



Claus Turn Jensen

Konsulent hos DI - Dansk Industri

- ✓ Rådgiver Transportområdet
- ✓ Farligt gods



Dansk Industri

Oplæg Modulvogntog

**Fremtidens transport
Planlægning og tilladelse
Uddannelse**

Oplæg Modulvogntog



K: Special Australian mining tipper road train with limited transportation



Desværre ikke i EU

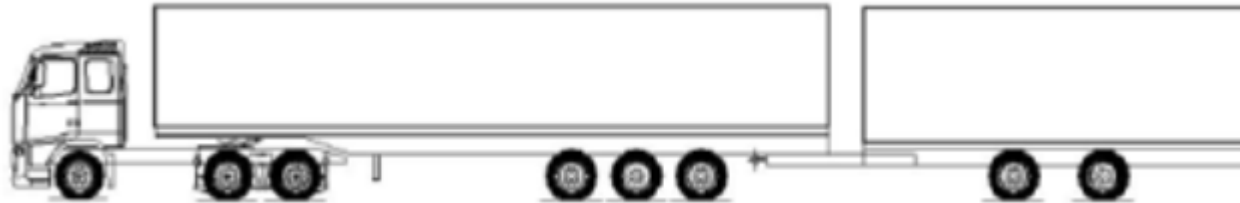
Fremtidens Transport

MVT **type 1**, lastbil-Dolly-sættevogn



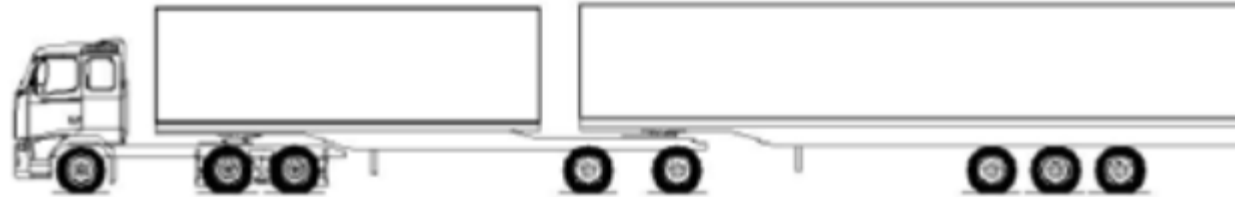
Fremtidens Transport

MVT type 2, lastbil-sættevogn-kærre



Fremtidens Transport

- MVT **type 3**, lastbil-linktrailer-sættevogn



Fremtidens Transport

- MVT type 4 Lastbil - Trailer

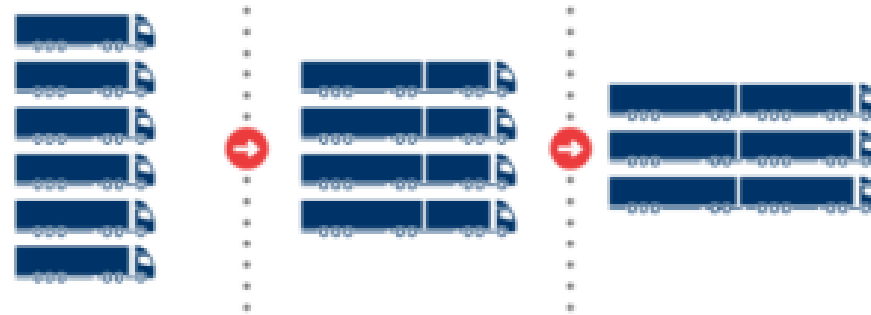
56 tons vogntog, og som modulvogntog (MVT) type 4. Det sker ved at forlænge påhængsvognen og dermed opnå den nødvendige akselafstand til en tilladt vogntogsvægt på 60 tons.



