



BRANDWEER

IJsselland



Veiligheid: voor elkaar

Programma van Eisen

Tankautospuit, versie 1.0

Bijlage 4A bij Beschrijvend document

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1, AANWIJZINGEN, SYMBOLEN EN AFKORTINGEN.	3
HOOFDSTUK 2, INLEIDING.	3
HOOFDSTUK 3, EISEN.	
3.1. Brandweer technische Functionele eisen.	5
3.2. Voertuig technische Functionele eisen.	6
3.3. Brandweer technische eisen.	7
3.4. Voertuig technische eisen.	17
3.5. Elektrische installatie.	20
3.6. Aanvullende elektrische componenten.	22
3.7. Lakwerk, kleur, materiaal gebruik, conserveren en markeringen.	25
3.8. Onderlinge uitwisselbaarheid.	28
3.9. Ergonomie, Arbo, veiligheid en milieu.	28
3.10. Bedrijfszekerheid en onderhoud.	30
3.11. Opleidingen.	30
3.12. Documentatie.	31
3.13. Toebehoren en aflevering.	31
Bijlagen	
Bijlage 1 Afkortingen	33
Bijlage 2 Normen en documenten	34
Bijlage 3 Bepakkingslijst voertuig	35
Bijlage 4 Inbouw C2000, MDT systeem en sleutelkluis	43
Bijlage 5 KAR systeem	46
Bijlage 6 Optische en akoestische installatie	47
Bijlage 7 Verificatietesten	51
Bijlage 8 Optielijst	52

HOOFDSTUK 1, AANWIJZINGEN, SYMBOLEN EN AFKORTINGEN

1.1 Aanwijzingen bij het gebruik van dit PVE

Daar waarin deze specificatie wordt aangegeven links, rechts, voor of achter, is dit beschouwd vanuit de voertuigcabine kijkend in de vooruit-rijrichting van het voertuig.

1.2 Symbolen

De gebruikte symbolen in dit PvE zijn conform de gangbare ISO-normen.

1.3 Afkortingen

Voor de lijst met gehanteerde afkortingen zie bijlage 1.

HOOFDSTUK 2, INLEIDING

2.1 Omschrijving

Dit Programma van Eisen (PvE) beschrijft de eisen die de Veiligheidsregio IJsselland stelt aan een

TANKAUTOSPUIT, 4X2

(verder in dit PvE aangeduid als "het voertuig").

Volgens NEN-EN 1846-1:2011 met de voertuig identificatie: M-1-7-2000-10/3500-40/400-1.

(Medium [7,5 ton < GVW > 16 ton] – Urban - 7pers - watertank 2.000l - pomp 10bar/3.500l.min+pomp 40bar/400 l min - speciale uitrusting).

Het voertuig moet uitgevoerd en ingericht zijn voor het vervoeren van maximaal 7 personen (incl. chauffeur) en brandweer technische uitrusting (bepakking).

2.2 Gebruik

Het voertuig wordt gebruikt bij (gebouwen) brandbestrijding, (technische) hulpverlening, ongeval met gevaarlijke stoffen (OGS) en stabilisatie van milieucalamiteiten bij de Veiligheidsregio IJsselland in Nederland.

2.3 Toepassing documenten

In dit PvE wordt verwezen naar de documenten die zijn opgenomen in de bijlage 2. 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 offerte aanvraag) worden gehanteerd.

2.4 Normen

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

2.5 Algemene informatie

2.5.1 Algemene voorwaarden

- a) 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.
- b) Alle op- en aangebouwde componenten op het voertuig voldoen aan de in- en opbouwvoorschriften van de chassisleverancier en de van toepassing zijnde inbouwvoorschriften van de onderdelen- en componentenleveranciers.
- c) Het ontwerp van voertuig en opbouw moet voldoen aan de machine richtlijn 2006/42/EG. Van het ontwerp moet een constructiedossier en rapport worden opgemaakt. De leverancier geeft een 'EG-verklaring' van overeenstemming af.
- d) Eventueel gewijzigde wetgeving tijdens ontwerp- ontwikkelings- of bouwfase moet door de leverancier worden geïmplementeerd.
- e) Het voertuig moet minimaal voldoen aan de eisen gesteld in de EN 1846-2:2009 +A1:2013 en de EN 1846-3:2013. Daar waar in dit PvE hogere eisen worden gesteld zullen deze hoger eisen prevaleren boven de gestelde eisen in de EN 1846.
- f) Het voertuig moet geproduceerd worden als een Commercial Off The Shelf (COTS) product, uitgevoerd naar klantenspecificatie waarbij gebruik wordt gemaakt van gestandaardiseerde, - ontwikkelde en uit ge-engineerde componenten die samengebouwd worden tot een functionele tankautospuit in een combinatie van voertuigchassis, opbouwconcept, blussysteem, besturingssysteem en overige specifieke componenten.

2.5.2 Gebruiksprofiel

- a) Het voertuig moet gedurende zijn totale levensduur bedrijfszeker functioneren.
- b) De voorgenomen gebruiksduur bedraagt 20 jaar met gemiddeld ca. 5.000 kilometer per jaar en een gemiddeld pompgebruik van ca. 200 uur per jaar.
- c) Het voertuig wordt voornamelijk **vol** beladen gebruikt (= operationeel gewicht met 100% volle water- en brandstof tank, bemanning en volledige bepakking) en wordt aangeduid als een **vol beladen voertuig**.

2.5.3 Wegomstandigheden

- a) Het voertuig zal worden gebruikt op verharde, gladde en natte wegen. Terreinvaardigheid is niet vereist.
- b) De maximale voertuighoogte (in onbelaste toestand) is 3,40 m, de maximale voertuigbreedte (excl. spiegels) is 2,50 m.
- c) De maximale doorrijhoogte en breedte tijdens operationeel optreden is (hxb) = 3,6 x 3,0 m.
- d) De draaicirkel, gemeten over de buitenzijde bumper is $\leq 14,50$ m.
- e) Oploophoek van het vol beladen voertuig is $\geq 13^\circ$.
- f) Afloophoek van het voertuig in operationeel toestand is $\geq 12^\circ$.
- g) Overloophoek van het vol beladen voertuig is $\geq 13^\circ$.

2.5.4 Infrastructuur en afmetingen

- a) Het voertuig zal overdekt, in de garage, worden gestald.
- b) De stallingsruimte is voorzien van een 230V walspanningsaansluiting/externe luchtaansluiting aan de linker voertuigzijde.
- c) Rookgasafvoer installatie is aanwezig, aansluiting aan de linker voertuigzijde.
- d) De maximale doorrijhoogte en breedte (dagmaat) van de garagedeuren is (hxb) van 3,40 x 3,45 meter.

2.5.5 Klimatologische omstandigheden

Het voertuig wordt ingezet in Nederland onder de algemeen voorkomende klimatologische omstandigheden en moet zonder beperkingen en zonder speciale aanpassingen kunnen worden ingezet in temperaturen van $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $+39\text{ }^{\circ}\text{C}$.

HOOFDSTUK 3, EISEN

3.1 Brandweertechische functionele eisen

3.1.1 Brandweerconcept

Het voertuig moet uitgevoerd worden als een tankautospuiter met een cabine voor 2 personen (incl. chauffeur), een manschappenruimte voor 5 manschappen en een 7-luiks materieelruimte met pompkamer achterin, bluswatertank en ruimte voor bepakkings en op het dak een Arbo-rek.

3.1.2 Tankinhoud

- a) Het voertuig moet zijn voorzien van een bluswatertank met een netto bruikbare inhoud van min. 2.000 liter.

3.1.3 Blusprestaties

De hoge- en de lagedruk pomp moeten de volgende prestaties kunnen leveren:

- a) De LD-pomp moet een capaciteit hebben van min. 3.500 l/min bij een zuighoogte van 3,0 meter met zuigslang met een diameter van $\varnothing 5''$ en een lengte van 5 m met Storz nok 148 koppelingen en een persdruk van 10 Bar, direct aangesloten aan de zuiginlaat van de pomp.
- b) Elke LD-persuitleat heeft een maximale capaciteit van 1.000 liter/min bij 10 Bar druk.
- c) De HD-pomp moet een capaciteit hebben van minimaal 400 l/min met een persdruk van 40 Bar.
- d) De HD-straalpijp moet bij een slanglengte van 90 m een capaciteit hebben van minimaal 125 l/min bij een pompdruk van 40 bar.
- e) Van de pompprestaties, gemeten aan het voertuig, moet een testrapport worden afgegeven.

3.1.4 Afnamepunten

De blusinstallatie moet uitgevoerd worden met de volgende afnamepunten:

- a) 4 afnamepunten LD met water.
- b) 2 afnamepunten HD op haspel met water.
- c) 1 aansluitpunt HD met water in de pompruimte t.b.v. small pack.

3.1.5 Gelijktijdigheid

Bij het bepalen van de capaciteit van de blusinstallatie moet rekening gehouden worden met het volgende gelijktijdige gebruik van de afnamepunten met onderstaande blusprestaties:

- a) 4 afnamepunten LD (ca. 800 l/min-8 bar per stuk) **en** 2 afnamepunten HD met haspel (ca. 125 l/min-40 bar per stuk en 90 m slang).
of...
- b) 1 afnamepunt LD (ca. 1.000 l/min-8 bar) voor voeding straatwaterkanon **en** 1 afnamepunt LD (ca. 800 l/min-8 bar-10 bar per stuk).

3.1.6 Inzettijd

- De blusprestaties van het voertuig moeten gerealiseerd kunnen worden onder de klimatologische omstandigheden zoals beschreven zijn in punt 2.5.5.
- De volle pompcapaciteit van de lagedruk pomp moet voor minimaal 4 uur continubedrijf gewaarborgd zijn zonder het tussentijds bijvullen van bedrijfsstoffen.
- De volle pompcapaciteit van de LD- en HD-pomp (tegelijkertijd) moet voor minimaal 15 minuten continubedrijf gewaarborgd zijn.

3.1.7 Bepakkinglijst

- Met het voertuig moet bepakking, bestaande uit brandweermaterieel, gereedschappen en overige uitrustingsstukken, meegenomen kunnen worden.
- Hiervoor moet voldoende bergruimte in/aan het voertuig aanwezig zijn. In bijlage 3 wordt weergegeven welke bepakking met het voertuig meegenomen moet kunnen worden en waar deze bij voorkeur geplaatst moet worden.
- In het ontwerp moet rekening gehouden worden met minimaal 500 dm³ functioneel bruikbare vrije bepakkings ruimte ten behoeve van aanvullende bepakking voor lokale inzet.

3.2 Voertuig technische functionele eisen

3.2.1 Voertuigconcept

Het voertuigconcept mag uitgevoerd worden in één van de twee onderstaande cabine concepten en is gebaseerd op een standaard uitgevoerd voertuigchassis met enkele cabine en is:

- uitgevoerd met een 5-persoons manschappenruimte en een materiaal- en pompruimte met ingebouwde bluswatertank,
of....
- uitgevoerd met een opbouw die bestaat uit een materiaal- en pompruimte met ingebouwde bluswatertank en een 5-persoons manschappenruimte.

