

OMBOUWRICHTLIJNEN

NIEUWE COMBO



Opel Bedrijfswagens

UITGAVE: OKTOBER 2012

OPEL COMBO

VOORWOORD

Deze handleiding bevat specificaties en richtlijnen voor het ombouwen en uitrusten van diverse uitvoeringen van de Opel Combo. Deze informatie is bestemd voor gekwalificeerd personeel.

Het bedrijf dat de ombouw of uitrusting uitvoert is verantwoordelijk voor alle werkzaamheden en het eindresultaat ervan en dient ervoor in te staan dat alle werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen in deze handleiding en de geldende wet- en regelgeving.

Voordat u met de werkzaamheden begint, dient u zich ervan te verzekeren dat u over de juiste versie van de ombouwrichtlijnen, bestemd voor het betreffende voertuig beschikt. Zorg er ook voor dat u beschikt over de benodigde veiligheidsuitrusting, zoals veiligheidsbrillen, helmen, handschoenen, schoenen enz. en de benodigde werk-, hef- en transporttoestellen en dat deze naar behoren werken. Verzeker u er ook van dat het voertuig zodanig geplaatst is dat u veilig kunt werken.

Het ombouwbedrijf dient bij het uitvoeren van de werkzaamheden de aanwijzingen en richtlijnen in deze handleiding nauwkeurig op te volgen, gebruik makend van de aangegeven onderdelen en dient ervoor in te staan dat de werkzaamheden technisch correct worden uitgevoerd.

De fabrikant kan op geen enkele wijze aansprakelijk worden gesteld voor aanpassingen, wijzigingen of toevoegingen die niet expliciet in deze handleiding zijn vermeld en niet schriftelijk door de fabrikant zijn goedgekeurd. Eventuele garantiebepalingen komen in dergelijke gevallen onmiddellijk te vervallen. De fabrikant is niet verantwoordelijk voor de uitvoering van de ombouw of uitrusting van het voertuig.

Het is mogelijk dat de informatie in deze handleiding niet meer actueel is, als gevolg van wijzigingen die inmiddels door de fabrikant zijn uitgevoerd, om technische of commerciële redenen of om te voldoen aan wettelijke vereisten in bepaalde landen. Wanneer de hier gegeven informatie in strijd is met de actuele gegevens van het voertuig, verzoeken wij u vóór aanvang van de werkzaamheden contact op te nemen met de fabrikant.

Symbolen - Waarschuwingen

**Gevaar voor personen**

Niet opvolgen van deze instructies kan de veiligheid voor personen ernstig in gevaar brengen

**Gevaar van ernstige schade aan het voertuig**

Niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot ernstige schade aan het voertuig en kan tot gevolg hebben dat de garantie vervalt

**Algemeen gevaar**

Gevaar voor personen en voertuig zoals beschreven in beide voorgaande waarschuwingen

**Bescherming van het milieu**

Hier wordt aangegeven hoe u te werk dient te gaan om de milieubelasting door het voertuig zoveel mogelijk te beperken



OPEL COMBO

INHOUD

INLEIDING	5
CARROSSERIE EN CHASSIS	14
ELEKTRISCHE INSTALLATIE	55
BELANGRIJKSTE AFMETINGEN	77

OPEL COMBO

INLEIDING

DOEL VAN DE OMBOUWRICHTLIJNEN	5
VERANTWOORDELIJKHEID	5
GARANTIE	5
GOEDKEURINGSVERZOEK	5
MERKEN EN HANDELSMERKEN	6
WETTELIJKE EISEN	6
VEILIGHEIDSGORDELS	6
ZITPLAATSEN	6
SCHAPSYSTEMEN IN HET INTERIEUR	6
INRICHTING VAN DE LAADRUIMTE VAN GESLOTEN BESTEL	7
AUTOMATTEN VOORIN	7
AANPASSING VAN DE VOERTUIGSTRUCTUUR	7
AMBULANCES	7
ONGEVALPREVENTIE	7
KEUZE VAN GEBRUIKTE MATERIALEN - RECYCLING	8
AFLEVERING VAN HET VOERTUIG	8
VOERTUIGIDENTIFICATIE	9
VARIANTEN VAN DE COMBO	11

OPEL COMBO

DOEL VAN DE OMBOUWRICHTLIJNEN

Het doel van deze handleiding is om nauwkeurig aan te geven hoe aanpassingen of toevoegingen aan het originele, door de fabrikant geleverde voertuig op een veilige en doelmatige manier dienen te worden uitgevoerd, zodat de functionaliteit en de kwaliteit van het voertuig en de onderdelen daarvan gewaarborgd blijven.

VERANTWOORDELIJKHEID

Alle goedkeuringen door de fabrikant hebben uitsluitend betrekking op de technische mogelijkheid om de ombouw uit te voeren. Het ombouwbedrijf is aansprakelijk voor:

- Het ontwerp van de ombouw;
- De keuze en specificatie van de gebruikte producten / materialen;
- De uitvoering van de ombouw;
- De overeenstemming met wettelijke vereisten en de door de fabrikant gegeven richtlijnen, zowel in het ontwerp als bij de uitvoering van de ombouw;
- De algemene functionaliteit, veiligheid en betrouwbaarheid van het voertuig en de gevolgen die de ombouw kan hebben op de prestaties en de specificaties van het voertuig.

GARANTIE

Het ombouwbedrijf dient ervoor garant te staan dat alle werkzaamheden naar behoren worden uitgevoerd, volledig in overeenstemming met de richtlijnen in deze handleiding. De fabrikant behoudt zich het recht voor de garantie op het voertuig ongeldig te verklaren wanneer:

- deze richtlijnen niet worden opgevolgd of een ombouw wordt uitgevoerd die niet expliciet door de fabrikant is goedgekeurd;
- een chassis wordt gebruikt dat niet geschikt is voor de ombouw;
- geen gebruik is gemaakt van originele onderdelen of componenten die door de fabrikant geleverd worden.

GOEDKEURINGSVERZOEK

Een verzoek tot goedkeuring van een ombouw of een aanvraag voor ondersteuning hierbij dient te worden geadresseerd aan het sales team van Opel Nederland. Om goedkeuring te verkrijgen dient de ombouwer documenten te overleggen die een duidelijk beeld geven van de geplande ombouw en het doel ervan.

Het is de verantwoordelijkheid van de ombouwer om het ontwerp van de ombouw ter goedkeuring voor te leggen aan de bevoegde instanties.

OPEL COMBO

MERKEN EN HANDELSMERKEN

Het is niet toegestaan wijzigingen aan te brengen aan de merklogo's en handelsmerken die op of in het voertuig zijn aangebracht. Wanneer de ombouwer een eigen logo of handelsmerk wil toevoegen, dient hiervoor eerst toestemming te worden gevraagd aan de fabrikant. Dit logo of handelsmerk mag niet in de buurt van het logo van de fabrikant geplaatst worden.

WETTELIJKE EISEN

Na voltooiing van de werkzaamheden (ombouw, montage van extra uitrusting enz.) dient te ombouwer te controleren of het voertuig voldoet aan alle wettelijke eisen van het land waar het voertuig geregistreerd zal worden (met name gewichten, afmetingen, remmen, emissiewaarden en geluidsniveaus).

De voertuigen die in deze handleiding worden beschreven, voldoen aan de EC-richtlijnen. De ombouwer dient ervoor te zorgen dat het voertuig ook na voltooiing van de werkzaamheden aan deze richtlijnen voldoet. Een uitzondering hierop kan gevormd worden door voertuigen waarvoor nationale homologatievoorwaarden gelden, in plaats van of in aanvulling op de EC-richtlijnen.

VEILIGHEIDSGORDELS

Wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd in de buurt van de verankering van de veiligheidsgordels, kan dit gevolgen hebben voor de conformiteit met de EC-certificatie. Daarom dient degene die de werkzaamheden uitvoert altijd na te gaan of de veiligheidsgordels nog aan de wettelijke eisen voldoen.

ZITPLAATSEN

De verankering van de zitplaatsen aan de bodemstructuur dient te voldoen aan de wettelijke eisen ten aanzien van het terughoudsysteem. Het is niet toegestaan om de zitplaatsen te verplaatsen ten opzichte van de oorspronkelijke positie, omdat in dit geval niet kan worden ingestaan voor de veiligheid van de inzittenden en de kwaliteit van de ombouw.

SCHAPSYSTEMEN IN HET INTERIEUR

Deze dienen zo ontworpen te zijn dat de structuur van het schapsysteem zelfdragend en robuust is. Het schapsysteem dient aan de bodemstructuur bevestigd te worden (dwarsbalken en lengte-elementen) en dient zo ontworpen te zijn dat het gewicht gelijkmatig verdeeld wordt.

De montage aan de zijkant dient zodanig te zijn dat het gewichtseffect van het schapsysteem zonder lading neutraal is. Het systeem dient ten minste bevestigd te worden aan:

- de zijstijlen van de laadruimte,
- de bovenste dwarsverbindingen.

OPEL COMBO

INRICHTING VAN DE LAADRUIMTE VAN GESLOTEN BESTEL

Bij de inrichting van de laadruimte van een Gesloten Bestel-versie wordt aangeraden de ventilatie-openingen onveranderd te laten, zodat de achterdeuren onbelemmerd gesloten kunnen worden.

AUTOMATTEN VOORIN

Wanneer u voorin het voertuig aan bestuurderskant andere matten wilt plaatsen dan de oorspronkelijke vloerbedekking, dient u erop te letten dat het gebruik van de pedalen (gaspedaal, rem en koppeling) hierdoor niet belemmerd wordt.

AANPASSING VAN DE VOERTUIGSTRUCTUUR

Alle hierboven genoemde aanwijzingen en waarschuwingen zijn van toepassing en dienen opgevolgd te worden. Bijzondere aandacht dient te worden geschonken aan de volgende punten:

- wanneer wordt geboord in delen van de laadruimte die geen deel uitmaken van de structuur, dienen de punten waarop de grootste spanning staat, vermeden te worden;
- gaten voor montage van componenten aan de bodem dienen beschermd en afgedicht te worden om het binnendringen van water, stof en gas te voorkomen.

AMBULANCES

Er dient zorgvuldig gelet te worden op de volgende punten:

- voor de montage van panelen tegen de zijwanden en onder het dak dient gebruik te worden gemaakt van de bestaande montagevoorzieningen en gaten in de carrosserie, zowel in de dwarsbalken als de langsbalken, om insnijdingen en gaten die de structuur kunnen verzwakken, te voorkomen;
- er dient gecontroleerd te worden of de te gebruiken medische instrumenten en apparatuur niet interfereren met de elektrische en elektronische systemen van het voertuig.

ONGEVALPREVENTIE

Alle structuren en elementen die aan het voertuig worden toegevoegd dienen te voldoen aan de wettelijke vereisten ten aanzien van ongevalpreventie en de veiligheidsnormen in de landen waar het voertuig gebruikt zal worden. Daarnaast dienen alle bekende voorzorgsmaatregelen te worden genomen om technische mankementen en defecten te voorkomen.

De fabrikanten van de toegevoegde structuren en elementen zijn verantwoordelijk voor de naleving van deze voorzorgsmaatregelen.

OPEL COMBO

KEUZE VAN GEBRUIKTE MATERIALEN - RECYCLING

Bij het ontwerpen en plannen van een ombouw dient veel aandacht te worden geschonken aan de keuze van de gebruikte materialen, met het oog op het milieu en latere recycling. Ook nationale en internationale normen eisen steeds meer dat hier rekening mee wordt gehouden.

Let hierbij vooral op de volgende punten:

- Het is verboden materialen te gebruiken die gevaar kunnen opleveren voor de gezondheid, zoals materialen die asbest, lood, halogeentoevoegingen, fluorkoolwaterstoffen, cadmium, mercurium, zeeswaardig chroom, enz. bevatten.
- Het is aan te bevelen materialen te gebruiken die tijdens het werken zo min mogelijk afval produceren en na afloop van hun levensduur gemakkelijk te recyclen zijn.
- Zorg dat de wettelijk vereiste materiaalcodes zijn aangebracht.

AFLEVERING VAN HET VOERTUIG

Voordat het voertuig wordt afgeleverd aan de eindgebruiker, dient de ombouwer aan de volgende zaken te denken:

- Controleer of de ombouw/uitbreiding correct is uitgevoerd
- Controleer de veiligheid tijdens gebruik van het voertuig en/of de ombouw/uitbreiding
- Stel duidelijke instructies op voor reparatie en onderhoud van extra elementen en overhandig deze aan uw klant
- Voeg (zo nodig) de nieuwe informatie toe op de plaatjes in het voertuig
- Bevestig aan uw klant dat het werk is uitgevoerd in overeenstemming met de instructies van de fabrikant van het voertuig en met wettelijke eisen
- Geef garantie op de uitgevoerde ombouw / toevoeging

Wanneer het voertuig de fabriek verlaat, is de Logistic Mode (LM) functie ingeschakeld.

Deze functie schakelt tijdens de langdurige stilstand van het voertuig bepaalde elektrische systemen uit, zoals de radio, plafondverlichting, grootlicht, enz., om de acculading op peil te houden.

Wanneer het accu-controlelampje op het dashboard knippert, is de LM-functie ingeschakeld.

OPEL COMBO

VOERTUIGIDENTIFICATIE

Wij raden aan voor elk voertuig waaraan u werkt de identificatiecodes te noteren.

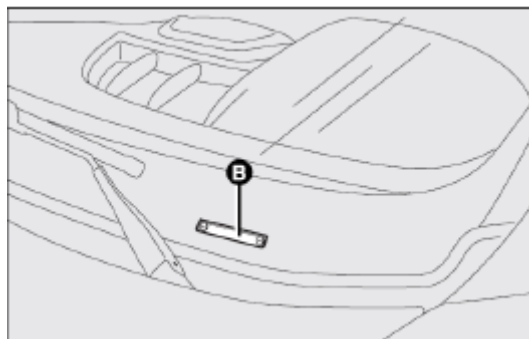
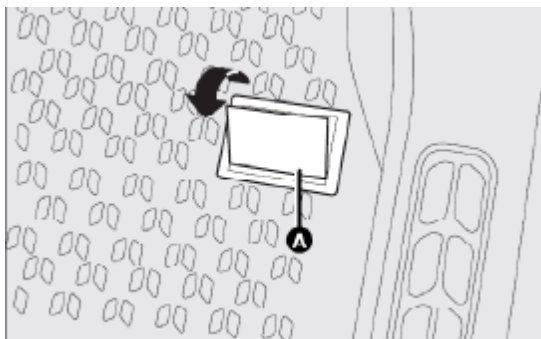
In de Combo zijn de volgende identificatiecodes aangebracht:

- Chassisnummer (VIN = voertuigidentificatienummer)
- Motorcode
- Typeplaatje

Chassisnummer

Het VIN (chassisnummer) is op de volgende plaatsen te vinden:

- In de passagiersruimte naast de rechter voorstoel; til klepje A op om het nummer te lezen
- Aan de onderzijde van de voorruit (B), van buitenaf te lezen



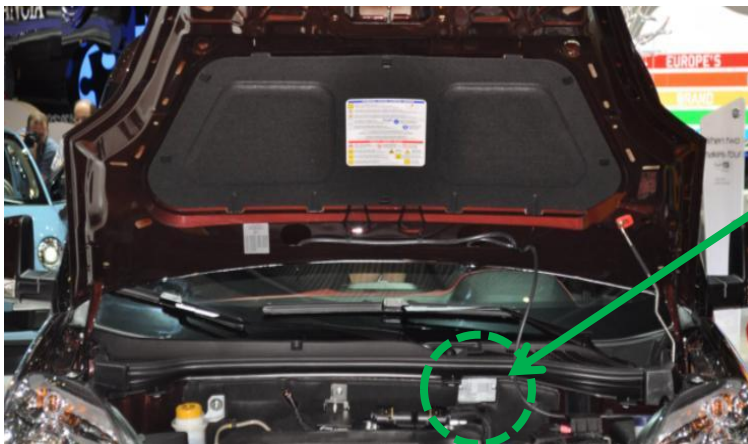
Motorcode

Het motortype en het serienummer van de fabrikant zijn in het cilinderblok gestanst.

OPEL COMBO

Typeplaatje

Het plaatje bevindt zich aan de achterzijde van het motorcompartimenten bevat de volgende gegevens:



- B** Homologatienummer
- C** Identificatiecode van het voertuigtype
- D** Fabrieksnummer van het chassis
- E** Maximaal toelaatbaar gewicht van het voertuig, volledig beladen
- F** Maximaal toelaatbaar gewicht, volledig beladen met aanhanger
- G** Maximaal toelaatbare voorasbelasting
- H** Maximaal toelaatbare achterasbelasting
- I** Motortype
- L** Seriecode carrosserie
- M** Onderdeelnummer
- N** Rookcoëfficiënt

	B		
	C	D	
	E	Kg	
	F	Kg	
	1- G	Kg	
	2- H	Kg	
	MOTORE-ENGINE I		
	VERSIONE-VERSION L		
N	N°PER RICAMBI M		
	N°FOR SPARES		

OPEL COMBO

VARIANTEN VAN DE COMBO

De varianten van de Combo die in aanmerking komen voor ombouw of het monteren van extra-uitrusting zijn:

- Gesloten Bestel
- Tour
- Platform Cabine*

Gesloten Bestel met korte wielbasis



Gesloten Bestel met lange wielbasis



* Nog niet leverbaar in Nederland



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Gesloten Bestel met korte wielbasis en hoog dak



Tour met korte wielbasis

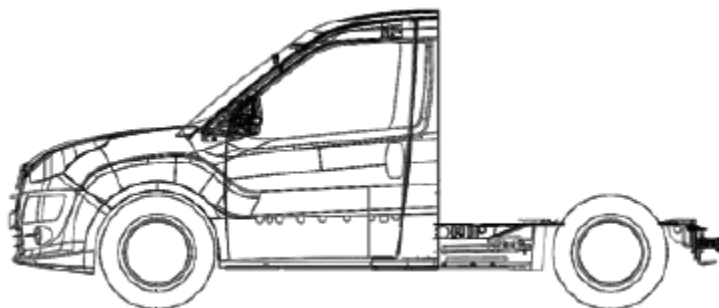


Tour met korte wielbasis en hoog dak

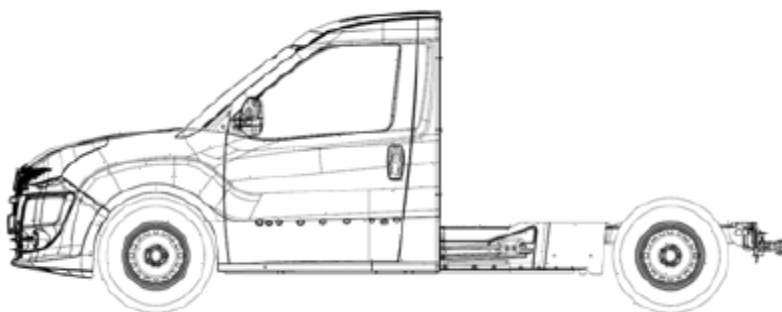


OPEL COMBO

Platform Cabine met korte wielbasis*



Platform Cabine met lange wielbasis*



Bovenstaande afbeeldingen zijn uitsluitend bedoeld ter illustratie. Zie voor de exacte afmetingen van de diverse uitvoeringen het hoofdstuk “Belangrijkste afmetingen”.

* Nog niet leverbaar in Nederland

OPEL COMBO

CARROSSERIE EN CHASSIS

MAXIMAAL TOELAATBARE GEWICHTEN	15
AANHANGWAGENGEWICHT	21
ZWAARTEPUNT	21
MAXIMALE AFMETINGEN	29
TREKHAAK	30
AANPASSING VAN HET DAK	32
DAKKLEP	34
AFMETINGEN WIELKASTEN	36
ONDERSTEL EN WIELEN	38
BEWEGINGSRUIMTE IN HET INTERIEUR.....	39
UITZICHT NAAR BUITEN	42
RESERVEWIEL	43
INSTRUCTIES VOOR DE MONTAGE VAN EEN OPBOUW.....	44
VERBINDING MET ACHTERZIJDE CABINE	48
IMPERIAALSYSTEMEN	50
VERWARMINGSINSTALLATIE	54

OPEL COMBO

MAXIMAAL TOELAATBARE GEWICHTEN

In onderstaande tabellen zijn het maximaal toelaatbare totaalgewicht en de maximale asbelastingen van de verschillende varianten van de Combo gegeven. Voor het leeggewicht wordt uitgegaan van de Std. A-configuratie (leeggewicht van het voertuig zonder bestuurder en 90% gevulde brandstoftank).

De som van de vooras- en achterasbelasting mag niet hoger zijn dan het maximaal toelaatbare totaalgewicht (GVW) van het voertuig. Wanneer bijvoorbeeld de volledige toelaatbare voorasbelasting op de vooras rust, kan de achteras slechts een gewicht dragen dat gelijk is aan het maximaal toelaatbare totaalgewicht minus de voorasbelasting. De technische gegevens zijn samengesteld in overeenstemming met de EEG-richtlijnen. Opel behoudt zich het recht voor te allen tijde wijzigingen aan te brengen. De specificaties in de documentatie van verschillende voertuigmodellen heeft altijd een hogere geldigheid dan de gegevens in deze handleiding.

De toevoeging van speciale uitrustingen kan gevolgen hebben voor het toelaatbare totaalgewicht en de verdeling daarvan over de assen. Het is raadzaam om bij de uitvoering van een ombouw rekening te houden met het leeggewicht van het voertuig en de verdeling van het gewicht over de assen.

Voor de berekening van de gewichtsverdeling zijn de volgende limieten voorgeschreven, om te verzekeren dat de dynamische prestaties van het voertuig gehandhaafd, zodat de functionaliteit, veiligheid en betrouwbaarheid gewaarborgd zijn:

- Vooras: gewicht op de grond altijd tussen 70% en 40% van het totaalgewicht van het voertuig op de grond.
- Achteras: gewicht op de grond altijd tussen 30% en 60% van het totaalgewicht van het voertuig op de grond.

