

TEST

- for trafikk sikkerheit og helse

Bruk av rusmiddel og legemiddel
med ruspotensiale blant førarar i normal trafikk
«TEST»-prosjektet

Hallvard Gjerde^a, Per T. Normann^a, Bjørg S. Pettersen^a,
Terje Assum^b, Magne Aldrin^{cd}, Unni Johansen^a, Lena Kristoffersen^a,
Elisabeth L. Øiestad^a, Asbjørg S. Christophersen^a, Jørg Mørland^a

^aNasjonalt folkehelseinstitutt, Divisjon for rettstoksikologi og
rusmiddelforskning, Postboks 4404 Nydalen, 0403 Oslo

^bTransportøkonomisk institutt, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

^cNorsk Regnesentral, Gaustadalléen 23, 0373 Oslo

^dNasjonalt folkehelseinstitutt, Divisjon for epidemiologi,
Postboks 4404 Nydalen, 0403 Oslo

Rapport 2008:3
Nasjonalt folkehelseinstitutt

Tittel:

TEST

- for trafikksikkerheit og helse

Publisert av :

Nasjonalt folkehelseinstitutt

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403

Norway

Tel: 21 07 70 00

E-mail: folkehelseinstituttet@fhi.no

www.fhi.no

Design:

Per Kristian Svendsen

Layout:

Grete Søimer

Forsideillustrasjon:

Brandpictures – World in motion

Trykk:

Nordberg Trykk AS

Opplag:

500

Bestilling:

publikasjon@fhi.no

Fax: +47-21 07 81 05

Tel: +47-21 07 82 00

ISSN:1503-1403

ISBN: 978-82-8082-250-5 trykt utgave

ISBN: 978-82-8082-251-2 elektronisk utgave

Innhald

Forord	4
Samandrag	5
Summary	6
1 Innleing	7
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Vi veit lite om andre rusmiddel i norsk trafikk	7
1.3 Trafikkulykker og rusmiddel	7
1.4 Bruk av spyttprøver for analyse av alkohol og andre rusmiddel	7
1.5 Vegkantundersøkingar	8
2 Delmål for prosjektet	9
3 Metodar	10
3.1 Utveljing av geografisk område	10
3.2 Prøvetaking av spytt og datainnsamling	11
3.3 Transport og lagring av prøver og skjema	11
3.4 Analyseprogram	12
3.5 Statistiske utrekningar	14
3.6 Representativitet	14
4 Resultat	17
4.1 Oversikt over analysefunn	17
4.2 Alkohol	23
4.3 Illegale stoff	23
4.4 Legemiddel med ruspotensiale	23
4.5 Påvisning av fleire stoff: Kombinasjonsbruk og -misbruk	25
4.6 Påverka køyring	25
5 Konklusjon	26
6 Referansar	27
Vedlegg 1: Registrerings skjema	28
Vedlegg 2: Statistiske metodar	29

Forord

Sidan den store promilleundersøkinga på 1980-talet har det ikkje blitt utført nokon omfattande studie av promillekøring og køring under påverknad av andre rusmiddel og legemiddel i norsk normal trafikk ved analyse av biologiske prøver eller pustepøver. Difor blei Sosial- og helsedirektoratets og Samferdselsdepartementets vilje til å vere med å finansiere ein slik studie tatt imot med stor glede. Og utan eit nært og godt samarbeid med Utrykkingspolitiet hadde det ikkje vore mogeleg å gjennomføre dette arbeidet.

Nasjonalt folkehelseinstitutt vil halde fram med ein liknande studie, men som skal dekke fleire landsdelar, i DRUID-prosjektet (www.druid-project.eu), som ein del av EU sitt 6. rammeprogram. Også dette prosjektet skal utførast i samarbeid med Utrykkingspolitiet og Transportøkonomisk institutt. Vi vil også halde fram med å undersøkje konsekvensane av rusmiddelbruk når det gjeld risiko for å skape trafikkulykker.

Vi vil spesielt takke Nina Lieng, Wenche Andresen, Gerd Wenche Brochman, Anita Bakken, Siv Åshild Malme og Karen Sofie Engelstad for innsamling og registrering av prøver og skjema. Takk til dei tilsette ved Avdeling for kliniske farmakologiske analysar og Avdeling for metodeutvikling og spesialanalysar for analyse av spyttprøver, og takk til Bartho van der Linden for arbeid med LIMS og database. Takk til Borghild Yttredal for språklege konsultasjonar.

Denne studien var godkjent av Regional etisk komité og Datatilsynet.

Jørg Mørland
Divisjonsdirektør

Samandrag

For å undersøkje bruk av alkohol, andre rusmiddel og legemiddel med ruspotensiale blant eit representativt utval førarar i normal trafikk blei det samla inn spyttprøver frå 10 835 bilførarar og motorsykkelførarar i Austlandsområdet utanom Oslo i 2005-2006. Bilar og motorsyklar blei stoppa av Utrykkingspolitiet som først gjorde sine egne kontrollar. Deretter blei førarane spurt av medarbeidarar frå Folkehelseinstituttet om dei ville delta i eit frivillig og anonymt forskingsprosjekt der dei måtte gje ei spyttprøve og svare på nokre få spørsmål. Spyttprøver blei tatt ved hjelp av eit kommersielt tilgjengeleg prøvetakingssett som bestod av ein vattpinne og eit prøvetakingsglas med ein buffer som vattpinnen blei overført til. Vattpinnen blei halden i munnen i nokre få minutt, og gjennomsnittleg blei 0,34 ml spytt samla opp.

Spyttprøvene blei frakta til Folkehelseinstituttet for analyse av alkohol, tetrahydrocannabinol (hasj, marijuana), amfetamin, metamfetamin, ecstasy og liknande stoff, kokain, eit nedbrytingsprodukt av heroin, sovemedisinar, roande medisinar, sterke smertestillande medisinar, epilepsimiddel, muskelavslappande middel, og enkelte nedbrytingsprodukt av desse stoffa. Emballasjen for dei legemidla som det blei analysert for, er merka med raud varseltrekant som viser at dei kan påverke køyreferdigheita.

Prevalens av alkohol, andre rusmiddel, eller legemiddel med ruspotensiale vart rekna ut som vekta gjennomsnitt ved å korrigere for under- og oversampling i forhold til fordelinga i normal trafikk når det gjaldt distrikt, vekedag og tidspunkt på døgnet.

Av alle spurde førarar var 88% villige til å delta i studien. Av spyttprøvene var totalt 5,7% positive på alkohol, andre rusmiddel, eller legemiddel med ruspotensiale (etter vekting). 4,5% var positive på legemiddel (alle merka med raud varseltrekant), 1,1% på illegale stoff, og 0,3% hadde over 0,2‰ alkohol i spyttprøva. Illegale stoff blei oftast funne i prøver frå unge menn, mens legemiddel blei oftast funne i prøver frå eldre. Legemiddel med ruspotensiale vart oftare påvist i prøver frå kvinner enn menn, i prøver tatt på kvardagar enn i helgene, og i prøver frå førarar som køyrde mindre enn 16 000 km årleg.

Sovemiddelet zopiklon var det oftast påviste stoffet. Det hadde blitt brukt av 2,1% av førarane. Det sterke smertestillande stoffet kodein hadde blitt inntatt av 0,9%, og det roande stoffet diazepam av 0,9%. Av illegale stoff blei tetrahydrocannabinol (virkestoffet i hasj og marijuana) funne i 0,7% av prøvene.

Eit grovt anslag er at omlag 1% av førarane burde ha latt bilen stå på grunn av moglege påverknad etter bruk av legemiddel eller illegale rusmiddel.

Summary

In order to study the use of alcohol, psychoactive medicinal drugs and illicit drugs in a representative selection of drivers in Norwegian road traffic, samples of oral fluid (saliva) were obtained from 10 835 random drivers in eastern Norway, surrounding, but not including the capital Oslo, in 2005-2006. Motorcycles and cars were stopped by the Norwegian Mobile Police Service for routine controls, and afterwards they were asked to participate in a voluntary and anonymous study. The participants were requested to provide a small sample of oral fluid and to answer a few questions. The sampling of oral fluid was performed using a commercially available sampling kit which consisted of a sampling pad and a test tube with buffer which the sampling pad was transferred to. The sampling pad was kept in the mouth for a few minutes, and an average of 0.34 ml oral fluid was collected.

The samples were brought to the Norwegian Institute of Public Health for analysis of alcohol, tetrahydrocannabinol (hashish, marijuana), amphetamine, methamphetamine, ecstasy and similar compounds, cocaine, a metabolite of heroin, hypnotics, sedatives, anxiolytics, opioid analgesics, anticonvulsants, muscle relaxants, and some degradation products or metabolites of those compounds. The containers for the mentioned medicinal drugs are in Norway marked with a red triangle indicating that the drug may affect driving performance.

The prevalence of each drug was estimated as a weighted average, using weights adjusted for under- or over-sampling of the data compared to overall traffic statistics regarding police district, day of the week, and time of the day.

Of the drivers who were stopped, 88% were willing to participate in the study. Alcohol or drugs were detected in 5.7% of the samples. Medicinal drugs were found in 4.5%, and illicit drugs in 1.1%. Alcohol above 0.2 g/l was found in 0,3% of the samples. Illegal drugs were found more frequently in samples from younger drivers, while psychoactive medicinal drugs were more frequently found in samples from older drivers. Psychoactive medicinal drugs were more prevalent among females than males, among drivers stopped on working days rather than weekends, and among those who reported annual driving distances less than 16 000 km.

The most frequently detected drug was the hypnotic drug zopiclone which had been used by 2.1% of the drivers. The analgesic drug codeine had been used by 0.9%; and the sedative diazepam by 0.9%. Of the illicit drugs tetrahydrocannabinol was most prevalent and was found in 0.7% of the samples.

As a rough estimate about 1% of the drivers should not have been driving because of intake of psychoactive drugs.

1.1 Bakgrunn

Det er velkjent og allment akseptert at alkohol påverkar køyreferdigheita og er medverkande årsak til mange trafikkulykker. Det er også godt dokumentert at bruk av illegale rusmiddel og medikament med ruspotensiale utgjer ein betydeleg risiko for trafikk-sikkerheita. Dette er basert på kontrollerte forsøk med køyring i verkeleg trafikk, laboratorieforsøk med psykomotoriske testar og epidemiologiske studiar med analyse av blodprøver frå trafikkdrepne og -skadde bilførarar.

