

# 00:01-06

Uitgave 6

nl-NL

## Productinformatie voor hulpdiensten

Vrachtwagens en bussen

P-, G-, R- en K-, N- en F-serie



308 936



---

Alvorens te gaan lezen .....	4
<b>Bovenste frontluik voertuig openen .....</b>	<b>5</b>
Onvergrendelbaar frontluik .....	5
Vergrendelbaar frontluik .....	5
Als het frontluik van het voertuig niet kan worden geopend .....	6
<b>Motorluchtinlaat .....</b>	<b>8</b>
Voorste luchtinlaat .....	8
Hoge luchtinlaat .....	10
<b>Luchtvering .....</b>	<b>11</b>
Cabine met luchtvering .....	11
Chassis met luchtvering .....	13
<b>Beveiliging van cabine .....</b>	<b>15</b>
<b>Elektrisch systeem .....</b>	<b>16</b>
Accu .....	16
Accuhoofdschakelaar .....	17
Kabelboom .....	19
<b>Het voertuig binnengaan .....</b>	<b>20</b>
Portier .....	20
Voorruit en portierruit .....	23
<b>Cabine-afmetingen en -gewicht .....</b>	<b>24</b>
<b>Veiligheidsuitrusting voertuig .....</b>	<b>26</b>
Airbag .....	26
Gordelspanner .....	27
<b>Stuurwiel afstellen .....</b>	<b>28</b>
Afstellen met behulp van knop .....	28
Afstellen met behulp van gereedschap .....	28
<b>Stoel afstellen .....</b>	<b>30</b>
<b>Cabineopbouw .....</b>	<b>31</b>
<b>Vloeistoffen in het voertuig .....</b>	<b>32</b>
<b>Gasvoertuigen .....</b>	<b>33</b>
Autogas .....	33
Componenten van voertuigen met gasmotor in CNG .....	34
Componenten van voertuigen met gasmotor in LNG .....	36
Risicomanagement voor voertuigen met gasmotor .....	37
<b>Hybridebussen .....</b>	<b>41</b>
Ingebouwde veiligheidsvoorzieningen .....	42
Procedure voor het blussen van brand .....	43
Alle voeding naar het voertuig uitschakelen .....	44
Componenten hybridesysteem .....	46
Hybridesysteem .....	49



---

Chemische informatie over accu's hybridesysteem .....	53
<b>Hybridevrachtwagens</b> .....	<b>54</b>
Ingebouwde veiligheidsvoorzieningen .....	55
Procedure voor het blussen van brand .....	56
Alle voeding naar het voertuig uitschakelen .....	57
Componenten hybridesysteem .....	59
Hybridesysteem .....	61
Chemische informatie over accu's hybridesysteem .....	65



Alvorens te gaan lezen

---

# Alvorens te gaan lezen

**N.B.:**

Controleer of dit de nieuwste uitgave is van de Scania productinformatie voor hulpdiensten.

De nieuwste uitgave vindt u op:

[www.scania.com](http://www.scania.com).

---

**N.B.:**

De informatie in de Scania productinformatie voor hulpdiensten geldt voor voertuigen in de P-, G- en R-serie die zijn besteld via het standaard bestelsysteem.

---



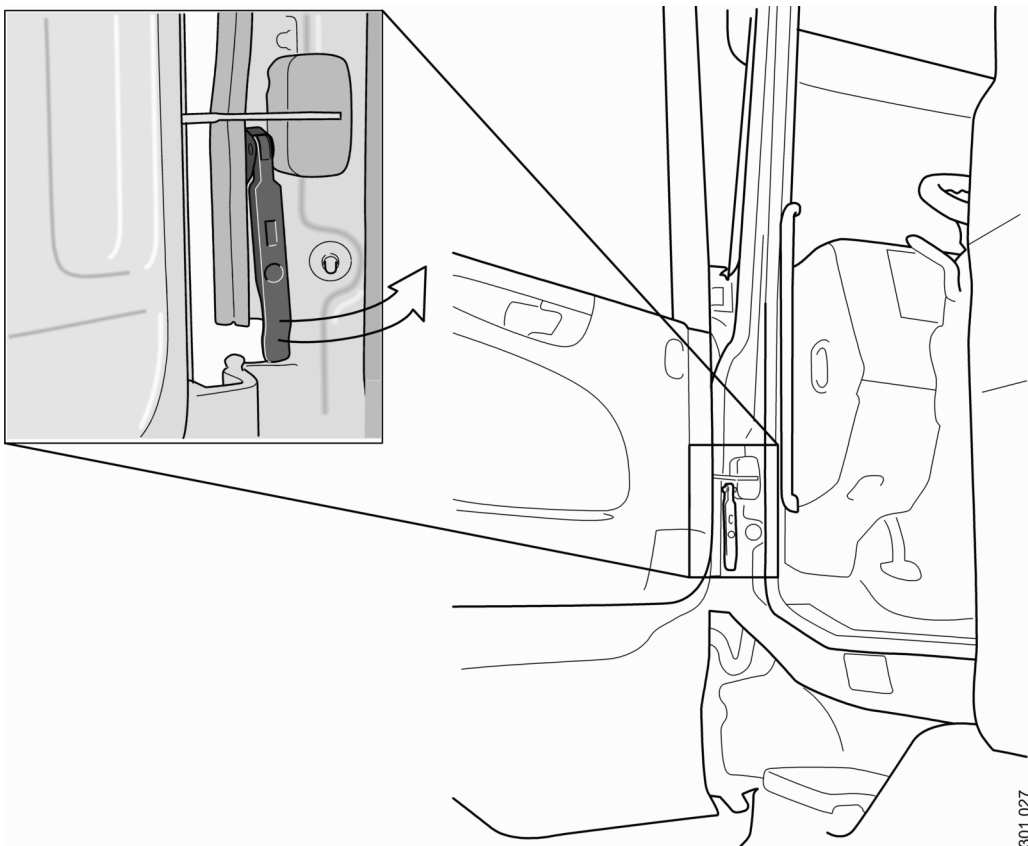
# Bovenste frontluik voertuig openen

## Onvergrendelbaar frontluik

Als het frontluik onvergrendelbaar is, kan het worden geopend vanaf de buitenzijde door aan de onderrand van het frontluik te trekken.

## Vergrendelbaar frontluik

Als het frontluik vergrendeld kan worden, kan het worden geopend met een handgreep in de deurstijl. Pak de handgreep beet bij de pijl en trek deze krachtig naar boven. Als het frontluik vastzit, vraag dan iemand om tegelijkertijd de onderrand van het frontluik krachtig omhoog te trekken.

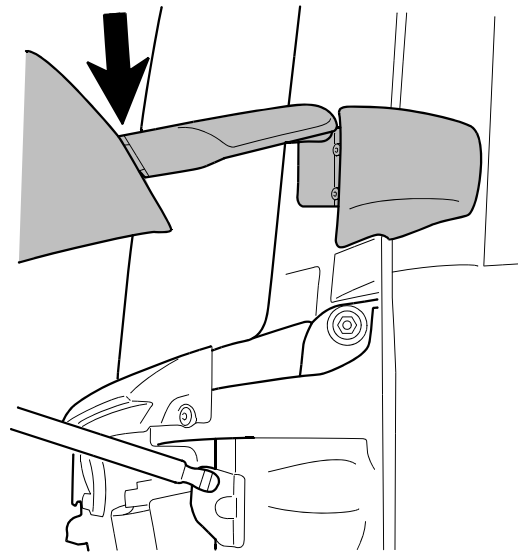


301 027



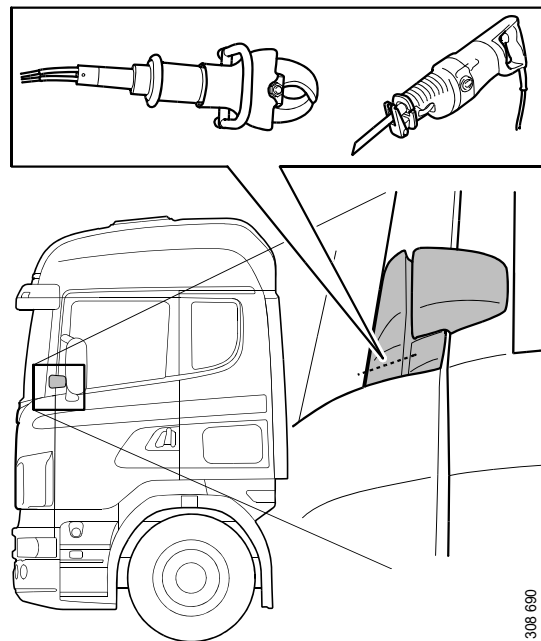
## Als het frontluik van het voertuig niet kan worden geopend

Het frontluik van het voertuig is bevestigd via een scharnier in het bovenste deel.



304 606

1. Snijd of zaag de scharnieren door aan de linker- en rechterzijde van het frontluik.



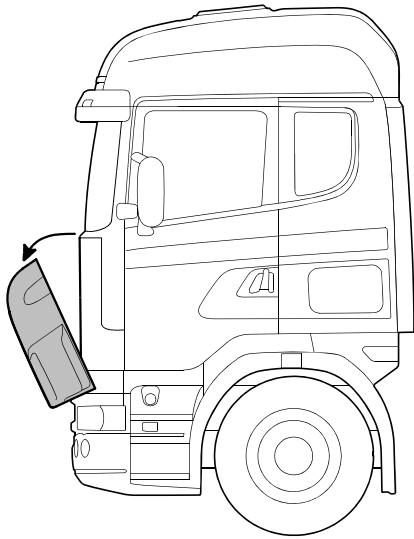
308 690

2. Klap het frontluik.



## Bovenste frontluik voertuig openen

---



304 456



# Motorluchtinlaat

## Voorste luchtinlaat

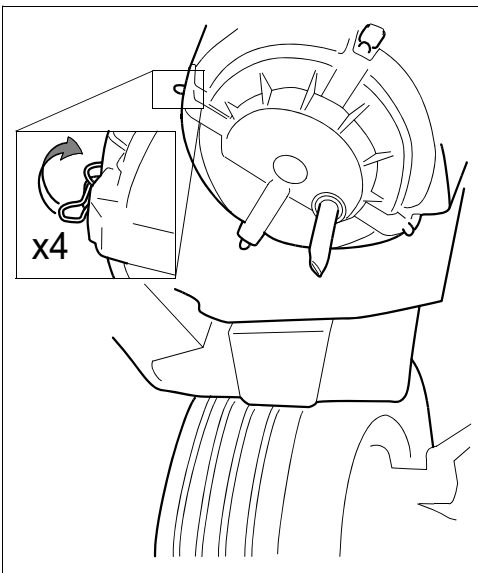
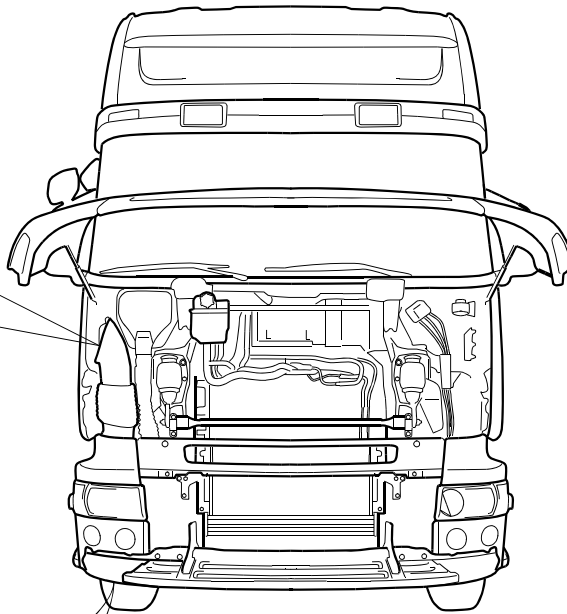
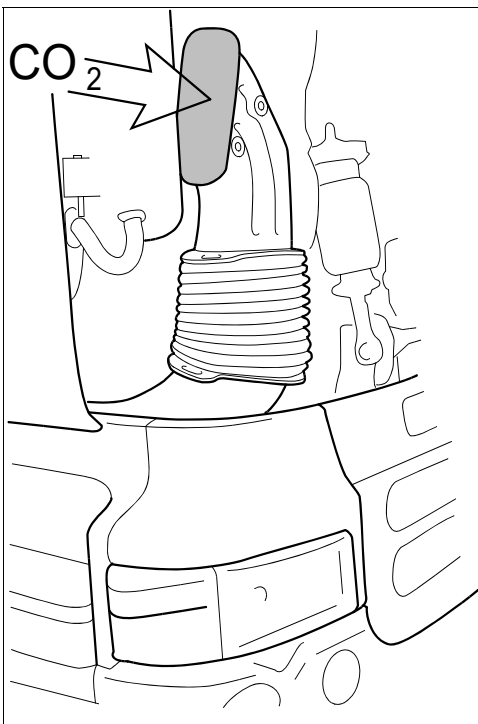
De motor van het voertuig kan worden gestopt door kooldioxide in de luchtinlaat te spuiten. De luchtinlaat is toegankelijk met het frontluik geopend.

De luchtinlaat is tevens toegankelijk vanaf de onderzijde van het voertuig. Ontgrendel eerst de afdekking, zodat kooldioxide in de luchtinlaat kan worden gespoten.





# Motorluchtinlaat

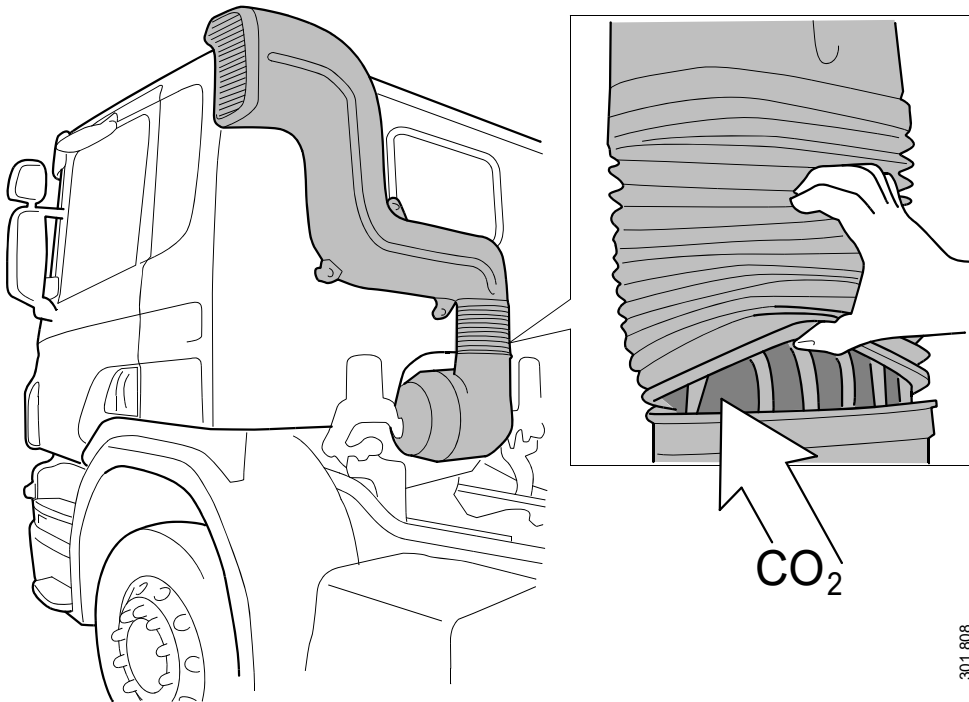


301807



## Hoge luchtinlaat

Bij een voertuig met een hoge luchtinlaat is de luchtinlaat toegankelijk vanaf de achterzijde van de cabine.



301 808



# Luchtvering

## Cabine met luchtvering

Bij een voertuig met een cabine met luchtvering kan de lucht uit de luchtvering worden afgelaten om de cabine te stabiliseren.