OPEL COMBO

[Alle onderstaande gewichten in kilogram, kg]

Model	Gesloten Bestel korte wielbasis				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1240	1270	1310	1310	1350
VOORAS	730	790	835	835	870
ACHTERAS	510	480	475	475	480
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	750	750	750	750	750
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	675	675	675	675	675
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT					
VOORAS	1090	1090	1090	1090	1120
ACHTERAS	1140	1140	1140	1140	1140
TOTAAL	1990	2020	2060	2060	2100

Model	Gesloten Bestel korte wielbasis, verhoogd laadvermogen (OPT RQ6)				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1260	1290	1330	1330	1370
VOORAS	725	785	830	830	865
ACHTERAS	535	505	500	500	505
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	900	1000	1000	1000	1000
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	825	925	925	925	925
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT					
VOORAS	1090	1090	1090	1090	1120
ACHTERAS	1450	1450	1450	1450	1450
TOTAAL	2160	2290	2330	2330	2370

OPEL COMBO

Model	Gesloten Bestel korte wielbasis, hoog dak			
Motortype	1.4 Benzine	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1260	1330	1330	1370
VOORAS	740	845	845	880
ACHTERAS	520	485	485	490
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	750	750	750	750
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	675	675	675	675
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT				
VOORAS	1090	1090	1090	1120
ACHTERAS	1140	1140	1140	1140
TOTAAL	2010	2080	2080	2120

Model	Gesloten Bestel korte wielbasis, hoog dak + verhoogd laadvermogen (OPT RQ6)			
Motortype	1.4 Benzine	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1280	1350	1350	1390
VOORAS	735	840	840	875
ACHTERAS	545	510	510	515
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	900	1000	1000	1000
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	825	925	925	925
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT				
VOORAS	1090	1090	1090	1120
ACHTERAS	1450	1450	1450	1450
TOTAAL	2180	2350	2350	2390

OPEL COMBO

Model	Gesloten Bestel lange wielbasis				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1300	1330	1370	1370	1410
VOORAS	745	805	850	850	885
ACHTERAS	555	525	520	520	525
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	900	1000	1000	1000	1000
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	825	925	925	925	925
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT					
VOORAS	1090	1090	1090	1090	1120
ACHTERAS	1450	1450	1450	1450	1450
TOTAAL	2200	2330	2370	2370	2410

Model	Tour met korte wielbasis, 5 zitplaatsen				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1340	1370	1410	1410	1450
VOORAS	760	810	840	840	880
ACHTERAS	580	560	570	570	570
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	600	600	600	600	600
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	525	525	525	525	525
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT					
VOORAS	1090	1075	1075	1075	1120
ACHTERAS	1140	1075	1075	1075	1140
TOTAAL	1940	1970	2010	2010	2050

OPEL COMBO

Model	Tour met korte wielbasis, hoog dak, 5 zitplaatsen			
Motortype	1.4 Benzine	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1360	1430	1430	1470
VOORAS	765	870	870	880
ACHTERAS	595	560	560	590
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	600	600	600	600
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	525	525	525	525
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT				
VOORAS	1090	1075	1075	1120
ACHTERAS	1140	1075	1075	1140
TOTAAL	1960	2030	2030	2070

Model	Tour met korte wielbasis, 7 zitplaatsen				
Motortype	1.4 Benzine	1.3CDTi	1.6CDTi	1.6CDTi Tecshift	2.0CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1370	1400	1430	1430	1480
VOORAS	745	790	840	840	860
ACHTERAS	625	610	590	590	620
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	685	685	685	685	685
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	610	610	610	610	610
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT					
VOORAS	1090	1090	1090	1090	1120
ACHTERAS	1170	1150	1140	1140	1160
TOTAAL	2055	2085	2115	2115	2165

OPEL COMBO

Model	Platform Cabine korte wielbasis			
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1170	1210	1250	1290
VOORAS	775	820	860	900
ACHTERAS	395	390	390	390
MIN. GEWICHT OP ACHTERAS (STD. A) NA OMBOUW	535	505	500	505
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	990	1080	1080	1080
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	915	1005	1005	1005
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT				
VOORAS	1090	1090	1090	1120
ACHTERAS	1450	1450	1450	1450
TOTAAL	2160	2290	2330	2370

Model	Platform Cabine lange wielbasis			
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	2.0 CDTi
LEEGGEWICHT (STD. A)	1185	1225	1265	1305
VOORAS	785	830	870	910
ACHTERAS	400	395	395	395
MIN. GEWICHT OP ACHTERAS (STD. A) NA OMBOUW	555	525	520	525
LAADVERMOGEN INCL. CHAUFFEUR	1015	1105	1105	1105
LAADVERMOGEN EXCL. CHAUFFEUR	940	1030	1030	1030
MAXIMAAL TOELAATBAAR GEWICHT				
VOORAS	1090	1090	1090	1120
ACHTERAS	1450	1450	1450	1450
TOTAAL	2200	2330	2370	2410

OPEL COMBO

AANHANGWAGENGEWICHT

Alle maximale gewichten in onderstaande tabellen zijn dwingend voorgeschreven.

Speciale aandacht is vereist voor voertuigen waarbij de lading voor een groot deel op de overbouw aan de achterzijde zal drukken en voor voertuigen met een korte wielbasis en een hoog zwaartepunt.

Wanneer extra uitrusting of een opbouw geplaatst wordt, is extra aandacht vereist voor de correcte gewichtsverdeling in breedterichting van het voertuig. In de verdeling van het gewicht over de wielen (50% van de maximaal toelaatbare asbelasting per wiel) is een marge van $\pm 4\%$ toegestaan, rekening houdend met het maximaal toelaatbare gewicht van de banden, zonder dat dit ten koste gaat van de remprestaties en de stabiliteit van het voertuig tijdens het rijden.

OPMERKING: Wanneer het bruto-totaalgewicht hoger is dan 3500 kg, incl. aanhangwagen (getallen aangegeven in **rood**), is een tachograaf vereist, die geïnstalleerd moet worden door een geautoriseerd installateur. Indien dit niet gebeurt, dient het bruto-totaalgewicht beperkt te worden tot maximaal 3500 kg.

[Alle onderstaande gewichten in kilogram, kg]

Model	Gesloten Bestel korte wielbasis				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT					
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1000	1300	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	100	100	100	100	100
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	2990	3020	3360	3360	3600



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Model	Gesloten Bestel korte wielbasis, verhoogd laadvermogen (OPT RQ6)				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT					
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1000	1300	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	100	100	100	100	100
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	3160	3290	3630	3630	3870

Model	Gesloten Bestel korte wielbasis, hoog dak			
Motortype	1.4 Benzine	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT				
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1300	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	100	100	100	100
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	3010	3380	3380	3620

OPEL COMBO

Model	Gesloten Bestel korte wielbasis, hoog dak + verhoogd laadvermogen (OPT RQ6)			
Motortype	1.4 Benzine	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT				
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1300	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	100	100	100	100
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	3180	3650	3650	3890

Model	Gesloten Bestel lange wielbasis				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT					
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1000	1300	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	100	100	100	100	100
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	3200	3330	3670	3670	3910



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Model	Tour met korte wielbasis, 5 zitplaatsen				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT					
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1000	1300	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	100	100	100	100	100
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	2940	2970	3310	3310	3550

Model	Tour met korte wielbasis, hoog dak, 5 zitplaatsen			
Motortype	1.4 Benzine	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT				
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1300	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	100	100	100	100
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	2960	3330	3330	3570



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Model	Tour met korte wielbasis, 7 zitplaatsen				
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	1.6 CDTi Tecshift	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT					
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1000	1300	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	100	100	100	100	100
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	3055	3085	3115	3115	3665

Model	Platform Cabine korte wielbasis			
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT				
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1000	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	0	0	0	0
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	3160	3290	3630	3870

Model	Platform Cabine lange wielbasis			
Motortype	1.4 Benzine	1.3 CDTi	1.6 CDTi	2.0 CDTi
AANHANGWAGENGEWICHT				
AANHANGWAGEN GEREMD	1000	1000	1300	1500
AANHANGWAGEN ONGEREMD	500	500	500	500
MAX. DAKLAST	0	0	0	0
MAX. KOGELDRUK	60	60	60	60
MAX. TOTAALGEWICHT	3200	3630	3670	3910



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Bij een opbouw dient bij de constructie van de overbouw achter rekening te worden gehouden met de richtlijnen ten aanzien van de maximale achterasbelasting, de minimale voorasbelasting, de maximale lengte, de plaatsing van een trekhaak en de bodembescherm balk.

Het is mogelijk dat voor bepaalde gebruiken speciale ontheffingen worden verleend betreffende de maximaal toegestane gewichten. Hierbij dient echter terdege rekening te worden gehouden met de beperkingen die in dit geval gelden voor het gebruik van het voertuig en eventuele verstevigingen die moeten worden aangebracht.

Wanneer de ontheffingen tot gevolg hebben dat de wettelijke grenzen worden overschreden, dienen ze goedgekeurd te worden door de bevoegde instanties.

OPMERKING: Om een onevenwichtige gewichtsverdeling tijdens gebruik van het voertuig (na ombouw) te voorkomen, mag het gewichtsverschil tussen de linker- en de rechterkant niet groter zijn dan 100 kg.

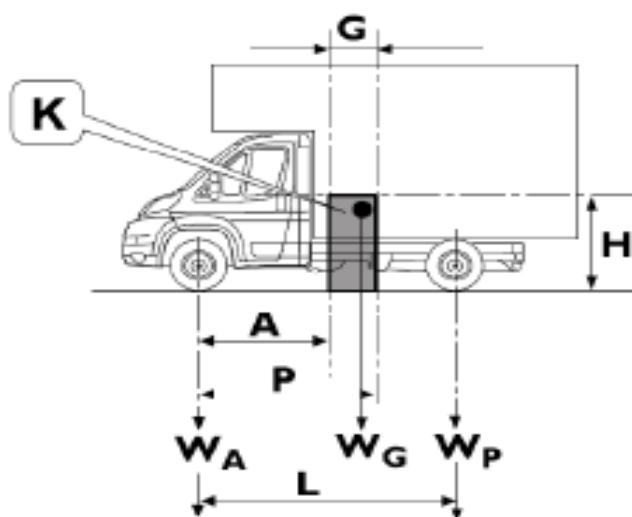
OPEL COMBO

ZWAARTEPUNT

De hoogte boven de grond van het zwaartepunt van het voertuig vóór ombouw wordt gegeven in de technische informatie bij het betreffende model/de betreffende uitvoering.

Wanneer het voertuig na ombouw getest wordt, dient de ombouwer erop te letten dat de zwaartepuntwaarden voor het omgebouwde voertuig (inclusief nuttige belading) of voor het totale, volledig beladen voertuig in overeenstemming zijn met de toegestane waarden.

De maximale waarden worden gedefinieerd in overeenstemming met nationale en internationale normen (bijv. de EC-richtlijnen voor de remmen) of worden door de fabrikant opgegeven om een optimale wegligging van het voertuig te waarborgen (bijv. stabiliteit in bochten).



- K = Zwaartepuntpositie G bij alle beladingssituaties van het omgebouwde voertuig
- L = Wielbasis van het voertuig
- C_M = Spoor (maximum tussen VOOR en ACHTER)
- W_G = Totaal maximumgewicht op de grond
- W_A = Maximaal toelaatbare voorasbelasting
- W_P = Maximaal toelaatbare achterasbelasting
- A = $(W_G - W_A) \cdot L / W_G$ (minimale afstand tot de vooras)
- P = $L \cdot W_P / W_G$ (maximale afstand tot de vooras)
- G = P - A (lengtemarge van G)
- H = $0.7 \cdot C_M$ (breedtemarge van G)



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

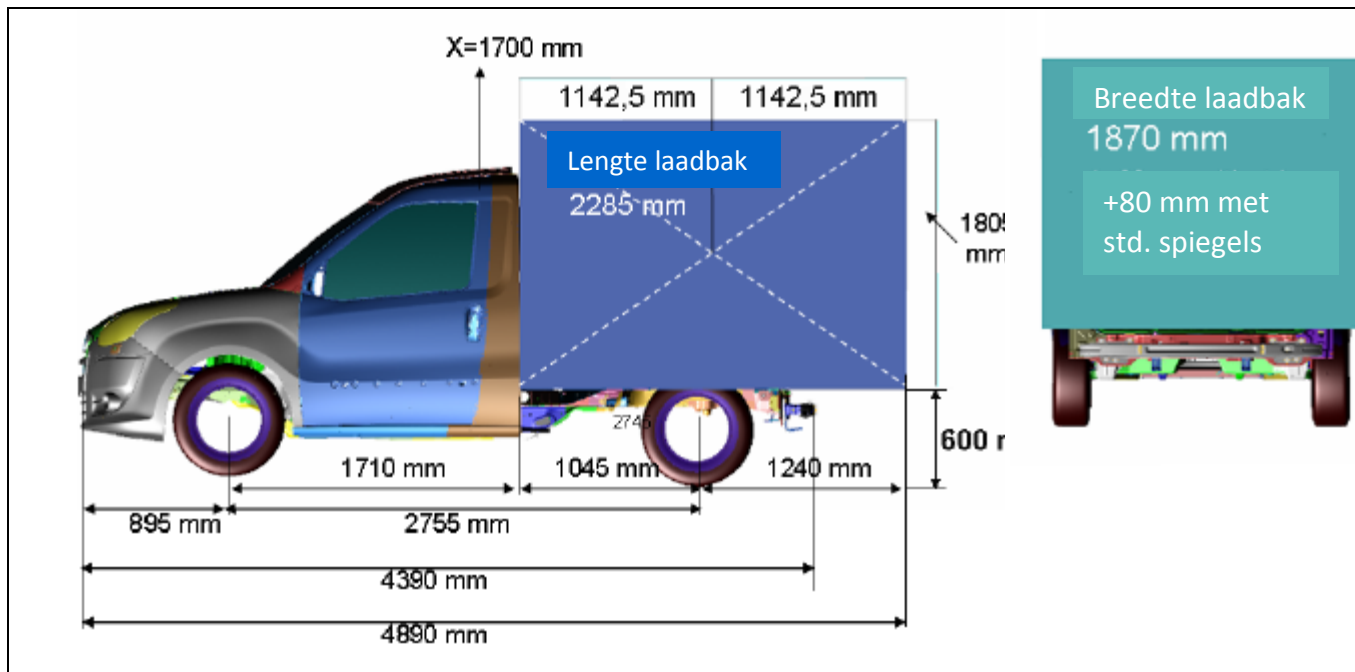
Wanneer de opbouw zodanig is dat de last zijwaarts kan bewegen (bijv. hangende lading, transport van vloeistoffen, enz.) kunnen de krachten in dwarsrichting tijdens het rijden sterker zijn, vooral in bochten, waardoor het voertuig minder stabiel kan zijn. Daarom is het noodzakelijk rekening te houden met het toekomstig gebruik van het voertuig, wanneer het nodig is de hoogte van het zwaartepunt te verminderen.

Bij het vaststellen van de maximaal toelaatbare belasting (totaal en op elk van de assen) dient rekening te worden gehouden met het aantal personen dat doorgaans in het voertuig zal worden vervoerd. Hierbij dient bovendien een redelijke marge te worden genomen voor de lading die getransporteerd zal worden.

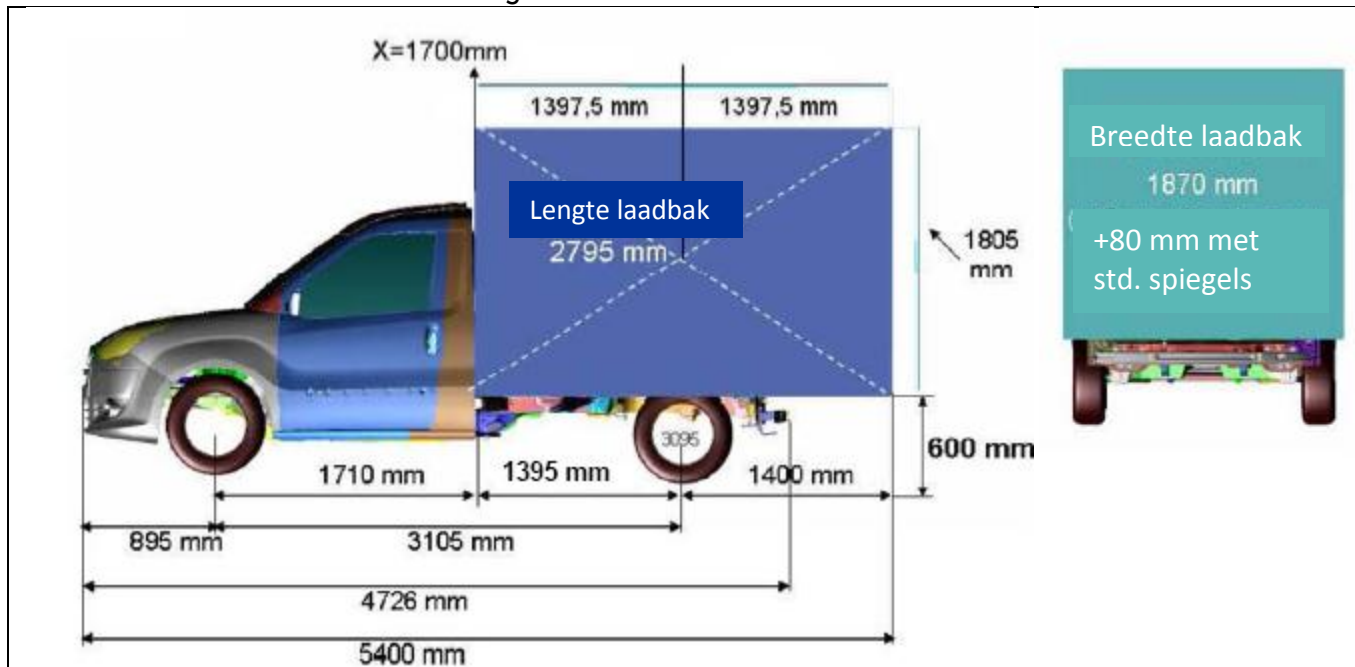
OPEL COMBO

MAXIMALE AFMETINGEN

Ombouw van Platform Cabine met korte wielbasis



Ombouw van Platform Cabine met lange wielbasis



OPEL COMBO

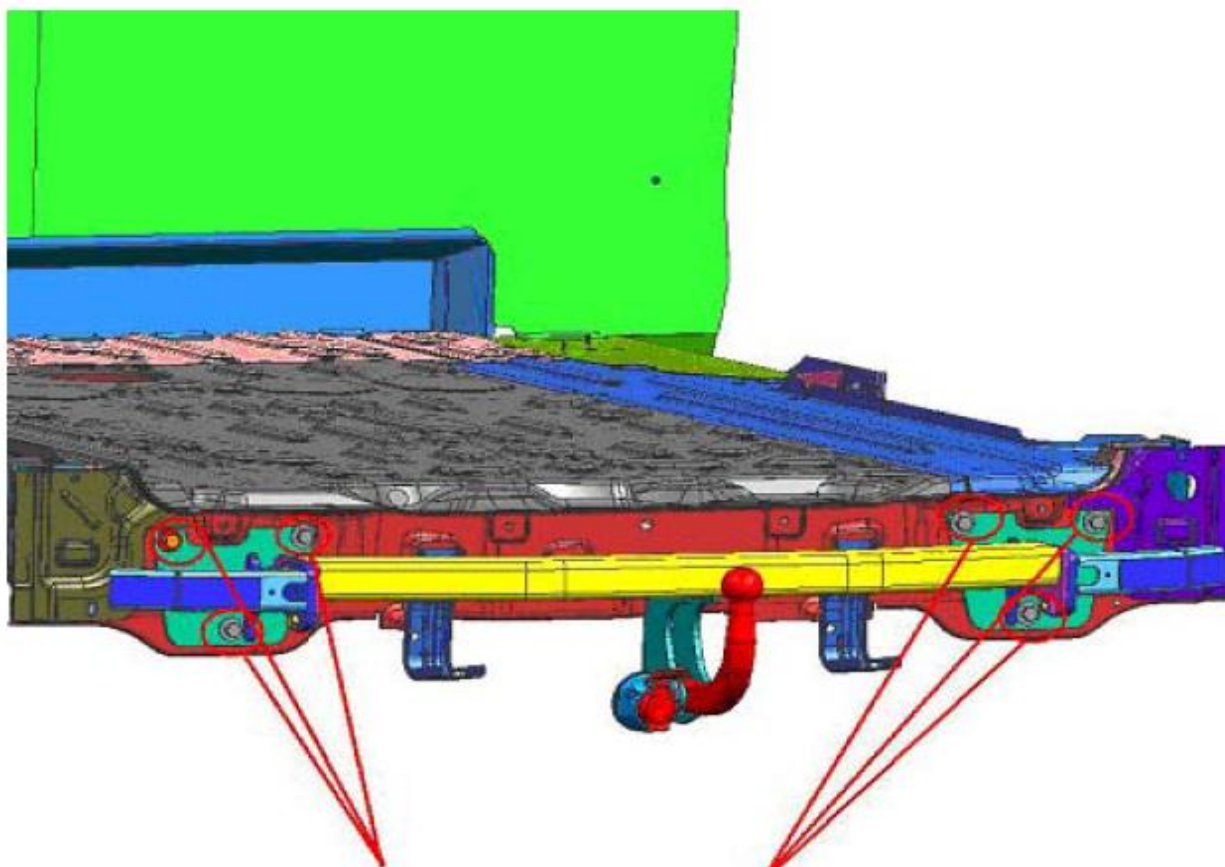
TREKHAAK

Een trekhaak mag alleen worden gemonteerd zonder toestemming van de fabrikant wanneer dit geschiedt op een dwarsbalk die hiervoor expliciet bestemd is en uitsluitend op voertuigen die geschikt zijn voor het trekken van een aanhangwagen.

Opmerking: Omdat het gebruik van een trekhaak een grote invloed kan hebben op de veiligheid tijdens het rijden, dienen de geldende wetten en richtlijnen strikt opgevolgd te worden, met name wat betreft de minimale ruimte voor koppeling van de remmen en de elektrische uitrusting, de maximale afstand tussen de assen, de haak en de achterrand van de opbouw.

Wanneer de montagepunten van de trekhaak niet overeenkomen met de bestaande boorgaten in de achterste dwarsbalk van het voertuig, kan goedkeuring voor aanpassing van de boorgaten verkregen worden, mits een geschikte versteviging wordt aangebracht.

