



**Bijlage 7**  
**Programma van Eisen (PVE)**  
**Combi-natuurbrandbestrijdingsvoertuig, 4 x 4**  
**Versie 1.1**  
Datum: oktober 2022  
**Definitief**

## Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING.....	5
1.1 Productdefinitie, omschrijving, gebruik, uitvoering en voorschriften .....	5
1.1.1 Productdefinitie.....	5
1.1.2 Omschrijving.....	5
1.1.3 Gebruik .....	5
1.1.4 Uitvoering .....	5
1.1.5 Voorschriften.....	5
1.1.6 Gelijkwaardigheid en/of innovatie .....	6
1.2 Bijbehorende documenten.....	6
1.2.1 Bijzondere documenten .....	6
1.2.2 Bijlagen .....	6
1.3 Algemene informatie.....	7
1.3.1 Algemene voorwaarden .....	7
1.3.2 Gebruiksprofiel .....	7
1.3.3 Betrouwbaarheid en bedrijfszekerheid.....	7
1.3.4 Weg- en rijomstandigheden.....	7
1.3.5 Infrastructuur .....	7
1.3.6 Klimatologische omstandigheden .....	7
1.3.7 Normalisatie .....	8
1.3.8 Bouwbegeleiding, productieproces en afname .....	8
1.3.9 Verificatie .....	8
HOOFDSTUK 2, EISEN .....	9
2.1 Brandweertechische Functionele eisen .....	9
2.1.1 Brandweerconcept .....	9
2.1.2 Watertankinhoud .....	9
2.1.3 Blusprestaties .....	9
2.1.4 Afnamepunten.....	9
2.1.5 Gelijkzijdigheid.....	9
2.1.6 Inzettijd.....	10
2.1.7 Bepakkingslijst (Bijlage 7A).....	10
2.2 Voertuigtechnische Functionele eisen .....	10
2.2.1 Voertuigconcept .....	10
2.2.2 Wettelijke eisen.....	10

2.2.3 Rijprestaties.....	10
2.2.4 Gewichtsverdeling.....	10
2.2.5 Weggedrag.....	11
2.3 Ontwerp en constructie, Brandweertechische eisen.....	11
2.3.1 Algemeen.....	11
2.3.2 Bluspomp.....	11
2.3.3 Watertank.....	12
2.3.4 Leidinginstallatie.....	13
2.3.5 Persuitlaten en HD haspels.....	13
2.3.6 Frontmonitor.....	15
2.3.7 Waternozzles.....	15
2.3.8 Bedienings- en regelinstrumenten.....	15
2.4 Voertuig-, manschappenruimte en materiaalruimte opbouw.....	16
2.4.1 Algemeen.....	16
2.4.2 Chauffeurscabine en manschappenruimte.....	17
2.4.3 Materiaalruimte.....	19
2.5 Ontwerp en constructie, Voertuigtechnische eisen.....	22
2.5.1 Algemeen.....	22
2.5.2 Onderstel.....	22
2.5.3 Aandrijflijn.....	23
2.5.4 Motor.....	24
2.6 Hydraulische bergingslier (deze eis vervalt voor VRMBR).....	25
2.7 Elektrische installatie.....	26
2.7.1 Algemeen.....	26
2.7.2 Uitvoering.....	26
2.7.3 Electriche schema's en tekeningen.....	26
2.7.4 Onderhouds- en waarschuwings- en diagnose systeem.....	27
2.7.5 Voertuig- en opbouwverlichting.....	27
2.7.6 Lichtmast.....	28
2.7.7 Camerasysteem.....	29
2.7.8 NATO 24V hulpstartaansluiting.....	29
2.7.9 Extra voorzieningen en aansluitpunten.....	29
2.7.10 Voertuigaccu's.....	29
2.7.11 Walaansluiting.....	30

2.7.12 24/230V Omvormer .....	30
2.7.13 Optische- en akoestische signalen .....	31
2.7.14 Communicatie-, informatie en navigatie apparatuur.....	31
2.8 Eisen te stellen aan lakwerk, kleur, materiaalgebruik conservering en markeringen. ....	32
2.8.1 Lakwerk.....	32
2.8.2 Materiaalgebruik .....	33
2.8.3 Conserveren en roestpreventie.....	33
2.8.4 Markeringen .....	33
2.9 Eisen te stellen aan uitwisselbaarheid .....	34
2.9.1 Onderlinge uitwisselbaarheid.....	34
2.10 Eisen te stellen aan ergonomie, arbo, veiligheid en milieu .....	34
2.10.1 Ergonomie .....	34
2.10.2 Arbo .....	35
2.10.3 Veiligheid .....	35
2.10.4 Milieu.....	35
2.11 Opties .....	35
2.11.1 Lichtpijl (Arrowstick).....	35
2.11.2 Bronzen waterpomp(en) .....	36
2.11.3 Reserve blus- en ontluichtingspomp.....	36
2.11.4 Automatisch centraal banddrukregelsysteem .....	36
2.11.5 Volautomatische transmissie .....	36
2.11.6 Passieve- en actieve veiligheidsvoorzieningen.....	36
2.11.7 Vakbekwaamheid .....	36
2.12 Eisen te stellen aan bedrijfszekerheid en onderhoudbaarheid .....	36
2.12.1 Onderhoud-Systematiek VRZ .....	36
2.12.2 Onderhouds- en storingssoftware.....	37
2.12.3 Service-, onderhouds- en reparatie eisen .....	37
2.13 Commerciële eisen .....	38
2.14 Juridische-, garantie- en kwaliteits eisen .....	38
2.15 Eisen te stellen aan toebehoren.....	39
2.15.1 Toebehoren .....	39
BIJLAGE 7A Bepakkingslijst .....	40
BIJLAGE 7B Bouwbegeleiding, het productieproces en de afname .....	40
BIJLAGE 7C Verificatietesten. ....	40

BIJLAGE 7D Volledige technische uitvoering van de optische en akoestische signaleringsinstallatie voor brandweervoertuigen + checklist” Versie 1.97 Januari 2020.....	40
BIJLAGE 7E Installation manual Cellocator IQ30 + Garmin VRZ .....	40
BIJLAGE 7F Inbouwschema mobilfooninstallatie .....	40
BIJLAGE 7G Concept inspectie- en controlerapport ingebruikname beurt van het voertuig (chassis en de opbouw) .....	40

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

### 1.1 Productdefinitie, omschrijving, gebruik, uitvoering en voorschriften

#### 1.1.1 Productdefinitie

Productdefinitie geheel overeenkomstig de norm, Tankautospuiter-EN 1846-S-2-7-3.000-10/3.000+40/400-1.

#### 1.1.2 Omschrijving

Dit Programma van Eisen (PvE) beschrijft de functionele- en technische eisen die Veiligheidsregio Zeeland (VRZ) stelt aan een

#### **COMBI-NATUURBRANDBESTRIJDINGSVOERTUIG**

(verder in dit PvE aangeduid als “het voertuig”).

Het voertuig is uitgevoerd als combi-natuurbrandbestrijdingsvoertuig en ingericht voor het vervoeren van 7 personen (incl. chauffeur) en alle brandweertechische uitrusting (bepakking). In dit PvE worden de voorschriften, voorwaarden en de functionele- en technische eisen beschreven die worden gesteld aan het voertuig en alle bijbehorende zaken.

#### 1.1.3 Gebruik

- a. Het voertuig is in de basis een reguliere tankautospuiter die daarnaast ook de eigenschappen heeft om ingezet te kunnen worden bij natuurbrandbestrijding.
- b. Het voertuig wordt gebruikt voor inzetten en gebruik bij gebouwen- en natuurbrandbestrijding, (technische) hulpverlening, ongevallen met gevaarlijke stoffen (IBGS), waterongevallen en overige dienstverleningen. Het voertuig kan hierdoor ingezet worden in stedelijk- en landelijk gebied maar ook in terrein en op het zeestrand.

#### 1.1.4 Uitvoering

VRZ hanteert voor het voertuig een afschrijftermijn van 17 jaar. Dit betekent dat het voertuig, met inbegrip van alle gemonteerde componenten en accessoires, hiervoor de dusdanige- en geschikte kwaliteit dienen te bezitten. Het voertuig moet minimaal 17 jaar bedrijfszeker, zonder noemenswaardige problemen en storingen inzetbaar zijn. Om aan voorgaande voorwaarden te kunnen voldoen gaat de voorkeur van VRZ uit naar zgn. COTS- (Commercial Off The Shelf), seriematige- en gestandaardiseerde voertuigen. Bij deze categorie voertuigen zijn de risico's, de kans op gebreken en storingen ten gevolge van ontwerpfouten, engineering, onnauwkeurigheden, etc. bij de uitvoering en nalatigheid gedurende de beheerfase minimaal.

#### 1.1.5 Voorschriften

- a. Het voertuig dient op het moment van aflevering te voldoen aan alle van toepassing zijnde paragrafen van de NEN-EN 1846 (deel 1, 2 en 3), alle de meest recente van toepassing zijnde normen, richtlijnen, wettelijke eisen en overige van toepassing zijnde regelgeving, tenzij anders in dit document is aangegeven.
- b. De geïnstalleerde bluspomp dient te voldoen aan de EN-1028.
- c. De elektrische installatie dient te voldoen de NEN 1010 en de NEN 3140.
- d. Alle watervoerende armaturen dienen te voldoen aan de daarvoor geldende normeringen.

- e. Eventuele ontheffingen, ten behoeve van het gebruik als brandweervoertuig, bij de type- en/of kentekenkeuring dienen vóór de aflevering van het voertuig toegekend te zijn.
- f. Wanneer de normering een ingebruiknamekeuring van een bepaald onderdeel of systeem voorschrijft, wordt deze voor de levering van het voertuig uitgevoerd en bij de afname overlegd.
- g. Het voertuig voldoet voor wat betreft de uiterlijke kenmerken aan hetgeen zoals gesteld in de meest recente versie van de NIPV Brandweehuisstijl online op [www.striping.nl](http://www.striping.nl). De toegepaste striping betreft de primaire striping voor operationele voertuigen. Het voertuig is voorzien van striping volgens de bij aflevering actuele versie van het montagevoorschrift en een door het NIPV goedgekeurde montage tekening, inclusief de toe te passen functie-aanduiding. De door het NIPV goedgekeurde striping tekening moet bij de afname en verificatie van dit voorschrift kunnen worden overlegd. Aanvullend op het bovenstaande t.a.v. de striping is het onderstaande tevens van toepassing:
  - I. De materialen die worden gebruikt voor stripingbanen, beeldmerk, logo, teksten en cijfers dienen te voldoen aan reflectieklasse E volgens ECE 104;
  - II. De contourmarkering moet voldoen aan reflectieklasse C volgens ECE 104 of aan klasse 3 volgens DIN 67520;
  - III. Merk materialen en contourmarkering (I en II) 3M of Avery;
  - IV. De postnaam is op de beide manschap cabinedeuren aangebracht;
  - V. De postnaam is op de zonneklep aangebracht;
  - VI. Het roepnummer op het dak zo groot mogelijk aangebracht (ca. 400 mm hoog);
  - VII. Het roepnummer op de achterzijde van het voertuig aangebracht (ca. 150 mm hoog).
- h. Het voertuig voldoet aan de op het moment van aflevering aan de geldende wet- en regelgeving op het gebied van optische- en geluidssignalering.
- i. Indien na het plaatsen van de opdracht bovenstaande voorschriften (a t/m h) worden gewijzigd dient Opdrachtnemer hier binnen de daarvoor gestelde overgangspannen aan te moeten voldoen, bij het plaatsen van nieuwe- en vervolgoopdrachten mogen de gestelde overgangspannes niet worden toegepast.

### 1.1.6 Gelijkwaardigheid en/of innovatie

Daar waar het mogelijk is om op basis van gelijkwaardigheid of door innovatie een andere en/of betere oplossing aan te bieden is dit toegestaan. In de nota van inlichtingen is er gelegenheid om het voorstel ter goedkeuring aan de Opdrachtgever voor te leggen.

Het voorstel moet voorzien zijn van een duidelijke onderbouwing of referentie, eventueel met een rapport en/of certificaat.

## 1.2 Bijbehorende documenten

In dit PvE wordt verwezen naar de documenten. Alle in deze documenten opgenomen bepalingen zijn in zijn geheel van toepassing. Indien de documenten niet nader zijn gespecificeerd, moet de laatste uitgave (geldig op datum van de publicatie) worden gehanteerd.

### 1.2.1 Bijzondere documenten

- a. Branchevoorschrift, Standaardbepakking voor brandweervoertuigen (Tankautospuit, hulpverlenings-, red- en OVD-voertuig).
- b. AVTP03-160W, Dynamic Stability.

### 1.2.2 Bijlagen

Bij dit PvE zijn de volgende bijlagen toegevoegd:

- 7A Bepakkinglijst voertuig;
- 7B Bouwbegeleiding, het productieproces en de afname;
- 7C Verificatietesten;
- 7D Volledige technische uitvoering van de optische en akoestische signaleringsinstallatie voor brandweervoertuigen + checklist” Versie 1.97 Januari 2020;
- 7E Installation manual Cellocator IQ30 + Garmin VRZ;
- 7F Inbouwschema mobilfooninstallatie;
- 7G Concept inspectie- en controlerapport ingebruikname beurt van het voertuig (chassis en de opbouw).

## 1.3 Algemene informatie

### 1.3.1 Algemene voorwaarden

- a. Het voertuig dient nieuw en ongebruikt te zijn.
- b. De uitvoering van het voertuig moet deugdelijk, duurzaam en betrouwbaar zijn en voldoen aan alle hierop betrekking hebbende wettelijke bepalingen met inbegrip van ARBO- en Milieuverordeningen die in Nederland van toepassing zijn en de gestelde eisen in dit PVE.
- c. Het ontwerp van voertuig en opbouw moet voldoen aan de machinerichtlijn. Van het ontwerp moet een constructiedossier en rapport worden opgemaakt. De fabrikant geeft een „EG-verklaring“ van overeenstemming af.
- d. Het voertuig is dusdanig uitgevoerd en geproduceerd, waardoor alle preventieve-, correctieve- en alle overige onderhoudswerkzaamheden op een simpele en eenvoudige wijze kunnen worden uitgevoerd.
- e. Daar waar in dit PVE “het voertuig” wordt genoemd wordt dit bedoeld als een volledig compleet voertuig, zoals in de EN 1846 deel 2 bij paragraaf 3.2 staat omschreven bij bruto beladen massa (GLM) en in bijlage A een volledig compleet voertuig.

### 1.3.2 Gebruiksprofiel

- a. Het voertuig wordt gebruikt in het toepassingsgebied bij normaal gebruiks-, onderhouds- en slijtagepatroon.
- b. Het voertuig wordt wekelijks gebruikt.
- c. De voorgenomen gebruiksduur bedraagt 17 jaar.

### 1.3.3 Betrouwbaarheid en bedrijfszekerheid

- a. Het voertuig moet gedurende zijn gebruiksduur (17 jaar, ca. 5.000 km/jaar en ca. 250 uur pompuren per jaar) bedrijfszeker en zonder noemenswaardige storingen functioneren.
- b. VRZ verwacht dat de periode (gerekend per kalenderjaar) het voertuig niet beschikbaar is door een storing (correctief onderhoud), die niet is veroorzaakt door evident onoordeelkundig gebruik, de volgende normtijden niet overschrijdt. Dit is exclusief het preventief onderhoud en schadereparaties.  
Voertuigleeftijd:
  - I. van 0 t/m 5 jaar: 3 werkdagen (72 uur);
  - II. van 6 t/m 11 jaar: 4 werkdagen (96 uur);
  - III. van 12 t/m 17 jaar: 5 werkdagen (120 uur).

### 1.3.4 Weg- en rijomstandigheden

- a. Het voertuig moet beschikken over veilige- en goede rijeigenschappen op verharde, gladde, droge en natte wegen en deels op onverharde ondergronden en in het terrein.
- b. Het voertuig moet in de onderstaande situaties kunnen worden ingezet en voortbewegen:
  - i. Stedelijk- en landelijk gebied;
  - ii. Off-road (onverharde ondergrond);
  - iii. Terreinen (Zeeuwse bos- en duingebieden aan de kust) met dichtgegroeide natuur;
  - iv. (Noordzee)strand.
- c. Losse en/of afneembare onderdelen moeten met een simpele blokkering aan/in het voertuig geborgd kunnen worden.

### 1.3.5 Infrastructuur

- a. Het voertuig wordt in een overdekte verwarmde brandweerkazerne gestald.
- b. De stalling is voorzien van een 230V 16A walaansluiting, een persluchtcompressor en een uitlaatgas afvoerinstallatie.

### 1.3.6 Klimatologische omstandigheden

- a. Het voertuig is geschikt voor alle inzetten bij de in Nederland algemeen voorkomende klimatologische omstandigheden.
- b. Het voertuig is geschikt voor de omgevingsinvloeden van het verzorgingsgebied van VRZ, de provincie Zeeland. Het voertuig is onderhevig aan een zeeklimaat.

- c. Het temperatuurbereik waarbij het voertuig zonder beperkingen moet kunnen worden ingezet en functioneert, loopt van  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Alle hiervoor vereiste voorzieningen en aanpassingen worden toegepast en zijn aangebracht.

### **1.3.7 Normalisatie**

- a. Bij het ontwerp en de productie moeten gangbare ISO- en Europese normen worden aangehouden.

### **1.3.8 Bouwbegeleiding, productieproces en afname**

- a. De bouwbegeleiding, het productieproces en de afname vindt plaats zoals omschreven in bijlage 7B.

### **1.3.9 Verificatie**

- a. In aanwezigheid van de Opdrachtgever worden bij het eerst geproduceerde voertuig van de serie en de overige te produceren voertuigen verificatietesten uitgevoerd zoals omschreven in bijlage 7C.
- b. Afhankelijk van het resultaat van de verificatietesten van het eerste voertuig kan door de Opdrachtgever worden bepaald dat een specifieke test tevens op de hele serie wordt uitgevoerd.
- c. Indien Opdrachtnemer niet de fabrikant en/of producent van het voertuig is, vinden de verificatie testen (FAT) plaats op de bouw/productie locatie bij de fabrikant/producent.