### WAARSCHUWING!

Kans op gehoorbeschadiging! Er is een hard geluid hoorbaar wanneer de lucht uit de doorsneden slang ontsnapt.

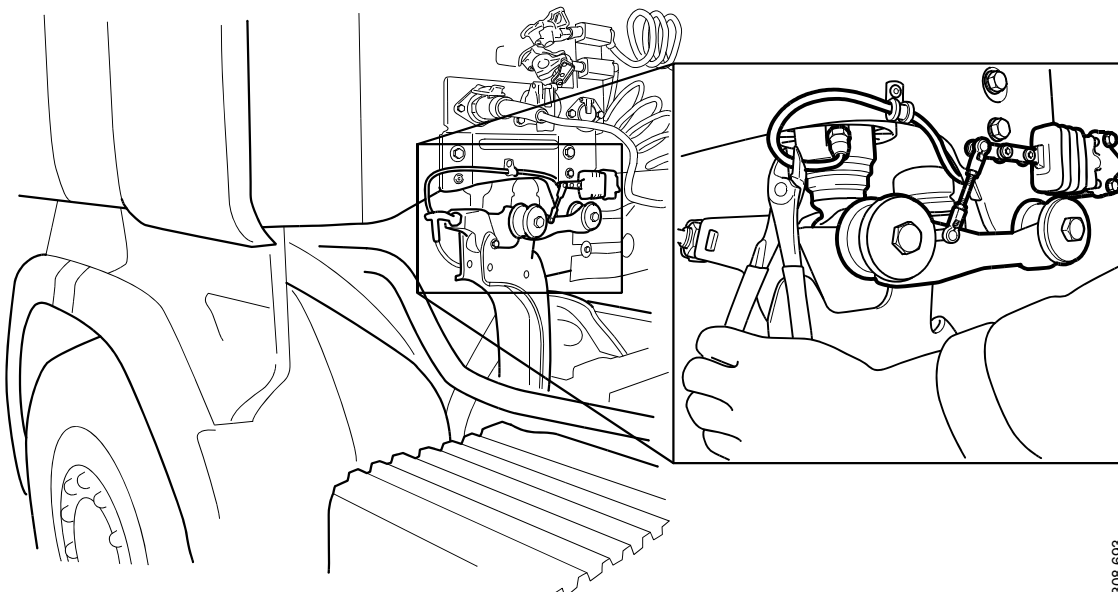


### WAARSCHUWING!

Risico van verwondingen door beknelling tijdens legen van de luchtvering van de cabine!

## Achterste cabine-ophanging

- Snijd de luchtslang naar de achterste cabine-ophanging door.

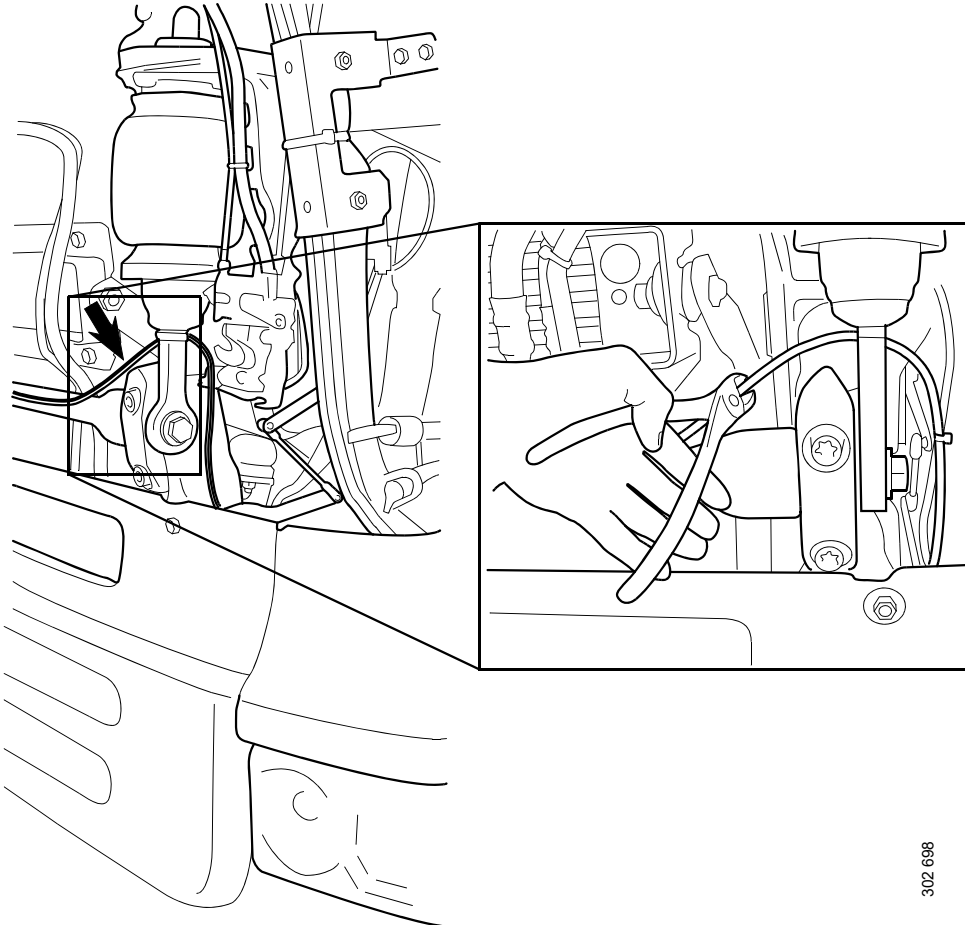


308 693



## Voorste cabine-ophanging

- Snijd de luchtslang naar de voorste cabine-ophanging door.



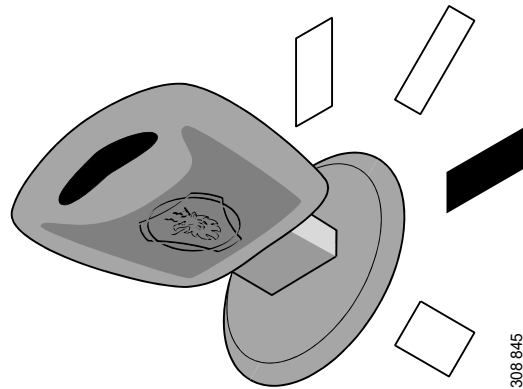


## Chassis met luchtvering

### Bedieningseenheid

Een voertuig met een chassis met luchtvering wordt omhoog en omlaag gebracht met behulp van een bedieningseenheid. Het omhoog brengen van het chassis kan worden uitgevoerd zo lang er druk in de persluchtketels van het systeem aanwezig is.

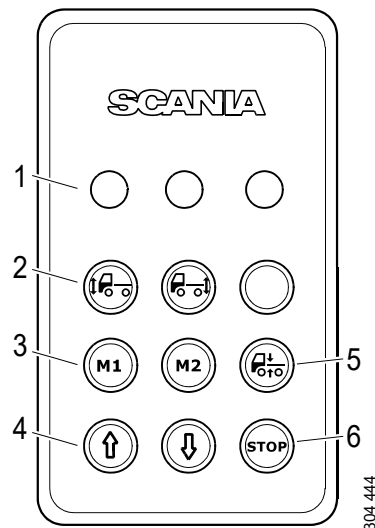
Voor een correcte werking van de bedieningseenheid moet de contactsleutel in de rijstand staan en moet de voertuigspanning zijn aangesloten.



*De contactsleutel staat in de rijstand.*

De bedieningseenheid is aangebracht aan de zijkant van de bestuurdersstoel.

1. Controlelampen
2. Askeuzeknoppen.
3. Geheugenknoppen
4. Toetsen voor wijzigen rijhoogte.
5. Toets voor terug brengen naar normale rijhoogte.
6. Stopknop





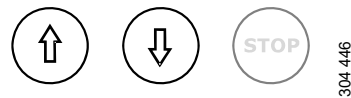
## As selecteren

Druk op de knop voor de as waarvan u de rijhoogte wilt wijzigen. U kunt ook beide knoppen indrukken om beide assen gelijktijdig te wijzigen. Wanneer u een as hebt gekozen, gaat de bijbehorende controlelamp branden.



## De rijhoogte wijzigen

Houd de knoppen ingedrukt om naar de gewenste rijhoogte te verhogen of te verlagen. Laat de knop los om de functie te onderbreken.



## Stopknop

De stopknop onderbreekt altijd de actuele functie. Druk op de stopknop indien u wenst te onderbreken, d.w.z. wanneer u wilt terugkeren naar de normale rijhoogte indien er iets in de weg staat.

De stopknop kan altijd worden gebruikt in een noodstop, zelfs indien de bedieningseenheid niet actief is.





# Beveiliging van cabine

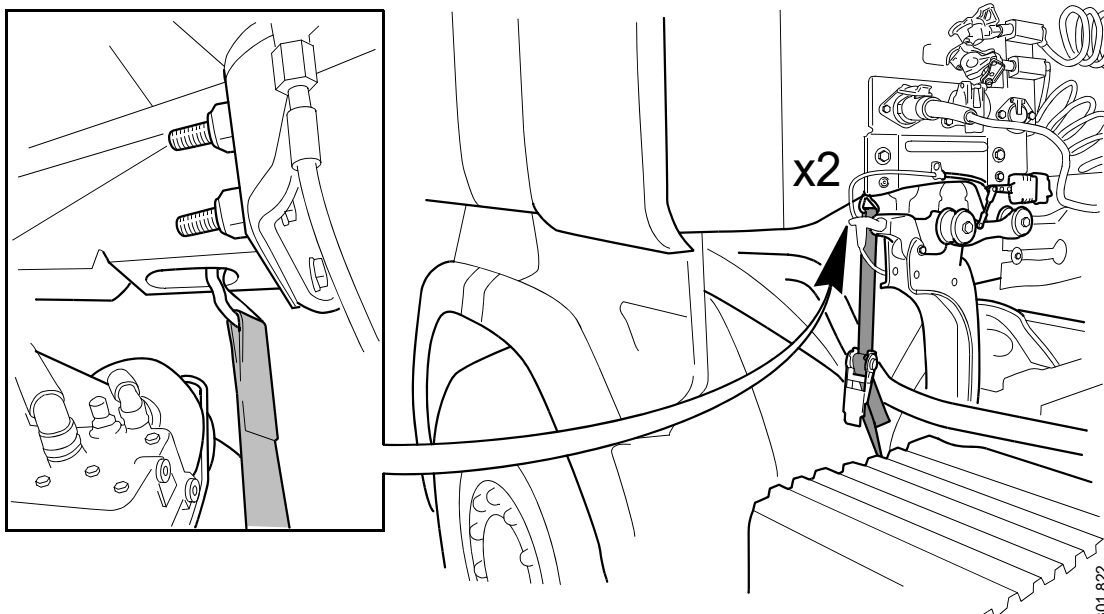
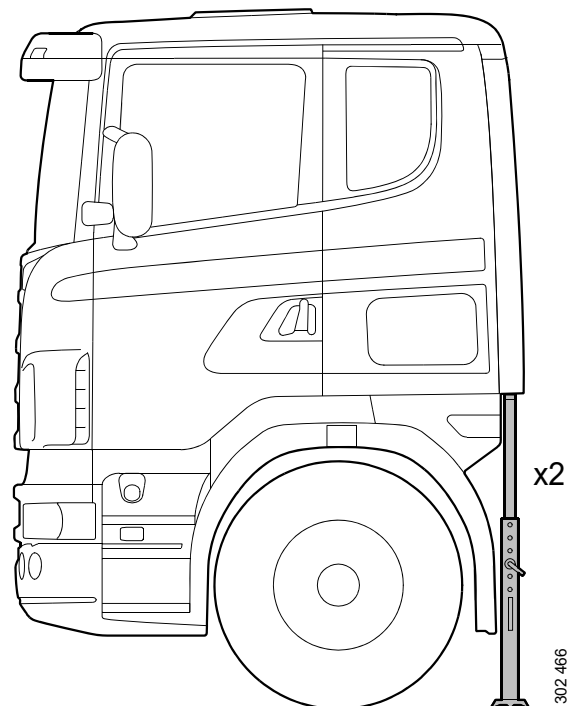
Steunen aan iedere zijde aan de achterzijde van de cabine voorkomen dat de cabine naar beneden valt.

Door de cabine aan beide zijden te verankeren in het frame wordt voorkomen dat deze naar boven beweegt. Er wordt gebruik gemaakt van de steunen onder de cabine (zie de afbeelding).



## WAARSCHUWING!

Let op het hete uitlaatsysteem aan de rechterzijde van het voertuig!

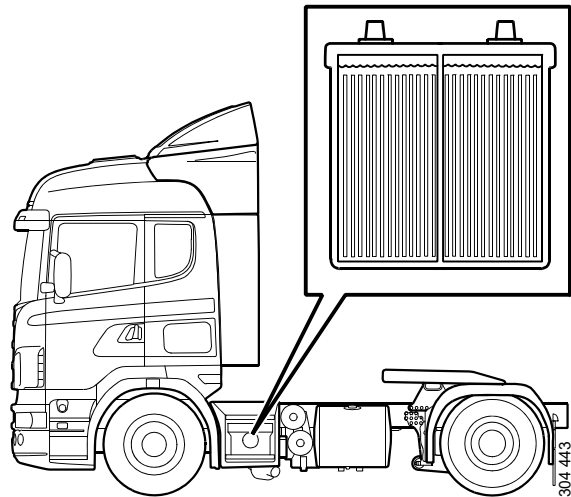




# Elektrisch systeem

## Accu

De positie van de accubak varieert afhankelijk van de voertuiguitrusting. De afbeelding toont een normale positie. Als het voertuig niet beschikt over een hoofdschakelaar, moet de accu worden ontkoppeld zodat er geen voedingsspanning aanwezig is.



*Normale positie van accu*



## Accuhoofdschakelaar

Het voertuig kan zijn uitgerust met een hoofdschakelaar. Bij de meeste voertuigen worden alleen de tachograaf en het voertuigalarm voorzien van spanning wanneer de hoofdschakelaar wordt geactiveerd.

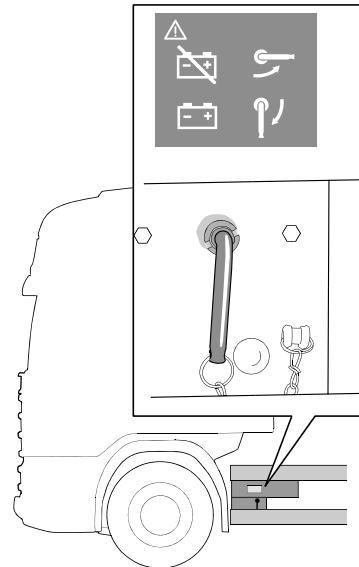
Afhankelijk van de aansluiting van de voertuigcarrosserie kan er spanning staan op de carrosserie (ook al is de hoofdschakelaar geactiveerd).

Voertuigen met een accu aan de achterzijde zijn uitgerust met een aansluiting voor de start-hulp waar spanning op staat ook al is de hoofdschakelaar geactiveerd.

De hoofdschakelaar kan op verschillende manieren worden geactiveerd afhankelijk van de voertuigconfiguratie. De hoofdschakelaar kan worden geactiveerd met behulp van de hendel van de hoofdschakelaar, een externe schakelaar of een schakelaar in het instrumentenpaneel.

### Hendel accuhoofdschakelaar

De hendel van de accuhoofdschakelaar bevindt zich naast de accubak.

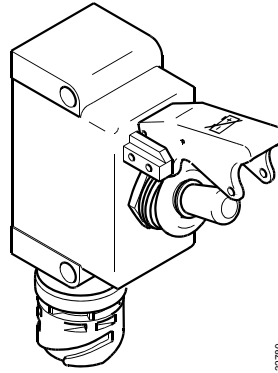


*Hendel accuhoofdschakelaar*



## Externe schakelaar voor accuhoofdschakelaar

Het voertuig kan zijn uitgerust met een externe schakelaar voor de hoofdschakelaar in plaats van een hendel voor de hoofdschakelaar. De externe schakelaar voor de accuhoofdschakelaar is aangebracht achter de voertuigcabine aan de linkerzijde.