De montagepunten voor de dwarsbalk van de trekhaak op as X zijn hieronder aangegeven:



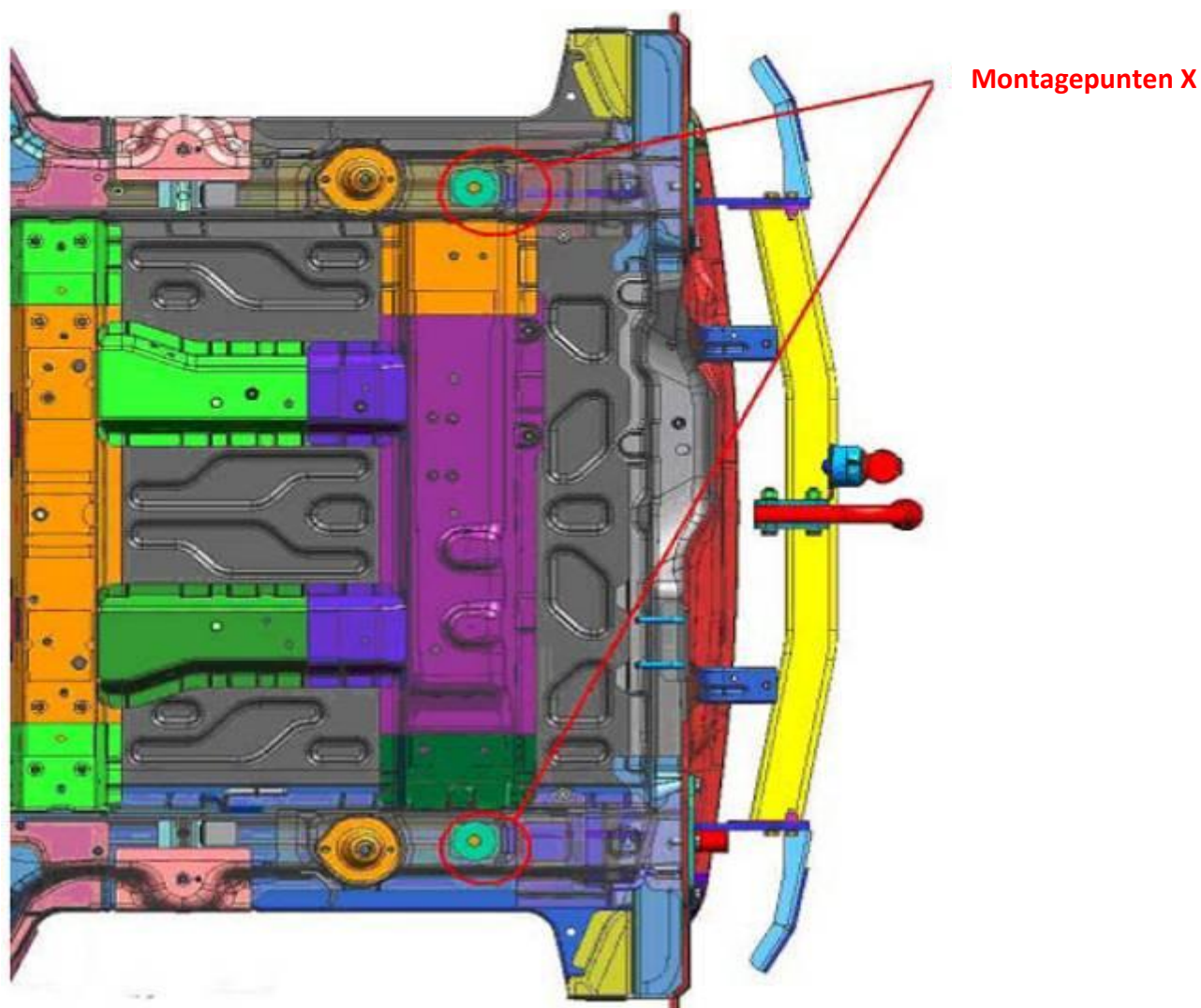
Montagepunten dwarsbalk op as X



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

De montagepunten voor de dwarsbalk van de trekhaak op as X zijn hieronder aangegeven:



Aanbevolen wordt een trekhaakset te gebruiken die gecertificeerd is door de fabrikant. Deze sets zijn te vinden in de accessoiresbrochure voor het betreffende voertuig.



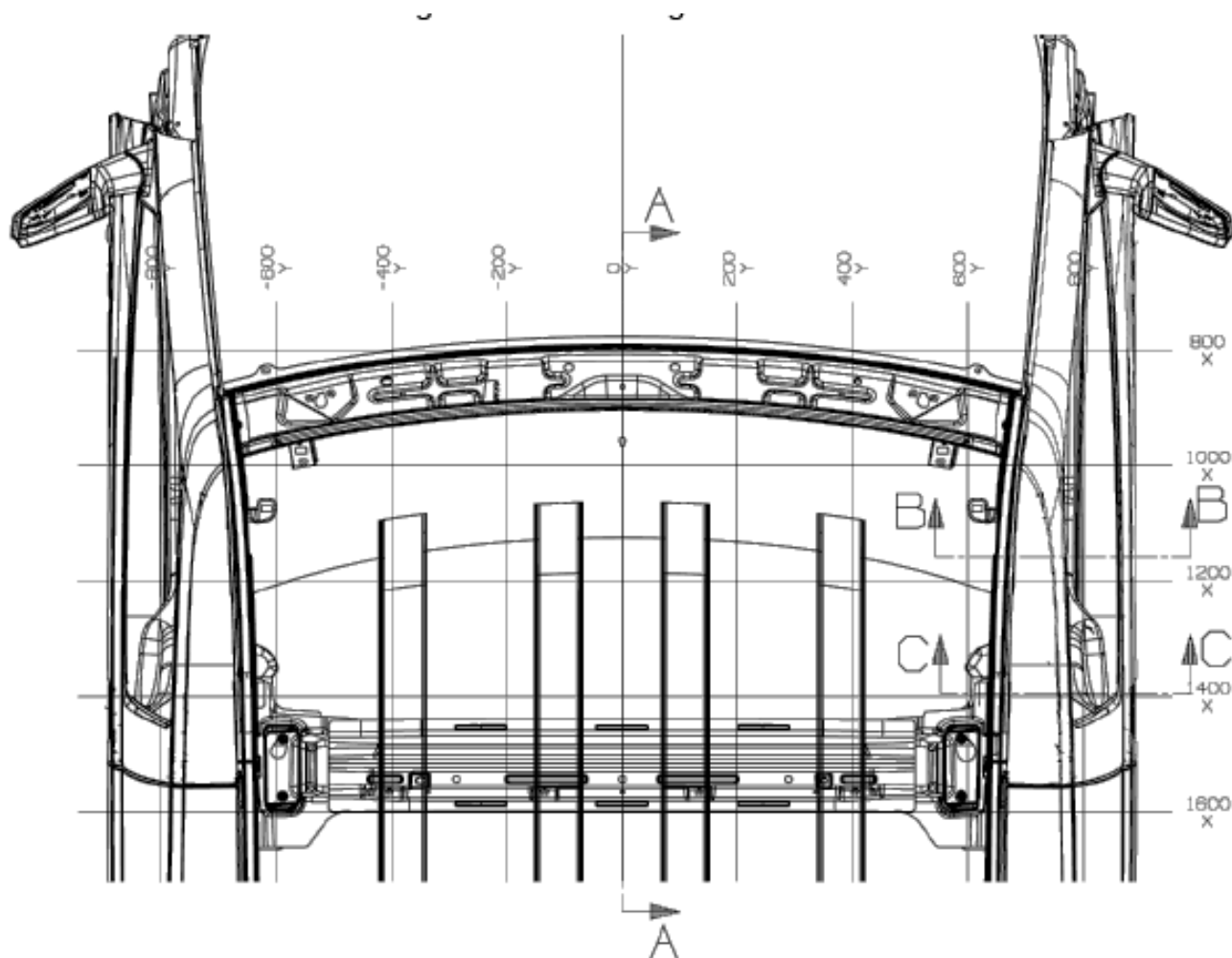
Wir leben Autos.

OPEL COMBO

AANPASSING VAN HET DAK

Mogelijkheden om het dak open te snijden.

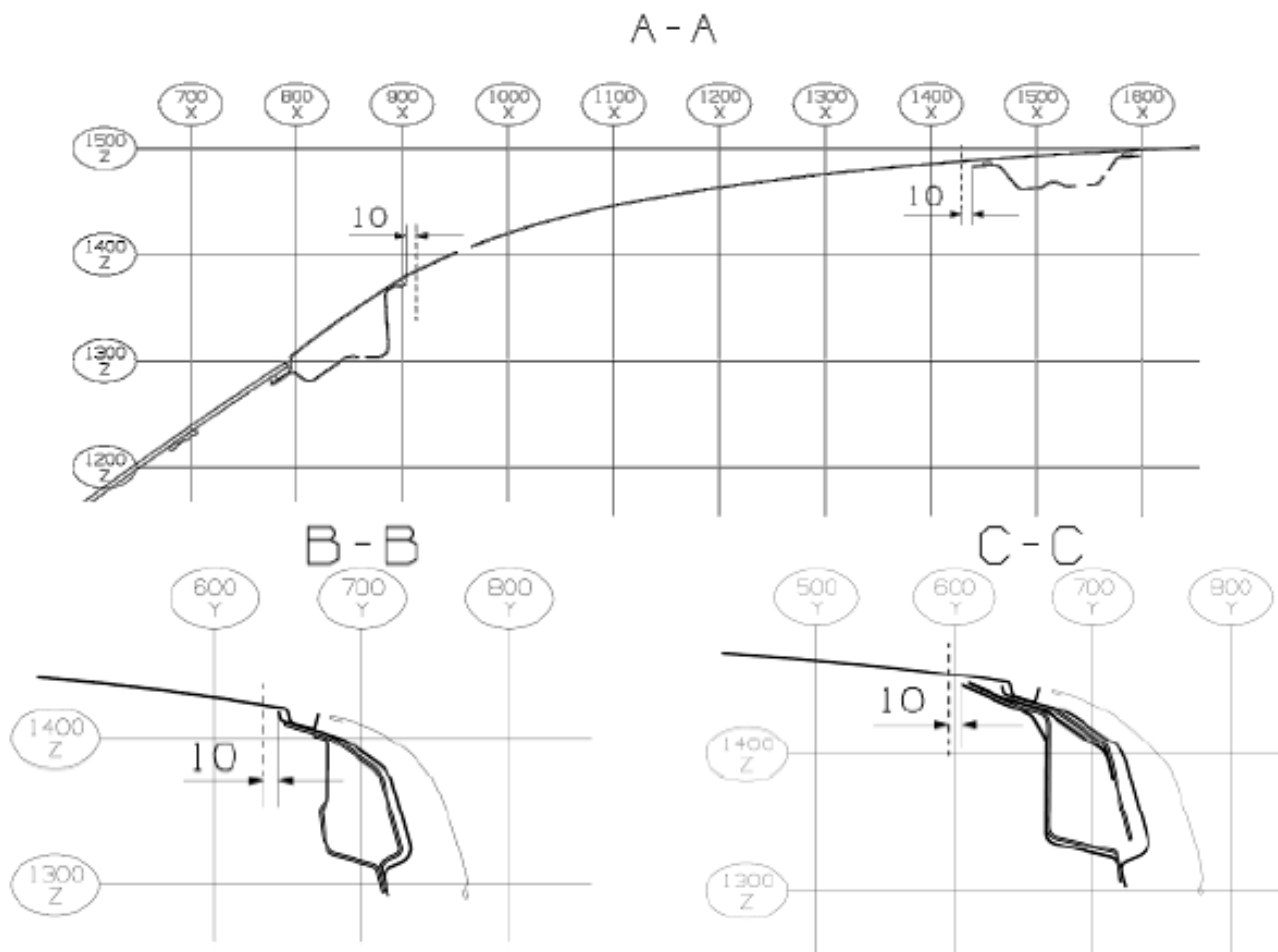
Het dak van H1-varianten kan volgens onderstaande instructies worden opengesneden:





Wir leben Autos.

OPEL COMBO

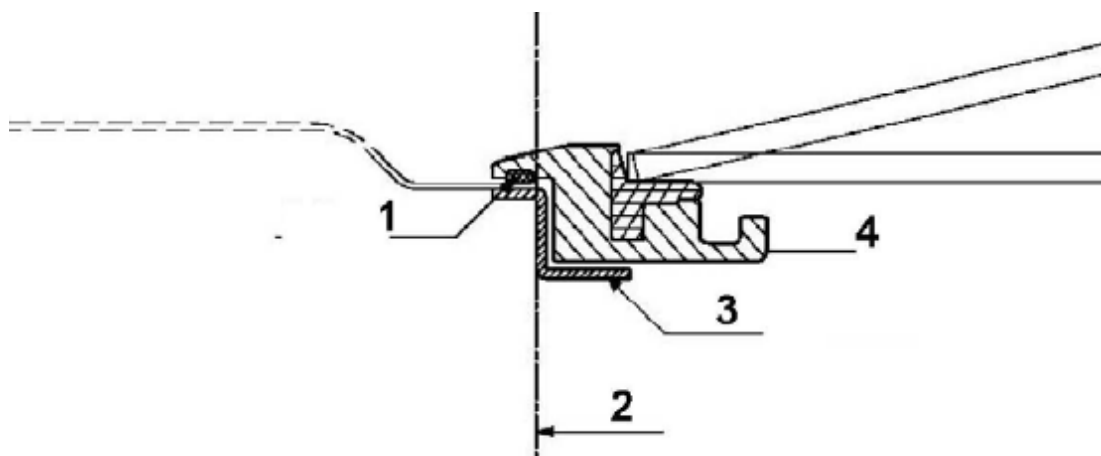


Wanneer aanpassing van het cabinedak vereist is, dienen de instructies hiervoor strikt te worden opgevolgd, om de stijfheid van de structuur en de functionaliteit van het dak te behouden. Hierbij dient er ook goed op gelet te worden dat de verankering van de veiligheidsgordels niet wordt aangetast (zie detail A).

OPEL COMBO

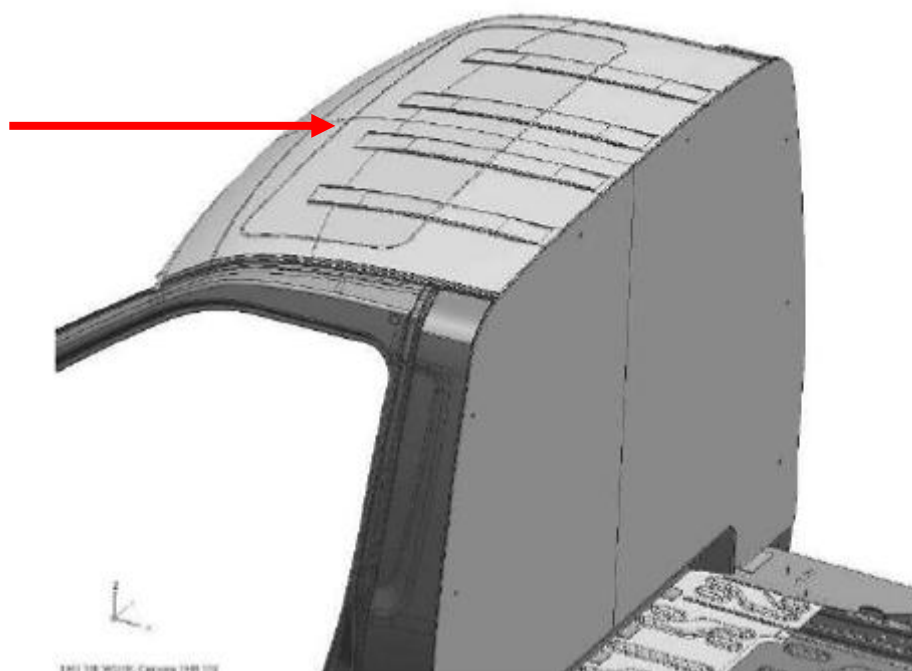
DAKKLEP

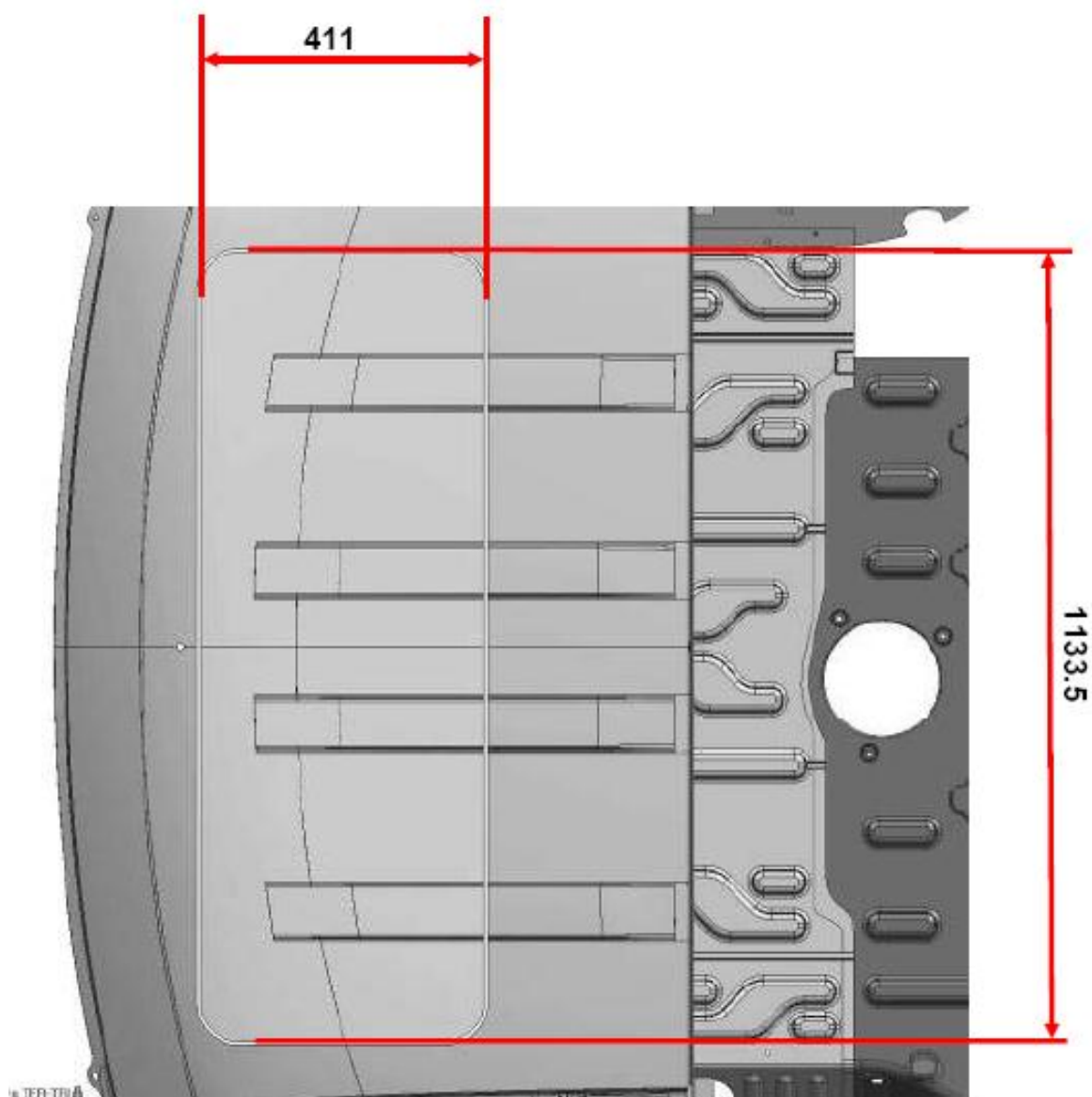
In het cabinedak kan een dakklep worden aangebracht, mits de randen van de klep volledig afgedicht worden. Onderstaande tekening toont een voorbeeld van de montage van een dakklep:



- 1 Afdichting
- 2 Snijrand
- 3 Montageprofiel
- 4 Klep

Montagevoorbeeld – klep met standaard afmetingen

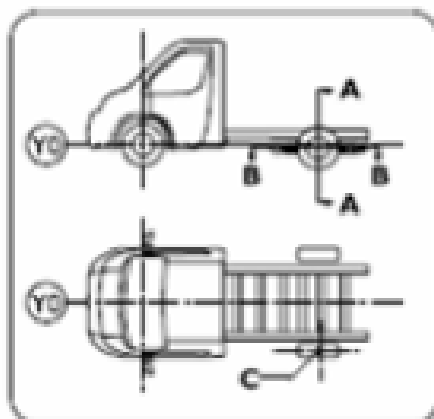




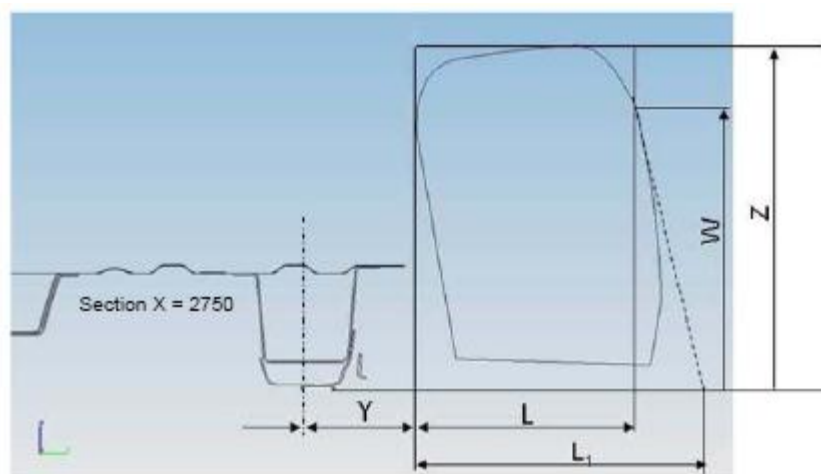
OPEL COMBO

AFMETINGEN WIELKASTEN

Onderstaande tekeningen tonen de maximale horizontale en verticale uitslag van de wielen. Bij alle aanpassingen moet hier rekening mee worden gehouden.



