

NVF Möte 22.9.2021

Bil + Lång släpvagn



Tom Eklund
Janne Lindholm

Third-generation family firm owned by the Eklund family

Produces and sells box semi-trailers, box trailers and truck bodies with fully opening sides – market niche since 1997 – first semi-trailers with side opening built in 1978

Managing Director Matti Laurila

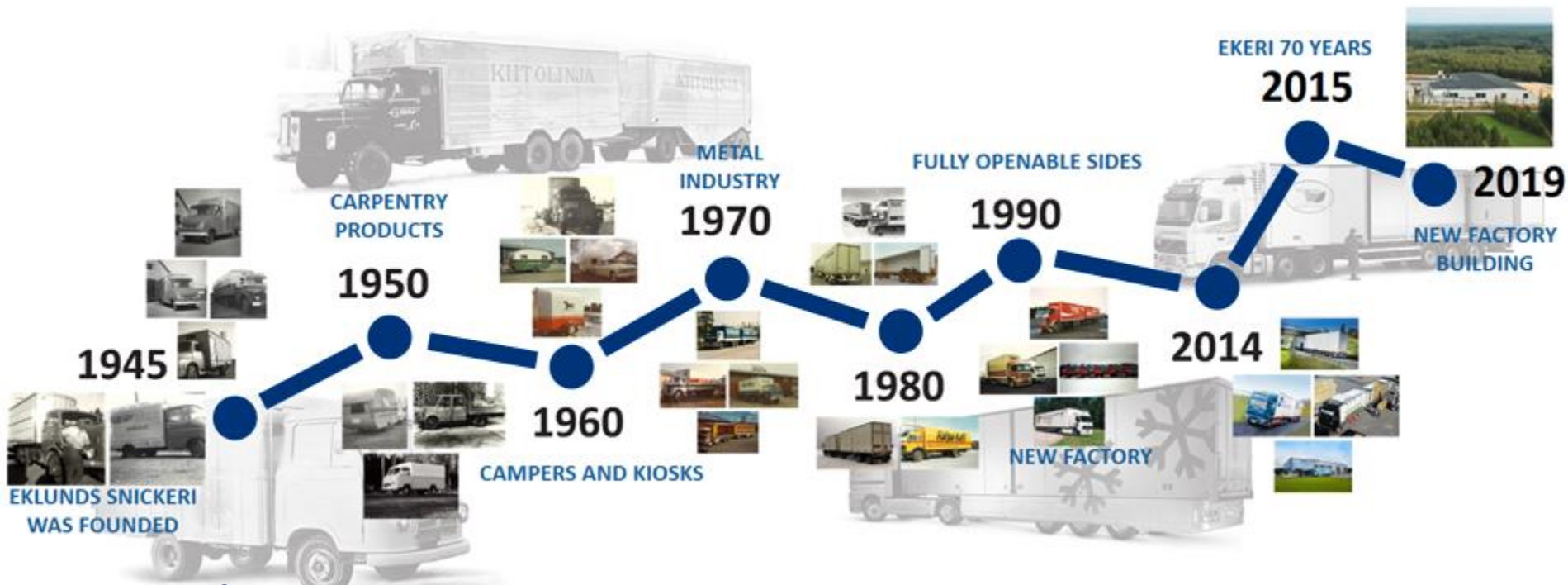
Number of staff: 230 persons

Export share of production approx. 80%

Turnover 2019: MEUR 56,5



EKERI
HISTORY



Eklunds snickeri = Ekeri

“The preferred supplier of sustainable heavy transport vehicles”

“Our side opening box bodies create opportunities to transport goods in a sustainable and cost-effective way.”