1.2 Vi veit lite om andre rusmiddel i norsk trafikk

Sidan tidleg på 90-tallet har vi i Noreg registrert ein kraftig auke i talet på bilførarar stansa av politiet på grunn av mistanke om køyring under påverknad av illegale rusmiddel eller legemiddel med ruspotensiale (1). Samtidig har det vore ein nedgang i talet på tilfelle med mistanke om alkoholpåverka køyring. I 2006 vart det tatt 4257 blodprøver frå førarar mistenkt for køyring under påverknad av andre rusmiddel enn alkohol, medan det vart tatt 5425 blod- eller pusteprøver frå mistenkte promillekøyrarar (1).

Dei viktigaste årsakene til politiets mistanke om påverka køyring er trafikkulykker, farleg eller unormal køyring, eller at føraren er tidlegare kjend av politiet for rusmiddelmissbruk, eller tips frå andre trafikkantar.

Det høge fokuset på avsløring av rusmiddel-påverka køyring i Noreg har forsterka behovet for ei større vegkantundersøking for å kartlegge mørketalet, dvs. undersøkje kor stor del av motorførarar i normal trafikk er det som køyrer etter å ha brukt rusmiddel eller legemiddel merka med raud varseltrekant. Det er også interessant å finne ut kva for trafikkfarlige stoff som er mest vanlige.

1.3 Trafikkulykker og rusmiddel

Det finst ikkje noko nasjonalt register for systematisk registrering av andel alkohol- og rusmiddelrelaterte trafikkulykker, korkje for dødsulykker eller mindre

alvorlege trafikkulykker. Når slik informasjon skal hentast fram må ein kople data frå ulike register etter spesielt løyve for kvar enkelt studie frå blant andre Datatilsynet, Forskingsetisk komité, Riksadvokaten og Rådet for taushetspliktig forskning.

I ein studie av blodprøver frå 243 drepne norske motorvognførarar frå 2001-2002 (2) blei det funne at 22,3% hadde over 0,2‰ alkohol i blodet, og i 30,9% av tilfella blei det påvist andre rusmiddel eller legemiddel med ruspotensiale. Totalt blei det funne alkohol eller andre stoff i 43,6% av blodprøvene. Blant dei som var involvert i eineulykker (dvs. at berre eitt køyrety var involvert) hadde 41,3% alkohol over 0,2‰, og andre rusmiddel blei funne i blodprøver frå 40,2% av førarane. Desse resultatane viser dobling i andelen førarar med påvist bruk av andre stoff enn alkohol i forhold til ein tilsvarande studie utført i 1989-1990, då det blei funne illegale rusmiddel eller legemiddel med ruspotensiale i 21,5% av eineulykkene (3).

Undersøking av blodprøver frå skadde og drepne bilførarar gir i seg sjølv ikkje tilstrekkeleg grunnlag for å anslå ulykkesrisiko ved bruk av ulike rusmiddel. Som samanlikningsgrunnlag og bakgrunn for risikovurderingar trengst også dokumentasjon på førekomst av rusmiddel i vanlig trafikk. Resultatane frå slike undersøkingar vil kunne vere med å setje fokus på dei verkeleg farlige stoffa, men også kunne ekskludere eit antatt farepotensiale for andre medikament og dermed kanskje gjere livet lettare for visse pasientgrupper.

1.4 Bruk av spyttprøver for analyse av alkohol og andre rusmiddel

I dei siste åra har det vore ei aukande interesse for bruk av spyttprøver ved undersøking av rusmiddelbruk. Ei spyttprøve kan brukast til å påvise nyleg rusmiddel-inntak, dvs. innanfor dei næraste timane (4-6), i motsetning til urinprøver som kan brukast til å påvise rusmid-delinntak i løpet av dei siste dagane, for cannabis dei siste vekene. For alkohol vil konsentrasjonen i spytt reflektere konsentrasjonen i blod og kan dermed gje direkte informasjon om alkoholpromille. For illegale rusmiddel og legemiddel vil konsentrasjonen i spytt i mindre grad reflektere konsentrasjonen i blod på grunn av store individuelle variasjonar, og analyse-

resultata kan derfor ikkje utan vidare brukast for å bestemme grad av påverknad for den enkelte motorførar. Men ved studie av ei større gruppe motorførarar som har inntatt eit rusmiddel kan resultata brukast til å anslå kor stor andel av desse som har inntatt rusmiddel i dosar som kan påverke evna til å køyre og dermed auke ulykkesrisikoen.

Det har i det siste blitt utvikla både utstyr for innsamling av spyttprøver, og sensitive og nøyaktige analysemetodar for å påvise og kvantifisere ei rekkje rusmiddel i eit lite spyttvolum. Dermed kan vi no lettare undersøkje bruk av mange forskjellige rusmiddel hos eit stort antal førarar.

1.5 Vegkantundersøkingar

Studiar for å undersøkje førekomst av rusmiddel hos bilførarar i vanlig trafikk blir ofte utført som såkalla "vegkantundersøkingar". I bestemte tidsrom blir alle passerande køyrety, eller eit tilfeldig utvalde køyrety, stoppa på utvalde stadar, og deretter blir førarane spurt om å delta i eit kort intervju og prøvetaking for rusmiddelanalysar. For slike undersøkingar bør tidspunkt og stad varierast slik av kartlegginga i størst mogeleg grad vil gje eit representativt bilete av trafikken i den aktuelle regionen.

Det er tidlegare utført ei stor vegkantundersøking for kartlegging av alkoholpåverka køyring i Noreg (7). Denne undersøkinga blei gjennomført i perioden 1981 – 1982, ved at ca. 72 000 tilfeldig utvalde bilførarar blei stansa for måling av alkohol i pustepøver. Resultata frå denne undersøkinga viste at ca. 0,27% av all køyring på landsbasis blei utført med alkohol over den lovlige promillegrensa som den gangen var 0,5‰.

Når politiet har mistanke om køyring under påverknad av andre rusmiddel enn alkohol må det takast blodprøve av mistenkte førar, fordi blod er det einaste biologiske materialet som relativt nøyaktig reflekterer mengda av rusmiddel i kroppen, konsentrasjonen i hjernen, og graden av påverknad. Ved bruk av blodprøver i vegkantundersøkingar har fråfallsprosenten vist seg å bli svært høg. I ein nyleg utført studie i USA sa 58% nei til å gi blodprøve sjølv etter at dei blei tilbodne betaling (8). Ved bruk av spyttprøver vart fråfallsprosenten lågare (8), og ein vil dermed oppnå meir pålitelege resultat for rusmiddelbruk, men som tidlegare nemnt mindre pålitelege resultat for rusmiddelpåverknad.

Den første studien av rusmiddel i spytt frå tilfeldig utplukka førarar blei gjort i Australia på 90-talet (9). Spyttprøver frå førarar av lastebilar, bussar og personbilar blei analysert for metamfetamin og andre stimulerande stoff. Det blei funne at spyttprøver frå 29% av lastebilførarar, 7% av bussførarar, og 3% av personbil-

førarar var positive på slike stoff. I delstaten Victoria, der politiet har løyve til å utføre rutinemessig kontroll av cannabis, metamfetamin og MDMA (ecstasy) i spyttprøver frå førarar, fann dei at 2,4% av spyttprøvene var positive på slike stoff i 2004-2005 (10).

I ein studie utført i Tyskland i 1992-1994 (11) blei det funne alkohol over 0,3‰ i 2,01% av prøvene, benzodiazepin (roande stoff og sovemiddel) i 3,64%, opiat (sterke smertestillande stoff) i 0,70%, cannabis i 0,61% og barbiturat (roande stoff og sovemiddel) i 0,53%. I ein dansk studie utført i 2000-2001 (12) fann dei tetrahydrocannabinol i 0,8% av spyttprøvene, ulike benzodiazepin i 0,7%, og opiat i 0,3% (analysen av benzodiazepin i den studien var noko mangelfull, det rapporterte resultatet var derfor sannsynlegvis for lavt).

Det har tidlegare blitt utført éin liten studie av rusmiddel i spyttprøver frå tilfeldige motorførarar i Noreg (13). I denne studien blei 410 spyttprøver analysert, og berre éin prosent av prøvene var positive på eit rusmiddel eller legemiddel med ruspotensiale.

2 Delmål for prosjektet

Prosjektet hadde fylgjande delmål:

- Kartlegge førekomsten av rusmiddel i eit stort og representativt utval av bil- og motorsykkelførarar i normal trafikk på Austlandet ved analyse av spyttprøver.
- Anslå den totale førekomsten av køyring under påverknad av eit eller fleire rusmiddel.
- Rekne ut risiko for å bli involvert i trafikkulykke etter inntak av ulike stoff, ved å samanlikne med analyse-data for rusmiddel i blodprøver frå motorførarar involvert i trafikkulykker i same tidsrom som denne vegkantundersøkinga blei utført.

Resultata for første delmål blir presentert i denne rapporten. Ein del av resultata vil også bli publisert i eit engelskspråkleg fagtidsskrift (14). Resultat for dei to andre delmåla vil bli presentert seinare i eigne rapportar eller artiklar i fagtidsskrift.

3.1 Utveljing av geografisk område

Av praktiske grunnar blei studien utført i fylgjande av Utrykkingspolitiets (UPs) distrikt:

- Distrikt 1: Østfold og Follo politidistrikt
- Distrikt 2: Romerike og Hedmark politidistrikt
- Distrikt 3: Vest-Oppland og Gudbrandsdal politidistrikt
- Distrikt 4: Nordre og Søndre Buskerud, Asker og Bærum politidistrikt
- Distrikt 5: Vestfold og Telemark politidistrikt

Det blei bestemt at eit tilnærma likt tal på førarar skulle undersøkjast i kvart UP-distrikt. Plan for innsamling av prøver blei utarbeidd av Transportøkonomisk institutt (TØI) i samarbeid med UP. Innsamlinga skjedde ved at stad og tidsintervall blei valt ut først, og deretter blei tilfeldige bilistar plukka ut innan kvart tidsintervall.

For kvart politidistrikt blei kartkoordinatar valt tilfeldig, vegstrekningar på ca. 50 km blei teikna opp, og dei to vegstrekningane som var nærast kartkoordinatane blei plukka ut.

For kvart distrikt blei ein tredagars periode valt ut tilfeldig for kvar månad i eitt år, men slik at to distrikt aldri samla prøver på same dato. Dette blei gjort sidan dei same personane frå Folkehelseinstituttet (FHI) var involvert i alle distrikta.

For kvar dag blei det tilfeldig valt ut to etterfylgjande 4-timars intervall for prøvetaking, men slik at det blei minst 10 timar mellom sluttidspunkt og startidspunkt for kvar av dagane.

