
Höst (september–november)	22 %

Antalet dödade förare är klart överrepresenterat under helgnätter (period 8) vid jämförelse med hur trafikarbetet är fördelat, se tabell 10 och tabell 2. Nästan 11 procent dödades under helgnätter, men bara 2 procent av trafikarbetet utfördes under denna period. Risken att dödas som förare är också högre under vardagsnätter (period 4) jämfört med trafikarbetets fördelning.

Tabell 10 Andel dödade förare per tidsperiod.

Tidsperiod	Fördelning
1: vardag dag, mån–fre 04–10	13 %
2: vardag dag, mån–fre 10–16	28 %
3: vardag dag, mån–tor 16–22	20 %
4: vardag natt, mån–tor 22–24, tis–fre 00–04	4 %
5: helg dag, lör–sön 04–10	5 %
6: helg dag, lör–sön 10–16	9 %
7: helg dag, fre–sön 16–22	10 %
8: helg natt, fre–sön 22–24, lör–mån 00–04	11 %



Fördelning av de dödade förarna på kön och åldersgrupp visas i tabell 11. En manlig förare var under 18 år. Bland alla dödade förare var 77 procent män. Vid en jämförelse med fördelningen av förarna i studien bland förare på väg (tabell 5), vilken stämmer väl med verkligheten, kan inga större skillnader konstateras förutom en överrepresentation bland män i åldersgruppen 18–24 år.

Tabell 11 Fördelning av dödade förare på åldersgrupp och kön.

Åldersgrupp	Män	Kvinnor	Alla
yngre än 18 år	1 %	0 %	1 %
18–24 år	19 %	2 %	22 %
25–34 år	9 %	2 %	11 %
35–49 år	15 %	8 %	22 %
50– år	33 %	11 %	44 %
<b>Alla åldrar</b>	<b>77 %</b>	<b>23 %</b>	<b>100 %</b>

### 3.2.2 Förekomst av substanser

I tabell 12 visas fördelning på typ av drog och grupp av substanser. Antalet och andelen positiva förare för varje grupp samt antalet saknade värden presenteras. Resultaten visar att amfetaminer var den mest förekommande substansen efter alkohol, medan kokain och THC (cannabis) var relativt sällsynta. De olika grupperna av läkemedel förekom i stort sett i samma utsträckning förutom muskelavslappande medel som bara förekom i ett fall. Illegala opiater förekom inte alls. Observera att en förare kan ingå i flera grupper i tabell 12. Det totala antalet förare är 157, men andelen positiva (förekomsten) är beräknad när saknade värden tagits bort.

Tabell 12 Förekomst av droger hos dödade förare av personbil och lätt lastbil. Samtliga dödade under 2008. Notera att samma förare kan ha haft mer än en drog och därmed förekomma i flera rader i tabellen. N=157.

Typ av drog	Grupp av substanser	Antal personer	Förekomst (%)	Saknade värden
<b>Alkohol</b>	Etanol	29	18,8	3
<b>Illegala droger</b>	Amfetaminer	10	6,5	4
	Kokain	2	1,3	4
	THC (cannabis)	2	1,3	4
	Illegala opiater	0	0,0	4
<b>Läkemedel</b>	Lugnande medel	7	4,5	2
	Sömnmedel	6	3,9	2
	Smärtstillande opioider	6	4,1	10 <sup>1</sup>
	Muskelavslappande medel	1	0,6	2

<sup>1</sup> Varav 6 förare som fick morfin efter olyckan.

Tabell 13 visar fördelningen av alkohol, illegala droger, läkemedel och kombinationer av dessa. Varje förare kan, till skillnad från i tabell 12, bara förekomma i en kategori. Knappt 70 procent av förarna var negativa för alla substanser. Enbart alkohol fanns hos 16 procent av förarna, vilket utgör den klart vanligaste gruppen.

Det förekom tre fall av kombinationer av illegala droger och läkemedel, dessa var:

- amfetaminer och smärtstillande opioider
- amfetaminer, kokain, lugnande medel och sömnmedel
- amfetaminer och lugnande medel.

Kombinationerna av alkohol och illegala droger innehöll olika droger; amfetaminer, kokain respektive THC (cannabis). Alkohol kombinerades också med smärtstillande opioider (tramadol).