Drawbar trailer



Box bodies





Semi-trailers



Light insulated

30 mm sides (2550 mm)
45 mm sides (2600 mm)

ATP classed

FNA (chilled-/heated) $0 > +12^{\circ}\text{C}$
FRC (Frozen) $> -25^{\circ}\text{C}$



Doors on both sides



ADR EXIII



12642 XL

Ekeri

EASY LOADING



HCT

”High Capacity Transport”

76 ton (Finland)

34,5m (Finland)

74 ton (Sverige)

25,25m modul (Norden)

60t modul (Norden)

Hur kan vi enas i vår strävan att utveckla mera hållbara och miljövänliga transportlösningar som tillåter gränsöverskridande verksamhet (för att uppnå full potential)?

HCT i Finland – Helslöp

Bakgrund

- Finland har sedan 2019 en lagstiftning som möjliggör total längd på upp till 34,5m
- Lösningen ger minskad bränsleförbrukning/transporterad volym => minskade CO² utsläpp.
- Våra kunder säger att de med samma personal och fordonsantal har transporterat 30% mera gods. Många transportbolag utnyttjar redan de nya måtten.



Finlands lagstiftning definierar hur en HCT vagn skall konstrueras

- **Vägtrafiklagen**

Beskriver krav för framförande på väg

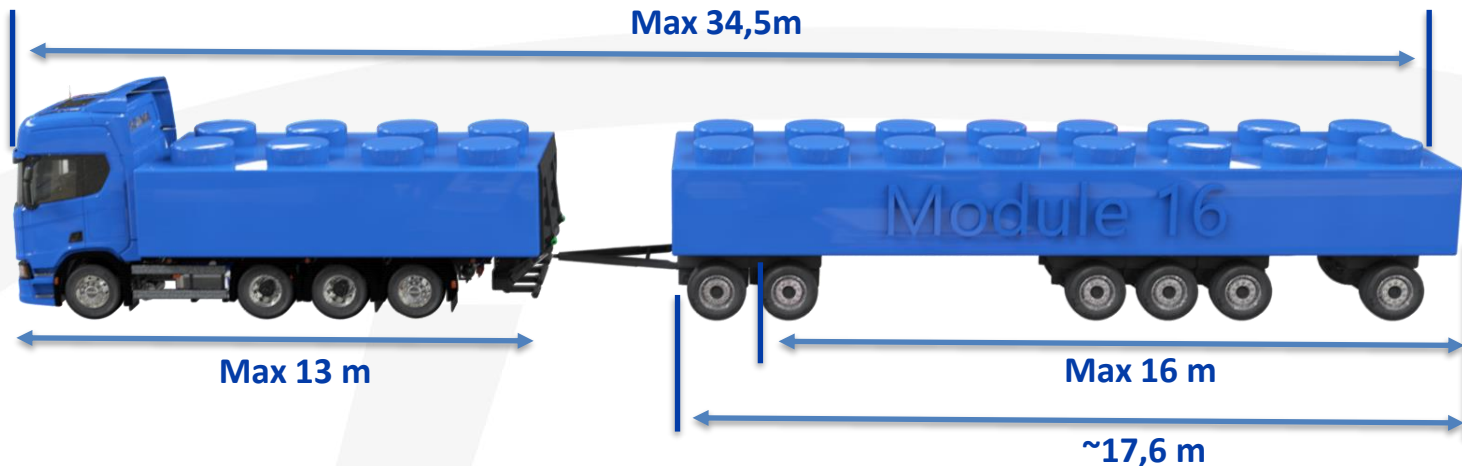
- **Traficoms föreskrift**

Beskriver fordonskombinationernas manövreringskrav
och stabilitetskrav

Traficoms beräkningsprogram (Excel)

- **Mått och vikt**
- **Stabilitet**
- **Manövrerbarhet**
- **Svep (sidoförskjutning)**

Mått



Fordonskombinationens maxlängd är 34,5m (uppfylls inte med bil + släp).

