

## Proof of Concept Project: Detect influence of drugs through image analysis

Författare: Sigtic Analytics & Volvo Group  
Datum: 2025-01  
Projekt inom FFI Accelerate Startup Partnerships

## Innehållsförteckning

|   |                                           |   |
|---|-------------------------------------------|---|
| 1 | Sammanfattning .....                      | 3 |
| 2 | Execu .....                               | 3 |
| 3 | Bakgr .....                               | 4 |
| 4 | Syfte, forskningsstrategi och metod ..... | 4 |

**FFI** Fordonsstrategisk  
Forskning och  
Innovation

VINNOVA

Energimyndigheten

TRAFIKVERKET

FKG

VOLVO

SCANIA

VOLVO

|                                                     |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| <b>5 Mål .....</b>                                  | <b>4</b> |
| <b>6 Resultat och måluppfyllelse .....</b>          | <b>5</b> |
| <b>7 Spridning och publicering .....</b>            | <b>6</b> |
| 7.1 Kunskaps- och resultatspridning .....           | 6        |
| 7.2 Publikationer.....                              | 6        |
| <b>8 Slutsatser och fortsatt forskning .....</b>    | <b>6</b> |
| <b>9 Deltagande parter och kontaktpersoner.....</b> | <b>6</b> |

#### Kort om FFI

FFI är ett samarbete mellan staten och fordonsindustrin om att gemensamt finansiera forsknings- och innovationsaktiviteter med fokus på områdena Klimat & Miljö samt Trafiksäkerhet. Satsningen innebär verksamhet för ca 1 miljard kr per år varav de offentliga medlen utgör drygt 400 Mkr.

Läs mer på [www.vinnova.se/ffi](http://www.vinnova.se/ffi).

# 1 Sammanfattning

Detta projekt, ett samarbete mellan Sightic Analytics och Volvo Group, syftade till att utveckla en Proof-of-Concept (PoC) mjukvara för att detektera alkoholpåverkan hos förare i fordonsmiljöer. Mjukvaran använder AI-baserad teknik för att övervaka förare genom ögon- och ansiktsanalys och förbättra trafiksäkerheten genom realtidsövervakning och långsiktig analys. Under projektet genomfördes en omfattande datainsamling som inkluderade både simulatorbaserade körningar och även från verkliga körförhållanden, med mål att validera mjukvarans prestanda och funktionalitet.

I projektets inledande faser fokuserade man på att skapa en affärsmodell för åkerier och på att förstå förarens och åkeriernas behov och synpunkter genom intervjuer. Under arbetets gång framkom nya regulatoriska krav från Euro NCAP och General Safety Regulation (GSR), vilket ledde till att projektets fokus förändrades. Ursprungligen var målet att skapa ett affärsfall för åkerier, men för att möta de nya regulatoriska kraven om säkerhet, anpassades milstolparna för att säkerställa överensstämmelse med säkerhetsstandards.

För att möta de säkerhetskraven genomfördes en stor datainsamling som testade systemet i verkliga körförhållanden. Trots utmaningar som tillgång till lastbilar för integrering av systemet, visade projektet på den tekniska genomförbarheten att utföra kontinuerlig övervakning av förare i realtid. Projektet demonstrerade hur denna teknik kan bidra till att minska olyckor, förbättra förarens säkerhet och stödja överensstämmelse med säkerhetsstandards. Intervjuer med lastbilsförare och åkerier visade ett positivt mottagande av systemet och bekräftade dess praktiska värde för både säkerhet och operativ effektivitet.

## 2 Executive summary in English

This project, a collaboration between Sightic Analytics and Volvo Group, aimed to develop a Proof-of-Concept (PoC) software for detecting alcohol intoxication in vehicle environments. The software utilizes AI-based technology to monitor drivers through eye and facial analysis, enhancing road safety through real-time monitoring and long-term analysis. The project conducted extensive data collection, including both simulator and real-world testing, to validate the software's performance and functionality.

Initially, the project focused on developing a business case for fleet operators and understanding driver and fleet owner needs through interviews. However, during the course of the project, new regulatory requirements emerged from Euro NCAP and General Safety Regulation (GSR). These requirements led to a shift in the project's focus. Originally, the aim was to create a business case for fleet operators, but to comply with the new safety regulations, the project milestones were adjusted to ensure alignment with safety standards.

To meet these safety requirements, a large-scale data collection effort was conducted to test the system under real driving conditions. Despite challenges in integrating the hardware and software into a real truck, the project successfully demonstrated the feasibility of continuous driver monitoring in real-time. While the full impact on accident reduction and driver safety has not yet been tested, the solution has shown significant potential in improving safety and supporting compliance with safety standards. Interviews with truck drivers and fleet operators showed a positive reception of the system, confirming its practical value for both safety and operational efficiency.

The project has contributed to advancing the technological development of alcohol intoxication detection in vehicle environments and has supported Volvo Group's ongoing efforts to develop commercial solutions for fleet operators. The results from this project are expected to be taken

forward in product development projects and contribute to shaping future regulatory requirements for alcohol detection solutions in vehicles.