*Externe schakelaar voor accuhoofdschakelaar*

## Schakelaar voor accuhoofdschakelaar in instrumentenpaneel

Sommige voertuigen zijn tevens uitgerust met schakelaars voor de hoofdschakelaar in het instrumentenpaneel. Dit geldt bijvoorbeeld voor een ADR-aangepast voertuig.

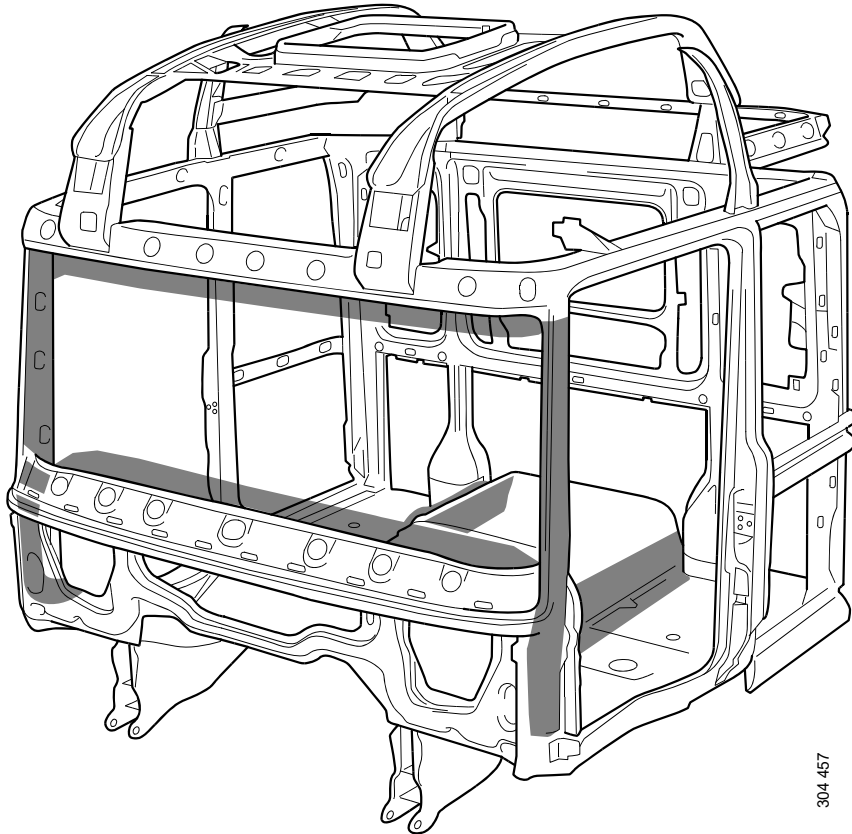


*Schakelaar voor accuhoofdschakelaar in instrumentenpaneel*



## Kabelboom

De afbeelding toont de route in de cabine van de grootste draadbundels.



304 457



# Het voertuig binnengaan

## Portier

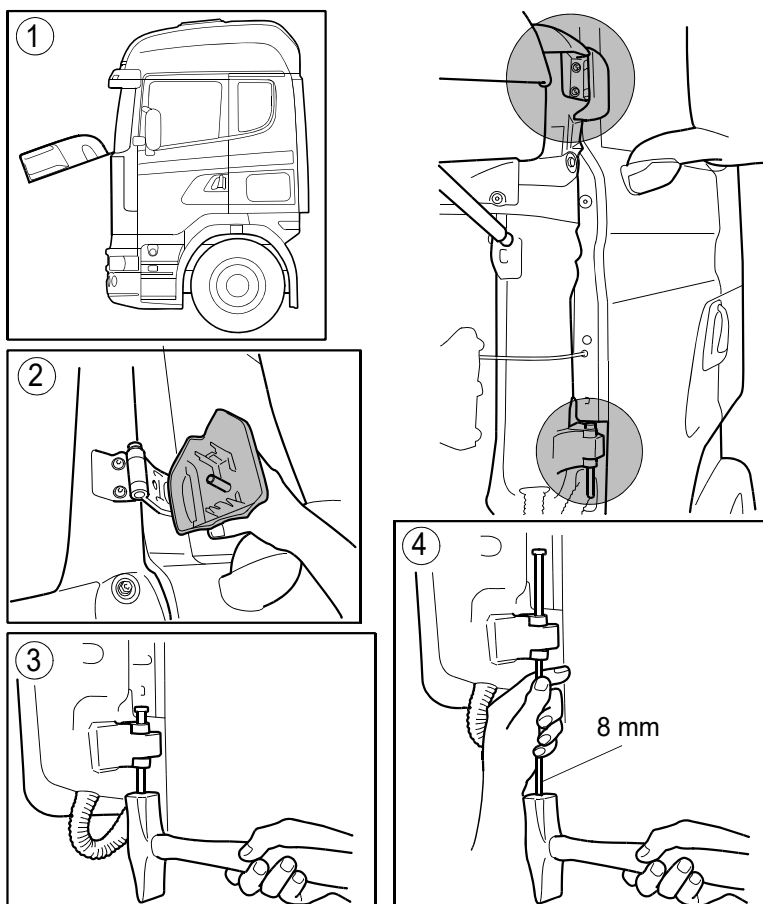
Het portier kan worden ontgrendeld van de cabine door de pennen in het scharnier naar buiten te tikken.



### WAARSCHUWING!

Het portier kan tot 60 kg wegen!

1. Open het frontluik voor toegang tot het scharnier.
2. Verwijder de kunststof afdekking van het bovenste scharnier.
3. Tik de pennen van beide scharnieren naar buiten.



308 627



## Het voertuig binnengaan

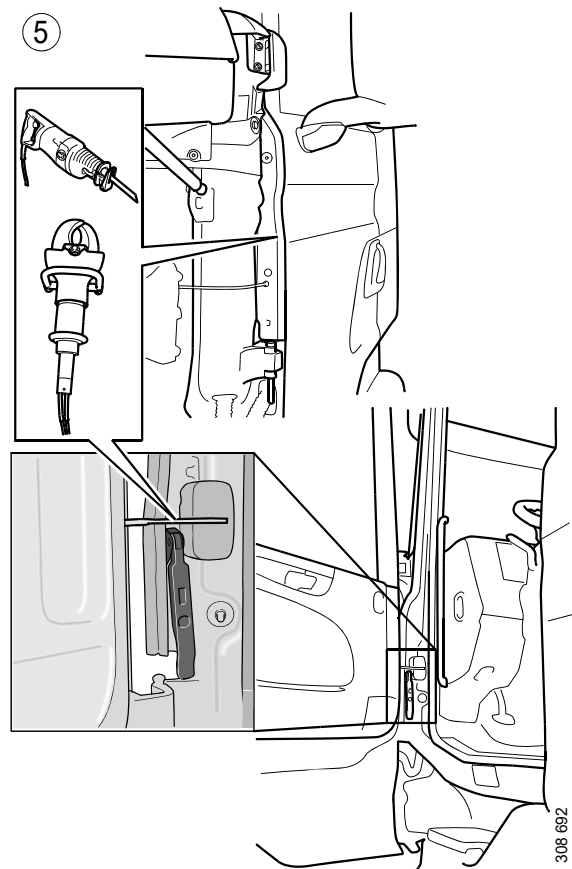
---

4. Gebruik een doorn om het laatste gedeelte van de pen naar buiten te tikken.

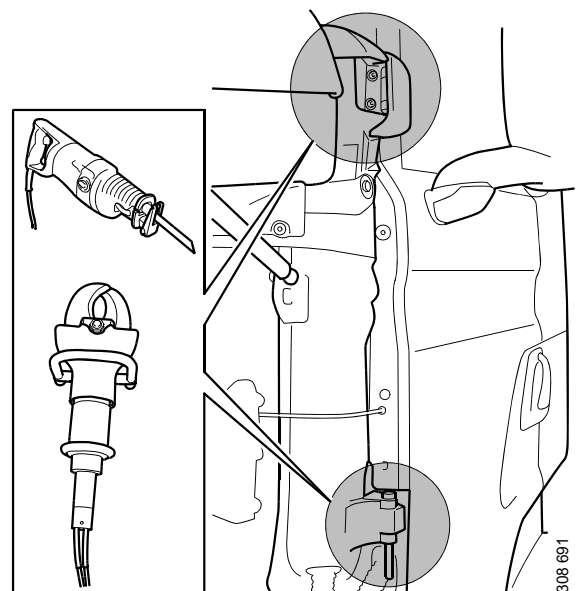


## Het voertuig binnengaan

5. Als het portier wordt ontgrendeld uit de scharnieren moet de portieraanslag worden doorgesneden voordat het portier kan worden verwijderd uit de cabine.



Er kan tevens gebruik worden gemaakt van een snijgereedschap of een tijgerzaag om het scharnier door te snijden.

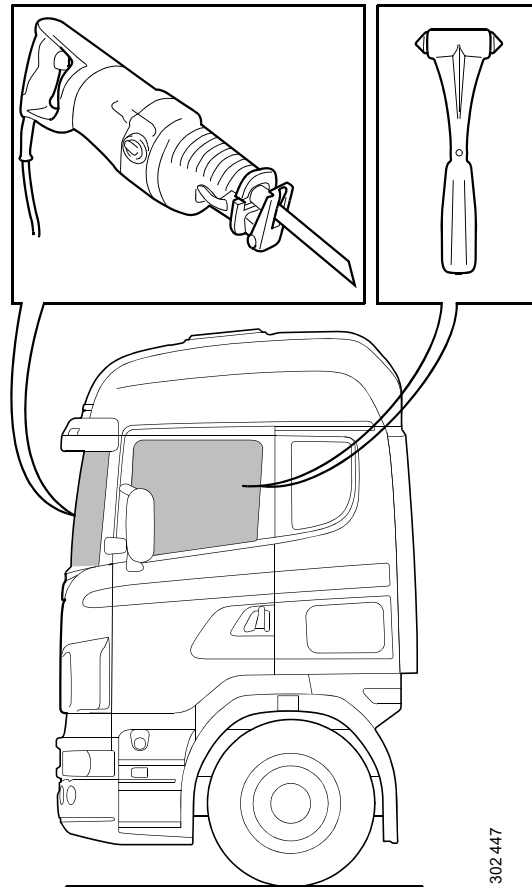




## Voorruit en portierruit

De voorruit is op de cabinestructuur gelamineerd en gelijmd. Gebruik bijvoorbeeld een tijgerzaag om de voorruit door te zagen.

De portierruit bestaat uit enkel of dubbel glas en is niet gelamineerd. Gebruik bijvoorbeeld een noodhamer om de portierruit in te slaan.



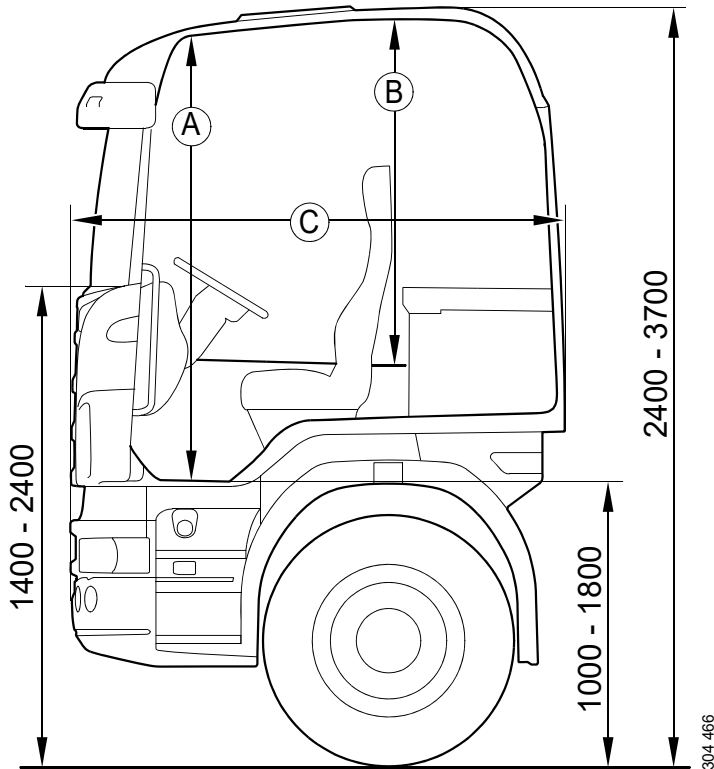
302447



# Cabine-afmetingen en -gewicht

De cabine kan tot 1.200 kg wegen!

De buitenafmetingen vanaf de bodem variëren afhankelijk van het cabinetype, de dakhoogte, de ophangingskeuze, de belading en de instellingen.







**Table 1: Afmeting A en B (mm)**

	Laag	Normaal	Highline	Topline
P	A=1.500, B=1.170	A=1.670 B=1.390	A=1.910 B=1.590	
G	A=1.500 B=1.320	A=1.700 B=1.530	A=1.910 B=1.740	
R	A=1.500 B=1.480	A=1.700 B=1.690	A=1.910 B=1.900	A=2.230 B=2.220

**Table 2: Afmeting C (mm)**

Cabinetype	
14	C=1.710
16	C=1.990
19	C=2.260



# Veiligheidsuitrusting voertuig

## Airbag

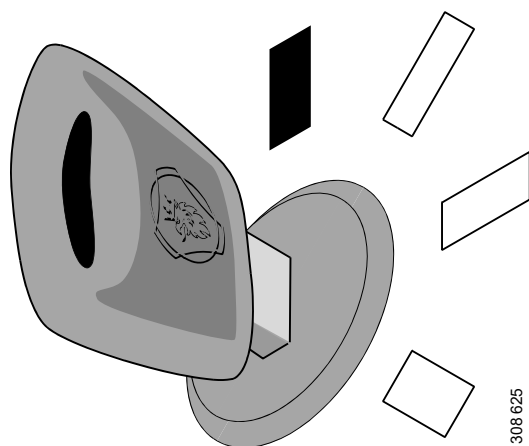
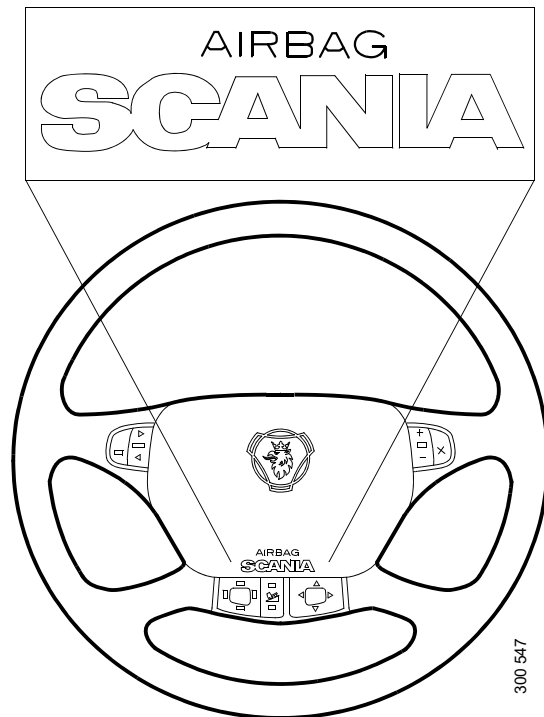


### WAARSCHUWING!

De airbag bevat explosieve stoffen!

Als het voertuig is uitgerust met een airbag aan de bestuurderszijde, dan wordt dit aangegeven door de tekst AIRBAG op het stuurwiel. Aan de passagierszijde is nooit een airbag aangebracht.

Als de contactsleutel in de vergrendelde stand staat of als er geen voertuigspanning aanwezig is, dan is de airbag gedeactiveerd.