Innanfor kvart tidsintervall valde UP ut ein totimars periode for tilfeldig kontroll av motorførarar (promillekontroll eller annan type kontroll), og deretter blei dei spurt om dei ville delta i ei anonym og frivillig undersøking av alkohol, rusmiddel og legemiddel i spytt.

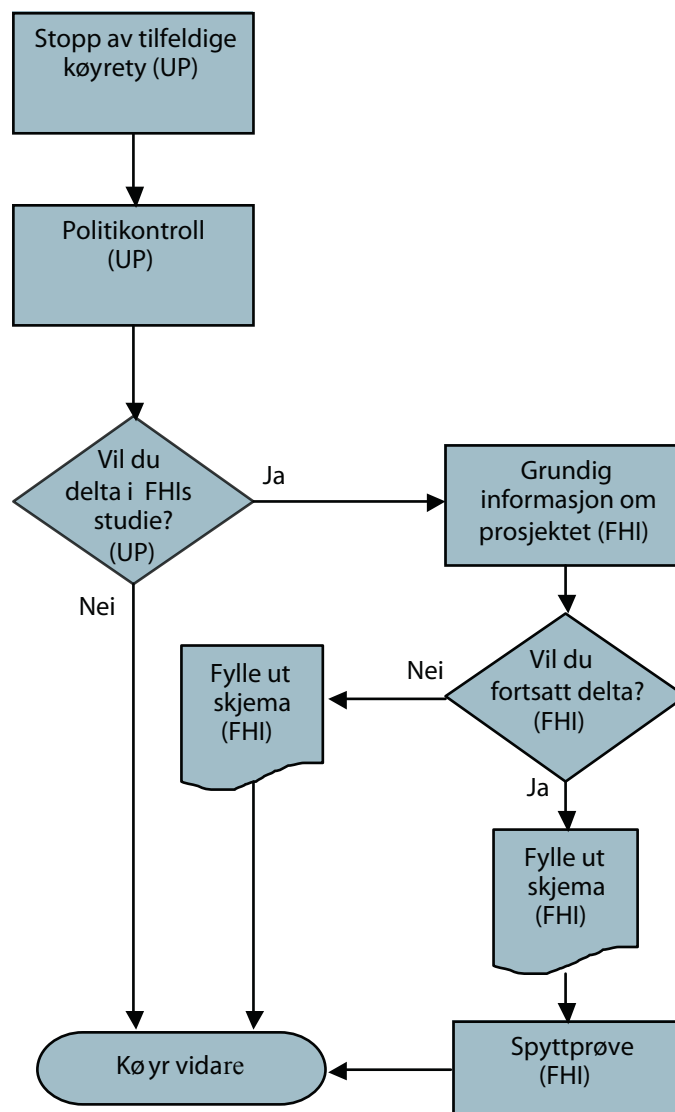
Måltalet for talet på førarar som skulle inkluderast blei anslått på førehand basert på trafikkvolumet, og varierte frå 15 til 60 personar for kvar totimars periode.

Innsamlinga gjekk føre seg frå 1. april 2005 til 8. april 2006. Skjematisk oversikt over innsamlinga av spyttprøver og data er vist i Figur 1.



FOTO: UNNI HARSTEN

Førarane blei først stoppa av Utrykkingspolitiet for kontroll. Deretter blei dei spurt av teamet frå Folkehelseinstituttet om dei ville delta i TEST-prosjektet ved å svare på nokre få spørsmål og gje ei spyttprøve.



Figur 1: Skjematisk oversikt over innsamlinga av spyttprøve og data om førar og køyrety.

3.2 Prøvetaking av spytt og datainnsamling

Fleire personar frå Folkehelseinstituttet blei lært opp til å være med i prosjektteamet som informerte og intervjuar bilførarane og samla spyttprøver. Eit spørjeskjema blei utfylt for kvar førar, sjå Figur 1. Spørjeskjemaet er vist i vedlegg 1 til denne rapporten.

Det blei tatt spyttprøver for analyse av alkohol, illegale rusmiddel og legemiddel med ruspotensiale ved hjelp av Intercept® prøvetakingssett for spytt frå OraSure Technologies, Inc. (Bethlehem PA, USA). Ein vattpinne blei plassert i munnen i to minutt, deretter blei den overført til eit reagensglas som inneheldt ei bufferløsning. Prøveglaset blei merka med ein strekkoda etikett som samsvarte med strekkoden på eit spørjeskjema som vart fylt ut. Glaset blei oppbevart i

ein elektrisk kjølebagg ved ca. 5°C før det blei levert til laboratoriet.

3.3 Transport og lagring av prøver og skjema

Skjema og prøver blei frakta til Divisjon for rettstoksikologi og rusmiddelforskning ved Folkehelseinstituttet der dei blei registrert, vekten av spytt blei notert, og prøvene blei fordelt for analyse. Prøvene blei oppbevart ved ca 2-8°C inntil dei blei analysert, og deretter lagra i frysar ved divisjonen inntil prosjektet var avslutta. Prøvene blei så destruert.

3.4 Analyseprogram

Prøvene blei analysert for stoffgruppene nedanfor (for meir detaljar sjå Tabell 1).

- Alkohol (etanol)
- Illegale narkotiske stoff (amfetamin, metamfetamin, MDMA/ecstasy, MDEA, cannabis, LSD, kokain, nedbrytingsprodukt av kokain, og nedbrytingsprodukt av heroin)
- Roande stoff og sovemiddel (inkludert enkelte nedbrytingsprodukt)
- Muskelavslappande stoff (inkludert nedbrytingsprodukt)
- Sterke smertestillande stoff (kodein, morfin, metadon, buprenorfin)

Alkohol i spyttprøvene blei analysert med ein enzymatisk metode (15) mens dei andre stoffa blei analysert med ein nyutvikla metode basert på væske-kromatografi kombinert med massespektrometri (LC-MS/MS) (16).

Liste over ulike stoff og analytiske cutoff-verdiar (terskelgrenser for å rapportere positive analyseresultat) er presentert i Tabell 1.



FOTO: UNNI HARSRTEN

Prosjektteamet bar vestar som var tydeleg merka "Folkehelseinstituttet" for at dei ikkje skulle forvekslast med politiet. Spyttprøvene blei behandla anonymt og blei berre merka med eit løpenummer.

Tabell 1: Liste over illegale rusmiddel og legemiddel med ruspotensiale som blei analysert og analytiske cutoff-verdier.

Stoff	Analytisk cutoff* (nmol/l)	Preparat	Kommentar
Alkohol	0,048 g/l		
Alprazolam	0,50	Xanor Δ, Alprazolam Δ	Angstdempande.
Amfetamin	67		Illegalt rusmiddel. Brukast også i små doser mot ADHD.
Bromazepam	8,3	Blir seld på godkjenning-fritak i Noreg	Roande, angstdempande, sovemiddel, muskelavslappande.
Buprenorfin	0,83	Temgesic Δ, Norspan Δ	Smertestillande.
		Subutex Δ, Subuxone Δ	Substitusjonsbehandling ved opiatavhengighet.
Diazepam	0,83	Stesolid Δ, Valium Δ, Vival Δ	Roande, angstdempande, mot epilepsi.
N-desmetyldiazepam	0,83		Nedbrytingsprodukt av diazepam.
3-OH-diazepam	1,7		Nedbrytingsprodukt av diazepam.
Fenazepam	0,83	Blir ikkje seld i Noreg	Sovemiddel, epilepsimiddel.
Flunitrazepam	0,33	Flunipam Δ, Rohypnol Δ	Sovemiddel.
7-aminoflunitrazepam	0,17		Nedbrytingsprodukt av flunitrazepam.
Karisoprodol	33	Somadril Δ	Muskelavslappande.
Meprobamat	33	Anervan Δ	Nedbrytingsprodukt av karisoprodol. Er ein av ingrediensane i ein migrenemedisin.
Klonazepam	0,50	Rivotril Δ	Mot epilepsi.
7-aminoklonazepam	0,83		Nedbrytingsprodukt av klonazepam.
Kodein	8,3	Paralgin forte Δ, Pinex forte Δ, Kodein Δ	Smertestillande, hostedempande.
Kokain	2,0		Illegalt rusmiddel.
Benzoylcgonin	8,3		Nedbrytingsprodukt av kokain.
Lorazepam	1,7	Blir seld på godkjenning-fritak i Noreg	Roande, angstdempande, sovemiddel, muskelavslappande, mot krampar.
LSD	0,17		Illegalt rusmiddel.
MDEA	33		Illegalt rusmiddel.
MDMA	8,3		Illegalt rusmiddel.
Metadon	8,3	Metadon Δ	Substitusjonsbehandling ved opiatavhengighet.
Metamfetamin	33		Illegalt rusmiddel.
6-monoacetylmorfin	0,83		Nedbrytingsprodukt av heroin.
Morfin	8,3	Dolcontin Δ, Morfin Δ	Smertestillande. Kan også vere nedbrytingsprodukt av kodein og heroin.
Nitrazepam	0,50	Apodorm Δ, Mogadon Δ	Sovemiddel, roande, mot krampar
7-aminonitrazepam	0,83		Nedbrytingsprodukt av nitrazepam.
Oksazepam	5,0	Alopam Δ, Sobril Δ	Roande, angstdempande, ved søvnavanskar.
Tetrahydrocannabinol (THC)	0,83		Viser inntak av hasj eller marihuana.
Zolpidem	0,17	Stilnokt Δ, Zolpidem Δ	Sovemiddel.
Zopiklon	0,83	Imovane Δ, Zopiclone Δ, Zopiklon Δ	Sovemiddel.

*Gjeld i blanding av spytt og buffer frå prøvetakingssettet

3.5 Statistiske utrekningar

Førekost av alkohol, andre rusmiddel og legemiddel vart korrigert for under- og over-sampling ved å vekta i forhold til fordelinga i normal trafikk når det gjaldt distrikt, vekedag og tidspunkt på døgnet (17,18). Vekta gjennomsnitt vart rekna ut med *The R software versjon 2.6.1* (www.r-project.org) eller *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versjon 14.0 for Windows. Konfidensintervall og *p*-verdiar vart rekna ut med *The R software* ved to-trinns "Bootstrap" (19) (for meir detaljar sjå i vedlegg 2).