### 3 Bakgrund

Genomsnittliga lastbilsförare är involverade i 4,5 vägolyckor varje år<sup>1</sup>. Kollisioner med tunga lastbilar är inte bara vanliga utan leder ofta till allvarliga konsekvenser. År 2017 rapporterades cirka 450 000 olyckor i USA som involverade stora lastbilar, varav 4 237 var dödliga och 344 000 resulterade i skador<sup>2</sup>. Alkoholpåverkade förare orsakar cirka 30 % av alla trafikdödsfall i USA, och de årliga kostnaderna för olyckor med alkoholpåverkade förare uppskattades till 123,3 miljarder dollar 2020<sup>3</sup>.

Forskning vid ETH Zürich och University of St-Gallen (Kevin Koch et. Al. 2023<sup>4</sup>) har visat att det är möjligt att koppla alkoholpåverkan till huvud- och ögonrörelser under normala körförhållanden. Sightic tillämpar liknande metoder, men går längre genom att analysera fler ansiktsdrag, för att skapa mer stabila och pålitliga prediktionsmodeller.

Detta projekt är det andra samarbetet mellan Volvo Group och Sightic för att utveckla en lösning för att detektera alkoholpåverkan i tunga fordon. Det första projektet, som fokuserade på en mobilapp för att upptäcka påverkan i allmänna miljöer, visade på stor potential. Detta steg innebär anpassning av lösningen för fordonsmiljöer och handlar inte bara om en teknisk utmaning utan också om att skapa ett gångbart system som tillför värde för åkerier och samtidigt säkerställer förarens integritet. Vid slutet av projektet förväntades Sightic och Volvo Group leverera en Proof-of-Concept-lösning för kontinuerlig övervakning av alkoholpåverkan i fordon.

### 4 Syfte, forskningsfrågor och metod

Syftet med projektet var att utveckla och validera en Proof-of-Concept-lösning som kan detektera alkoholpåverkan i realtid i fordonsmiljöer, med målet att skapa en säkrare arbetsmiljö för förare. Forskningsfrågorna som adresserades inkluderade:

- Hur möjlig är den föreslagna lösningen för att detektera alkoholpåverkan i en fordonsmiljö?
- Hur accepterar lastbilsförare och åkerier en sådan lösning?
- Vilka regulatoriska krav måste beaktas för att säkerställa efterlevnad?

Metoden involverade insamling av data genom simulator och verkliga körförhållanden, där både simuleringar och riktiga testkörningar användes för att validera lösningen. Intervjuer med förare och åkerier gav viktiga insikter om lösningens praktiska användbarhet.

### 5 Mål

Sightic Analytics, tillsammans med Volvo Group, har som mål att visa att det är möjligt att detektera alkoholpåverkan i en fordonsmiljö. Slutmålet är att integrera mjukvaran för alkoholpåverkan i ett fordon för kontinuerlig övervakning av en förare.

Projektets huvudmål är att skapa en säkrare arbetsmiljö för föraren. Detta innefattar:

- Förståelse för förarbeteende i nyktert såsom alkoholpåverkat tillstånd.
- Förstå de utmaningar som åkerier och förare står inför.

<sup>1</sup> <https://www.gpsinsight.com/wp-content/uploads/2022/08/GPS-Insight-Fleet-Safety-Report-2022-8.pdf>

<sup>2</sup> <https://www.fmcsa.dot.gov/ourroads/large-trucks-and-buses-numbers>

<sup>3</sup> [https://www.cdc.gov/transportationsafety/impaired\\_driving/impaired-driv\\_factsheet.html](https://www.cdc.gov/transportationsafety/impaired_driving/impaired-driv_factsheet.html)

<sup>4</sup> <https://doi.org/10.1145/3544548.3580975>

- Teknologi- och affärsfallvärdering.
- Detektera alkoholpåverkan i en fordonsmiljö.
- Validera mjukvaran i ett fordon för kontinuerlig övervakning av en förare.

Ursprungligen var ett av målen att utvärdera både teknologin och affärsmodellen för en lösning som skulle kunna tillämpas brett i fordonsmiljöer. Under projektets gång framkom dock nya regulatoriska krav från Euro NCAP och General Safety Regulation (GSR), vilket innebar att projektet tvingades ändra sitt fokus. Målet för affärsfallvärderingen justerades för att i stället säkerställa att lösningen inte bara var tekniskt genomförbar utan också uppfyllde dessa nya säkerhetskrav, vilket gjorde att projektet lade större vikt vid regulatorisk efterlevnad.

Det ursprungliga målet var att validera mjukvaran i ett fordon där både mjukvara och hårdvara (kamera) kunde installeras och testas för att säkerställa funktionaliteten för kontinuerlig övervakning. På grund av svårigheter att få åtkomst till en lastbil där denna installation och testning kunde genomföras, ändrades detta mål. I stället för att testa systemet direkt i ett fordon, ändrades kravet till att genomföra en storskalig datainsamling av nyktra och berusade förare. Detta syftade till att samla så mycket data som möjligt för att validera lösningen och säkerställa att den fungerade effektivt under olika körförhållanden.