*De contactsleutel staat in de vergrendelde stand.*



## Gordelspanner



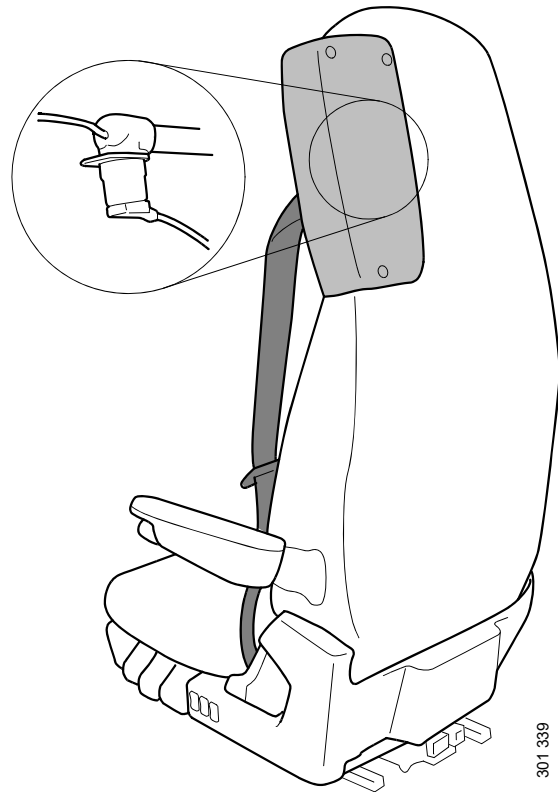
### WAARSCHUWING!

De gordelspanner bevat explosieve stoffen!

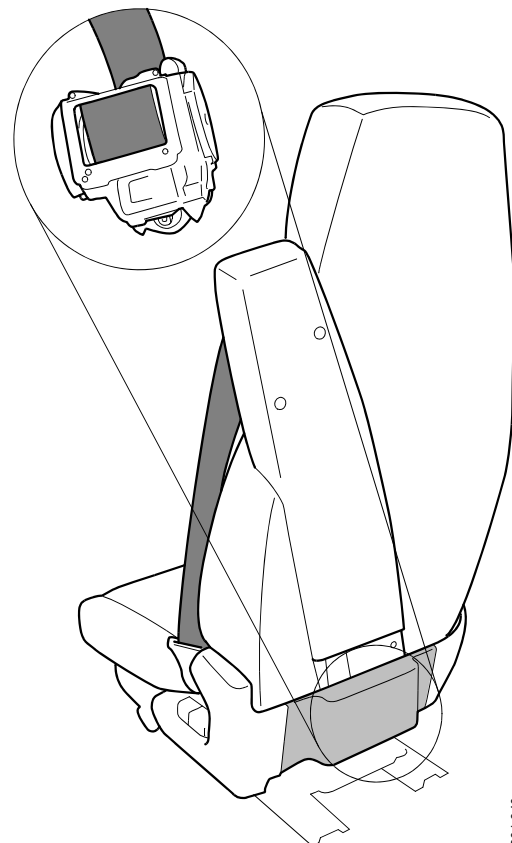
De gordelspanner is aangebracht op de bestuurdersstoel en de passagiersstoel. Als het voertuig is uitgerust met een airbag, is er altijd een gordelspanner aanwezig op de bestuurdersstoel.

Als de contactsleutel in de vergrendelde stand staat of als er geen voertuigspanning aanwezig is, dan is de gordelspanner gedeactiveerd.

De gordelspanner is aangebracht op de twee stoelmodellen (zie de afbeelding) die zijn uitgerust met een gordelspanner.



301 339



301 340

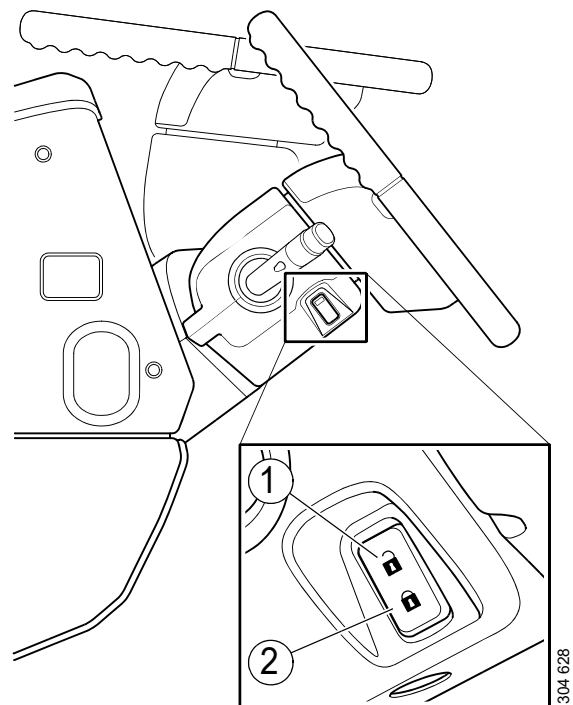


# Stuurwiel afstellen

## Afstellen met behulp van knop

Ga als volgt te werk om de hoogte en de hellingshoek af te stellen:

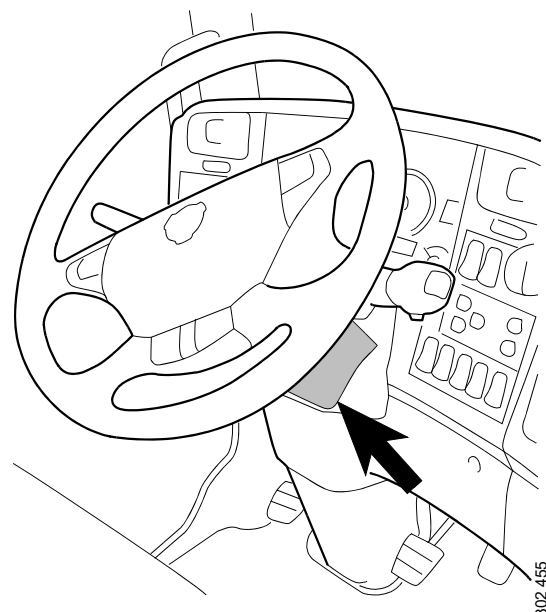
Druk op de knop (1). Gedurende enkele seconden kunt u de hoogte en de hellingshoek afstellen. Druk de knop (2) in de vergrendelde stand om de instelling te vergrendelen. De instellingen worden tevens na enkele seconden automatisch vergrendeld.



## Afstellen met behulp van gereedschap

Als de afstelling van het stuurwiel via de knop niet werkt, dan kan het stuurwiel worden afgesteld met behulp van een gereedschap.

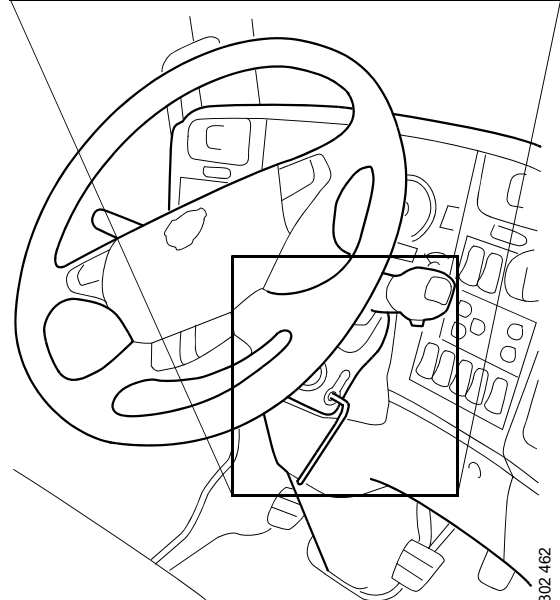
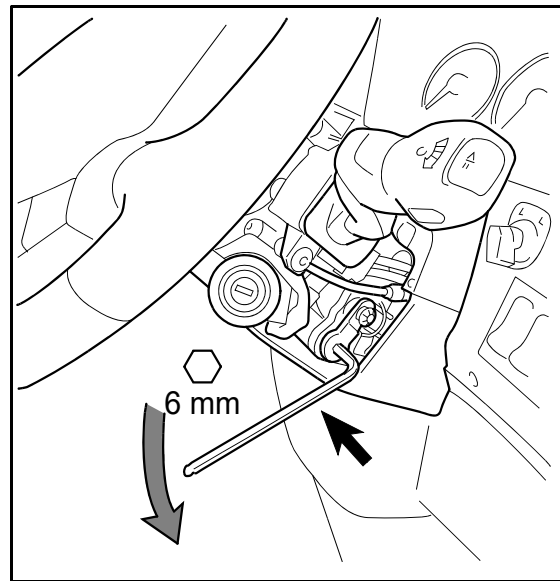
1. Verwijder de kunststof kappen onder het stuurwiel.





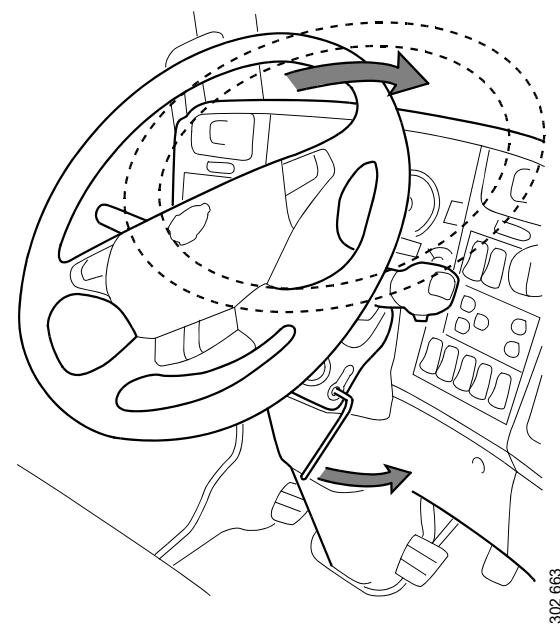
## Stuurwiel afstellen

2. Breng de inbussleutel aan en draai deze zoals aangegeven in de afbeelding.



302 462

3. Houd de inbussleutel in de gedraaide positie en stel het stuurwiel af tot de gewenste positie.

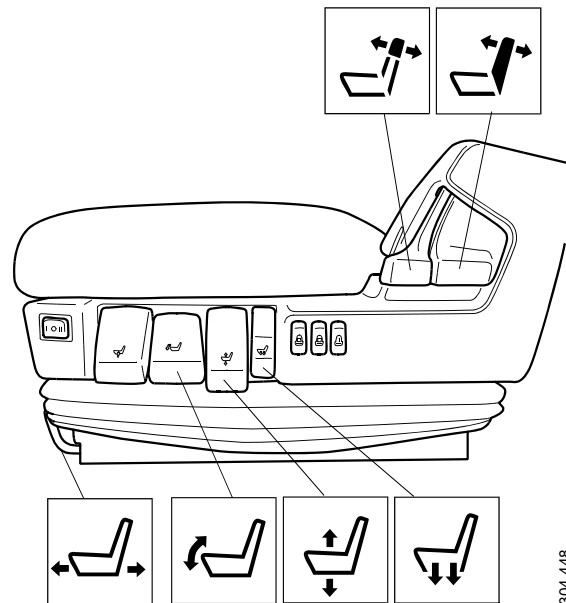


302 663



# Stoel afstellen

De mogelijkheid voor het afstellen van de stoel hangt af van het stoeltype. De afbeelding toont een voorbeeld.



## N.B.:

Via de regeling voor het snel laten zakken van de stoel kan de stoel snel zakken en wordt lucht uit het systeem afgelaten. Dit kan betekenen dat de stoel niet kan worden afgesteld nadat de regeling is gebruikt.



*Regeling voor het snel laten zakken van de stoel.*



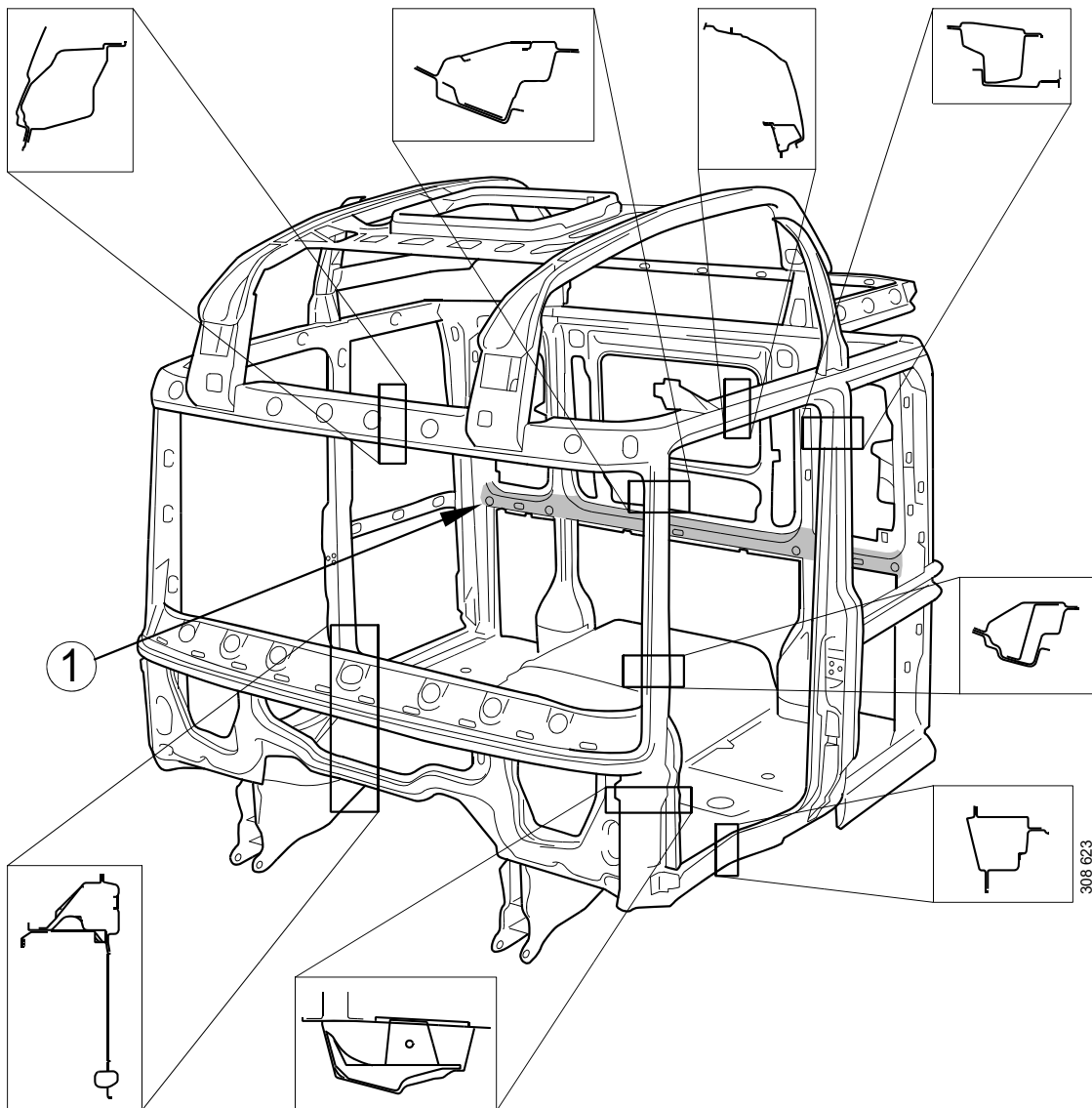
## WAARSCHUWING!

Kans op gehoorbeschadiging! Er is een hard geluid hoorbaar wanneer de lucht uit de doorsneden of ontkoppelde slang ontsnapt.

