

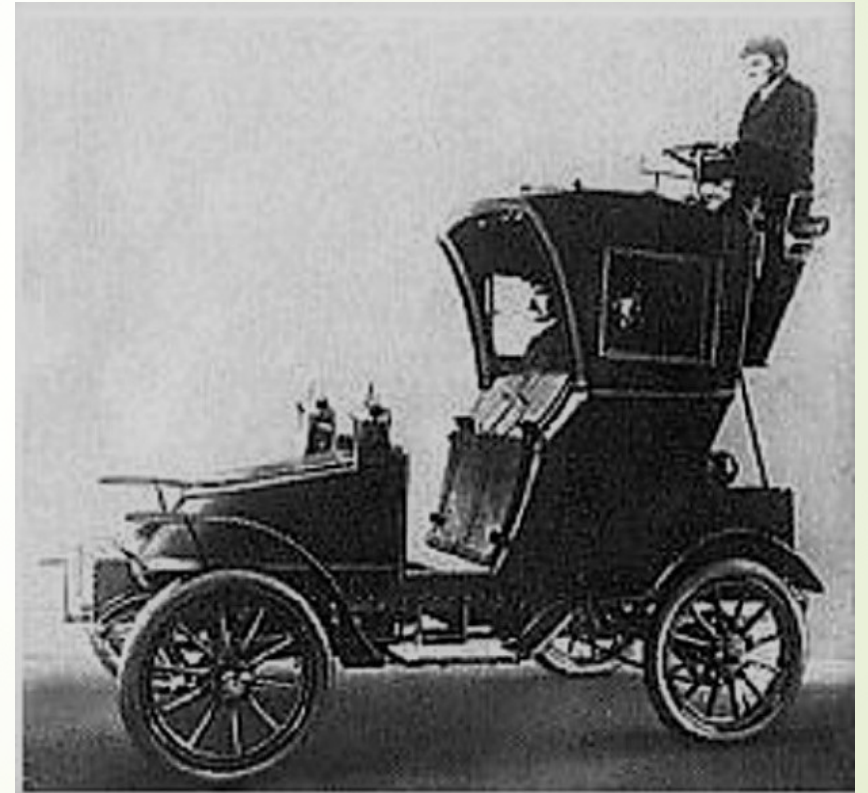


Teknik som förhindrar rattfylleri

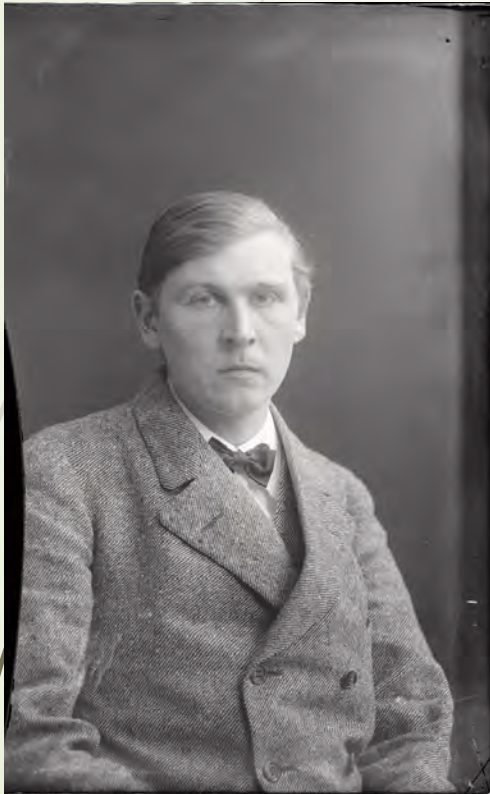
Lars Olov Sjöström 2023

Rattfylleri – ett problem redan i bilismens barndom

- De första böterna för rattfylleri utdömdes för taxichauffören George Smith i London den 10 september 1897
- 1920 införde man i Sverige villkor om att endast personer som gjort sig kända för sin nykterhet ägde rätten att få körkort.
- Fusk förekom med nykterhetsintygen. MHF drev därför frågan om ett officiellt intyg utfärdat av polisen och fick igenom det 1930.
- "Förr var åtminstone hästen nykter." Borlänge Tidning den 16/8 1928