3.6 Representativitet

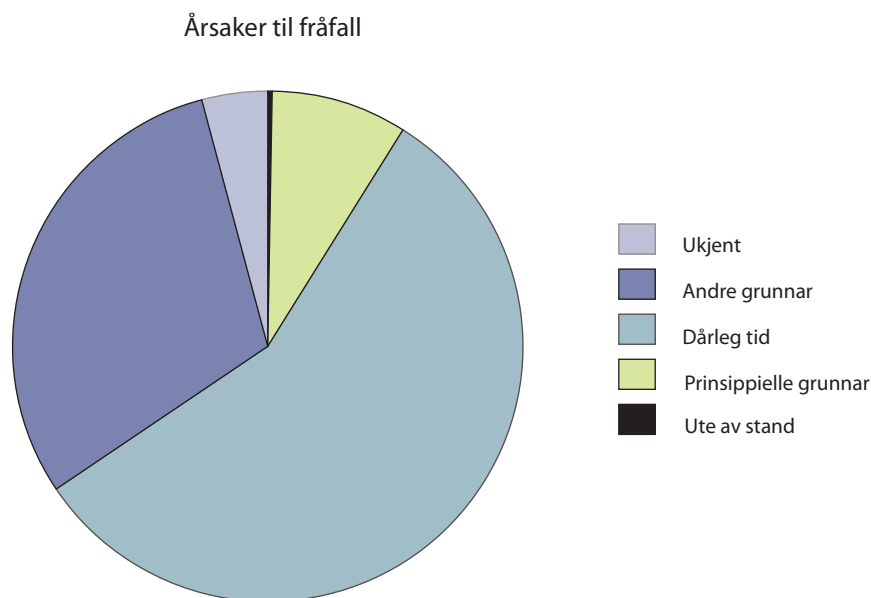
Av bilførarane som blei stoppa var 88% villige til å delta i undersøkinga, totalt 10 835 førarar. Fråfallsprosenten var 17% i Østfold og Follo politidistrikt, 8% på Romerike og Hedmark politidistrikt, 11% i Vest-Oppland og Gudbrandsdal politidistrikt og i Buskerud og Asker/Bærum politidistrikt, og 10% i Vestfold og Telemark politidistrikt. Det var ingen klar samanheng mellom høg fråfallsprosent og talet på positive analysefunn.

Det var ingen markert forskjell mellom type køyrety, alder, kjønn, eller vekedagar når det gjaldt fråfallsprosent. Når det gjaldt tid på døgnet kunne det

sjå ut som at fråfallsprosenten var litt høgare tidleg om morgonen når folk skulle på jobb eller skulle levere barn til skole eller barnehage.

Som vist i Figur 1 hadde førarane to høve til å avstå frå å delta. Først spurte UP om dei ville delta, deretter personalet frå Folkehelseinstituttet. Totalt av slo 1 010 personar (8%) å delta når UP spurde, deretter av slo i tillegg 469 personar (4%) å delta når Folkehelseinstituttet spurde. Grunnane til fråfall vart registrert når Folkehelseinstituttet spurde, resultatane er vist i Figur 2. Fleirtalet rapporterte at dei hadde dårleg tid. Grunnane til at førarar av slo å delta når UP spurde blei ikkje registrert, derfor vil ikkje resultatane i Figur 2 representere dei totale årsakene til avslag.

Totalt var 29,9% av prøvene frå kvinner og 70,1% frå menn. Dette er relativt likt fordelinga i normal trafikk, der 34,4% av alle totalt køyrde kilometer blir utført av kvinner, mens 65,6% blir utført av menn (17). Fordelinga av førarar mellom dei ulike distrikta er presentert i Tabell 2 og samanlikna med trafikkvolumet for dei same distrikta. I Vest-Oppland og Gudbrandsdal politidistrikt blei det samla inn dobbelt så mange prøver som trafikkvolumet skulle tilseie, mens Romerike og Hedmark politidistrikt blei litt under-representert. I utrekninga av resultatane har dette blitt korrigert ved vekting.



Figur 2: Årsaker til at motorførarar svarte nei når Folkehelseinstituttets personale spurte om dei ville delta.

Tabell 2: Samanlikning av Vegvesenets data for trafikkvolum og tal på prøver analysert for ulike distrikt.

Politidistrikt	Trafikkvolum (millionar køyrde km)	%	Inkludert i studien	%
1 Østfold og Follo	3495,89	20,4	2186	20,2
2 Romerike og Hedmark	4341,38	25,3	2105	19,5
3 Gudbrandsdal og Vest-Oppland	1812,83	10,6	2248	20,8
4 N/S Buskerud og Asker/Bærum	3803,95	22,2	2233	20,6
5 Telemark og Vestfold	3712,61	21,6	2044	18,9
Totalt	17166,66	100,1	10816	100,0

Samanlikning med data frå Statens Vegvesen når det gjeld tidspunkt på døgnet er vist i Tabell 3. Fordelinga for deltakarane i prosjektet var ganske lik den normale

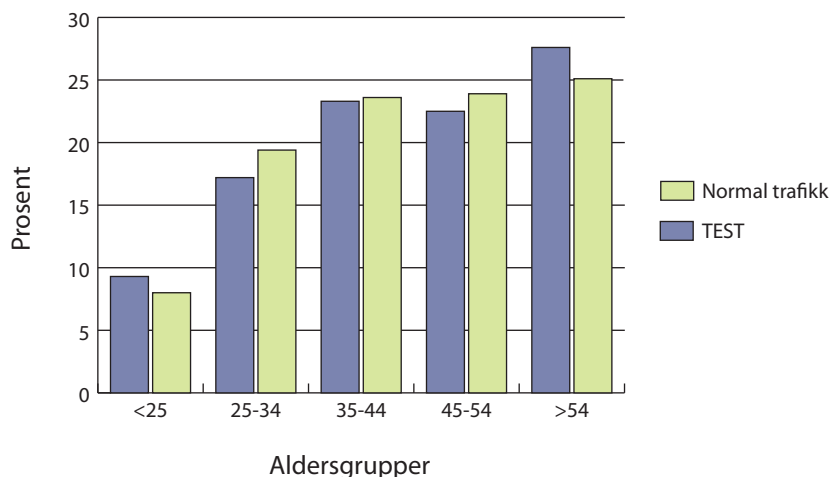
trafikkfordelinga i løpet av døgnet, bortsett frå at kveldskøyring blei litt overrepresentert i materialet.

Tabell 3: Fordeling av analyserte prøver frå førarar og normal trafikkfordeling for utvalde vegar i dei aktuelle distrikta.

Tidspunkt	Inkludert i studien (%)	Trafikkfordeling i fylgje Vegvesenet (%)			
		E18 Vestfold	E6 Hvam	Rv35 Vestfold	Rv33 Oppland
00:00-05:59	2,7	4,0	4,8	2,7	3,0
06:00-11:59	27,7	28,4	31,4	30,1	30,3
12:00-17:59	41,9	44,1	41,4	45,6	45,8
18:00-23:59	27,7	24,0	22,2	21,6	20,9
Totalt	100,0	100,5	99,8	100,0	100,0

Aldersfordelinga blant dei som gav prøver som blei analysert er samanlikna med aldersfordelinga i

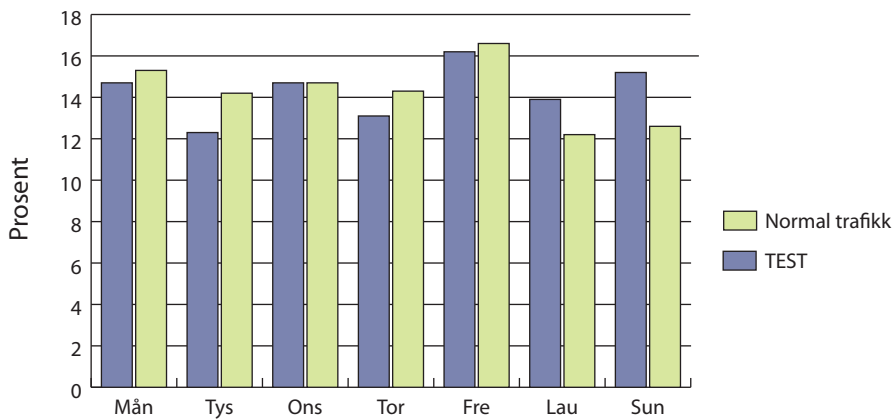
normal trafikk i Figur 3. Tabellen viser at fordelingane var relativt like.



Figur 3: Aldersfordeling for inkluderte førarar og førarar i normal trafikk.

Fordelinga av inkluderte førarar over ulike vekedagar er samanlikna med normal trafikk (17) i Figur 4. Det var relativt jamn fordeling over ulike vekedagar, men blant førarar inkludert i studien var det ein litt høgare andel

som køyrde på laurdag og sundag (totalt 29,1%) enn talet på køyrde km i normal trafikk på desse dagane (24,8%). Helgekøyring var derfor litt overrepresentert i materialet.



Figur 4: Fordeling av inkluderte førarar over ulike vekedagar samanlikna med normal trafikk.

På bakgrunn av ei stor geografisk skeivfordeling og ei noko mindre skeivfordeling når det gjaldt vekedag og tidspunkt på døgnet i forhold til statistiske data over

trafikkfordelinga, blei analyseresultata vekta i forhold til dette for å gi eit rettare bilete av førekomsten av rusmiddel i normal trafikk.

4 Resultat

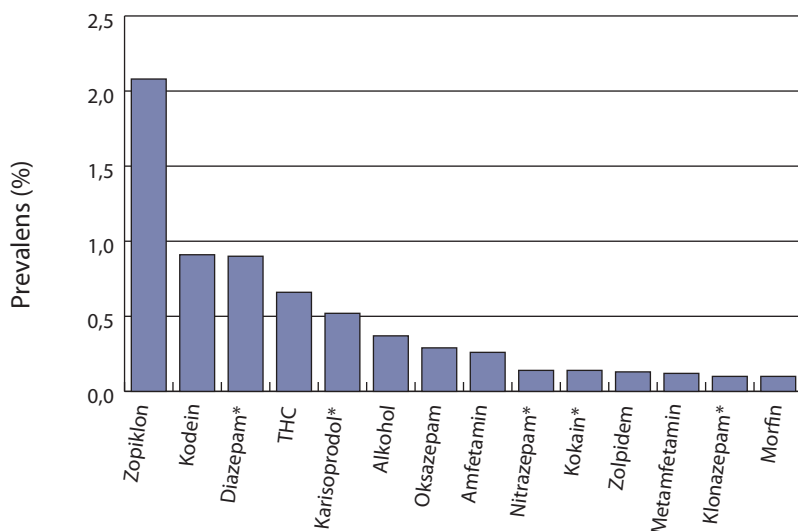
I denne rapporten blir all påvist bruk av rusmiddel og legemiddel med ruspotensiale presentert, også bruk av lave dosar eller bruk som skjedde for mange timer sidan og som sannsynlegvis ikkje vil påverke trafikksikkerheita.

