

ITS: førerstesystemer (ADAS) og automatiske systemer (ADS)

BULK 16.06.2023



Hva er ITS? Intelligente Transportsystemer

ITS-Loven: [Lov om intelligente transportsystemer innenfor vegtransport m.m. \(ITS-loven\) – Lovdata](#)

ITS Norge: [Forside – ITS Norway \(its-norway.no\)](#)

[Vegkart for arbeid med standardisering av ITS \(its-norway.no\)](#)

ITS-Portalen: [ITS-portalen | Statens vegvesen](#)

I praksis:

Førerstøtte: info om vegarbeid , varsel om ulykker, kø, reisetider, e-call...

Vegprising: bomstasjoner

Billettssystemer for kollektivtrafikk



For 10 år siden

Tesla CEO Talking With Google About 'Autopilot' Systems

By Alan Ohnsman

7. mai 2013 kl. 22:19 CEST

In October 2014, Tesla offered customers the ability to pre-purchase Autopilot

[Tesla Autopilot – Wikipedia](#)

20. FEBRUAR 2014 AV ØYSTEIN HERLAND

Selvkjørende biler – fra science fiction til virkelighet



I desember 2013 tok vi i Volvo en ledende rolle i verdens første store prosjekt for selvkjørende – autonome – biler.

Prosjektet heter «[Drive Me – Self driving cars for sustainable mobility](#)», og er et felles prosjekt mellom [Volvo Car Group](#), [Svenske Trafikkverket](#), [Transportstyrelsen i Sverige](#), [Lindholmen Science Park](#) og [Gøteborg by](#). Prosjektet støttes også av den [svenske regjeringen](#).



Prosjektet skal gi myndighetene og oss viktig kunnskap på veien for å nå Volvos nullvisjon for antall drepte og hard skadde i trafikken. 100 selvkjørende Volvobiler blir benyttet under hverdagslige forhold på 50 kilometer offentlige veier i Gøteborgsområdet.

Kilde: [Selvkjørende biler – fra science fiction til virkelighet | Øystein Herland \(volvocars.no\)](#)



For 8 år siden – Politikere får «vann på mølla»

Ministerdeklarasjonen i Amsterdam 2016:

[European Transport Ministers sign Amsterdam Declaration on steps for development and harmonization of connected, autonomous driving in Europe – Green Car Congress](#)

Flere land “knives” om å være først ute med “forsøkslov” for selvkjørende biler:

Norge var av de første med en slik lov i 01.01.2018:

[Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy – Lovdata](#)
[Forskrift om utprøving av selvkjørende motorvogn – Lovdata](#)



Statens vegvesen

Erfaringsmøte med aktørene etter 5 år utprøving

Nå kjører Norges første selvkjørende buss i trafikk

Med passasjerer om bord.



Her kjører den selvkjørende bussen i trafikk på Forns, som den første i Norge.