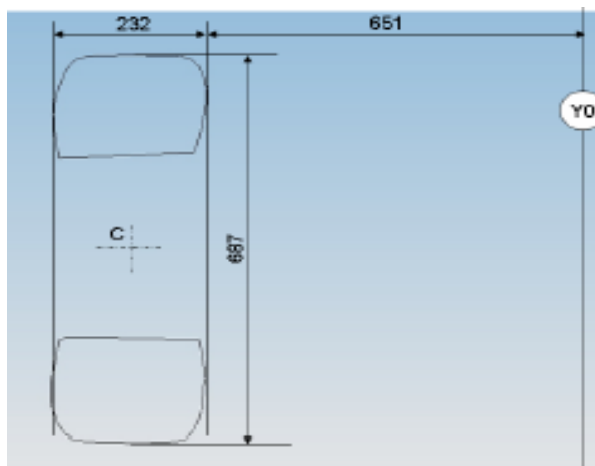
Sectie A-A:



Banden	Y	L	L ₁	W	Z
195/65 R16	120	225	255	310	360
195/65 R15	120	225	255	275	360
185/65 R15	120	225	255	275	360

OPEL COMBO

Sectie B-B:



OPMERKING: De hierboven gegeven waarden gaan uit van een maximale speling van 10 mm ten opzichte van de band (zonder kettingen), asymmetrische bewegingen van het onderstel en maximale demping.

OPEL COMBO

ONDERSTEL EN WIELEN

Bij iedere ombouw dient ervoor gezorgd te worden dat de wielgeometrie na de ombouw voldoet aan de hieronder gegeven waarden. Dit dient door de ombouwer gecontroleerd te worden voordat het voertuig aan de klant wordt afgeleverd.

VOOR:

Wielvlucht (camber)

Motortype	Versie	Type	Std 0	Std A
Alle versies	Alle versies	Alle versies	-20' (+/- 20')	-40' (+/- 20')

Caster

Motortype	Versie	Type	Std 0	Std A
Alle versies	Alle versies	Alle versies	2° 55'	2° 55'

Toespoor

Tolerantie van +/- 1 mm voor 15-inch wielen en +/- 1,1 mm voor 16-inch wielen, gemeten over de buitenrand van de velg als het verschil d2-d1 mm

Motortype	Versie	Type	Std 0	Std A
Alle versies	Alle versies	Alle versies	-0,5 (+/- 1)mm	-0,5 (+/- 1)mm

ACHTER:

Wielvlucht (camber)

Motortype	Versie	Type	Std 0	Std A
Alle versies	Alle versies	Alle versies	11' +/- 31'	10' +/- 31'

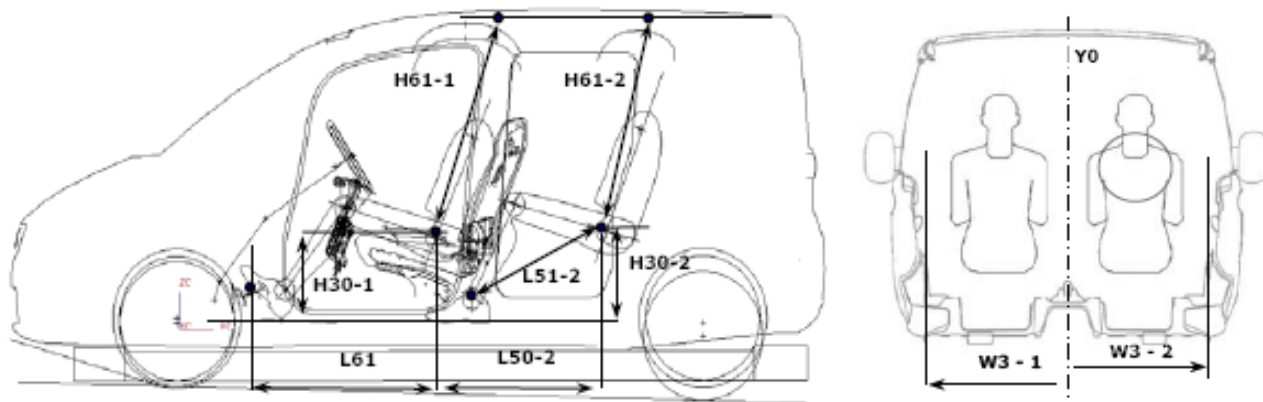
Toespoor

Motortype	Versie	Type	Std 0	Std A
Alle versies	Alle versies	Alle versies	3,5 (+/- 1)mm	3,5 (+/- 1)mm

OPEL COMBO

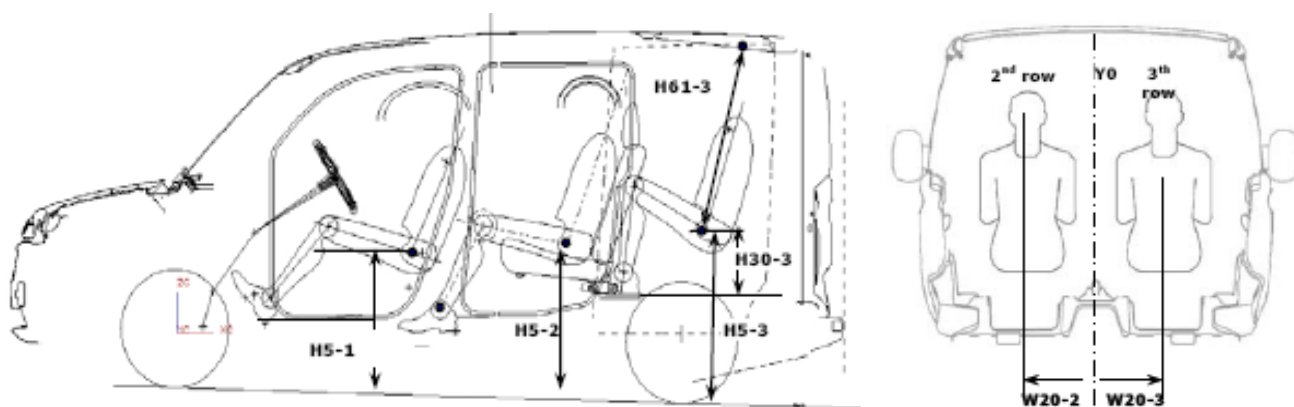
BEWEGINGSRUIMTE IN HET INTERIEUR

Interieurafmetingen Gesloten Bestel en Tour.



	L61	H30-1	H61-1	W3-1	L50-2	L51-2	H30-2	H61-2	W3-2
Combo Gesloten Bestel	900	345	1165	1504	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combo Tour	900	345	1173	1504	820	969	400	1138	1510

Interieurafmetingen 7-zits Tour.



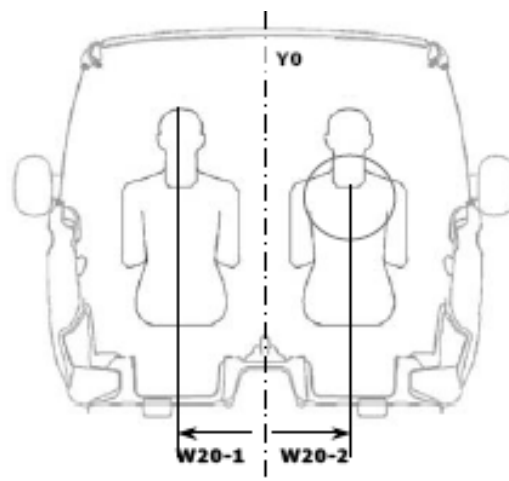
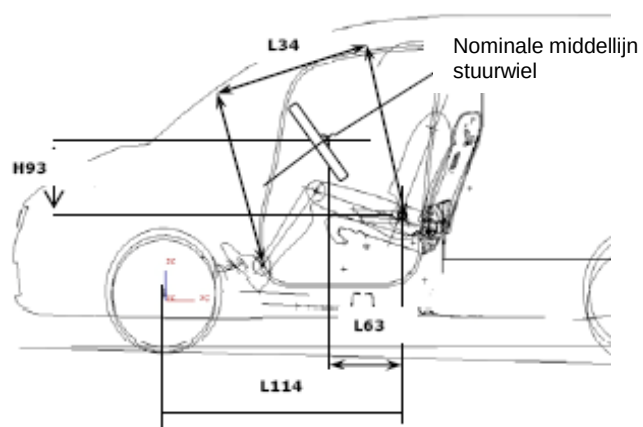
	H5-1	W20-1	H5-2	W20-2	H5-3	W20-3	L50-3	H30-3	H61-3
Combo Tour 5-zits	688	330	762	420	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Combo Tour 7-zits	688	330	762	420	869	350	750	308	1008



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Interieurafmetingen Gesloten Bestel en Tour.



	L114	L34	L63	H93	W20-1	W20-2
Combo Gesloten Bestel	1283	1043	404	366	330	330

OPEL COMBO

Afmetingen laadruimte Gesloten Bestel.

	Korte wielbasis	Lange wielbasis
AFMETINGEN LAADRUIMTE		
LENGTE, mm	1820 / 3050**	2170 / 3400**
MAX BREEDTE, mm	1714	1714
BREEDTE TUSSEN WIELKASTEN, mm	1230	1230
HOOGTE, mm	1305 / 1550*	1305
HOOGTE BOVEN DE GROND, mm	545	545
LAADVOLUME, m ³	3.4-3.8** / 4.0-4.4* **	4.2-4.6**
AFMETINGEN DEUREN		
BREEDTE DEUR ZIJKANT, mm	700	700
HOOGTE DEUR ZIJKANT, mm	1175	1175
BREEDTE ACHTERDEUR, mm	1231	1231
HOOGTE ACHTERDEUR, mm	1250 / 1455*	1250
GEWICHTEN		
MAX. LAADVERMOGEN INCL.CHAUFFEUR, kg	750 - 1000	1000

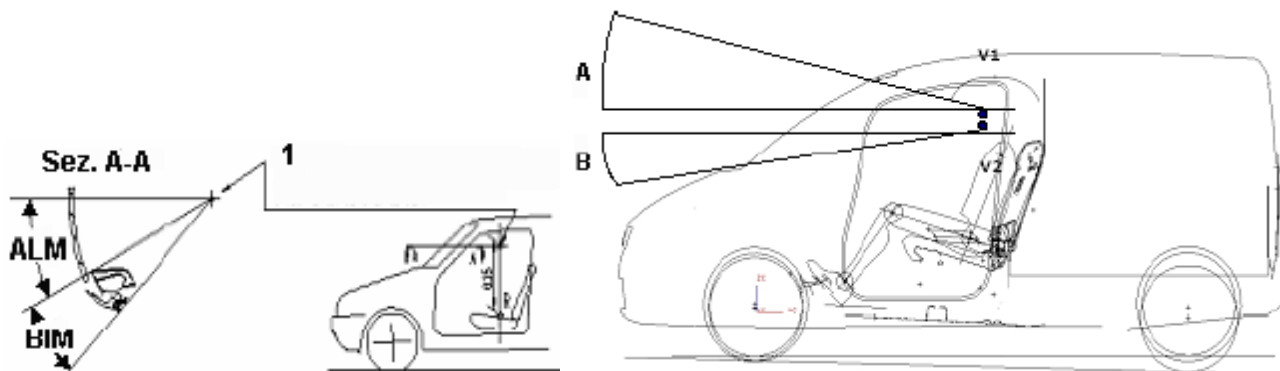
* = HOOG DAK

** = BIJ NEERGEKLAPTE PASSAGIERSSTOEL

OPEL COMBO

UITZICHT NAAR BUITEN

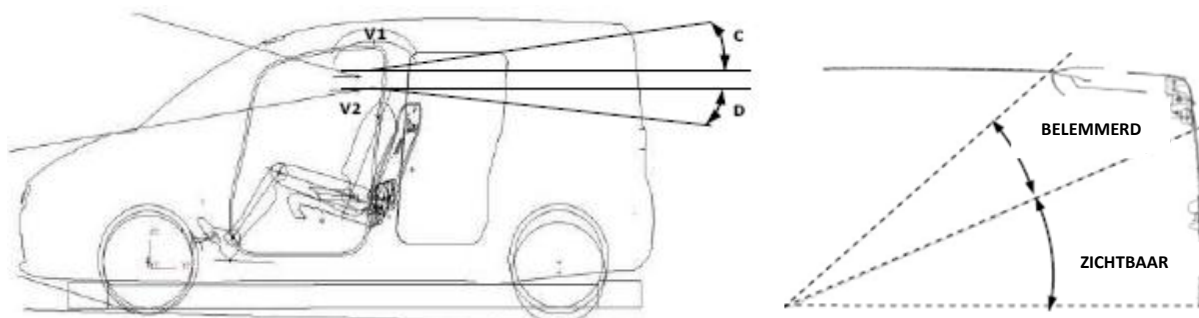
Naar voren



Middellijn oogpunten (X-Y vlak)

	ALM	BIM	A	B
Combo	25,6°	11,2°	21,3°	7,7°

Naar achteren



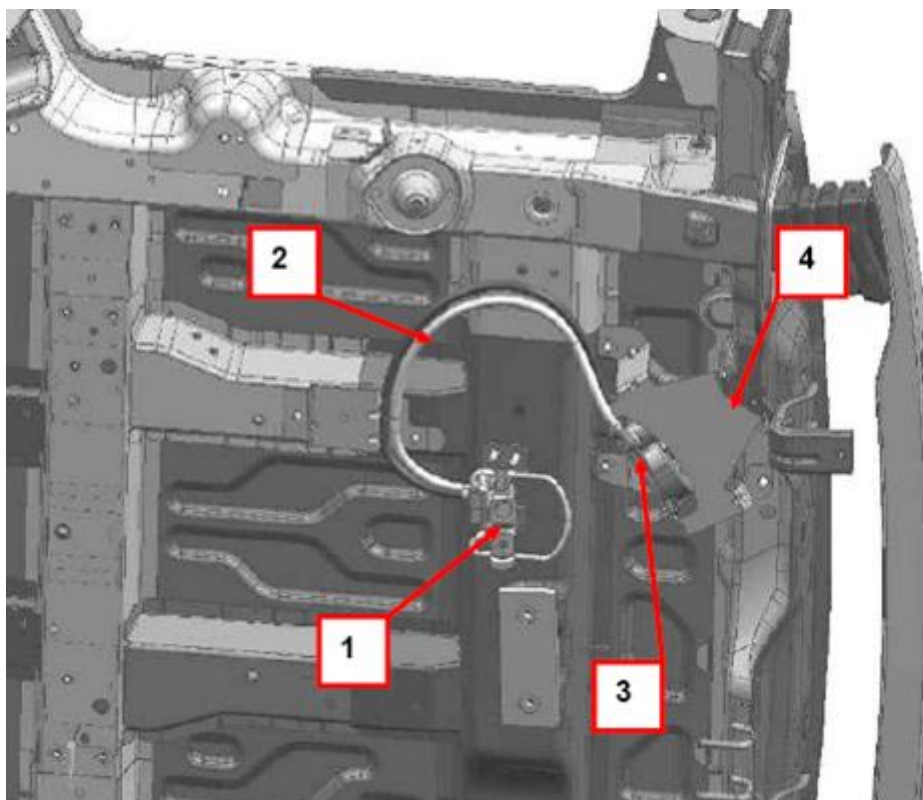
	Openslaande deur		Achterklep		C-stijl	
	C	D	C	D	Zichtbaar	Belemmerd
Combo	7.7°	3.6°	7.8°	3.9°	23.9°	11°

OPEL COMBO

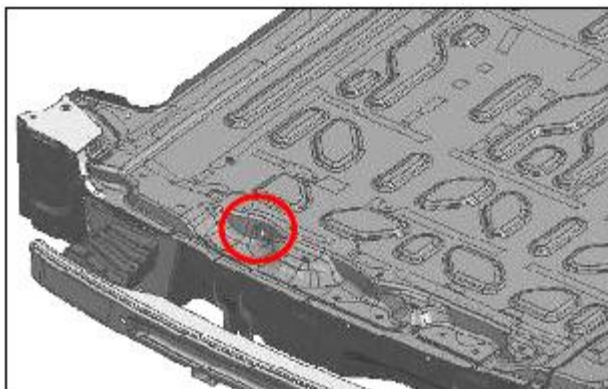
RESERVEWIEL

Het reservewiel kan aan de achterzijde, in een behuizing onder het voertuigframe geplaatst worden. De complete constructie wordt aan het chassis verankerd:

- In het midden door de cilinder om het wiel omhoog of omlaag te halen (1),
- Aan de achterkant aan de bediening (3), met kabels (2) en een bevestigingsbeugel (4).



Als al een reservewiel aanwezig is, let er dan op dat de opening om de behuizing te openen toegankelijk blijft.



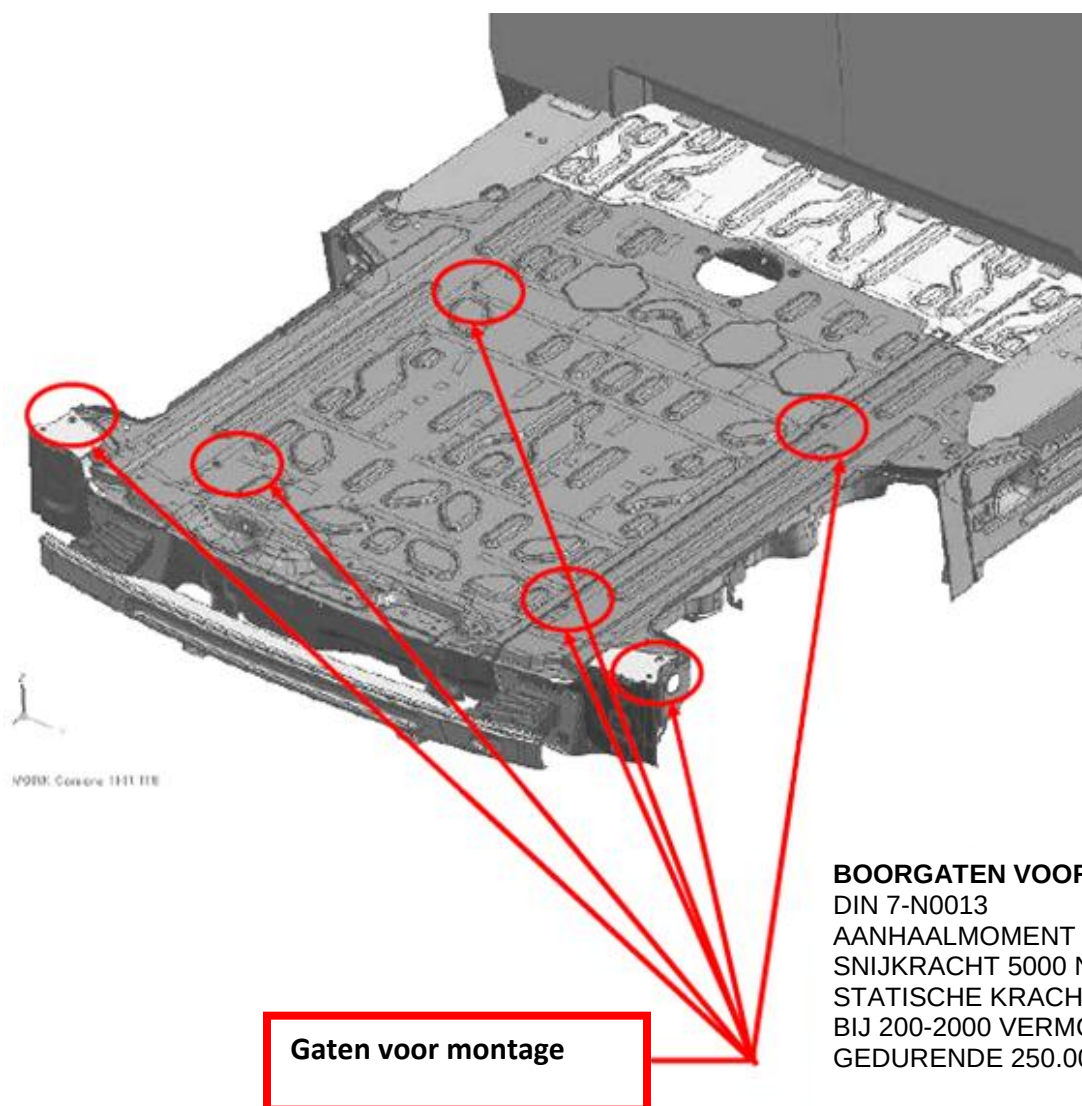
OPEL COMBO

INSTRUCTIES VOOR DE MONTAGE VAN EEN OPBOUW

Boren in het frame

Voor de montage van een opbouw of andere componenten op het frame of aan de carrosserie dient zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van de daartoe bestemde boorgaten (zie tekening).

Als het nodig is nieuwe gaten te boren, dient dit aan de achterzijde van de bodem te gebeuren en dienen de boorgaten zorgvuldig te worden ontdaan van bramen, geschuurd en afgewerkt met een effectieve anticorrosie-bescherming. Het is niet toegestaan nieuwe boorgaten te maken in die gebieden waarop de grootste spanning komt te staan, te weten: de gebieden waar de veren, schokdempers, beugels en dwarsbalken bevestigd zijn.