Konsten att mäta alkoholpåverkan



- 1847 Forskare konstaterade att alkohol bryts ner och omvandlas i kroppen (Bouchardt M. M. & Sandras)
- 1898 Ett genombrott för alkoholbestämning genom en teknik för att kvantitativt fastställa förekomst av alkohol i kroppsvätskor. (Benedict F. G. & Norris R. S.)
- 1896 & 1899 Publicerades forskning om en nyupptäckt analysmetod (Nicloux M.) Metoden visade sig dock inte vara specifik för alkohol.
- **1917 Ett genombrott för forskning om alkoholmätning i blod och utandningsluft genom svensk forskning (Widmark E. M. P. 1917)**
- **MHF:s Motorföraren skrev mycket om de nya forskningsrönen.**

Införande av blodprov för alkoholanalys i svensk trafiklagstiftning

- 1934: En ny lag om blodundersökning i brottmål.
- 1941: Införande av den första promillelag med två promillegränser

‰



Sållningsprov i utandningsluft med alkoholmätare

- Erik M P Widmark skrev om alkohol i utandningsluft i sin avhandling (1917)
- Metoder för detta utvecklades av G. Liljestrand och P Linde (1930)
- 1931 utvecklades den första stabila alkomätaren för användning utanför laboratorium av Rolla N. Harger 1931 (the Drunkometer)
- En svensk anpassning av detta instrument gjordes av Kjell Bjerver
- 1956 började polisen använda instrumentet Alcotest
- 1976: Lag (1976:1090) om alkoholutandningsprov



Införande av bevisprov i utandningsluft

- 1989: Införande av alkoholutandningsprov som bevismedel genom ändring i TBL (1951:649)
- Från 1989 – instrumentet Intoxilyzer 5000 S (t.o.m. 2003)
- Från 2002 – instrumentet Evidenzer



Fyra vanliga sätt att mäta alkohol i utandningsluften



Kemisk



Halvledarcell



Bränslecell



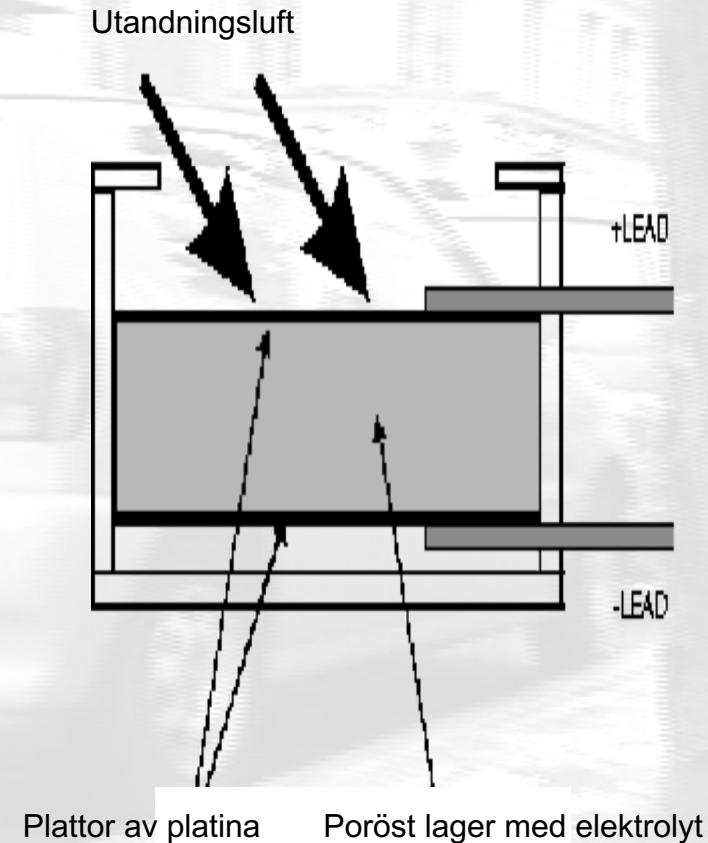
Infraröd

Bränslecell – elektrokemisk mätning

Den enklaste formen av bränslecell är uppbyggd av ett poröst lager som håller en elektrolyt.