Kombinationen av alkohol, illegala droger och läkemedel bestod av alkohol, amfetaminer och lugnande medel.

*Tabell 13 Fördelning av kategorier av droger hos dödade förare av personbil och lätt lastbil. Samtliga dödade under 2008. Kategorierna är inte överlappande, varje förare förekommer endast i en kategori. N=144. Data saknas för 13 förare.*

Kategori	Antal personer	Förekomst (%)
<b>Negativa för alla substanser</b>	99	68,8
<b>Förekomst av alkohol</b>	23	16,0
<b>Förekomst av illegala droger</b>	5	3,5
<b>Förekomst av läkemedel<sup>1</sup></b>	9	6,3
<b>Kombination av illegala droger och läkemedel</b>	3	2,1
<b>Kombination av alkohol och illegala droger</b>	3	2,1
<b>Kombination av alkohol och läkemedel</b>	1	0,7
<b>Kombination av alkohol, illegala droger och läkemedel</b>	1	0,7
<b>Totalt</b>	144	100,2

<sup>1</sup> varav fyra personer har tagit läkemedel från mer än en grupp.

I tabell 14 visas vilka olika grupper av substanser som förekommer inom de olika kategorierna. På samma sätt som i tabell 13 förekommer varje förare endast i en grupp. Som redan konstaterats är kombinationer vanliga. När det gäller enskilda förekomster hade fyra förare amfetaminer och en förare hade THC (cannabis). Sömnmedel var det läkemedel som förekom mest som enskilt läkemedel, dvs. inte i kombination med andra droger eller alkohol.

Olika kombinationer av illegala droger, läkemedel och alkohol förekom i 12 förare. Ingen kombination av olika grupper av illegala droger påträffades, men fyra förare hade en kombination av läkemedel från mer än en grupp. Dessa kombinationer var lugnande medel och smärtstillande opioider i två fall, lugnande medel och sömnmedel i ett fall samt sömnmedel kombinerat med muskelavslappande medel i ett fall.

Tabell 14 Fördelning av typer av substanser hos dödade förare av personbil och lätt lastbil. Samtliga dödade under 2008. Kategorierna är inte överlappande, varje förare förekommer endast i en kategori. N=144. Data saknas för 13 förare.

Kategori	Grupp av substanser	Antal personer	Förekomst (%)
<b>Negativa för alla substanser</b>		99	68,8
<b>Förekomst av alkohol</b>	Etanol	23	16,0
<b>Förekomst av illegala droger</b>	Amfetaminer	4	2,8
	Kokain	0	0,0
	THC (Cannabis)	1	0,7
	Illegala opiater	0	0,0
<b>Kombination av illegala droger från mer än en grupp</b>		0	0,0
<b>Förekomst av läkemedel</b>	Lugnande medel	1	0,7
	Sömnmedel	3	2,1
	Smärtstillande opioider	1	0,7
	Muskelavslappande medel	0	0,0
<b>Kombination av läkemedel från mer än en grupp</b>		4	2,8
<b>Kombination av illegala droger och läkemedel</b>		3	2,1
<b>Kombination av alkohol och illegala droger</b>		3	2,1
<b>Kombination av alkohol och läkemedel</b>		1	0,7
<b>Kombination av alkohol, illegala droger och läkemedel</b>		1	0,7
<b>Totalt</b>		144	100,2

När substansgrupper fördelas på olika tidsperioder kan man utläsa att andelen positiva förare var mycket högre nattetid jämfört med dagtid. Orsaken till skillnaden var alkohol, vilket förekom i mycket högre grad på natten. Eftersom antalet förare i varje grupp är lågt, speciellt på nätterna, bör resultatet tolkas med försiktighet.

Förekomsten av alkohol och droger var mycket låg bland kvinnliga förare. Det var fyra kvinnliga förare som hade förekomst av alkohol, varav en i kombination med smärtstillande medel. Därutöver var en kvinna positiv för sömnmedel. Det totala antalet dödade kvinnliga förare var mycket lågt och det är därför inte möjligt att studera åldersskillnader.