MVT type 4, lastbil-påhængsvogn, som medfører større vogntogslængde end 18,75 m (akselkonfiguration kan være anderledes)

Fremtidens Transport

TRANSPORTATION OF 600 M³ OF VOLUME LIMITED GOODS
WITH THE SAME DENSITY (150KG/M³)



Vehicles (and drivers)	6	4	3
Vehicle length	16.5 m	25.25 m	32 m
Load per vehicle	100 m ³	150 m ³	200 m ³
Fuel consumption	3.5 ml/m ³ km	3 ml/m ³ km	2.5 ml/m ³ km
CO ₂ emissions	100%	85% = -15%	73% = -27%
Road use	499 m	368 m	296 m

Source: Cider L, Larsson L, HCT DUO₃-project Gothenburg-Malmö in Sweden, 2019

6 til 4
15 %
CO₂

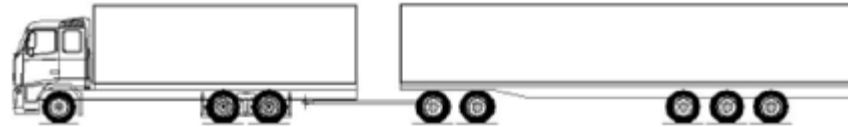
6 til 3
25 - 27%
CO₂

Fremtidens Transport

1 November 2008 startet 3 års prøveperiode

Antal biler

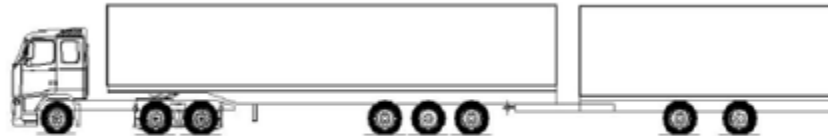
- 2009 45 stk.



MVT type 1, lastbil-dolly-sættevogn (akselkonfiguration kan være anderledes)

- 2023 447 stk.

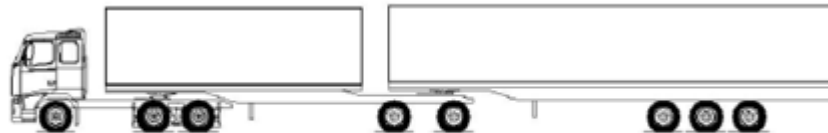
- 2009 1 stk.



MVT type 2, lastbil-sættevogn-kærre (akselkonfiguration kan være anderledes)

- 2023 38 stk

- 2009 70 stk.



MVT type 3, lastbil-linktrailer-sættevogn (akselkonfiguration kan være anderledes)

- 2023 872 stk.

- 2009 0 stk.



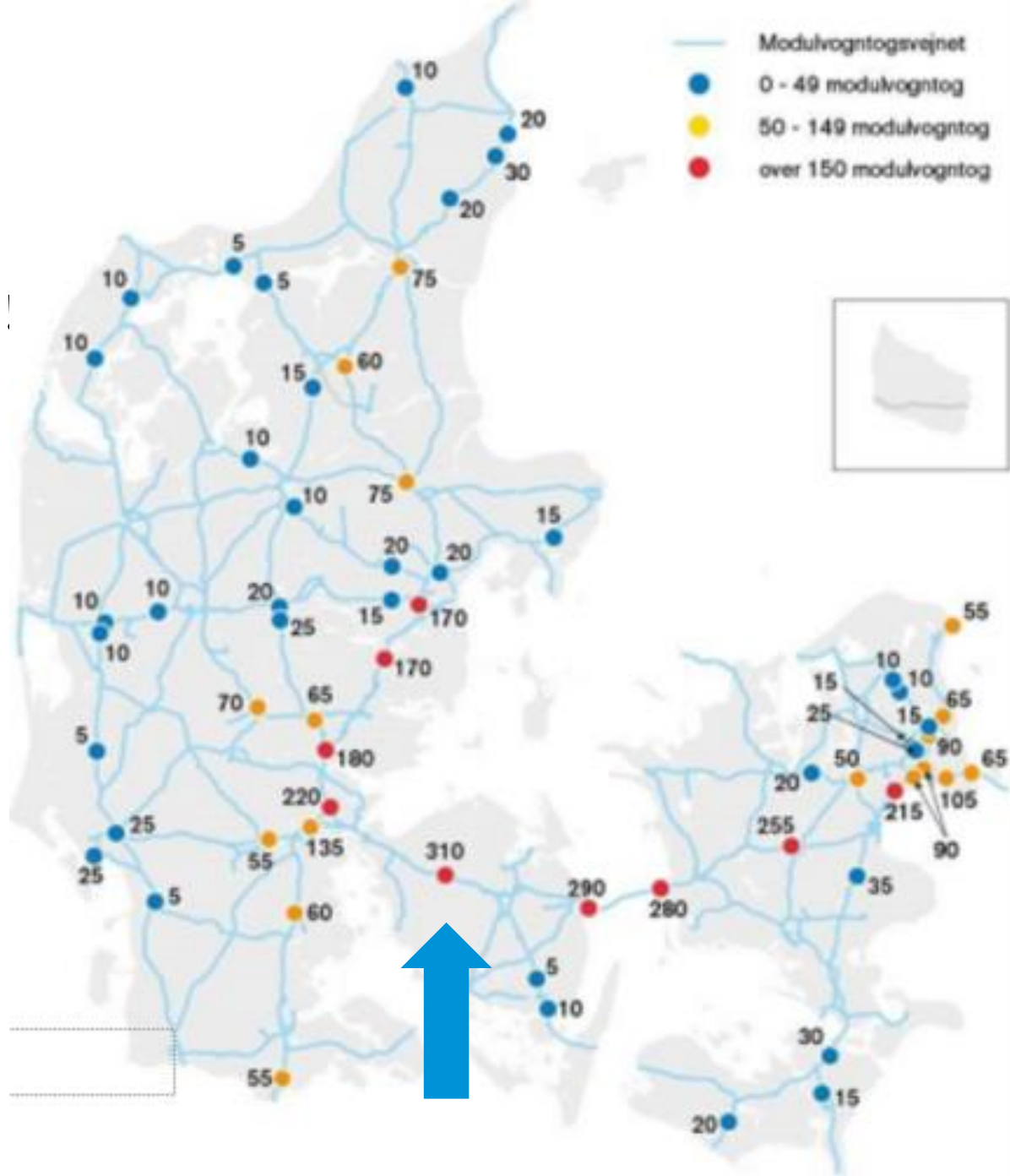
MVT type 4, lastbil-påhængsvogn, som medfører større vogntogslængde end 18,75 m (akselkonfiguration kan være anderledes)