Detta lager omges av två plattor som är gjorda av platina.

När man andas in luft i instrumentet så sker en reaktion inne i bränslecellen där alkohol blir ättiksyra. Då bildas elektrisk ström som kan mätas.

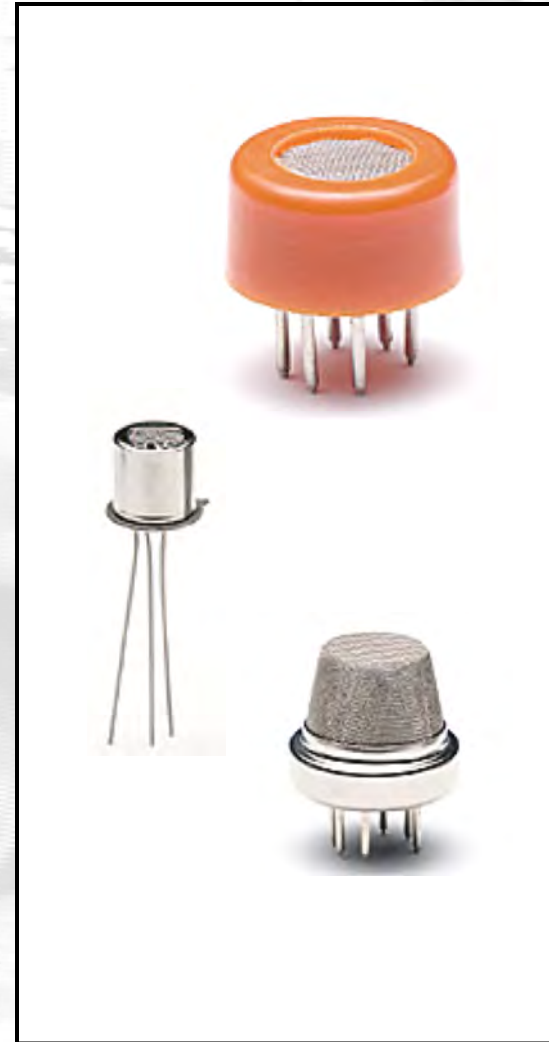


Halvledarcell, gassensor metalloxidsensor...

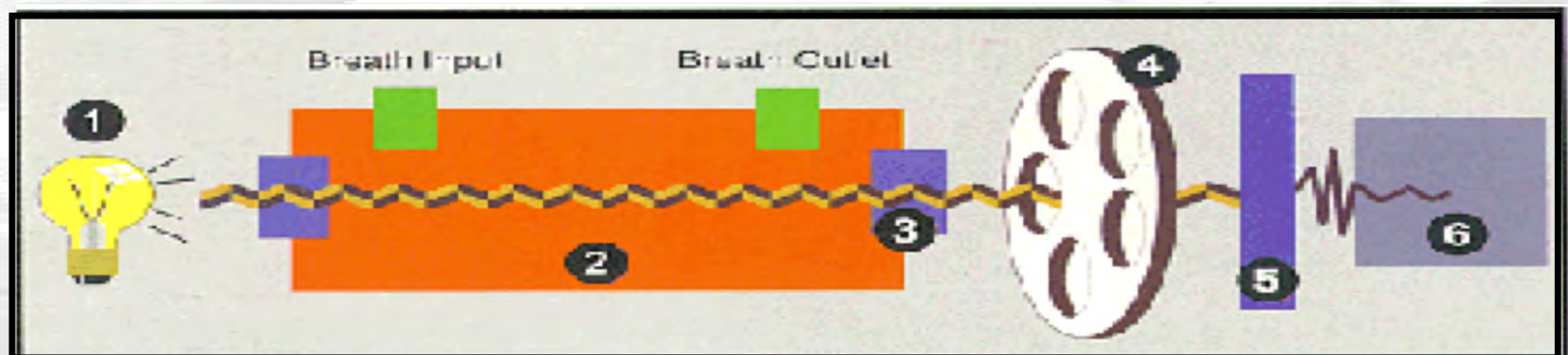
Denna cell har många namn och användningsområden vilket också gör att den reagerar på en mängd olika ämnen.