Släpvagnens längd definieras som längden från främre svängpunkt till bakersta punkt. Detta värde får vara högst 16,0m

(Skåp) BILEN

- Kan vara max 13m lång
- Är utrustad med 3 till 5 axlar, beroende på applikation
- Tandem drift för att förbättra framkomligheten
- Styrande sista axel
- 7,82m för 28m fordonskombinationer (~9,6m kopplingsavstånd)
- 9,6m för 30 m fordonskombinationer (~11,4m kopplingsavstånd)



(Skåp) BILEN 7,82m

28 m fordonskombination

- Normalt en 3 axlad bil med styraxel
- Skåplängd 7,82m
- Kopplingsavstånd ~9,6m
- Överhäng sista axel – bakersta punkt skåp ~55% av axelavståndet



(Skåp) BILEN 9,6m

30 m fordonskombination



- 4 axl bil med tandem och styraxel
- Viktigt med "kort" axelavstånd för att få maximal och optimal viktfördelning
- Kopplingsavstånd ~11,4m
- Utmaning att hålla svepet inom 1000mm
- Utmaning att erhålla lång ramlängd från biltillverkarna.
- 4 axl bil med 5200 axelavstånd, tandemdrift och styraxel. Skåplängd 9,6m

(Skåp) BILEN >9,6m



- Axelavståndet måste ökas för att passa skåplängden och för att klara svepkraven
- Viktfördelningen försämras
- Manövrerbarheten försämras med längre axelavstånd
- Ekeri har inte fått förfrågningar på skåplängder över 9,6m

Fordonskombinationer längre än 28m kräver att bilen är utrustad med säkerhetsrelaterad utrustning.*)

*)

- EBS i alla kombinationens fordon
- System för indirekt sikt
- Förarassistanssystem som garanterar den långa fordonskombinationens säkerhet.
- Undantag 4 o 5 axlade bilar



Bilens dragkoppling



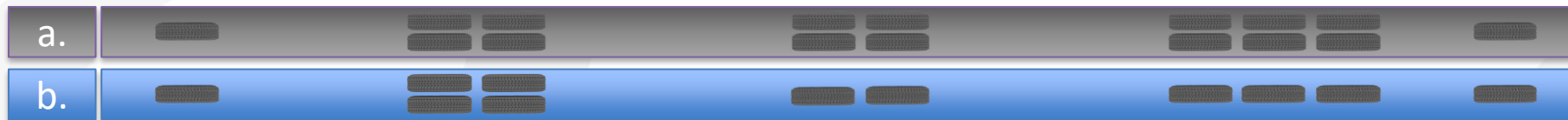
- Kopplingsavstånd, dvs mått från fordonets främsta del till kopplingens centrum
- Med placeringen av kopplingen kan man justera manövrerbarheten, men också hur nära ett släp kan finnas bakom bilen utan att hörnen tar ihop vid sväng.

Bilens dragkoppling



- Kopplingens värden D, Dc, V och S värden
- Särskilt ifall skåpbilen används med Dolly + Trailer är det viktigt att rätt dragkoppling väljs (gäller större fordonskombinationsvikter)
I en sådan kombination stiger kravet på kopplingens Dc värde.
(R55 trade off)

Fordonskombinationens totalvikt



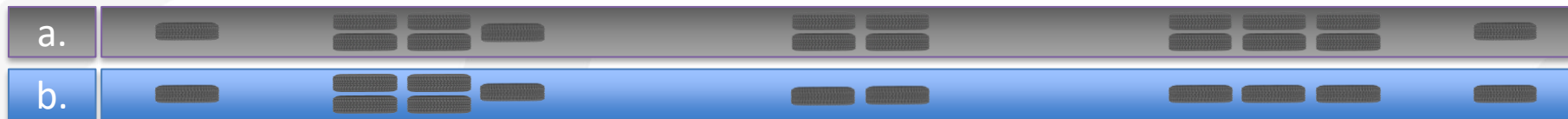
Största tillåtna totalmassa (t)

Största tillåtna
längd (m)

Axelavstånd från första
till sista minst (m)

	Skåpbil	Släpvagn	Fordonskombination		
a.	28	48	76	34,5	19,3
b.	28	48	69	34,5	17,11

Fordonskombinationens totalvikt



Största tillåtna totalmassa (t)

Största tillåtna
längd (m)

Axelavstånd från första
till sista minst (m)