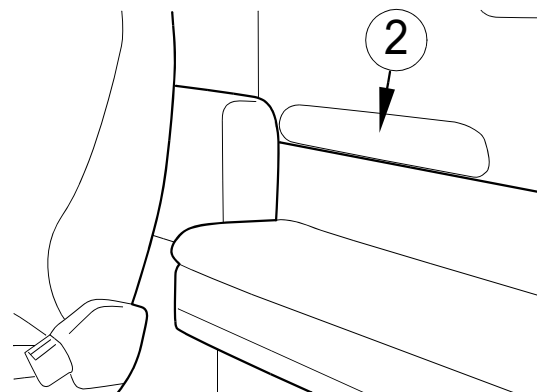
Het snel laten zakken van de stoel en lucht aflaten uit het systeem kan tevens voorkomen als de luchtslang aan de achterzijde van de stoel wordt losgemaakt of doorsneden.



# Cabineopbouw



De afbeelding toont uit welke profielen het cabinechassis bestaat. Alle cabinelangsliggers kunnen worden doorgesneden met behulp van een snijgereedschap. De middelste langsligger aan de achterzijde van de cabine (1) is gemarkeerd in de afbeelding. Deze kan verticaal vanaf de binnenzijde van de cabine zijn aangebracht, omdat de bolling van het wandpaneel (2) op dezelfde hoogte ligt.



301 836



# Vloeistoffen in het voertuig



## WAARSCHUWING!

Brandstof in de brandstoftank, brandstofleidingen en brandstofslangen kunnen een temperatuur van 70 °C hebben!

De volgende vloeistoffen en hoeveelheden zijn aanwezig in het voertuig:

1. Koelvloeistof: 80 liter

2. Sproeiervloeistof: 16 liter

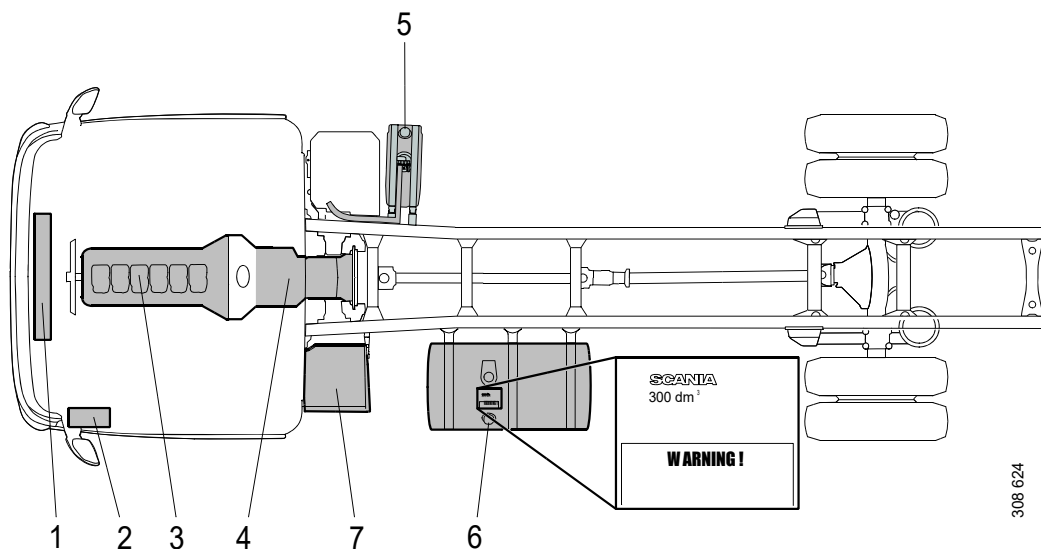
3. Motorolie: 47 liter

4. Versnellingsbakolie: 80 liter

5. AdBlue: 75 liter. AdBlue is een oplossing van ureum en water dat wordt toegevoegd aan de uitlaatgassen vóór de katalysator in SCR-motoren. Het doel is het verminderen van de uitstoot van stikstofoxiden.

6. Brandstof: De hoeveelheid staat aangegeven op de brandstoftanks van het voertuig.

7. Accuzuur



308 624





# Gasvoertuigen

## Autogas

Het autogas dat in Scania gasvoertuigen wordt gebruikt is biogas, aardgas of een mengsel hiervan.

Voertuiggas bestaat hoofdzakelijk uit methaan en heeft een methaangehalte van 75-97 %. Methaan is een licht ontvlambaar gas en heeft explosiegrenswaarden bij een 5-16 % mengsel in lucht. Het gas komt vanzelf tot ontbranding bij een temperatuur van 595 °C.

Autogas is in principe kleur- en geurloos. Autogas onder druk, CNG, wordt vaak met geuren gemengd om lekkages te kunnen vaststellen. Vloeibaar autogas, LNG, heeft geen toegevoegde geur, maar grotere lekkages zijn zichtbaar als een nevel, doordat het water in de lucht condenseert door het koude gas.

Methaan is lichter dan lucht en stijgt dus in het geval van lekkage. Hiermee moet rekening worden gehouden wanneer er lekkages optreden, bijv. binnen of in een tunnel. Het gas kan in gesloten ruimtes tot verstikking leiden. Vloeibaar en koud methaangas is zwaarder dan lucht en kan zich in het geval van lekkage op lage punten verzamelen. Zorg daarom voor een goede ventilatie.

## Plaat

Gasvoertuigen zijn op verschillende plekken voorzien van een ruitvormig symbool met de tekst CNG of LNG.

## Autogas onder druk, CNG

CNG staat voor gecomprimeerd aardgas. De gastankpakketten bestaan uit een aantal gastanks die bij elkaar geplaatst zijn. Een vrachtwagen met een volle tank kan over maximaal 150 kg brandstof beschikken. Een bus met een volle tank kan over maximaal 290 kg brandstof beschikken.



*Groen symbool voor autogas onder druk, CNG*

De druk in de gastank en het brandstofsysteem kan bij het tanken meer dan 230 bar bedragen.

### Vloeibaar autogas, LNG

LNG staat voor vloeibaar aardgas. De brandstof wordt gekoeld tot -130 graden en bestaat dan uit vloeibaar en gasvormig methaan. Lekkend LNG kookt en zet bij normale druk uit tot 600 keer het vloeibare volume. Een voertuig met een volle tank kan over maximaal 180 kg brandstof beschikken.

De brandstof in de tanks wordt op een druk van 10 bar (g) gehouden. De druk in de tanks en gasleidingen kan variëren, tot maximaal 16 bar, mits de veiligheidskleppen intact zijn.

### Componenten van voertuigen met gasmotor in CNG

Het ontwerp van de gastanks en kleppen verschilt afhankelijk van de producent.

#### Gastankpakket

Veel voorkomende positionering van gastankpakketten:

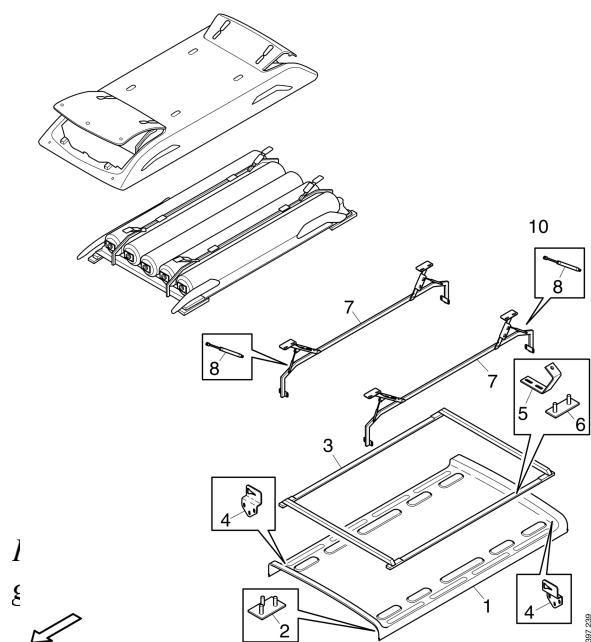
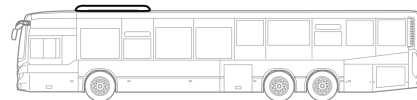
- Bij vrachtwagens worden de gastankpakketten op het frame gepositioneerd.
- Bij bussen wordt het gastankpakket op het dak gepositioneerd.

Er zijn twee gastankversies: staal of composiet. Elke gastank in het gastankpakket is uitgerust



401 816

*Groen symbool voor vloeibaar autogas, LNG*



*Positie van de gastankpakketten bij bussen.*

met een solenoïdeklep, afsluiter en leidingbreukklep.

**N.B.:**

Als de buitenste behuizing van composiettanks beschadigd is, dan is de structuur verzwakt, wat na verloop van tijd ertoe kan leiden dat de gastank scheurt.

---

## Gasleidingen

De gasleidingen lopen bij vrachtwagens langs het frame en tussen het tankpakket.

Bij bussen lopen de gasleidingen in de carrosserie vanaf het dak naar de motorruimte en de vulnippels.

## Veiligheidskleppen

**N.B.:**

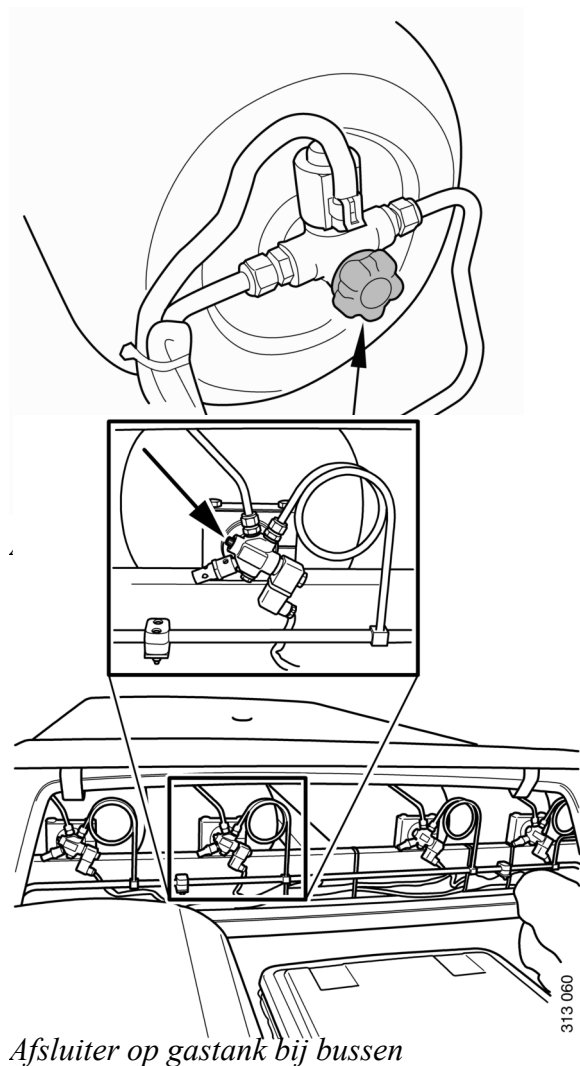
De solenoïdekleppen zijn alleen geopend wanneer de motor draait.

---

De gastanks zijn uitgerust met een of meer temperatuurgevoelige zekeringen. Stalen tanks beschikken ook over drukzekeringen. Er is ook een leidingbreukklep, die de stroom vanaf de tank beperkt als de druk grote lekkage van een leiding veroorzaakt. Als de druk aan de lage-drukzijde hoger is dan 11 bar, wordt tevens een veiligheidsklep in de drukregelaar geopend.

Bij vrachtwagens bevinden de veiligheidskleppen zich aan de achterzijde van de gastanks, onder een hoek naar binnen en een hoek naar achteren gericht, onder de vrachtwagen.

Bij bussen bevinden de veiligheidskleppen zich, naar boven gericht, op het dak. Normaal, bevindt zich aan elk uiteinde van de tanks een klep. Als ze lang zijn, kan er zich een klep bij het midden van de tank bevinden.



## Componenten van voertuigen met gasmotor in LNG

Het ontwerp van de gastanks en kleppen verschilt afhankelijk van de producent.

### Gastanks

Veel voorkomende positionering van gastanks:

- Bij bussen wordt de gastank in de laadruimte gepositioneerd.
- Bij vrachtwagens wordt de gastank op het frame gepositioneerd.

De gastanks zijn gemaakt van staal.

De druk in de tank kan worden afgelezen van een manometer op de zijkant van de tank.

De gastanks zijn uitgerust met een solenoïdeklep, afsluiter, leidingbreukklep en drukgeactiveerde veiligheidskleppen.

### Gasleidingen

De gasleidingen lopen bij vrachtwagens langs het frame en tussen de tanks.

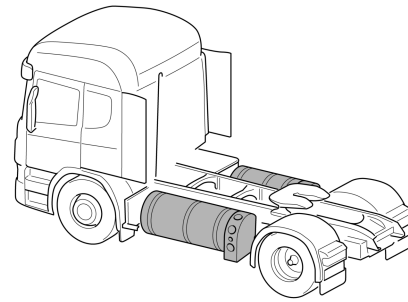
### Veiligheidskleppen

#### N.B.:

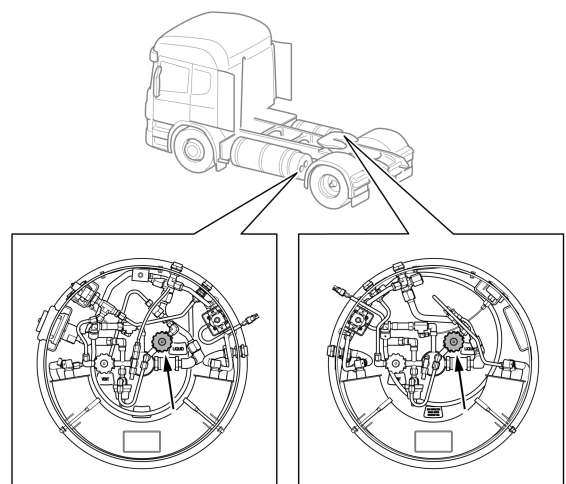
De solenoïdekleppen zijn alleen geopend wanneer de motor draait.

Elke tank is uitgerust met twee overdrukkleppen aan de achterzijde. Deze worden geactiveerd bij 16 bar en 24 bar. De veiligheidskleppen bevinden zich, onder een hoek naar binnen en een hoek naar achteren gericht, onder de vrachtwagen.

Er is geen handbediende afsluiter op het gaspaneel, maar er is een handbediende kraan op elke tank. Er is een leidingbreukklep, die de stroom vanaf de tank beperkt in het geval van een grote lekkage in een leiding. Als de druk aan de lagedrukzijde hoger is dan 12 bar, wordt



*Positie van de gastanks bij vrachtwagens.*



*Afsluitkraan.*



tevens een veiligheidsklep in de drukregelaar geopend.

## Risicomanagement voor voertuigen met gasmotor

De omgeving moet altijd geëvacueerd worden in het geval van brand, lekkage of een voertuig met een beschadigde gastank.

Vanwege het risico op explosies en verstikking, moeten voertuigen met gasmotor 'vrij van gas' worden verklaard voordat ze naar de werkplaats worden gebracht. Een gaslek in gesloten ruimtes kan namelijk bijdragen aan een onveilige omgeving.

### Explosiegevaar

#### CNG

Het risico op explosies is zeer klein. Bij 110 °C worden automatisch temperatuurzekeringsgeactiveerd om een explosie te voorkomen. Als het voertuig is uitgerust met een drukzekering, dan wordt deze bij een druk van 340 bar geactiveerd. De explosieve druk bij stalen tanks is 450 bar en bij composiet tanks 470 bar.

#### LNG

Het risico op explosies is zeer klein. Drukkleppen worden geactiveerd bij 16 bar en 24 bar.

### Een beschadigde gastank

Bij een beschadigde gastank moet altijd de omgeving rondom het voertuig geëvacueerd worden.

Bij een toename van de temperatuur zet het voertuiggas uit en het is daarom belangrijk om de druk in een beschadigde gastank te verlagen. Een beschadigde gastank is tijdelijk bestand tegen druk, maar wanneer de druk toeneemt, bijv. door warmte van de zon, kan de gastank breken. Probeer de druk in een beschadigde gastank daarom op een veilige manier te verlagen door vanaf een veilige afstand gaten in de tank te maken.