## HOOFDSTUK 2, EISEN

### 2.1 Brandweertechische Functionele eisen

#### 2.1.1 Brandweerconcept

Het voertuig is uitgevoerd als een combi-natuurbrandbestrijdingstankautospuit. Deze is voorzien van een chauffeurscabine met twee zitplaatsen voor de chauffeur en de rijder (bevelvoerder), een manschappenruimte met vijf zitplaatsen en een inventarisruimte voor de opberging van de bekleding. De inventarisruimte is voorzien van een pompruimte, een watertank en een ARBO-ladderrek. Naast de mogelijkheid zoals een reguliere tankautospuit moet het voertuig in staat zijn om rijdend te kunnen blussen, dit onafhankelijk van de rijsnelheid tot 5 km/u.

#### 2.1.2 Watertankinhoud

Het voertuig is voorzien van een watertank met een nominale (blus)watervoorraad van 3.000 liter.

#### 2.1.3 Blusprestaties

- a. De blusprestaties van het voertuig moeten gerealiseerd kunnen worden onder de klimatologische omstandigheden zoals geëist in paragraaf 1.3.6.
- b. De hoge- en de lagedruk bluspomp moeten minimaal de volgende prestaties kunnen leveren:
  - I. De LD pomp capaciteit  $\geq 3.000$  l/min bij 10 bar, bij een zuighoogte van 3,0 mtr. met een zuigslang (Storz nok 148 koppelingen), diameter van  $\varnothing 5''$  (125mm) en een lengte van 10 mtr. voorzien van een zuigkorf, direct aangesloten op de pompinlaat;
  - II. De LD pomp capaciteit  $\geq 3.500$  l/min bij 10 bar bij wateraanvoer vanaf de watertank;
  - III. De HD pomp capaciteit  $\geq 400$  l/min bij 40 Bar.
- c. De LD persuitlaten:
  - I. Storz nok aansluiting 81 mm  $\geq 2.000$  l/min bij 10 bar;
  - II. Storz nok aansluiting 52 mm  $\geq 400$  l/min bij 6 bar.
- d. De frontmonitor heeft een debiet  $\geq 400$  l/min bij 6 bar.
- e. De beide HD straalpijpen hebben bij een HD slanglengte van 90 mtr. een debiet van 200 l/min bij 6 bar.
- f. Van alle pomp prestaties, bij zowel separaat als gecombineerd gebruik gemeten aan het voertuig, moet een testrapport worden afgegeven. Deze testen moeten worden uitgevoerd met de watervoerende armaturen behorend bij het voertuig.

#### 2.1.4 Afnamepunten

Het blussysteem is uitgevoerd met de volgende afnamepunten:

- a. 4 afnamepunten LD t.b.v. LD persuitlaten (storz nok 81mm);
- b. 2 afnamepunten LD t.b.v. LD persuitlaten (storz nok 52 mm);
- c. 1 afnamepunt LD t.b.v. het vullen van de watertank via de bluspomp;
- d. 2 afnamepunten HD t.b.v. de HD haspel;
- e. 1 afnamepunt LD t.b.v. de frontmonitor;
- f. 1 afnamepunt LD t.b.v. bumpernozzels.

#### 2.1.5 Gelijkzijdigheid

Bij het bepalen van de capaciteit, de aandrijving en de vereiste functionaliteiten van de blusinstallatie moet rekening worden gehouden met het volgende gelijktijdige gebruik tijdens:

- a. Stationair (stilstaand) blussen:
  - I. Vanaf de watertank:
    - a. 2 HD handstralen;
    - b. 2 HD handstralen en 2 LD persuitlaten (storz nok 81mm);
    - c. Frontmonitor en 2 HD handstralen;
    - d. Frontmonitor en 2 LD persuitlaten (storz nok 81 mm).
  - II. Vanaf open water of GWT:
    - a. 2 LD persuitlaten (storz nok 81mm) en de Frontmonitor;
- b. Rijdend blussen vanuit de watertank;
  - I. Vanaf de watertank:
    - a. Frontmonitor en bumpernozzels (voor- en achterzijde);
    - b. Frontmonitor en 2 LD persuitlaten (storz nok 52 mm).

### 2.1.6 Inzettijd

- a. De volle pompcapaciteit van het LD blussysteem moet voor minimaal 4 uur continubedrijf gewaarborgd zijn.
- b. De volle pompcapaciteit van het LD en HD blussysteem (gelijktijdig) moet voor minimaal 1 uur gewaarborgd zijn.
- c. De inzettijd van het voertuig moet gerealiseerd kunnen worden onder de klimatologische omstandigheden zoals omschreven in het PVE.

### 2.1.7 Bepakkingslijst (Bijlage 7A)

- a. Met het voertuig moet de bepakking, bestaande uit persoonlijke beschermingsmiddelen, brandbestrijdings- en technisch hulpverleningsmateriaal, EHBO-middelen, IBGS-materiaal, gereedschappen en algemene materialen meegenomen kunnen worden. Dit conform het Branchevoorschrift, standaardbepakking voor brandweervoertuigen. Er moet hiervoor voldoende (op)bergruimte in, op en aan het voertuig beschikbaar en aanwezig zijn.
- b. In bijlage 7A wordt weergegeven welke bepakkingsdelen (per voertuig) door de Opdrachtgever wordt (aan)geleverd t.b.v. de inbouw en welke bepakkingsdelen er door de Opdrachtnemer als onderdeel van de opdracht (leveringsomvang) moeten worden (bij)geleverd.

## 2.2 Voertuigtechnische Functionele eisen

### 2.2.1 Voertuigconcept

- a. Het voertuigconcept is gebaseerd op een standaard voertuigchassis.
- b. Het voertuig is uitgevoerd met een standaard af-fabriek verlengde cabine met een manschappenruimte (Crewcab) of door een sluisverbinding gescheiden chauffeurscabine met de manschappenruimte. De chauffeurscabine vormt bij de gescheiden uitvoering geen vaste verbinding met de manschappenruimte en is onderdeel van de achteropbouw.
- c. De as-configuratie van het voertuig is **4 x 4**.
- d. Het voertuig is geconfigureerd voor de inzet in landelijk- en binnenstedelijk gebied. De Opdrachtnemer draagt zorg voor de juiste wielbasis waarbij er een optimum bestaat tussen wendbaarheid, terreinvaardigheid en een goed en veilig weggedrag.

### 2.2.2 Wettelijke eisen

- a. Het toe te passen voertuig (chassis en cabine) is RDW type goedgekeurd.
- b. Na de opbouw van het voertuig is het RDW type goedkeur (chassis en cabine) onveranderd geldig gebleven.
- c. Structurele veranderingen aan de constructie van de type goedgekeurde standaard voertuig chassis en cabine zijn niet toegestaan.

### 2.2.3 Rijprestaties

- a. Bij een maximaal beladen voertuig op de vlakke weg, zonder ingeschakelde snelheidsbegrenzer is de topsnelheid  $\geq 110$  km/h.
- b. De voertuigsnelheden zijn op de onderstaande wijze begrensd:
  - I. Tijdens het voeren van de primaire blauwe optische signalen 100 km/h, het wel of niet voeren van de geluidssignalen is hierop niet van invloed.
  - II. Alle overige situaties maximaal 89 km/h.

### 2.2.4 Gewichtsverdeling

- a. De maximale asbelastingen van het (compleet en uitrukgered) voertuig, mogen nooit hoger zijn dan 90% van de technische- en de wettelijke toegestane asbelastingen.
- b. Het verschil tussen de wiellasten links en rechts op één as mag niet groter zijn dan 5% van de totale aslast.
- c. De voorasbelasting van het voertuig bedraagt minimaal 30% van het voertuiggewicht (uitrukgered).
- d. De statische kantelhoek van het voertuig bedraagt minimaal 30°.
- e. De gewichtsverdeling (asbelasting, verschil in wiellasten L en R en de statische kantelhoek L en R) moeten rekenkundig worden onderbouwd en aangeleverd bij de inschrijving.

## 2.2.5 Weggedrag

- a. Op de verharde weg moet het voertuig onder alle (weers)omstandigheden een veilig weggedrag vertonen.
- b. Het voertuig moet daarnaast een goede mate van terrein-eigenschappen bezitten.
- c. Aan de voorwaarden en de eisen zoals genoemd in AVTP 03-160W moet worden voldaan. Het testvoertuig is compleet en uitruk gereed. Dit zoals omschreven in de EN 1846 deel 2 paragraaf 3.2.
- d. **Lane-change test:** min. 60 km/uur zonder stuurcorrecties, min. 65 km/uur met kleine stuurcorrecties, beide lane-change proeven dienen te worden uitgevoerd met constante snelheid gedurende de hele proef.
- e. De Lane-change test wordt zowel linksom- als rechtsom uitgevoerd en is een onderdeel van de opdracht en de verificatietesten in bijlage 7C.
- f. Van de rijtesten wordt een testrapport opgesteld en overlegd, het testrapport wordt opgesteld onder auspiciën van een “notified body” zoals bijvoorbeeld de RDW, tenzij de fabrikant hiervoor een intern kwalitatief en vergelijkbaar alternatief heeft met bijbehorende faciliteiten (dit in overleg met de Opdrachtgever).

## 2.3 Ontwerp en constructie, Brandweertechische eisen

### 2.3.1 Algemeen

- a. Het gehele blussysteem (leidinginstallatie, bluswaterpomp(en), de watertank etc.) inclusief alle toegepaste componenten moeten bestand zijn tegen en geschikt voor het verpompen van zee-, zout-, brak-, zoet- en leiding(drink)water.
- b. De voorwaarde om aan de voorgaande eis (a) te kunnen voldoen, door na gebruik te moeten doorspoelen met leiding(drink) water wordt alleen geaccepteerd wanneer dit aantoonbaar goed uitvoer- en meetbaar is en er hiervoor een adequate instructie wordt bijgeleverd.
- c. Alle toegepaste afsluiters, filters, keienvangers en borgringen zijn uitgevoerd in RVS.
- d. Het blussysteem is beschermd en beveiligd tegen drukstoten (waterslag) tijdens zgn. 3D blussing. Er kan hierdoor geen schade aan de watertank, bluspomp, leidinginstallatie, HD slangen en de -haspels en alle overige componenten ontstaan. De voorziening(en) die hiervoor moeten worden getroffen zijn onderdeel van de levering.

### 2.3.2 Bluspomp

#### 2.3.2.1 Aandrijving

- a. De bluspomp(en) wordt(en) door middel van de voertuig PTO(s) aangedreven.
- b. De aandrijving van de bluspomp(en) is continue en gegarandeerd tijdens het rijdend blussen (t/m 5 km/u).
- c. De bluspomp(en) wordt(en) middels de PTO(s) in- en uitgeschakeld.
- d. De PTO-as(sen) is (zijn) indien noodzakelijk uitgevoerd met een automatische as-beremming tegen onbelast en onbedoeld meedraaien van de bluspomp(en).
- e. Er worden geen axiale krachten uitgeoefend op de componenten van de aandrijflijn(en).
- f. De pomp aandrijflijn(en) is (zijn) volledig onderhoudsarm uitgevoerd.
- g. De pomp aandrijflijn(en) is (zijn) statisch en dynamisch uitgebalanceerd.
- h. De hoeken die door de aandrijfassen met elkaar worden gemaakt, voldoen aan de voorschriften van de as- en chassisleverancier.

#### 2.3.2.2 Uitvoering bluspomp

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een gecombineerde LD/HD bluspomp.
- b. De as afdichting(en) van de bluspomp(en) zijn onderhoudsvrij en op een eenvoudige wijze binnen één werkdag (8 uur) te vervangen. Deze tijd is inclusief het eventueel (moeten) uit- en inbouwen van de bluspomp(en).
- c. De HD pomp is tijdens bedrijf zonder terugnemen van het toerental en onder last in- en uitschakelbaar.

#### 2.3.2.3 Ontluchting

- a. De lagedruk pomp is voorzien van een automatisch in- en uitschakelende ontluchttingsinrichting.

#### 2.3.2.4 Beveiliging

- a. De LD- en HD pomp(en) zijn uitgevoerd met een temperatuurbeveiligingssysteem. Hierdoor kan er geen pompschade optreden als gevolg van een te hoge pompwatertemperatuur.
- b. Het temperatuurbeveiligingssysteem veroorzaakt geen hinder achter het voertuig en loopt niet over voertuig- en/of chassisdelen of andere componenten. Hiervoor zijn voorzieningen en/of maatregelen getroffen.
- c. De bluspomp(en) is(zijn) uitgevoerd met een cavitatie alarm.

#### 2.3.2.5 Pompdruk- en toerentalregeling

- a. Het pomptoerental is bij stilstaand blussen handmatig instelbaar op het pompdashboard in de pompruimte.
- b. Bij het stilstaand blussen is het mogelijk een automatische pompdruk regeling in te schakelen en de gewenste druk in te stellen.
- c. Voor het rijdend blussen kan de benodigde pompdruk worden ingesteld na het inschakelen van de bluspomp op de vereiste druk, de ingestelde pompdruk is onafhankelijk van de rijsnelheid (t/m 5 km/u).
- d. De onder b ingestelde pompdrukken zijn constant en gegarandeerd, dit ongeacht variaties van de ingangsdruk, afname (debiet) en het functioneren vanaf de watertank, open water en/of hydrant.

#### 2.3.2.6 Wateraanvoerregeling

- a. De voeding naar de bluspomp is mogelijk vanaf de watertank en met een directe zuigaansluiting.
- b. De directe zuigaansluiting is geschikt voor de aansluiting vanaf open water en een externe voeding zoals een hydrant, WTS of een dompelpomp.
- c. De bluspomp is bestand tegen een ingangsdruk van minimaal 10 bar.
- d. De directe zuigaansluiting is voorzien van een Storz koppeling nok 148 met keienvanger en een blindkap. De blindkap is voorzien van 2 klaphandgrepen.
- e. De keienvanger is van buitenaf te de- en monteren, dit zonder demontage van de koppeling.
- f. De vulleiding van de watertank is uitgevoerd met een (KIWA) terugslagklep.
- g. De watertank is voorzien van een tankvulleiding direct vanaf de lagedrukpomp, de watertank kan hiermee met de volledige- en maximale pompcapaciteit worden gevuld.

#### 2.3.2.7 Aanzuigleiding pomp

- a. Het leidingwerk en de afsluiters naar de bluspomp zijn van voldoende diameter in relatie tot de gevraagde pompcapaciteit en de ontluchtingstijd.
- b. De hoogte- en hoek van de directe zuigaansluiting is zodanig uitgevoerd zodat de zuigslang eenvoudig vanaf het maaiveld aan- en af te koppelen is.

### 2.3.3 Watertank

- a. De watertank is vervaardigd uit Polypropyleen (of gelijkwaardig).
- b. Om overmatige dynamische krachten te voorkomen, die leiden tot instabiliteit van het voertuig, is de watertank voorzien van voldoende keer/slingerschotten in de langs- en dwarsrichting. Hierdoor heeft het voertuig onder de te verwachten bedrijfsomstandigheden en ongeacht het watertankniveau altijd een veilig en verantwoord weggedrag.
- c. Indien de watertank d.m.v. spanbanden op het chassis is bevestigd dienen deze voor periodieke controle en het aanspannen eenvoudig bereikbaar te zijn.
- d. De watertank is uitgevoerd een mangatdeksel-inspectieluik aan de bovenzijde, welke van buitenaf goed en eenvoudig te bereiken is t.b.v. het onderhoud in de tank.
- e. De keer/slingerschotten zijn demontabel of dusdanig uitgevoerd waardoor deze geen belemmering en/of hinder opleveren t.b.v. het onderhoud. Alle zijden van de watertank zijn over de gehele oppervlakte goed bereikbaar.
- f. De watertank is beveiligd tegen schade die kan ontstaan door over- of onderdruk.
- g. De overstort heeft voldoende capaciteit en is geschikt om via de watertankvulleiding(en) of bij de volledige pompcapaciteit de tank te kunnen vullen met een druk van 10 bar.
- h. De overstort is dusdanig uitgevoerd waardoor er tijdens het rijden geen waterverlies en/of lekkage optreedt.
- i. Het water uit de overstort wordt direct afgevoerd op de ondergrond, deze mag niet uitkomen en/of overstorten op of via chassis- en/of opbouwdelen en andere componenten.

- j. De watertank is voorzien van een vulleiding met een kogelafsluiter en aansluiting Storz nok 81 mm. Het geheel is zodanig gedimensioneerd dat het een vulcapaciteit van minimaal 1.000 liter/min bij 2,5 bar kan verwerken en is minimaal bestand tegen een druk van 10 bar.
- k. De watertank is voorzien van een 2" aftapvoorziening met kogelafsluiter en een blindkap.
- l. Het niveau in de watertank is op de onderstaande wijze waarneembaar:

**Optisch:**

- I. Een peilglas met een aanduiding per 250 liter. De kastverlichting is zodanig uitgevoerd waardoor de aanduiding van het actuele niveau in het peilglas ook in nachtsituatie goed waarneembaar is, de vlotter in het peilglas is uitgevoerd in een opvallende kleur;
- II. Beide pompbedienpanelen (pompruimte en cabine) niveauaanduiding;
- III. Linker- en rechter zijde van het voertuig d.m.v. LED-niveauaanduiding.

**Optisch en akoestisch:**

Wanneer het waterniveau van 500 ltr. in de watertank wordt bereikt, vindt er zowel in de cabine als in de pompruimte een optische- en akoestische signalering plaats. De akoestische signalering is zowel in de cabine als in de pompruimte uitschakelbaar. Bij iedere inschakeling van de bluspomp wordt de akoestische uitschakeling automatisch gereset. De optische signalering wordt bij het bereiken van een watertankniveau van meer dan 500 ltr. automatisch gereset.