Resultata frå denne studien vil også bli presentert i eit engelskspråkleg fagtidsskrift (14) der andre cutoff-grenser er nytta for ein del stoff for å gi data som kan samanliknast med det europeiske DRUID-prosjektet www.druid-project.eu som er under arbeid (20). På grunn av forskjellige cutoff-grenser vil resultata i desse to rapportane være litt forskjellige.

4.1 Oversikt over analysefunn

Totalt blei det funne alkohol, legemiddel med ruspotensiale eller illegale rusmiddel i spyttprøver frå 5,7% av førarane. Detaljerte analysefunna er presentert i Tabell 4, og viktige analysefunn i Figur 5.

Nedbrytingsprodukta av enkelte stoff er også presentert saman med inntaksstoffet. Dersom berre nedbrytingsprodukt er påvist kan dette enten skuldast at moderstoffet er ustabil i spyttprøva (som for eksempel for nokre benzodiazepin og kokain), at moderstoffet raskt blir omdanna (som for heroin som omdannast til 6-monoacetylmorfin, og karisoprodol som omdannast til meprobamat), eller at det kan være ei relativt lang tid mellom stoffinntak og prøvetaking (som for N-desmetyldiazepam, som også verkar roande som moderstoffet diazepam).



Figur 5: Dei vanlegast påviste rusmidla og legemidla med ruspotensiale påvist i spyttprøver frå førarar (*=inkludert nedbrytingsprodukt).

Dersom vi samanliknar våre analysefunn med resultat frå liknande studiar i andre land, finn vi at våre resultat er ganske like dei som blei funne i Danmark når det gjeld illegale stoff (12). Men vi har analysert etter fleire legemiddel enn det som blei gjort i den danske studien, blant anna fleire benzodiazepin, zolpidem,

zopiklon og meprobamat, og vi har derfor ein høgare andel positive prøver. Våre analysefunn er ganske ulike dei som blei funne i Australia, der ein høgare andel hadde brukt illegale stoff (9,10), og i Tyskland der fleire var positive på alkohol eller benzodiazepin (11).

Tabell 4: Prosentandel påviste rusmiddel og legemiddel med ruspotensiale blant motorførere, og 95% konfidensintervall (KI).

Stoff	%	95% KI
Alkohol	0,37	0,18-0,59
Alprazolam	0,04	0,00-0,10
Amfetamin	0,26	0,14-0,42
Bromazepam	0,00	
Buprenorfin	0,02	0,00-0,08
Diazepam	0,70	0,49-0,93
N-desmetyldiazepam	0,86	0,61-1,11
3-OH-diazepam	0,00	
Diazepam eller nedbrytingsprodukt	0,90	0,65-1,16
Fenazepam	0,00	
Flunitrazepam	0,03	0,00-0,11
7-aminoflunitrazepam	0,10	0,03-0,21
Flunitrazepam eller nedbrytingsprodukt	0,10	0,03-0,21
Heroin	-	
6-monoacetylmorfin	0,04	0,00-0,11
Karisoprodol	0,11	0,03-0,21
Meprobamat	0,52	0,32-0,73
Karisoprodol eller meprobamat	0,52	0,32-0,73
Klonazepam	0,07	0,01-0,13
7-aminoklonazepam	0,06	0,01-0,12
Klonazepam eller nedbrytingsprodukt	0,09	0,03-0,17
Kodein	0,91	0,66-1,17
Kokain	0,05	0,01-0,10
Benzoylecgonin	0,12	0,04-0,23
Kokain eller benzoylecgonin	0,14	0,05-0,25
Lorazepam	0,00	
LSD	0,00	
MDEA	0,00	
MDMA	0,01	0,00-0,03
Metadon	0,04	0,00-0,09
Metamfetamin	0,12	0,04-0,23
Morfin	0,09	0,02-0,17
Nitrazepam	0,13	0,04-0,24
7-aminonitrazepam	0,12	0,04-0,22
Nitrazepam eller nedbrytingsprodukt	0,14	0,06-0,25
Oksazepam	0,29	0,15-0,46
THC	0,66	0,44-0,92
Zolpidem	0,13	0,04-0,25
Zopiklon	2,08	1,69-2,50

Oversikt over våre viktigaste analysefunn i forhold til kjønn er presentert i Tabell 5. Det blei oftare påvist legemiddel med ruspotensiale i spyttprøver frå kvinner (6,2%) enn menn (3,8%), mens det blei litt oftare påvist illegale stoff hos menn (1,2%) enn hos kvinner (0,9%).

Oversikt over analysefunn i forhold til kvardag/helg er presentert i Tabell 6. Det blei oftare påvist legemiddel på kvardagar (4,9%) enn i helger (3,8%), mens for illegale stoff var trenden motsatt.

Tabell 5: Analysefunn (% positive) i forhold til kjønn, 95% konfidensintervall (KI), og skilnad mellom menn og kvinner.

Stoff	Totalt	95% KI	Menn*	95% KI	Kvinner*	95% KI	Skilnad	p
Legemiddel/rusmiddel	5,7	5,0-6,4	5,1	4,4-5,9	7,2	5,8-8,5	-2,0	0,01
Alkohol	0,4	0,2-0,6	0,4	0,2-0,7	0,2	0,0-0,6	0,2	0,34
Legemiddel§	4,5	3,9-5,1	3,8	3,2-4,5	6,2	4,9-7,4	-2,3	<0,01
Zopiklon	2,1	1,7-2,5	1,7	1,3-2,2	3,0	2,2-3,9	-1,3	<0,01
Benzodiazepin	1,5	1,2-1,8	1,4	1,0-1,8	1,8	1,2-2,5	-0,4	0,26
Diazepam/N-desmetyl.	0,9	0,6-1,2	0,8	0,5-1,1	1,2	0,7-1,8	-0,4	0,14
Kodein	0,9	0,7-1,2	0,8	0,5-1,1	1,1	0,7-1,7	-0,3	0,23
Illegale stoff	1,1	0,8-1,4	1,2	0,8-1,6	0,9	0,5-1,4	0,3	0,33
Tetrahydrocannabinol	0,7	0,4-0,9	0,7	0,5-1,0	0,5	0,2-0,9	0,2	0,33
Amfetamin-liknande	0,3	0,2-0,5	0,4	0,2-0,6	0,1	0,0-0,3	0,3	0,04
Kokain/Benzylecg.	0,1	0,0-0,2	0,1	0,0-0,2	0,2	0,0-0,6	-0,2	0,32
Antal prøver analysert	10816		7577		3237			

* Kjønn var ikkje notert i 2 tilfelle.

§ Legemiddel med raud varseltrekant som er lista i Tabell 1.

Tabell 6: Analysefunn (% positive) i forhold til kvardag/helg, 95% konfidensintervall (KI), og skilnad mellom kvardag og helg.

Stoff	Kvardagar	95% KI	Helg*	95% KI	Skilnad	p
Legemiddel/rusmiddel	6,0	5,2-6,9	5,1	4,0-6,2	0,9	0,19
Alkohol	0,5	0,2-0,8	0,2	0,0-0,4	0,3	0,09
Legemiddel§	4,9	4,2-5,7	3,8	2,9-4,8	1,1	0,08
Zopiklon	2,2	1,7-2,7	1,9	1,3-2,6	0,3	0,48
Benzodiazepin	1,6	1,2-2,1	1,2	0,7-1,8	0,4	0,26
Diazepam/N-desmetyl.	1,0	0,6-1,3	0,8	0,4-1,2	0,2	0,51
Kodein	1,1	0,7-1,4	0,6	0,3-1,0	0,4	0,07
Illegale stoff	1,0	0,7-1,4	1,3	0,8-1,8	-0,3	0,36
Tetrahydrocannabinol	0,6	0,3-0,9	0,8	0,4-1,2	-0,2	0,47
Amfetamin-liknande	0,2	0,1-0,5	0,4	0,2-0,8	-0,2	0,36
Kokain/Benzylecg.	0,1	0,0-0,3	0,2	0,0-0,3	0,0	0,64
Antal prøver analysert	6718		4098			

* Helg er definert som perioden frå fredag kl. 16 til måndag kl. 04.

§ Legemiddel med raud varseltrekant som er lista i Tabell 1.

Det blei oftare påvist rusmiddel i spyttprøver frå personar som rapporterte at dei køyrde mindre enn 16 000 km pr år (7,5%) enn blant dei som køyrde meir (4,3%). Det var forskjell både for legemiddel og illegale rusmiddel.

Ei samanlikning av analysefunn for ulike distrikt er presentert i Tabell 7. Totalt sett var det lite variasjon mellom regionane. For illegale stoff var det kanskje litt forskjell, 0,6% positive i Romerike og Hedmark og 1,6% positive i Telemark og Vestfold.

Tabell 7: Analysefunn i forhold til distrikt.

Distrikt	Østfold og Follo	Romerike og Hedmark	Gudbrandsdal og Vest-Oppland	Buskerud, Asker og Bærum	Telemark og Vestfold
	%	%	%	%	%
Legemiddel/rusmiddel	5,9	5,1	5,7	5,9	5,9
Alkohol	0,2	0,6	0,7	0,4	0,0
Legemiddel	5,0	4,0	4,5	4,7	4,5
Illegale stoff	1,0	0,6	1,0	1,3	1,6
Antal prøver analysert	2186	2105	2248	2233	2044

Resultat i forhold til type køyrety er presentert i Tabell 8. For motorsyklar blei svært få førarar inkludert, så resultatata er svært usikre. Vi kan derfor ikkje konkludere om det er forskjellar mellom førarar av ulike type køyrety.

dere om det er forskjellar mellom førarar av ulike type køyrety.

Tabell 8: Positive analysefunn i forhold til type køyrety*.

Kjøretøy	Motorsykel	Personbil	Varebil	Lastebil
	%	%	%	%
Legemiddel/rusmiddel	7,3	6,0	4,4	3,6
Alkohol	0,0	0,4	0,5	0,0
Legemiddel	0,0	4,8	3,3	2,0
Illegale stoff	7,3	1,1	0,9	2,0
Antal prøver analysert	60	8925	1615	208

* I åtte tilfelle vart type køyrety ikkje registrert

Resultat for ulike aldersgrupper er vist i Tabell 9. Resultat for menn og kvinner er presentert i Tabell 10 og Tabell 11, og i Figur 6 og Figur 7. Det er tydelege aldersforskjellar for begge kjønn. Generelt var bruken av illegale stoff vanlegast hos unge personar, mens

bruken av legemiddel auka med alderen. Blant eldre kvinner var bruken av legemiddel størst: Blant dei over 64 år var 14,6% av spyttprøvene positive på legemiddel.