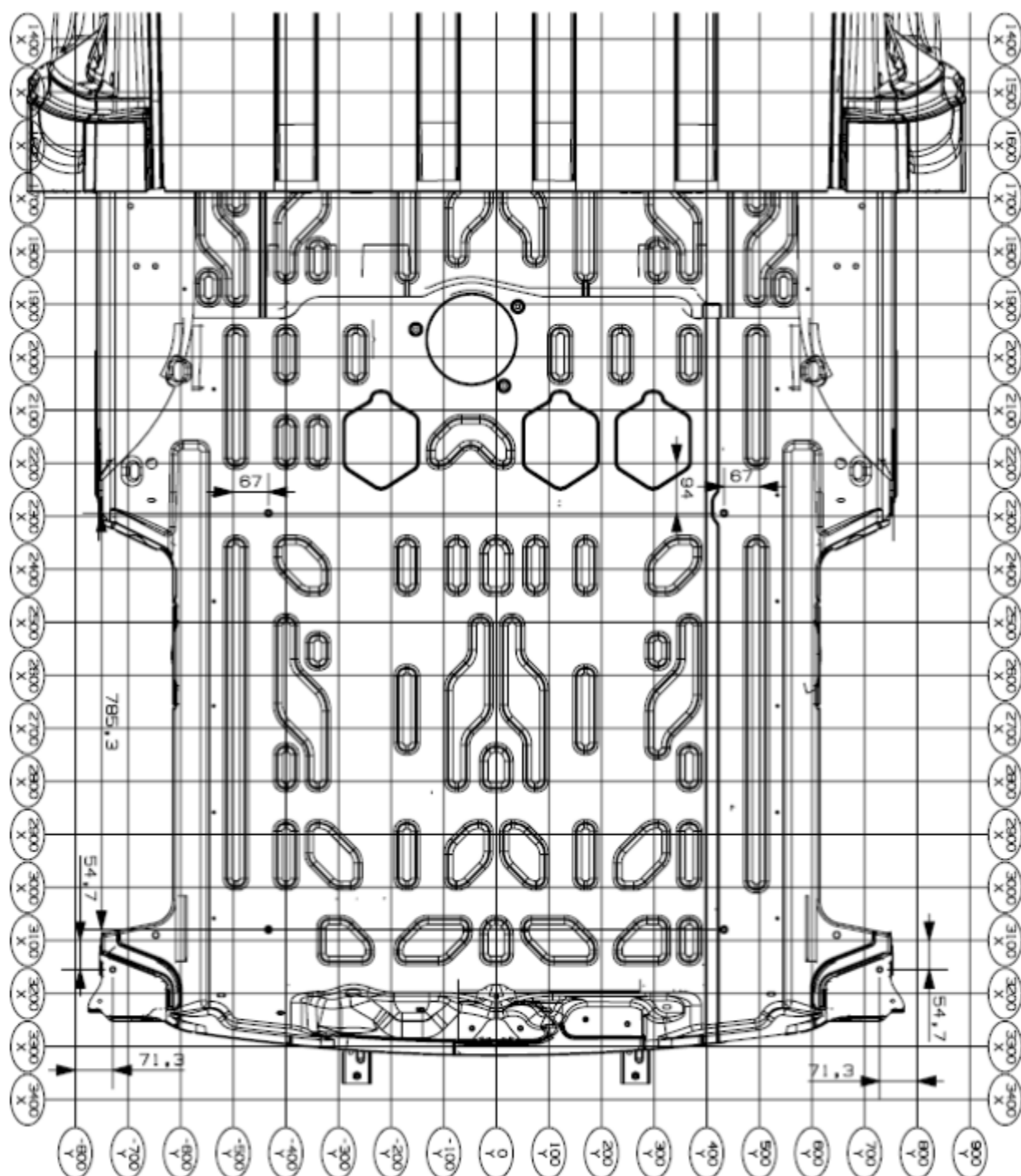




Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Positie montagegaten in de bodem bij versies met korte wielbasis

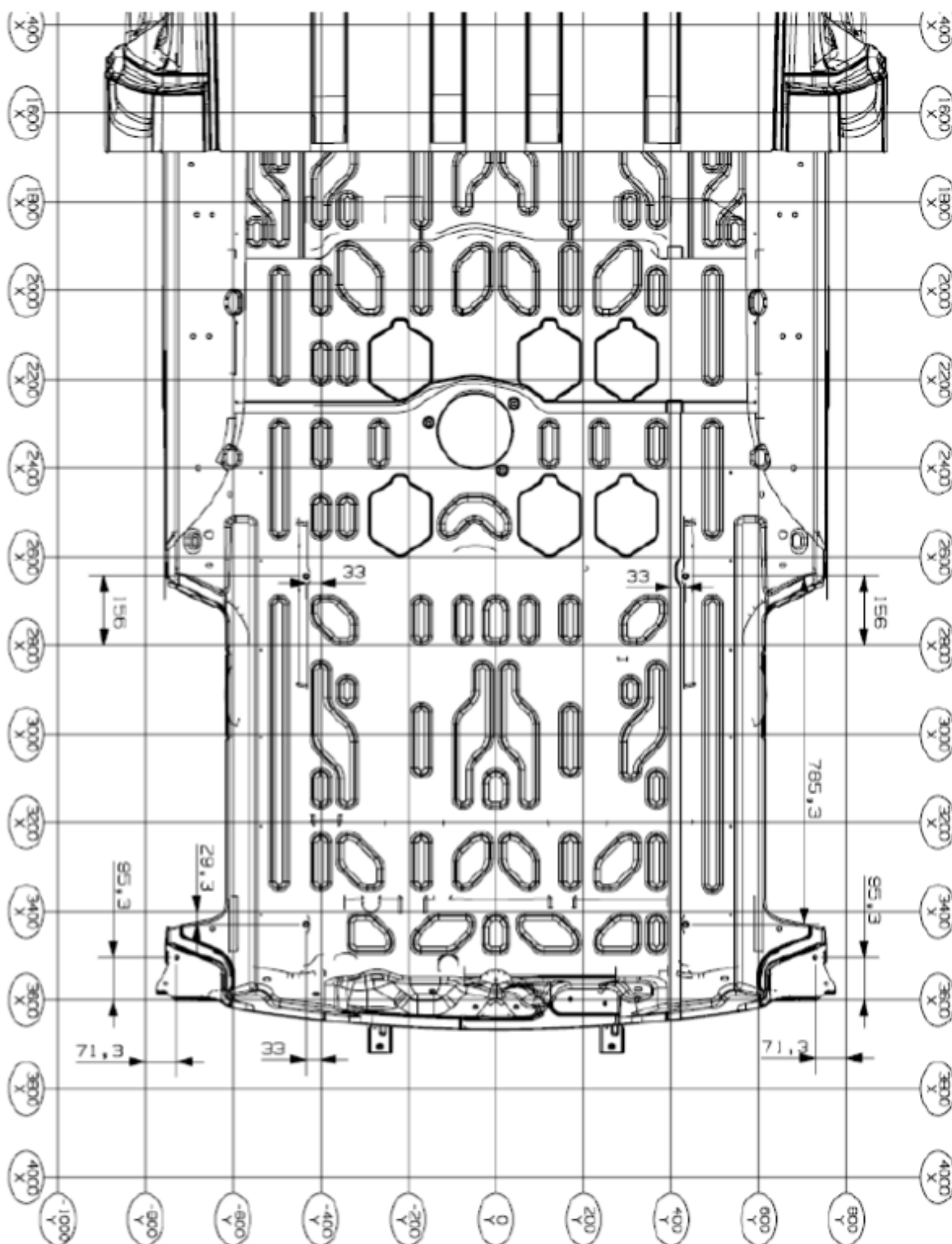




Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Positie montagegaten in de bodem bij versies met lange wielbasis

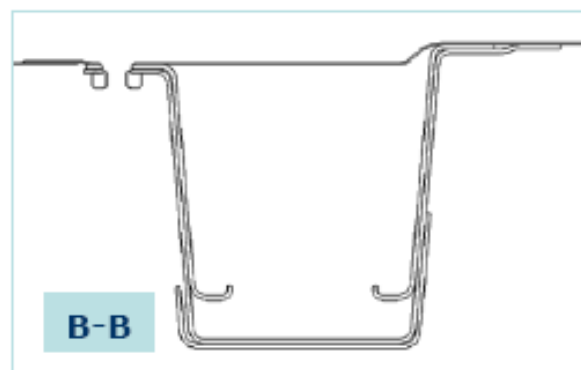
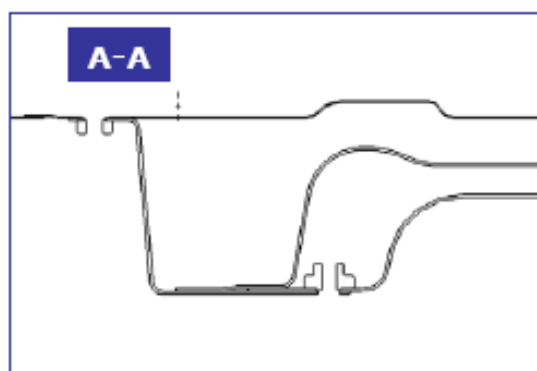
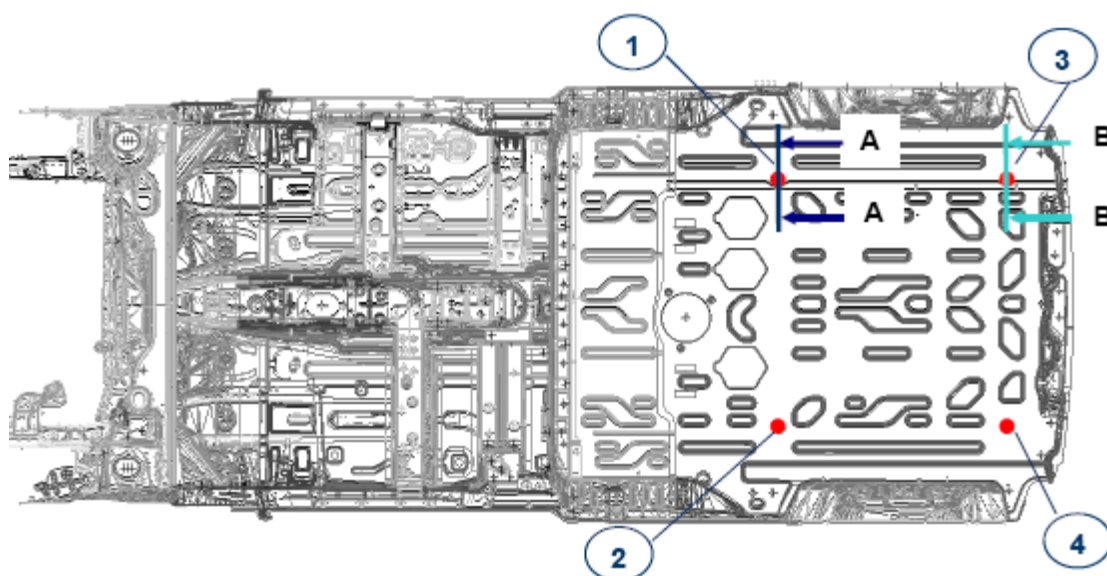




Wir leben Autos.

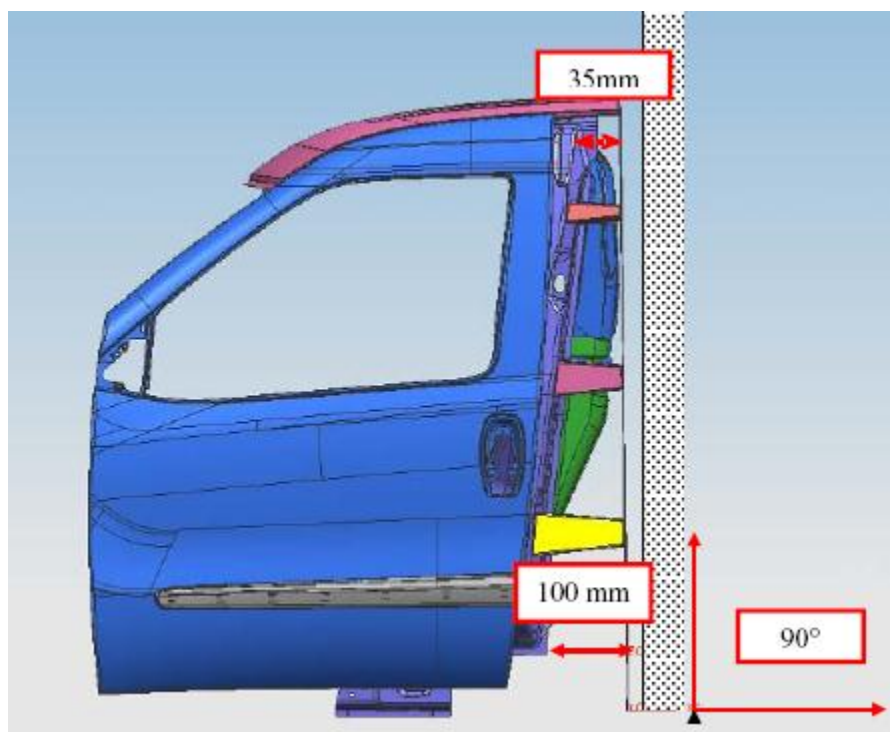
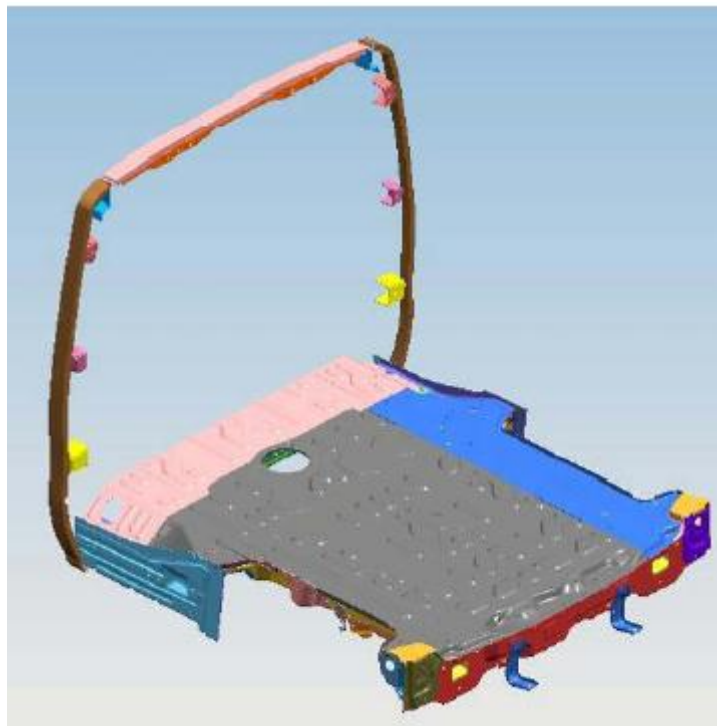
OPEL COMBO

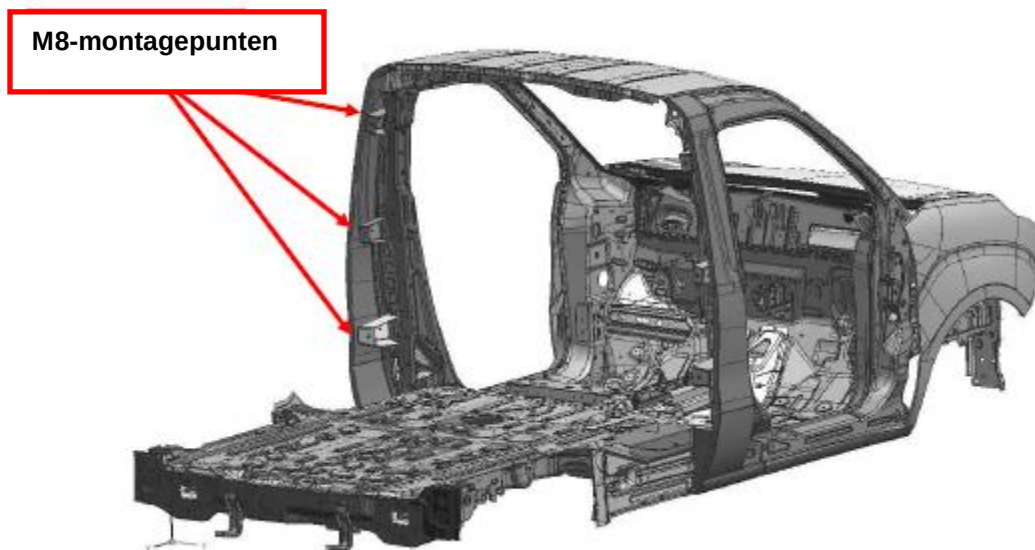
Bovenaanzicht van montagegaten / afdichting bevestigingsogen in de bodem.



OPEL COMBO

VERBINDING MET ACHTERZIJDE CABINE





OPEL COMBO

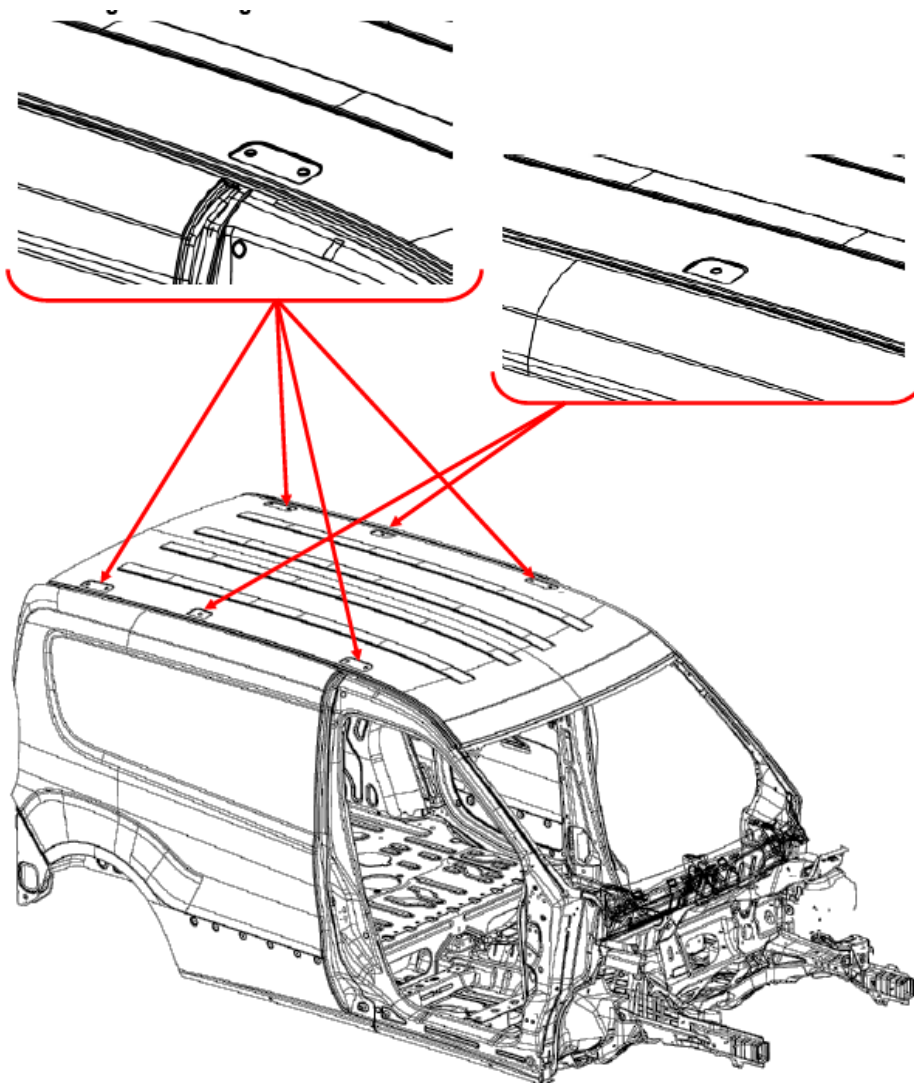
IMPERIAALSYSTEMEN

Imperiaalsystemen dienen gemonteerd te worden met behulp van de montagepunten op het dak, volgens de instructies van de fabrikant van het imperiaalsysteem. Het maximale gewicht, inclusief het gewicht van de imperiaal zelf, bedraagt:

- Korte wielbasis: 100 kg
- Lange wielbasis: 100 kg

OPMERKING: Het maximale gewicht van de dakconstructie bedraagt 25 kg; dit gewicht mag onder geen enkele omstandigheid overschreden worden. Het maximale totaalgewicht van 100 kg is een absolute limiet, die ook geldt voor versies met verlengde wielbasis.

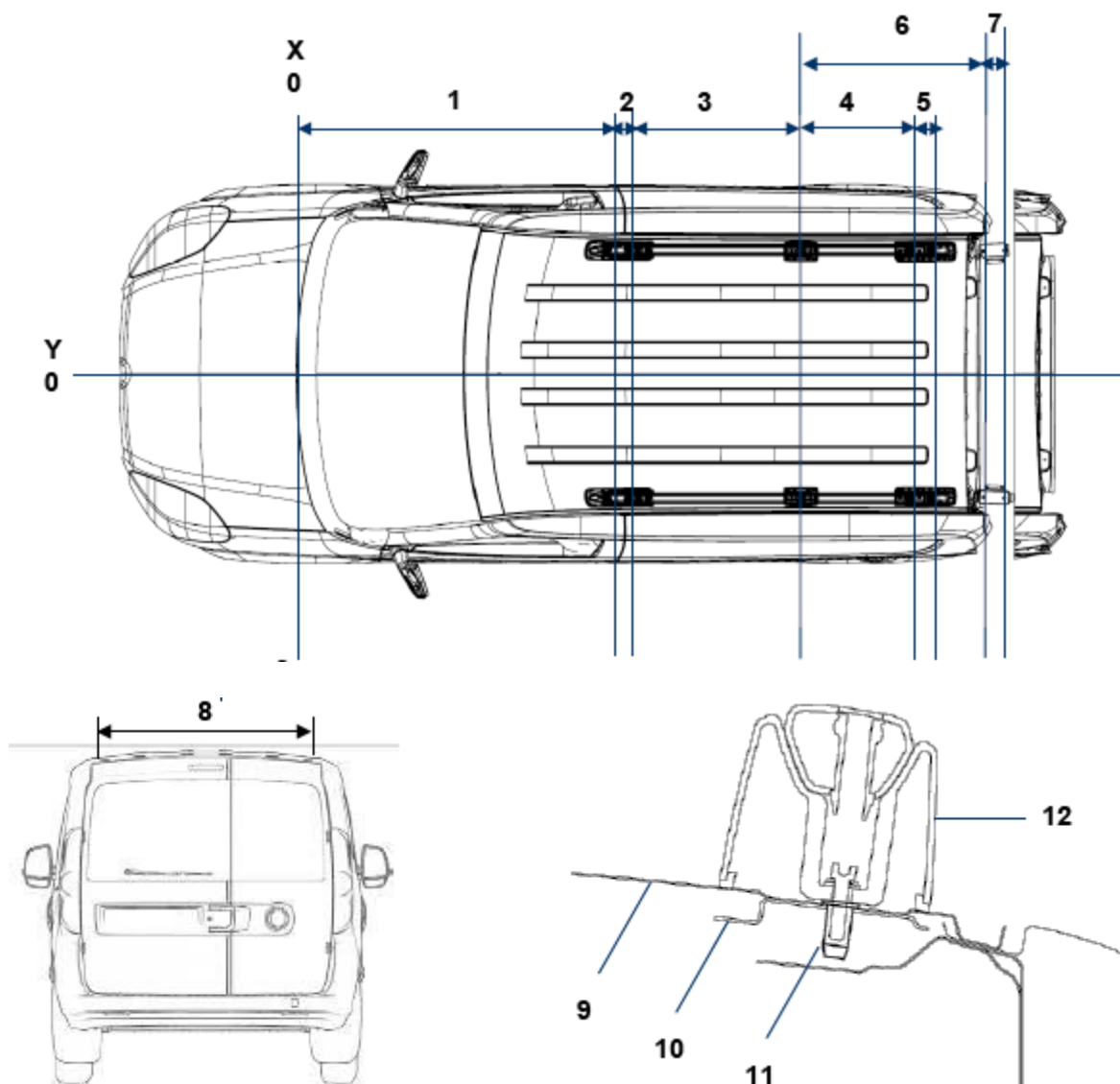
Positie montagepunten





Wir leben Autos.