## 2.3.4 Leidinginstallatie

### 2.3.4.1 Algemeen

- a. Tussen de gebruikte materialen kan geen elektrolytische werking optreden.
- b. Alle leidingen zijn overzichtelijk, trillingvrij en afdoende beschermd tegen breuk en beschadiging gemonteerd.
- c. De leidinginstallatie is dusdanig gedimensioneerd zodat alle geëiste pompcapaciteiten bij tankbedrijf, open water en hydrantvoeding gerealiseerd kunnen worden.
- d. De leidinginstallatie en alle toegepaste componenten zoals swivels, doorvoeren, slangklemmen, bindingen, slangpilaren en pershulzen zijn uitgevoerd in RVS, brons, roestvast (of gelijkwaardig).
- e. Het hogedrukfilter is direct zonder demontage van (onder)delen bereikbaar voor reiniging en controle. Het hiervoor benodigde gereedschap (om het filter te kunnen demonteren) is onderdeel van de levering en wordt uitneembaar in de pompruimte opgeborgen.
- f. De LD leidinginstallatie (leidingwerk, koppelingen, afsluiters en de watervoerende armaturen, etc.) zijn minimaal uitgevoerd in de klasse PN 16.
- g. De HD leidinginstallatie (leidingwerk, koppelingen, afsluiters en de watervoerende armaturen, etc.) zijn minimaal uitgevoerd in de klasse PN 50.
- h. Alle 'vrije' Storz-koppelingen zijn voorzien van een blinddeksel en uitgevoerd met drukontlastgaatjes.
- i. Alle blinddeksels zijn beveiligd tegen verlies d.m.v. geschikte voorziening.

### 2.3.4.2 Aftappen en ontwateren bluswaterinstallatie

- a. Het gehele blussysteem, waaronder de bluspomp(en), de frontmonitor, de nozzles, de gehele leidinginstallatie en de watertank kunnen volledig worden afgetapt. Daartoe zijn onder andere alle leidingen afwaterend opgesteld en uitgevoerd met een hiervoor benodigde vaste voorziening.
- b. Het aftappen en ontwateren kan door 1 persoon op een eenvoudige wijze worden uitgevoerd.

### 2.3.4.3 Bediening afsluiters

- a. Alle afsluiters zijn in de basis handmatig bediend uitgevoerd, er worden geen pneumatisch bedienbare afsluiters toegepast tenzij dit vanwege de functionaliteit niet op een andere wijze uitvoerbaar is.
- b. Indien er pneumatische afsluiters met actuatoren worden toegepast, vindt de aansturing met één centraal ventieleneiland plaats.
- c. Indien er een ventieleneiland wordt toegepast is deze voorzien van een elektrisch-pneumatische afsluiter, de afsluiter wordt bij een ingeschakeld contact geopend en bij uitgeschakeld contact gesloten. Dit om overmatige luchtlekkage gedurende stilstand en stalling te voorkomen.

## 2.3.5 Persuitleten en HD haspels

### 2.3.5.1 Persuitleten

- a. Het voertuig is voorzien van 6 LD persuuitleten aan de achterzijde:
  - i. 2 LD persuuitleten zijn met de aansluiting (storz nok 81mm) naar de achterzijde gericht;

- ii. 4 LD persuitlaat met de aansluiting naar de linker- en rechterzijde gericht, achter de achterwielen gepositioneerd. Aan de linkse- en rechtse zijde respectievelijk 1 x storz nok 81mm en 1 x storz nok 52mm.
- b. Alle aansluitpunten (storzkoppelingen) van de persuitlaten bevinden zich buiten de kastruimte en zijn zonder de kastruimte te openen eenvoudig aan te sluiten en te gebruiken.
- c. Alle LD persuitlaten zijn voorzien van tafelafsluiters met een ontlast-inrichting en storzkoppelingen voorzien van een blindkoppeling.

### 2.3.5.2 HD haspels en -haspelslang

- a. Aan de linker- en rechterzijde van de tankautospuit zijn, op een goed bereikbare plaats in de inventariskast een HD-haspel geplaatst.
- b. De HD-slanghaspels en voldoen aan de volgende eisen:
  - i. De draaibare doorvoer (swivel) van de HD-haspels zijn uitgevoerd in RVS, messing of gelijkwaardig roestvrij materiaal;
  - ii. De oprolsnelheid van de HD-haspels bedraagt ongeveer 25 omwentelingen per minuut;
  - iii. Het samenstel (haspel, aansluitingen, (snel)koppelingen en slang) heeft een volledige inwendige doorstroming zonder restricties en zijn uitgevoerd in RVS, brons of gelijkwaardig roestvrij materiaal;
  - iv. De HD-slanglengte bedraagt 90 mtr, maximale diameter van 1" en voldoet aan de geldende normering.
  - v. De HD-slangen zijn aan beide zijden uitgevoerd met een RVS koppeling;
  - vi. Het debiet gemeten aan de HD straalpijpen bedraagt 200 l/min bij 6 bar. Dit ook tijdens het gelijktijdig gebruik van beide HD-haspels.

### 2.3.5.3 Haspel geleiding en op- en afrolmechanisme

- a. Op de linker- en rechter achterhoeken van de opbouw zijn vanaf de onder- tot de bovenzijde RVS hoekstrippen gemonteerd. Deze hoekstrippen dienen als preventieve maatregel tegen lakbeschadiging door de haspelslangen.
- b. De haspels zijn uitgevoerd met deugdelijk uitgevoerde roestvaste- en uitklapbare geleiderollen, de HD-slang kan hierdoor zonder enige hinder en beschadiging naar de voor- of achterzijde van het voertuig worden uitgerold.
- c. De HD haspels zijn uitgevoerd met een vrijloop, een rem en motorisch aangedreven opwindmechanisme.
- d. De bediening van de HD haspels is op onderstaande manieren uitgevoerd:
  - i. Vaste bediening op een logische plaats in de directe nabijheid van de HD haspel;
  - ii. Voetbediening met krulsnoer, deze voetbediening is eenvoudig op te bergen naast de HD haspel.
- e. De rem van de HD haspels zijn ongevoelig voor water en vuil.
- f. De HD haspeltrommel kan bij volle pompdruk zonder enige weerstand ronddraaien zonder dat er lekkage ontstaat.
- g. De HD haspels zijn voorzien van (nood) handmatige bediening voor het opwinden. Twee handslingers dienen hiervoor meegeleverd te worden, deze zijn opgeborgen in de inventariskast.
- h. Onder de HD haspels en de straalpijphouders is een lekbak met opstaande rand aangebracht waardoor het lekwater niet op de onderliggende brandweeruitrusting kan lekken, eventueel lekkend blusmedium wordt afgevoerd tot onder het voertuig.

### 2.3.5.4 Straalpijpen HD

- a. Er worden twee Hogedruk straalpijpen merk TFT type G-force Trigger HD type 3 (of gelijkwaardig) meegeleverd.
- b. De capaciteit van de straalpijpen bedraagt minimaal 200 liter/minuut bij 6 bar.
- c. De straalpijpen voldoen aan de norm EN 15182 en zijn van het type 3.
- d. De HD straalpijpen zijn uitgevoerd met:
  - pistoolbediening
  - RVS aansluitnippel
- e. De HD straalpijpen worden permanent aangesloten aan de HD slang opgeborgen in een straalpijphouder en zijn snel en eenvoudig uitneembaar en inzetbaar.

### 2.3.6 Frontmonitor

- a. Aan de voorzijde van het voertuig, zo hoog mogelijk en tegen de grill is een frontmonitor geplaatst.
- b. Met de frontmonitor kan een stoplijn worden bereikt van minimaal 5 meter breed met een wateropbrengst van 2 tot 4 liter/m<sup>2</sup>
- c. De opbrengst van de frontmonitor bedraagt minimaal 400 l/min bij 6 bar en dient, zonder te worden uitgeschakeld, te kunnen worden omgezet van gebonden- naar een sproeistaal.
- d. Het debiet van de frontmonitor is minimaal instelbaar in de volgende trappen:
  - i. 200 l/min;
  - ii. 400 l/min;
  - iii. Max. debiet.Een indicatie van de afgegeven flow is afleesbaar door de bediener.
- e. De frontmonitor heeft een rotatie van 180° en een elevatie van -15° tot +60° en start op in de aanvalspositie.
- f. De monitor dient een worplengte te hebben van minimaal 40 meter bij alle debietinstellingen.
- g. De frontmonitor is voorzien van geprogrammeerde beveiliging zodat de cabine of andere vaste componenten tijdens het gebruik, de inzet, roteren en elevaties niet kunnen worden geraakt en beschadigd kunnen raken.
- h. De afsluiter van de frontmonitor is bedienbaar door de joystick.
- i. De frontmonitor beschikt over de volledige functionaliteit tijdens het rijdend blussen t/m 5 km/u (rijnsnelheidsafhankelijk).
- j. De frontmonitor is volledig functioneel bedienbaar d.m.v. een joystick vanuit de chauffeurscabine door de rijrijder. Tenminste de volgende functionaliteiten zijn uitgevoerd op de joystick: monitor aan/uit, instellen flow/debiet, sprayhoek, farpunt/worplengte.

### 2.3.7 Waternozzles

- a. Aan de voor- en achterzijde onder het voertuig zijn waternozzles geplaatst die ervoor zorgen dat de onderzijde, de voor- en achterbanden en de leidingen optimaal worden beschermd tegen hoge temperaturen en vuur.
- b. De waternozzles voor en achter vormen een aaneengesloten waterscherm en bestrijken de volledige voertuigbreedte +0.5 meter links en rechts van het voertuig en hebben een respectievelijk debiet van 40 l/min bij 6 bar.
- c. De waternozzles zijn bedienbaar (aan- en uit schakelbaar) vanuit de chauffeurscabine door de rijrijder.
- d. De waternozzles functioneren onafhankelijk van de rijnsnelheid.

### 2.3.8 Bedienings- en regelinstrumenten

#### 2.3.8.1 Uitvoering

- a. Het pomp bedienpaneel in de pompruimte is beschermd tegen weersinvloeden en minimaal geheel uitgevoerd in de beschermingsklasse IP 67.
- b. Bij iedere meter, niveauaanduiding en/of bedienknop is de functie aangeduid d.m.v. een duurzame tekstplaat/pictogram. Alle teksten zijn uitgevoerd in de Nederlandse taal.
- c. Alle meters en aanduidingen, zoals o.a. de manometers en niveauaanduidingen moeten onder alle omstandigheden direct en goed aflees- en waarneembaar zijn. De inval van het dag- en zonlicht heeft hierop geen negatieve invloed.
- d. Alle bedienknoppen zijn uitgevoerd met nacht- en functieverlichting.
- e. De bedienpanelen zijn overzichtelijk, logisch en duidelijk uitgevoerd en met blushandschoenen te bedienen.
- f. Alle bedieningsfuncties dienen te worden bewaakt waardoor principiële bedieningsfouten worden uitgesloten.
- g. Alle bedienfuncties zijn voor zover als mogelijk in de basis mechanisch uitgevoerd, tenzij dit voor de vereiste functionaliteit niet mogelijk is.
- h. De toepassing van een bedienpaneel en/of beeldscherm met meerdere onderliggende bedienings- en controleschermen een zgn. scroll menu functie is **niet** toegestaan.

### 2.3.8.2 Controlefuncties

a. Op de bedienpanelen in de cabine (1) en de pompruimte (2) zijn minimaal de volgende gegevens afleesbaar en duidelijk waarneembaar:

i.	LD pompdruk	1 en 2
ii.	HD pompdruk	2
iii.	Vacuüm/druk (pompinlaat)	2
iv.	Waterflow frontmonitor	1
v.	Cavitatie alarm	1 en 2
vi.	Bluspomptoerental	1 en 2
vii.	Actueel waterniveau watertank	1 en 2
viii.	Waterniveau watertank ≤ 500 ltr.	1 en 2 (zowel optisch als akoestisch)
ix.	Niveau brandstoftank	1 en 2 (1 op het voertuigdashboard)
x.	Motoroliedruksignalering	1 en 2 (1 op het voertuigdashboard)
xi.	Overschrijding max. motorkoelwatertemperatuur	1 en 2 (1 op het voertuigdashboard)
xii.	Urenteller	1 en 2
	<b>xiii en xiv alleen bij de toepassing van hydraulische pompaandrijving.</b>	
xiii.	(Te) hoge olietemperatuur hydraulieksysteem	1 en 2 (zowel optisch als akoestisch)
xiv.	(Te) Laag olieniveau hydraulieksysteem	1 en 2 (zowel optisch als akoestisch)

b. De linker- en rechterzijde van de opbouw is uitgevoerd met LED niveauaanduiding van de watertank. De aanduiding is uitgevoerd met logische kleuren indicatoren voor het actuele watertankniveau. Het actuele watertankniveau is goed waarneembaar op een afstand van minimaal 25 mtr.

### 2.3.8.3 Bedien- en regelfuncties

a. Op het pompbedienpaneel in de pompruimte zijn minimaal de volgende brandweertechische functies bedienbaar:

- i. Voertuigmotor aan/uit;
- ii. PTO en/of pomp aan/uit;
- iii. HD pomp aan/uit;
- iv. Vullen watertank via LD pomp;
- v. HD haspels L+R open/dicht;
- vi. Toerental/drukregeling pomp + of -;
- vii. Pompdrukautomaat aan/uit en + of -;
- viii. Werkverlichting achter aan/uit;
- ix. ARBO-ladderrek;

b. Op het pompbedienpaneel in de chauffeurscabine zijn minimaal de volgende brandweertechische functies bedienbaar door de rijder:

- I. PTO en/of pomp aan/uit;
- II. Pompdrukinstelling + of -;
- III. Frontmonitor aan/uit, debietinstelling, sproei of gebonden straal en de bediening van alle bewegingen (functionaliteiten);
- IV. LD persuitlaten (links en rechts) aansluiting storz nok 52 mm;
- V. Waternozzles voor en/of achter aan/uit
- VI. Arrowstick (optioneel).

## 2.4 Voertuig-, manschappenruimte en materiaalruimte opbouw

### 2.4.1 Algemeen

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een gesloten opbouw t.b.v. de bepakkings- en inventarisruimte, de pompruimte en de watertank.
- b. De voertuigbreedte m.u.v. de zijspiegels over de gehele lengte van het voertuig bedraagt maximaal 2.550 mm.
- c. Het compleet opgebouwde voertuig heeft een doorrijhoogte van maximaal 3.450 mm in belaste toestand (exclusief antennes).
- d. De totale lengte van het geheel opgebouwd voertuig (inclusief alle opties) in de rijpositie bedraagt maximaal 8.300 mm.

- e. De bodemvrijheid van het laagste vaste punt van het voertuig, anders dan de assen, bedraagt bij maximale belading, minimaal 350 mm.
- f. Alle voertuig gebonden inventaris en bekakkingdelen die door Opdrachtnemer geleverd dient te worden is omschreven in bijlage 7A Bekakking onder ***Voertuig gebonden inventaris en bekakking aan te leveren door de opdrachtnemer.***

## 2.4.2 Chauffeurscabine en manschappenruimte

### 2.4.2.1 Algemeen

- a. De chauffeurscabine en de manschappenruimte voldoen aan de ECE-R29-3.
- b. Het voertuig is uitgevoerd met een standaard af- fabriek door de chassis leverancier geleverde radio voorzien van DAB+ en USB/MP3.

### 2.4.2.2 Uitvoering deuren en ramen

- a. Het is niet mogelijk dat regenwater van het dak bij geopende deur(en) in de chauffeurscabine en de manschappenruimte kan lopen.
- b. Alle zijdeuren zijn voorzien van een deugdelijke windvang (deurvanger), waardoor bij een windkracht van 8 bft. geen schade aan de cabine kan ontstaan indien de deuren openklappen.
- c. Alle ramen zijn uitgevoerd in gelamineerd en getint veiligheidsglas.
- d. Rondom de handgrepen van de zijdeuren zijn witte reflecterende vlakken van ca. 250x200mm (l x h) aangebracht.
- e. De voorruit is aan de buitenzijde over de volle breedte voorzien van een zonneklep.
- f. De voorruit is voorzien van opklapbare zonnekleppen.
- g. De deurpanelen van de manschapsruimte zijn aan de onderzijde voorzien van aluminium schopstroken.
- h. De cabine is **niet** uitgevoerd met een dakluik.

### 2.4.2.3 Spiegels

- a. De chauffeurscabine is aan de linkerzijde uitgerust met een trottoirspiegel en een groothoek spiegel.
- b. De spiegelsteun breedte is aangepast aan de opbouwbreedte, zo optimaal en smal mogelijk.
- c. De trottoirspiegel, aan de rechterzijde, is zover als mogelijk naar de voorzijde geplaatst om maximaal zicht voor de chauffeur te kunnen garanderen.
- d. Alle spiegels m.u.v. de trottoirspiegels en de vooruitkijkspiegel zijn elektrisch instelbaar en verwarmd.

### 2.4.2.4 Indeling chauffeurscabine

- a. Het is niet toegestaan i.v.m. het belemmeren van het uitzicht voor de chauffeur en de bijrijder componenten op het dashboard op- of in te bouwen.
- b. Alle (lichtproducerende) schermen zijn dusdanig in- en opgebouwd zodat deze in nachtsituatie het gezichtsveld van de chauffeur niet kunnen belemmeren. Dit geldt ook voor alle door de opdrachtgever geleverde in te bouwen componenten.

### 2.4.2.5 Kantelinstallatie

- a. De cabine is voorzien van een handmatig bediende hydraulische kantelinstallatie, voor goede bereikbaarheid van de chassisonderdelen die voor onderhoudswerkzaamheden noodzakelijk zijn.
- b. De kantelinstallatie is voldoende gedimensioneerd en voorzien voor het kantelen van de cabine inclusief het gewicht van de inventaris in de cabine.
- c. Indien de cabine in gekantelde positie moet kunnen worden geborgd is de borging onderdeel van de opdracht en levering. De borging is vast gemonteerd aan de cabine en kan d.m.v. 1 handeling geplaatst worden.

### 2.4.2.6 Afwerking chauffeurscabine, manschappenruimte, zitplaatsen en arbeidshygiëne

- a. De bekleding van het plafond, alle deuren, alle zitplaatsen en alle wanden bestaan uit een slijtvaste-, waterbestendige en goed te reinigen bekleding en afwerking.
- b. Alle deuren kunnen langdurig open staan in de regen zonder dat dit schade aan het interieur toebrengt.

- c. Er wordt gebruik gemaakt van bepaalde kleurkeuzes om de eventueel aanwezige vervuiling visueel goed zichtbaar te maken.
- d. Alle zitplaatsen zijn uitgevoerd in een stroeve (niet-gladde) bekleding. Stoelhoezen zijn **niet** toegestaan.
- e. De chauffeurscabine en de manschappenruimte zijn op eenvoudige wijze en nat te reinigen.
- f. De chauffeurscabine is uitgevoerd met volrubber uitneembare vloermatten.
- g. De vloer in de manschappenruimte is uitgevoerd in een kwalitatieve antislip uitvoering en geschikt om nat te reinigen en uit te spoelen.