3.2.2 Wettelijke eisen

- De toe te passen voertuig chassis/cabine moet RDW-type goedgekeurd zijn.
- Na opbouw van het voertuig moet de RDW-type goedkeur van de chassis/cabine onveranderd geldig zijn.
- Structurele veranderingen aan de constructie van het type goedgekeurde standaard voertuigchassis zijn niet toegestaan.
- Het totale voertuig moet voldoen aan de eisen die de van kracht zijnde Nederlandse Wegen Verkeer Wet (WVW) stelt op het moment van levering aan de opdrachtgever.

3.2.3 Rijprestaties

De hieronder genoemde rijprestaties moeten gerealiseerd kunnen worden met een **vol** beladen voertuig.

- Het voertuig moet over de verharde weg een topsnelheid kunnen halen van minimaal 100 km/uur bij een tegenwind van 20 m/sec. (8 bft).
- Het voertuig moet over de verharde weg een snelheid op een helling van 5%, zonder tegenwind, van minimaal 60 km/u kunnen halen.
- Het voertuig moet over de verharde weg zonder tegenwind een acceleratie van 0-80 km/u in maximaal 25 seconden kunnen halen.
- De maximale snelheid moet boven de 110 km/uur begrensd worden.
- De snelheid moet tot 90 km/uur begrensd worden bij normale (niet prio 1) inzet.
- Actieradius over de verharde weg bedraagt minimaal 300 km.
- De geëiste prestaties moeten **rekenkundig** worden onderbouwd.
- De geëiste prestaties kunnen door de opdrachtgever met een **praktijktest** worden getoetst.

3.2.4 Gewichtsverdeling

- Het voertuigchassis heeft minimaal een GVW van 140 kN (14.000 kg).
- De asbelastingen van het vol beladen voertuig mogen niet hoger zijn dan 90% van de maximaal wettelijk toegestane **as**belastingen.
- Het verschil tussen de wielbelasting van links en rechts per as mag niet meer bedragen dan 4% van de maximaal optredende wielbelasting per as.
- Het zwaartepunt van het vol beladen voertuig moet zodanig laag gelegen zijn dat de statische kantelhoek $\geq 30^\circ$ is, zowel over de linker- en over de rechter voertuigzijde. De kantelhoek wordt gemeten conform NEN-EN-1846-2.
- De gewichtsverdeling moet **rekenkundig** worden onderbouwd.
- De geëiste prestaties worden door de opdrachtgever met een **praktijktest** getoetst.

3.2.5 Weggedrag

Op de verharde weg moet een **vol** beladen voertuig onder alle omstandigheden een veilig weggedrag vertonen.

- Aan de voorwaarden en eisen genoemd in AVTP 03-160W moet worden voldaan.
- De rijtests worden zowel linksom- als rechtsom uitgevoerd zonder aanhangwagen.
- Cirkelproef: dwarsversnelling min. 4,5 m/sec² waarbij het voertuig niet mag uitbreken ($v = \sqrt{a*r}$).
- Lane-change: 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.
- Van de rijtests moet een testrapport worden overlegd, testrapport opgesteld onder auspiciën van een 'notified body'.
- De geëiste prestaties worden door de opdrachtgever met een **praktijktest** getoetst.

3.2.6 Aanhangwagen

- Het voertuig moet een motorspuitaanhangwagen, een botenaanhanger of een milieuaanhanger kunnen trekken met een maximaal aanhangergewicht van 35 kN.

3.3 Brandweertechische eisen

3.3.1 Pomp

3.3.1.1 Aandrijving

- De bluspomp is in de pompruimte (achterin in K7) gepositioneerd.
- De bluspomp moet door middel van de voertuig PTO worden aangedreven.
- De bluspomp wordt middels de PTO in- en uitgeschakeld.
- De PTO-as mag onbelast niet meedraaien, deze moet uitgevoerd zijn met een automatische as-beremming.
- Het PTO toerental is begrensd tot het max. toelaatbare pomptoerental.
- Op de aandrijflijn van de pomp mogen geen axiale krachten optreden.
- De aandrijflijn van de pomp moet statisch en dynamisch zijn uitgebalanceerd.

3.3.1.2 Type pomp

- De tankautospuit moet worden voorzien van een gecombineerde lagedruk- en hogedruk pomp.
- Van de lagedruk en hogedruk pomp moet een Q/H-diagram worden gegeven voor de benodigde capaciteiten, zie punt 3.1.3.

3.3.1.3 Ontluchting

- a) De lagedruk pomp moet zijn voorzien van een automatisch in- en uitschakelende ontluchtingspomp.
- b) De ontluchtingspomp moet voldoende capaciteit hebben om bij een zuighoogte van 3,0 m, met een Ø5" zuigslang met een lengte van 5 m en incl. zuigkorf een ontluchtingstijd van ≤ 25 sec. kunnen bereiken.
- c) De ontluchtingspomp moet gemakkelijk bereikbaar zijn via de zijkant.

3.3.1.4 Beveiliging

- a) De pomp mag niet oververhit raken gedurende een inzet van 30 min met maximaal toerental en geen bluswater afname.
- b) Ter beveiliging van de pomp moet een temperatuurbeveiligingssysteem (thermo-relief) zijn aangebracht.
- c) Zodra de temperatuur van de pomp ontoelaatbaar oploopt moet de pomp automatisch afkoelen door het recirculeren van (een gedeelte van) het bluswater naar de vulleiding van de tank ter controle op werking.
- d) De temperatuurbeveiliging moet ook handmatig met een handbediende afsluiter te regelen zijn (lummelleiding).

3.3.1.5 Toerentalregeling

- a) Het pomptoerental moet handmatig ingesteld en geregeld kunnen worden bij het pompbedienpaneel.

3.3.1.6 Pompdrukregeling

- a) De lagedruk pomp moet voorzien zijn van een pompdrukregelsysteem waarmee het pomptoerental wordt geregeld.
- b) Ongeacht het aantal verbruikers (zie punt 3.1.5) blijft de ingestelde druk constant.
- c) De pompdruk moet bij het pompbedienpaneel handmatig ingesteld kunnen worden.

3.3.1.7 Bluswatertoevoer

- a) De pomp is voorzien van een directe zuigaansluiting.
- b) De voeding van de pomp via de zuigen-open-water-aansluiting moet met een hendel of knop in te schakelen zijn, vulling van de bluswatertank is hierbij niet mogelijk.
- c) De voeding van de pomp via de hydrant/externe voeding moet met een hendel of knop in te schakelen zijn waarbij gelijktijdige tankvulling mogelijk is.
- d) De vulleiding moet uitgevoerd worden met een 3" Storz koppeling (nokafstand 81 mm) met terugslagklep, keienvanger en afsluiter (kogelkraan) aan de achterzijde.
- e) Er mag geen water vanuit de watertank teruglopen in de vulleiding.

3.3.1.8 Aanzuigleiding pomp

- a) De toevoerleiding naar de pomp en de directe zuigaansluiting aan de pomp van voldoende diameter in relatie tot de gevraagde pompcapaciteiten en ontluchtingstijd.
- b) De zuigleiding moet uitgevoerd worden met een Storz nok 148-koppeling met keienvanger en blindkap.
- c) Levering van een 45° bocht, te koppelen aan de aanzuigleiding van de pomp en de zuigslang met Storz nok 148-koppeling.

3.3.2 Watertank

3.3.2.1 Uitvoering

- a) Het voertuig moet zijn voorzien van een slagvaste kunststof tank met een volume geschikt voor minimaal 2.000 liter water.
- b) De tank moet voorzien zijn van een overdrukbeveiliging geschikt voor het vullen van de tank met max. 5 bar en 1.000 l/min.
- c) De tank moet voorzien zijn van een onderdrukbeveiliging geschikt voor het maximaal optredende waterverbruik.
- d) De tank moet voorzien zijn van slingerschotten in langs- en dwarsrichting.
- e) De tank en slingerschotten moeten respectievelijk worden voorzien van een mangatdeksel en een toegangsmogelijkheid ten behoeve van onderhoud- en inspectie aan het inwendige van de tank.
- f) De tank moet worden voorzien van een 1" diameter aftapleiding met een gemakkelijk bereikbare Storz koppeling (nok 52 mm) met blindkap en afsluiter.
- g) De overstort van de tank moet zodanig zijn geconstrueerd dat bij een geheel gevulde tank, tijdens het rijden geen waterverlies kan optreden.
- h) De overstort van de tank mag niet uitkomen op enige chassis- of opbouwdelen.
- i) In het pompbedienpaneel moet een meter met inhoudsindicatie aanwezig zijn. Indien het waterniveau in de tank een inhoud van een 25% heeft bereikt moet dit met een akoestisch en optisch signaal bij het pompbedienpaneel worden aangegeven.
- j) Tankinhoudsmeter met peilglas en meter in de pompkamer en een inhoudsmeter in het pompbedienpaneel.

3.3.3 Leidingwerk

3.3.3.1 Algemeen

- a) Het leidingwerk moet bestand zijn tegen brak en zoet water middel.
- b) Tussen de gebruikte materialen mag geen elektrolytische werking optreden, de materialen zijn galvanisch gescheiden ter voorkoming van spanningscorrosie.
- c) De leidingen moeten overzichtelijk, trillingsvrij en afdoende beschermd tegen breuk en beschadiging zijn gemonteerd.
- d) Het leidingwerk moet zodanig zijn gedimensioneerd dat de gevraagde pompcapaciteiten bij tankbedrijf, bij zuigen-open-water en hydrantvoeding gerealiseerd kunnen worden.
- e) Het leidingwerk (en het pompsysteem) moet beschermd zijn tegen drukstoten (waterslag) bij een 3D-blussing met HD of drukstoten bij LD met O-bundel zonder dat er schade aan de pomp, het leidingwerk of de HD-slang/haspel kan ontstaan.
- f) Afsluiters en kranen mogen niet door trillingen van de tankautospuit van de ingestelde stand veranderen.
- g) Afsluiters mogen **niet** voorzien zijn van kogelafsluiters.
- h) Afsluiters moeten voorzien zijn van handwieltjes met draaistift.
- i) Alle vulopeningen moeten zijn voorzien van een "zeef" ter voorkoming van doorlaat van materialen die voor vervuiling van de systemen kunnen zorgen.
- j) Alle blindkoppelingen moeten uitgevoerd zijn met ontluchtings/ ontwateringsgaten, blindkoppelingen die in kastruimtes zijn geplaatst moeten voorzien zijn van een aftapkraantje.
- k) Alle blindkoppelingen moeten met koppelings sleutels bediend kunnen worden.
- l) Alle toegepaste blindkoppelingen moeten tegen verlies beveiligd worden met een RVS-kabel of kunststof koord van voldoende lengte.