	Skåpbil	Släpvagn	Fordonskombination		
a.	35	48	76	34,5	19,3
b.	35	48	74	34,5	18,68

Fordonskombinationens totalvikt



Fordonskombination med 11 axlar ger 76 tons totalvikt

42

48

76

Stabilitet

Beräkningsmodellen för stabilitet gäller ifall fordonskombinationen har 3 kopplingspunkter

Bil + helsläp har 2 kopplingspunkter,

vilket betyder att beräkningsmodellen inte behöver appliceras på denna fordonskombination

Manövrerbarhet och svep

Manövrerbarhet

120° - ytterradie 12,5m - innerradie 3,7 - 4,0m

Svep max 800 (innerradie = 4,0m)

Svep < 800mm → tillåter motsvarande kompensering på innerradien

Traficom modell för beräkning av manövrerbarhet och svep



120° svängning

Exempel från Traficom beräkningsmodell

Avstånd från bilens första axel till bilens bakre svängpunkt	4900
Avstånd från bilens bakre svängpunkt till dragkopplingens centrum	-3620
Släpvagnens A-mått (dragbom)	3700
Avstånd mellan svängpunkten för släpvagnens främre axelgrupp och bakre axelgrupp	9044
Avstånd från släpvagnens bakre svängpunkt och släpvagnens bakersta punkt	-5356
Innerradie	5000
Den minsta godkända innerradien	3819
Bakre hörnets sidoförskjutning	619
Det största tillåtna värdet på sidoförskjutning	800