Fördelningen av positiva förare var ganska jämn för manliga förare, utom för ålderskategorin 25–34 år. I denna kategori fanns en mycket högre andel positiva förare, men skillnaden beror på bara några få förare och inga säkra slutsatser kan dras av resultatet.

Förekomsten av alkohol och droger var mycket högre i singelfordonsolyckor än i olyckor med flera fordon inblandade. Skillnaden var mest tydlig för alkohol och kombinationen alkohol-droger och en kombination av flera droger.

### 3.3 Jämförelser mellan dödade förare och förare i trafik

De båda studierna har genomförts i delvis olika geografiska områden och under delvis olika tidsperioder. Prevalensen av droger har varit låg och antalet undersökta individer har inte varit tillräckligt för att det ska vara möjligt att ställa förekomst bland dödade förare mot förekomst bland förare på väg. Vi kan därför inte statistiskt avgöra den risk som finns för att dödas i den svenska trafiken när man har olika droger i kroppen. I EU-projektet DRUID beräknas dock denna risk, se rapport *Relative accident risk for impaired drivers based on case control studies in seven member states* på <http://www.druid-project.eu> (utkommer hösten 2011).

I det följande görs dock ett försök att jämföra förekomsten av droger och läkemedel från de båda studierna och dra några gemensamma slutsatser. Förekomsten av illegala droger och läkemedel har mätts på olika sätt i de båda studierna, i saliv kontra blod. Om vi hade använt de högre gränsvärdena för saliv (de som används i gemensamma EU-rapporter) hade ett lägre antal förare i trafiken skattats som positiva, vilket hade medfört att risken att förolyckas hade blivit ännu högre. Så de jämförelser som görs kan antas vara en underskattning av risken för att dödas med droger i kroppen.

I studien bland förare på väg var 97,5 procent negativa för alla substanser jämfört med 68,8 procent av de dödade förarna. Den stora skillnaden är främst alkohol som förekom hos 16 procent av de dödade förarna samt hos ytterligare 3,5 procent i kombination med illegala droger och/eller läkemedel. Alkohol mättes inte hos förarna på väg, men i en tidigare studie har det konstaterats att 0,24 procent av trafikarbetet utförs av rattfulla förare (Forsman m.fl., 2007).

Illegala droger och läkemedel fanns hos ca 12 procent av de dödade förarna jämfört med ca 2,5 procent hos förarna på väg. Förekomsten av illegala droger var 3,5 procent hos dödade förare och 0,36 procent hos förare på väg. Läkemedel förekom i 6,3 procent av de dödade förarna och i 2,11 procent av förarna på väg. Kombinationer fanns i 2,1 procent respektive 0,02 procent.

## 4 Jämförande resultat från de övriga länderna i DRUID-studien

I DRUID-studien bland förare på väg deltog 13 länder och i DRUID-studien med dödade och allvarligt skadade förare 9 länder, se tabell 15.

Tabell 15 Deltagande länder i de båda studierna redovisat i Europaregioner.

Region	Studie bland förare på väg	Studie av dödade förare	Studie av allvarligt skadade förare
Norra Europa	Danmark, Finland, Norge, Sverige	Finland, Norge, Sverige	Danmark, Finland
Östra Europa	Litauen, Polen, Tjeckien, Ungern		Litauen
Södra Europa	Italien, Portugal, Spanien	Portugal	Italien
Västra Europa	Belgien, Nederländerna		Belgien, Nederländerna

### 4.1 Jämförelser i studien bland förare på väg

Vid jämförelser med andra länder används de gränsvärden (se bilaga 1) och gruppindelningar som användes i den gemensamma EU-rapporten, vilket gör att Sveriges siffror i det följande inte alltid stämmer överens med det som presenterats ovan. När det gäller drogförekomst i förarpopulationen kan konstateras att Sverige hade högst andel negativa, 98,66 procent (95 % konfidensintervall 98,34–98,92 procent), dvs. 1,34 procent visade någon förekomst av läkemedel och/eller narkotika. I de andra länderna ingick även förekomst av alkohol och det har visats att alkohol är mest förekommande bland de studerade substanserna, följt av illegala droger och läkemedel. Förekomst av alkohol (BAC  $\geq$  0,1 g/L, dvs. promillehalt  $\geq$  0,1) varierade stort, från 8,59 procent i Italien till 0,15 procent i Ungern och 0,32 procent i Norge. Även om Sverige skulle inkludera alkohol och därmed minska andelen negativa med ca 0,24 procentenheter, (enligt resultat från Forsman m.fl., 2007) skulle Sverige ändå ha högst andel negativa jämfört med övriga länder. Det bör observeras att i den svenska studien var bortfallet stort, jämfört med i många andra av de deltagande länderna (se *Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in drivers in traffic in general in 13 member states*, <http://www.druid-project.eu/>). Sveriges bortfall var 38 procent.