#### 2.4.2.7 Klimaatbeheersing

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een volautomatische airconditioning, de capaciteit hiervan is voldoende voor de chauffeurscabine en de manschappenruimte.
- b. De ventilatie in de chauffeurscabine en de manschappenruimte is dusdanig uitgevoerd, waardoor bij een zeer hoge vochtigheidsgraad de voor- en zijruiten niet kunnen beslaan.

#### 2.4.2.8 Zitplaatsen

- a. De chauffeurscabine en manschappenruimte zijn uitgevoerd met 7 volwaardige- en vaste zitplaatsen:
  - I. 2 zitplaatsen in de chauffeurscabine (chauffeur en bevelvoerder);
  - II. 5 zitplaatsen in de manschappenruimte (5 manschappen);
  - III. De hartlijn van alle zitplaatsen lopen evenwijdig met de hartlijn van het voertuig.
- b. De zitplaatsen in de manschappenruimte zijn dusdanig gepositioneerd waardoor de manschappen geen onderlinge hinder van elkaar plaatsvindt (o.a. benen en knieën).
- c. De chauffeurs zitpositie is minimaal voorzien van de volgende instelmogelijkheden en functionaliteiten:
  - I. Luchtgeveerd;
  - II. Zithoogte instelling;
  - III. Langsverstelling;
  - IV. Ruggleuningshoek instelling;
  - V. Sneldaalknop/uitstapvergrendeling.
- d. De bijrijders zitpositie is minimaal voorzien van de volgende instelmogelijkheden en functionaliteiten:
  - I. Een geïntegreerde ademluchttoestelhouder in de ruggleuning;
  - II. Langsverstelling;
  - III. Ruggleuningshoek instelling.
- e. Alle overige manschap zitplaatsen zijn voorzien van een geïntegreerde ademluchttoestelhouder in de ruggleuning.
- f. Iedere zitplaats is uitgevoerd met een 3-puntsgordel in een gelijke opvallende kleur (rood, oranje of geel) en de gordel heeft voldoende lengte om te kunnen dragen i.c.m. de bluskleiding.
- g. Iedere zitplaats is uitgevoerd met een hoofdsteen.
- h. Iedere zitplaats m.u.v. de chauffeur is uitgevoerd met een vaste in- en uitklapbare voorziening in de rug, hierdoor wordt er geen hinder en last ondervonden wanneer er geen ademluchttoestel aanwezig is.
- i. De ontgrendeling van het ademluchttoestel en de veiligheidsgordel vergrendeling zijn individueel per zitplaats goed bedienbaar, deze hinderen elkaar niet in de bediening. Daarnaast is er ook geen onderlinge hinder in de individuele bediening t.o.v. naastgelegen zitplaatsen.
- j. De combinatie van stoel/zitting met stoelbevestiging, gordelbevestiging en de (geïntegreerde) ademluchthouder voldoet aan ECE-R17.
- k. Iedere zitplaats geeft voldoende steun in zijwaartse richting en zijn voorzien van een lendensteun.
- l. Alle verstellingen zijn handmatig, eenvoudig en veilig uit te voeren.

#### 2.4.2.9 Ademluchthouders, gelaatstukken en opberging ademluchtcilinders

- a. Het ademluchttoestel voor de chauffeur is binnen handbereik in een ademluchttoestelhouder geplaatst.
- b. Het moet voor de chauffeur mogelijk zijn de afsluiter van het ademluchttoestel te kunnen bedienen en het toestel tijdens het rijden te gebruiken.
- c. Iedere ademluchttoestelhouder is voorzien van een variabel instelsysteem waardoor er in lengte variërende ademluchtcilinders kunnen worden opgeborgen.

- d. Iedere zitplaats is voorzien van een opbergmogelijkheid voor een Dräger volgelaatsmasker type FPS7000X-FIX.
- e. De ademluchttoestelhouders zijn geschikt voor het opbergen van ademluchttoestellen merk Dräger type PSS 5000 voorzien van een Dräger 6,8 ltr. ademluchtcilinder (lengte 650 en diameter 160mm).
- f. In de manschappenruimte zijn individuele opbergingen aanwezig voor in totaal 7 stuks ademluchtcilinders (cilinderinhoud 6,8 ltr. met de afmeting totale lengte 650 mm en diameter 160 mm).

#### 2.4.2.10 Opbergmogelijkheden in de chauffeurscabine en manschappenruimte

- a. De chauffeurscabine is voorzien van twee helmsteunen merk Slaats type HS-02-03 (of gelijkwaardig).
- b. De chauffeurscabine is voorzien van een sleutelkluis die met een sleutel is te openen. Merk: Kruze Type: Universeelkluis KSD RAL 3000 (of gelijkwaardig).
- c. De manschappenruimte is voorzien van een koellade Merk: Waeco Type: Coolmatic CD 30S (of gelijkwaardig). De afvoerwarmte van de koellade dient naar buiten plaats te vinden.
- c. De koellade treedt in werking bij een aangesloten 230V walaansluiting en tijdens het in bedrijf zijn van de voertuigmotor.
- d. In de manschappenruimte een voorziening getroffen om brillen van brildragende manschappen veilig en verantwoord op te kunnen bergen.
- e. De manschappenruimte en de chauffeurscabine zijn voorzien van een documentenbak t.b.v. het opbergen van diverse boeken A 3 formaat.
- f. De chauffeurscabine en de manschappenruimte biedt en heeft voldoende (opberg)plaats en mogelijkheden voor de inventaris zoals is omschreven in bijlage 7A, bekapping voor de chauffeurscabine en de manschappenruimte.
- g. De mee te nemen uitrusting en inventaris worden op nader te bepalen plaatsen opgeborgen. De uiteindelijke uitvoering en indeling van de chauffeurscabine en manschappenruimte wordt in nader overleg met de Opdrachtgever vastgesteld.
- h. Alle componenten worden degelijk, rammelvrij en eenvoudig bereikbaar door Opdrachtnemer ingebouwd, of er wordt voorzien in een deugdelijke opbergvoorziening. Bij een voertuigvertraging van 10g blijven deze componenten in de opbergvoorziening zitten. Alle hiervoor benodigde bevestigingsmaterialen t.b.v. de in- en opbouw zijn onderdeel van de levering door de Opdrachtnemer.

### 2.4.3 Materiaalruimte

#### 2.4.3.1 Opbouw materiaalruimte

- a. Het voertuig is uitgevoerd met voldoende opberg- en kastruimte om alle bekapping en inventaris uit de lijst in Bijlage 7A (bepakingslijst) op te kunnen bergen.
- b. Alle voor de opberging en fixatie benodigde componenten zoals kunststof kratten, bevestigings- en hulpmiddelen etc., zijn onderdeel van de levering door de Opdrachtnemer.
- c. Bij de keuze van de bevestigings- en hulpmiddelen, wordt voor het bestemde doel de meest optimale- en kwalitatieve uitvoering gekozen en toegepast.
- d. De kastruimtes zijn variabel in te delen met in hoogte verstelbare schappen.

#### 2.4.3.2 Constructie en uitvoering

- a. Alle opbouw delen zijn bestand tegen alle voorkomende torsiekrachten, versnellingen, vertragingen en trillingen die kunnen optreden tijdens het operationele gebruik zoals beschreven is.
- b. Alle opbouw delen en de bevestiging hiervan is uitgevoerd conform de opbouwrichtlijnen van de chassisleverancier.
- c. De bovenzijde van de achteropbouw is door 2 personen beloopbaar t.b.v. onderhoud.
- d. Het looppad op het dak is voorzien van vast opgebracht antislipmateriaal van slijtvaste kwaliteit. Zelfklevende antislip tape en -stroken zijn **niet** toegestaan.
- e. De inrichting van de opbouw en alle uitwendige delen zijn dusdanig uitgevoerd, waardoor het uit- en innemen van alle brandweeruitrusting (bekapping) op een zo ergonomisch mogelijke wijze plaatsvindt. De hiervoor benodigde hulpmiddelen zoals opstappen, handgrepen, draaideuren, uitschuifslades, uitschuifladen, afscherming etc., worden in het ontwerp van het voertuig meegenomen. In de inschrijving wordt een opgave gedaan van alle hulpmiddelen, die in het ontwerp van het voertuig zijn meegenomen om dit te realiseren.

- f. De vloeren, wanden, bodem, schappen, alle hulpmiddelen en de pompbedieningsruimte van de opbouw zijn vervaardigd uit corrosie bestendig- en duurzaam materiaal.

#### 2.4.3.3 Bereikbaarheid (hoofd)componenten

- a. De materiaal-, inventaris- en pompruimte is zodanig geconstrueerd waardoor alle hoofdcomponenten die zijn ondergebracht in of onder de opbouw, goed bereikbaar zijn voor inspectie-, onderhouds-, de- en montage werkzaamheden.
- b. Omkastingen zijn daar waar nodig eenvoudig demontabel uitgevoerd voor inspectie- en onderhouds werkzaamheden en zonder schade te de- en monteren.
- c. Vanuit de achterste linker- en rechter zijkasten zijn de bluspomp, aandrijving, afsluiters etc. voor het onderhoud en alle de- en montage goed bereikbaar.

#### 2.4.3.4 Indeling

- a. Bij het opbergen van de bekpakking wordt er onderscheid gemaakt door het clusteren van taakvelden, het scheiden van schone/vuile, natte/droge, brand/hulpverlenings materialen, tilhoogtes en het gebruiken van kunststof kratten. Zoals omschreven in Bijlage 3 van het Branchevoorschrift Standaardbekpakking voor Brandweervoertuigen (versie 6.2, 11 februari 2019).
- b. Alle te plaatsen kunststof kratten zijn grijs van kleur, voorzien van gesloten greep, afsluitbare deksels met roestvrije metalen handgrepen op de kop- of zijziden (afhankelijk van de opbergpositie t.a.v. het uitnemen) en voorzien van ontluchting.
- c. Boven elkaar geplaatste kunststofkratten kunnen afzonderlijk van elkaar worden uitgenomen en zijn voorzien van een individuele rolgeleidingen.
- d. Alle kunststof kratten zijn individueel en vrij uitneembaar opbergen, m.a.w. er vindt geen belemmering plaats van andere bekpackingdelen die in de kasten zijn geplaatst en opbergen.
- e. De materieelruimte is voorzien van een hygiënewandje, deze is uitgevoerd op een uittrekslede en voorzien van:
- I. Zeepdispenser;
  - II. Handcremedispenser;
  - III. Papierroldispenser of vouwhanddoekenautomaat;
  - IV. Wandhouder met Oogspoelfles merk Cederroth (of gelijkwaardig)
  - V. Luchtpistool (met snelkoppeling en luchtspiraal 5 mtr.), het luchtpistool is aangesloten op de luchtvoorziening van de opbouw;
  - VI. Handenwaskraan (hoogte vanaf het wegdek tot de uitstroomopening van de kraan 100 tot 125 cm).
- f. Aan de rechtse achterzijde achterop de opbouw is een houder voor de opberging van de kraansleutel en het opzetstuk gemonteerd.
- g. Onder de beide HD haspels links en rechts kunnen respectievelijk twee gekoppelde slanglengtes (38 mm) worden opbergen met aangesloten LD straalpijpen (TFT G-Force).
- h. Alle LD brandslangen kunnen individueel worden opbergen en geborgd d.m.v. een riem met gesp voorzien van klittenband. De riemen voor de 75 en 38 mm brandslangen zijn onderling verschillend van kleur.
- i. De 230V accu aangedreven overdrukventilator is opbergen in het droge gedeelte van de opbouw en is onderdeel van de levering. Merk en type overdrukventilator Group Leader BatFan 3 Li+ (of gelijkwaardig). De overdrukventilator is uitgevoerd met een laadkabel uitgevoerd met een CeeForm 230V stekker.
- j. In de bekpackingslijst (bijlage 7A) zijn voor zover als mogelijk alle gewenste opberglocaties en de bijbehorende opbergvoorzieningen door de Opdrachtgever aangeduid. Daar waar deze niet is aangeduid maakt de Opdrachtnemer een keuze afhankelijk van de gewichtsverdeling, ideale opberglocatie, ARBO regelgeving en het geclusterde taakveld (zie branchevoorschrift).
- k. Bij de inschrijving dient een voorstel te worden gedaan over de indeling, opberglocatie en de wijze van inbouw.
- l. De definitieve uitvoering, indeling, opberglocatie en de wijze van inbouw zal in nader overleg tussen de Opdrachtnemer en de Opdrachtgever worden bepaald en vastgesteld.

#### 2.4.3.5 Aanvalskrat

- a. Aan de linkerzijde in de opbouw is een aanvalskrat geplaatst, deze is snel en eenvoudig uitneembaar en vanwege het hoge gewicht laag gepositioneerd.

- b. Het aanvalskrat is uitgevoerd in RVS en geschikt voor de opberging en bevestiging van:
- 4 stuks aanvalslangen 1 ½" lengte 20 mtr;
  - 2 LD straalpijpen;
  - 1 verdeelstuk 3-weguitvoering (81mm → 1 x 81mm en 2 x 52mm);
  - 1 koevoet lengte 60 cm;
  - 2 slanghouders.
- c. Het aanvalskrat is aan de voorzijde voorzien van een in lengte uitschuifbaar of wegklapbaar handvat, achterzijde is voorzien van twee volkunststof wielen om deze ergonomisch te kunnen verplaatsen.
- d. Het aanvalskrat is onderdeel van de levering door de Opdrachtnemer.

#### 2.4.3.6 Rolluiken

- a. De inventaris- en kastruimten kunnen over de volledige breedte worden geopend en afgesloten d.m.v. handmatig bediende rolluiken.
- b. Alle rolluiken worden afgesloten d.m.v. een stanggreep vergrendeling met uitwendige (externe) vergrendelnokken aan beide rolluikzijden.
- c. Alle rolluiken zijn direct boven de stangen voorzien van een grijpprofiel(en), hierdoor is het rolluik eenvoudig te sluiten.
- d. Alle stangvergrendelingen zijn voorzien van een slotsysteem met identieke cilinderslot sleutelnummers.
- e. Alle rolluiken kunnen in iedere gewenste positie geopend blijven staan en zijn uitgevoerd met een eindstopper.
- f. Alle rolluiken sluiten de inventaris- en kastruimten rondom spatwaterdicht af.
- g. Alle rolluiken kunnen met behulp van een trekkoord aan de binnenzijde gesloten worden. Het trekkoord is elastisch en in een opvallende van kleur uitgevoerd.
- h. Wanneer er een rolluik is geopend, wordt dit in de cabine op een display aangegeven.

#### 2.4.3.7 Opstapkleppen

- a. De onderzijden van de inventaris- en kastruimten zijn voorzien van handmatig bediende opstapkleppen, dit om de hoog geplaatste bekapping op een ARBO technisch verantwoorde wijze uit te kunnen nemen, te bedienen en te voldoen aan de EN-1846-2 bijlage D. Indien er ter hoogte van de achterwielen ook opstapkleppen aanwezig moeten zijn om te kunnen voldoen aan de EN-1846-2 bijlage D zijn deze onderdeel van de opdracht en in het ontwerp meegenomen.
- b. De voor- en achterzijde van de opstapklep(pen) zijn voorzien van ingebouwde stootvaste LED signalisatieverlichting.
- c. Wanneer de opstapklep(pen) open staan wordt dit in de cabine aangeduid.

#### 2.4.3.8 ARBO-ladderrek

- a. Het ARBO-ladderrek is mechanisch en/of hydraulisch bedien- en kantelbaar. Handmatige bediening is **niet** toegestaan.
- b. Het ARBO ladderrek is aan de voorzijde voorzien van bescherming tegen takken.
- c. Het ARBO-ladderrek is zo breed en laag mogelijk uitgevoerd, er zijn geen bekappingsdelen boven elkaar geplaatst.
- d. Het ARBO-ladderrek is aan de onderzijde uitgevoerd met een dichte plaat wat fungeert als bescherming tegen neerslag (regen etc.) voor de pompbediende, deze is tevens voorzien van een adequate afwatering om water accumulatie te voorkomen.
- e. Het ARBO- ladderrek is geschikt voor de opberging van:
- I. Twee-delige opsteekladder (EN-1147) DBO 2 x 08 merk Dirks (of gelijkwaardig);
  - II. Twee-delige optrekladder (EN-1147) DBT 2 x 18 merk Dirks (of gelijkwaardig);
  - III. Twee zuigslangen met een lengte van 5 mtr, dia 125mm, storz nok 148 mm uitgevoerd met twee klaphandgrepen;
  - IV. Zuigkorf (model zeer compact en drijvend).
- f. De opsteek- de optrekladder, de zuigslangen en een drijvende zuigkorf zijn onderdeel van de levering door Opdrachtnemer.
- g. Om vanaf open water te kunnen werken wordt er door de Opdrachtnemer 20 mtr. werklijn met RVS karabijnhaak bijgeleverd voor de zuigslang.
- h. Het ARBO-ladderrek moet een gemiddeld persoon de mogelijkheid bieden om de materialen er af te kunnen nemen en op te bergen.

#### 2.4.3.9 Lichtmast

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een pneumatisch werkende telescopische lichtmast.

### 2.5 Ontwerp en constructie, Voertuigtechnische eisen

#### 2.5.1 Algemeen

- a. De Opdrachtnemer maakt een keuze in het chassis en de uitvoering, afhankelijk van de in deze specificatie aangegeven eisen ten aanzien van inzet, (voertuig) prestaties, aantal manschappen, brandweersystemen en het mee te voeren materiaal (bepakking en inventaris).
- b. Het chassis is bestand tegen alle voorkomende torsiëkrachten, versnellingen, vertragingen en trillingen die kunnen optreden tijdens het operationele gebruik.
- c. Alle voertuigdelen zoals elektrische kabels/bedrading, brandstof-, AdBlue- en remleidingen, die van belang zijn voor het functioneren van het voertuig, worden beschermd tegen beschadiging, vervuiling en/of functieverlies. Dit ten gevolge van mechanische schade als gevolg van ruw terrein, thermische belasting (uitlaatpakket en directe motoromgeving) door voertuigdelen en de opstijgende hitte en vuurbelasting vanuit de ondergrond. Het polyamide leidingwerk is minimaal voorzien van siliconen bemanteling en wordt indien mogelijk afgeschermd door hitteschilden en/of andere geschikte voorzieningen.
- d. Uitstekende delen zoals o.a. de lichtbalk, het zoeklicht, voertuigverlichting aan voorzijde, ARBO ladderrek etc., die beschadigd kunnen worden door langs schurende takken en laaggroeiende struiken, zijn dusdanig beschermd dat deze hierdoor niet kunnen beschadigen.
- e. Het voertuig wordt geleverd met 3 contactsleutels.