OPEL COMBO



9. Dak – 10. Bevestigingsbeugel imperiaalrek – 11. Klinknagel – 12. Stangen van het imperiaalrek

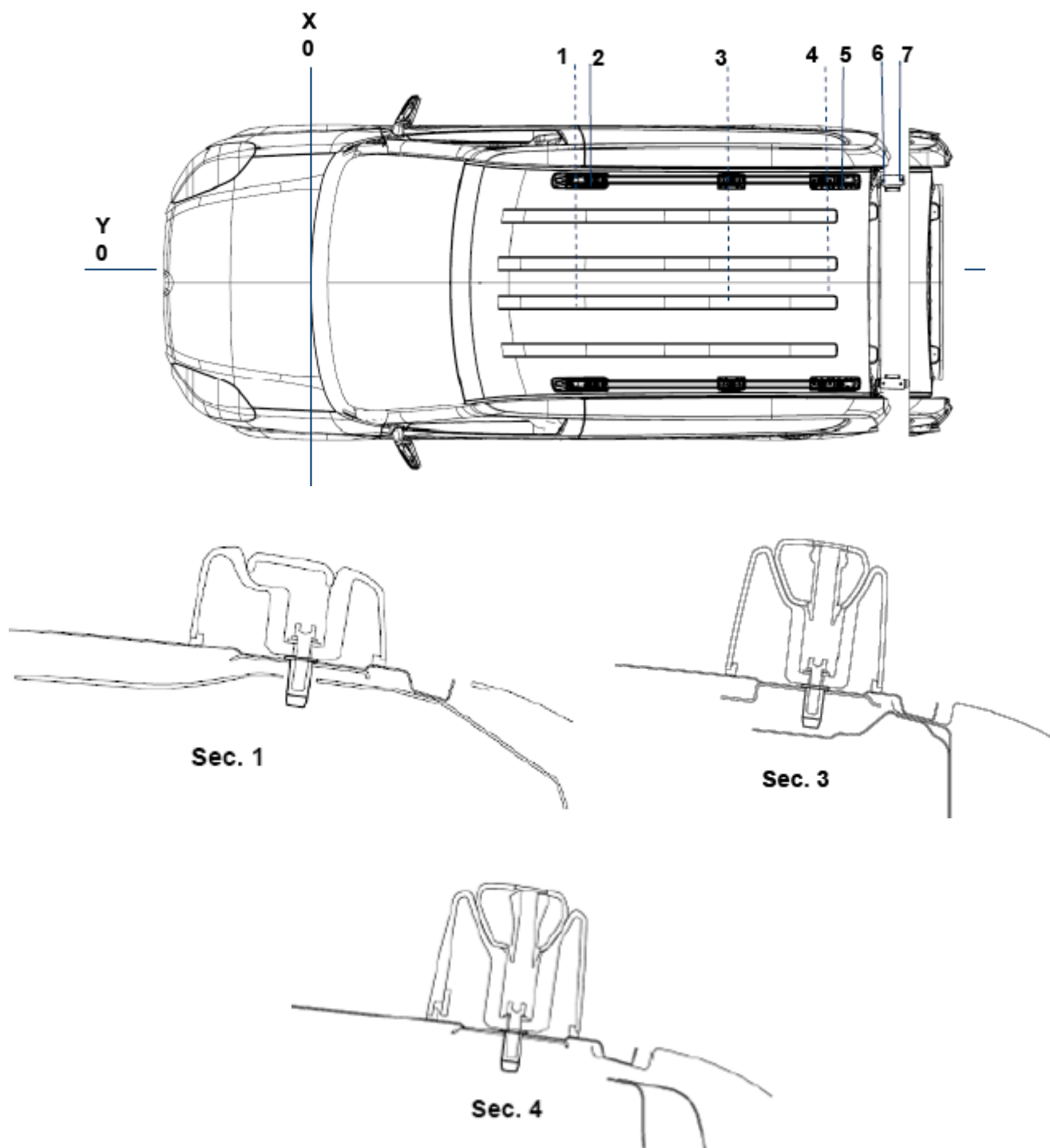
	Afstand X tussen punten, in mm							Afstand Y, mm
Positie montagepunt	1	2	3	4	5	6	7	8
Gesloten Bestel korte wielbasis	1472,5	99,9	815,2	514,2	100	-	-	1177,5
Gesloten Bestel lange wielbasis	1472,5	99,9	815,2	-	-	864	100	1177,5



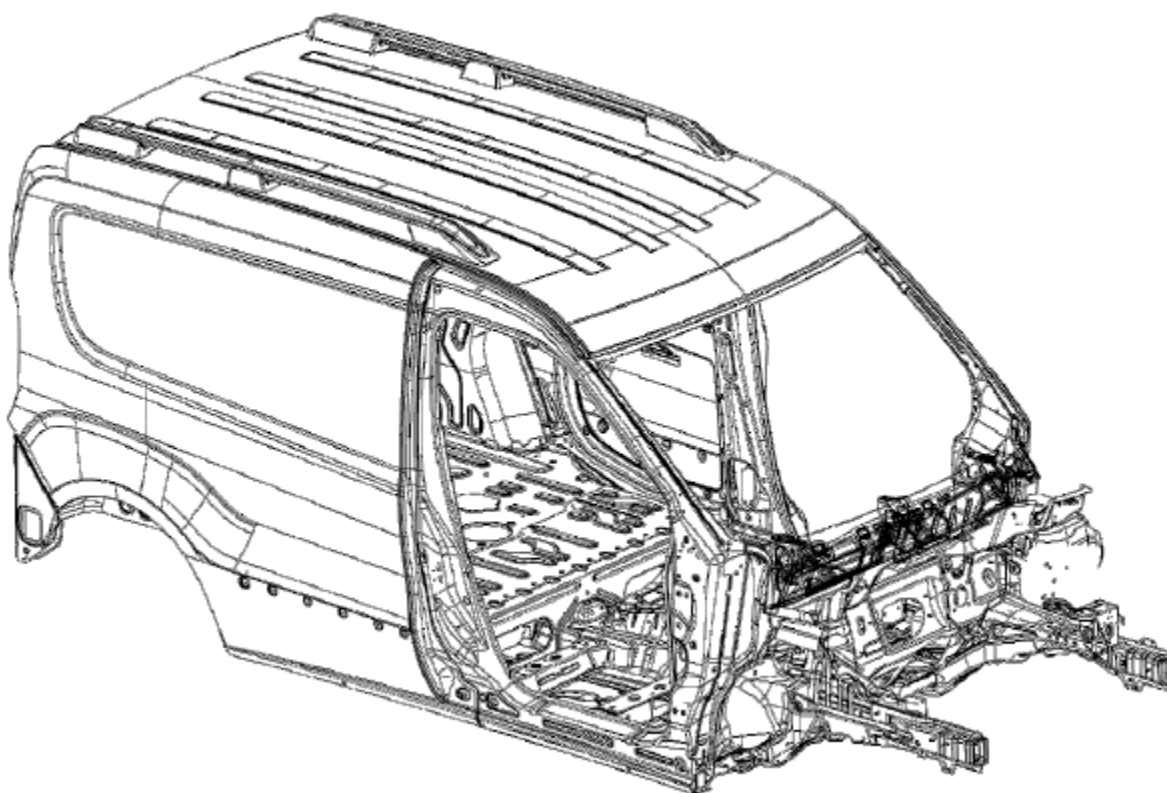
Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Bovenaanzicht montagepunten voor imperiaalsysteem



OPEL COMBO



OPEL COMBO

VERWARMINGSINSTALLATIE

Bij voertuigen zonder voorziening voor een standkachel, dient de installatie van een extra verwarmingsinstallatie in overeenstemming te zijn met de instructies van de fabrikant van de installatie (o.a. plaatsing van het verwarmingselement, de leidingen, elektrische bedrading enz.). Daarnaast dient rekening te worden gehouden met onderstaande instructies.

De installatie dient te voldoen aan alle nationale voorschriften (o.a. inspecties, speciale voorzieningen voor het transport van gevaarlijke goederen, enz.). Het extra verwarmingssysteem mag geen gebruik maken van onderdelen van het voertuig die onder de homologatie vallen, om te voorkomen dat het gebruik van het systeem een negatieve invloed heeft op het functioneren van het voertuig. Daarnaast dient het volgende in acht te worden genomen:

- Zorg dat het correcte functioneren van de verschillende voertuigcomponenten (zoals de motorkoeling) gewaarborgd is.
- Controleer of de accucapaciteit en het vermogen van de dynamo voldoende zijn voor de grootste stroomvraag. Let erop dat het nieuwe circuit voorzien dient te zijn van een veiligheidszekering.
- Verbindt het brandstofsysteem met een extra tank, die geplaatst wordt op de brandstof-terugvoerleiding naar de motor, om de brandstof op te vangen. Directe aansluiting op de brandstoftank van het voertuig is uitsluitend toegestaan indien dit onafhankelijk van de motortoevoer geschiedt en het nieuwe circuit volledig geïsoleerd is.
- Houdt bij de plaatsing van leidingen en elektrische bedrading, bevestigingsbeugel en flexibele aansluitingen rekening met de ruimte die ze zullen innemen en het effect van de ontwikkelde warmte op de verschillende chassis-componenten. Voorkomt dat door route van leidingen en bedrading of de positie van de beugel en flexibele leidingen tijdens het rijden tot gevaarlijke situaties kan leiden en zorg waar nodig voor afdoende afscherming.
- Wanneer een waterkoker geïnstalleerd wordt die gebruik maakt van het verwarmingssysteem en de motorkoeling van het voertuig, dienen de volgende richtlijnen in acht te worden genomen om correct functioneren van het systeem en de veiligheid van het originele systeem te waarborgen:
 - de aansluitpunten van het nieuwe systeem op het originele systeem dienen zorgvuldig, bij voorkeur in overleg met de fabrikant van het voertuig, bepaald te worden;
 - zorg voor een correcte aansluiting van leidingen, voorkom beklemming en hevelwerking;
 - breng de noodzakelijke ontluchtingskleppen aan (overlooppunten) om te zorgen dat het systeem correct gevuld kan worden;
 - zorg dat het systeem volledig leeg kan lopen en breng indien nodig extra taps aan;
 - breng indien nodig isolatie aan om warmteverlies te voorkomen.
- Wanneer de luchtverwarming direct in de cabine geplaatst is, dient speciale aandacht te worden geschonken aan de uitstroomopeningen (om te voorkomen dat verbrandingsgassen in de cabine kunnen stromen) en aan de correcte verdeling van de warme lucht (om directe instroom te voorkomen).
- Zorg dat het hele systeem goed toegankelijk en goed te onderhouden is.

OPEL COMBO

ELEKTRISCHE INSTALLATIE

LIJST VAN AFKORTINGEN EN AANDUIDINGEN	56
KLEURCODERING KABELS	57
VERANDERINGEN IN DE LOOP VAN KABELBOMEN	57
VOORBEREIDING VOOR DE OMBOUW	58
EXTRA ACCU'S EN DYNAMO'S.....	59
ZEKERINGENKAST ONDER HET DASHBOARD	63
ZEKERINGENKAST PASSAGIERS CABINE	64
MASSAPUNTEN	65
CONNECTOR C036 LA (15-POLIG) CONTACTDOOS VOOR OMBOUWERS	66
CONNECTOR C036-AB (2-POLIG) CONTACTDOOS VOOR OMBOUWERS	73
CONNECTORS ACHTERLICHTEN (Gesloten Bestel en Tour)	74

OPEL COMBO

LIJST VAN AFKORTINGEN EN AANDUIDINGEN

AFKORTING	BESCHRIJVING
CCT	Besturingsunit chronotachograaf
CDC	Besturing voordeur passagierskant
CGP	Besturingsunit deuren (sloten)
CRM	Besturingsunit aanhangwagen
CRS	Besturingsunit standkachel (Webasto)
CSA	Besturingsunit anti-diefstalalarm
CSG	Besturingsunit stuurbekrachtiging
CSP	Besturingsunit regen/schemersensor
CSS	Schakelaar middenconsole
DDC	Besturing voordeur bestuurderskant
DEV	Schakelunit stuurkolom
LSS	Schakelaar console links
NAB	Knooppunt airbag
NAS	Knooppunt stuurhoek
NBC	Knooppunt Body Computer
NCA	Knooppunt automatische transmissie
NCL	Knooppunt klimaatsysteem
NCM	Knooppunt motormanagement
NCV	Verbindend knooppunt (info-telematica-systeem)
NFR	Knooppunt remsystemen (ABS, ASR, VDC)
NQS	Knooppunt instrumentenpaneel
NRR	Knooppunt radio-ontvanger
NSC	Knooppunt selectie automatische transmissie
NSP	Knooppunt parkeersensor
NYL	Knooppunt yaw-sensor (giermomentsensor)

+30:	+12V permanente elektrische voeding
+IGNITION:	12V-sigitaal geactiveerd wanneer de ontsteking in MAR (ON) stand staat
+LIGHTS:	12V-sigitaal geactiveerd wanneer de verlichting is ingeschakeld
BATT. AUX:	Hulpaccu geïnstalleerd door ombouwer
P.M. Connector:	Connector voor aansluiting van een "male"-plug ("mannelijk")
P.F. Connector:	Connector voor aansluiting van een "female"-plug ("vrouwelijk")

OPEL COMBO

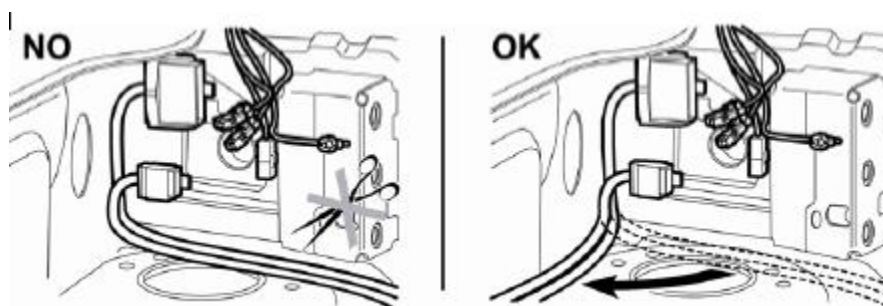
KLEURCODERING KABELS

Code	Colour
A	Lichtblauw
B	Wit
C	Oranje
G	Geel
H	Grijs
L	Blauw
M	Bruin
N	Zwart
R	Rood
S	Roze
V	Groen
Z	Paars
W	Lichtbruin

VERANDERINGEN IN DE LOOP VAN KABELBOMEN

Wanneer een ombouw het nodig maakt een systeem te verplaatsen (diverse componenten, brandstoftank, reservewiel, enz.) , is dit alleen toegestaan als de werking van dit systeem hierdoor niet belemmerd wordt, de aansluiting overeenkomt met de oorspronkelijke aansluiting en de positie van het systeem in breedterichting niet ingrijpend gewijzigd wordt.

Wanneer een onderdeel in de buurt van een bestaande kabelboom of kabel moet worden geplaatst, of wanneer de loop van een kabelboom moet worden aangepast, is dit alleen toegestaan wanneer de oorspronkelijke kabel of kabelboom volledig intact blijft (niet doorgesneden wordt).



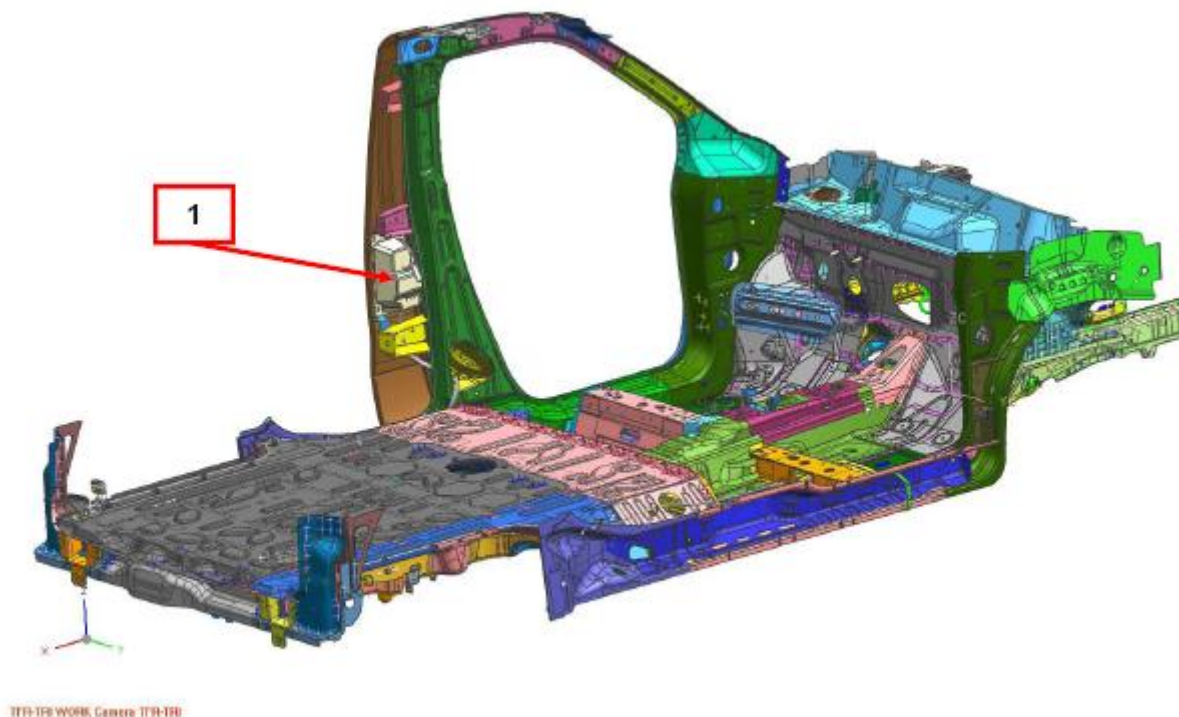
OPEL COMBO

VOORBEREIDING VOOR DE OMBOUW

Om aanvullende systemen correct te kunnen plaatsen, zijn ten behoeve van ombouwers op het basisframe van het voertuig specifieke aansluitpunten voorbereid. De positie van deze aansluitpunten in op de tekening hieronder aangegeven.

Het gebruik van de voorbereide aansluitpunten voorkomt dat de basis-layout verstoord wordt of dat de effectiviteit ervan wordt verminderd, zodat alle systemen optimaal blijven functioneren en de garantie van toepassing blijft.

Naast deze aansluitpunten voor toegevoegde systemen zijn er diverse systemen (zoals de besturingskast in het dashboard, de accu enz.) die tot het basissysteem van het voertuig behoren en daarom op geen enkele wijze door de ombouwer mogen aangepast. Deze worden hieronder in details beschreven.



1. Contactdoos voor ombouwers

OPEL COMBO

EXTRA ACCU'S EN DYNAMO'S

De installatie van elektrische apparatuur die veel energie gebruikt (zoals elektromotoren die vaak en/of lange tijd achtereen gebruikt worden, ook wanneer de motor niet loopt, zoals een elektrische laadklep), of het gebruik van losse elektrische apparatuur kan meer elektriciteit vragen dan het normale systeem van het voertuig kan bieden. In dit geval dient een extra accu met het benodigde vermogen gebruikt te worden.

Het systeem van het voertuig is ontworpen om de benodigde elektriciteit te leveren voor de geïnstalleerde apparatuur, die voorzien is van specifieke bescherming en is aangesloten met de juiste kabels. Wanneer aanvullende apparatuur geïnstalleerd wordt, dient deze voorzien te zijn van afdoende bescherming en dient erop toegezien te worden dat het systeem van het voertuig niet overbelast wordt.

Wanneer het nodig is een extra accu te gebruiken, die parallel wordt geschakeld aan de bestaande seriegeschakelde accu, wordt aangeraden eveneens een dynamo met meer vermogen te gebruiken. De capaciteit van de hulpaccu mag in geen geval meer bedragen dan 20% van de capaciteit van de standaard-accu, om beschadiging aan bepaalde onderdelen van het systeem te voorkomen.

Wanneer het nodig is andere wijzigingen aan het systeem uit te voeren dan in deze handleiding beschreven zijn (bijv. de toevoeging van diverse parallel geschakelde accu's), dient hierover contact opgenomen te worden met de fabrikant.



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Onderstaande tabel bevat informatie over dynamo's voor zowel standaardversies als versies met OPT KX3 (dynamo met groter vermogen).

Motor	Versie	Dynamo	
		Standaard	OPT KX3
1.4 Benzine E5 S&S	Verwarming	51859044 Denso A115 105A	51859044 Denso A115 105A
	Airconditioning	51859041 Denso A115 120A	51859041 Denso A115 120A
1.4 Turbo / CNG E5	Verwarming	51854899 Denso A115 105A	51854899 Denso A115 105A
	Airconditioning	51854903 Denso A115 120A	51854903 Denso A115 120A
1.3 CDTi E5 S&S	Verwarming	51854907 Denso A115 105A	51854912 Denso A115 120A
	Airconditioning	51854912 Denso A115 120A	51854912 Denso A115 120A
1.6 CDTi E5 S&S	Verwarming	51854901 Denso A115 100A	51808561 SC2 150A
	Airconditioning	51854902 Denso A115 120A	51808561 SC2 150A
2.0 CDTi E5 S&S	Verwarming	51854901 Denso A115 100A	51808561 SC2 150A
	Airconditioning	51854902 Denso A115 120A	51808561 SC2 150A

OPEL COMBO

Accu

Wanneer de standaard-accu vervangen of verwijderd moet worden, dient u te controleren of gassen/vloeistoffen naar behoren kunnen afvloeien via de daartoe bestemde leiding.