En halvledarcell mäter elektroniskt den process som uppstår när alkohol (etylalkohol) eller andra kolväteföreningar oxideras och binder syreatomer. Vid ett utandningsprov som innehåller alkohol aktiveras denna process och utrustningen ger utslag. Problemet är att utandningsluft även kan innehålla ett antal andra ämnen som ger samma reaktion i mätinstrumentet.

Halvledarceller behöver kontinuerlig strömtillförsel i minst 24 timmar för att ge tillförlitligt resultat.



Infraröd



1 kvartslampa, 2 kammare, 3 lins, 4 IR-filter, 5 fotodetektor, 6 mikroprocessor

Analysen sker genom att utandningsluften blåses in genom instrumentet. Inne i instrumentet skickas en IR-stråle från en kvartslampa. Alkoholen absorberar en viss våglängd. En lins fokuserar ljuset genom en chopper med 3-5 IR-filter, ljuset fångas upp av en fotodetektor som omvandlar signalerna till en elektrisk puls.

Slutligen tolkar en mikroprocessor pulsen och räknar ut alkoholkoncentrationen.



MHFs roll kring alkoholmätning

- Arbetar med konsumentupplysning samt stöd till upphandlare gällande alkolås och alkoholmätare med stöd från Trafikverket.
- Arbetar med standardisering av alkolås, alkoholmätare och drogtestinstrument i Sverige och Europa.
- Driver frågan om kvalitetssäkring av nya produkter på marknaden.
- Är bollplank för produktutvecklingsföretag och bilindustrin vid utveckling av nya produkter.
- Driver opinion om alkolås och alkoholmätningstrustning som tekniskt hjälpmedel för att stoppa rattfylleri.
- Framtagning av nya koncept och identifiering av nya områden där alkolås och alkoholmätningstrustning kan användas.
- Utveckling och tillverkning av anpassad utrustning för alkoholmätning.



INGEN SKA DÖ
AV RATTFYLLERI

Alkolås

1970: Användning av alkolås föreslås av Robert B. Voas i USA

1985: Det första alkolåsprogrammet för rattfyllerister i en delstat i USA

1990: Det första alkolåsprogrammet för rattfyllerister i Kanada

1999: Det första alkolåsprogrammet för rattfyllerister i Sverige

1999: Ett försöksprogram för alkolås i yrkestrafik i Sverige

2003-2004: MHF besöker alla kommuner i Sverige med alkolåsutställning

2012: Alkolåsprogrammet "Körkort med villkor om alkolås" permanentas

Hur fungerar dagens alkoholås?

- ❑ Ett alkoholås är en typ av alkometer som är integrerad med fordonets elektronik och kan förhindra start.
- ❑ Alkoholåset består vanligtvis av en handenhet och en kontrollenhet. Handenheten kommunicerar - via sladd eller trådlöst - med en centralenhet i bilen.
- ❑ Handenheten, som är försedd med ett utbytbart munstycke, mäter påverkan av alkohol över lagstadgad promillegräns.
- ❑ Alkoholåset har en minnesenhet som kan granskas i efterhand.



Handenhet till Dräger
Interlock XT

Hur fungerar alkolåsprogrammet?

Den som har gjort sig skyldig till rattfylleri:

- ✓ **Ansöker om villkor om alkolås**

Till ansökan bifogas:

- Ett läkarintyg enligt särskilt formulär,
- En viljeförklaring,

- ✓ **Villkorstid, 1 eller 2 år**

Krav på läkarintyg och återkommande service av alkolås under villkorstiden.

- ✓ **Vid deltagandets slut - ansökan om nytt körkortstillstånd utan villkor om alkolås**