##### 2.5.1.1 Chassis

- a. Het chassis is uitgevoerd met een stalen voorbumper.
- b. Het voertuig dient zowel aan de voor- en achterzijde voorzien van te zijn van afsleepinrichtingen. De afsleepinrichtingen zijn direct te gebruiken zonder demontage van onderdelen en/of accessoires en dienen geschikt te zijn om de krachten te kunnen verwerken om het voertuig uit slecht en/of zwaar terrein te kunnen bergen en af te slepen. De uitvoering wordt in de inschrijving omschreven.
- c. Het voertuig dient uitgevoerd te zijn met een robuust uitgevoerde carterbescherming, dit t.b.v. het terreinrijden. De carterbescherming is eenvoudig t.b.v. onderhoudswerkzaamheden te de- en monteren ofwel klapbaar uitgevoerd. De vervuiling (zand en grond) op de carterbescherming is zelflozend uitgevoerd.

#### 2.5.2 Onderstel

##### 2.5.2.1 Assen

- a. Het chassis is uitgevoerd met ESP (Electronic Stability Program).
- b. De bodemvrijheid onder de assen (hoogte) bedraagt minimaal 300 mm.
- c. De draaicirkel tussen muren bedraagt maximaal 18.000 mm.

##### 2.5.2.2 Remmen

- a. Het luchtdrukremstelsel van het voertuig wordt via de Rettbox®One AIR externe luchtaansluiting (min. 6 bar) op druk gehouden, het is hierdoor mogelijk om direct na het starten van de voertuigmotor en het lossen van de handrem weg te kunnen rijden en veilig aan het verkeer deel te nemen.
- b. De drukval in het gehele remluchtsysteem van het stilstaand voertuig bedraagt minder dan 0,3 bar per uur.
- c. Alle (rem)lucht ketels zijn uitgevoerd met handaftappers.
- d. De aandrijving van het voertuig is uitgerust met een vertragsmechanisme. Deze heeft een minimale vertraging van 0,6 m/s<sup>2</sup> tot het maximale GVW van het voertuig en treedt in werking zodra het gaspedaal wordt losgelaten of het rempedaal wordt ingedrukt.
- e. De werking van het vertragsmechanisme is door de chauffeur instelbaar.

##### 2.5.2.3 Wielen en banden

- a. Alle wielen zijn voorzien van en worden geleverd met een handmatig bediend banddrukregelsysteem. Om de bandendruk te kunnen verhogen en te verlagen is het systeem voorzien van:

- I. Centrale regelkast waarop de gewenste bandendruk instelbaar is en de drukinstelling afleesbaar is;
- II. 4 stuks vast aangesloten spiraal aansluitslangen om de bandendruk te kunnen verhogen of te verlagen, deze zijn individueel opgeborgen in een koker in de nabijheid van de wielen.  
De onderstaande bandendruk aflat- en oppomptijden zijn van toepassing:
  - I. De maximale tijd dat de bandendruk van **alle** zes banden zijn gewijzigd van de verharde weg druk<sup>1</sup> naar de terrein druk<sup>2</sup> bedraagt 3 minuten.
  - II. De maximale tijd dat **alle** zes banden kunnen worden gewijzigd van de terrein druk naar de verharde weg druk bedraagt 9 minuten.

De voertuig remluchtcompressor is hiervoor geschikt en heeft de grootst mogelijk leverbare capaciteit af-fabriek, daarnaast zijn de velgen hiertoe uitgevoerd en geschikt.

- b. De vooras is uitgevoerd met super-singles en de achteras met dubbellucht.
- c. De wielen en de banden zijn geschikt en aangepast aan het te gebruiken chassis, snelheid, operationele inzet, belasting (loadindex) en de geëiste rijprestaties van het voertuig.
- d. De banden, afmetingen en het profieltype zijn gehomologeerd door de chassisfabrikant.
- e. Alle banden zijn van het merk Michelin (of gelijkwaardig), voorzien van de M+S en 3PMSF codering en uitgevoerd met profiel geschikt voor gecombineerd on/off road gebruik (X<sup>®</sup> WORKS™).
- f. Alle banden hebben het snelheidsymbool letter K (110 km/u) of hoger.
- g. Op de wielkasten is de juiste bandenspanning onuitwisbaar aangegeven.
- h. Het voertuig is niet uitgerust met een reservewiel, deze wordt ook niet los meegeleverd.
- i. Het moet mogelijk zijn om handmatige sneeuwkettingen te kunnen aanleggen en hiermee te rijden, hiertoe is er voldoende ruimte tussen de wielen en de spatborden aanwezig.

#### 2.5.2.4 Vering en schokdempers

- a. Het chassis is rondom uitgevoerd met paraboolvering.
- b. De veerweg van het chassis is voldoende om in oneffen terrein voldoende wielgrip te kunnen behouden.
- c. De cabine ophanging en -vering is voldoende gedimensioneerd.

### 2.5.3 Aandrijflijn

#### 2.5.3.1 Algemeen

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een handmatig in- en uitschakelbare 4-wiel aandrijving.

#### 2.5.3.2 Transmissie

- a. De aandrijving is uitgevoerd met een automatisch schakelende transmissie, deze is indien leverbaar uitgevoerd met software voor het (Brandweer) gebruik (zoals omschreven in dit PVE) en off road condities.
- b. De aandrijving is uitgevoerd met extra kruipversnellingen of met hoge- en lage gearing, het moet mogelijk zijn op lage snelheden te kunnen rijden met gesloten koppeling t.b.v. "het rijdend blussen".
- c. Ten behoeve van het terreinrijden zijn de schakeltijden optimaal waardoor het snelheids- en tractieverlies tijdens het overschakelen niet kan leiden tot het strandden (vastrijden) van het voertuig.
- d. De transmissie is standaard af-fabriek uitgevoerd met een oliekoeler. De maximale olietemperatuur in de versnellingsbak en de PTO(s) zijn gedurende bedrijf bij maximale afname, -omgevingstemperatuur en -duurbedrijf ten alle tijden maximaal begrensd. De door de chassisfabrikant maximaal bepaalde olietemperatuur wordt hierdoor niet overschreden.
- e. Het moet mogelijk zijn om rijdend te kunnen blussen met een variabele rijsnelheid tussen 1 en 5 km/u, dit moet te realiseren zijn zonder speciale- en bijzondere ingrepen zoals bijvoorbeeld het moeten bijremmen of iets dergelijk. De rijsnelheid tijdens het rijdend spuiten is daarnaast door de chauffeur vast instelbaar vanaf 1 tot 5 km/u d.m.v. een zgn. cruise controle functie.
- f. De verdeling van de aandrijfkrachten naar de voor- en de achteras zijn optimaal voor het inzetgebied van VRZ (1.3.4 Weg- en rijomstandigheden).

<sup>1</sup> Verharde wegdruk is de bandenspanning die door de bandenfabrikant wordt geadviseerd voor het gebruik op verharde wegen en deelname aan het reguliere wegverkeer.

<sup>2</sup> Terrein druk is de bandenspanning die door de bandenfabrikant wordt geadviseerd voor het gebruik in het terrein, strand en alle onverharde wegen. Dit zoals omschreven bij 1.3.4 Weg- en rijomstandigheden.

- g. De transmissie is voorzien van een akoestische achteruitrijdsignalering, deze is uitschakelbaar, voorzien van een nachtstand en wordt automatisch gereset door het uitschakelen van de achteruitrijdversnelling.

### 2.5.3.3 PTO

- a. De PTO(s) dient(en), uitgaande van het PVE geschikt te zijn voor het aandrijven van een bluspomp(en).
- b. Voor de energievoorziening (aandrijving) van alle opbouwcomponenten is het chassis uitgevoerd met standaard af-fabriek type PTO(s), die benodigd zijn voor de bluspomp(en) en alle nevenwerktuigen.
- c. De overbrengingsverhouding van de PTO(s) is (zijn) dusdanig uitgevoerd, waardoor alle vereiste bluspomp(en) functionaliteiten worden behaald en het maximaal benodigde toerental voor de aandrijving wordt bereikt bij een motortoerental wat binnen de bandbreedte (toerentalgebied) valt van het maximale motorkoppel.
- d. De PTO voor het rijdend blussen is transmissieonafhankelijk uitgevoerd, tijdens het in- en uitschakelen van de versnelling wordt deze aandrijving niet onderbroken.
- e. Het maximum PTO-toerental begrenst zich te allen tijde op een voor in PTO(s) bedrijf veilige waarde.
- f. Het maximaal toelaatbare aan de PTO-flens(en) af te nemen koppel in duurbedrijf is groter dan de door de aan te drijven componenten gevraagde koppel.
- g. De PTO(s) kan op twee locaties van het voertuig ingeschakeld worden:
  - I. Vanaf de bedienplaats in de cabine: Het kunnen inschakelen is parkeerrem- en transmissie onafhankelijk, er kan met ingeschakelde PTO worden gereden (rijdend blussen). Er is een beveiliging aanwezig waardoor de PTO niet boven de 5 km/u kan worden ingeschakeld of alleen bij een stilstaand voertuig is in te schakelen.
  - II. De PTO kan op de pompbedienplaats alleen worden ingeschakeld onder de volgende voorwaarden:
    - I. Parkeerrem is ingeschakeld;
    - II. Transmissie staat in neutraal.

Wanneer de parkeerrem wordt gelost of een versnelling wordt ingeschakeld moet de PTO worden uitgeschakeld.

### 2.5.3.4 Tractie

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een in- en uitschakelbaar en elektronisch geregelde anti-slipregeling (ASR/TCS Traction Control System).
- b. Onder gladde wegomstandigheden is een goede tractie gewaarborgd.
- c. De voor- en achteras zijn voorzien van handmatig inschakelbare differentieelblokkering.
- d. Het voertuig is voorzien van een handmatig inschakelbare langssper (3e differentieel).
- e. Op het dashboard is het duidelijk visueel waarneembaar welke sper er ingeschakeld is.
- f. Het inschakelen van de dwars- en langssperren vindt plaats in de logische volgorde.

## 2.5.4 Motor

### 2.5.4.1 Algemeen

- a. De voertuigmotor en het brandstofsysteem zijn geschikt voor het gebruik van **Diesel, HVO, BTL, GTL, CTL en FAME**.
- b. Het motorvermogen is onder alle bedrijfsomstandigheden ruimschoots voldoende om alle functies uit te kunnen voeren en de nevenwerktuigen, overeenkomstig de daaraan gestelde eisen, van energie te voorzien.
- c. Het motorkoppel  $\geq 1.800$  Nm en beschikbaar vanaf een motortoerental  $\leq 1.000$  rpm.
- d. Het euro-6 uitlaatgas-nabehandelingssysteem is dusdanig uitgevoerd, waardoor de warmte ontwikkeling geen nadelige invloed en hinderlijke gevolgen heeft voor het optimaal functioneren, de inzetbaarheid en het presteren van het geheel opgebouwde voertuig.
- e. Er dient een mogelijkheid te zijn om het motormanagementsysteem inclusief de regeneratie van het uitlaatgas systeem eenvoudig en snel uit te stellen vanuit de chauffeurs zitplaats. Wanneer het regenereren tijdens PTO gebruik automatisch kan activeren, is het mogelijk om deze op de pompbedienplaats te deactiveren en uit te stellen.
- f. Regeneratie van het uitlaatsysteem moet op afroep van de gebruiker mogelijk zijn en mag geen (negatieve) invloed hebben op de operationele inzetbaarheid van het voertuig.
- g. Een lege AdBlue tank mag geen invloed hebben op de prestaties van het voertuig.

#### 2.5.4.2 Uitlaat

- a. De uitlaat(monding) en de hitte van de uitgestoten uitlaatgassen veroorzaken geen hinder voor de omgeving en/of voertuigdelen. Dit zowel tijdens de inzet bij stilstand en rijden en tijdens het regenereren. De uitlaatgasuitmonding is horizontaal naar de linkse zijde gericht en gepositioneerd.
- b. De directe omgeving van het uitlaatpakket is voldoende afgeschermd om de omgeving te beschermen tegen de nadelige thermische belasting tijdens stilstand gebruik en het terrein rijden. Dit door de toepassing van bijvoorbeeld hitteschilden, isolatie o.i.d.
- c. De uitlaatgasuitmonding is geschikt om tijdens de stalling in de kazerne te kunnen worden aangesloten op een puntafzuigstelsel (Nederman).

#### 2.5.4.3 Luchtfilter

- a. De luchtfilterinlaat is hoog geplaatst, hierdoor kunnen er nagenoeg geen partikels (zand, asdeeltjes etc.) worden aangezogen die voor nadelige gevolgen zoals vroegtijdige vervuiling van het luchtfilter kunnen zorgen.

#### 2.5.4.4 Koeling

- a. De voertuigmotor, versnellingsbak, PTO en uitlaat koeling is bij een stilstaand en rijdend voertuig en volledige vermogensafname aan de P.T.O. etc., continue gegarandeerd, dit zoals beschreven bij klimatologische omstandigheden.

#### 2.5.4.5 Brandstof- en AdBlue tank

- a. De grootte van de brandstof- en AdBlue tank is ruimschoots voldoende voor minimaal 4 uur functioneel gebruik. De brandstoftankinhoud  $\geq 200$  ltr.
- b. De vulopeningen van de brandstof- en AdBlue tanks zijn goed bereikbaar en geschikt voor het vullen met commercieel gebruikelijke vulpistolen, de vulcapaciteit van brandstoftank bedraagt minimaal 60 l/min.
- c. De brandstof- en AdBlue tanks worden inwendig schoon afgeleverd en zijn beiden van corrosievrij metaal vervaardigd.
- d. Het te gebruiken type brandstof (Diesel en AdBlue) en de tankinhoud moet permanent bij de vulopeningen zijn aangegeven.
- e. De vuldoppen van beide tanks moeten uitwendig geborgd zijn, uitgevoerd met een voorziening tegen zoekraken en sluiten lekvrij af.

### 2.6 Hydraulische bergingslier (deze eis vervalt voor VRMBR)

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een hydraulische bergingslier.
- b. Ter bescherming tegen weersinvloeden is de bergingslier uitgevoerd met een snel en eenvoudig afneembare solide en roestvrije beschermkap of een kwalitatief rood beschermzeil.
- c. De bergingslier geeft geen hinder aan overige functionaliteiten.
- d. De bergingslier voldoet aan de volgende eisen:
  - I. De capaciteit van de lier  $\geq 5$  ton, voldoende en geschikt om een vastgereden voertuig vrij te kunnen trekken uit terrein;
  - II. Vrijloopkoppeling;
  - III. Nuttig te gebruiken kabellengte bedraagt minimaal 25 mtr.;
  - IV. Is uitgevoerd met Dyneema lierkabel incl. lierhaak beiden geschikt voor de capaciteit van de lier;
  - V. Is voorzien van een markering die de maximaal af te rollen kabel aangeeft;
  - VI. De lierhaak is geel van kleur;
  - VII. Is voorzien van een beveiliging die inwerking treedt als de maximum trekkracht wordt overschreden;
  - VIII. Is uitgevoerd met een automatische rem en houdt een aangehaakte (maximale) last - zonder bediening - onder alle omstandigheden in een vaste positie;
  - IX. De lierhaak is in de rijstand goed geborgd;
  - X. Is te bedienen op een afstand van minimaal 8 meter vanaf het voertuig met een afstandsbediening;
  - XI. De afstandsbediening wordt op een eenvoudige locatie opgeborgen in de cabine;
  - XII. Wordt geleverd met een ingebruiknamekeuring incl. rapport.

## 2.7 Elektrische installatie

### 2.7.1 Algemeen

- a. De toegepaste 230V-50Hz componenten en het bijbehorende leidingnet moet voldoen aan de geldende normeringen. Alle elektrische en elektronische componenten zijn minimaal beschermd volgens de volgende beschermingsgraden:
  - in de cabine IP 54;
  - buiten de cabine en in de opbouw IP 55.Tenzij anders vermeld bij de eis.
- b. Het voertuigchassis is **niet** uitgevoerd met een hoofdschakelaar.
- c. De elektrische installatie heeft een nominale bedrijfsspanning van 24 Volt.
- d. De (toegevoegde) elektrische installatie is spatwaterbestendig uitgevoerd- gemonteerd en aangesloten conform de normen, systemen, leveranciersvoorschriften en kwaliteit geldend voor de standaard elektrische installatie van het voertuig.
- e. De (toegevoegde) elektrische installatie is uitgevoerd met onderspannings-beveiliging(en), de primaire functie (o.a. starten van de motor) moet altijd mogelijk zijn.
- f. De toegepaste onderspanningsbeveiliging(en) zijn voorzien van een volautomatische reset functie(s).
- g. Het voertuigchassis en de opbouw moeten worden uitgevoerd in digitale technologie SAE J1939, die onderling met elkaar kan communiceren en is verbonden d.m.v. interface.
- h. De elektrische systemen op het voertuig voldoen aan de ECE-R10.
- i. De elektrische leidingen en -bedrading moet zodanig gemonteerd worden dat deze, ten opzichte van het bevestigingsvlak, niet kunnen trillen en niet op trek worden belast.
- j. Alle bedieningsschakelaars (chassis, opbouw en pompbediening) zijn:
  - I. naar functie logisch gegroepeerd;
  - II. uitgevoerd met nacht- en functieverlichting;
  - III. voorzien zijn van duidelijk pictogram en/of herkenbare tekst.