Bland de 13 länder som deltog i studien, skattades den totala prevalensen av alkohol, illegala droger och läkemedel till 7,43 procent. De länder där en högre andel av förarna, körde under påverkan var Italien, Spanien, Belgien och Portugal.

Förekomsten av läkemedel och illegala droger skattades till ungefär samma värde; 1,38 respektive 1,89 procent av förarna. I Sverige var däremot förekomsten av läkemedel klart högre än förekomsten av illegala droger; 1,12 respektive 0,10 procent. Förekomsten av illegala droger var högst i Spanien och Italien. Nederländerna och Portugal hade en förekomst liknande den gemensamma nivån medan övriga länders förekomst var lägre. I Belgien, Portugal, Finland och Norge var förekomsten av läkemedel högre än den gemensamma skattningen. Flera länders förekomst var på genomsnittlig nivå: Ungern, Spanien, Danmark, Italien, Litauen och Sverige. I Tjeckoslovakien, Nederländerna och Polen var förekomsten av läkemedel lägre.

Sammantaget i länderna var THC (cannabis) mest förekommande bland illegala droger, följt av kokain. Amfetamin och illegala opiater upptäcktes i lägre omfattning. Sverige utgör här ett undantag med en något högre andel amfetaminer än THC (cannabis).

Illegala droger upptäcktes framför allt hos unga manliga förare under alla tider på dygnet men huvudsakligen under helgerna. I Sverige hittades ingen substans bland män i åldern 18–24 år. De illegala droger som hittades var dock bland män.

Läkemedel förekom i Europa främst hos äldre kvinnliga förare under dagtid. Även i Sverige var förekomsten av läkemedel högre bland de kvinnliga förarna och framför allt bland dem som var 50 år eller äldre. Lugnande medel var mest förekommande bland läkemedlen i den gemensamma skattningen, sömnmedel var mindre förekommande. Stora skillnader mellan länderna fanns dock och i Sverige var sömnmedel och smärtstillande opioider mer förekommande än lugnande medel.

Användningen av olika substanser i förarpopulationen i Europa varierade stort mellan olika länder men några mönster går att se i de olika regionerna. Sömnmedel och smärtstillande opioider förekom generellt mer i norra Europa. Illegala droger, alkohol och lugnande medel förekom mer i södra Europa. I östra Europa var förekomsten av alkohol och droger jämförelsevis låg. I västra Europa låg droganvändningen ungefär på den genomsnittliga nivån.

## 4.2 Jämförelser i studien av dödade förare

Finland, Norge och Portugal var de länder som, förutom Sverige, genomförde studier av dödade förare. Antalet saknade värden varierade mellan 5,7 procent och 41 procent där Norge hade största andel saknade data, dvs. förare som inte obducerats, vilket givetvis kan påverka osäkerheten i resultaten.

Inga signifikanta skillnader fanns mellan länderna när det gäller de dödade förarnas fördelning på vägtyp, tidsperiod, fordonstyp eller olyckstyp. När det gäller kön och ålder däremot fanns signifikanta skillnader mellan länderna. Andelen män var högre i Portugal än i de andra länderna. Skillnader mellan länderna fanns också i åldersgruppen 18–24 år. I Portugal var andelen 18–24-åringar lägre än i de andra länderna och lägre än den portugisiska åldersgruppen 25–34 år. Förare i åldern 50 år och äldre fanns i större utsträckning i Finland och Sverige. I åldersgruppen 18–24 år fanns sammantaget i de fyra länderna en högre andel män än kvinnor. I åldersgruppen 35–49 år fanns sammantaget en högre andel kvinnor.