- 2023 1 stk.

Total 1358



- Hvor kører de !



Gennemsnitlig kapacitetsudnyttelse		2010
Vægt	Type 1 (dolly)	59 %
	Type 2 (kærre)	63 %
	Type 3 (link-trailer)	52 %
	Gennemsnit	55 %
Areal	Type 1 (dolly)	76 %
	Type 2 (kærre)	73 %
	Type 3 (link-trailer)	72 %
	Gennemsnit	74 %
Rumfang	Type 1 (dolly)	60 %
	Type 2 (kærre)	78 %
	Type 3 (link-trailer)	53 %
	Gennemsnit	57 %

Figur 13: Gennemsnitlig kapacitetsudnyttelse på modulvogntog på alle ture inkl. tomture i 2010.

International anvendelse af modulvogntog

Modulvogntog må i dag benyttes i elleve europæiske lande

Danmark, Sverige, Norge, Island, Finland.

Tyskland, Holland, Belgien, Tjekkiet.

Portugal og Spanien

International anvendelse af modulvogntog

- I Norden har vi fået skabt et godt netværk, for modulvogntog.
- Som det er nu, er reglerne forskellige fra land til land
- Danmark må det veje op til 60 ton.
- Tyskland er sat til maksimalt 40 ton, dog 44 ton i kombi trafik.
- Det betyder, at kapaciteten ikke vil kunne blive udnyttet til fuldload
- Dog er der gevinst for dem der kører tomme dåser- plastik (let gods) i Tyskland
- Må ikke krydse grænse som international kørsel ud fra direktiv 96/53/EF
- Der er dog mulighed for, at to lande kan indgå aftaler om grænsekrydsende kørsel.
- Tyskland og Danmark har ikke indgået en aftale endnu, men vores nye transportminister arbejder på at få det lavet



Nogen spørgsmål

Fremtidens Transport

Analyse af forsøgsordning med dobbeltrailere (DUO2)



Dato
Dokument

15. december 2021
21/09192-4

 Vejdirektoratet

ATL **D** **I**

Fremtidens Transport



Høring over udkast til bekendtgørelse om køretøjer i forsøg med dobbeltrailer-vogntog

Udkastet til bekendtgørelsen fastsætter en række tekniske krav for de køretøjer, der kan indgå i den foreslåede forsøgsordning med dobbeltrailer-vogntog (EMS2), herunder bl.a.