### 2.7.2 Uitvoering

- a. De elektrische installatie moet uitgevoerd zijn met aparte voedingsgroepen voor de voertuig gebonden componenten, brandweeropbouw, overige componenten en de communicatieapparatuur, dit tenzij anders omschreven.
- b. Het gehele elektrische systeem moet beveiligd zijn tegen piekspanningen, overbelasting, kortsluiting en overspanning.
- c. De zekeringen in de chauffeurscabine, manschappenruimte en voor de opbouw moeten zijn ondergebracht in een kwalitatieve, eenvoudig toegankelijk en overzichtelijke centrale zekeringkast(en).
- d. De toepassing van zweefzekeringen is **niet** toegestaan.
- e. Alle zekeringen (chassis en opbouw) moeten uitgevoerd zijn als automaten, dit m.u.v. zekeringwaardes die niet worden geproduceerd en leverbaar zijn.
- f. Alle zekeringkasten moeten uitgevoerd zijn met een stickerdiagram, hierop zijn alle elektrische componenten en zekeringen te identificeren met vermelding van de functie, waarde en/of capaciteit.
- g. Alle zekeringen, relais, elektrische componenten en bedrading moet individueel zijn gecodeerd overeenkomstig het stickerdiagram en het elektrische schema.
- h. De uiteinden van alle elektrische aders moeten gecodeerd zijn en gerelateerd aan de elektrische schema's.
- i. Alle beschrijvingen, toelichtingen en verklaringen behorende bij de elektrische installaties, inclusief tekeningen, dienen in de Nederlandse taal te worden vermeld.
- j. De locatie van de elektrakasten moet op een componententekening van het voertuig zijn weergegeven.
- k. De inbouw en locatie bepaling van de in te bouwen componenten geschied in overleg met Opdrachtgever.

### 2.7.3 Elektrische schema's en tekeningen

- a. De werking-, de stroomkring- en leidingschema's dienen te voldoen aan de normen gesteld in de NEN-EN-IEC-reeks 61346.

- b. Van de elektrische installaties moeten de werking-, stroomkringschema's en de leidingschema's digitaal worden geleverd.

#### 2.7.4 Onderhouds- en waarschuwings- en diagnose systeem

- a. Op het dashboard voor de chauffeur moet naast de gebruikelijke en wettelijk verplichte controle-instrumenten de volgende controleorganen aanwezig:
  - a. Buitenluchttemperatuurmeter;
  - b. Klok;
  - c. Ingeschakelde PTO(s);
  - d. PTO(s) draaiuren;
  - e. Diagnosesysteem waarbij minimaal de volgende informatie wordt getoond:
    - i. Vloeistofniveaus (koelvloeistof, brandstof, AdBlue, motorolie, en additieven);
    - ii. Systeemfouten en storingen;
    - iii. Controle-informatie van de opbouw mag op een eigen display worden getoond.
- b. Een handmatige motoroliepijlstok dient aanwezig te zijn.
- c. Bij ingeschakelde optische signalen worden het "Lane Departure Warning System" en het "Advanced Emergency Braking System" automatisch uitgeschakeld of kunnen worden uitgeschakeld via handmatig te bedienen schakelaars.
- d. Om de gebruikers en de medewerkers MTL te ontlasten van tussentijdse en onnodige (service) meldingen. Zijn alle onderhouds- en service intervalmeldingen van de motorolie, luchtfilter(s), etc. m.u.v. alle veiligheidssignaleringen zoals remblokdikte etc. uitgeschakeld. Alle servicemeldingen worden op basis van tijd i.p.v. kilometers ingesteld. Hierdoor ondervindt de gebruiker geen onnodige hinder in de periode tussen de jaarlijkse preventieve onderhoudscyclussen. Na het uitvoeren van het preventief onderhoud kan een onderhoudsmedewerker de onderhoudsmeldingen in eigen beheer resetten.

#### 2.7.5 Voertuig- en opbouwverlichting

##### 2.7.5.1 Algemeen

- a. Alle verlichting is uitgevoerd in LED tenzij dit niet standaard en/of optioneel leverbaar is.
- b. Alle verlichting is stootvast uitgevoerd.
- c. Alle werk, grondvlak en inventaris verlichting mag **niet** verblindend zijn opgesteld. Ten behoeve van werk- en grondvlakverlichting is bij de inschrijving een lichtschaduwplan meegeleverd.
- d. De chauffeur mag in nachtsituatie geen (hinderlijke) weerspiegeling in de voorruit ondervinden, wat wordt veroorzaakt door de binnenverlichting of ingebouwde displays etc.
- e. De verlichting van zowel het chassis als de opbouw is aan de linker- en rechterzijde van het voertuig separaat gezekeerd.

##### 2.7.5.2 Uitvoering

- a. Het voertuig is uitgevoerd met twee mistlampen aan de voorzijde.
- b. Het voertuig is uitgevoerd met twee achteruitrijdlampen.
- c. In het geval de bediening van de verlichting, optische- en geluidssignalen en het camerasysteem d.m.v. één bedienpaneel en/of beeldscherm wordt uitgevoerd is een zgn. scroll menu functie met meerdere onderliggende bedienings- en controleschermen **niet** toegestaan.
- d. Na het inschakelen van het contact en/of het starten van de voertuigmotor moeten de dimlichten, de achterlichten en de dashboardverlichting automatisch gaan branden (zgn. Scandinavië instelling).
- e. Het voertuig is aan de voorzijde voorzien van twee verstralers of een lichtbalk, deze verlichting is zo hoog mogelijk geplaatst op de cabine of op de zonneklep en heeft als doel werkveldverlichting voor het voertuig. Deze verlichting wordt automatisch ingeschakeld bij het voeren van grootlicht, daarnaast is deze uitschakelbaar.
- f. De spiegelsteunen links en rechts zijn aan de onderzijde zijn uitgevoerd met verlichting (per stuk min. 900 lumen) die de bestreken baan van de achteras verlichten. Deze verlichting wordt automatisch ingeschakeld wanneer het dimlicht en achteruitrijversnelling zijn ingeschakeld.

##### 2.7.5.3 Chauffeurscabine en manschappenruimte verlichting

- a. Alle instaptreden van het voertuig zijn voorzien zijn van instapverlichting.
- b. De instapverlichting functioneert onafhankelijk van het voertuigcontact.

- c. Op het cabinedak is een zoeklicht geplaatst. Deze is vanuit de chauffeurscabine bedienbaar door de bevelvoerder en is voorzien van bescherming voor beschadiging door takken etc.
- d. De bevelvoerders zitplaats is voorzien van een richtbaar, individueel in- en uitschakelbare (kaartlees) lamp en of spotje.
- e. De manschappenruimte is uitgevoerd met indirecte vloervlakverlichting, deze verlichting is ingeschakeld wanneer het dimlicht wordt gevoerd.
- f. De manschappenruimte is uitgevoerd met plafondverlichting, deze verlichting wordt geschakeld bij het openen van een deur en is in- en uitschakelbaar door de chauffeur. De verlichtingssterkte is instelbaar in minimaal twee standen voor dag- en nachtsituatie, het is toegestaan dat hiervoor RGB LED's worden gebruikt met de kleur rood als nachtverlichting. De definitieve uitvoering wordt vastgesteld in overleg met de Opdrachtgever.
- g. In de manschappenruimte op de achter- of zijwand zijn zowel links als rechts boven lampen aangebracht, die aangeven dat de richtingaanwijzer of de rem wordt bediend. Deze lampen zijn goed waarneembaar vanaf de zitplaatsen tegenovergesteld aan de rijrichting.

#### 2.7.5.4 Inventariskasten

- a. Alle inventaris kasten moeten voorzien zijn van verlichting, die de gehele kast en de ruimte verlichten.
- b. De verlichting van de inventariskasten moet rondom weggewerkt zijn in de zijprofielen over de totale hoogte van de rolluiken.
- c. De inventariskast verlichting wordt in werking gesteld door het bedienen (openen) van een rolluik.

#### 2.7.5.5 Werk- en grondvlakverlichting

- a. Beide zijden L + R van de opbouw zijn aan de bovenzijde uitgevoerd met werk- en grondvlakverlichting. Deze verlichting is in- en uitschakelbaar vanuit de chauffeurscabine en wordt ingeschakeld bij het openen van de rolluiken.
- b. De achterzijde van het voertuig is aan de bovenzijde uitgevoerd met werk- en grondvlakverlichting. Deze verlichting is in- en uitschakelbaar vanuit de chauffeurscabine en op het pomp bedienpaneel (hotelschakeling).
- c. De zij- en achter (werk)grondvlakverlichting wordt automatisch ingeschakeld wanneer de achteruitrijversnelling is ingeschakeld.
- d. De verlichtingssterkte op grondniveau van a en b, zoals in de EN 1846 deel 2 bij 5.1.3.3 Verlichting is omschreven bedraagt minimaal 80 lux. Ten behoeve van werk- en grondvlakverlichting is bij de inschrijving een lichtschaduwplan meegeleverd.
- e. Het voertuig is voorzien van werkverlichting voor het bestreken gebied van de frontmonitor, dit mag worden bereikt met de verstralers of de lichtbalk t.h.v. de zonneklep of door een meebewegende spot op de frontmonitor. De lichtsterkte op de maximale worplengte van de toegepaste frontmonitor bedraagt minimaal 50 lux.

#### 2.7.5.6 Controleverlichting en -signalering

- a. In de cabine zijn in het directe gezichtsveld van de chauffeur controle- en signalisatie verlichting aangebracht en is er een akoestisch waarschuwingssignaal waarneembaar.
- b. De akoestische waarschuwingssignalen worden alleen actief na het vrijgeven van de parkeerrem of het inschakelen van de versnelling.
- c. De onderstaande controle-, signalisatie- en waarschuwingssignalen worden weergegeven:
  - I. Ingeschakeld zijn van de werk-, kast- en grondverlichting;
  - II. Ingeschakeld zijn van PTO(s);
  - III. Niet deugdelijk afgesloten inventariskasten (rolluiken en de opstapkleppen) + akoestisch signaal;
  - IV. Uitgeschoven ARBO-ladderrek + akoestisch signaal;
  - V. Uitgeschoven lichtmast + akoestisch signaal.

### 2.7.6 Lichtmast

#### 2.7.6.1 Uitvoering van de lichtmast

- a. Uitgevoerd met een condenswater aftap.
- b. Maximaal bediend en zonder voorzieningen veilig te gebruiken t/m een windsnelheid van 13,8 m/sec (6 Beaufort).

- c. Pneumatisch uitschuifbaar tot een hoogte van 6 mtr. boven het maaiveld (grondvlak).
- d. Uitgevoerd met een elektrisch kantelbare lampenbrug.
- e. Uitgevoerd met elektrische rotatie  $\geq 360^\circ$ .
- f. Uitgevoerd met 24 volt LED unit(s) en een totale lichtopbrengst  $\geq 25.000$  Lumen.
- g. Bedienbaar vanuit de pomruimte d.m.v. een afstandsbediening voorzien van achtergrond verlichting (bediening) en een spiraalsnoer (het spiraalsnoer is van voldoende lengte zodat de bedienaar goed zicht heeft op de lichtmast tijdens bediening).
- h. Uitgevoerd met een automatische inpakstand.

### 2.7.6.2 Beveiliging

- a. De lichtmast kan uitsluitend bediend kunnen worden wanneer het voertuig op de handrem staat.
- b. Wanneer de lichtmast zich niet in de transportpositie bevindt, wordt dit in de cabine worden aangeduid.
- c. Wanneer de parkeerrem wordt uitgeschakeld, moet de automatische inpakfunctie in werking treden waardoor de lichtmast automatisch naar de transportpositie gaat.
- d. In de transportpositie zijn de verlichtingsunits volledig beschermd tegen beschadigingen van buitenaf.

### 2.7.7 Camerasysteem

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een zgn. Birdview camerasysteem.
- b. Het camerasysteem moet bestaan uit een  $360^\circ$  HD rondom zicht rond het voertuig zonder dode hoeken.
- c. Het camerasysteem is uitgevoerd met een digitale recorder, waardoor de camerabeelden kunnen worden opgeslagen (SD kaart of vergelijkbaar).
- d. De camera's zijn voorzien van voldoende stevige behuizing en indien noodzakelijk voorzien van extra bescherming tegen beschadiging door takken.
- e. Het camerasysteem schakelt het beeld automatisch naar front/rechterzijzicht (dode hoek in rechter spiegel) of het achteruitrijdzicht zodra respectievelijk de richtingaanwijzer naar rechts of de achteruitrijdversnelling is ingeschakeld.
- f. Het camera/monitor beeld is minimaal 7".
- g. Het monitorbeeld wordt boven een rijsnelheid van 30 km/h automatisch uitgeschakeld, behalve wanneer de richtingaanwijzer naar rechts is ingeschakeld.

### 2.7.8 NATO 24V hulpstartaansluiting

- a. Er moet een 24-volt hulpstart-aansluiting aanwezig zijn. Deze moet rechtstreeks verbonden zijn met de voertuig accu's, uitvoering NATO-stekerdoos. De hulpstart-aansluiting is opvallend van kleur en voorzien van een tekstplaat.
- b. Er moet een 24V Nato startkabel worden bijgeleverd, lengte 6 mtr, voorzien van 2 connectoren en inclusief een verlengadapter Maehler Kaege VG 96917 (nsn 2590-12-141-1028 of gelijkwaardig). Uitvoering mag geen spiraalkabel zijn, het type stekker is zonder schroefaansluitingen.

### 2.7.9 Extra voorzieningen en aansluitpunten

- a. In de chauffeurscabine t.h.v. de bijrijder en in de manschappenruimte zijn in de nabijheid van de tablethouders USB aansluit/oplaadpunten gemonteerd, deze zijn voorzien van continue spanning en hebben een capaciteit van 5V en minimaal 2,1 A. Deze oplaadpunten zijn bedoeld en geschikt voor het opladen van een IPAD/tablet.
- b. In de manschappenruimte zijn 3 gescheiden gezeekerde en permanente 24 Volt/10 A aansluitpunten voorzien, deze aansluitpunten zijn aangesloten via een onderspanningsbeveiliging en bedoeld voor eventuele extra inbouwdoeleinden achteraf.

### 2.7.10 Voertuigaccu's

#### 2.7.10.1 Uitvoering

- a. De voertuigaccu's zijn buiten de cabine en buiten het motorcompartiment geplaatst in een afgesloten en geventileerde accubak. De accubak is uitgevoerd in corrosie vast materiaal.
- b. De accu's moeten van buitenaf eenvoudig bereikbaar zijn voor het onderhoud, controles en het verwisselen.

- c. De gekozen accucapaciteit  $\geq 180 \text{ Ah}$  en in overeenstemming met het te verwachten stroomverbruik en de klimatologische omstandigheden.
- d. Bij de afname/levering van het voertuig moeten de accu's worden getest. De accutest wordt uitgevoerd met een accutester die een Conductance en Conductance Profiling test kan uitvoeren. Bij een negatief testresultaat of  $< 96 \%$  testresultaat op één van de accu's worden beide accu's onder garantie door de Opdrachtnemer vervangen.

#### 2.7.10.2 Dynamo

- a. Het vermogen van de dynamo staat in verhouding met de te verwachten (gelijktijdige) afname van alle verbruikers op het voertuig.
- b. Het is niet mogelijk dat de voertuigaccu's tijdens het stationair toerental en normale operationeel gebruiksomstandigheden kunnen ontladen, de dynamo beschikt hiervoor over voldoende capaciteit en laadvermogen.
- c. Er wordt bij de inschrijving een energiebalansberekening toegevoegd. De uitgangspunten van de energiebalans zijn de operationele gebruiksomstandigheden in de onderstaande situaties:
  - I. Stilstaand voertuig met een stationair draaiende voertuigmotor;
  - II. Inschakelduur en gelijktijdigheid in "Worst Case" scenario's in nachtsituatie.

#### 2.7.10.3 Acculader

- a. Het voertuig moet voorzien zijn van een acculader die de voertuigaccu's gedurende stilstand in de kazerne op juiste spanning en in goede conditie behouden.
- b. De acculader is afgestemd op het type en de capaciteit van de voertuigaccu's. Het "droogkoken" van de voertuigaccu's is **niet** mogelijk. De uitvoering van de acculader is van het type "intelligent".
- c. De acculader is aangesloten op de 230V walaansluiting.

### 2.7.11 Walaansluiting

#### 2.7.11.1 Uitvoering

- a. Het voertuig is voorzien van een gecombineerde 230V walspanning met een geïntegreerde externe luchtaansluiting. Deze is uitgevoerd door een Rettbox®One AIR 230V 20A 1P+N+E (of een gelijkwaardig systeem).
- b. De walaansluiting is aan de linkerzijde van het voertuig t.h.v. de cabine gemonteerd.
- c. Als signalering op de aanwezigheid van 230V netspanning is de walaansluiting uitgevoerd met een geïntegreerde groene LED.
- d. Zodra de voertuigmotor wordt gestart of het contact wordt ingeschakeld wordt de wal aansluitstekker (Male) uitgeworpen.

#### 2.7.11.2 Uitwerpstekkers

- a. Bij het voertuig worden 2 stuks walaansluitkabels meegeleverd:
  - I. 1 aansluitkabel voorzien van een Rettbox®One AIR uitwerpstekker 230V 20A 1P+N+E en een Ceeform 230V 16A Male, lengte 1 mtr.
  - II. 1 aansluitkabel voorzien van een Rettbox®One AIR uitwerpstekker 230V 20A 1P+N+E en een Ceeform 230V 16A Male, lengte 5 mtr.

#### 2.7.11.3 Elektrische 230V contactdozen

- a. De manschappencabine is voorzien van 2 Schuko dubbele WCD's, 230 V/50Hz-16A met randaarde.
- b. In de opbouw t.h.v. het redgereedschap zitten 3 Schuko enkele WCD's, 230 V/50Hz-16A met randaarde.
- c. In de opbouw t.h.v. de overdrukventilator zit een 230V CeeForm aansluitpunt t.b.v. het opladen van de accu overdrukventilator.
- d. De bovenstaande 230V aansluitpunten zijn aangesloten op de 230V walaansluiting.

### 2.7.12 24/230V Omvormer

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een 24V/230V omvormer met een nominaal vermogen  $\geq 2,5 \text{ kW}$ .
- b. De omvormer heeft een hoog startvermogen en is geschikt voor het voeden van elektromotoren (hoge aanloopstroom).
- c. De 230V uitgang is uitgevoerd met isolatiebewaking.