3.3.3.2 Aftappen leidingsysteem

- a) Het leidingwerk is uitgevoerd met een aftapfunctie voor de pomp, de haspels en het gehele waterleidingssysteem.
- b) De aftapfunctie moet met één centrale bedieningsknop of hendel in het pompbedienpaneel geactiveerd kunnen worden.

3.3.3.3 Bediening en aansturing afsluiters.

- a) Afsluiters moeten, voor zover mogelijk, handbediend zijn.
- b) Indien een afsluiter (b.v. tankbodempklep) op afstand aangestuurd moet worden moet aan de volgende eisen worden voldaan.
 - 1. Voor de sturing van de afsluiters van het blussysteem moet het voertuig zijn uitgerust met een elektrisch/pneumatisch systeem.
 - 2. De voeding van het elektrische gedeelte mag worden afgetakt van het elektrische systeem van het voertuiggedeelte.
 - 3. Voor de bediening van de pneumatische afsluiters moet een gescheiden luchtsysteem worden toegepast.
 - 4. De voedingslucht van de pneumatische afsluiters wordt afgetakt van het hoofdluchtsysteem van het voertuig, maar moet met een eigen luchtketel voldoende capaciteit hebben voor aansturing van de afsluiters.
 - 5. Deze luchtketel moet voorzien zijn van een terugslagklep zodat terugstroom van lucht naar het hoofdluchtsysteem niet mogelijk is.
 - 6. De luchtketel(s) moet(en) zijn uitgerust met ontwateringsventielen.
- c) De actuators van de afsluiters van het brandweersysteem moeten voor operationeel gebruik en voor onderhoud goed bereikbaar en gegroepeerd worden geïnstalleerd.
- d) Als noodstelsel bij onvoldoende elektrische spanning of onvoldoende lucht, moeten de actuators met de hand bedienbaar blijven (op een goed bereikbare plaats en met een simpele handeling), ook in situaties dat er "vollucht" op een actuator staat.

3.3.4 Persuitleten en haspels

3.3.4.1 LD-persuitleten

- a) Aan de rechter en linker voertuig zijde moet 1 LD-persuitlet zijn aangebracht met voor iedere persuitlet een capaciteit van minimaal 1.000 liter/min bij 10 bar druk.
- b) In de pompkamerkast moet links- en rechts 1 LD-persuitlet zijn aangebracht met voor iedere persuitlet een capaciteit van minimaal 1.000 liter/min bij 10 bar druk.
- c) De persuitleten moeten zijn voorzien van een afsluiter en een 2,5" Storzkoppeling (nokafstand 81 mm) met blindkoppeling.
- d) Afsluiters moeten voorzien zijn van handwielletjes met draaistift.

3.3.4.2 HD-persuitleten

- a) Aan de linker- en rechterzijde van de tankautospuiter moet, resp. in Kast 3 en Kast 4 een HD-haspel worden geplaatst, waarvan de straalpijp gemakkelijk bereikbaar is vanaf de grond.
- b) De haspel moet met degelijk uitgevoerde zelf uitklapbare geleiderol(len) (links, rechts, boven- en onderzijde) uitgevoerd worden zodat uitloop naar voren- achteren en opzij en bediening door één persoon mogelijk is zonder schade aan de buitenzijde van de opbouw.
- c) In de pompruimte moet een gemakkelijk bereikbare HD-persaansluiting met Oetiker knikkoppeling worden geplaatst.

3.3.4.3 Haspel af- en oprolmechanisme

- a) De haspeltrommel moet bij volle pompdruk kunnen draaien zonder dat lekkage ontstaat en moet zijn voorzien van een zelfremmende reminrichting.
- b) De lagers van de haspeltrommel moeten zelfsmierend zijn uitgevoerd.
- c) Voor het oprollen van de slang moet het haspel zijn uitgerust met een elektrisch opwindmechanisme (geïntegreerd in de haspeltrommel).
- d) Bediening oprolmechanisme met een gemakkelijk bereikbare drukknop en met een uitneembaar voetpedaal met snoer (aan te sluiten met een waterdichte stekkerverbinding).
- e) Tevens moet het haspel handmatig met een slinger opgerold kunnen worden. De benodigde slinger moet meegeleverd worden en in de nabijheid van de haspel worden opgeborgen.
- f) Onder de haspel en de straalpijphouder moet een lekbak zijn aangebracht zodat lekwater niet in de kastruimte of de onderliggende brandweerruistrusting kan lekken.

3.3.4.4 Haspelslang HD

- a) De HD-haspel moet voorzien zijn van Ø19 mm inwendig - **90 m** rubber slang (met aramideweefsel gewapend)
- b) De HD slangen zijn volgekleurd met respectievelijk verschillende kleur.
- c) Bij maximale druk en levering is de lengteverandering niet meer dan +2%/-1%.

3.3.4.5 Straalpijp HD

- a) De HD-haspel moet aan het uiteinde van de slang worden voorzien van een straalpijp, die door de opdrachtgever wordt toegeleverd.
- b) Merk en type HD-straalpijp is: Akron Bleu line voorzien van nozzle 1711.
- a) De ingaande druk bij de straalpijp is minimaal 6 bar bij 115 l/min.
- b) De HD-straalpijp moet met een Oetiker knikkoppeling aan de slang onder druk los- en aangekoppeld te kunnen worden zonder gebruik van gereedschap.

3.3.5 Pomp- en cabine bedienpaneel

3.3.5.1 Beschrijving

- c) De aansturing van de blustechnische- en verlichtingsfuncties van de opbouw moeten, voor zover van toepassing, door een PLC-gestuurd besturingssysteem (b.v. CAN-bus of vergelijkbaar) verzorgd worden.
- d) Het besturingssysteem is pass-word beveiligd ten behoeve van herprogrammering.
- e) De blustechnische componenten moeten door middel van één besturingssysteem bedienbaar zijn.
- f) Bij de pomp aan de achterzijde van het voertuig moet in de pompruimte (K7) een pompbedienpaneel zijn geïnstalleerd.
- g) In de cabine moet, onder direct bereik van de chauffeur, een cabinebedienpaneel zijn geïnstalleerd.

3.3.5.2 Uitvoering algemeen

- a) Het pompbedienpaneel en het cabinebedienpaneel moeten overzichtelijk en duidelijk zijn uitgevoerd.
- b) Het pompbedienpaneel moet spatwaterdicht (IP65) zijn uitgevoerd.
- c) In het pompbedienpaneel moet geïntegreerd het leidingschema met de weergave van de plaats van de afsluiters worden weergegeven.
- d) Analoge manometers voor pompdruk LD, HD en pompvacuüm, uitgevoerd met vloeistof gevulde meters.
- e) Het pompbedienpaneel moet op een veilige afstand van de persuitlaten geplaatst zijn.

3.3.5.3 Bedieningsfuncties

In het pompbedienpaneel moeten de volgende brandweertechische functies **bedienbaar** zijn:

- a) In- en uitschakelen lagedruk pomp d.m.v. PTO.
- b) In- en uitschakelen hogedruk pomp.
- c) Toerentalregeling pomp + en - toeren.
- d) Pompdrukinstelling.
- e) Omschakelen tankbedrijf/zuigen open water/watertank vullen.
- f) Bediening schakelaar aftappen leidingsysteem.
- g) Bediening omgeving/werkverlichting.
- h) Inschakelen energievoorziening (aggregaat).
- i) In- en uitschakelen van de centrale deurvergrending van de cabine (ook bij draaiende motor)

In het pompbedienpaneel moeten de volgende functies (bij voorkeur analoog) **te controleren** zijn,

- a) Pompdruk (hoge druk en lage druk).
- b) Pompvacuüm.
- c) Pomptoerental.
- d) Pomptemperatuur.
- e) Motor (koelwater) temperatuur.
- f) Motoroliedruk
- g) Bedrijfsurenteller pomp
- h) Inhoudsmeter watertank en brandstoftank.

In het cabinebedienpaneel moeten de volgende functies **bedienbaar** zijn:

- a) Werkverlichting en omgevingsverlichting.
- b) Optische- & geluidsinstallatie.
- c) Lichtpijl.
- d) Bediening van het 360° rondom camera systeem.
- e) In- en uitschakelen PTO.

In het cabinebedienpaneel moeten de volgende functies **te controleren** zijn:

- a) Werkverlichting en omgevingsverlichting ingeschakeld.
- b) Optische- & geluidsinstallatie ingeschakeld.
- c) Lichtpijl ingeschakeld.
- d) Opstapkleppen/rolluiken/Arbo-ladderrek/lichtmast niet dicht cq. niet in transportstand en geblokkeerd met een optisch en akoestisch uitschakelbaar signaal.
- e) PTO in- of uitgeschakeld.

3.3.6 Voertuig- manschappencabine en materiaalruimte opbouw

3.3.6.1 Voertuig- en manschappencabine

- a) Cabinebevestiging op het chassis crashbestendig c.f. ECE-R1/29.
- b) De voertuig cabine moet voldoen aan de richtlijnen, ISO 5128, NEN 3418, NEN 3419, en de EG richtlijnen 96/36/EG, 96/37/EG, 96/38/EG.
- c) De maatvoering van de cabine met instap etc. moet minimaal voldoen aan de eisen gesteld in de NEN1846-2:2009+A1:2013.
- d) Voor een storingsvrije werking van de communicatiemiddelen moet het cabinedak geschikt zijn voor montage van antennes.
- e) De voertuig- en de manschappen cabine zijn beiden voorzien van 2 deuren.
- f) De rechterdeur van de voertuigcabine is voorzien van een extra waterdicht uitgevoerde deurschakelaar ten behoeve van het aansturingssignaal voor de automatische statusmelding via de Momo.
- g) De deuren van de manschappencabine mogen **niet** voorzien zijn van een parallelarm scharnierconstructie (busdeur principe).
- h) De deuren hebben minimaal een openingshoek van $\geq 85^\circ$.
- i) De cabine moet hydraulisch kantelbaar zijn, kantelmechanisme van voldoende capaciteit om de cabine te kunnen kantelen incl. de aanwezige bepakking.
- j) De gekantelde cabine moet met een beveiliging geblokkeerd kunnen worden tegen dichtklappen, beveiliging is gemonteerd onder de cabine en is gemakkelijk bedienbaar.