### **N.B.:**

De druk die op een manometer wordt weergegeven, is de druk in het leidingsysteem. De gastanks zijn voorzien van solenoïdekleppen, die gesloten worden wanneer de voeding onderbroken wordt. Ga daarom altijd te werk alsof de tank met gas gevuld is, zelfs als de drukketer 0 bar aanduidt.

---

## **Lekkage**



### **WAARSCHUWING!**

Verwijder tijdens een evacuatie alle ontstekingsbronnen in de buurt van een gaslek.

---



### **WAARSCHUWING!**

Het gas kan in gesloten ruimtes tot verstikking leiden.

---



### **WAARSCHUWING!**

Vloeibaar autogas, LNG, is erg koud. Lekkage kan leiden tot letsel.

---

Als er een hoog huilend geluid van een hoge frequentie hoorbaar is, dan duidt dit op een lek in het gassysteem.

Gaslekkage van CNG autogas onder druk kan ook herkend worden aan een doordringende geur, indien er een geur aan het gas is toegevoegd.

Grote lekkages van LNG vloeibaar autogas kunnen worden herkend aan een nevel, omdat het koude gas het water in de lucht laat condenseren.

Als er gaslekkage is vastgesteld, moet de omgeving geëvacueerd worden tot er geen geluid meer hoorbaar is, geen nevel meer zichtbaar is en er geen geur meer wordt bespeurd.



## Gasvoertuigen

---

Autogas onder druk, CNG, is lichter dan lucht en stijgt dus in het geval van lekkage. Neem dit in acht als er lekkages optreden, bijv. binnen of in een tunnel.

Vloeibaar autogas, LNG, is in eerste instantie zwaarder dan lucht, omdat dit gekoeld is. Dit gas stijgt naarmate de temperatuur toeneemt.

### Brand

Als er brand ontstaat, moet de gastoevoer indien mogelijk worden afgesloten door de handmatige afsluitkranen dicht te draaien. De omgeving rond het voertuig moet vervolgens geëvacueerd worden. Zet een gebied met een straal van minstens 300 m rondom het voertuig af. Pas dan kunnen activiteiten met brandblusapparatuur worden uitgevoerd, mits deze op een veilige manier kunnen worden uitgevoerd. Anders moet er worden gewacht tot al het gas verbrand is.

Bij LNG-voertuigen mag nooit water of kool-dioxide voor het blussen gebruikt worden. Dit kan namelijk een krachtige brand en in het ergste geval een explosie tot gevolg hebben. Gebruik in plaats hiervan een poederblusser.

Koel de temperatuurgevoelige zekeringen bij CNG-tanks niet af, want dit kan ertoe leiden dat de veiligheidskleppen sluiten of niet meer open blijven staan. Dit kan namelijk een krachtige brand en in het ergste geval een explosie tot gevolg hebben.



#### **WAARSCHUWING!**

Voorkom het afkoelen van de tanks of het spuiten van water op de brand. Dit leidt namelijk tot een krachtigere brand.

---



#### **WAARSCHUWING!**

Bij een abnormaal hoge temperatuur of druk wordt de veiligheidsklep geactiveerd om een explosie te voorkomen. Dit leidt tot steekvlammen van tientallen meters lang. Evacueer de



## Gasvoertuigen

---

omgeving in de richting van de veiligheids-  
klep.

---

**N.B.:**

Gebruik een poederblusser.

---





# Hybridebussen

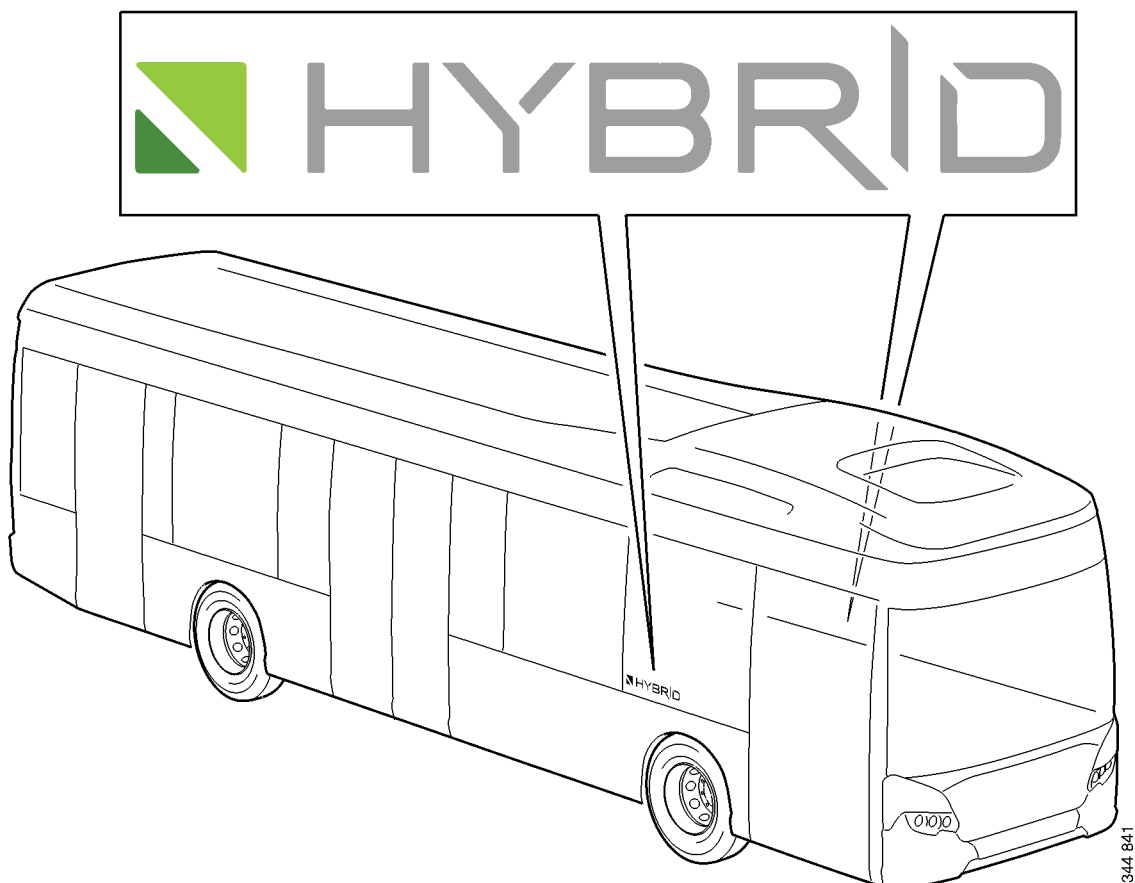


## WAARSCHUWING!

Gebruik een veiligheidsbril en rubberen handschoenen geklassificeerd voor 1.000 V tijdens het uitvoeren van werkzaamheden waarbij de kans op contact met spanningsklasse B bestaat.

Het hybridesysteem wordt aangedreven door spanningsklasse B (650 V), zie definitie hieronder.

Spanningsklasse A	Spanningsklasse B
0 V-60 V DC	60 V-1.500 V DC
0 V-30 V AC	30 V-1.000 V AC





## Ingebouwde veiligheidsvoorzieningen

**Het hybridesysteem heeft de volgende ingebouwde veiligheidsvoorzieningen:**

- De kabelboom voor spanningsklasse B (650 V) van het hybridesysteem is oranje. De kabelboom voor spanningsklasse B (650 V) is geïsoleerd van de chassismassa. Dit houdt in dat er contact moet zijn met beide geleiders wil er kans op letsel optreden.
- De componenten van het hybridesysteem waarbij de kans bestaat op elektrisch gevaar zijn uitgerust met waarschuwingsplaten die waarschuwen voor spanningsklasse B (650 V).
- Het hybridesysteem controleert de accutemperatuur, de spanning, de stroomsterkte en het elektrische isolatieniveau. Het hybridesysteem ontkoppelt de accu en isoleert de stroom naar de kabelboom wanneer de resultaten afwijken.
- De spanning van het hybridesysteem wordt gewoonlijk onderbroken wanneer het 24 V-systeem wordt uitgeschakeld.



## **Procedure voor het blussen van brand**

### **Accubrand**

Gebruik bij een zichtbare brand in de accu grote hoeveelheden water om de accu af te koelen.

### **Voor andere voertuigbrand, geen accubrand**

Ingeval van een voertuigbrand waarbij de accubak intact is en niet in brand staat wordt aangeraden de normale procedures voor het blussen van een brand te volgen.

De accu moet worden beschermd en gekoeld met grote hoeveelheden water.

Als de accubak aanzienlijk beschadigd is, moeten grote hoeveelheden water worden gebruikt voor het koelen van de accu. De temperatuur van de accu mag alleen worden verlaagd door water te gebruiken om de kans op brand te voorkomen en brand te bestrijden.



## Alle voeding naar het voertuig uitschakelen



### WAARSCHUWING!

Gebruik een veiligheidsbril en rubberen handschoenen geklassificeerd voor 1.000 V tijdens het uitvoeren van werkzaamheden waarbij een risico op contact met spanningsklasse B (650 V) bestaat.

---



### WAARSCHUWING!

Voorkom doorsnijden van de kabelboom voor spanningsklasse B (650 V) wanneer de spanning is ingeschakeld. Er is kans op letsel.

Gebruik een veiligheidsbril en rubberen handschoenen geklassificeerd voor 1.000 V.

---



### WAARSCHUWING!

De elektrische machine levert altijd vermogen wanneer de verbrandingsmotor werkt of wanneer deze om welke reden dan ook gaat draaien (ook al is het hybridesysteem op een andere wijze ontkoppeld).

Als het voertuig moet worden gesleept, maak dan de cardanas los om te zorgen dat de elektromotor is ontkoppeld.

---

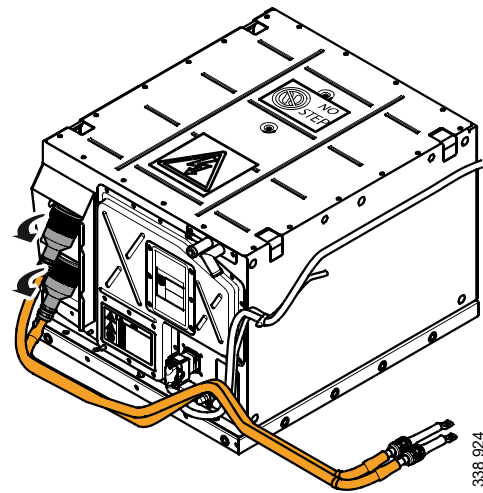


1. Zet het voertuig van contact af.
2. Onderbreek de voeding van het 24 V-systeem door de accu-aansluitingen op de 24 V accu's te ontkoppelen. De 24 V-accu is aangebracht onder de bestuurdersplaats en is toegankelijk vanaf de buitenzijde van het voertuig.

Dit betekent normaal gesproken dat de accu hybridesysteem wordt ontkoppeld en dat starten van de verbrandingsmotor wordt voorkomen. Zo wordt tevens voorkomen dat spanning wordt verstuurd vanaf de elektrische machine.

Wacht 15 minuten om er zeker van te zijn dat er geen restspanning in het systeem aanwezig is.

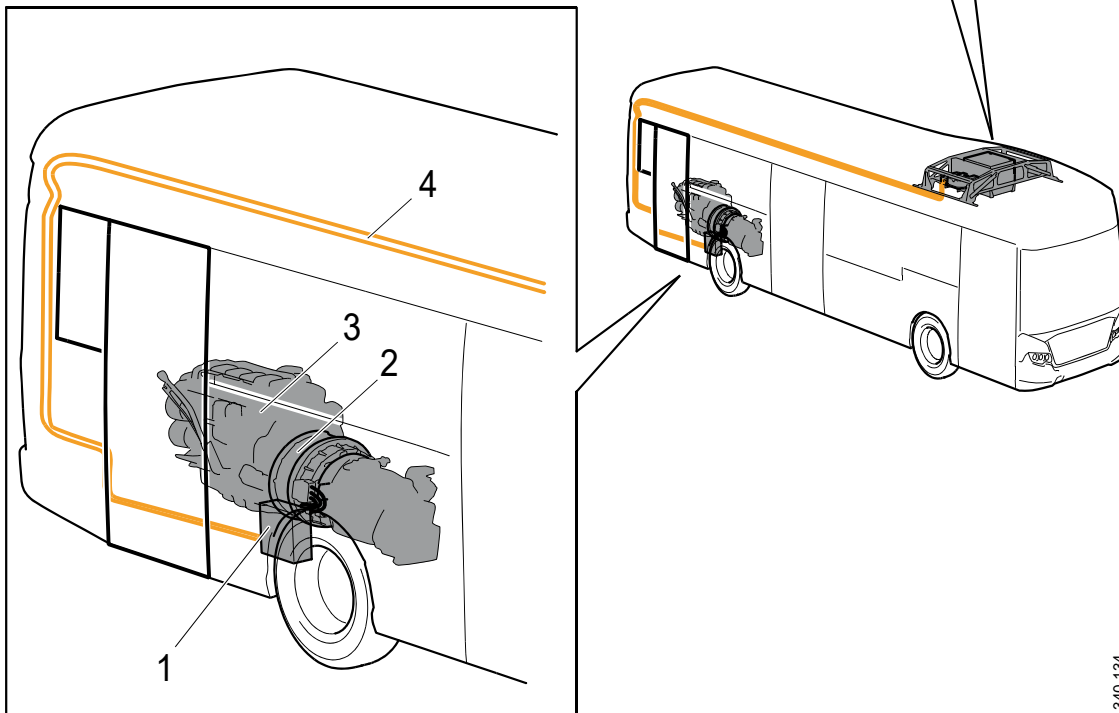
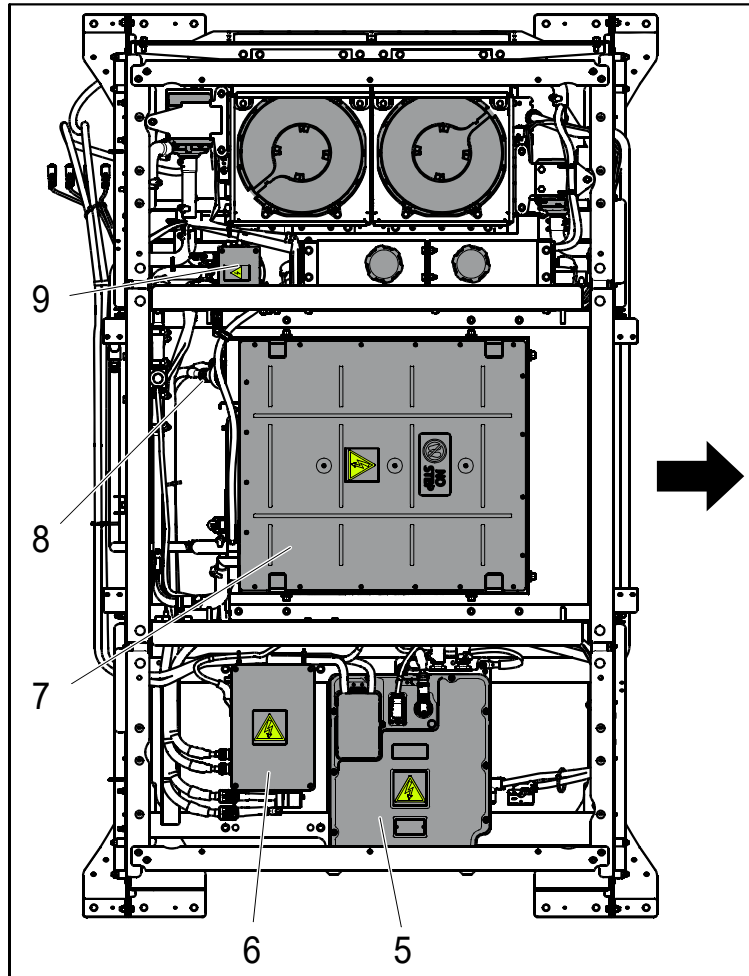
3. Ontkoppel de stekkers van de accu hybridesysteem wanneer de kabelboom voor spanningsklasse B moet worden doorgesneden of is beschadigd en het 24 V-systeem niet toegankelijk is. Dit garandeert dat het hybridesysteem wordt ontkoppeld.