Wanneer een extra accu wordt geïnstalleerd (in de laadruimte of de passagiersruimte) kan hiervoor gebruik worden gemaakt van:

- recombinate-accu's (AGM of gel)
- traditionele accu's

In beide gevallen dient de accu veilig te worden afgeschermd van de inzittenden / gebruikers van het voertuig, in een afgedichte behuizing die gegarandeerd bestand is tegen:

- de emissie van dampen (bijvoorbeeld doordat de accuspanning verkeerd staat afgesteld);
- explosie van de accu;
- het ontsnappen van elektrolyt-vloeistof wanneer het voertuig omslaat.

Wanneer type A accu's worden gebruikt, dient daarnaast een ventilatiekanaal buiten de behuizing te worden aangebracht.

Bij gebruik van type B accu's is het noodzakelijk erop toe te zien dat de accu's voorzien zijn van:

- een afdekking met een extern gasevacuatiesysteem, voorzien van een dunne leiding om het zuur naar buiten te geleiden;
- een vlamkerend systeem met een poreuze laag (flame arrester).

Het is ook van groot belang erop toe te zien dat de gasevacuatie plaatsvindt op een plaats die ver verwijderd is van waar vonken zouden kunnen ontstaan (veroorzaakt door mechanische / elektrische / elektronische componenten) en dat de uitlaat zo geplaatst is dat voorkomen wordt dat in de accu een vacuüm kan ontstaan.

Om een hulpaccu aan te sluiten is halverwege de linker B-stijl een 2-voudig verbindingspunt aangebracht. Voor de massaverbinding van de hulpaccu dient een kabel met de juiste diameter gebruikt te worden, die zo kort mogelijk is; hiervoor dienen uitsluitend de aangegeven punten in het voertuig gebruikt te worden.

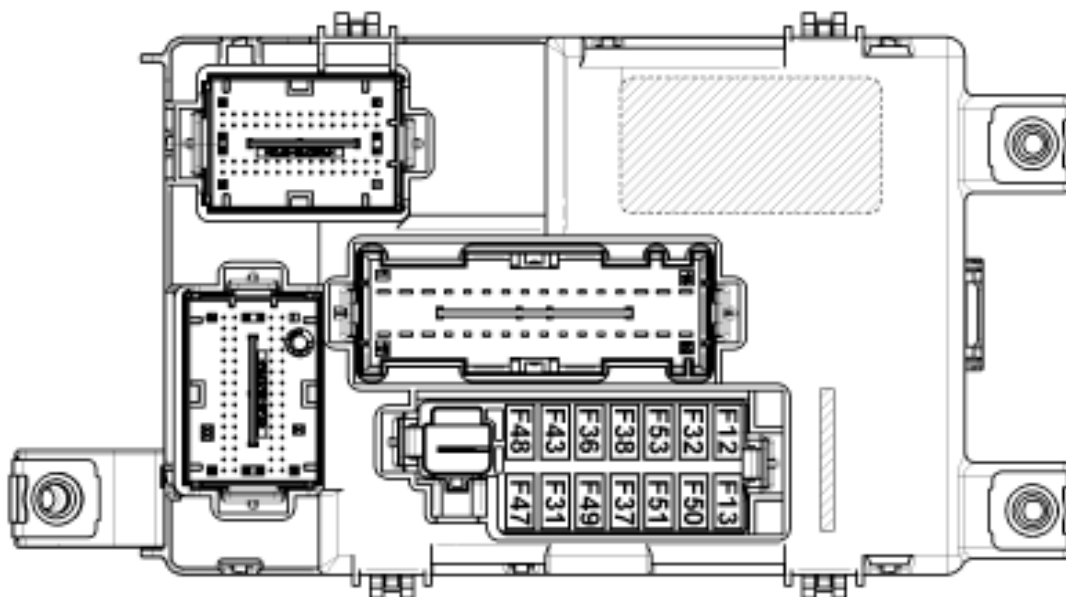
OPEL COMBO

Onderstaande tabel bevat informatie over accu's (zowel standaardversies als OPT KX3).

Motor	Versie	Accu	
		Standaard	OPT KX3
1.4 Benzine E5 S&S	Verwarming	51816427 Exide-accu 63Ah 450A L2 HD	51832153 Exide-accu 72Ah 600A L3 HD
	Airconditioning		
1.4 Turbo / CNG E5	Verwarming	51810304 Mutlu-accu 50Ah 250A L1	51810306 Mutlu-accu 60Ah 380A L2
	Airconditioning		
1.3 CDTi E5 S&S	Verwarming	51816427 Exide-accu 63Ah 450A L2 HD	51832153 Exide-accu 72Ah 600A L3 HD
	Airconditioning		
1.6 CDTi E5 S&S	Verwarming	51832153 Exide-accu 72Ah 600A L3 HD	51832153 Exide-accu 72Ah 600A L3 HD
	Airconditioning		
2.0 CDTi E5 S&S	Verwarming	51832153 Exide-accu 72Ah 600A L3 HD	51832153 Exide-accu 72Ah 600A L3 HD
	Airconditioning		

OPEL COMBO

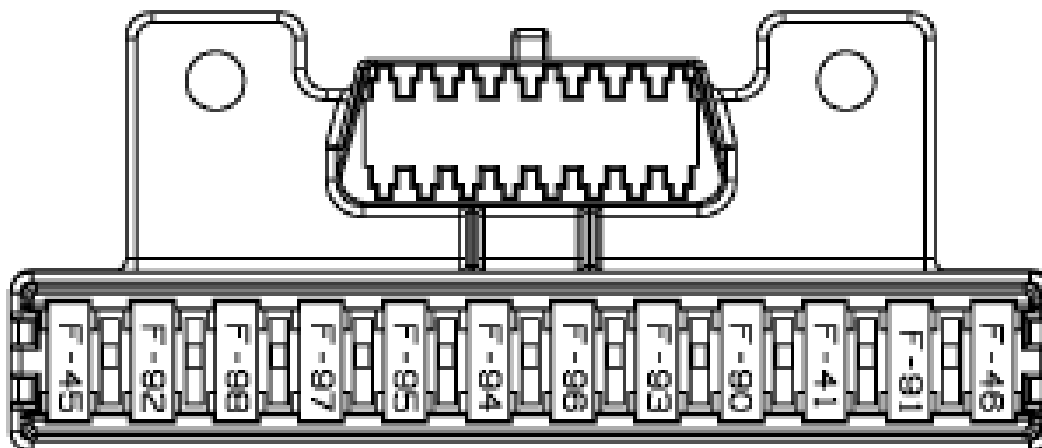
ZEKERINGENKAST ONDER HET DASHBOARD



	FUNCTIE ZEKERING	A
F12	DIMLICHT RECHTS	7,5
F32	PLAFONDVERLICHTING VOORIN, VERLICHTING ZONNEKLEP, DEURVERLICHTING, VERLICHTING LAADRUIMTE	7,5
F53	INSTRUMENTENPANEEL	5
F38	DEURVERGRENDELING/ONTGRENDELING, DEADLOCK-ACTIVERING, ONTGRENDELING ACHTERKLEP	20
F36	+ACCUVOEDING: VOOR EOBD CONTACTDOOS, NCL, NRR, CSA, NCV	10
F43	ELEKTRISCHE POMP VOOR RUITENWISSERS VOORRUIT EN ACHTERRUIT	15
F48	OPENINGSMECHANISME ZIJRUIT PASSAGIERSKANT	20
F13	DIMLICHT LINKS, KOPLAMP-CORRECTIE	7,5
F50	NAB	7,5
F51	INT. VOEDING VOOR SCHAKELAAR IN REMPEDAAL (N.C.-contact), SCHAKELAAR KOPPELINGSPEDAAL, NCV, NCL, NRR	7,5
F37	INT. VOEDING VOOR INSTRUMENTENPANEEL, SCHAKELAAR OP REMPEDAAL (N.N.-contact), DERDE REMLICHT	5
F49	INT. VOEDING VOOR VERLICHTING BEDIENINGSPANEEL, BESTURINGSEENHEID PARKEERSENSOR, AANSTURING ELEKTRISCH VERSTELBARE SPIEGELS	5
F31	INT. VOEDING VOOR RELAISSPOELEN IN MOTOR-ZEKERINGKAST EN RELAISSPOELEN IN BESTURINGSEENHEID BODY COMPUTER	5
F47	OPENINGSMECHANISME ZIJRAAM AAN BESTUURDERSKANT	20

OPEL COMBO

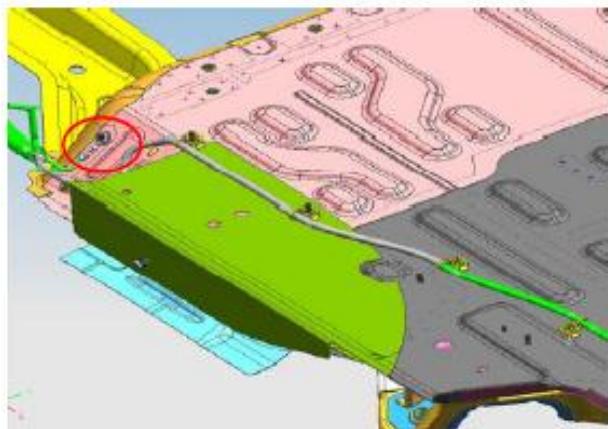
ZEKERINGENKAST PASSAGIERSCABINE



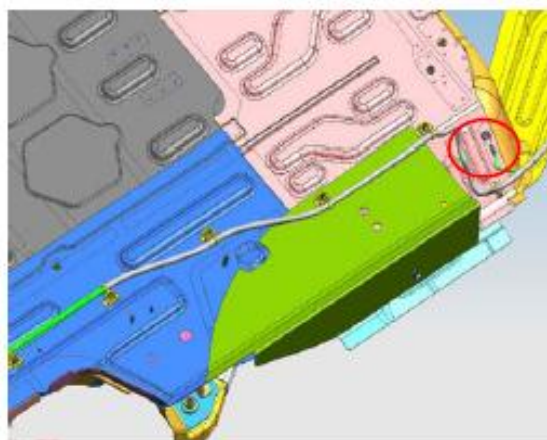
	FUNCTIE ZEKERINGEN	A
F94	CONTACTDOOS ACHTERIN	15
F95	SIGARETTENAANSTEKER	15
F96	CONTACTDOOS PASSAGIERSRUIMTE	15
F97	STOELVERWARMING BESTUURDERSSTOEL	10
F98	STOELVERWARMING BIJRIJDERSSTOEL	10

OPEL COMBO

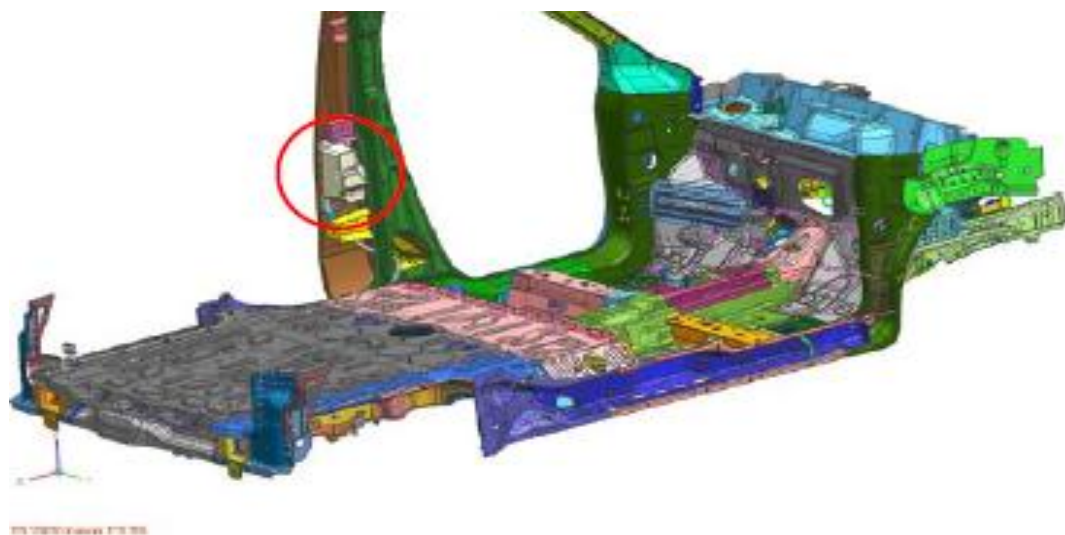
MASSAPUNTEN



Linkerkant



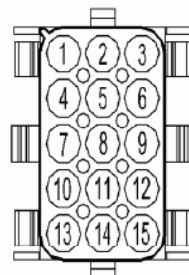
Rechterkant



| Stijl links, bij de contactdoos voor ombouwers

OPEL COMBO

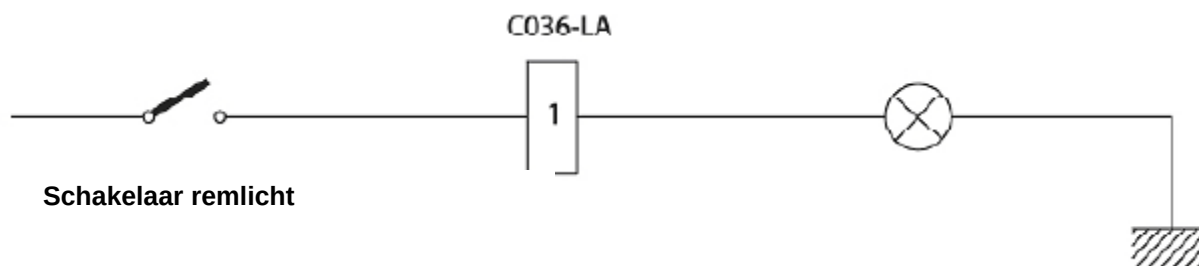
CONNECTOR C036 LA (15-POLIG) CONTACTDOOS VOOR OMBOUWERS



Pin	Functie / artikelnr. connector	Min. draad- diameter [mm ²]	Kleur draad	Opmerkingen
Connector op 15-polige Tyco-bedrading p/n 926647-1 , 15-polige Tyco stekker p/n 1-480710-0				
1	Derde remlicht	0,5	VR	P _{MAX} =21W bij 12V
2	D+ (actief bij massaschakeling)	0,35	HM	I _{MAX} =300mA
3	Herhaling voertuigsnelheid (VSO)	0,35	VM	I _{MAX} =xmA
4	Commando deurvergrendeling	1,5	BN	I _{MAX} =xmA (zie tabel op pag. 70 voor activeringstijden)
5	Commando deurontgrendeling	1,5	Z	I _{MAX} =xmA (zie tabel op pag.70 voor activeringstijden)
6	Signaal status zij- en achterdeur	0,35	BH	Gebruik een normaal Open contact naar massa (minimale "wetting current" 10 mA)
7	20 W-driver SBMT tijdgeregelde voeding voor plafondverlichting	0,5	RN	Tijdgeregelde plafondverlichting: 15 min. na uitschakeling contact (P _{MAX} = 20W bij 12V)
8	Min-stuursignaal plafondverlichting (dimmer)	0,5	MC	P _{MAX} = 20W bij 12V
9	B-CAN A	0,35	B	Vorbereitung voor installatie anti-diefstalsysteem van fabrikant (accessoire)
10	B-CAN B	0,35	L	Vorbereitung voor installatie anti-diefstalsysteem van fabrikant (accessoire)
11	Geen bestemming	-	-	-
12	A/C-aanvraag	0,35	MV	Positief signaal inschakeling airconditioning I _{MAX} = 300mA
13	Voeding bij inschakeling contact (+IGNITION)	0,5	LC	I _{MAX} =600mA
14	Geen bestemming	-	-	-
15	Geen bestemming	-	-	-

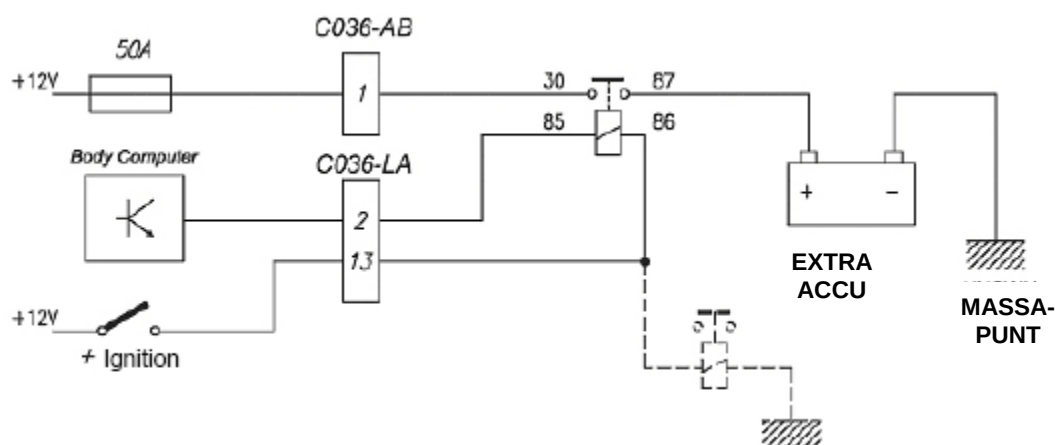
OPEL COMBO

Extra remlicht (3^e remlicht)



Dichtstbij liggende massapunt: keuze tussen A, B, C of pin 2 van connector C036-AB

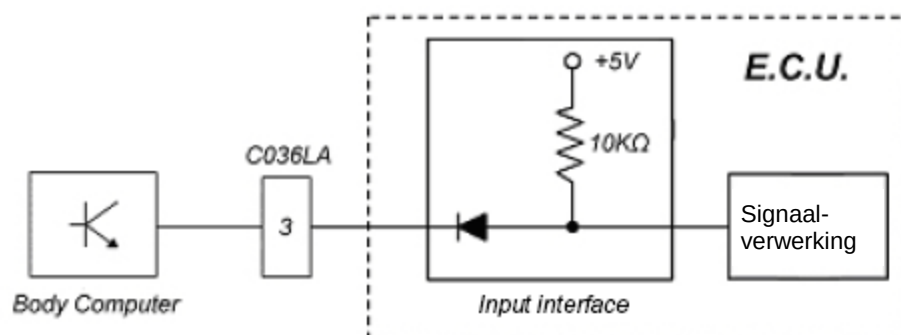
Opladen in gang (D+)



Dichtstbij liggende massapunt: keuze tussen A, B, C of pin 2 van connector C036-AB

OPEL COMBO

Snelheidssignaal (VSO)



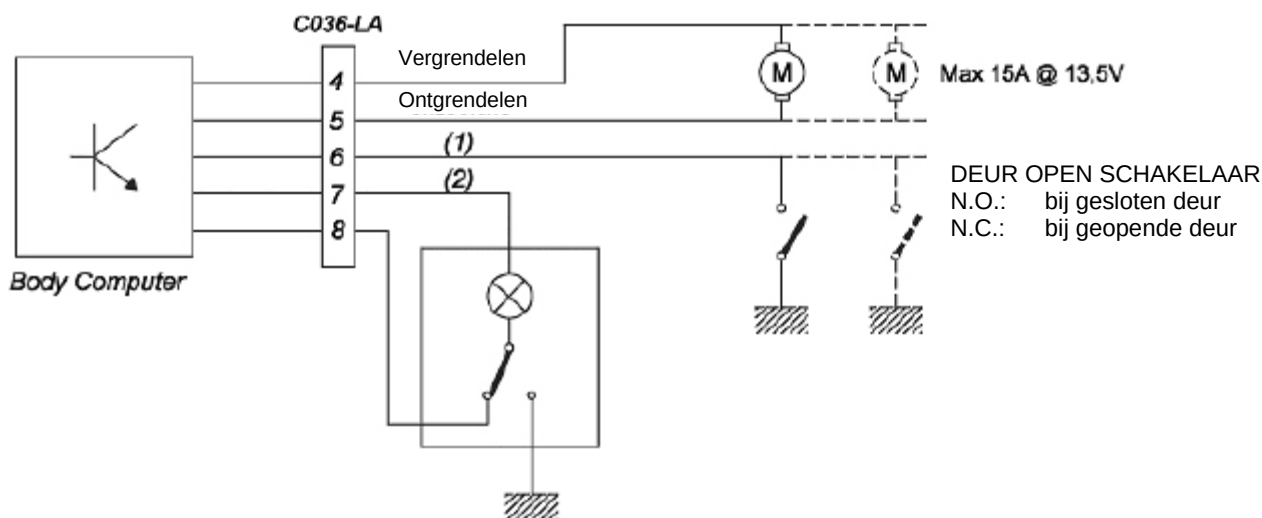
Besturingseenheid voor uitlezen VSO door ombouwer

Het VSO-sigitaal is gedefinieerd als 275.714 mm/puls, zodat de snelheid voor de ontvanger gelijk is aan:

$$V.\text{voertuig [mm/s]} = \text{frequentie VSO [Hz]} * 275.714 [\text{mm/puls}]$$

Als de voertuigsnelheid gelijk is aan 0 km/u, is het digitale niveau van het VSO-sigitaal hoog en 0 puls/s, maar als het voertuigssigitaal een ongeldige waarde is, is het digitale niveau van het VSO-sigitaal laag

Plafondverlichting achterin en besturing sloten



Dichtstbij liggende massapunt: keuze tussen A, B, C of pin van 2 connector C036-AB



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Opmerking (1): Als er geen schakelaar is voor “deur open” (als de originele sloten niet gebruikt worden) kan pin 6 van connector C036LA aan de linkerkant losgekoppeld worden.

Waarschuwing: Als de achterdeuren ook vergrendeld kunnen worden bij geopende deur(en), zal de status van de achterdeuren niet op het instrumentenpaneel worden aangegeven en zal de plafondverlichting achterin niet in werking worden gesteld. Het is in dat geval de verantwoordelijkheid van de ombouwer om de klant opmerkzaam te maken op dit verschil met de werking die in het handboek van zijn voertuig beschreven staat.