3.3.6.2 Uitvoering deuren en ramen

De uitvoering van de voertuig- en manschappen cabine moet zijn:

- a) Handgrepen aan beide zijden van de instap met een hoogte vanaf de vloer van minimaal 500 mm.
- b) De deuren zijn aan de binnenzijde voorzien van aluminium schopstroken.
- c) De deuren van de voertuig- en manschappencabine moeten afsluitbaar zijn met een afstandbedienbare centrale deurvergrendeling (ook te bedienen van buiten het voertuig bij draaiende motor) en met één gelijke sleutel.
- d) Het mag niet mogelijk zijn dat regenwater van het dak bij geopende deur in de cabine kan lopen.
- e) De deurvangers moeten degelijk worden uitgevoerd zodat bij een windkracht van 17 m/sec (7 bft) geen schade aan de cabine kan ontstaan indien de deuren openklappen.
- f) Het ruitoppervlak van de voertuig- en manschappen cabine moet een ruim uitzicht naar alle zijden garanderen. Het zichtveld moet duidelijk in de opbouwtekening worden aangeven.
- g) De opening tussen de voertuig- en manschappencabine moet zo ruim mogelijk zijn ($\geq 1 \text{ m}^2$) waarbij een vrij doorzicht blijft bestaan van $\geq 0,5 \text{ m}^2$. Het zichtveld moet in de opbouwtekening worden aangeven.
- h) Alle zijruiten en de voorruit moeten zijn voorzien van helder veiligheidsglas.
- i) Aan de buitenzijde van de cabine moet over de gehele breedte van de voorruit een zonnekap worden gemonteerd.
- j) De voorruit moet voorzien zijn van opklapbare zonnekleppen.
- k) De ramen in de voor- en achterportieren moeten volledig geopend kunnen worden.
- l) De ramen van de voorportieren moeten elektrisch bedienbaar zijn.

3.3.6.3 Indeling cabine

- a) De indeling van de cabine is gebaseerd op 7 permanente zitplaatsen in de verdeling 2+2+3.
- b) De voertuigcabine biedt plaats aan de chauffeur en de bevelvoerder.
- c) De manschappencabine heeft een 1^e zitrij voor 2 manschappen (tegen de rijrichting in) en een 2^e zitrij voor 3 manschappen (in de rijrichting).
- d) De zitplaatsen moeten zodanig geplaatst worden dat een beenruimte aanwezig is van ≥ 500 mm tussen de tegenover elkaar geplaatste zittingen.
- e) De hartlijn van de zitplaatsen moet evenwijdig met de hartlijn van het voertuig zijn.
- f) De mee te nemen uitrusting moet op een nader te bepalen plaats in de cabine kunnen worden opgeborgen.
- g) In de manschappencabine moeten 7 x reserve ademluchtflessen opgeborgen kunnen worden (bij voorkeur onder de achterste zitbank, links en rechts vanuit de zijkant goed bereikbaar en makkelijk uitneembaar).

3.3.6.4 Afwerking manschappencabine

- a) De vloer van de manschappencabine moet volledig vlak zijn uitgevoerd.
- b) De vloer van de cabine moet afgewerkt worden met een naadloze slijtvaste kunststof (waterdichte) laag met antisliplaag en opstaande rand (aluminium tranenplaat is **niet** toegestaan).
- c) De bekleding van het plafond, zijwanden, deuren en achterwand moet bestaan uit een waterbestendige goed afwasbare kunststof bekleding.
- d) In het plafond en/of in de achterwand moeten speakers, interieurverlichting en leeslampjes, zo vlak mogelijk worden ingebouwd.
- e) Aan het /verzonken in het dak moeten, goed bereikbaar voor alle manschappen, vasthoudstangen worden gemonteerd.
- f) In het midden van het plafond van de cabine montage van, voor alle manschappen, goed zichtbare remlicht en richtingaanwijzers.

3.3.6.5 Klimaatbeheersing

- a) De chauffeurscabine moet voorzien zijn van een airconditioning met instelbare temperatuurregeling, waarbij de ingestelde temperatuur kan worden gehandhaafd.
- b) De ventilatie in de voertuigcabine moet zodanig zijn dat bij een zeer hoge vochtigheidsgraad (> 95%) de voor- en zijruiten niet kunnen beslaan.

3.3.6.6 Zitplaatsen

De zitplaatsen in het voertuig moeten minimaal voldoen aan onderstaande eisen:

- a) De chauffeursstoel is vast (niet geveerd) uitgevoerd, in hoogte en lengterichting verstelbaar en met verstelbare rugleuning.
- b) De bevelvoerdersstoel in vaste uitvoering en voorzien van een rugleuning met geïntegreerde ademluchthouder met lendensteun en hoofdsteen (hiervoor mag de originele rugleuning van de stoel verwijderd worden).
- c) De afstand tussen het rugschild van het ademluchtdraagstel (geplaatst in de ademluchthouder) van de bevelvoerder tot aan de voorkant van het dashboard (op kniehoogte is ≥ 850 mm).
- d) De stoelen moeten voorzien zijn van een niet gladde, waterafstotende bekleding in de kleur zwart.
- e) De stoelen moeten voldoende steun geven in zijwaartse richting.
- f) De zitplaats indeling van de manschappencabine is als volgt:
 - o 1^e zitrij twee zitplaatsen met geïntegreerde ademlucht in de rugleuning met hoofdsteen.
 - o 2^e zitrij drie zitplaatsen met geïntegreerde ademlucht in de rugleuning met hoofdsteen.
 - o Als de ademluchthouder niet wordt gebruikt moet hiervoor in de plaats een uitklapbaar rugschild kunnen worden gebruikt.
- g) De zitplaatsen van de manschappencabine bestaan uit een voorgevormde schuim zitkussen.

- h) De zitkussens van de 2^e zitrij zijn gemonteerd op opklapbare zittingen (omhoog te houden d.m.v. gasveren) waaronder bergruimte voor (goed bereikbare) zekeringkasten etc.
- i) Boven de houders op de achterwand een lange bak t.b.v. ademluchtmaskers over(nagenoeg) de gehele breedte van de cabine en voorzien van hoofdsteunen.
- j) Alle zitplaatsen moeten voorzien zijn van een 3-puntsveiligheidsgordels met oprolautomaat.
- k) De veiligheidsgordels moeten afwijkend van de kleur van de ademluchtriemen (zwart) zijn en in een signaalkleur worden uitgevoerd.
- l) De combinatie van stoel/zitting met stoelbevestiging, gordelbevestiging en de geïntegreerde ademluchthouder moet voldoen aan ECE R17. Hiervan moet een testrapport en certificaat worden geleverd.

3.3.6.7 Ademluchthouder

- a) De gemonteerde ademluchthouder moet geschikt zijn voor het bevestigen van ademluchthouders t.b.v. ademluchttoestellen van het type Dräger met kunststof ademluchtflessen (inhoud 6 liter).
- b) Bij de ademluchthouders moet een opbergmogelijkheid zijn voor de maskers van het merk Dräger FPS 7000 met ademluchtautomaat.
- c) De ademluchthouder moet gecertificeerd zijn, certificaat moet meegeleverd worden.

3.3.6.8 Opbergmogelijkheden in de chauffeurscabine

In de chauffeurscabine moet voldoende ruimte aanwezig zijn voor het meevoeren van de volgende componenten:

- a) Bepakking zoals benoemd in Bijlage 3 aangeduid met "CC".
- b) 1 x mobilfoon C2000.
- c) 1 x Blue-tooth set Parrot via de autoradio voor mobiele telefoon.
- d) Monitor voor het rondom-zicht camerasysteem, ingebouwd in het dashboard.
- e) Montage van een stereo DAB radio/CD-speler met RDS en speakers voorin en achter in de cabine.
- f) Afsluitbaar sleutelkluis voor sleutels (de sleutels moeten tijdens rijden op hun plaats blijven), met cijfercode of tooncode gestuurd.
- g) Verstelbare steun voor MDT, wordt door opdrachtgever aangeleverd.
- h) Houder voor helm chauffeur/pompbediener.

3.3.7 Materiaalruimte opbouw

3.3.7.1 Materiaalruimte, algemeen

- a) Het voertuig moet voorzien zijn van een 7-luiks –opbouw met in Kast 7 de pompruimte.
- b) De bepakking in de opbouw moet bij voorkeur geplaatst worden conform bijlage 3, bepakkingslijst.
- c) De toe te passen kratten hebben de afmetingen volgens bijlage 3 "Bepakkingslijst voertuig". De kratten worden door de opdrachtgever aangeleverd.
- d) Indien dit om technische redenen (b.v. gewichtsverdeling of ruimte) niet mogelijk is moet de leverancier dit in de offerte aangeven met opgave van een alternatieve plaatsing.
- e) De leverancier maakt een bepakkingsvoorstel d.m.v. een tekening, bij voorkeur in 3D aanzicht.
- f) De uiteindelijke uitvoering en indeling van de opbouw wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.

3.3.7.2 Constructie

- a) De bovenzijde van de opbouw (excl. Arbo-ladderrek) moet op gelijke hoogte zijn als de bovenzijde van het voertuig cabinedak.
- b) De opbouw mag geen torsie van het voertuigchassis opnemen en moet torsievrij aan het voertuigchassis worden bevestigd.
- c) De bevestiging moet conform de voorschriften van de chassisleverancier geschieden, hiervan moet een goedkeurverklaring van de chassisleverancier worden afgegeven.
- d) De vloer, wanden, bodem en de schappen, de bedieningsruimte voor de bluspomp en de haspelruimten moeten zijn vervaardigd van glad, corrosiebestendig materiaal (**géén** Alu-tranenplaat of betonplex).
- e) De bodem en schappen van de materieelkasten en de pompruimte moeten voorzien zijn van een naadloos aangebrachte dorpel en moeten afwaterend (als het voertuig in beladen toestand waterpas staat) zijn uitgevoerd.
- f) Lekwater van de bodem en schappen mag niet in de kastruimte weglopen maar moet met slangen buiten het voertuig worden afgevoerd.
- g) Het mag niet mogelijk zijn dat regenwater van het dak bij geopende rolluiken in de materiaalruimte kan lopen.

3.3.7.3 Bereikbaarheid componenten

- a) De materieelruimte moet zodanig zijn geconstrueerd dat de componenten die zijn ondergebracht in of onder de opbouw (zoals LD en HD pomp, ontluchtingspomp, tank, afsluiters), goed bereikbaar zijn voor onderhoud- montage- en demontage werkzaamheden.
- b) Omkastingen moeten eenvoudig demontabel worden uitgevoerd voor inspectie- onderhoud- montage- en demontage werkzaamheden.
- c) Ten behoeve van de zuigslangen en de ladder moet op het dak een elektrisch/hydraulisch bediend Arbo-ladderrek geplaatst worden.

3.3.7.4 Indeling

- a) De indeling van de kastruimte moet zodanig zijn geconstrueerd, dat deze "binnen grenzen" verstelbaar is, zodat (achteraf) aanpassing en bijplaatsen van de bekapping mogelijk is. De kastruimtes zijn variabel in te delen met in hoogte verstelbare schappen.
- b) In kast 1 en 2 tussen de voorwand en de tankwand moet een krattenstelling worden geplaatst, in kast 1 wordt een 90° draaiwand en in kast 2 een uitdraaiplateau (busdeur uitvoering) gemonteerd. In kast 5 wordt een uitschuifbare slede toegepast voor een aanvalskrat.
- c) In het ontwerp moet rekening gehouden worden met minimaal 500 dm³ functioneel bruikbare vrije bekappings-ruimte. Deze ruimte is bedoeld voor indeling van mogelijke uitbreiding van materieel voor specifieke lokale toepassingen. Vrije bekappingsruimte bij voorkeur in kast 5.
- d) Aan de linker- en rechter voertuigzijde moeten 2 treeplankkasten met opstapkleppen worden gemonteerd.
- e) In de pompruimte moet een zgn. hygiëne wandje worden geplaatst op een uittrekslede met waterkraan, zeepdispenser, ontsmettingsmiddel dispenser, handdoekhouder en een aan- en af te koppelen luchtpistool met slang. (tevens luchtkoppeling in de Manschappen cabine).
- f) Montage van een compressor koelkast (model box of lade) met een inhoud van minimaal 7 x 1,0 liter flessen. De flessen zijn gemakkelijk in- uitneembaar.