Tabell 9: Positive analysefunn i forhold til alder.

Aldersgruppe	<25 år	25-34 år	35-44 år	45-54 år	55-64 år	>64 år
	%	%	%	%	%	%
Legemiddel/rusmiddel	2,6	4,4	4,5	5,2	8,5	10,4
Alkohol	0,2	0,4	0,4	0,4	0,5	0,0
Legemiddel	0,6	2,4	3,3	4,2	7,6	10,1
Illegale stoff	2,1	2,0	1,1	0,8	0,4	0,2
Antal prøver analysert	1010	1855	2525	2434	1978	1012

I to tilfelle vart alder ikkje registrert

Tabell 10: Analysefunn hos kvinner i forhold til alder.

Aldersgruppe	<25 år	25-34 år	35-44 år	45-54 år	55-64 år	>64 år
	%	%	%	%	%	%
Legemiddel/rusmiddel	2,6	3,8	6,5	8,0	11,7	14,6
Alkohol	0,3	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0
Legemiddel	0,5	3,2	5,1	7,4	10,9	14,6
Illegale stoff	2,4	0,8	1,4	0,4	0,0	0,0
Antal prøver analysert	382	607	840	726	498	184

Sjå også Figur 6.

Tabell 11: Analysefunn hos menn i forhold til alder.

Aldersgruppe	<25 år	25-34 år	35-44 år	45-54 år	55-64 år	>64 år
	%	%	%	%	%	%
Legemiddel/rusmiddel	2,8	4,7	3,4	4,0	7,4	9,3
Alkohol	0,3	0,7	0,5	0,5	0,3	0,0
Legemiddel	0,7	2,0	2,3	2,8	6,5	9,0
Illegale stoff	2,1	2,6	1,0	0,9	0,6	0,2
Antal prøver analysert	628	1247	1684	1708	1480	828

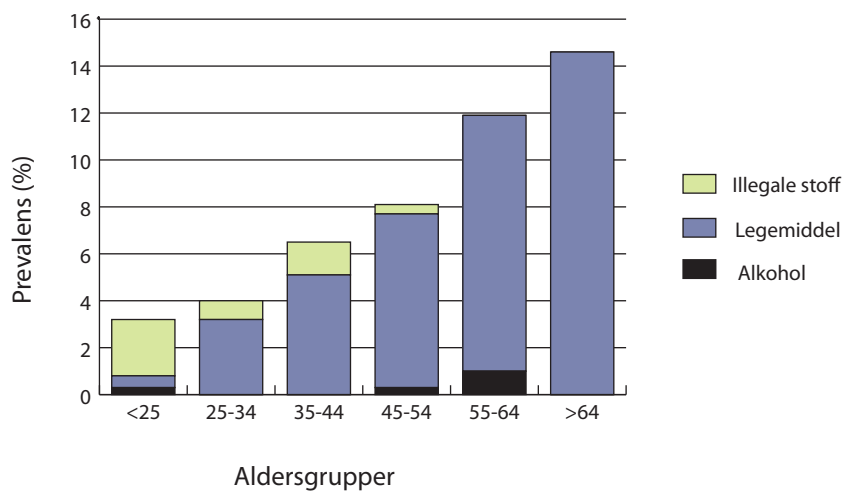
Sjå også Figur 7.

Tabell 9-11 og Figur 6-7 viser at prevalensen av legemiddel med ruspotensiale auka med alderen, og var høgare hos kvinner enn hos menn. Dette er i samsvar med data frå reseptregisteret (www.reseptregisteret.no) om utskriving av reseptar for slike legemiddel.

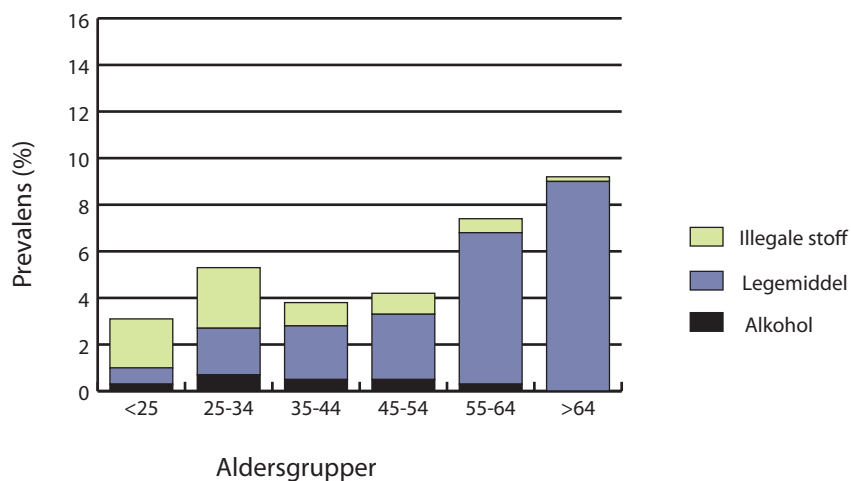
Aldersfordelingane av alle førarar inkludert i studien, førarar positive på illegale stoff, og førarar positive på legemiddel med ruspotensiale er viste i Figur 8. Figuren viser tydeleg at ein stor del av dei som var positive på illegale stoff var unge, som vi også ser i Tabell 9-11 og Figur 6-7.

Resultat i forhold til tid på døgnet er presentert i Tabell 12. Spyttprøver frå førarar som blei stoppa seint på kvelden eller om natta var oftare positive på illegale stoff enn prøver tatt på dagtid, for legemiddel var tendensen motsett.

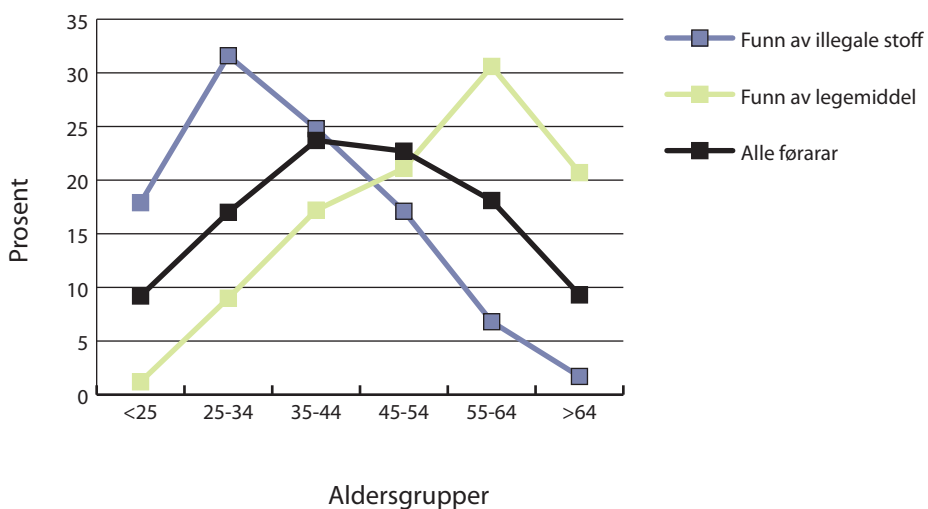
Rusmiddel blei svært ofte påvist i spyttprøver frå menn under 35 år stoppa mellom kl. 22 og 04: Heile 8,7% av desse prøvene var positive, og 5,4% var positive på illegale stoff.



Figur 6: Påvising av rusmiddel hos kvinner i forhold til alder.



Figur 7: Påvising av rusmiddel hos menn i forhold til alder.



Figur 8: Aldersfordelingar (%) av alle førarar, førarar positive på illegale stoff, og førarar positive på legemiddel med ruspotensiale.

Tabell 12: Analysefunn i forhold til tid på døgnet.

Tidsintervall	22.00-03.59	04.00-09.59	10.00-15.59	16.00-21.59
	%	%	%	%
Legemiddel/rusmiddel	5,6	4,6	7,1	4,8
Alkohol	0,0	0,9	0,3	0,2
Legemiddel	3,5	3,3	5,9	4,0
Illegale stoff	2,4	0,9	1,1	0,9
Antal prøver analysert	507	1856	4066	4387

4.2 Alkohol

Alkohol blei påvist i prøver frå ca 0,4% av førarane. 0,3% hadde alkoholkonsentrasjon over 0,2‰, mens 0,1% hadde alkoholkonsentrasjon over 0,5‰. Det har tidlegare blitt vist at alkoholkonsentrasjonen i spytt er tilnærma lik alkoholkonsentrasjonen i blod. I den store studien av promillekøyning i Noreg frå 1981-82 blei det funne at 0,27% hadde meir enn 0,5‰ alkohol i blodet (7). Denne studien blei basert på tvungen promillekontroll utført av politiet, mens i vår studie var deltakinga frivillig og fråfallsprosenten var på 12%. I tillegg var det nokre tilfeller der politiet tok med seg klart påverka førarar før Folkehelseinstituttet fekk høve til å spørje om desse ville delta i studien. Derfor er det ikkje sikkert at forskjellen i analysefunn speglar ein reell nedgang i promillekøyninga.

4.3 Illegale stoff

Totalt blei det påvist at 1,1% av førarane hadde brukt illegale stoff. Slike stoff blei litt oftare funne i spyttprøver frå menn (1,2%) enn kvinner (0,9%), og litt oftare i helger (1,3%) enn på kvardagar (1,0%), men desse forskjellane er ikkje statistisk signifikante. Av dei som hadde brukt illegale stoff var sannsynlegvis berre eit mindretal påverka ved tidspunktet for prøvetaking.

Det var ein klar samanheng mellom alder og bruk av illegale rusmiddel, andel positive spyttprøver var høgast blant dei under 35 år (2,2%). Det var hyppigast førekomst av illegale stoff blant menn som blei stoppa på nattetid (mellom kl. 22 og 04), 5,4% av desse gav spyttprøve som var positiv på slike stoff.