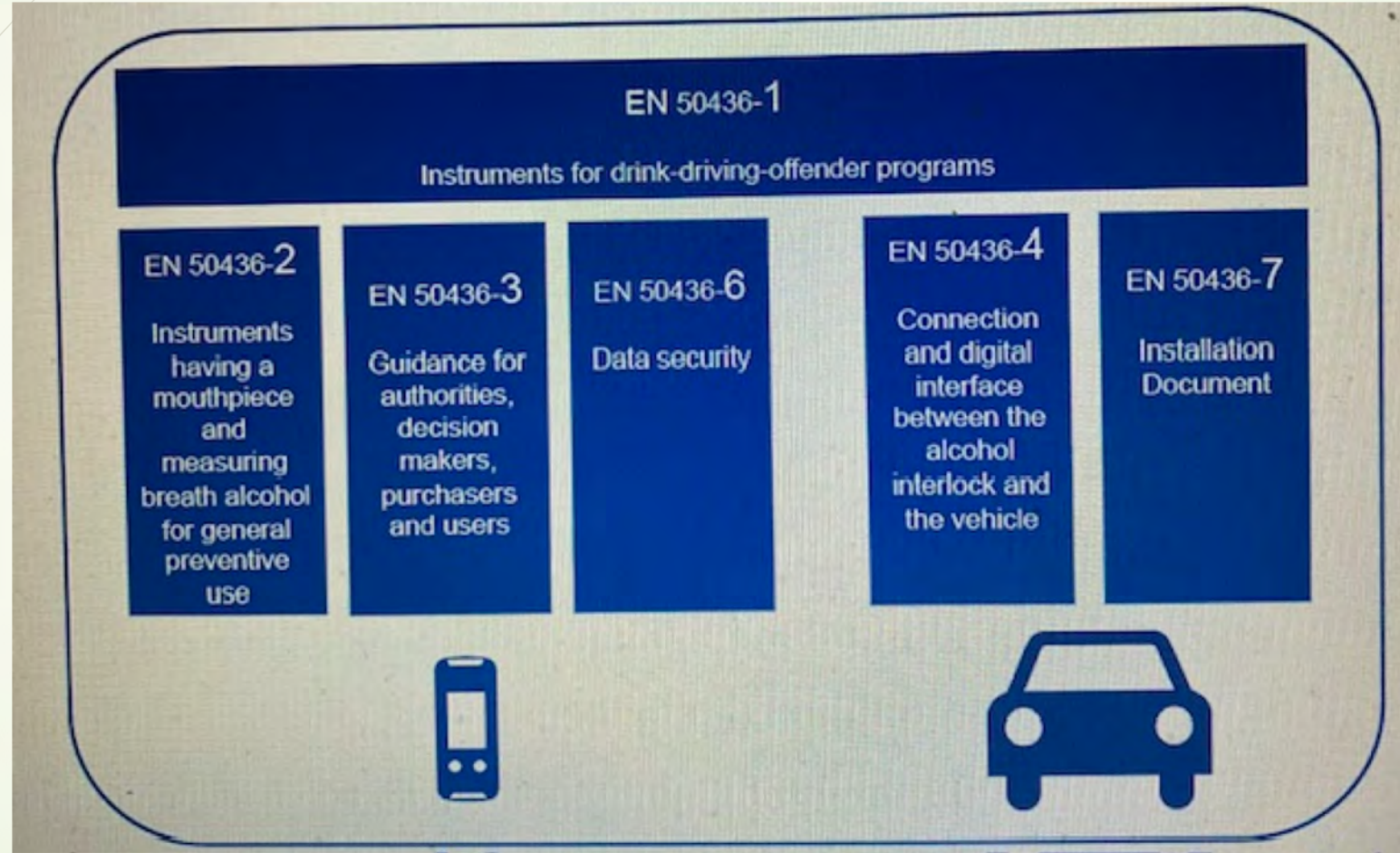




Alkolås för kvalitetssäkring av transporter

- Det ligger i tiden att företag och organisationer arbetar med säkerhet och kvalitet. Trafiksäkerhet kan allt tydligare kopplas till Agenda 2030 och andra aspekter av hållbarhet.
- Allt fler kräver alkolås vid entreprenad-, fordons-, persontrafik- eller transportupphandlingar. Företag och organisationer beslutar om att installera alkolås i sina fordon, som ett led i ett trafiksäkerhetsarbete.
- Alkolås kan också vara en del i arbetsmiljöarbetet, för att göra transporter och resor säkra.
- Idag används minst 350 000 alkolås inom yrkesmässig verksamhet

Europeiska alkoholåsstandarder



MHF Test Lab

- MHF Test Lab erbjuder kvalificerade tjänster inom alkoholmätningssområdet.
- MHF Test Lab utför bl.a. provningar av alkolås och alkoholmätare enligt internationella standarder
- MHF Test Lab är ackrediterad av Swedac för SS-EN ISO 17025:2018



MHF's konsumentupplysning om alkoholås

- ❑ MHF arbetar för att kunna ge en oberoende konsumentinformation och stöd vid upphandling av alkoholås.
- ❑ Webbplatsen www.mhf.se har en komplett marknadsöversikt med priser och omdömen för olika produkter.