Stor selvkjørende buss i Stavanger



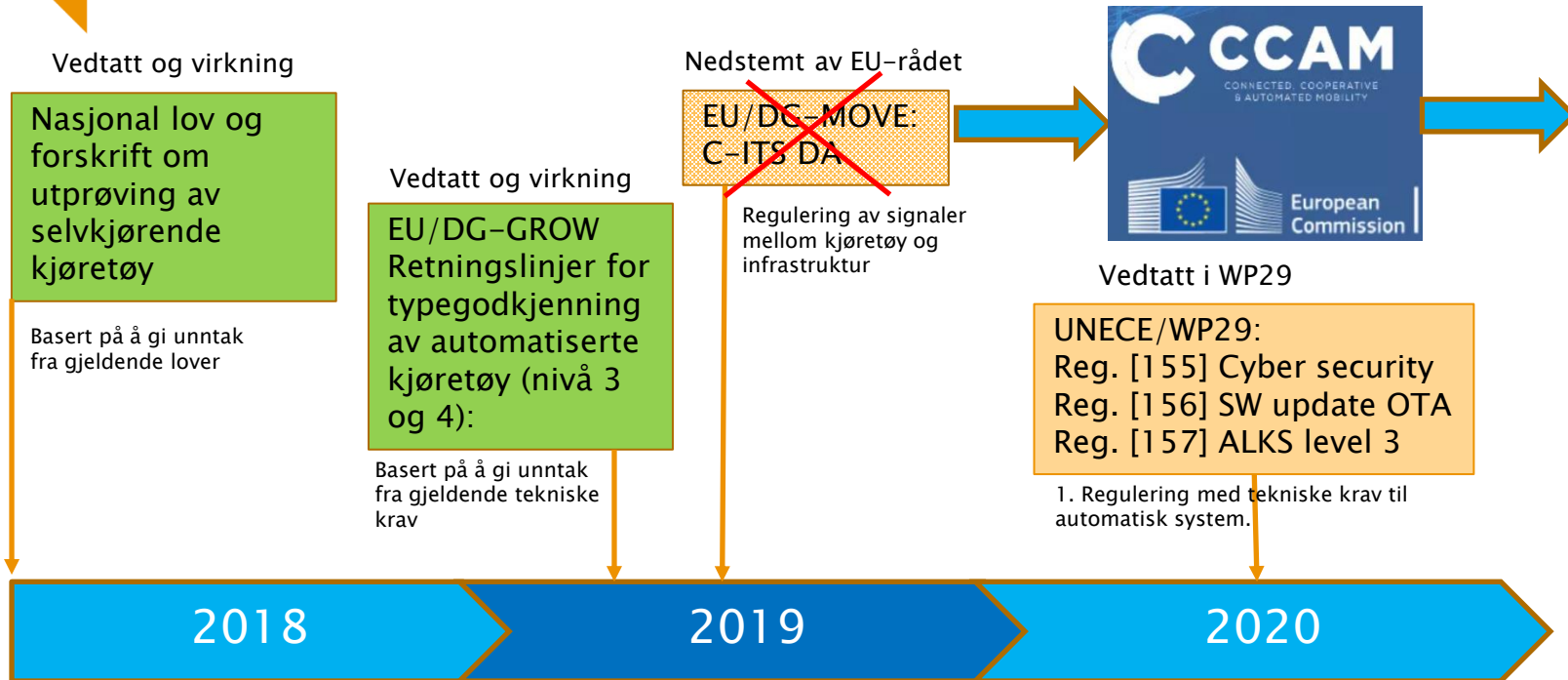
Først og størst: den voksne selvkjørende bussen. Fra minibuss til fullskala størrelse.

19.04.2023

Av Stein-Helge Mundal/Statens vegvesen/TK



5 år tilbake i tid



Fra forarbeidene sa SD dette i sin innstilling til Stortinget i 2017:

I dag setter vegtrafikkloven, blant annet med sin forutsetning om det tradisjonelle føreransvaret, begrensninger for bruk og utprøving av selvkjørende kjøretøy [...] En gjennomgang av vegtrafikklovgivningen og øvrig relevant regelverk vil imidlertid være nødvendig på et senere tidspunkt, når det eventuelt blir aktuelt å legge til rette for permanente ordninger med selvkjørende kjøretøy

Innst.32 L (2017–2018)



Aktuelt NÅ

Vedtatt: Et tillegg til konvensjonen åpner for at et automatisk system kan føre et kjøretøy. NB: Dette er ikke en regulering

Stegvis tilpasning av nasjonalt bruksregelverk slik at godkjente automatiske kjøretøy kan tas i bruk. Ref. Innst.32 L (2017–2018)

UNECE/WP1
Trafikkregler og føreransvar

EU/DG-CONNECT

EU/DG-MOVE

CCAM
Standardiserings-aktiviteter i EU

EU/DG-GROW:
typegodkjenning-krav for automatiserte kjøretøy i små serier og SPV

MODI-prosjekt
EU-finansiert ITS-Norge

METR-prosjekt, Nasjonal satsing: Digitalisering av prosesser og trafikkregler som vil støtte automatisering