- køretøjernes indretning og udstyr
- belæsning
- vægt
- dimensioner
- udsyn

Der er tale om helt ny regulering, der tager udgangspunkt i udkastet til forslag til lov om ændring af færdselsloven (Forsøg med dobbeltrailer-vogntog).

Høringsfristen er den 1. juni 2023.

Færdselsstyrelsen forventer, at bekendtgørelsen træder i kraft den 1. januar 2024.

Dobbeltrailer-vogntog

Følgende type vogntog indgår i forsøget med dobbeltrailer-vogntog og er omfattet af denne bekendtgørelse, jf. § 1, stk. 2:



Dobbeltrailer-vogntog af typen A-Double bestående af lastbil, sættevogn, dolly og sættevogn.

Reflekterende skilt

Det reflekterende skilt til dobbeltrailer-vogntog (EMS2), jf. § 14, skal være udført med gult reflekterende materiale omgivet af en rød fluorescerende kant. Skiltet skal have følgende mål:

- 1) Længden skal være mindst 90 cm.
- 2) Bredden skal være mindst 45 cm.
- 3) Den røde fluorescerende kant skal være 4 cm.

Skiltet skal være forsynet med følgende grafiske illustration af et dobbeltrailer-vogntog og teksten "EMS2" med mindst 7,5 cm høje tegn:



Fremtidens Transport

Vejdirektoratet og Færdselsstyrelsen

- Fra indgangen til 2024 bliver det i Danmark muligt at anvende dobbelttrailer vogntog, også kaldet DUO-2 vogntog, som i en forsøgsordning kan have en totallængde på 32 til 34 meter.
- Dog kan DUO-2 vogntog foreløbigt kun anvendes på strækningen mellem Århus og Høje Taastrup, samt til og fra Øresundsbroen
 - Der er dialog om Padborg ruten kan komme på

Fremtidens Transport

- Finland: eneste land i EU der har lovliggjort kørsel med køretøjer med en længde op til 34,5 m i mange forskellige varianter, op til 76 ton
- Sverige: der har en række forsøgsordninger/teststrækninger med 32 m køretøjer, 74-80 ton
- Holland; der har igangsat indledende studier med henblik på mulige testkørsler med 32 m køretøjer op til 72 ton
- Spanien: der har kørsel med 32 m køretøjer på 70 ton på forsøgsbasis på udvalgte strækninger
- Tyskland: som har implementeret kørsel med 25,25 m køretøjer, men ikke er gået videre med større køretøjer

Fremtidens Transport

Danmark

Største tilladte vogntogsvægt for DUO2-vogntog som trækkes af en lastbil fastsættes til 70 ton.

Største tilladte vogntogsvægt for DUO2-vogntog som trækkes af en lastbil der kører på nulemissionsteknologi fastsættes til 72 ton

Medbringertruck

- Der åbnes ikke for muligheden for at DUO2-vogntog kan medbringe en medbringertruck.

Kort over forslag til forsøgsvejnet

Ud fra ovenstående afsnit, er der udarbejdet et Danmarkskort, der viser udkast til forsøgsvejnet inkl. knudepunkter og rasteanlæg



- Dette vil være oplæg til fremtiden Duo-2 ruter.

Figur 7. Forslag til forsøgsvejnet samt knudepunkter (omkøblingspladser) og rastepladser

Planlægning

Vejdirektoratet og Færdselsstyrelsen

- Som en vigtig del af analysen er der udført testkørsler. Formålet var at undersøge køretøjernes sving- og manøvreegenskaber, opmåling af køretøjerne mm.
- Testkørslerne blev udført i et samarbejde mellem Vejdirektoratet og Færdselsstyrelsen.
- Testkørslerne foregik den 3. juni 2021 på en lukket plads hos en transportør
- Der var også forud for testen monteret GPS-måleenheder på de to DUO2-vogntog.
- Teoretiske kørekurver kan anvendes til at af- dække arealbehovet i kryds mv.
- Dette er relevant for ombygning af kryds