- d. In kast 1 en 2 zitten enkelvoudige 230V/16A CeeForm aansluitpunten die worden gevoed door de 230V omvormer.

### 2.7.13 Optische- en akoestische signalen

#### 2.7.13.1 Uitvoering

- a. De optische en geluidssignalen moeten voldoen aan de Regeling optische en geluidssignalen 2009. Geldend van 05-01-2021 t/m heden.
- b. De optische- en akoestische signaleringsinstallatie is uitgevoerd zoals omschreven in de “Volledige technische uitvoering van de optische en akoestische signaleringsinstallatie voor brandweervoertuigen + checklist” Versie 1.97 Januari 2020, welke als bijlage 7D is opgenomen.
- c. In bijlage 2 van het bovenstaande document wordt de Opdrachtgever vanuit de wet- en regelgeving een aantal keuzemogelijkheid geboden bij de opdracht/bestelling, deze worden in het document aangegeven met “indien gewenst”. De onderstaande onderdelen worden geëist:
  - I. Secundaire blauwe signaalverlichting;
  - II. Knipperende koplampen;
  - III. Akoestische versneller.
- d. De bediening van de optische- en geluidssignalen bevindt zich binnen het directe handbereik van de chauffeur en is altijd direct bedienbaar (in- en uitschakelbaar).
- e. Alle aanwezige en bedienbare functies zijn met functieverlichting, controlelamp en pictogram herkenbaar.

#### 2.7.13.2 Optische signalen

- a. Alle optische signalering is vast op- of ingebouwd. De toepassing van opsteeklampen, verplaatsbare en in hoogte verstelbare lampen zijn **niet** toegestaan.

#### 2.7.13.3 Geluidssignalen

- a. De tweetonige geluidssignalen worden uitgevoerd door dubbele Martin hoorns (of gelijkwaardig).
- b. De hoorns zijn dusdanig geplaatst waardoor deze geen risico lopen op beschadigingen of verlies van functionaliteit tijdens operationeel gebruik zoals omschreven in het PVE.
- c. De pneumatische geluidssignalen worden gevoed door het remluchtsysteem van het voertuig.
- d. De hoorns zijn voorzien van beschermroosters.
- e. In de cabine is het geluidsniveau op oorhoogte van de chauffeur en de bevelvoerder met gesloten ramen en ingeschakelde geluidssignalen bij een rijsnelheid van 90 km/uur,  $\leq 82$  dB(A).

#### 2.7.13.4 Omroepinstallatie

- a. Het voertuig is uitgevoerd met een toespreekinstallatie.
- b. De toespreekinstallatie heeft een vermogen  $\geq 100$  Watt.
- c. De toespreekinstallatie heeft de volgende selectie aan weergavemogelijkheden:
  - I. Microfoon/Spreeksleutel;
  - II. Radio/MP3/USB;
  - III. Opname en afspelen.

#### 2.7.13.5 Schakeling en werking

- a. De gele signaalverlichting is geschakeld op de waarschuwingsinstallatie van het voertuig en kan tevens separaat handmatig worden in- en uitgeschakeld.
- b. Het moet mogelijk zijn om met ingeschakelde gele signaalverlichting te rijden.

### 2.7.14 Communicatie-, informatie en navigatie apparatuur

#### 2.7.14.1 Algemeen

- a. Alle benodigde systeemdelen t.b.v. de inbouw wordt door de Opdrachtgever geleverd.
- b. De Opdrachtnemer en voldoet aan de richtlijnen gesteld in de beleidsaanwijzing voor de inbouw van C-2000 apparatuur.
- c. Indien er sprake is van een kunststof dak dient een adequate voorziening gemaakt te worden om de goede werking van de antennes te kunnen garanderen.
- d. Alle apparatuur m.u.v. de portofoonladers zijn aangesloten op een permanente voeding waardoor deze continue kunnen blijven functioneren.

- e. De plaatsing van de systeemdelen en de componenten geven geen hinder voor de bediening en het zicht van andere apparatuur.
- f. Plaatsing geschied in overleg met de Opdrachtgever.

#### **2.7.14.2 Mobilfooninstallatie**

- a. De mobilfoon-installatie wordt volgens het schema bijlage 7F aangesloten, werkend opgeleverd.
- b. De voeding van de mobilfoon is uitgevoerd met een 2.5mm<sup>2</sup> aansluitkabel, voorzien van een nominale spanning 13,8V en met 10A zekering beveiligd.
- c. De mobilfoon is zicht- en bedienbaar door de chauffeur en de bevelvoerder.
- d. Rondom de hardware is er voldoende ruimte beschikbaar voor het aansluiten en loskoppelen van de voeding, antenne, connectoren etc.
- e. De randapparatuur moet geprogrammeerd kunnen worden zonder demontage (vrije toegankelijkheid voor de programmeerconnector).
- f. De statusbox is goed zichtbaar en bedienbaar door de bestuurder (bevelvoerder).
- g. De onderzijde van de statusbox heeft tenminste 40mm vrijheid i.v.m. de aansluiting t.b.v. de programmering.

#### **2.7.14.3 Portofoons**

- a. Er worden 4 portofoonladers met portofoon ingebouwd tussen de chauffeur en de bestuurder (bevelvoerder).
- b. In de manschappenruimte zijn 5 portofoonladers met portofoon in de directe nabijheid van een zitplaats ingebouwd.
- c. Alle portofoonladers worden gevoed door een omvormer 230V/24V DC. De uitgangsspanning ≤ 26 V.
- d. Alle portofoonladers worden 2A en separaat gezekeerd.
- e. De 230V voeding van de omvormer(s) is (zijn) aangesloten op de 230V walaansluiting.
- f. De 230V omvormer(s) is (zijn) onderdeel van de levering.

#### **2.7.14.4 Informatiesysteem (IPAD)**

- a. Aan de linkse zijde in de directe nabijheid van de bestuurderszitplaats (bevelvoerder) is een IPAD houder ingebouwd.
- b. In de manschappenruimte is een tweede IPAD houder ingebouwd.
- c. Het opladen van de IPAD's vindt plaats via de USB-oplaadaansluitingen in de chauffeurscabine en manschappenruimte.
- d. Er wordt i.v.m. de dekking en ontvangst een dakantenne incl. toebehoren opgebouwd. Alle in te bouwen onderdelen worden door de Opdrachtgever aangeleverd.

#### **2.7.14.5 Navigatiesysteem**

- a. Het navigatiesysteem wordt volgens de installation manual in bijlage 7E aangesloten en werkend opgeleverd.
- b. Het navigatiedisplay is door de chauffeur goed aflees- en bedienbaar en geeft geen hinder voor het bedienen en het zicht van andere apparatuur.

#### **2.7.14.6 Mobiele telefoon**

- a. Er wordt een mobiele telefoon met lader ingebouwd tussen de chauffeur en de bestuurder (bevelvoerder).

### **2.8 Eisen te stellen aan lakwerk, kleur, materiaalgebruik conservering en markeringen.**

#### **2.8.1 Lakwerk**

##### **2.8.1.1 Lakbehandeling**

- a. Alle verflagen zijn vrij van chromaatverbindingen.
- b. Het toegepaste verfsysteem en de verfdikte voldoet aan de geldende kwaliteitseisen voor minimaal 17 jaar gebruik en is geschikt voor het gebruik in het verzorgingsgebied van VRZ.
- c. Voor de uitvoering van het lakken zijn de noodzakelijke, door de lakfabrikant voorgeschreven voorbereidingen van de verzinkte en/of RVS metalen delen, aluminium delen, kunststof delen en panelen alsmede kitranden en kitnaden uitgevoerd.
- d. Alle rolluiken zijn gepoedercoat.

- e. De velgen van het voertuig zijn **af-fabriek** gepoedercoat.
- f. RVS delen worden eerst gebeitst en gepassiveerd.

### 2.8.1.2 Kleur

- a. Het voertuig wordt uitgevoerd in de volgende kleurstelling:
  - I. Cabine, (boven)grill en de voorbumper RAL 3000;
  - II. Opbouw RAL 3000;
  - III. Velgen aluminium grijs RAL 9007;
  - IV. Rolluiken aluminium grijs RAL 9007;
  - V. Kunststofdelen zoals spiegels, afdekkappen, handgrepen en schadegevoelige delen in de standaard fabrieksuitvoering;
  - VI. Chassis van het voertuig in een standaard af-fabriek kleur.
- b. Uiteinden van alle leidingen, afsluiters en blinddeksels zijn in de volgende kleuren gemarkeerd:
 

I. Lagedruk persleidingen	blauw
II. Hogedruk persleidingen	rood
III. Zuiginlaat pomp	groen
IV. Vulleidingen vanaf de watertank	groen
V. Vulleidingen naar de watertank	groen
VI. Aftappen	rood

### 2.8.2 Materiaalgebruik

- a. Het voertuig inclusief de opbouw is voor minimaal 95 % vervaardigd uit hergebruikte materiaalsoorten en/of materiaalsoorten die voor hergebruik geschikt zijn.
- b. Door de toepassing van geschikte en kwalitatieve materiaalsoorten en bijbehorende afwerking. Wordt voorzien in een zeer goede corrosie bestendigheid. Uitgaande van het verzorgingsgebied van VRZ, het gebruik en de gewenste levensduur van minimaal 17 jaar.
- c. Waar nodig worden kieren en naden van de vaste delen gedicht met een duurzaam flexibel dichtingsmateriaal.
- d. Blindklinknagels zijn **niet** toegestaan.
- e. Er wordt gebruik gemaakt van isolerende maatregelen bij contact tussen aluminium, RVS - en metalen delen.

### 2.8.3 Conserveren en roestpreventie

- a. Het gehele voertuig zowel cabine als chassis is tegen corrosie beschermd door de toepassing van conservering (Wax-methode of vergelijkbaar), van holle carrosserie- en buisdelen.
- b. De onderzijde van het voertuig is behandeld met een sterke, elastische en slijtvaste anti corrosie coating.
- c. De totale behandeling is dusdanig uitgevoerd waardoor de bescherming voor minimaal 10 jaar kan worden gegarandeerd.
- d. De periodiek uit te voeren anti-corrosie nabehandelingen worden in de inschrijving opgegeven voor een bescherming gedurende een gebruiksperiode van minimaal 17 jaar.
- e. Een certificaat van de anti-corrosiebehandeling wordt bij aflevering van het voertuig meegeleverd.
- f. De anti-corrosiebehandeling wordt voor de aflevering van het voertuig volledig uitgevoerd.

### 2.8.4 Markeringen

- a. Naast de wettelijk voorgeschreven markeringen en aanduidingen in het kader van de WVV en de NEN-EN 1846-2 is het voertuig voorzien van de hieronder aangegeven aanduidingen. De detail uitvoering van de hierna te noemen markeringen wordt in onderling overleg nader vastgesteld:
  - I. Aanduiding materiaalkast nummering **K1** etc...;
  - II. Aanduiding van het opgeborgen materiaal in de cabine en de opbouw;
    - a. Bij de kunststof kratten wordt het kratnummer aangeduid;
    - b. Bij vaste bepakkingsdelen en voorzieningen wordt de benaming van het onderdeel per onderdeel aangeduid;
  - III. Aanduiding **NATO HULPSTART 24 Volt** bij de 2-polige NATO hulpstart contactdoos;
  - IV. Aanduiding **DIESEL** en tankinhoud **XX LITER** bij de brandstof vulopening;
  - V. Aanduiding **AdBlue** en tankinhoud **XX LITER** bij de AdBlue vulopening;

- VI. Aanduiding **HYDRAULIEKOLIE** met vermelding van merk, type en inhoud bij de vulopening (indien van toepassing);
- VII. Aanduiding bij (pers) aansluitingen, **max vuldruk....Bar, max. cap..... l/min, druk....Bar** en tekst "**WATER**" aanbrengen;
- VIII. Aanduiding **TANKVUL** bij tankvulleiding;
- IX. Aanduiding **AFTAP WATERTANK** bij het aftappunt van de watertank;
- X. Aanduiding **230V WALAANSLUITING** bij de Rettbox walaansluiting;
- XI. Aanduiding **230V** bij alle contactdozen en aansluitingen;
- XII. Aanduiding functie bij alle 230V componenten;
- XIII. Aanduiding van voertuiglengte, breedte, hoogte en gewicht, geplaatst in het zichtbereik van de chauffeur;
- XIV. Aanduiding op de kunststofkratten aan de voor- en achterzijde (de sticker is zichtbaar wanneer het krat is opgeborgen), sticker in de kleur geel met zwarte belettering:
  - a. Inhoudsbenaming;
  - b. Krat nummer;
  - c. Kast nummer;
  - d. Voertuignummer;
  - e. Totaal gewicht van het krat met de inhoud;
  - f. Bij een tilgewicht van > 25 kg een waarschuwing dat deze met 2 personen moet worden gedragen;
  - g. Wanneer er kratten achter elkaar worden geplaatst wordt de tekst met de inhoudsbenaming van het erachter geplaatste krat op het voorste krat aangeduid en omgekeerd, deze sticker is grijs van kleur met een zwarte belettering.
- b. Alle bedieningsorganen, markeringen en aanduidingen dienen van een opvallend en in de Nederlandse taal gesteld opschrift of pictogram te zijn voorzien. Aan de buitenzijde van het voertuig is dit uitgevoerd in opvallende- en duurzame tekstplaten.
- c. Het voertuig is voorzien van waarschuwing- en instructieplaatjes of symbolen noodzakelijk voor het juiste gebruik en de bediening van het voertuig.
- d. Het voertuig is voorzien van markering bij de onderhoudspunten van chassis- en opbouwcomponenten.

## 2.9 Eisen te stellen aan uitwisselbaarheid

### 2.9.1 Onderlinge uitwisselbaarheid

- a. Alle onderdelen van de voertuigen inclusief de delen van toeleveringsbedrijven, zijn qua maatvoering en tolerantie dusdanig vervaardigd zodat de onderlinge uitwisseling van de onderdelen tussen de voertuigen zonder meer gewaarborgd is.

## 2.10 Eisen te stellen aan ergonomie, arbo, veiligheid en milieu

### 2.10.1 Ergonomie

- a. In de gehele cabine zijn lichaamshoudingen en- bewegingen mogelijk gemaakt om alle brandweertaken doelmatig gedurende lange tijd uit te kunnen voeren.
- b. De inwendige hoogte van de manschappenruimte is zodanig hoog waardoor het personeel, voorzien van hun complete brandweeruitrusting (ademluchttoestel, helm, bluskleding en laarzen), ongehinderd kan gaan zitten en in- en uit stappen.
- c. De inrichting van de cabine en inventarisruimten zijn dusdanig uitgevoerd en is rekening gehouden met het op een zo ergonomisch mogelijke manier, uit- en inpakken van brandweeruitrusting. Indien hiervoor hulpmiddelen benodigd zijn (opstappen, handgrepen, uitschuifslides, uitschuifladen, Arbo-ladderrek, kratten etc.) zijn deze in het ontwerp en de leveringsomvang meegenomen.
- d. De hulpstart contactdoos, hendels, handgrepen, blokkeringspallen, de bediening van het blussysteem, lichtmast, etc. zijn met brandweerhandschoenen bedienbaar.
- e. Alle handgrepen, hendels, blokkeringspallen etc. zijn in een contrasterende kleur uitgevoerd voor een duidelijke herkenning.
- f. De functie van alle controlelampen en schakelaars zijn uitgevoerd met een duidelijk pictogram en/of tekst.
- g. Alle schakelaars en controlelampen dienen, al naar gelang de functie, logisch gegroepeerd te worden waardoor bedieningsfouten, zo veel mogelijk worden voorkomen.

### 2.10.2 Arbo

- a. De uitvoering van het voertuig is deugdelijk, duurzaam en betrouwbaar en voldoet aan alle hierop betrekking hebbende wettelijke ARBO- verordeningen die in Nederland van toepassing zijn en de gestelde eisen in dit PvE.
- b. De lichtsterkte bedraagt op de volgende plaatsen;
  - I.  $\geq 100$  Lux voor de in- en uitstap van de cabine;
  - II.  $\geq 60$  Lux voor het zoeken en aantrekken/omdoen persoonlijk beschermingsuitrusting;
  - III.  $\geq 80$  Lux op 10 cm boven de zitplaatsen in de cabine voor het lezen van kaarten;
  - IV.  $\geq 80$  Lux voor de kast(inventaris) verlichting.
- c. De instappen van de chauffeurscabine en de manschappenruimte zijn voorzien van greepstangen. De grepen veroorzaken geen hinder om achterwaarts met ademlucht uit het voertuig te kunnen stappen.

### 2.10.3 Veiligheid

- a. Alle treden, instappen en looppaden zijn slip- en slijtvast uitgevoerd.
- b. Alle grepen, greepstangen, opstappen of andere toegangshulpmiddelen zijn zodanig uitgevoerd en gemonteerd waardoor deze nooit de directe veroorzaker kunnen zijn van een letsel.
- c. De cabine biedt maximale bescherming aan alle inzittenden bij het eventueel omrollen, frontale- en zijdelingse aanrijdingen met een constructie conform ECE-R29-3.
- d. De ramen en deuren dienen als vluchtmogelijkheid.
- e. In de directe nabijheid van elektrisch bediende ramen is een life-hammer gemonteerd.
- f. De interieurafwerking van de cabine is van moeilijk brandbaar, vlamdovend en schokabsorberend materiaal.
- g. Opstapkleppen, uitschuif- en uitklapdelen, draaideuren en het ARBO-ladderrek zijn voorzien van LED signaleringsverlichting.
- h. Op de achterbumper is een opstapvlak met voldoende oppervlakte gemonteerd voor de toegankelijkheid/opstap van de kast (pomruimte) aan de achterzijde van het voertuig.
- i. Ter voorkoming van onnodig letsel zijn de uitrustingsstukken, gemonteerd in de cabine en in de materieelruimte, dusdanig in alle richtingen gefixeerd waardoor deze niet los kunnen raken bij een vertraging van minimaal 10 g in de rijrichting en overige richtingen.
- j. Bij de constructie van het voertuig en indeling van de cabine zijn scherpe randen en delen, waarachter het personeel kan blijven haken tijdens gebruik vermeden.
- k. Veiligheidsaandachtspunten zijn aan/op het voertuig aangegeven en in de bedieningshandleiding beschreven.

