

Dette udvidet resumé er udgivet i det elektroniske tidsskrift

**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**

(Proceedings from the Annual Transport Conference at Aalborg University)

ISSN 1603-9696

<https://journals.aau.dk/index.php/td>

# Teknologier til håndhævelse af regler for luftforurening

Signe Shim [sshi@fstyr.dk](mailto:sshi@fstyr.dk)

Jens Maegaard [jma@fstyr.dk](mailto:jma@fstyr.dk)

Færdselsstyrelsen

Sorsigvej 35

6760 Ribe

---

## Abstrakt

Færdselsstyrelsen har gennem længere tid haft fokus på nye teknologier, og hvordan disse kan anvendes til at dokumentere, om det emissionsbegrænsende udstyr er velfungerende. Indsatsen har specielt fokus på vejsidesyn af tunge køretøjer samt varebiler.

I dette oplæg vil Færdselsstyrelsen dele erfaringer med anvendelsen af forskellige teknologier til vurdering af, om tunge køretøjers emissionsbegrænsede udstyr er virksomt. Erfaringerne er opnået i forbindelse med vejsidesyn.

---

## Teknologier til kontrol af det emissionsbegrænsende udstyr i forbindelse med vejsidesyn

Færdselsstyrelsen har igennem længere tid haft fokus på en smart kontrol af tunge køretøjer. Den smarte kontrol består af to dele, udvælgelse af køretøjer del et samt en kvalificeret kontrol del to.

### Måling af NO<sub>x</sub> fra tunge køretøjer med plume chasing

Færdselsstyrelsen har gennem længere tid anvendt plume chasing i forbindelse smartudvælgelse af køretøjer til vejsidesyn.

Plume Chasing er et mobilt remote sensing udstyr, der er monteret på Færdselsstyrelsens inspektørbil, som kører bag tunge køretøjer på de danske veje med henblik på at måle NO<sub>x</sub> udledningen fra de tunge køretøjer under kørsel. Såfremt udledningen starter med at være høj, vil inspektørbilen forsætte med at måle for således at udelukke et koldt emissionssystem. Hvis udledningen forsætter med at være høj, vil det tunge køretøj blive stoppet til et vejsidesyn. Ved vejsidesynet vil det blive undersøgt, om emissionssystemet er velfungerende, defekt eller om det er manipuleret.

I forbindelse med etableringen af denne metode, er der på grundlag af et stort antal køretøjer lavet en grænseværdi for normalt udledende køretøjer, mistænkelige udledende køretøjer samt højt udledende køretøjer.

Denne grænseværdi er ca. 1 år efter projektets udløb blevet verificeret.

Færdselsstyrelsen er, sammen med det Danske Politi, de første kontrolmyndigheder, der anvender plume chasing som udvælgelsesværktøj.

Færdselsstyrelsen har gennem det internationale samarbejde oplevet stor interesse for implementeringen af plume chasing samt de opnåede resultater.

## **Måling af partikelantal ved vejsidesyn**

I dag anvendes røggasmålinger til periodesyn for at vise, om det emissionsbegrænsede udstyr på køretøjer er virksomt.

Ud over røggasmåling så er der udviklet en anden metode til at måle partikelemissionen fra køretøjer. I denne metode måles partikelantallet. Metoden kaldes partikelantalsmåling eller PN-måling.

PN-måling er indført ved periodesyn i Belgien, Tyskland, Holland og Schweiz. Kravet for anvendelsen af PN-måling i forbindelse med periodesyn er dog forskelligt i de fire lande, både i forhold til krav til grænseværdier samt omfattede køretøjsgrupper.

Udover de forskellige regler for de lande, der allerede har indført målemetoden, er EU i 2023 kommet med en anbefaling for krav og grænseværdier for PN-måling i forbindelse med periodesyn.

Resultaterne fra periodesyn i de fire lande, som har indført PN-måling i forbindelse med periodesyn, har tydeligt vist, at metoden kan vise, om det emissionsbegrænsende udstyr er velfungerende.

På denne baggrund ønsker Færdselsstyrelsen at afprøve, om metoden også kan anvendes til udvælgelse af køretøjer til vejsidesyn.

Færdselsstyrelsen har siden december 2024 anvendt PN-måling i forbindelse med vejsidesyn af tunge køretøjer samt i samarbejde med politiet i kontrol af varebiler.

Resultaterne fra disse kontrolkampagner er meget lovende, og målingerne har vist en sammenhæng mellem højtudledende køretøjer og defekte eller manipulerede partikelfiltre.

## **Kontrol af funktionaliteten med OBD-udstyr fra tunge køretøjer**

Når et køretøj stoppes ved vejsidesyn, og målingerne med enten plume chasing eller PN-måleren har vist, at køretøjet har en alt for høj emission, skal det vurderes, hvad der er årsagen til den høje emission. Derfor har Færdselsstyrelsen arbejdet med værktøj, der kan udlæse OBD-systemet på køretøjet.

On-board diagnostik, forkortet OBD, er køretøjets interne system, der bl.a. styrer det emissionsbegrænsende udstyr. Hvis der er fejl på dette system, kan det påvirke emissionen fra køretøjet. Fejlen kan enten være en utilsigtet defekt på køretøjet eller en bevist manipulation af systemet, der påvirker det emissionsbegrænsende udstyr. Ved at udlæse og analysere data fra OBD-systemet kan det vurderes, hvad der er årsagen til den høje udledning fra et køretøj.

Færdselsstyrelsen har gennem de seneste år fokuseret på en kvalificeret kontrol af køretøjerne i forbindelse med vejsidesyn. På denne baggrund har Færdselsstyrelsens vejsideinspektører udviklet og idriftsat en metode til undersøgelse af tunge køretøjer. Metoden er bygget på udlæsningen af OBD-systemet på de tunge køretøjer.

Metoden har vist sig yderst effektiv i forhold til at vurdere, om den høje emission, der er målt fra køretøjet, skyldes en defekt eller en bevidst manipulation af det emissionsbegrænsende udstyr.