3.3.7.5 Rolluiken

- a) Alle kastruimtes moeten over de volle breedte kunnen worden geopend en gesloten d.m.v. rolluiken.
- b) De rolluiken zijn voorzien van een handgreep (z.g.n. bar-grip) over nagenoeg de hele breedte van het rolluik met een automatische borging.
- c) Alle rolluiken zijn voorzien van een gelijkwaardig slot, handmatig met 1 sleutel te vergrendelen.
- d) De rolluiken moeten in ieder gewenste stand open kunnen blijven staan.
- e) De rolluiken sluiten met een kunststof of rubber aanslag over de volle kastbreedte de kasten af.
- f) De rolluiken moeten de kastruimte rondom spatwaterdicht afsluiten.
- g) Met behulp van een trekkoord (in opvallende kleur) aan de binnenzijde moeten de luiken gemakkelijk (door een medewerker staande op de grond) gesloten kunnen worden.

3.3.7.6 Treeplanken/opstapkleppen

- a) Bij de onderkasten moeten neerklapbare treeplanken zijn aangebracht.
- b) De treeplanken worden gebruikt als opstap om gemakkelijk bij de brandweeroerusting in de bovenkasten te kunnen komen. Bij K7 (pompkamerkast) wordt de achterbumper in zijn geheel gebruikt als opstap.
- c) De opstapkleppen moeten in geopende stand een gewicht van minimaal 250 kg kunnen dragen.
- d) De opstapkleppen moeten in geopende stand horizontaal worden gehouden door een deugdelijke constructie.

3.4 Voertuig technische eisen

3.4.1 Algemeen

- a) De leverancier maakt een keuze voor het chassis afhankelijk van de in deze specificatie aangegeven eisen ten aanzien van inzet, (voertuig) prestaties, aantallen manschappen, brandweersystemen en het mee te voeren materiaal.
- b) Het chassis moet bestand zijn tegen alle torsiekrachten, versnellingen, vertragingen en trillingen die kunnen optreden tijdens het operationele gebruik zoals beschreven is in hoofdstuk 2.

3.4.1.1 Chassis

Het chassis moet bestaan uit een langsligger constructie, aangepast aan de specifieke inzet zoals beschreven is. Buiten de standaard chassisvoorzieningen t.b.v. voertuigtechnische componenten worden hieronder specifieke voorzieningen gespecificeerd:

- a) Aan de achterzijde van het voertuig moet een aanhangwagenkoppeling worden aangebracht voor een trekhaak type Varioblok. Trekhaak hoogte van de aanhanger ca. 0,8 m.
- b) Trekhaak afneembaar en op te bergen in de pompruimte. Montageflens op de bumper afdekken met afdekplaat.
- c) De trekhaak moet geschikt zijn voor het maximaal (toelaatbare) aanhangwagen gewicht van > 3.500 kg.
- d) Aan de voor- en achterzijde moet het voertuig voorzien zijn van twee D-sluitingen te gebruiken als bergingspunten bij het wegslepen van het beladen voertuig. D-sluitingen rammelvrij m.b.v. magneten borgen.

3.4.1.2 Lierbevestiging

- a) Aan de voorzijde van het chassis moet achter of in de voorbumper een **lier** kunnen worden bevestigd.
- b) Trekkkracht min. 5.000 kg (op de onderste kabellaag).
- c) De bevestiging aan het chassis voor de lier en alle elektrische voorzieningen voor het gebruik van de lier moeten ingebouwd worden.
- d) Voor uitvoering van de lier zie beschrijving in Bijlage 8.

3.4.2 Onderstel

3.4.2.1 Assen

- a) De assen met schokdempers en vering moeten zijn afgestemd op de optredende (ook statische) asbelastingen bij de operationele inzet en de vereiste wegprestaties van het voertuig.

3.4.2.2 Remmen

De reminstallatie moet bestaan uit een vollucht remsysteem. Buiten de wettelijke vereiste voorzieningen moet het remsysteem tenminste bestaan uit:

- a) Het remsysteem is aangepast aan de specifieke brandweerinzet.
- b) Het voertuig moet zijn uitgerust met een motorremsysteem dat automatisch in werking treedt zodra het gaspedaal wordt losgelaten.
- c) Capaciteit motorremsysteem bij het max. GVW belaste voertuig min. $0,6\text{m/s}^2$.
- d) De werking van de motorrem moet door de chauffeur in, uit schakelbaar en regelbaar zijn.
- e) Het voertuig moet bij een uitruk 'PRIO 1' direct weg kunnen rijden met een optimaal werkend remsysteem.
- f) Bij liergebruik moet het voertuig op alle vier de wielen met de handrem geblokkeerd zijn. Handrem op de voorwielen is apart inschakelbaar met schakelaar op het dashboard.
- g) Extra luchtkring t.b.v. de brandweertechnische installatie, voorzien van extra luchtketel en scheidingsklep waardoor het luchtremsysteem niet kan leeglopen.
- h) De luchtketels moeten zijn voorzien van ontwateringventielen.
- i) In de nabijheid van de chauffeursportier is een handmatig te koppelen luchtaansluiting geplaatst om het gehele luchtsysteem op druk te houden met perslucht van buitenaf.
- j) Toevoer van de lucht van de externe vulaansluiting moet voor de luchtdroger worden aangesloten.
- k) De voertuigmotor kan pas gestart worden zodra de stekerverbinding handmatig is losgekoppeld.

3.4.2.3 Wielen en Banden

- a) De wielen en banden moeten zijn aangepast aan het te gebruiken chassis, de operationele inzet, asbelasting en de gewenste rijprestaties van het voertuig.
- b) Het voertuig moet voorzien zijn van, door de voertuigfabrikant voorgeschreven, banden van een A- merk (Michelin of vergelijkbaar).
- c) Alle banden moeten van dezelfde maat/merk/type zijn uitgevoerd (behalve het verschil tussen stuurprofiel/tractieprofiel) en moeten uitgebalanceerd zijn.
- d) Boven de voor- en achterwielen moeten spatborden met spatlappen worden gemonteerd.
- e) Spatborden en spatlappen moeten nevelarm zijn uitgevoerd.
- f) Het moet mogelijk zijn de wielen met sneeuwkettingen uit te voeren.
- g) Een reservewieldrager is niet van toepassing.

3.4.2.4 Vering en schokdempers

- a) Het voertuig moet op de voor- en achteras uitgevoerd worden met luchtvering.
- b) De chassishoogte is met een afstand bediening (geplaatst bij de chauffeursstoel) verstelbaar. Met één druk op de knop zakt het chassis in de laagste stand en is met een druk op de knop weer in de rijstand te zetten.
- c) Bij het instellen van de chassishoogte bij ingeschakelde handrem mag geen schade aan het remsysteem (b.v. remklauwen) ontstaan.
- d) Het voertuig heeft een vast ingestelde chassishoogte bij het rijden.
- e) Schokdempers en vering moeten zijn afgestemd op de optredende (ook statische) asbelastingen (zie punt 3.2.4.) en het vereiste weggedrag van het voertuig (zie punt 3.2.5.).

3.4.3 Aandrijflijn

3.4.3.1 Algemeen

- a) Het voertuig is voorzien van achterwielaandrijving.
- b) De overbrengverhoudingen moeten zodanig bepaald worden dat aan de gestelde operationele eisen kan worden voldaan.

3.4.3.2 Versnellingsbak en PTO

- a) Het voertuig moet met een volautomatische transmissie met koppelomvormer worden uitgevoerd.
- b) Het moet mogelijk zijn om d.m.v. een selectiehandel of drukknopconsole de versnellingsbak handmatig te schakelen.
- c) De PTO is in het cabinebedienpaneel in- en uitschakelbaar, in combinatie met de versnellingsbak in -1- en een (rode) voetbediende knop bij de chauffeursstoel als toerentalbegrenzer.
- d) De PTO is in het pompbedienpaneel in- en uitschakelbaar, in combinatie met de handrem ingeschakeld en de versnellingsbak in -N-.
- e) Het maximaal toerental van de PTO is afgestemd op het maximaal toelaatbare toerental van de pomp.
- f) De overbrengverhouding motor-PTO-pomp is zodanig bepaald dat de motor bij maximale pompcapaciteit met een zo laag mogelijk toerental draait. Hiervan moet een berekening worden overlegd in de offerte.

3.4.4 Motor

3.4.4.1 Algemeen

- a) Het voertuig moet zijn voorzien van een dieselmotor met voldoende vermogen om aan de gestelde voertuigtechnische operationele eisen (zie punt 2.1. en 2.2) te kunnen voldoen.
- b) Indien het emissiecontrolesysteem in storting gaat mag dit geen motorkoppel beperkende invloed hebben.

3.4.4.2 Uitlaat

- a) Het personeel dat de pomp bedient mag bij inzet geen hinder ondervinden van de uitlaatgassen van de motor.
- b) De uitlaat wordt aan de linkerkant van het voertuig aan het uitlaatgasafzuigstelsel van de kazerne aangesloten.
- c) Mogelijke extra aan te brengen ankerplaat hiervoor wordt door de opdrachtgever nader bekend gesteld.

3.4.4.3 Koeling

- a) Het koelsysteem van de motor moet voldoende capaciteit bezitten zodat onder alle omstandigheden (zie punt 2.4.5) de noodzakelijke koeling geleverd kan worden.
- b) Ook bij langdurige (min. 4 uur) pompbedrijf mag de temperatuur van de motor onder alle omstandigheden niet ontoelaatbaar oplopen.
- c) Het koelsysteem van de motor moet beveiligd zijn tegen bevriezing tot een temperatuur van ten minste -32°C .

3.4.4.4 Brandstoftank

- a) De brandstoftank moet goed bereikbaar en zonder hulpmiddelen aan de buitenzijde (bij voorkeur) vanaf de linkerzijde gevuld kunnen worden.
- b) De brandstoftank mag niet in de materiaalruimte zijn geplaatst.
- c) De tankdop moet met een slot afsluitbaar zijn.
- d) De tankdop moet met een kabel of koord tegen verlies worden gezekerd.
- e) De tankvulleiding moet minimaal een capaciteit van 60 l/min kunnen verwerken.
- f) De vulopening van de brandstoftank moet zijn voorzien van een grofvuilfilter.
- g) De vulopening moet geschikt zijn voor het tanken met jerry-cans.
- h) In de cabine moet het brandstofniveau worden weergegeven.
- i) In het pompbedienpaneel moet het brandstofniveau worden aangegeven.
- j) Bij een brandstofniveau van 1/3 van de totale tankinhoud moet een optisch signaal in werking treden bij het pompbedienpaneel.
- k) De totale brandstoftankinhoud moet ruim voldoende zijn om te voldoen aan de gestelde functionele eisen zie punt 3.1.6. en 3.2.3.