*Ontkoppel de stekkers op de accu hybridesysteem.*



# Componenten hybridesysteem



340 134



## Hybridebussen

---

1. *Omzetter, spanningsklasse B (650 V)*
2. *Elektrische machine spanningsklasse B (650 V)*
3. *Motor*
4. *Kabelboom voor spanningsklasse B (650 V)*
5. *Gelijkstroomomvormer (DCC) (650-24 V)*
6. *Centrale elektrische eenheid voor spanningsklasse B (650 V)*
7. *Accu hybridesysteem, spanningsklasse B (650 V)*
8. *Stekkers voor accu hybridesysteem, spanningsklasse B (650 V)*
9. *Elektrische machine, spanningsklasse B (650 V)*





## Hybridesysteem

Het hybridesysteem is een parallel hybridesysteem en bevat een dieselmotor gemonteerd met een elektrische machine. De elektrische machine is op zijn beurt gemonteerd met de versnellingsbak. Het hybridesysteem wordt van stroom voorzien via een accu hybridesysteem die via een omvormer is aangesloten op een elektrische machine.

De omvormer voorziet de elektrische machine van 3-fase wisselstroom.

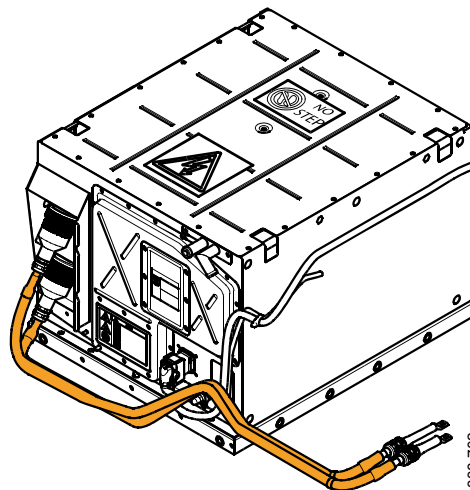
De omvormer wordt gekoeld met een waterkoelsysteem dat ook de gelijkstroomomvormer koelt. De gelijkstroomomvormer voorziet de 24 V-accu en het elektrische systeem van het voertuig met 24 V spanning die is omgezet vanuit spanningsklasse B (650 V) van de accu hybridesysteem.

## Componenten met spanningsklasse B (650 V)

### Accu hybridesysteem

De accu hybridesysteem is een lithium-ionen-accu met spanningsklasse B (650 V). De accu hybridesysteem is aangesloten op de elektrische machine via de omvormer en voorziet het hybridesysteem van stroom.

De accu hybridesysteem bevindt zich op het dak.

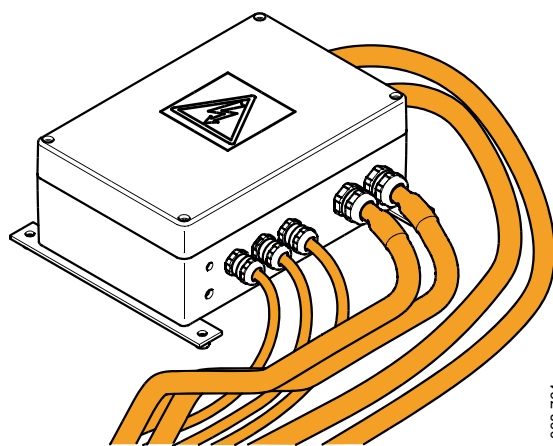


338 702

### Centrale elektrische eenheid voor spanningsklasse B (650 V)

De centrale elektrische eenheid voor spanningsklasse B (650 V) verbindt de accu hybridesysteem, de omvormer, de verwarming en de gelijkstroomomvormer. Deze bevindt zich op het dak.

Er zijn twee kabels voor spanningsklasse B (650 V) vanaf de centrale elektrische eenheid langs de rechterzijde van het dak naar de omvormer aangebracht. De omvormer bevindt zich achter het rechter achterwiel.



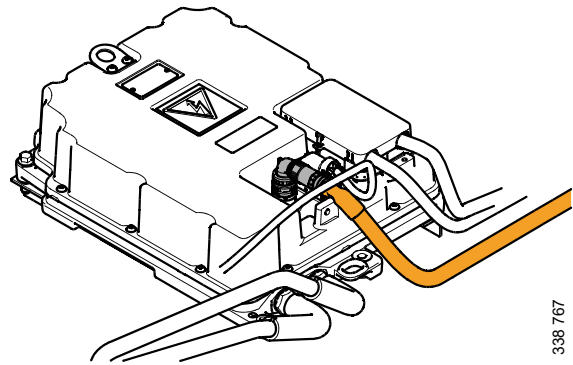
338 764



## Gelijkstroomomvormer

De gelijkstroomomvormer vervangt de dynamo en zet spanningsklasse B (650 V) om in 24 V.

De gelijkstroomomvormer bevindt zich op het dak.

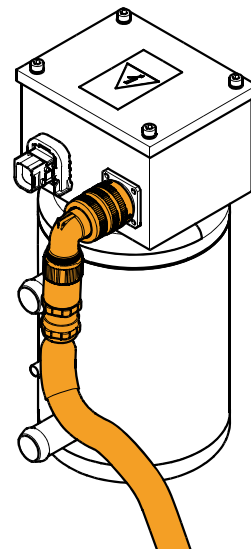


338 767

## Elektrische verwarming

De elektrische verwarming verwarmt de accu hybridesysteem wanneer de temperatuur van de accu hybridesysteem lager dan 5 °C is.

De verwarming wordt aangedreven door 650 V en bevindt zich op het dak.



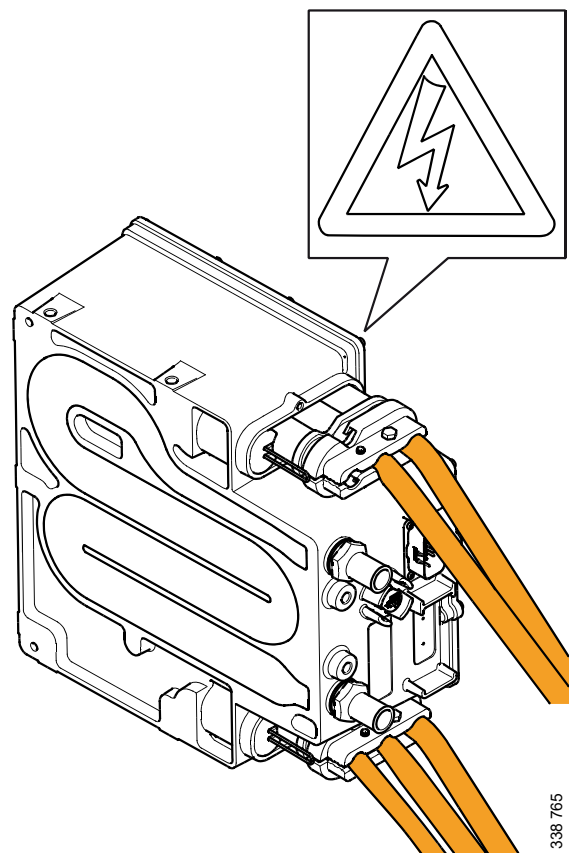
338 766

## Omvormer

De omvormer zet 650 V DC van de accu hybridesysteem om in 3-fase 400 V AC voor aandrijving van de elektrische machine en de achteruitversnelling wanneer de elektrische machine werkt als een generator.

De omvormer bevindt zich achter het rechter achterwiel. Deze is vloeistofgekoeld en maakt deel uit van een van de twee koelcircuits op het dak.

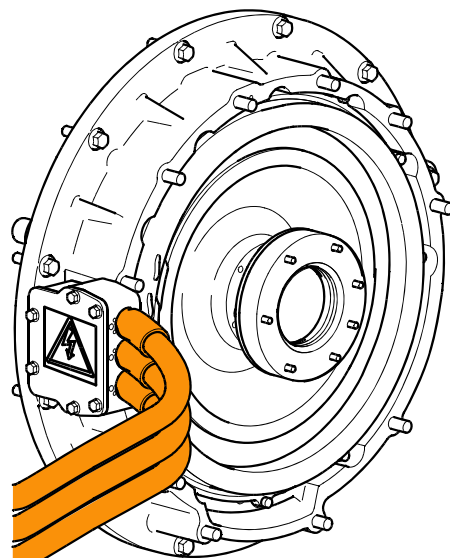
De omvormer is aangesloten op de elektrische machine met behulp van drie kabels voor spanningsklasse B.



## Elektrische machine

De elektrische machine is elektromagnetisch en zet elektrische energie om in mechanische energie en vice versa.

Deze is aangebracht tussen de versnellingsbak en de dieselmotor en wordt gebruikt voor aandrijven en afremmen van het voertuig.





## **Chemische informatie over accu's hybridesysteem**

De chemicaliën in de accu hybridesysteem zijn onder normale omstandigheden niet gevaarlijk voor het milieu, omdat de cellen zijn ondergebracht in een gesloten en afgedichte ruimte met geregelde ventilatie.

De inhoud van de cellen is normaal gesproken vast. De kans op contact komt alleen voor in geval van externe schade aan één of meer cellen, een te hoge temperatuur of overbelasting gecombineerd met schade aan de afdichting van de accu. De inhoud is brandbaar en kan bijtend zijn in geval van contact met vocht. Schade en stoom of mist vanaf de accu kan leiden tot irritatie van slijmvliezen, luchtwegen, ogen en huid. Blootstelling kan tevens duizeligheid, hoofdpijn en misselijkheid veroorzaken.

De cellen in de accu kunnen tot 100 graden Celsius verwerken. Als de temperatuur in de cellen hoger is dan 100 graden Celsius wordt het elektrolyet snel omgezet in een gasvormige toestand. Hierdoor wordt de druk verhoogd, breken de drukontlastkleppen in de accu en wordt brandbaar gas afgegeven via het ventilatiekanaal van het accupakket.

Normaal geproken wordt gas van de accu hybridesysteem afgevoerd via de drukontlastkleppen.



# Hybridevrachtwagens

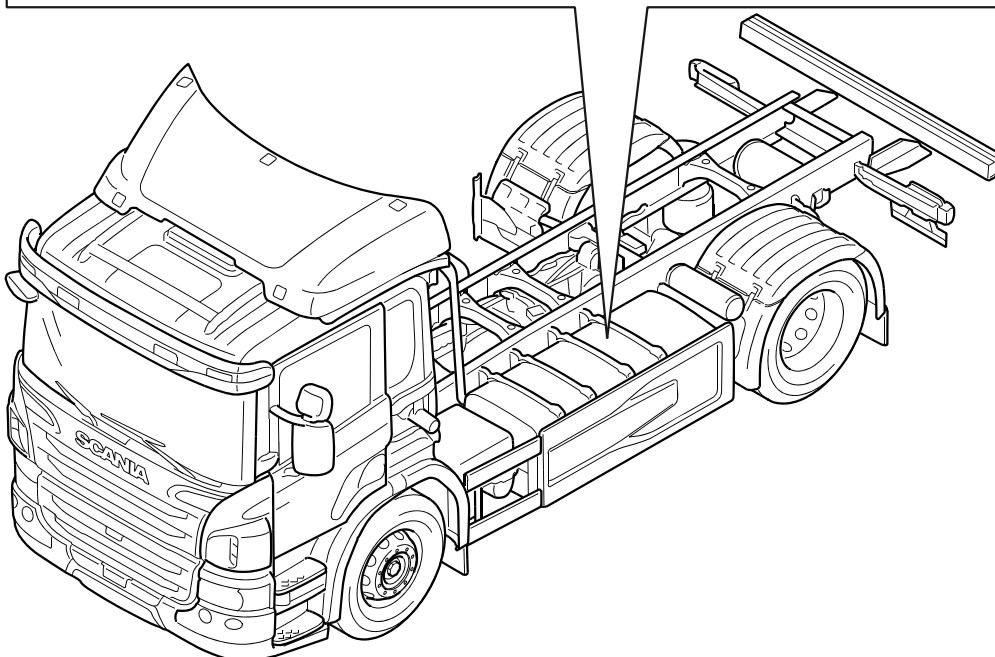
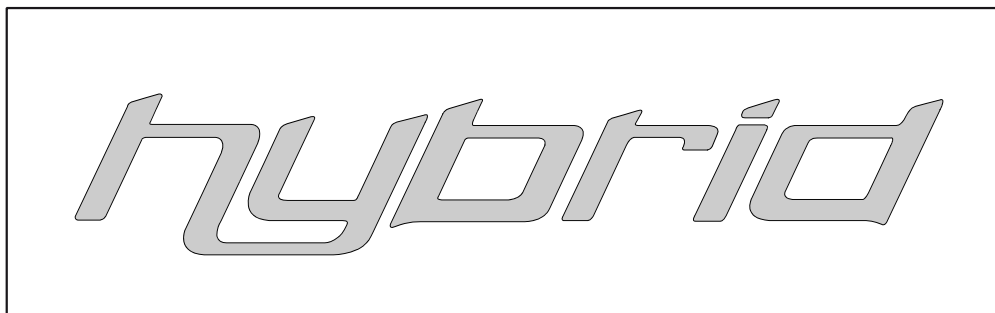


## WAARSCHUWING!

Gebruik een veiligheidsbril en rubberen handschoenen geklassificeerd voor 1.000 V tijdens het uitvoeren van werkzaamheden waarbij de kans op contact met spanningsklasse B bestaat.

Het hybridesysteem wordt aangedreven door spanningsklasse B (650 V), zie definitie hieronder.

Spanningsklasse A	Spanningsklasse B
0 V-60 V DC	60 V-1.500 V DC
0 V-30 V AC	30 V-1.000 V AC



358 508



## Ingebouwde veiligheidsvoorzieningen

**Het hybridesysteem heeft de volgende ingebouwde veiligheidsvoorzieningen:**

- De kabelboom voor spanningsklasse B (650 V) van het hybridesysteem is oranje. De kabelboom voor spanningsklasse B (650 V) is geïsoleerd van de chassismassa. Dit houdt in dat er contact moet zijn met beide geleiders wil er kans op letsel optreden.
- De componenten van het hybridesysteem waarbij de kans bestaat op elektrisch gevaar zijn uitgerust met waarschuwingsplaten die waarschuwen voor spanningsklasse B (650 V).
- Het hybridesysteem controleert de accutemperatuur, de spanning, de stroomsterkte en het elektrische isolatieniveau. Het hybridesysteem ontkoppelt de accu en isoleert de stroom naar de kabelboom wanneer de resultaten afwijken.
- De spanning van het hybridesysteem wordt gewoonlijk onderbroken wanneer het 24 V-systeem wordt uitgeschakeld.



## **Procedure voor het blussen van brand**

### **Accubrand**

Gebruik bij een zichtbare brand in de accu grote hoeveelheden water om de accu af te koelen.

### **Voor andere voertuigbrand, geen accubrand**

Ingeval van een voertuigbrand waarbij de accubak intact is en niet in brand staat wordt aangeraden de normale procedures voor het blussen van een brand te volgen.

De accu moet worden beschermd en gekoeld met grote hoeveelheden water.

Als de accubak aanzienlijk beschadigd is, moeten grote hoeveelheden water worden gebruikt voor het koelen van de accu. De temperatuur van de accu mag alleen worden verlaagd door water te gebruiken om de kans op brand te voorkomen en brand te bestrijden.





## Alle voeding naar het voertuig uitschakelen



### **WAARSCHUWING!**

Gebruik een veiligheidsbril en rubberen handschoenen geklassificeerd voor 1.000 V tijdens het uitvoeren van werkzaamheden waarbij een risico op contact met spanningsklasse B (650 V) bestaat.