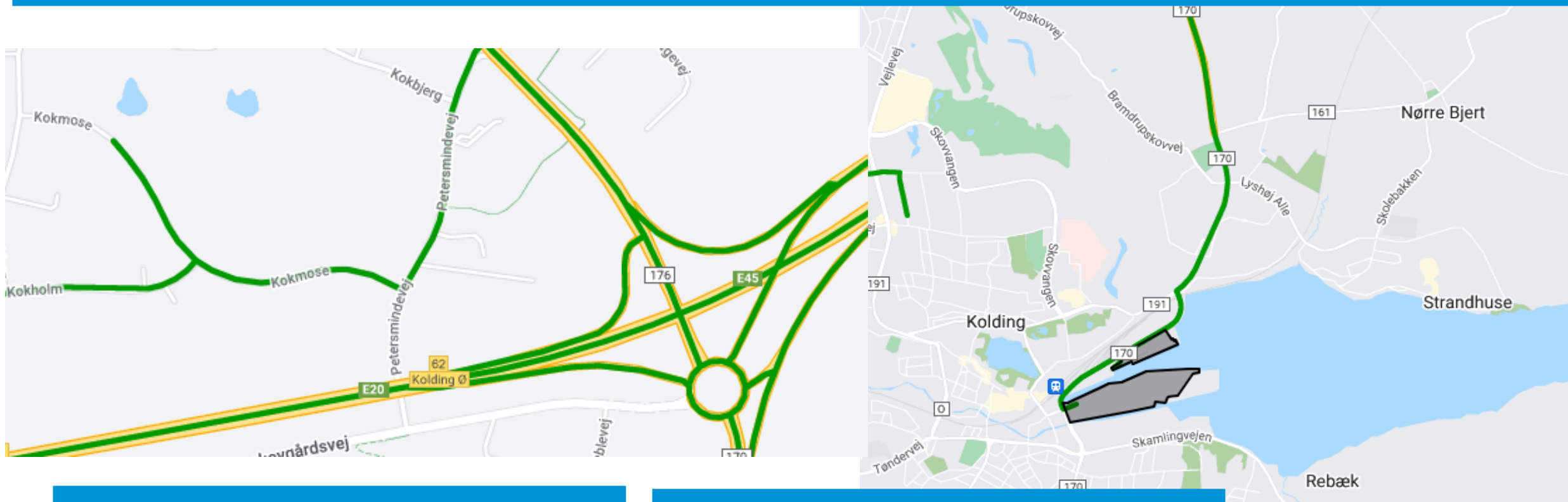
Planlægning

- Virksomhedsordningen for modulvogntog giver virksomheder og kommuner mulighed for selv at investere i de fornødne ombygninger, så kørsel med modulvogntog til og fra en lokalitet bliver muligt.
- Der ligger en vejledning til kommuner om procedurerne for godkendelse af nye ruter.
- Her tænkes ombygning af kommunevej med standardtegninger

Ansøgning

- Tidsplan for ombygningen
- Udfyldt tjekliste for ombygninger på baggrund af standardtegninger for ombygning på kommunevej
- Politiets samtykke til godkendelse af ombygningen
- Når arbejdet er udført, sender kommunen en færdigmelding til Vejdirektoratet.
- Hvorefter Vejdirektoratet kan godkende ruten til brug for modulvogntog.