Opmerking (2): pin 7 van connector C036LA zorgt dat de +12V-voeding nog 15 minuten na uitschakeling van het contact (+IGNITION= uit) ingeschakeld blijft. Na afloop van deze tijd kan de plafondverlichting achterin niet langer gebruikt worden totdat de status van de schakelaar “achterdeuren geopend” verandert (indien deze schakelaar aanwezig is) of totdat de sloten ontgrendeld zijn en het contact weer wordt ingeschakeld (+IGNITION= aan).

- Bediening met 2-knops afstandsbediening: gelijktijdige ontgrendeling van alle sloten en inschakeling van de plafondverlichting
- Bediening met 2-knops afstandsbediening: gescheiden ontgrendeling van voor- en achterdeuren en inschakeling van de corresponderende plafondverlichting.



Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Actie	Deur- sloten	Ontgren- deling vóór	Ontgren- deling achter	Deadl ock	Activerings- tijd	Status voor	Status achter	Deadlock status
Centrale vergrendeling								
Beginstatus	-	-	-	-		Maakt niet uit	Maakt niet uit	Maakt niet uit
Vergrendelen	+	-	-	-	400 + t ₁ ms			
Eindstatus	-	-	-	-		Vergrendeld	Vergrendeld	Onveranderd
Voordeuren ontgrendelen (gedeeltelijke ontgrendeling van het voertuig)								
Beginstatus	-	-	-	-		Vergrendeld	Maakt niet uit	Maakt niet uit
Ontgrendelen voordeuren	-	+	-	-	400 + t ₁ ms			
Eindstatus	-	-	-	-		Ontgrendeld	Onveranderd	Onveranderd
Achterdeuren ontgrendelen (gedeeltelijke ontgrendeling van het voertuig)								
Beginstatus	-	-	-	-		Maakt niet uit	Vergrendeld	Maakt niet uit
Ontgrendelen achterdeuren	-	-	+	-	400 + t ₁ ms			
Eindstatus	-	-	-	-		Onveranderd	Ontgrendeld	Onveranderd
Voordeuren ontgrendelen + deadlock uitschakelen (bij volledige vergrendeling van het voertuig)								
Beginstatus	-	-	-	-		Vergrendeld	Maakt niet uit	Maakt niet uit
Bevestig vergrendeling voor/achter	+	-	-	-	20 + t ₂ ms			
Deadlock opheffen	+	+	+	-	200 + t ₂ ms			
Voordeuren ontgrendelen	-	+	-	-	400 + t ₁ ms			
Eindstatus	-	-	-	-		Onveranderd	Vergrendeld	Opgeheven
Achterdeuren ontgrendelen + deadlock opheffen (bij volledige vergrendeling van het voertuig)								
Beginstatus	-	-	-	-		Maakt niet uit	Vergrendeld	Maakt niet uit
Bevestig vergrendeling voor/achter	+	-	-	-	20 + t ₂ ms			
Deadlock opheffen	+	+	+	-	200 + t ₂ ms			
Achterdeuren ontgrendelen	-	-	+	-	400 + t ₁ ms			
Eindstatus	-	-	-	-		Onveranderd	Ontgrendeld	Opgeheven
Voor- en achterdeuren ontgrendelen + deadlock opheffen (bij volledige vergrendeling)								
Beginstatus	-	-	-	-		Maakt niet uit	Maakt niet uit	Maakt niet uit
Voor/achter ontgrendelen + deadlock opheffen	-	+	+	-	600 + t ₁ ms			
Eindstatus	-	-	-	-		Ontgrendeld	Ontgrendeld	Opgeheven
Voor- en achterdeuren vergrendelen + deadlock activeren								
Beginstatus	-	-	-	-		Maakt niet uit	Maakt niet uit	Maakt niet uit



Wir leben Autos.

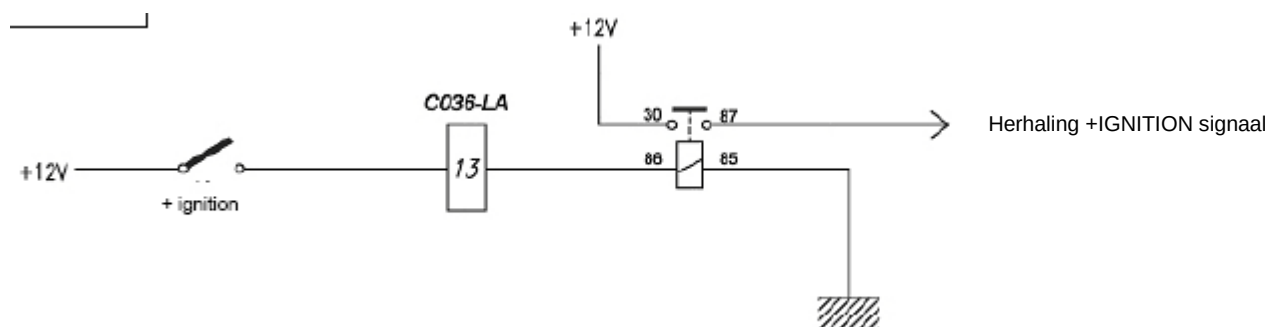
OPEL COMBO

Voor/achter vergrendelen	+	-	-	-	400 + t1 ms			
Deadlock activeren	-	-	-	+	200 + t1 ms			
Eindstatus	-	-	-	-		Vergrendeld	Vergrendeld	Geactiveerd
Alleen deadlock opheffen								
Beginstatus	-	-	-	-		Vergrendeld	Vergrendeld	Geactiveerd
Bevestig vergrendeling voor/achter	+	-	-	-	20 + t2 ms			
Deadlock opheffen	+	+	+	-	200 + t1 ms			
Bevestig vergrendeling voor/achter	+	-	-	-	20 + t2 ms			
Eindstatus	-	-	-	-		Vergrendeld	Vergrendeld	Opgeheven

OPEL COMBO

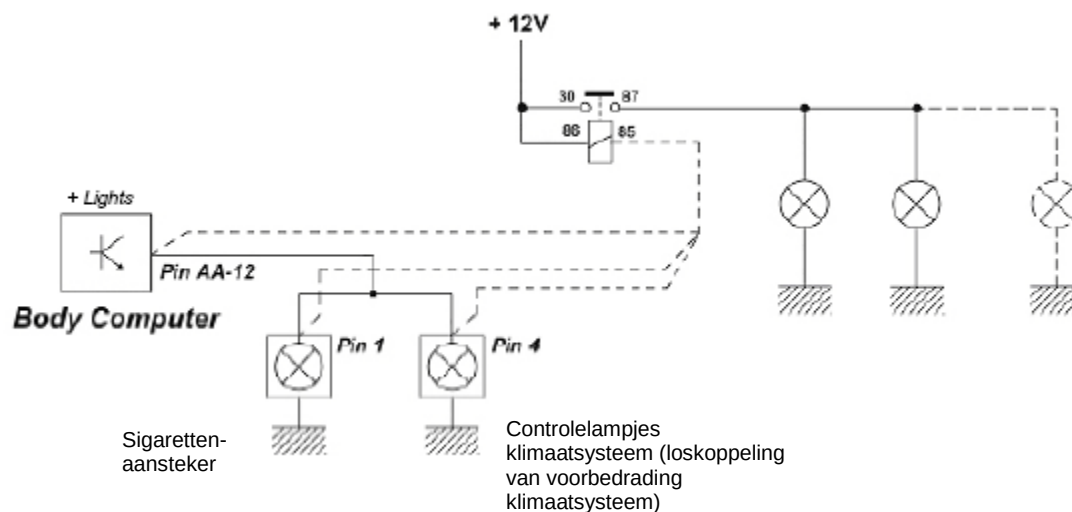
Signaal voor sleutel in positie "AAN" (+IGNITION)

Als het nodig is het +IGNITION signaal te repliceren, bijvoorbeeld bij belastingen met een totale stroomsterkte van > 600 mA, wordt aangeraden om het volgende circuit aan te leggen:



Dichtstbij liggende massapunt: keuze tussen A, B, C of pin 2 van connector C036-AB

Instructies voor aansluiting van markeringslichten opzij

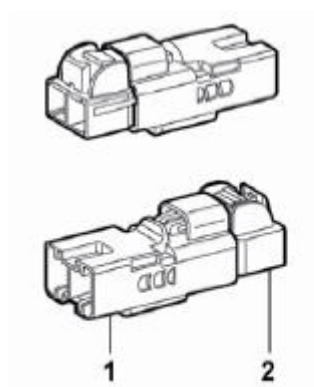


Dichtstbij liggende massapunt: keuze tussen A, B, C of pin 2 van connector C036-AB

Voor aansluiting van de zijmarkeringslichten wordt aangeraden een relais te gebruiken met een nominale absorptie van 200 mA, afgetakt van het contactpunt voor de sigarettenaansteker.

OPEL COMBO

CONNECTOR C036-AB (2-POLIG) CONTACTDOOS VOOR OMBOUWERS



1. 2-polige connector C036-AB
2. Voorziening voor aansluiting bedrading door ombouwer

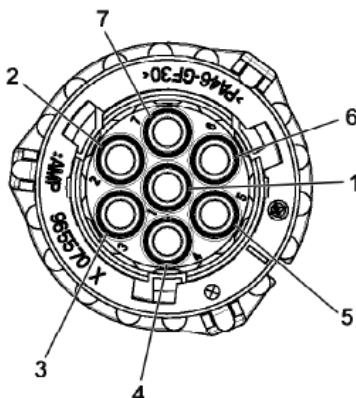
Pin	Functie / artikelnr. connector	Min draad-diameter [mm ²]	Kleur draad	Opmerkingen
	Connector op 2-polige MTA-bedrading p/n 45.4030/10, 2-polige MTA-stekker p/n 45.40405			Zie tekening C036-AB hierboven
A	Voeding +30	10	R	50 A zekeringswaarde
B	Massa	10	N	53 A max. continuustroom

Massa (pin 2)

De massapunten op het chassis kunnen als alternatief gebruikt worden. De extra kabels dienen beschermd te worden door een speciale mantel of trekontlastingsbus. De minimale diameter van de kabels dient altijd dezelfde te zijn als in de tabellen wordt aanbevolen.

OPEL COMBO

CONNECTORS ACHTERLICHTEN (Gesloten Bestel en Tour)



Links

Pin	Functie / Artikelnr. connector	Min. kabel-diameter [mm ²]	Opmerkingen
	Verlichtingscluster linksachter - Connector op 7-polige Tyco-bedrading p/n 967650 (90° adapter voor trekontlasting p/n 965783-1)		
1	Aarding lampen	1	
2	Mistachterlicht	0,75	1x 21W - 12V lamp
3	Achteruitrijlicht	0,5	1x 16W - 12V lamp
4	Zijlicht	0,5	1x 5W - 12V lamp
5	Remlicht	0,5	1x 21W - 12V lamp
6	Richtingaanwijzer	0,5	1x 21W - 12V lamp
7	Geen bestemming	-	

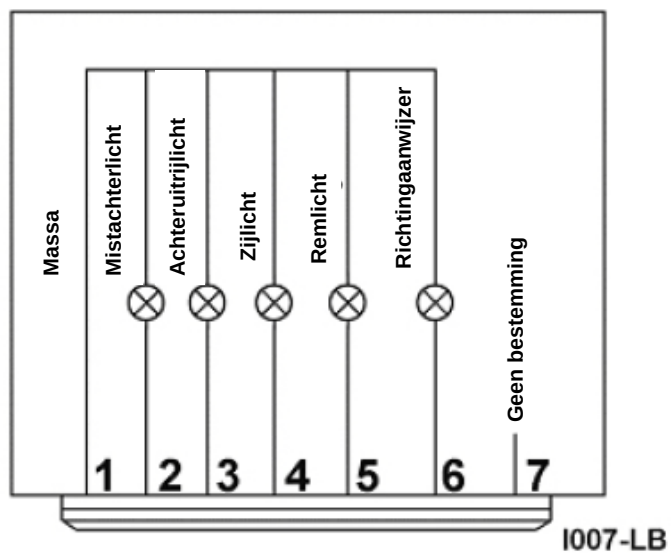
Rechts

Pin	Functie / Artikelnr. connector	Min. kabel-diameter [mm ²]	Opmerkingen
	Verlichtingscluster rechtsachter - Connector op 7-polige Tyco-bedrading p/n 967650-1 (90° adapter voor trekontlasting p/n 965783-1)		
1	Aarding lampen	1	
2	Remlicht	0,5	1x 21W - 12V lamp
3	Achteruitrijlicht	0,5	1x 16W - 12V lamp
4	Geen bestemming	-	
5	Mistachterlicht	0,75	1x 21W - 12V lamp
6	Richtingaanwijzer	0,5	1x 21W - 12V lamp
7	Zijlicht	0,5	1x 5W - 12V lamp

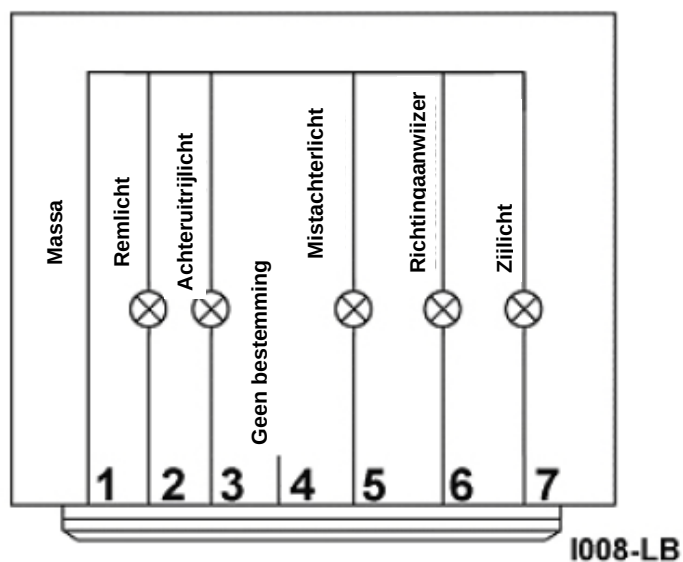
OPEL COMBO

Achterlichten Platform Cabine

Links

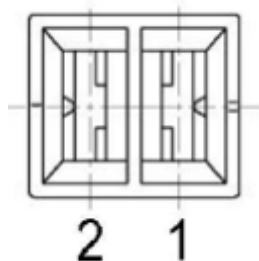


Rechts

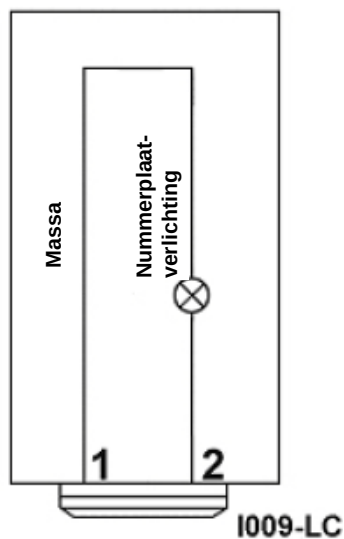


OPEL COMBO

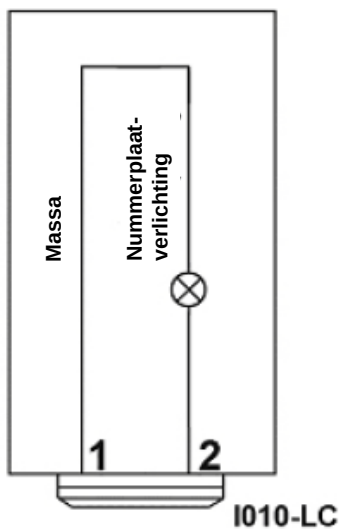
Connectors nummerplaatverlichting



Nummerplaatverlichting Platform Cabine links



Nummerplaatverlichting Platform Cabine rechts



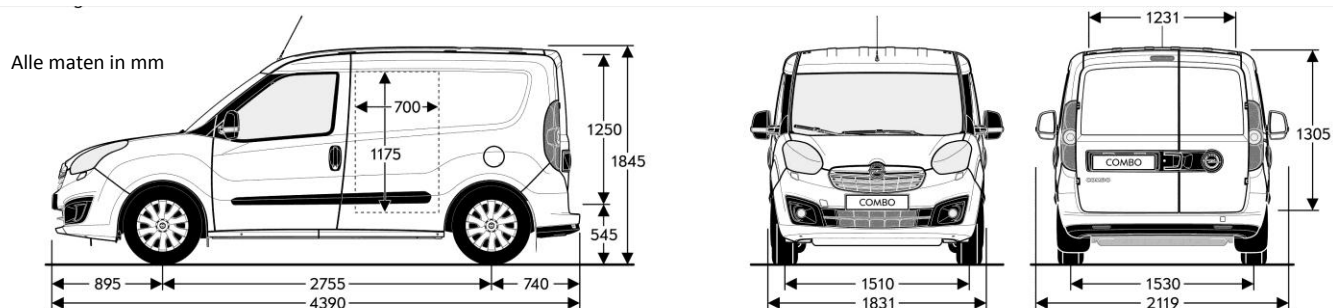


Wir leben Autos.

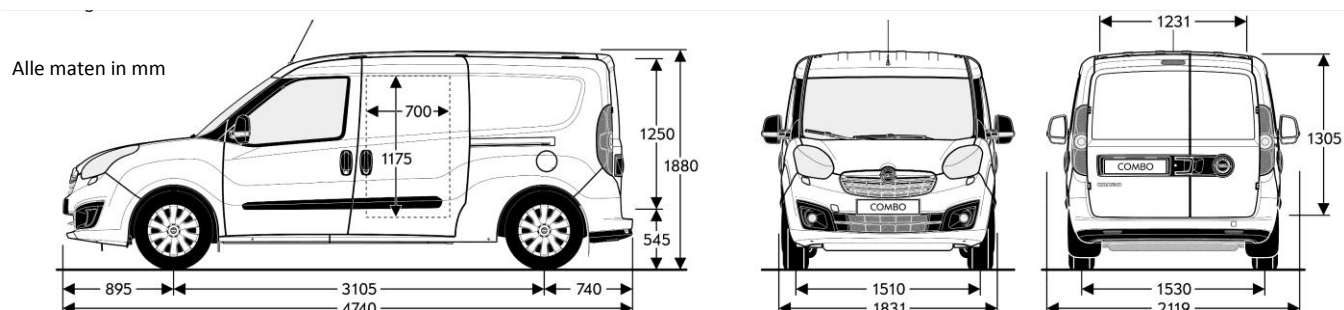
OPEL COMBO

BELANGRIJKSTE AFMETINGEN

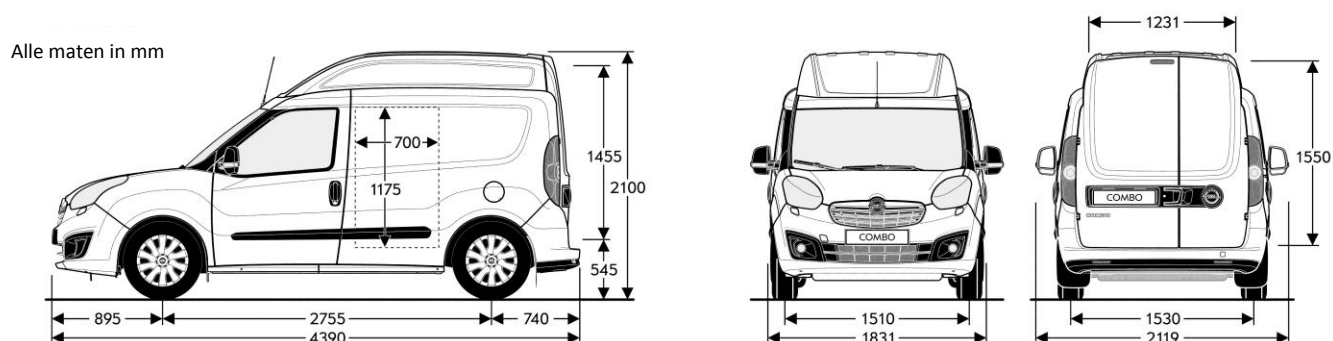
Gesloten Bestel korte wielbasis.



Gesloten Bestel lange wielbasis.



Gesloten Bestel korte wielbasis, hoog dak.

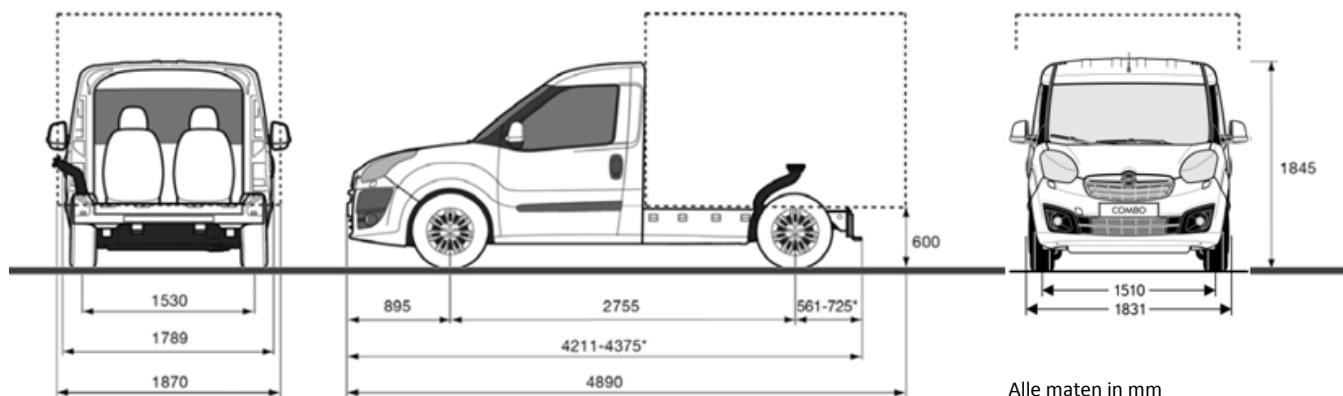




Wir leben Autos.

OPEL COMBO

Uitvoeringen Platform Cabine met korte wielbasis



Uitvoeringen Platform Cabine met lange wielbasis