Med virkning

UNECE/WP29:
Reg. 155 Cyber security
Reg. 156 SW update OTA
Reg. 157 ALKS level 3

MBS-klasse

Shuttels/ROBOTAXI/SPV

2021

2022

2023



UN-ECE: 1. Regulation 157 for ALKS (nivå 3)

- Vedtatt i UNECE/WP29 24.06.2020 og sist utvidet 03.03.2023
- Begrensninger: Opptil 130 km/t, ingen kryss, syklistar eller fotgjengere. Fysisk avgrensing til møtende trafikk.
- Generelt krav: Må virke i henhold til nasjonale trafikkregler
- **Systemet må selv være i stand til å avgjøre om alle forutsetninger er tilstede for å kunne starte**
- **Utfordring**: Overføringen av kontrollen mellom fører og automatisk system, (TOC – Transition of Control)
- Nødsystemer (fall-back, MRM) dersom fører ikke responderer
- System for førerovervåking
- DSSAD: Data Storage System som hele tiden logger hvem som har kontrollen

UN-ECE: 1. Regulation 157 for ALKS (nivå 3)

[E/ECE/324/Add \(unece.org\)](https://www.unece.org/E/ECE/324/Add)

Sentrale definisjoner:

- 2.1. *"Automated Lane Keeping System (ALKS)"* is a system which is activated by the driver and which keeps the vehicle within its lane for travelling speed of 130 km/h or less by controlling the lateral and longitudinal movements of the vehicle for extended periods without the need for further driver input.
- 2.8 *"Operational Design Domain (ODD)"* of the automated lane keeping system defines the specific operating conditions (e.g. environmental, geographic, time-of-day, traffic, infrastructure, speed range, weather and other conditions) within the boundaries fixed by this regulation under which the automated lane keeping system is designed to operate without any intervention by the driver.
- 2.14. *"Dynamic Driving Task (DDT)"* is the control and execution of all longitudinal and lateral movements of the vehicle.
- 2.15. *"Data Storage System for Automated Driving (DSSAD)"* enables the determination of interactions between the ALKS and the human driver.



EU: 1. (EU) 2022/1426 (nivå 4)

technical specifications for the type-approval of the automated driving system (ADS) of fully automated vehicles

[L_2022221EN.01000101.xml \(europa.eu\)](#)

Sentrale definisjoner:

1. 'Automated Driving System' (ADS) means the hardware and software that are collectively capable of performing the entire DDT on a sustained basis in a specific operational design domain (ODD).

16. 'operational design Domain ('ODD')' means operating conditions under which a given ADS is specifically designed to function, including, but not limited to, environmental, geographical, and time-of-day restrictions, and/or the requisite presence or absence of certain traffic or roadway characteristics.

4. 'dynamic driving task ('DDT')' means all real time operational functions and tactical functions required to operate the vehicle, excluding strategic functions such as trip scheduling and selection of destinations and waypoints and including without limitation the following subtasks:
- (a) Lateral vehicle motion control via steering (operational);
 - (b) Longitudinal vehicle motion control via acceleration and deceleration (operational);
 - (c) Monitoring the driving environment via object and event detection, recognition, classification, and response preparation (operational and tactical);
 - (d) Object and event response execution (operational and tactical);
 - (e) Manoeuvre planning (tactical);
 - (f) Enhancing conspicuity via lighting, sounding the horn, signalling, gesturing, etc. (tactical).