3.4.4.5 Additieventank

- a) De eventueel benodigde additieventank moet gemakkelijk bereikbaar zijn, de vulopening is aan dezelfde kant als de brandstof vulopening.
- b) De additieventank mag niet in de materiaalruimte zijn geplaatst.
- c) De tankdop moet met een slot afsluitbaar zijn.
- d) De tankdop moet met een koord of kabel tegen verlies worden gezekerd.
- e) De tankdop van de additieventank moet duidelijk onderscheidend en herkenbaar zijn.

3.5 Elektrische installatie

3.5.1 Algemeen

- a) De elektrische installatie moet een nominale bedrijfsspanning hebben van 24 Volt.
- b) De toegevoegde elektrische installatie moet uitgevoerd- gemonteerd en aangesloten worden conform normen, systemen en kwaliteit geldend voor de standaard elektrische installatie van het voertuig en aan DIN normen.
- c) Het voertuig en de opbouw zijn uitgevoerd met een, op PLC/bus-systeem gebaseerd besturingssysteem die onderling met elkaar kunnen communiceren.
- d) De kern van de kabeleinden moet zijn vertind of bij montage voorzien van een klembus en in de daartoe geëigende gevallen van een kabelschoen of kabelsteker.
- e) De codering van de toegevoegde elektrische installatie en het bedradingschema moeten overeen komen.
- f) Voor de laagspanningsinstallatie gelden de constructie eisen en veiligheidsbepalingen conform NEN-EN-50110.
- g) Bedrading moet degelijk zijn gemonteerd, weggewerkt en afdoende beschermd zijn tegen hittestraling en vochtinwerking.
- h) Er moet zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van elektrische verbindingen met schroefconnectoren (IP54).
- i) Het gehele voertuig moet radio ontstoord zijn.

3.5.2 Uitvoering

- a) De elektrische installatie moet zijn uitgevoerd met minimaal aparte voedingsgroepen voor de voertuig gebonden componenten, de brandweercomponenten en de communicatieapparatuur.
- b) De elektrische installatie moet zijn gezekeerd. De zekeringen moeten in de cabine worden ondergebracht in een goed toegankelijke en overzichtelijke centrale zekeringkast, bij voorkeur in de kasten onder de zitplaatsen in de manschappencabine. Plaats te bepalen in overleg met de opdrachtgever.
- c) In de nabijheid van de zekeringkast moet een duurzame zekeringenlijst aanwezig zijn waarop zekeringen en relais zijn te identificeren.

3.5.3 Voertuigverlichting

3.5.3.1 Uitvoering

- a) Het voertuig moet voorzien zijn van de wettelijk vereiste verlichting.
- b) Het voertuig moet voorzien zijn van mistlampen aan de voorzijde.
- c) Het voertuig moet voorzien zijn van 2 achteruitrijdlampen en twee verstralers aan de zijkant van het voertuig, naar achteren gericht en niet verblindend.
- d) Het voertuig moet voorzien zijn van 2 extra verstralers in of boven de zonneklep.
- e) De voertuigverlichting moet zoveel als mogelijk als **LED**-verlichting zijn uitgevoerd.

3.5.4 Opbouw verlichting

3.5.4.1 Algemeen

- a) De verlichting van de pompruimte, kasten, tankinhoud, werkverlichting, kleppenverlichting, lichtpijl, lichtmast, cabine moeten als **LED**-verlichting worden uitgevoerd.

3.5.4.2 Cabine

- a) De instaptredes van de cabine moeten voorzien zijn van instapverlichting die op een zodanige plaats is aangebracht dat deze tijdens het instappen niet beschadigd kan worden.
- b) Voor- en achterin de cabine moet de cabineverlichting zijn uitgevoerd met een in- en uitschakelbare dag/nacht stand.
- c) In het midden van het plafond van de cabine montage van, voor alle manschappen, goed zichtbare remlicht en richtingaanwijzers.
- d) Instap- en cabineverlichting inschakelen via de deurschakelaar en d.m.v. een schakelaar op het dashboard en een schakelaar in de manschappenruimte.

3.5.4.3 Pompruimte en kasten

- a) In elke kast en de bedieningsruimte voor de pomp moet een indirecte (niet verblindende LED-strip) verlichting zijn aangebracht, die de gehele kast/ruimte verlicht.
- b) De verlichting in de pompruimte en kasten moet in de cabine bedienpaneel en in het pomp bedienpaneel separaat in- en uitschakelbaar zijn.
- c) Het uitdraaiplateau met busdeur constructie is voorzien van automatisch in- en uitschakelende alarmverlichting.

3.5.4.4 Werkverlichting

- a) De werkverlichting moet bestaan uit werkklampen die, bij voorkeur zijn geïntegreerd in de zijkant van de opbouw, de achterzijde en aan de voorzijde in de zonneklep.
- b) Lichtopbrengst op 5 meter naast het voertuig min. 80 lux; aflopend naar min. 10 lux op 20 meter afstand naast het voertuig.
- c) Lichtopbrengst op 10 meter achter het voertuig min. 20 lux; aflopend naar min. 5 lux op 20 meter afstand achter het voertuig.
- d) De werkverlichting moet in het cabinebedienpaneel en bij het pompbedienpaneel separaat (linker zijde, rechterzijde, voor- en achterzijde) in- en uit schakelbaar zijn.

3.5.4.5 Kleppen verlichting

- a) Zodra de kleppen open staan wordt het klepoppervlakte verlicht.
- b) De kopse kant (voor- en achterzijde) van de opstapklep moet voorzien zijn van verzonken ingebouwde alarmverlichting die automatisch in- en uitschakelt als de opstapklep geopend- en gesloten wordt.

3.5.5 Lichtmast

3.5.5.1 Uitvoering

- a) Bij voorkeur links achter moet aan de opbouw een telescopische lichtmast worden gemonteerd.
- b) Tot een windsnelheid van 30 m/sec. moet de lichtmast tot de maximale uitgeschoven hoogte veilig gebruikt kunnen worden.
- c) De mast moet tot ca. 6,0 meter boven het wegdek pneumatisch uitschuifbaar zijn en moet door middel van een handmatig bediende ontluchtingsnippel kunnen zakken.
- d) De mast moet ca. 180° linksom- en rechtsom handmatig draaibaar zijn.
- e) De lichtmast moet worden uitgerust met schijnwerpers met 24V LED-verlichting die in elke uitgeschoven toestand van de mast, elektrisch kantelbaar zijn.
- f) Lichtopbrengst mast, op maximale uitgeschoven hoogte, op een afstand van 5 meter: min. 20 lux; op 10 meter: min. 40 lux en van 15 meter tot 50 meter aflopend van min. 30 lux tot min. 2 lux.
- g) De bediening van de lichtmast moet bij het pompbedienpaneel zijn geplaatst.

3.6 Aanvullende elektrische componenten

3.6.1 Uitvoering

De volgende aanvullende elektrische componenten moeten op het voertuig aanwezig zijn:

- a) Batterijhoofdschakelaar wordt bediend door het contact.
- b) Bediening van de centrale deurvergrendeling en de geheugenfuncties van software en communicatieapparatuur moet mogelijk blijven.
- c) Bij de voertuigbatterijen moet, gemakkelijk bereikbaar, een 2-polige hulpstart contactdoos (Nato-stekker) aanwezig zijn om het voertuig te kunnen starten op de 24-volt-installatie van een tweede voertuig.
- d) De aansluitkabel (lengte ca. 6 meter) van de NATO-hulpstartcontactdoos naar het hulpvoertuig moet meegeleverd worden.
- e) Op het dashboard moet een 24V stekkerdoos voor algemene doeleinden aanwezig zijn.
- f) Elektrisch verwarmde en verstelbare hoofdspiegels.
- g) Het voertuig moet voorzien worden van een 360° rondom zicht camera systeem met kleurenscherm (bij voorkeur ingebouwd in het dashbord) waarmee de gehele omgeving van het voertuig is te overzien.
- h) Zodra het contact aan staat geeft het display beeld van het voertuig in vogelperspectief.
- i) Bij het inschakelen van de achteruitrijdversnelling wordt automatisch de achteruitrijdcamera ingeschakeld.
- j) Bij het inschakelen van de richtingaanwijzer wordt resp. de linker- of rechter voertuigzijde weergegeven.

- k) Een kaartleeslamp op het dashboard.
- l) Een stereo radio/cd-speler met RDS/EON en USB-aansluiting.

3.6.2 Batterijen

3.6.2.1 Uitvoering

- a) Het voertuig moet voorzien zijn van batterijen geschikt voor de voertuigmotor en voor de elektrische accessoires (lichtmast, werkverlichting, communicatiemiddelen).
- b) De gekozen batterijcapaciteit moet in overeenstemming zijn met het te verwachten stroomverbruik en de te verwachten omgevingstemperaturen.
- c) Batterijen in onderhoudsarme EFB uitvoering.
- d) Batterijset voorzien van een onderspannings beveiliging zodat de primaire functies (o.a. starten van de motor) altijd mogelijk blijft.
- e) Het voertuig moet voorzien zijn van een afgesloten geventileerde batterijbak van corrosievast materiaal.
- f) De accu's in de batterijbak moeten van buitenaf gemakkelijk bereikbaar zijn (zonder de cabine te kantelen) voor uitvoeren van onderhoud, inspecties en het verwisselen van de accu's.

3.6.2.2 Batterijlader/dynamo

- a) Het voertuig moet voorzien zijn van een 230/24V batterijlader die automatisch de batterijset op spanning en goede conditie kan houden.
- b) De batterijlader (merk Proosten of Mastervolt of vergelijkbaar) wordt aangesloten op de 230V walspanning aansluiting.
- c) De voertuigdynamo heeft voldoende vermogen om bij stationair motortoerental voldoende vermogen te leveren t.b.v. de voertuigverlichting(dimlicht), zwaailicht, werkverlichting, kastverlichting, communicatieapparatuur, laders en lichtmast.

3.6.3 Walspanning

3.6.3.1 Uitvoering

- a) Het voertuig moet voorzien zijn van een walspanning-aansluiting bestaande uit een afkoppelbare (DEFA) stekker aansluiting.
- b) De aansluiting is voor voeding van de batterij lader(s), portofoonlader(s),
- c) De contactdoos (CEE 32 Ampère - 6 H / 220-240V, 2p + aarde) moet in de nabijheid van de chauffeursportier zijn gemonteerd.
- d) De voertuigmotor kan pas gestart worden zodra de stekerverbinding handmatig is losgekoppeld.
- e) De aansluitkabel (lengte ca. 6 meter) van de voertuigstekkerdoos naar de walaansluiting moet meegeleverd worden.