120° svängning

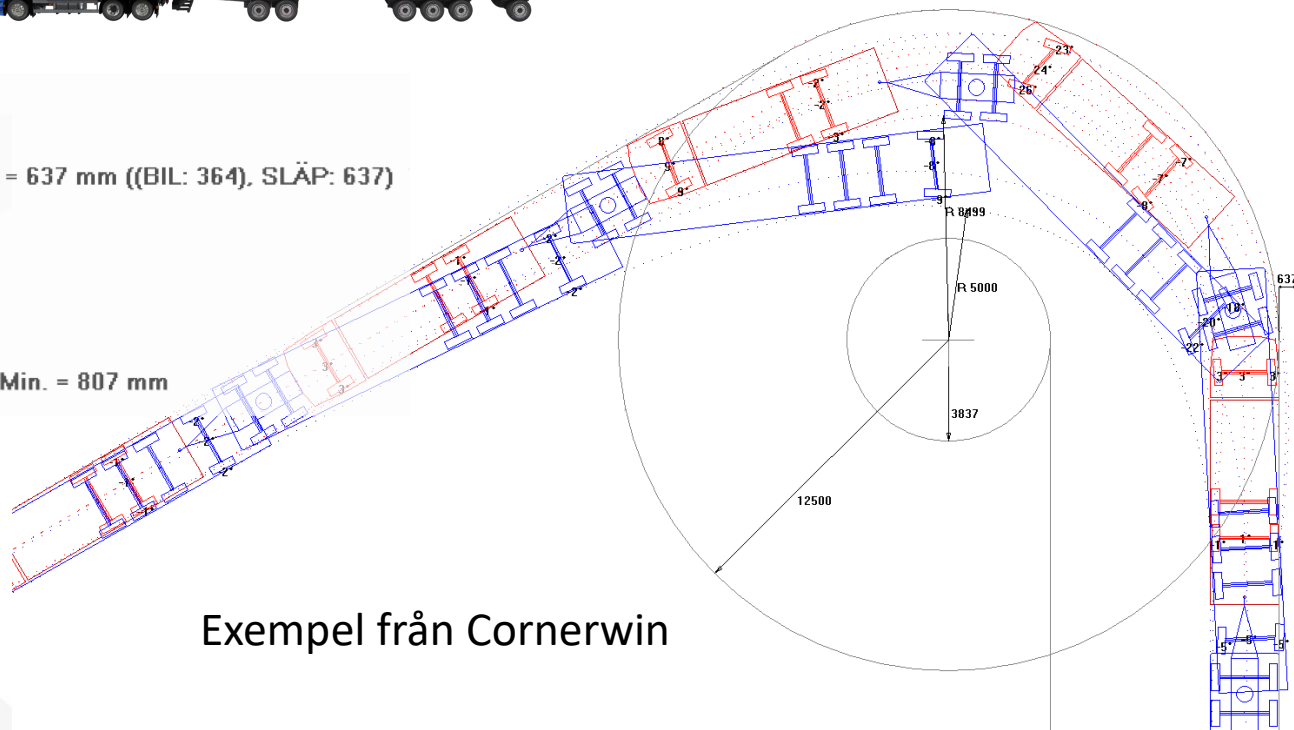
R ut = 12500 mm

Sidoförskjutning bakhörn = 637 mm ((BIL: 364), SLÄP: 637)

R min = 5000 mm

filbredd = 7500 mm

hörn avstånd (som minst) Min. = 807 mm



Exempel från Cornerwin

Vår lösning: **MODULE 16**

Module 16 släp

39 EUR pallar, teknisk totalvikt 48 ton

16m $(7,82 + 7,82 + 0,36)$

18,1m

Module 16 släp



Optimal viktfördelning vid jämnt fördelad last

Module 16 släp



Bakboggie tillåter hög punktblastning

MODULE 16

- 16m lång släpvagn (=skåplängd)
- 18,1m kopplingsavstånd
- Baserat på 2 st moduler 7,82m
- Innerlängden rymmer 39 pallplatser samt ca 250mm extra spelmån
- Lämpar sig väl att koppla ihop med både modulbaserade bilsåk och med även med längre.
- Bil med max kopplingsavstånd på 9,9m ger en fordonskombinationslängd på 28m.

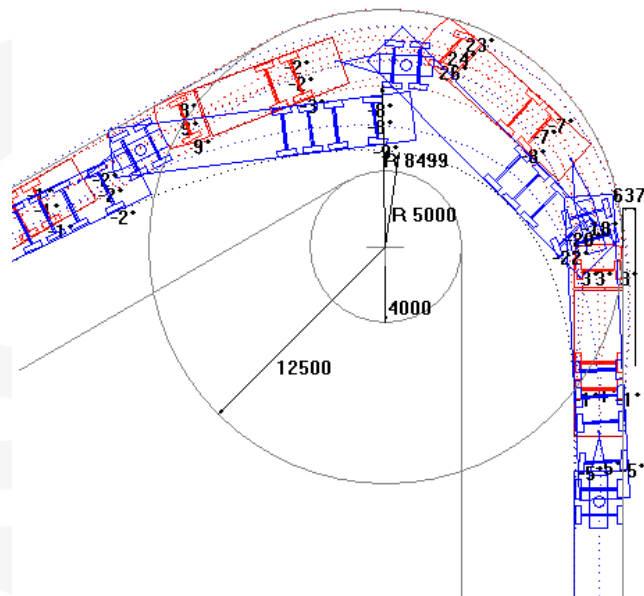
- 28 meters kombination med t.ex modullång bil och 6-axlig släp har visat sig vara en längd som är smidig och kan ersätta 25,25 m kombinationen på de flesta körningar.
- Denna kombination är mest utbredd och används både av stora och små aktörer.
- 28 m fordonskombinationer belastas inte heller med några extra krav utan kan ihopkopplas med befintlig bil.