Automatiseringsnivåer UNECE 2019: (basert på SAE) Statens vegvesen

Merk: Ikke tatt inn i regulering

UN Reg. 79
UN Reg. for DCAS

UN Reg 157

(EU) 2022/1426

UN Reg. XX/GTR XX

THE 5 LEVELS OF DRIVING AUTOMATION

	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3	LEVEL 4	LEVEL 5
What does the driver have to do?	<p>The driver is in control whenever a support function is engaged – even if the driver's feet are off the pedals or the driver is not steering</p>		<p>The driver is not driving when these automated driving systems are engaged if the driver is not driving</p>		
What does the driver have to do?	<p>The driver shall constantly monitor the system and be ready to take over driving as needed to maintain safety</p>		<p>When these automated driving systems are engaged, the driver must drive</p>		
What does the driver have to do?	<p>DRIVER SUPPORT FEATURES</p>		<p>AUTOMATED DRIVING FEATURES</p>		
What does the driver have to do?	<p>provide steering or adaptive cruise control</p>	<p>steering and brake/accelerate as needed to maintain safety</p>	<p>These systems can drive the vehicle under limited conditions and will not operate unless all required conditions are met</p>		<p>These systems can drive the vehicle under all conditions</p>
Examples of features	<p>-Lane keeping or -adaptive cruise control</p>	<p>(e.g. ACSF UN Reg. 79) and -adaptive cruise control at the same time</p>	<p>-traffic assist -ALKS - new UN Reg</p>	<p>-Local shuttle -Local taxi</p>	<p>As level 4, but the systems can drive everywhere in all conditions</p>

FØRERSTØTTESYSTEMER

FØRER ER ANSVARLIG

KJENNE SYSTEMENES BEGRENSNINGER

LES ADVARSLER I BRUKERHÅNBOK

KLAR TIL Å GRIPE INN UMIDDELBART

AUTOMATISK SYSTEM

SYSTEMET HAR KONTROLLEN, ANSVAR HVILER PÅ PRODUSENT

SYSTEMET KJENNER BEGRENSNINGENE

**L3: SYSTEMET VARSLE FØRER OM Å OVERTA DERSOM RESPONS UTEBLIR
IVERKSETTES NØDPROSEDYRER**



UN–ECE: Comming Regulation XX for DECAS (nivå 2)

Introduction [Placeholder]

Note: This section is under development by the Drafting Group.

Driver Control Assistance Systems (DCAS) addressed in this UN Regulation are driver-operated vehicle systems assisting a human driver in performing dynamic control via sustained lateral and longitudinal motion-control support. The availability of a DCAS to the driver and its capability to assist are constrained by the system's boundaries.

DCAS is only assisting the human driver and does not replace them and therefore does not change the driver's responsibilities for control of the vehicle. Hence DCAS does not aim to permit activities other than driving in addition to those permitted for manual driving

This regulation shall only be applied to DCAS functionality if it contains at least one specific feature, which is described under section 6 in this regulation.

2. Definitions [Placeholder]

Note: This section is under development by the Drafting Group.

For the purposes of this Regulation:

- 2.1. “Driver Control Assistance System (DCAS)” – hardware and software collectively capable of assisting a driver in controlling the longitudinal and lateral motion of the vehicle on a sustained basis containing at least one specific feature, which is described under section 6 in this regulation, of this regulation, and which requires the driver to be permanently engaged and to monitor the environment, and vehicle/system performance.
- 2.2. “(DCAS) Feature” – [means a capability of a DCAS providing assistance to the driver in defined circumstances (depending on e.g. roadway characteristics, traffic and environmental conditions)]



UN-ECE: Comming Regulation XX for DECAS (nivå 2)

- Førerstøttefunksjoner tilnærmet «selvkjøring» med ansvarlig sjåfør
- Utfordring: Hvordan sikre «driver in the loop» og unngå forveksling med ADS?
- Hvordan unngå forveksling med ADS?
- Hvordan forstå HMI (bruken, begrensinger, varslinger)
- Siste forslag fra industrien: «Hands-OFF» driving (hands-off/eyes on, autonomous level L2.....)



Takk for oppmerksomheten!

Spørsmål til bilbyråkraten mottas

(helst ikke)