### 2.10.4 Milieu

- a. Het voertuig voldoet op het moment van levering aan de laatste Nederlandse en Europese wettelijke milieueisen en verordeningen.
- b. De toepassing van milieugevaarlijke stoffen moet worden vermeden. Onder milieugevaarlijke stoffen wordt verstaan alle stoffen, stofmengsels, preparaten e.d. al dan niet verwerkt in producten die schade kunnen aanrichten aan natuur en milieu, de (volks) gezondheid kunnen aantasten of risico m.b.t. de veiligheid met zich meebrengen. Het begrip toepassing is in de ruimste zin bedoeld, van benutting als bedrijfsstof, of onderhoudsmiddel tot gebruik als constructiemateriaal voor het materieel of component daarvan.

### 2.11 Opties

- a. De onderstaande opties worden in de aanbieding op het prijsinvalformulier aangeboden.
- b. Een omschrijving van de aangeboden opties vormen een onderdeel van de inschrijving.
- c. Bij de toepassing en de uitvoering van de onderstaande opties blijft er volledig voldaan aan alle eisen en het functiebehoud. Indien hiervoor aanpassingen of aanvullende maatregelen moeten worden getroffen zijn deze meegenomen in de aangeboden optieprijs. De optieprijs is all-in en turnkey.

#### 2.11.1 Lichtpijl (Arrowstick)

- a. Op de achterzijde van de opbouw is aan de bovenzijde een lichtpijl/balk (Arrow-stick) gemonteerd.
- b. De pijlrichting kan op de volgende wijze ingesteld worden:
  - I. van links naar rechts lopend;
  - II. van rechts naar links lopend;

- III. vanuit het centrum naar links en rechts lopend;
- IV. knipperend.
- c. De bediening van de lichtpijl is mogelijk door de chauffeur vanuit de cabine.
- d. Op de bediening van de lichtpijl is weergegeven dat deze actief is en welk keuze patroon er is ingesteld.

### 2.11.2 Bronzen waterpomp(en)

- a. De bluspomp(en) is(zijn) volledig uitgevoerd in brons.

### 2.11.3 Reserve blus- en ontluuchttingspomp

- a. Er wordt een losse bluspomp en ontluuchttingspomp aangeboden van identiek type en uitvoering als in de aangeboden voertuigen. Deze bluspomp is bedoeld als magazijnvoorraad en kan in geval van een storing of defect worden gewisseld.

### 2.11.4 Automatisch centraal banddrukregelsysteem

- a. Het voertuig is i.p.v. een handmatig bediend banddrukregelsysteem uitgevoerd met een centraal automatisch banddrukregelsysteem (CTIS).
- b. Het aflaten van de banden wordt met elektrisch bediende snelontlastventielen uitgevoerd.
- c. Het CTIS wordt gevoed door het voertuig remluchtdruk systeem, de voertuig remluchtcompressor is hiervoor geschikt, heeft voldoende capaciteit en er is voldoende luchtvoorraad aanwezig.
- d. Het CTIS kan gelijktijdig en rijdend alle banden af laten lopen vanaf 8 bar naar 4 bar in 2 minuten
- e. Het CTIS kan gelijktijdig en rijdende alle banden vanaf 4 bar op 8 bar brengen in maximaal 5 minuten
- f. Het CTIS is geïntegreerd in de wielen (naven) en heeft geen externe luchtleidingen buiten de wielen.
- g. Het CTIS dient vanuit de chauffeurscabine te bedienen te zijn en heeft minimaal 3 instellingen (verharde weg, onverhard terrein en zeestrand).

### 2.11.5 Volautomatische transmissie

- a. Het voertuig is af-fabriek uitgevoerd met een volautomatische transmissie met koppelvormer/vergroter, voorzien van een lock-up en continue tractie tijdens het schakelen.

### 2.11.6 Passieve- en actieve veiligheidsvoorzieningen

- a. De inschrijver biedt optioneel de af-fabriek beschikbare opties aan die een significante meerwaarde opleveren voor de veiligheid tijdens het rijden en het gebruik. Dit voor zowel het chassis als de opbouw.

### 2.11.7 Vakbekwaamheid

- a. De inschrijver biedt optioneel voor de afdeling vakbekwaamheid – gericht op het vakbekwaam blijven van de manschappen - een module aan voor de digitale omgeving waarin alle aspecten van pompbediening te beoefenen zijn.

## 2.12 Eisen te stellen aan bedrijfszekerheid en onderhoudbaarheid

### 2.12.1 Onderhoud-Systematiek VRZ

De onderhoud-systematiek van de VRZ bestaat uit 4 verschillende niveaus.

#### 1. Basis/gebruikers niveau:

Nader gedefinieerd als gebruikersonderhoud, intern uitgevoerd door de chauffeur van de gebruikende eenheid. Het gebruikersonderhoud beperkt zich tot de dagelijkse controles voor, tijdens en na het gebruik van het voertuig, het schoonhouden van het voertuig en het uitvoeren van zeer eenvoudige reparaties. Het gebruikersonderhoud moet eenvoudig te verrichten zijn. De betreffende componenten moeten goed bereikbaar zijn. Het gebruik van speciaal gereedschap dient tot een minimum beperkt te blijven. Noodzakelijk speciaal gereedschap dient te zijn bijgeleverd.

#### 2. Periodiek niveau:

##### a. Chassis:

Nader gedefinieerd als periodiek preventief onderhoud, in de basis intern uitgevoerd door eigen personeel.

Het periodiek preventief onderhoud wordt uitgevoerd op basis van 12-maandelijke intervallen, waarbij alle inspecties, wisseling van bedrijfs-stoffen, vervanging van onderdelen en alle overige

afstellingen, controles en keuringen worden gedaan die noodzakelijk zijn om het voertuig inzet gereed te houden gedurende de levensduur van 17 jaar.

**b. Opbouw:**

Nader gedefinieerd als periodiek preventief onderhoud, uitgevoerd door eigen personeel.

Het periodiek preventief onderhoud wordt uitgevoerd op basis van 12-maandelijkse intervallen, waarbij alle inspecties, wisseling van bedrijfs-stoffen, vervanging van onderdelen en alle overige afstellingen, controles en keuringen worden gedaan die noodzakelijk zijn om het voertuig inzet gereed te houden gedurende de levensduur van 17 jaar.

**3. Storings niveau:**

**a. Chassis:**

Nader gedefinieerd als correctief onderhoud, in de basis intern uitgevoerd door eigen personeel, wanneer hiervoor speciaal gereedschap, kennis of diagnose apparatuur benodigd is wordt dit extern uitgevoerd.

**b. Opbouw:**

Nader gedefinieerd als correctief onderhoud, in de basis intern uitgevoerd door eigen personeel, wanneer hiervoor speciaal gereedschap, kennis of diagnose apparatuur benodigd is wordt dit extern uitgevoerd.

**4. Overig onderhoud:**

Modificaties en schadereparaties vinden plaats na goedkeuring van het voorstel ingediend door de Opdrachtnemer. Werkzaamheden worden extern door de Opdrachtnemer uitgevoerd op een externe locatie.

### 2.12.2 Onderhouds- en storingssoftware

- a. Alle medewerkers MTL dienen voor de aflevering van de eerste voertuig opgeleid te worden om het preventief onderhoud op de juiste en voorgeschreven wijze uit te kunnen voeren.
- b. Het chassis en de opbouw zijn voorzien van een storingsdiagnose met een datalog systeem, hierdoor is het mogelijk om bij storingen en defecten de oorzaak te kunnen achterhalen of deze is veroorzaakt door een storing of evident onoordeelkundig gebruik. Deze informatie kan door VRZ worden uitgelezen. De eventuele abonnementskosten gedurende het gebruik (17 jaar) zijn voor rekening van de Opdrachtnemer.
- c. De softwarematige componenten, voor zowel chassis als opbouw, kunnen op afstand worden uitgelezen worden en geüpdate worden.
- d. Bij eventuele geconstateerde storingen dient door de opdrachtnemer/leverancier een handelingsperspectief gegeven te worden.
- e. Het uitlezen van storingen en het resetten na preventief en/of correctief onderhoud dient mogelijk te zijn met diagnose apparatuur van VRZ (Bosch ESI Tronic /kts Truck).
- f. Gedurende de gebruikperiode bij VRZ (17 jaar) worden de voertuigen (chassis en de opbouw) minimaal jaarlijks voorzien van nieuwe software updates. De kosten hiervan zijn voor rekening van de Opdrachtnemer.

### 2.12.3 Service-, onderhouds- en reparatie eisen

- a. Opdrachtnemer levert **voorafgaand aan, of gelijktijdig** met de levering van het eerste voertuig de volgende documentatie, geschreven in de Nederlandse taal, aan:
  1. Werkplaatshandboek met onderhoudsplan, met daarin minimaal de volgende onderwerpen:
    - I. preventieve onderhoudsschema's (PO) met:
      - bijbehorende inspectielijsten;
      - onderhoudsintervallen;
      - werkinstructies incl. afstelgegevens;
      - specificaties en dosering van alle smeer- en vloeistoffen (smeermiddelentabel);
    - II. onderhoud uit te voeren door gebruiker;
    - III. overzichtelijke schema's van elektra;
    - IV. elektrische storingen zoeken met oplossingsrichtingen (mogelijke oorzaak);
    - V. reparatiewerkzaamheden, met behulp van (speciaal) gereedschap;
    - VI. tekeningen, exploded views en afbeeldingen van alle belangrijkste componenten.
  2. Stamgegevens van het voertuig (chassis, opbouw, pomp(en), etc.
  3. Onderdelenboek met afbeeldingen en artikelnummers.
  4. Chauffeurs- en bedieningshandboek met daarin bedieningshandleiding, veiligheidsinstructies etc.

5. Technische overzichtstekeningen, zoals voor-, zij- en achteraanzichten.

De opdrachtnemer levert de bovenstaande stamgegevens en onderhoudsinformatie (PO-schema's, tijdgebonden) aan op een digitale wijze, zodat deze op eenvoudige wijze geïmporteerd kunnen worden in het materieelbeheersysteem van VRZ (Mc Main) en VRMWB (Topdesk).

- b. Het chauffeurs- en bedieningshandboek wordt naast eenmalig in digitale vorm ook separaat bij ieder voertuig in een hardcopy uitvoering meegeleverd.
- c. Bij alle modificaties die zijn uitgevoerd door de Opdrachtnemer, moet alle documentatie (direct) geactualiseerd en aangeleverd worden.
- d. Voor het uitvoeren van reparaties en/of onderhoudswerkzaamheden aan de opbouw is binnen drie uur reistijd ten minste één servicepunt beschikbaar.
- e. Voor het uitvoeren van reparaties en/of onderhoudswerkzaamheden aan het chassis is binnen twee uur reistijd van het afleveradres ten minste één servicepunt beschikbaar.
- f. De Opdrachtnemer beschikt over een mobiele werkplaatsfaciliteit waarmee binnen 12 uur na een melding een of meerdere service monteurs op het afleveradres aanwezig kunnen zijn voor reparatie/service aan de opbouw.
- g. Er is een gegarandeerde onderdelenlevering van slijtgedelen binnen 24 uur gedurende 17 jaar met een servicegraad van 90% voor het voertuig.
- h. Alle reparaties door Opdrachtnemer aan het blussysteem, de bluspomp(en) en de aandrijflijn(en) zijn binnen 5 werkdagen compleet afgerond en uitgevoerd.
- i. De Opdrachtnemer beschikt over een 24/7 bereikbaar en beschikbaar servicepunt, dit om dringende herstelwerkzaamheden en/of storingen te kunnen melden en contact tot stand kan komen omtrent de verdere afhandeling van de herstel- en of storingswerkzaamheden.
- j. Communicatie met het servicepunt dient te allen tijde plaats te vinden in de Nederlandse taal.
- k. Na de uitvoering van alle (garantie) werkzaamheden door de Opdrachtnemer ontvangt de Opdrachtgever na afloop een digitale rapportage (verslag) met een overzicht en omschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden.
- l. In de inschrijving wordt een opgave bijgevoegd van alle speciale gereedschappen die benodigd zijn om alle preventieve onderhoudswerkzaamheden in eigen beheer uit te kunnen voeren. Dit voor zowel het chassis als de opbouw.

### 2.13 Commerciële eisen

- a. De betaling zal geëffectueerd worden volgens onderstaande betalingsregeling:
  - I. Bij afname en acceptatie (acceptatie- en prestatieverklaring): 95%
  - II. 2 maanden na oplevering voertuig: 5%
- b. Een samenstellingstekening van de tankautospuit op één schaal alsmede tekeningen van het bekappingsvoorstel zijn onderdeel van de inschrijving.
- c. Het voertuig wordt door de Opdrachtgever kosteloos op een nader te noemen locatie in Zeeland geleverd. Het voertuig wordt schoon, bedrijfsklaar en geheel afgevuurd met alle bedrijfsstoffen geleverd.
- d. Voordat het voertuig operationeel bij VRZ wordt geplaatst, wordt door de Opdrachtnemer een controle-inspectie en servicebeurt uitgevoerd aan het chassis en de opbouw (60-dagenbeurt), dit volgens het concept inspectierapport bijlage 7G. Alle geconstateerde gebreken en afstellingen worden gecorrigeerd. Van deze inspectie wordt een inspectierapport opgesteld en bij de afname geleverd. De kosten van deze inspectie, servicebeurt, correcties, modificaties en eventuele reparaties zijn onderdeel van de levering en ten laste van Opdrachtnemer.
- e. Het concept inspectierapport (bijlage 7G) is door VRZ opgesteld, door de Opdrachtnemer wordt een definitief inspectierapport opgesteld en aangeleverd, het definitieve inspectierapport is aangepast met de voorgeschreven inspectiepunten en controlewerkzaamheden van de fabrikant(en). De inspectiepunten en controlewerkzaamheden zoals omschreven in het concept inspectierapport worden ten minste gecontroleerd en uitgevoerd.
- f. Het compleet opgebouwde voertuig wordt bij de 60-dagenbeurt rondom uitgelijnd en alle wielen worden gebalanceerd. Het uitlijningsrapport wordt bij de afname overhandigd en meegeleverd.

### 2.14 Juridische-, garantie- en kwaliteits eisen

- a. De minimale garantietermijnen zijn als volgt:
  - I. Complete voertuig 24 maanden (2 jaar);

- II. Corrosie van het chassis en de opbouw 120 maanden (10 jaar), zowel van buitenaf als van binnenuit.
- b. Er is alleen sprake van evident onoordeelkundig gebruik wanneer dat door Opdrachtnemer aantoonbaar is of door een derde onafhankelijke partij aantoonbaar is gemaakt.
- c. Indien de Opdrachtnemer de gebreken niet binnen de gestelde garantietermijn kan oplossen wordt voor de aangebrachte aanpassingen, vanaf het moment van herstel, een verlengde garantietermijn gehanteerd van minimaal 6 maanden.
- d. Gedurende de garantietermijn van het complete voertuig zijn **alle** kosten, zoals bijvoorbeeld de voorrijd-, transport-, wegsleep-, reparatiekosten, storingshulp onderweg en eventuele kosten voor de inhuur van een vervangend voertuig etc., voor rekening van Opdrachtnemer, tenzij er sprake is van evident onoordeelkundig gebruik.
- e. De garantietermijn van het voertuig gaat in op de dag dat het voertuig door de Opdrachtgever wordt geaccepteerd. De datum van de ondertekening van de definitieve acceptatieverklaring is hierin bepalend.
- f. De garantietermijnen en -voorwaarden maken onderdeel uit van de inschrijving en dient derhalve te worden bijgevoegd.
- g. Gedurende de garantieperiode is het door de fabrikant van het chassis en de opbouw toegestaan, dat het preventief onderhoud aan het gehele voertuig (chassis, opbouw en alle overige componenten) in eigen beheer door onderhoudsmedewerkers van VRZ wordt uitgevoerd. Het is niet toegestaan dit als uitsluitende voorwaarde of bepaling op te nemen in de garantievoorwaarden.
- h. De Opdrachtnemer garandeert tot 17 jaar na levering de functionele inzetbaarheid.
- i. Een uitgebreide beschrijving van de leveringsomvang maakt onderdeel uit van uw inschrijving. In de leveringsomvang is ook de levertijd vermeld.
- j. Tijdens de beoordeling dient inschrijver een met het geoffreerde onderstel vergelijkbaar voertuig aan te bieden voor een terreintest. Het voertuig dient minimaal te beschikken over dezelfde aandrijflijn en wielbasis en dient beladen te zijn tot de aslasten conform de gewichtsberekening uit uw aanbieding. Voor deze test wordt een parcours uitgezet met matige terreinomstandigheden. Ook het keren op het strand zal worden uitgetest. De (chassis) leverancier mag hierbij aanwezig zijn en advies geven.
- k. Het gestelde in Bijlage E van de EN 1846-2 maakt onderdeel uit van het kwaliteitsplan.

## 2.15 Eisen te stellen aan toebehoren

### 2.15.1 Toebehoren

Bij het voertuig wordt minimaal het volgende boordgereedschap meegeleverd. Dit gereedschap moet degelijk en rammelvrij opgeborgen zijn.

- I. Gevarendriehoek
- II. Set reserve zekeringen
- III. Kantelstok voor de cabine

**BIJLAGE 7A Bepakkingslijst**

Zie separate bijlage

**BIJLAGE 7B Bouwbegeleiding, het productieproces en de afname**

Zie separate bijlage

**BIJLAGE 7C Verificatietesten.**

Zie separate bijlage

**BIJLAGE 7D Volledige technische uitvoering van de optische en akoestische signaleringsinstallatie voor brandweervoertuigen + checklist” Versie 1.97 Januari 2020**

Zie separate bijlage

**BIJLAGE 7E Installation manual Cellocator IQ30 + Garmin VRZ**

Zie separate bijlage

**BIJLAGE 7F Inbouwschema mobilfooninstallatie**

Zie separate bijlage

**BIJLAGE 7G Concept inspectie- en controlerapport ingebruikname beurt van het voertuig (chassis en de opbouw)**

Zie separate bijlage