## 6 Resultat och måluppfyllelse

Projektet har levererat en fungerande Proof-of-Concept (PoC)-mjukvara för att detektera alkoholpåverkan i realtid i en fordonsmiljö. En omfattande datainsamling har genomförts genom både simulator och verkliga körförhållanden för att validera lösningen. Dessutom har intervjuer med förare och åkerier genomförts för att förstå användbarheten och acceptansen av systemet. En dashboard har utvecklats för att övervaka påverkanstillstånd i realtid, vilket ger en visuell återkoppling om systemets funktion. Dessa leveranser bidrar till FFI:s mål om innovation och utveckling av säkerhetstekniker inom fordonsindustrin. Genom att visa på den tekniska genomförbarheten av alkoholpåverkansdetektion i en fordonsmiljö, har projektet följt FFI:s övergripande mål om att främja den innovativa utvecklingen av nya teknologiska lösningar som kan bidra till ökad trafiksäkerhet och minska olyckor.

Under projektets gång uppstod några avvikelser från de ursprungliga målen. Ett av de ursprungliga målen var att validera mjukvaran genom att installera både mjukvara och hårdvara i ett fordon för att testa lösningen i verkliga körförhållanden. Detta mål förändrades på grund av svårigheter att få tillgång till en lastbil där hårdvaran (kamera) kunde installeras. I stället för att genomföra denna installation ändrades målet till att genomföra en storskalig datainsamling med både nyktra och berusade förare. Denna ändring gav möjlighet att samla in omfattande data och på så sätt validera lösningen i en realistisk miljö, vilket har varit en positiv avvikelse. En annan förändring inträffade när projektet stötte på nya regulatoriska krav från Euro NCAP och General Safety Regulation (GSR). Detta ledde till att projektets fokus skiftade från att enbart skapa ett affärsfall för åkerier till att även säkerställa att lösningen uppfyller de aktuella säkerhetsstandarderna. Denna anpassning har stärkt lösningens potential att inte bara vara tekniskt genomförbar utan även regulatoriskt hållbar på lång sikt.

## 7 Spridning och publicering

### 7.1 Kunskaps- och resultatspridning

| Hur har/planeras projektresultatet att användas och spridas?         | Markera med X | Kommentar                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öka kunskapen inom området                                           | x             | Resultat och lärdomar från projektet har spridits mellan deltagande organisationer.                                                                                  |
| Föras vidare till andra avancerade tekniska utvecklingsprojekt       |               |                                                                                                                                                                      |
| Föras vidare till produktutvecklingsprojekt                          | x             | Arbetet med den framtagna mjukvarulösningen kommer fortsätta i produktutvecklingsprojekt.                                                                            |
| Introduceras på marknaden                                            | x             | Målet är att introducera lösningen på marknaden via produktionsprojekt.                                                                                              |
| Användas i utredningar/regelverk/tillståndsärenden/ politiska beslut | x             | Lärdomar från projektet kommer användas för att hjälpa Euro NCAP forma de regulatoriska kraven kring en lösning för att detektera alkoholförbrukning i fordonsmiljö. |

### 7.2 Publikationer

Inga publikationer.

## 8 Slutsatser och fortsatt forskning

Projektet har gett viktiga insikter i hur lösningar för alkoholförbrukningsdetektion kan implementeras i fordonsmiljöer. Forskningsfrågorna har besvarats genom både praktisk utveckling och omfattande datainsamling.

Projektet har visat att alkoholförbrukning kan detekteras i realtid i en fordonsmiljö med hjälp av modern teknologi, och att lösningen har god acceptans hos både förare och åkerier. Det har också bekräftats att det finns regulatoriska krav som styr utvecklingen av teknologin, och dessa måste beaktas tidigt i processen för att säkerställa att lösningen är långsiktigt gångbar. Den största slutsatsen från projektet är att lösningen är både tekniskt genomförbar och marknadsmässig, men att ytterligare forskning och optimering behövs för att fullt ut möta kraven för regulatorisk efterlevnad och för att säkerställa systemets tillförlitlighet i verkliga trafikförhållanden.

Framtida forskning bör fokusera på att finjustera AI-modellen för att minska falska positiva resultat och optimera systemet för olika miljöförhållanden. Dessutom är det viktigt att genomföra fler datainsamlingar med en större och mer diversifierad grupp förare för att ytterligare validera systemets effektivitet, robusthet och acceptans i praktiken. Slutligen behöver fortsatt forskning fokusera på att implementera lösningen i riktiga fordonsmiljöer för att säkerställa systemets fulla funktionalitet och tillförlitlighet under verkliga körforhållanden.

## 9 Deltagande parter

- Sightic Analytics
- Volvo Group