3.6.4 Elektrische contactdoos

- a) In de cabine en in de opbouw moet een spatwaterdichte 230V dubbele contactdoos worden gemonteerd voor algemene doeleinden.
- b) In de cabine 4 st dubbele contactdozen, plaats nader te bepalen.
- c) In de opbouw 4 st dubbele contactdozen, plaats nader te bepalen..

3.6.5 Optische- & geluidssignalen

3.6.5.1 Uitvoering

- a) Het voertuig moet worden voorzien zijn van optische & geluidssignalen
- b) Uitvoering, schakeling en werking moet uitgevoerd worden conform bijlage 6.
- c) Aan de voorzijde van het voertuig moet een secundaire set blauwe signaalverlichting worden aangebracht.
- d) Aanvullend op de blauwe signaalverlichting moet het mogelijk zijn gelijktijdig Alternierende koplampen tussen dim- en grootlicht te voeren.
- e) De primaire gele optische signalering is rondom zichtbaar en geplaatst aan de voorzijde, achterzijde en zijkanten van het voertuig.
- f) De twee-tonige hoorn uitgevoerd als een dubbele Martin hoorn (of gelijkwaardig), gemonteerd onder/achter de voorbumper en beschermd tegen beschadiging en vervuiling.
- g) De aangebrachte verlichting en geluidsinstallatie mogen geen hinder voor de chauffeur en de manschappen opleveren.
- h) De optische signaalverlichting moet met LED verlichting zijn uitgevoerd.
- i) Bediening met een display in de directe nabijheid van de chauffeur.

3.6.6 Communicatiemiddelen

3.6.6.1 Mobilifoons/intercom/speakers

- a) In de cabine moet de leverancier in overleg met de opdrachtgever een mobilfoon plaatsen.
- b) De mobilfoon wordt gebruikt voor communicatie op het C2000-netwerk.
- c) De mobilfoon in de cabine moet worden geschakeld met separate speakers zodat voor- en achterin de cabine meegeluisterd kan worden.
- d) In de manschappencabine 2 speakers van min. 15W, verzonken ingebouwd links- en rechts in het cabinedak.
- e) De speakers van de autoradio separaat van de mobilfoon speakers zowel voor als achter in de cabine geplaatst.
- f) De leverancier moet zorg dragen dat de voorziene communicatieapparatuur niet met het elektrische/ elektronische systeem van het voertuig interfereert en omgekeerd, het gehele voertuig moet radio ongestoord zijn. Het cabinedak moet geschikt zijn voor montage van de antennes voor een storingsvrije werking.

3.6.6.2 Inbouw provisions-for

- a) In de voertuigcabine moet, voor het MDT systeem en het C2000 systeem, de voorbereiding ('provisions for') met bedrading, antenne(s), inbouwramen, speaker(s), spreekleutel(s) gemonteerd worden. Zie bijlage 4.
- b) In de voertuig- en de manschappencabine moeten 4 portofoons geplaatst worden, 2 stuks goed bereikbaar voor de chauffeur, 2 stuks goed bereikbaar voor de bevelvoerder en 4 stuks goed bereikbaar voor de manschappen. Plaatsing nader te bepalen.
- c) In de voertuig- en de manschappencabine plaatsen van een verstelbare steun voor de MDT compleet met bekabeling. De MDT wordt door de opdrachtgever aangeleverd, zie bijlage 4.
- d) Het aanleggen van de bedrading, monteren van de antenne(s), speakers en spreekleutels dient in overleg met de opdrachtgever bepaald en uitgevoerd te worden in samenwerking met de specialisten van de VR.

3.6.7 Diverse componenten

3.6.7.1 Aanhangwagensstekkerdoos

- a) Ten behoeve van een mee te nemen aanhanger moet een 7-polige en een 13-polige contactdoos (12 Volt) gemonteerd worden.

3.6.7.2 Signaleringen

- a) Indien de lichtmast, de kleppen, de rolluiken, of het Arbo-rek niet in de ruststand of niet goed gesloten zijn moet dit in het cabinebedienpaneel worden weergegeven.
- b) De waarschuwing moet met één lamp voor de kleppen en rolluiken worden weergegeven, met één separate lamp voor het arboladderrek, en één separate lamp voor de lichtmast worden weergegeven. Tevens moet een akoestische signaal in werking treden, met een reset schakelaar op het dashboard uit te schakelen.
- c) Indien de achteruitversnelling wordt ingeschakeld moet een achteruitrijdzoemer in werking treden.
- d) De achteruitrijdzoemer is met een reset-schakelaar op het dashboard uit te schakelen.

3.6.7.3 Lichtpijl

- a) Achterop de opbouw moet over de hele rolluikbreedte een lichtpijl (arrow-stick) worden gemonteerd.
- b) De pijlrichting moet naar links/rechts lopend of knipperend kunnen worden ingeschakeld.
- c) Bediening van de lichtpijl in het cabinebedienpaneel en in het pompbedienpaneel.

3.6.7.4 Energievoorziening

- a) Het voertuig moet voorzien zijn van een voertuigmotor aangedreven 230V energievoorziening voor elektrische voeding van een elektrische slijpschijf, handgereedschap, overdrukventilator etc.
- b) Capaciteit ca. 7 kVA, beschikbaar bij stationair draaien van de motor.
- c) Bediening in het pompbedienpaneel.
- d) Signalering of de energievoorziening ingeschakeld is.
- e) Signalering opgewekte spanning, stroomverbruik.
- f) Beveiligd tegen overbelasting.
- g) Overbelastingbeveiliging resetbaar.

3.6.7.5 Arbo-ladderrek

- a) Op het dak moet een Arbo-ladderrek zijn aangebracht voor het meevoeren van de bepakking zoals beschreven is in bijlage 3 met locatie "DK".
- b) Achterste deel van het Arbo ladderrek aan de onderzijde dicht uitvoeren tegen inkomend regenwater.
- c) Het Arbo-ladderrek is elektrisch bedienbaar met een vast gemonteerde bedieningskast in kast 7 (pompruimte).
- d) Bij storing moet een handmatige bediening mogelijk zijn.
- e) Optische signalering (alarmverlichting) aan de achterzijde van het Arbo-ladderrek zodra deze uitgeschoven wordt.

3.7 Lakwerk, kleur, materiaal gebruik, conserveren en markeringen

3.7.1 Lakwerk

3.7.1.1 Lakbehandeling

- a) **Alle** verflagen moeten **vrij** zijn van chromaatverbindingen.
- b) Voor het spuiten moeten 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 worden.
- c) RVS-delen eerst beitsen en passiveren, te gebruiken kitsoorten moeten overschilderbaar zijn.
- d) Van het te hanteren laksysteem moet aangegeven worden:
 - Type en fabrikaat van de verfproducten.
 - Minimale laagdikte, waarmee aan gestelde eisen kan worden voldaan.
 - Maximale spreiding laagdikte.
 - Bewerkings- en applicatiemethoden.
 - Een volledige procesbeschrijving en de controle daarop (bij voorbeeld toepassen hechtingsproef bij afname).

3.7.1.2 Kleur

De kleur van het voertuig is:

- a) Cabine en opbouw zijn rood (RAL 3000 sterk glanzend).
- b) Rolluiken in een standaard af fabriek uitvoering.
- c) Velgen in standaard fabrieksuitvoering.
- d) Bumpers, spatschermen, instapbakken in standaard fabrieksuitvoering.
- e) Binnenzijde materiaal, - en pompruimte in standaard fabrieksuitvoering.
- f) Kunststofdelen, opstapkleppen, afdekkappen in standaard fabrieksuitvoering.
- g) Het chassis van het voertuig in standaard fabrieksuitvoering.
- h) Kleurstelling waterleidingen/koppelingen, de uiteinden van de leidingen en de daarbij behorende afsluiters moeten in de volgende kleuren worden uitgevoerd:
 - Lagedruk persleiding blauw RAL5012
 - Hogedruk persleiding rood RAL3000
 - Zuiginlaat pomp groen RAL6032
 - Vulleidingen vanaf en naar de bluswatertank groen RAL6001
 - Bediening aftap rood RAL3000.

3.7.2 Materiaalgebruik

In verband met de inzet en de gewenste levensduur van minimaal 20 jaar moet rekening gehouden worden met een zeer goede corrosie bestendigheid door het juiste materiaalgebruik, bevestigingsmiddelen, lakbehandeling en anti-corrosiebehandeling. Bij de keuze van het materiaalgebruik moet rekening gehouden worden met de volgende punten:

- a) Gebruik maken van corrosievrij materiaal voor het water leidingsysteem, kastinrichting, gebruiks-, - en bedieningscomponenten etc.
- b) Pomp en watervoerende armaturen moeten bestand zijn tegen de toegepaste blusstoffen, brak en zoet water.
- c) Zoveel mogelijk gebruik maken van corrosiebestendige materialen en bevestigingsmiddelen van roestvaststaal (RVS) en corrosie bestendig aluminium.
- d) Indien toegepast, volbad verzinken van stalen delen of het stalen hulpframe (min. 80-100 µm) c.f. NEN-EN-ISO 1461:2009 NL bij bewerkingen na het verzinken de beschadigen met zinkverf afwerken.
- e) Gebruik maken van isolatietape bij contact tussen aluminium/RVS - en metalen delen.

3.7.3 Conserveren

- a) Het voertuig moet tegen corrosie beschermd worden door het conserveren (Wax-methode) van holle carrosserie- cq. buisdelen, onderzijde cabine en binnenzijde portieren.
- b) De onderzijde van het voertuig moet worden behandeld met een sterke, elastische en slijtvaste coating.
- c) De totale behandeling moet zodanig zijn uitgevoerd dat met maximaal één nabehandeling na een gebruikperiode van ca. 5 jaar een bescherming van minimaal 7 jaar wordt gegarandeerd.
- d) De periodiek uit te voeren nabehandelingen moeten opgegeven worden voor een bescherming gedurende een gebruikperiode van minimaal 20 jaar.
- e) Een certificaat van de anti-corrosiebehandeling moet bij aflevering worden geleverd.
- f) De anti-corrosiebehandeling moet voor de aflevering van het voertuig worden uitgevoerd.

3.7.4 Markeringen/stripping

Naast de wettelijk voorgeschreven markeringen en aanduidingen in het kader van de WvW moet het voertuig worden voorzien van de hieronder aangegeven aanduidingen volgens. De detail uitvoering van de hierna te noemen markeringen wordt nader vastgesteld. Resopal tekstplaatjes mogen niet worden toegepast.