Störst andel negativa (dvs. helt utan alkohol, droger och läkemedel) fanns i Sverige, ca 70 procent. I de båda andra nordiska länderna, Finland och Norge var andelen negativa ca 60 procent och i Portugal drygt 50 procent.

Tabell 16 visar förekomsten av alkohol, illegala droger och läkemedel hos dödade förare i de fyra länderna. Alkohol var den vanligaste förekommande drogen. Sverige hade dock lägst andel följt av Norge. I Portugal var andelen mer än dubbelt så hög. Alkohol förekom även i kombination med andra droger, lägst andel i Sverige. Bland de som var positiva för alkohol hade 87 procent en blodkoncentration lika med eller högre än 0,5 promille. Medelvärde och medianvärde av alkohol var 1,61 promille respektive 1,67 promille.

En stor andel av både illegala droger och läkemedel användes i kombination med andra droger, läkemedel eller alkohol, se tabell 16. Efter alkohol var lugnande medel den vanligaste drogen, följt av amfetaminer och THC (cannabis). Det var framför allt Finland som hade en hög andel av lugnande medel, i Sverige förekom lugnande medel enbart i kombination med annat. Norge hade högst andel av positiva fynd av THC (cannabis). Sverige hade högst andel av dödade förare som använt amfetaminer respektive sömnmedel när enbart själva drogen beaktas och inte dess användning i kombinationer. I Portugal testades ingen förare positivt för amfetaminer. Sverige hade en dubbelt så hög andel som var positiva för smärtstillande opioider jämfört med de andra tre länderna när även kombination med annat räknas med.

*Tabell 16 Förekomst av olika droger hos dödade förare i fyra olika länder. Observera att förekomsten har tagits fram utifrån de gränsvärden som används i gemensamma EU-rapporter, se bilaga 1, och därför skiljer sig från det som tidigare presenterats.*

	<b>Sverige</b>	<b>Finland</b>	<b>Norge</b>	<b>Portugal</b>
Andel (%) positiva för alkohol $\geq 0,1$ ‰ (varav i kombination)	19,0 (3,9) (n=153)	31,4 (7,0) (n=471)	25,4 (6,7) (n=193)	44,9 (6,0) (n=285)
Andel (%) positiva för alkohol $\geq 0,5$ ‰	16,3 (n=153)	29,3 (n=471)	23,8 (n=193)	35,1 (n=285)
Andel (%) amfetaminer (varav i kombination)	6,6 (3,9) (n=152)	2,1 (1,5) (n=466)	7,4 (6,3) (n=176)	0,0 (n=285)
Andel (%) kokain och/eller bensoylekgonin (varav i kombination)	1,3 (1,3) (n=152)	0,0 (n=466)	0,6 (0,6) (n=171)	1,4 (1,4) (n=285)
Andel (%) THC och/eller THCCOOH (varav i kombination)	1,4 (0,7) (n=147)	1,3 (1,3) (n=466)	6,1 (4,5) (n=179)	4,2 (3,2) (n=285)
Andel (%) lugnande medel (varav i kombination)	3,9 (3,9) (n=154)	13,3 (7,9) (n=466)	9,7 (8,0) (n=176)	1,8 (1,1) (n=285)
Andel (%) sömnmedel (varav i kombination)	3,2 (0,6) (n=154)	3,0 (1,3) (n=466)	4,4 (2,7) (n=182)	0,0 (0,0) (n=285)
Andel (%) smärtstillande opioider (varav i kombination)	4,1 (2,7) (n=146)	2,1 (0,6) (n=466)	1,7 (1,1) (n=177)	2,1 (1,4) (n=252)

## 5 Diskussion

### 5.1 Studie bland förare på väg

Studien av förarpopulationen genomfördes i ett relativt litet område. Eftersom detta är den första studien i sitt slag i Sverige är det svårt att veta om resultaten är representativa för andra delar av landet. Två studier om allmän förekomst av droger tyder på att det visserligen verkar finnas en viss variation mellan olika län men att DRUID-länen inte skiljer ut sig märkbart, åtminstone inte om man exkluderar storstadslänen. Den ena studien är en kartläggning av narkotikamissbruk bland unga vuxna (främst män) som ska göra militärtjänsten (CAN, 2009, tabell 19) medan den andra handlar om användning av cannabis bland befolkningen i allmänhet (ålder 16–84, FHI, 2011a).