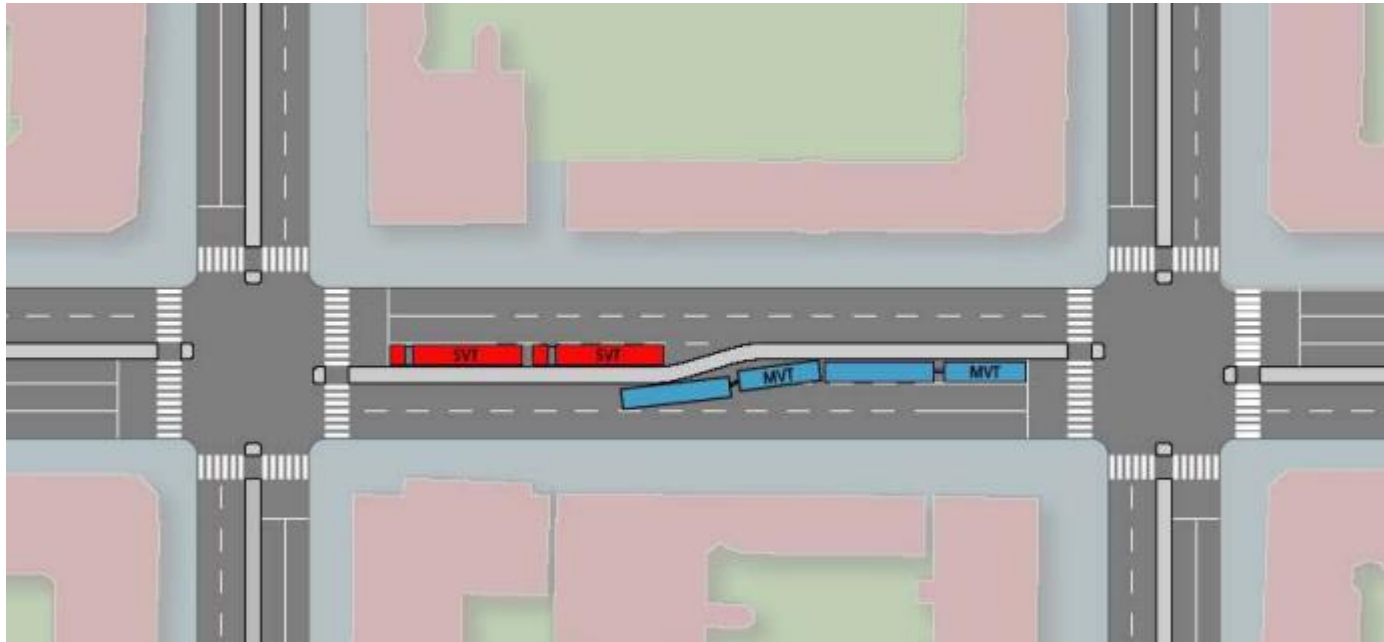
Modulvogntog fylder mere end almindelige vogntog. Almindelige vogntog skal kunne vende inden for et svingbælte, dvs. mellem to cirkler.
Radius på den inderste er 5,3m og radius på den yderste er 12,5m.