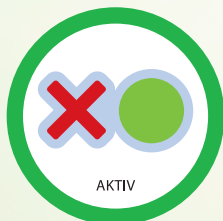
Automatiska nykterhetskontroller (alkobommar)

- MHF har 2013-2015 genomfört verksamhet i Göteborgs och Stockholms hamnar i samverkan med Polisen och andra myndigheter
- Den nya IR-baserade tekniken innebär blåsning utan munstycke och en mycket snabb och tillförlitlig analys
- Tekniken kan användas av myndigheter och företag i olika passersystem, t.ex. i hamnar, godsterminaler och mobila enheter



Automatiska nykterhetskontroller kan kombineras med en ledningscentral

- Vid försöksverksamheterna i Göteborgs och Stockholms hamnar upprättades en ledningscentral i Tibro
- Ledningscentralen kunde kommunicera med alla som passerade kontrollstationen på 12 språk
- Från ledningscentralen kunde polis, tull eller kustbevakning larmas när någon stoppades av en alkobom.



Nytt utredningsförslag om drogtester i trafiken

- I betänkandet *Kontroller på väg* (SOU 2021:31) föreslås att den svenska polis, tull och kustbevakning utan misstanke ska kunna göra sållningsprov för droger i trafiken med hjälp av ett screeninginstrument. Det ska enligt förslaget kunna göras genom salivtester eller ögonscanning.
- I många andra länder, bl.a. Norge, Danmark och Finland, får polisen redan använda snabbtester – i dagsläget salivtester.



SÅ FUNGERAR SALIVTESTER – "ORAL FLUID TESTS"

- En salivinsamlare, stor som en tops, förs runt i munnen. När en indikator ändrar färg har tillräckligt mycket saliv samlats in.
- Salivinsamlaren förs ner i en testkassett där provet överförs till testremsor, som innehåller drogspecifika antikroppar.
- Om provet innehåller droger, binder de till antikropparna. En eller flera testremsor ändrar färg om det finns droger, vilket kan avläsas efter några minuter.
- I vissa utrustningar placeras salivprovet i stället i en digital analysator i vilken avläsningen sker automatiskt. En text på en bildskärm visar då vilka droger som har upptäckts.





Utveckling inom bilindustrin för att förebygga rattfylleri

- Under ett antal år har en del nya tekniska lösningar utvecklats.
- En del av de nya innovationerna är inte tillförlitliga eller reagerar bara på kraftig berusning av alkohol eller droger. Tekniska standarder saknas fortfarande.
- MHF ser positivt på att nya metoder och tekniker mot rattfylleri utvecklas. En del av dem kommer att rädda liv!
- MHF anser att fordonsindustrin har ett stort ansvar för att framtidens bilar inte ska kunna startas och köras av onyktra förare.

DADDS - Driver Alcohol Detection System for Safety

- DADDS är ett forskningsprogram i USA för att minska och hjälpa till att eliminera rattfylleri.
- I samarbetet ingår bl.a. amerikanska "Trafikverket" (NHTSA) och representanter för världens ledande biltillverkare.
- Programmet arbetar med två huvudinriktningar: 1) passiva utandningssystem på förarplats 2) S.k. touchsystem som mäter ev. blodalkohol genom infraröd genomlysning av förarens fingertopp eller handflata.



Fit2Drive – exempel på hur förarens alkohol- eller drogpåverkan kan mätas under färd

- I nya fordon kan sensorer och kameror användas som "läser av" förarens ev. påverkan, trötthet eller distraktion
- I stället för att mäta alkohol eller droger i kroppen mäts **effekterna** av påverkan, extrem trötthet eller akut sjukdom



Fit2Drive är ett forskningsprojekt som genomförs av VTI med stöd av Vinnova.

Tack för uppmärksamheten!