Datainsamlingen skedde både i tätorter och på större landsbygdsvägar, dock inte motorvägar. Det innebär att resultaten inte är representativa för mindre landsvägar, men av praktiska skäl var det bara möjligt att genomföra datainsamlingen på detta sätt. Dessutom valdes inte försöksplatserna slumpmässigt eftersom det finns ett begränsat antal lämpliga mätplatser längs vägarna. Datainsamlingen var dock utspridd på relativt många olika mätplatser (42 platser på landsväg) och dessa platser var utspridda över hela regionen. Därför är det rimligt att tro att resultaten ganska väl representerar situationen på de större vägarna i de tre länen.

Svarsfrekvensen var 62 procent. En förklaring till det relativt stora bortfallet har att göra med att det, av integritetsskäl, fanns ett avstånd mellan poliskontrollen och provtagningsgruppen. Det var därför ganska lätt för föraren att köra iväg direkt efter polisens kontroll om han eller hon inte ville delta i studien.

Vid jämförelse av ålders- och könsfördelning mot resultaten i en tidigare studie (Forsman m.fl., 2007) hittade vi inte några stora avvikelser. I den studien var deltagandet obligatoriskt, därför bör förarna i urvalet vara representativa för ålders- och könsfördelningen på vägarna.

Resultaten visade en total förekomst på 2,49 procent av läkemedel och narkotika. Prevalensen av enbart illegala droger var 0,36 procent, att jämföra med 2,11 procent för enbart läkemedel (hos 0,02 procent fanns en kombination av illegala droger och läkemedel). Den mest förekommande substansgruppen (1,13 procent) var smärtstillande opioider.

När resultaten delas upp efter ålder och kön kan konstateras att den totala prevalensen var högre hos kvinnor och äldre förare, beroende på en högre förekomst av läkemedel. Resultaten bör tolkas med försiktighet eftersom de är behäftade med stor osäkerhet. De är dock realistiska eftersom de typer av substanser som ingick i studien oftare används av kvinnor än av män och att användningen ökar med stigande ålder bland allmänheten (FHI, 2011b).

Förekomsten av illegala droger och läkemedel var i samma storleksordning under alla tidsperioder utom helgnätter då bara en substans påträffades i någon av förarna. Det var dock endast ett mindre antal prover som samlades in under helgnätter.

Alkohol ingick inte i studien bland förare på väg eftersom endast förare som visat negativt resultat på ett utandningsprov fick delta i studien. I polisens tester påvisades dock alkohol hos 0,18 procent av alla förare som stannade vid mätplatserna (motsvarande  $\geq 0,2$  promille i blodet). En tidigare studie i samma region som DRUID-studien under perioden juni 2006–maj 2007 visade en prevalens på 0,24 procent av trafikarbetet (konfidensintervall 0,15 %–0,32 %) under dagtid kl. 7 till 23 (Forsman m.fl., 2007).



Resultaten från båda dessa studier är i samma storleksordning trots att det finns vissa skillnader i insamlandet av data. Exempelvis är data från DRUID-studien inte viktade och insamlade även under nattetid.

## 5.2 Studie av dödade förare

Studien av dödade förare omfattade hela Sverige och urvalets representativitet var bra eftersom nästan alla dödade förare var med (ca 94 procent). Ingen information finns om bortfallet, men det är inte troligt att bortfallet påverkar resultaten i någon större utsträckning.

Resultaten visar att drygt 30 procent av alla dödade förare var positiva för minst ett ämne. Den högsta förekomsten fanns för alkohol, som hittades i 19,5 procent av alla förare (16,0 procent enbart alkohol och 3,5 procent i kombination med en eller flera droger). Den mest förekommande substanstypen bland de illegala drogerna var amfetaminer. Ingen av de dödade förarna var positiva för illegala opiater. Bland läkemedel var sömnmedel mest förekommande.