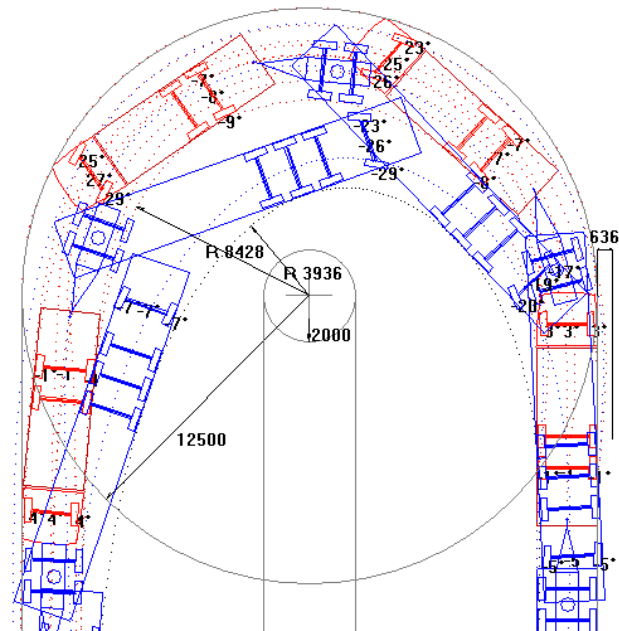
- Enligt vår bedömning är 28 meters kombinationen också lämpad att använda på de vägar som tillåter modul 25,25.
- Framför allt t.ex i Sverige, där manövreringskraven på modul är något lättare än i Finland, borde en 28m kombination vara lämplig.
- Exempel på olika manövreringskurvor

	120°	180°	360°	Cirkel
Ytter radie:	12500	12500	12500	12500
Inner radie:	~5000	~4000	~2700	~2200

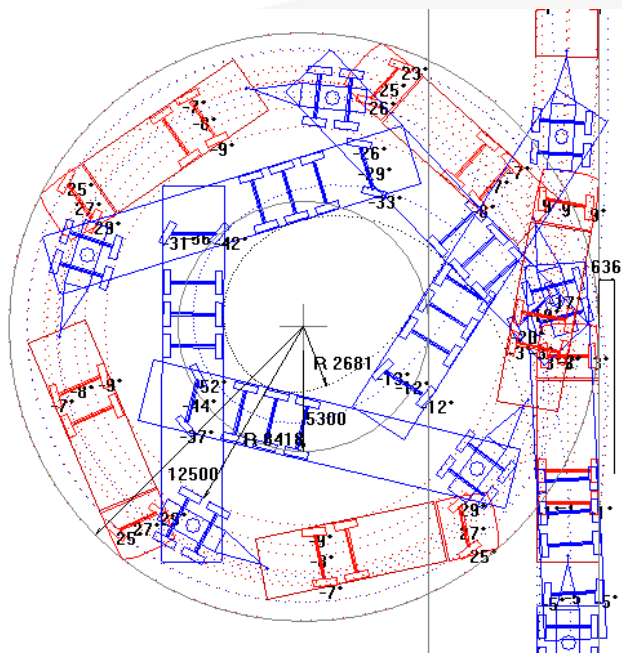
120°



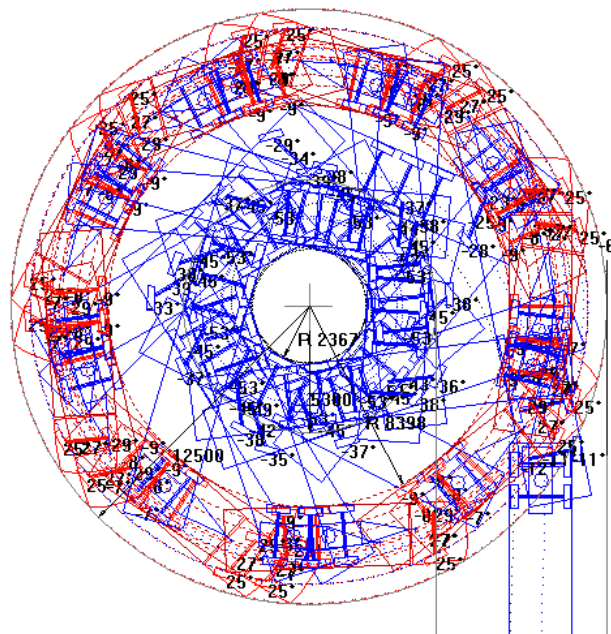
180°



360°



Cirkel





Roundabout test



Video: [Ekeri_Module_16_roundabout_720.wmv](#)



TACK!