Det oftast påviste illegale stoffet var tetrahydrocannabinol (0,66%), som er aktivt verkestoff i cannabis (hasj og marihuana). Det oftast påviste stimulerande stoffet var amfetamin (0,26%), deretter kokain (0,14% inkludert nedbrytingsproduktet benzoylecgonin) og metamfetamin (0,12%). Bruk av heroin blei påvist i prøver frå 0,04% av førarane (ved at nedbrytingspro-

duktet 6-monoacetylmorfin blei funne). Det blei funne morfin i prøver frå 0,09% av førarane, og nokre av desse kan også ha brukt heroin sjølv om vi ikkje kunne finne 6-monoacetylmorfin.

Forskjellane i prevalens for ulike stoff reflekterar til ein viss grad bruken av illegale stoff i samfunnet. I ei spørjeundersøking blant ungdom i alderen 15-20 år utført i 2007 rapporterte 11,0% at dei hadde brukt cannabis, 3,2% amfetamin og liknande stoff, 2,4% kokain, 1,8% ecstasy, og 0,6% heroin og liknande stoff (1).

Når det gjeld beslag av illegale stoff er det også cannabis som dominerar, med 1519 kg i 2006. Deretter amfetamin med 317,4 kg, heroin med 93,0 kg og kokain med 40,3 kg (1).

4.4 Legemiddel med ruspotensiale

Totalt blei det påvist legemiddel med ruspotensiale i spyttprøver frå 4,5% av motorførarane. Blant mannlige førarar fekk 3,8% påvist slike stoff, mens blant kvinnelige førarar fekk heile 6,2% påvist slike stoff. Andel positive funn auka med aukande alder både for menn og kvinner, og var absolutt høgast blant kvinner over 64 år der førekomsten var 14,6%.

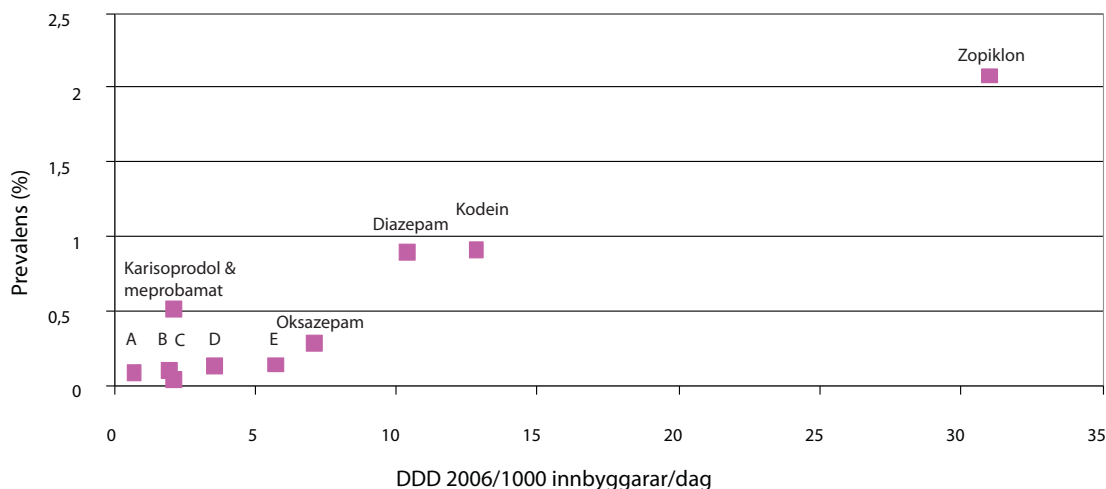
Av dei som fekk påvist slike legemiddel var sannsynlegvis berre eit mindretal påverka ved tidspunktet for prøvetaking.

Det var ein klar samanheng mellom funn av ulike legemiddel hos motorførarar og salsstatistikken for legemiddel (21). Ei samanlikning mellom selde definererte døgndosar (DDD) og analysefunn er presentert i Figur 9.

Karisoprodol/meprobamat hadde høg prevalens blant førarar samanlikna med salsstatistikken. Det er hovudsakleg to grunнар til dette: Karisoprodol blir brukt i høge dosar, og konsentrasjonen i spytt er ganske høg samanlikna med blod. Derfor kan dette stoffet påvisast lenge etter bruk.

Enkelte stoff hadde lågare prevalens enn salsstatistikken skulle tyde på. Dette kan anten skyldast kort halveringstid slik at det ganske raskt etter bruk ikkje

kunne påvisast, eller at konsentrasjonane i spytt er svært låge etter vanleg dosering og dermed kan vere vanskelege å påvise.



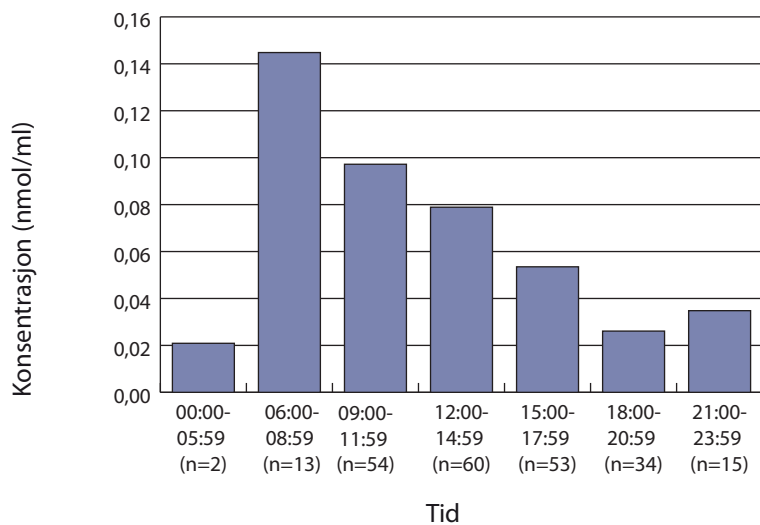
A=Klonazepam, B=Flunitrazepam, C=Alprazolam, D=Zolpidem, E=Nitrazepam

Figur 9: Påvising av legemiddel hos motorførarar i forhold til selde definerte døgndosar (DDD).

Det oftast påviste legemiddelet var zopiklon (2,08%), som er det mest brukte sovemiddelet i Noreg. I tillegg til at dette blir mykje brukt, er konsentrasjonen i spytt høgare enn konsentrasjonen i blod og zopiklon kan derfor lettare påvisast enn sovemiddel av benzodiazepin-typen, som kan ha lave konsentrasjonar i spytt. Zopiklon blei funne i 3,0% av prøvene frå kvinner og 1,7% av prøvene frå menn, så her er det også tydeleg

forskjell mellom kjønn. Det blei hyppigast påvist hos eldre førarar, og funna reflekterer sannsynlegvis bruken av sovemiddel i samfunnet.

Mediankonsentrasjonen av zopiklon i spytt var høgast om morgonen, sjå Figur 10. Dette er som forventa fordi sovemiddel vanlegvis blir tatt seint om kvelden, og konsentrasjonen i blod og spytt vil bli lågare i løpet av natta og dagen etter.



Figur 10: Mediankonsentrasjonar av zopiklon i forhold til tid på døgnet (antal i parentes).

Zolpidem, som er eit sovemiddel av liknande type som zopiklon, blei funne i 0,13%. Dette legemiddelet blir forskreve sjeldnare enn zopiklon, og har kortare halveringstid slik at det fjernast raskare frå blod og spytt.

Ulike slag benzodiazepin blei funne i spyttprøver frå totalt 1,5% av førarane, litt oftare blant kvinner enn blant menn, oftare blant eldre førarar enn blant yngre, og litt oftare på kvardagar enn i helgene. Det vanlegaste virkestoffet innan denne gruppa var diazepam og nedbrytingsproduktet N-desmetyldiazepam, desse stoffa blei funne i 0,90%. Diazepam brukast som roande eller angstdempende medikament, og nedbrytingsproduktet N-desmetyldiazepam har liknande effekt men i noko lågare grad. Sovemiddelet flunitrazepam eller nedbrytingsproduktet 7-aminoflunitrazepam blei funne i 0,10%, klonazepam eller nedbrytingsproduktet 7-aminoklonazepam i 0,09%, nitrazepam eller nedbrytingsproduktet 7-aminonitrazepam i 0,14%, og oksazepam i 0,29%.

Av opioida som blir nytta som sterke smertestillande stoff, var kodein det absolutt oftast påviste virkestoffet. Kodein blei funne hos 0,91% av førarane, litt oftare hos kvinner enn hos menn, litt oftare blant eldre førarar enn blant yngre, og litt oftare på kvardagar enn i helger. Andre opioid som blei funne var morfin (0,09%), metadon (0,04%) og buprenorfin (0,02%).

Karisoprodol og nedbrytingsproduktet meprobamat blei funne i prøver frå 0,52% av førarane. Dosane som brukast av karisoprodol er ganske høge og analysemetoden er svært sensitiv, i tillegg er konsentrasjonen av meprobamat omtrent like høg i spytt som i blod (22). Det blei derfor påvist mange saker med konsentrasjonar som sannsynlegvis var under terapeutisk nivå eller i lavt terapeutisk nivå. I slike tilfelle var køyreferdigheita sannsynlegvis ikkje påverka.

4.5 Påvisning av fleire stoff: Kombinasjonsbruk og -misbruk

Totalt blei det funne eit eller fleire stoff i spyttprøver frå 5,7% av førarane. Av desse var 16% positive på 2 eller fleire stoff, mens 3% var positive på 3 eller fleire stoff.

Det blei funne illegale stoff i spyttprøver frå 1,1% av førarane. Av desse var 21% positive på 2 eller fleire stoff.

4.6 Påverka køyring

Korrelasjonen mellom konsentrasjonen av alkohol i spytt og blod er svært god, så spyttanalysar reflekterer som oftast alkoholkonsentrasjonen i blodet ganske godt. I denne vegkantundersøkinga fann vi at ca 0,3%

av motorførarane hadde alkoholkonsentrasjon i spytt over 0,2‰.

Eit positivt analyseresultat for eit illegalt rusmiddel eller legemiddel med ruspotensiale i ei spyttprøve viser at stoffet har blitt inntatt relativt nylig. Det er derfor interessant å observere at 4,5% av førarane nylig hadde brukt legemiddel merka med raud varseltekant, varseltekanten indikerer som kjent at køyreferdigheita kan bli påverka. Sannsynligvis burde ein del av desse førarane ikkje ha køyrt bil på det tidspunktet spyttprøva blei tatt på grunn av nedsett køyredugleik.

Generelt er det store individuelle variasjonar når det gjeld forholdet mellom konsentrasjon av legemiddel og illegale rusmiddel i spytt og blod, derfor vil konsentrasjonen i spytt ofte ikkje nøyaktig reflektere konsentrasjonen i blod, som er ein viktig parameter når ein skal vurdere påverknad. Derfor kan ikkje analyseresultatet for ein spyttprøve seie om ein person er sannsynlig påverka eller ikkje.