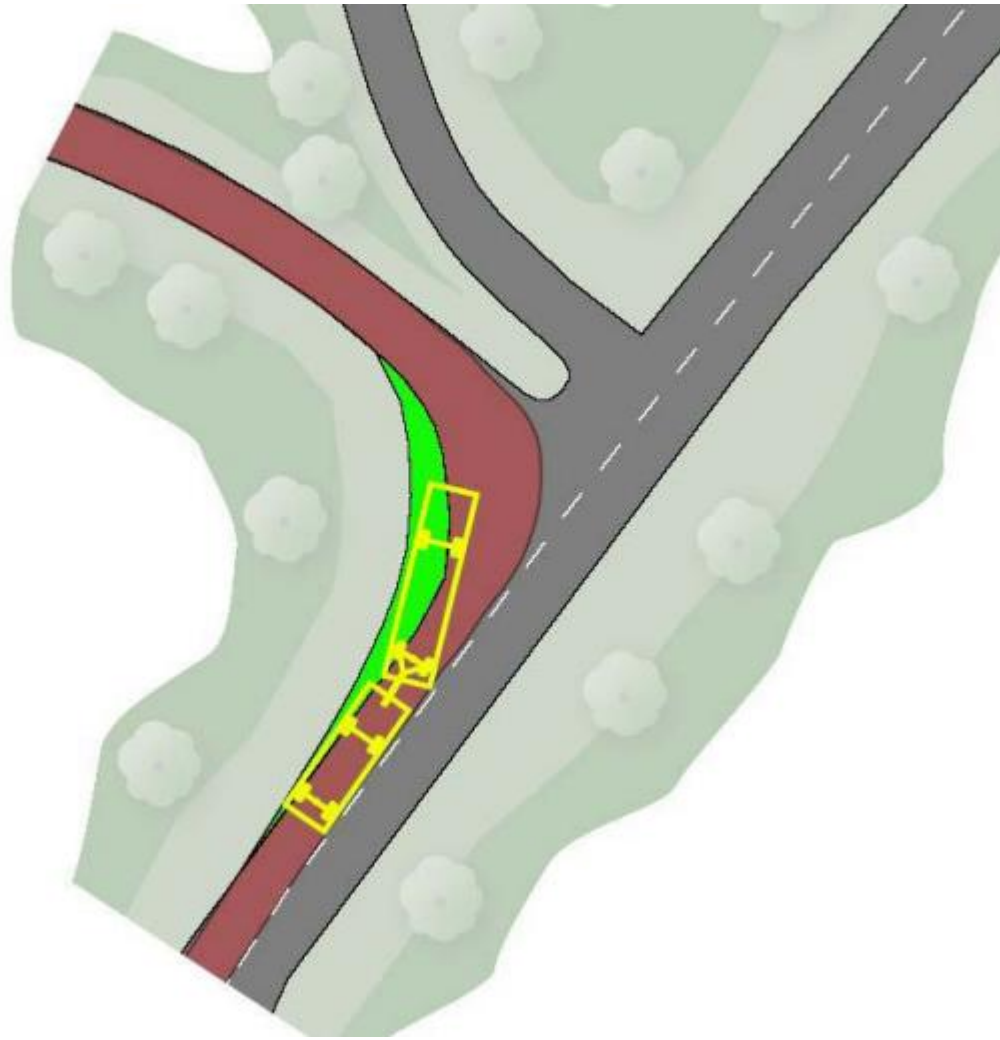


Hvor meget mere plads skal
modulvogntog bruge

1,1 meter







Nogen spørgsmål



Uddannelse

- Hvem må så rent faktisk køre modulvogntogene.
- Danmark kræver det ikke nogen ekstra uddannelse at køre med et modulvogntog, (men der holdes kurser i dette)
- **Chaufføruddannelse ved DUO 2 (kilde VD & FS)**
- Det bør overvejes, hvorvidt det vil være muligt, under de nuværende regler om efteruddannelse af lastbilchauffører, at inddrage undervisning om kørsel med DUO2-vogntog.

Uddannelse

Dette uddannelsesmål betragtes som et myndighedscertifikat, når det afvikles i kombination med den lovpligtige efteruddannelse jf. Færdselsstyrelsens bekendtgørelse herom.

40457 - Kørsel med modulvogntog

Målgruppe: Erhvervschauffører der i forbindelse med jobudførelsen er førere af lastbiler.

Beskrivelse: Efter gennemført uddannelse har deltageren opnået viden om:

- kørsel med forskellige modulvogntogstyper og deres særlige manøvre-mæssige egenskaber

Deltageren kan på baggrund af den viden:

Udføre praktiske øvelser på køreteknisk anlæg i generelle køretekniske discipliner som:

- højresving/ svingning i kurver
- slalomkørsel og dobbelt undvigemanøvre
- igangsætning på glat bakke, samt katastrofeopbremsning på tør vej
- foretage af- og tilkobling af modulvogntog sikkerhedsmæssigt korrekt.

Dette uddannelsesmål betragtes som et myndighedscertifikat, når det afvikles i kombination med den lovpligtige efteruddannelse jf. Færdselsstyrelsens bekendtgørelse herom.

Uddannelsens indhold følger de retningslinjer der fremgår af Færdselsstyrelsens gældende Bekendtgørelse om kvalifikationskrav til visse førere af køretøjer i vejtransport.

Uddannelsen vil, sammen med de øvrige moduler i den lovpligtige efteruddannelse, føre til at deltageren kan erhverve chaufføruddannelsesbevis.



Uddannelse

Antal kursusdeltagelser	År															
Afholdende efterudd.udvalg	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Hovedtotal
AK Transporterhvervets UddannelsesRåd	44	17	142	12	162	162	229	111	58	69	5	63	103	41	16	1.234
AK Transporterhvervets UddannelsesRåd									54	117	4	83	2		5	265
Hovedtotal	44	17	142	12	162	162	229	111	112	186	9	146	105	41	21	1.499



Mørketal

EUD, disse er ikke oplyst

Total køretøjer 2023 1358

Uddannelse

- Hvad siger Brian Krogh hos Stadium Randers som underviser i de kurser .
- Vi har en del fra store vognmænd og virksomheder f.eks. ARLA der sender chaufførere ud
- Mange vælger det i efteruddannelsen fordi de er nysgerrige på dette
- Lærlinge som del af undervisning
- EUD har vi en del igennem
- DUO 2 32 meter vogntog manøvrere lige så godt som de traditionelle på 24,5
- Bremselængde er ikke længere
- Burde være en del af det vejnet som er tvangsrutet for modulvogntog