---



### **WAARSCHUWING!**

Voorkom doorsnijden van de kabelboom voor spanningsklasse B (650 V) wanneer de spanning is ingeschakeld. Er is kans op letsel.

Draag een veiligheidsbril en rubberen handschoenen geklassificeerd voor 1.000 V.

---



### **WAARSCHUWING!**

De elektrische machine levert altijd vermogen wanneer de verbrandingsmotor werkt of wanneer deze om welke reden dan ook gaat draaien (ook al is het hybridesysteem op een andere wijze ontkoppeld).

Als het voertuig moet worden gesleept, maak dan de cardanas los om te zorgen dat de elektromotor is ontkoppeld.

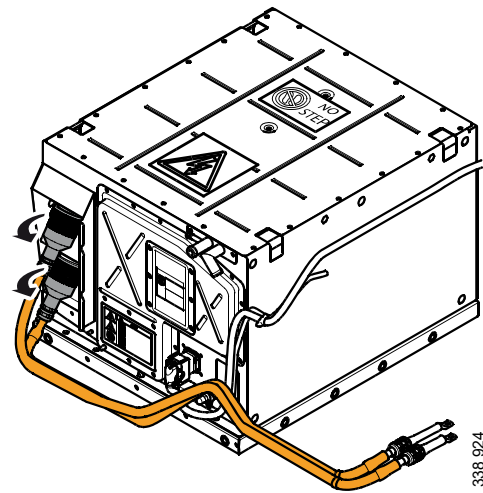
---

1. Zet het voertuig van contact af.
2. Onderbreek de voeding van het 24 V-systeem door de accu-aansluitingen op de 24 V accu's te ontkoppelen. De 24 V accu is aangebracht op de accubak achter de cabine aan de linkerkant.

Dit betekent normaal gesproken dat de accu hybridesysteem wordt ontkoppeld en dat starten van de verbrandingsmotor wordt voorkomen. Zo wordt tevens voorkomen dat spanning wordt verstuurd vanaf de elektrische machine.

Wacht 15 minuten om er zeker van te zijn dat er geen restspanning in het systeem aanwezig is.

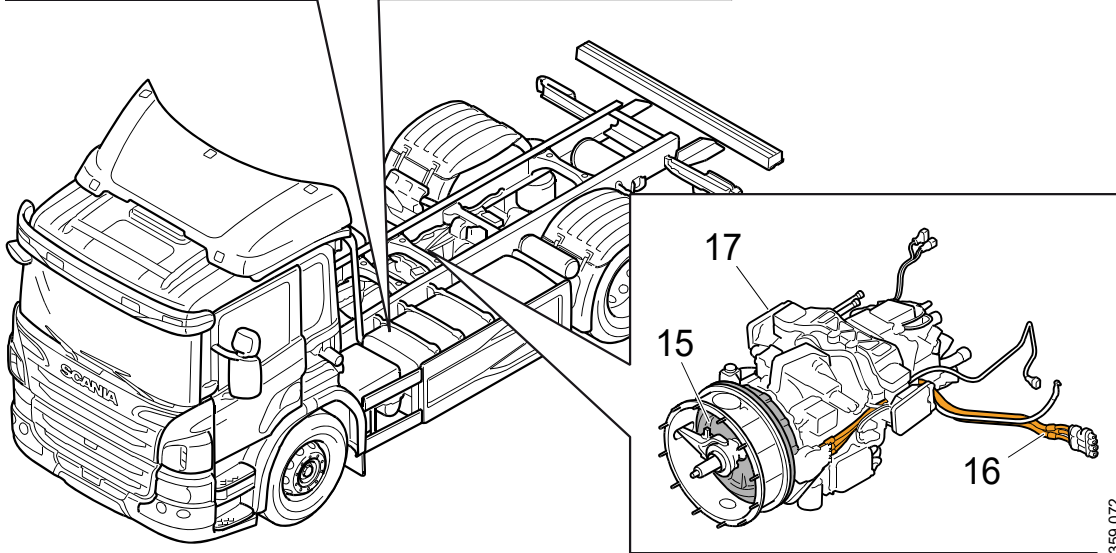
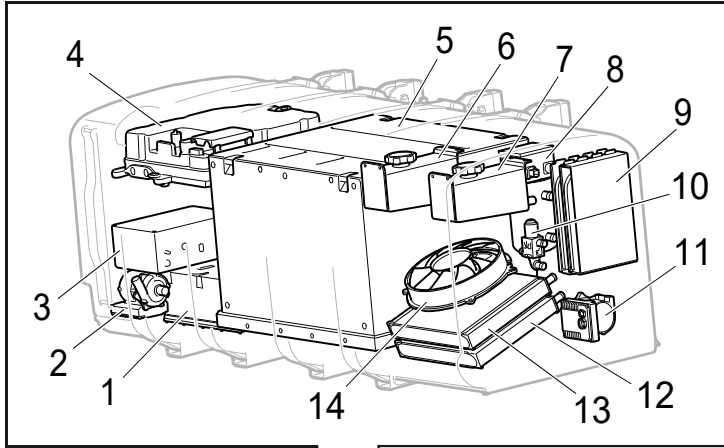
3. Ontkoppel de stekkers van de accu hybridesysteem wanneer de kabelboom voor spanningsklasse B moet worden doorgesneden of is beschadigd en het 24 V-systeem niet toegankelijk is. Dit garandeert dat het hybridesysteem wordt ontkoppeld.



*Ontkoppel de stekkers op de accu hybridesysteem.*



# Componenten hybridesysteem



359 072



## Hybridevrachtwagens

---

1. *Omvormer, MGU (E82)*
2. *Koelvloeistofpomp (M41) voor koelvloeistofcircuit MGU en DCC*
3. *Centrale elektrische eenheid voor spanningsklasse B (P7)*
4. *Gelijkstroomomvormer, DCC (E84)*
5. *Accu hybridesysteem*
6. *Expansievat voor koelvloeistofcircuit accu hybridesysteem*
7. *Expansievat koelvloeistofcircuit voor MGU en DCC*
8. *Verwarming (H32)*
9. *Regeleenheid BMU (E81)*
10. *Solenoideklep (V194)*
11. *Koelvloeistofpomp (M38) voor koelvloeistofcircuit accu hybridesysteem*
12. *Radiator voor koelvloeistofcircuit MGU en DCC*
13. *Koeler voor het koelvloeistofcircuit van de hybride-accu*
14. *Ventilator (M39)*
15. *Elektrische machine (M33)*
16. *Kabelboom voor spanningsklasse B (VCB)*
17. *Versnellingsbak, E-GRS895*



## Hybridesysteem

Het hybridesysteem is een parallel hybridesysteem en bevat een dieselmotor gemonteerd met een elektrische machine. De elektrische machine is op zijn beurt gemonteerd met de versnellingsbak. Het hybridesysteem wordt van stroom voorzien via een accu hybridesysteem die via een omvormer is aangesloten op een elektrische machine.

De omvormer voorziet de elektrische machine van 3-fase wisselstroom.

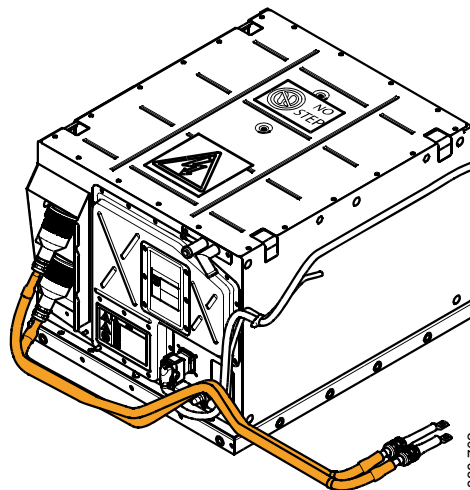
De omvormer wordt gekoeld met een waterkoelsysteem dat ook de gelijkstroomomvormer koelt. De gelijkstroomomvormer voorziet de 24 V-accu en het elektrische systeem van het voertuig met 24 V spanning die is omgezet vanuit spanningsklasse B (650 V) van de accu hybridesysteem.

## Componenten met spanningsklasse B (650 V)

### Accu hybridesysteem

De accu hybridesysteem is een lithium-ionen-accu met spanningsklasse B (650 V). De accu hybridesysteem is aangesloten op de elektrische machine via de omvormer en voorziet het hybridesysteem van stroom.

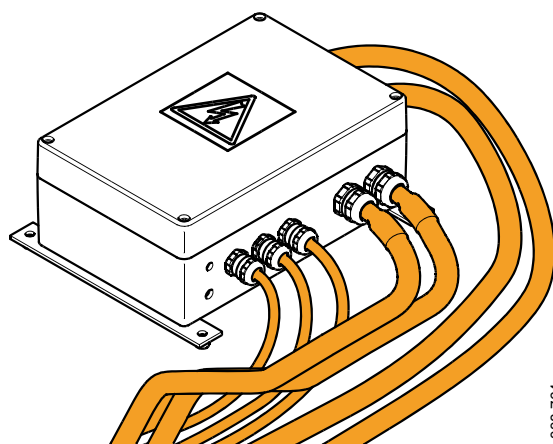
De accu hybridesysteem is aangebracht in de hybride-krachteenheid, die is aangebracht achter de accubak aan de linkerzijde van het frame.



### Centrale elektrische eenheid voor spanningsklasse B (650 V)

De centrale elektrische eenheid voor spanningsklasse B (650 V) verbindt de accu hybridesysteem, de omvormer, de verwarming en de gelijkstroomomvormer.

De omvormer is aangebracht in de hybride-krachteenheid, die is aangebracht achter de accubak aan de linkerzijde van het frame.

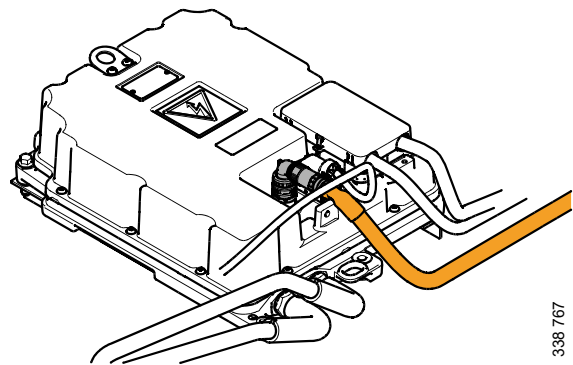




## Gelijkstroomomvormer

De gelijkstroomomvormer vervangt de dynamo en zet spanningsklasse B (650 V) om in 24 V.

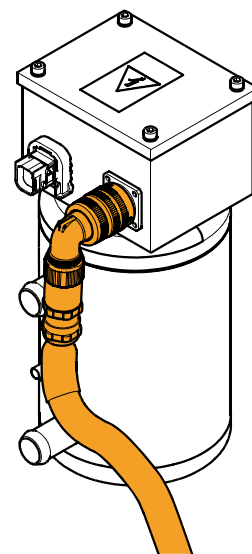
De gelijkstroomomvormer is aangebracht in de hybride-krachtenheid, die is aangebracht achter de accubak aan de linkerzijde van het frame.



## Elektrische verwarming

De elektrische verwarming verwarmt de accu hybridesysteem wanneer de temperatuur van de accu hybridesysteem lager dan 5 °C is.

De verwarming wordt voorzien van 650 V en is aangebracht in de hybride-krachtenheid, die is aangebracht achter de accubak aan de linkerzijde van het frame.

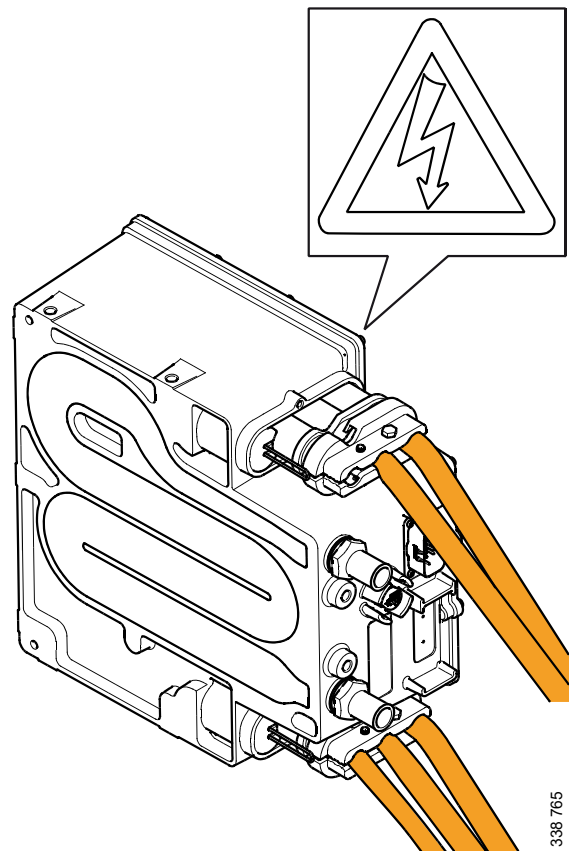


## Omvormer

De omvormer zet 650 V DC van de accu hybridesysteem om in 3-fase 400 V AC voor aandrijving van de elektrische machine en de achteruitversnelling wanneer de elektrische machine werkt als een generator.

De omvormer is aangebracht in de hybridekrachteenheid, die is aangebracht achter de accubak aan de linkerkzijde van het frame. Deze is vloeistofgekoeld en maakt deel uit van een van de twee koelcircuits in de hybridekrachteenheid.

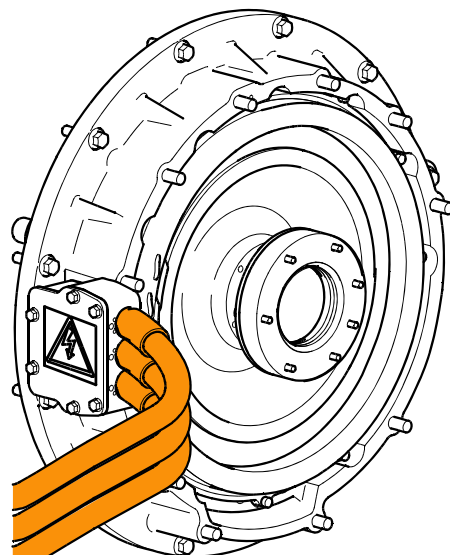
De omvormer is aangesloten op de elektrische machine met behulp van drie kabels voor spanningsklasse B.



## Elektrische machine

De elektrische machine is elektromagnetisch en zet elektrische energie om in mechanische energie en vice versa.

Deze is aangebracht tussen de versnellingsbak en de dieselmotor en wordt gebruikt voor aandrijven en afremmen van het voertuig.







## **Chemische informatie over accu's hybridesysteem**

De chemicaliën in de accu hybridesysteem zijn onder normale omstandigheden niet gevaarlijk voor het milieu, omdat de cellen zijn ondergebracht in een gesloten en afgedichte ruimte met geregelde ventilatie.

De inhoud van de cellen is normaal gesproken vast. De kans op contact komt alleen voor ingeval van externe schade aan één of meer cellen, een te hoge temperatuur of overbelasting gecombineerd met schade aan de afdichting van de accu. De inhoud is brandbaar en kan bijtend zijn ingeval van contact met vocht. Schade en stoom of mist vanaf de accu kan leiden tot irritatie van slijmvliezen, luchtwegen, ogen en huid. Blootstelling kan tevens duizeligheid, hoofdpijn en misselijkheid veroorzaken.

De cellen in de accu kunnen tot 100 graden Celsius verwerken. Als de temperatuur in de cellen hoger is dan 100 graden Celsius wordt het elektrolyet snel omgezet in een gasvormige toestand. Hierdoor wordt de druk verhoogd, breken de drukontlastkleppen in de accu en wordt brandbaar gas afgegeven via het ventilatiekanaal van het accupakket.

Normaal geproken wordt gas van de accu hybridesysteem afgevoerd via de drukontlastkleppen.