Bruken av spyttprøver for å studere rusmiddelbruk i ein populasjon er så ny at det er lite forskingsdata som kan hjelpe oss i å tolke resultatata. Det er derfor vanskeleg å gi eit anslag over kor stor del av førarane som hadde redusert køyredugleik på grunn av rusmiddel eller legemiddel med ruspotensiale.

Vi anslår som eit grovt estimat at om lag 1% av førarane burde ha latt bilen stå på grunn av moglege påverknad etter bruk av legemiddel eller illegale rusmiddel. I ein komande rapport vil vi prøve å anslå dette meir nøyaktig. Vi vil først utføre ein grundig gjennomgang av tilgjengelege forskingsresultat på dette feltet, i tillegg vil vi utføre eigne studiar, slik at vi etter kvart kan tolke våre resultat betre og anslå omfanget av påverka køyring.

I ein komande studie vil vi også undersøkje samanhengen mellom bruk av rusmiddel og legemiddel med ruspotensiale og trafikkulykkesrisiko.

5 Konklusjon

Av spyttprøver frå ca. 11 000 førarar var 5,7% positive på alkohol, andre rusmiddel, eller legemiddel med ruspotensiale. 4,5% var positive på legemiddel merka med raud varseltrekant, 1,1% på illegale stoff, og 0,3% hadde over 0,2‰ alkohol i spyttprøva. Illegale stoff blei oftast funne i spyttprøver frå unge menn, mens

legemiddel blei oftast funne i prøver frå eldre. Legemiddel blei oftare funne i prøver frå kvinner enn menn. Zopiklon (sovemiddel) var det oftast påviste stoffet. Eit grovt anslag er at omlag 1% av førarane burde ha latt bilen stå på grunn av mogeleg påverknad etter bruk av legemiddel eller illegale rusmiddel.

1. Bryhni A (red.). Rusmidler i Norge (Alcohol and drugs in Norway). Statistikk '07. Oslo: Statens institutt for rusmid-delforskning, 2007.
Internett: http://www.sirus.no/files/pub/400/Rusmiddel%202007%20eng_web.pdf
2. Vuori E, Ojanpera I, Holmgren P, Ceder G, Kronstad R, Magnusdottir K et al. Forekomst av alkohol og andre rusmidler blant trafikkdrepte motorvognførere. En sammenligning mellom de 5 nordiske land for peri-oden 2001-2002. Christophersen AS, editor. 416. Nordisk Råd, 2005.
Internett: <http://www.norden.org/pub/miljo/transport/sk/US2005416.pdf>
3. Gjerde H, Beylich KM, Mørland J. Incidence of alcohol and drugs in fatally injured car drivers in Norway. *Accid Anal Prev* 1993; 25: 479-83.
4. Samyn N, Verstraete A, van Haeren C et al. Analysis of drugs of abuse in saliva. *Forensic Sci Rev* 1999; 11: 2-17.
5. Choo RE, Huestis MA. Oral fluid as a diagnostic tool. *Clin Chem Lab Med* 2004; 42: 1273-87.
6. Spiehler V. Drugs in Saliva. I: Moffat AC, Osselton MD, Widdop B, red. *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons*, 3rd ed. London: Pharmaceutical Press, 2004: 109-123.
7. Glad A. Omfanget av og variasjonen i promillekjø-ringen. Oslo: Transportøkonomisk Institutt, 1983.
8. Lacey JH, Kelley-Baker T, Furr-Holden D, Brainard K, Moore C. Pilot test of new roadside survey methodology for impaired driving. DOT HS 810 704. National Highway Traffic Safety Administration, 2007.
Internett: <http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/pub/HS810704/>
9. Starmer GA, Mascord D, Tattam B, Zeleny R. *Analysis of Drugs in Saliva*. Canberra: Australian Government Publishing Service, 1994.
10. Drummer OH, Gerostamoulos D, Chu M et al. Drugs in oral fluid in randomly selected drivers. *Forensic Sci Int* 2007; 170: 105-10.
11. Krüger H, Schultz E, Magerl H. The German roadside survey 1992-1994. Saliva analyses from an unselected driver population: licit and drugs of abuse. I: Cloeden CN, McLean AJ, red. *Proceedings - 13th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety*. Adelaide: NHMRC, 1995: 55-61.
Internett: <http://www.casr.adelaide.edu.au/t95/paper/s3p3.html>
12. Behrendorff I, Steentoft A. Medicinal and illegal drugs among Danish car drivers. *Accident Anal Prev* 2003; 35: 851-60.
13. Assum T (Red.), Mathijssen MPM, Houwing S, Buttress SC, Sexton B, Tunbridge RJ et al. The prevalence of drug driving and relative risk estimations. A study conducted in The Netherlands, Norway and the United Kingdom. D-R4.2. Immortal Project, 2005.
Internett: <http://www.immortal.or.at/deliverables.php>
14. Gjerde H, Normann PT, Pettersen BS et al. Prevalence of alcohol and drugs among Norwegian motor vehicle drivers: a roadside survey. *Accident Anal Prev* 2008; (innsendt).
15. Kristoffersen L, Smith-Kielland A. An automated alcohol dehydrogenase method for ethanol quantifica-tion in urine and whole blood. *J Anal Toxicol* 2005; 29: 387-9.
16. Øiestad EL, Johansen U, Christophersen AS. Drug screening of preserved oral fluid by liquid chromatog-raphy-tandem mass spectrometry. *Clin Chem* 2007; 53: 300-9.
17. Vågane L. Den norske reisevaneundersøkelsen 2005. Upubliserte resultater. Oslo: Transportøkonomisk insti-tutt, 2007.
18. Statens Vegvesen. *Vegtrafikktellinger 1996*. Håndbok 063. Statens Vegvesen, 1997.
19. Efron B, Tibshirani RJ. *An introduction to the boot-strap*. Boca Raton FL: Chapman & Hall/CRC, 1993.
20. Pil K, Verstraete A. Toxicological analyses in the DRUID epidemiological studies: analytical methods, target analytes and analytical cut-offs. *Proceedings of the joint meeting of The International Association of Forensic Toxi-cologists and the International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety and featuring the 8th Ignition Interlock Symposium*. Seattle WA, USA, August 26-30, 2007.
Internett: <http://www.icadts2007.org/print/127druid-epistudies.pdf>
21. Rønning M. *Legemiddelforbruket i Norge 2002-2006*. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2007.
22. Mühlenbruch B, Winkler R. Speichel- und Serumkon-zentrationen von Meprobamat nach einmaliger oralen Applikation. *Arch Pharm (Weinheim)* 1981; 314: 646-8.

Vedlegg 1 Registreringsskjema

3362555784



Saks-ID

Rekvisisjonen skal leses maskinelt Sett kryss slik:

Skriv tydelig med svart eller blå penn.

Versjon 1101

Opplysninger om fører

Kjønn: Mann

Kvinne

Alder:

(Anslås hvis fører nekte å svare)

TESTprosjektet

Dato

Klokkeslett

Datainnsamlingssted:

Omtrent hvor langt kjører du i året:
(NB! Førers kjørelengde og ikke bilens kjørelengde)

1 - 8000 km

8000 - 12000 km

12000 - 16000 km

16000 - 20000 km

Mer enn 20000 km

Type kjøretøy:

Moped / motorsykkel

Personbil

Varebil

Lastebil

Spyttprøve tatt? Ja

Nei

Hvorfor ikke?

Fører ute av stand til å gi spyttprøve

Fører nektet av prinsipielle grunner

Fører nektet på grunn av dårlig tid

Fører nektet av andre grunner

Prøve ID:

Utrekning av prevalens

Førekost av alkohol, andre rusmiddel og legemiddel vart korrigert for under- og over-sampling ved å vekte i forhold til fordelinga i normal trafikk når det gjaldt distrikt, vekedag og tidspunkt på døgnet (24 timesbolkar i døgnet) ifylgje data frå den norske reisevaneundersøkinga i 2005 og Statens Vegvesen (17,18).

Lat p_i vere proporsjonen av normal trafikk i politidistrikt i , $i = 1, \dots, 5$. Summen av dei fem p_i -verdiane er 1. Lat n vere det totale talet på førarar inkludert i denne studien, og n_i talet på inkluderte førarar frå politidistrikt i .

Preliminære vektorer w_i vart utrekna slik at fordelinga mellom politidistrikt i det vekta materialet samsvarer med den rapporterte proporsjonen, dvs. $w_i \cdot n_i / n = p_i$, eller $w_i = p_i \cdot n / n_i$. På same måten vart preliminære vektorer for vekedagar v_j , $j=1, \dots, 7$ og for tidspunkt på døgnet u_k , $k=1, \dots, 24$ rekna ut. Endelege vektorer for inkluderte førarar i politidistrikt i , vekedag j og tidspunkt k er lik $w_i \cdot v_j \cdot u_k$. Med desse kombinerte vektene vart distribusjonen av dei inkluderte førarane ikkje eksakt lik data for den reelle trafikkfordelinga, men svært nær.

Lat så y_{ijkl} vere resultatet frå analysen av spyttprøven frå l 'te førar i politidistrikt i på vekedag j og tidspunkt k , der y_{ijkl} er 1 dersom analyseresultatet er positivt og 0 dersom det er negativt. Prevalens vart så rekna ut som $\sum_{ijkl} (w_i \cdot v_j \cdot u_k \cdot y_{ijkl}) / \sum_{ijkl} (w_i \cdot v_j \cdot u_k)$.

Bootstrap-metoden for utrekning av konfidensintervall og p-verdiar

For kvart politidistrikt og kvar månad vart r innsamlingsstadar/tidsintervall utvalt med erstatning frå dei r innsamlingsstadar/tidsintervall som vart reelt utvalde i dei aktuelle politidistrikta og månadane. Vanlegvis var r lik 6. For kvar innsamlingsstad/tidsintervall vart d førarar utvalt med erstatning frå dei d observerte førarane. Dette utgjorde eit bootstrap-utval som likna på, men ikkje var identisk med, det reelle utvalet. Prevalens vart re-estimert basert på bootstrap-utvalet, som dermed utgjorde eit bootstrap-replikant av estimatet. Denne prosedyren vart repetert 5000 gonger. 95% konfidensintervall og tilhøyrande p -verdiar vart rekna ut frå bootstrap-replikata ved hjelp av persentil-intervallmetoden etter Efron og Tibshirani (19) kapittel 13.3.