På grund av det låga antalet dödade förare är det svårt att dra några slutsatser om olika undergrupper. Resultaten visar dock på en högre prevalens bland manliga förare än bland kvinnliga förare, både vad gäller alkohol och droger. Dessutom förekom alkohol och droger i alla ålderskategorier bland manliga förare medan det bland kvinnor över 35 år, endast fanns en kvinna med någon substans (sömnmedel). Resultaten visar också en relativt hög förekomst av både droger och alkohol i singelolyckor, jämfört med i flerfordonsolyckor.

Den höga förekomsten av alkohol bland dödade förare stämmer överens med resultat från tidigare studier. En studie av dödade förare under perioden 2003–2007 visade att alkohol över 0,2 promille förekom i cirka 22 procent av förarna (Jones m.fl., 2009). Föreliggande studie bekräftar också resultatet från Jones m.fl. (2009) att amfetaminer är vanligast av de illegala substanstyperna.

## Referenser

- Björketun, U. & Eriksson, J.R. (2001): **Trafikarbete i tätort och på landsbygd**. VTI rapport 473. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.
- CAN (2009): **Drogutvecklingen i Sverige 2009**. CAN Rapport 117. Centralförbundet för alkohol och narkotikaupplysning. Stockholm.
- DRUID (2011): **Prevalence of alcohol and other psychoactive substances in drivers in general traffic**. Project No. TREN-05-FP6TR-S07.61320-518404-DRUID. Deliverable D2.2.3. Utkommer hösten 2011.
- FHI (2011a): **Nationella folkhälsoenkäten – levnadsvanor**. Statens folkhälsoinstitut. <http://www.fhi.se/Statistik-uppfoljning/Nationella-folkhalsoenkaten/Levnadsvanor/Cannabisvanor/>.
- FHI (2011b): **Nationella folkhälsoenkäten – läkemedelsanvändning**. Statens folkhälsoinstitut. <http://www.fhi.se/Statistik-uppfoljning/Nationella-folkhalsoenkaten/Lakemedel/>.
- Forsman, Å., Gustafsson, S. & Varedian, M. (2007): **Rattfylleriets omfattning. En metodstudie i Södermanlands, Örebro och Östergötlands län**. VTI rapport 599. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.
- Jones, A.W., Kugelberg, F.C., Holmgren, A. & Ahlner J. (2009): **Five-year update on the occurrence of alcohol and other drugs in blood samples from drivers killed in road-traffic crashes in Sweden**. Forensic Science International. 186 (2009) 56–62.
- Josefsson, M., Brinkhagen, L. & Kronstrand, R. (2009): **Ultra performance liquid chromatography with tandem mass spectrometry (UPLC-MS/MS) for determination of 29 drugs in saliva after solid phase extraction (SPE)**. TIAFT meeting abstract 2009.
- Kelly E., Darke S. & Ross J. (2004): **A review of drug use and driving: epidemiology, impairment, risk factors and risk perceptions**. Drug and Alcohol Review, 23(3), 319–344.
- Scheers M., Verstraete A., Adriaensen M., Raes E. & Tant M. (2006): **Rijden onder invloed van psychoactieve stoffen. Literatuurstudie en evaluatie van het handhavingsbeleid**. Ghent: Academia Press, Reeks Wetenschap en Maatschappij.
- Steyvers F.J.J.M. & Brookhuis K.A. (1996): **Effecten van lichaamsvreemde stoffen op het rijgedrag: een literatuurverzicht**. Haren: Rijksuniversiteit Groningen RUG, Verkeerskundig Studiecentrum VSC.
- Trafikverket (2011): **Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen 2010, Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet mot etappmålen 2020**. Publikation 2011:093.

## Gränsvärden för DRUID:s kärnsustanser

Ursprungliga gränsvärden i blod respektive saliv (som använts i föreliggande rapport) samt gränsvärden som är jämförbara mellan saliv och blod (som använts i de gemensamma EU-rapporterna).

För etanol har ett gränsvärde på 0,1 g/L använts i blod.