Uddannelse

- Hvad siger vognmændene så til dette
 - Jeg oplærer dem selv, da jeg dermed sikrer mig at vi har øjne på korrekt kørsel og det er kun de mest erfarne der bliver sendt ud .
 - De kurser som udbydes er de nok dygtige til, men det er teori
 - Jeg skal bruge dem, når det passer ind i min produktion
 - Det er til dem der lige får kørekort – Lærlinge
 - Det er lærlinge- de unge der er mest nysgerrige på at lære
 - Duo 2 kommer kun i spil hvis vi kan køre ud fra vores adresse
 - Tvangsuddannelse er vi ikke så vilde med skal være en del af efteruddannelse / EU kval

Uddannelse

Under halvdelen af chaufførerne har modtaget træning i kørsel med modulvogn og lidt over halvdelen mener, det burde være obligatorisk

Blandt de adspurgte chauffører er det under halvdelen, der har modtaget decideret træning/uddannelse i kørsel med modulvogn. Af de adspurgte chauffører mener lidt over halvdelen, at det skal være obligatorisk at gennemgå træning/uddannelse inden kørsel med modulvogn.

De chauffører, der er blevet interviewet om kørsel med modulvogn er hovedsageligt erfarne chauffører med mellem 10 og 20 års erfaring i kørsel med lastvogn.

Uddannelse i andre lande

- Der er ikke krav, kun i Holland
- Man skal have et særligt bevis for at køre i Holland.
- Et kursus til 397 euro per chauffør. Kurset kan kun tages i Holland og kun på hollandsk.
- Derfor vil der meget ofte være behov for at bruge yderligere ca. 1400 euro på at hyre en tolk, hvis altså en dansk chauffør skal kunne køre med modulvogntog i Holland.

Uddannelse

Her er ATL /DI samt TUR i Dialog med ESTA som har kontakter i alle lande

ESTA, den førende europæiske sammenslutning for vejtransport og mobilkraner

Arbejder på at skabe ensartet Uddannelse til modulvogntog i EU



Denmark starts debate about common EMS licence

Confederation of Danish Industry (DI) and the Danish Transport Training Board (TUR) have asked ESTA to investigate the possibility of creating a common European licencing system for drivers of European Modular System (EMS) type 1 vehicles.

Supporters believe that creating a common licence similar to ESTA's European Crane Operators Licence (ECOL) would raise standards, increase safety and make cross border trade much more efficient.

At present, the standards and laws vary greatly from country to country, which means that transports usually need a locally qualified driver for each country they pass through.

ESTA Director Ton Klijn has said the association will consider the request and then send its recommendations on to the ECOL supervisory board to decide on the next steps.



TRANSPORTERHVERVETS
UDDANNELSER



Certificate for LZV driver in the Netherlands

To drive long heavy vehicles (LZVs), you must have the 'CCV Long Heavy Vehicle Driver Certificate'. You will receive this certificate if you pass the examination for 'certificate for LZV driver' at the [Centraal Bureau Rijbewijzen \(CBR\)](#).

Conditions for examination

You can take the exam if you can show that you have at least five years of experience driving a vehicle for which driving licence category CE and code 95 is required. You also [have to](#) sign a statement that you have not been disqualified from driving in the three years preceding the examination and that your driving licence has not been invalidated or confiscated for an offence or felony.

More information about LZV certificate

You can read the complete information about the exam, the requirements for it and the extension of the LZV certificate on the website of the CBR.

Regulations and restrictions for LZV exceptional transport permits

Every exemption for an LZV is subject to restrictions and general conditions. The regulations and restrictions can be found in Annex C of the LZV Inspection and Exemption Policy.

Restrictions

The restrictions may relate to:

- LZV dimensions and radiuses
- restriction on combination with other exemptions
- Type of load
- Driving times may be a special restriction for an occasional LZV exemption.

General regulations

The general regulations concern, among other things:

- vehicle documents
- Registration certificate in credit card format (registration card)
- LZV road documents
- LZV driver documents
- exceptional circumstances
- position on the carriageway
- dimensions and masses of vehicle and LZV in unladen and laden condition
- requirements for vehicles with registration certificate or LZV attestation
- LHV turning circle
- LZV load compartment length
- LZV rear vehicle marking

ESTA briefing: LZV Information - NL



When will I receive the results?

You will receive the results immediately after the test. If your email address is known to us, you will receive the result form by email.

How long will the exam result be valid?

The results are valid indefinitely.

How much does the exam cost?

€ 397,60

- Det som var på denne slide er vedhæftet

Nogen spørgsmål