Substans	Gränsvärden i helblod (ng/mL) <i>Används i föreliggande notat</i>	Jämförbara gränsvärden i helblod (ng/mL) <i>Används i gemensamma EU-rapporter</i>	Gränsvärden i saliv (ng/mL) <i>Används i föreliggande notat</i>	Jämförbara gränsvärden i saliv (ng/mL) <i>Används i gemensamma EU-rapporter</i>
6-acetylmorfin	10	10	5	<b>16<sup>1</sup></b>
7-amino-klonazepam	10	10	1	<b>3.1<sup>1</sup></b>
7-amino-flunitrazepam	2	<b>8.5<sup>1</sup></b>	1	1.0 <sup>2</sup>
Alprazolam	10	10	1	<b>3.5</b>
Amfetamin	20	20	25	<b>360</b>
Bensoylekgonin	50	50	10	<b>95</b>
Klonazepam	10	10	1	<b>1.7</b>
Diazepam	20	<b>140</b>	5	5.0 <sup>2</sup>
Flunitrazepam	2	<b>5.3<sup>1</sup></b>	1	1.0 <sup>2</sup>
Kodein	10	10	20	<b>94</b>
Kokain	10	10	10	<b>170</b>
Lorazepam	10	10	1	<b>1.1</b>
MDA	20	20	25	<b>220<sup>1</sup></b>
MDEA	20	20	25	<b>270<sup>3</sup></b>
MDMA	20	20	25	<b>270<sup>1</sup></b>
Metadon	10	10	20	<b>22</b>
Metamfetamin	20	20	25	<b>410</b>
Morfin	10	10	20	<b>95</b>
Nordiazepam	20	20	1	<b>1.1</b>
Oxazepam	50	50	5	<b>13</b>
THC	1	1.0	1	<b>27</b>
Tramadol	50	50	50	<b>480</b>
Zolpidem	20	<b>37</b>	10	10 <sup>2</sup>
Zopiklon	10	10	10	<b>25<sup>1</sup></b>

<sup>1</sup> jämförelsen baseras på mindre än 10 individuella fall.

<sup>2</sup> gränsvärde för saliv är lägre än original DRUID gränsvärde i saliv, därför har gränsvärde i blod höjts.

<sup>3</sup> inga positiva fall; gränsvärde för MDMA har använts för MDEA.





VTI är ett oberoende och internationellt framstående forskningsinstitut som arbetar med forskning och utveckling inom transportsektorn. Vi arbetar med samtliga trafikslag och kärnkompetensen finns inom områdena säkerhet, ekonomi, miljö, trafik- och transportanalys, beteende och samspel mellan människa-fordon-transportssystem samt inom vägkonstruktion, drift och underhåll. VTI är världsledande inom ett flertal områden, till exempel simulatorteknik. VTI har tjänster som sträcker sig från förstudier, oberoende kvalificerade utredningar och expertutlåtanden till projektledning samt forskning och utveckling. Vår tekniska utrustning består bland annat av körsimulatorer för väg- och järnvägstrafik, väglaboratorium, däckprovningsanläggning, krockbanor och mycket mer. Vi kan även erbjuda ett brett utbud av kurser och seminarier inom transportområdet.

VTI is an independent, internationally outstanding research institute which is engaged on research and development in the transport sector. Our work covers all modes, and our core competence is in the fields of safety, economy, environment, traffic and transport analysis, behaviour and the man-vehicle-transport system interaction, and in road design, operation and maintenance. VTI is a world leader in several areas, for instance in simulator technology. VTI provides services ranging from preliminary studies, highlevel independent investigations and expert statements to project management, research and development. Our technical equipment includes driving simulators for road and rail traffic, a road laboratory, a tyre testing facility, crash tracks and a lot more. We can also offer a broad selection of courses and seminars in the field of transport.



HUVUDKONTOR/HEAD OFFICE

LINKÖPING

POST/MAIL SE-581 95 LINKÖPING

TEL +46 (0)13 20 40 00

www.vti.se

BORLÄNGE

POST/MAIL BOX 920

SE-781 29 BORLÄNGE

TEL +46 (0)243 446 860

STOCKHOLM

POST/MAIL BOX 55685

SE-102 15 STOCKHOLM

TEL +46 (0)8 555 770 20

GÖTEBORG

POST/MAIL BOX 8072

SE-402 78 GÖTEBORG

TEL +46 (0)31 750 24 00