- a) Voertuig moet uitgevoerd worden met brandweer stripping, roepnummers en naamstelling. Ontwerp wordt vastgesteld door het LFR/IFV.
- b) Aanduiding bandenspanning in 'Bar' aan de linker- en rechterzijde van het voertuig boven de wielen.
- c) Markering motor- en chassisnummer.
- d) Instructieplaatjes of symbolen indien nodig voor het juiste gebruik van het voertuig.
- e) Pictogrammen volgens Europese richtlijn / ISO-norm.
- f) Waarschuwingsplaten indien nodig voor het veilig gebruik van het voertuig in de nederlandse taal.
- g) Markering onderhoudspunten van het voertuig en opbouwcomponenten.
- h) Contractplaat.
- i) Kentekenplaten conform WvW.
- j) Aanduiding materiaalkast nummering, nummering van de kratten en bestickering met inhoud van de kratten.
- k) Aanduiding "24 V" bij 2-polige NATO hulpstart contactdoos.
- l) Aanduiding "DIESEL" en tankinhoud bij de brandstofvulopening.
- m) Aanduiding "AD BLUE" en tankinhoud bij de Ad Blue vulopening.
- n) Aanduiding bij de watertank vulkoppeling, "max vuldruk... bar, max. cap. l/min",
- o) Aanduiding "230V" en "max. druk...." bij de licht/lucht walspanning contactdoos.
- p) Aanduiding "230V" bij de 230V contactdozen en aansluitingen.
- q) Aanduiding van voertuiglengte, breedte, hoogte en gewicht, geplaatst in het zichtbereik van de chauffeur.
- r) Aanduiding "GEEN DRINKWATER" bij waterkraan van hygiënewandje.

3.8 Onderlinge uitwisselbaarheid

3.8.1. Onderlinge uitwisselbaarheid.

- a) Alle onderdelen van de voertuigen, ook delen van toeleveringsbedrijven, moeten qua maatvoering en tolerantie zodanig zijn vervaardigd dat onderlinge verwisseling van de onderdelen tussen de voertuigen zonder meer gewaarborgd is.

3.9 Ergonomie, Arbo, veiligheid en milieu

3.9.1 Ergonomie

- a) Het voertuig en de inrichting moeten zodanig zijn vervaardigd dat bediening van componenten op een zo ergonomisch mogelijke manier kunnen worden uitgevoerd.
- b) De cabine moet lichaamshoudingen en- bewegingen mogelijk maken waarbij alle brandweertaken doelmatig gedurende lange tijd zijn uit te voeren.
- c) De inwendige hoogte van de manschappencabine moet zodanig zijn dat het personeel, voorzien van hun complete brandweeruitrusting (ademluchttoestel, helm, brandweerpak en laarzen), ongehinderd kan gaan zitten en in- en uit kan stappen.
- d) Inwendige hoogte van de manschappen cabine minimaal 1.600 mm.
- e) De inrichting van de kastruimte(s) en de opbergruimtes op het dak moeten zodanig zijn dat rekening gehouden wordt met het, op een zo ergonomisch mogelijke manier, uit- en inpakken van brandweeruitrusting.
- f) Indien hiervoor hulpmiddelen benodigd zijn (opstappen, handgrepen, uitschuifslides, uitschuifladen, bus-deurconstructies, Arbo-ladderrek, kratten etc.) moeten deze in het ontwerp worden meegenomen.
- g) De bovenste kratten in de krattenstelling moeten bij volledig geopende rolluiken gemakkelijk met één handeling in- en uitgenomen kunnen worden.
- h) Het schroefdeksel van de hulpstart contactdoos, de hendels, handgrepen, blokkeringspallen en de bediening van het pomp- en cabinebedienpaneel etc. moeten gemakkelijk met brandweerhandschoenen (maat 10) bedienbaar zijn.
- i) Handgrepen, hendels, blokkeringspallen etc. moeten in een contrasterende kleur zijn uitgevoerd voor een duidelijke herkenning.
- j) Bedieningsschakelaars in het pompbedienpaneel en cabinebedienpaneel moeten naar functie logisch gegroepeerd worden direct onder bereik geplaatst van de chauffeur in de cabine.
- k) De bedieningsschakelaars moeten uitgevoerd zijn met een verlicht pictogram en een controlelamp die gaat oplichten zodra de betreffende functie is ingeschakeld.
- l) De functie van controlelampen moet met een duidelijk pictogram en/of nederlandse tekst herkenbaar zijn.
- m) Het cabinebedienpaneel heeft bediening voor alle verlichtingsfuncties van de opbouw, de optische- & geluidssignalen en in- en uitschakelen van de PTO.
- n) Het cabinebedienpaneel moet in lichtcontrast instelbaar zijn.
- o) De stuurkolom moet in hoogte en hoek verstelbaar zijn.
- p) Hoogte- en hoek van de toevoerleiding en de directe zuigaansluiting zodanig dat de zuigslang gemakkelijk aan- en af te koppelen is.
- q) Deuren en instap voorzien van deugdelijke handgrepen.
- r) Handgrepen aan beide zijden van de instap met een hoogte vanaf de vloer van minimaal 500 mm.
- s) Alle verstellingen aan de stoelen en de ademluchthouders (koppelen- en ontkoppelen) moeten handmatig, simpel en veilig uit te voeren zijn.
- t) De constructie van het Arbo ladderrek moet zo zijn uitgevoerd dat ladder en zuigslangen gemakkelijk en veilig afneembaar en terug te plaatsen zijn waarbij geen schade aan de opbouw mag ontstaan.
- u) De bevestiging van het Arbo ladderrek en van de onderdelen op het rek moet zodanig zijn dat deze onder alle (rij) omstandigheden op het dak bevestigd blijven en degelijk geborgd zijn.

3.9.2 Arbo

De uitvoering van het voertuig moet deugdelijk, duurzaam en betrouwbaar zijn en voldoen aan alle hierop betrekking hebbende wettelijke Arbo- verordeningen die in Nederland van toepassing zijn en de gestelde eisen in dit PvE.

- a) Het geluidsniveau in de cabine van het voertuig mag maximaal 78 dB(A) bedragen (zonder ingeschakelde geluidssignalen), gemeten volgens ISO 5128.
- b) In de cabine is het geluidsniveau, met gesloten ramen en ingeschakelde akoestische signaalgevers bij een kruissnelheid van 80 km/uur, lager dan 85 dB(A), gemeten volgens ISO 5128..
- c) Het geluidsniveau bij de werkplek (= achter bij het pompbedienpaneel) mag maximaal 85 dB(A) bedragen, gemeten volgens ISO 5128 en tijdens de maximale pompopbrengst LD met de zuigen-open-water aansluiting. Hiervan moet een testrapport worden overlegd.
- d) T.b.v. het snel en veilig in- en uitstappen, moet een goede toegankelijkheid van de cabine zijn gewaarborgd (voldoende brede en diepe instaptredes) en moeten aan de binnenzijde van het voertuig handgrepen (in een opvallende kleur) zijn aangebracht.
- e) De manschappen moeten het voertuig snel en veilig, lopend met ademlucht om, kunnen verlaten.
- f) De op- en uitstap van de manschappen cabine moet ook bij een half geopende deur snel en veilig gebruikt kunnen worden lopend met ademlucht om.
- g) Benodigde opstaptredes moeten worden uitgevoerd met antislip profiel, opstap tredes minimaal conform NEN EN 1846-2:2009NL.
- h) Handgrepen moeten degelijk zijn bevestigd.

3.9.3 Veiligheid

Om de bemanning veilig met het voertuig te kunnen laten werken moet het voertuig aan onderstaande punten voldoen:

- a) De cabine moet maximale bescherming bieden aan alle inzittenden bij het eventueel omrollen, frontale- en zijdelingse aanrijdingen met een constructie conform ECE R029.
- b) Stoelbevestiging, stoelen, gordels en ademluchthouders moeten getest zijn. Testrapporten overleggen bij de offerte.
- c) Ter voorkoming van onnodig letsel moeten componenten, verpakking, gemonteerd in de cabine, in de manschappencabine, in de materieelruimte en op het dak, zodanig zijn bevestigd/opgeborgen dat deze niet losraken en in de houder blijven zitten bij een vertraging van minimaal 10g in de rijrichting.
- d) Bij de constructie van het voertuig en indeling van de cabine zijn scherpe randen en delen, waarachter het personeel kan blijven haken tijdens gebruik, niet toegestaan.
- e) Veiligheidsaandachtspunten dienen aan/op het voertuig aangegeven te worden en in de bedieningshandleiding te worden beschreven.

3.9.4 Milieu

- a) Het voertuig moet op het moment van levering voldoen aan de laatste Nederlandse en Europese wettelijke milieueisen.
- 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 constructiematerieel voor het materieel of component daarvan.

3.10 Bedrijfszekerheid en onderhoud

3.10.1. Bedrijfszekerheid

- a) Het voertuig moet gedurende 20 jaar en een kilometrage van ca. 100.000 km (5.000 km/jaar) met gemiddeld ca. 200 uur pompen per jaar bedrijfszeker functioneren.
- b) De leverancier dient te garanderen dat de levering van originele fabrieksdelen gedurende minimaal 20 jaar na ingebruikname van het voertuig is gewaarborgd.
- c) Dit geldt tevens voor alle aanmaak- en koopdelen van derden die door de leverancier worden ingebouwd.

3.10.2 Onderhoud

Voor het voertuig wordt een (full service) onderhoudscontract afgesloten. (periodiek preventief onderhoud). Zie het Programma van Eisen onderhoudsconcept, bijlage 4B van het Beschrijvend document.

3.11 Opleidingen

3.11.1 Electronische Leeromgeving

Voor aflevering van de 1^e tankautospuit moet de leverancier een professionele interactieve e-learning aanleveren ten behoeve van de elektronische leeromgeving (ELO) geschikt voor het programma CumLaude (Treeship) wat bij de Veiligheidsregio IJsselland wordt gebruikt, bestaande uit:

- a) Interactieve e-learning voor de bediening van het voertuig.
- b) Interactieve e-learning voor de bediening van de pomp.
- c) Interactieve e-learning voor het uitvoeren van het 1^e lijns onderhoud.

3.11.2. Chauffeur/pompbedienaar cursus

Vóór aflevering van de 1^e tankautospuit moet de leverancier op locatie in de Veiligheidsregio IJsselland een training verzorgen (maximaal 2 dagdelen) in de Nederlandse taal ten behoeve van kerninstructeurs bestaande uit:

- a) Bediening van het voertuig.
- b) Gebruik en bediening brandweer technische componenten, theoretisch en praktisch.
- c) 1^e lijns gebruikers onderhoud door de chauffeur/pompbedienaar.

3.11.3. Gebruikersonderhoud

Het gebruikersonderhoud dat wordt uitgevoerd door de chauffeur/pompbedienaar van het voertuig bestaat uit een opgave van:

- a) Periodieke inspecties aan het voertuig en functionele test uitvoeren van de brandweer technische componenten
- b) Constateren van gebreken en het juist functioneren van het voertuig;
- c) Correctieve handelingen zoals vervangen van zekeringen, lampen, ruitenwisserbladen en verwisselen van een wiel;
- d) Preventieve handelingen zoals oliepeil of koelvloeistof controleren e.d.

3.12 Documentatie

3.12.1 Documentatie, algemeen

- a) Aan de opdrachtgever moet bij de overdracht van het eerste voertuig één volledige gebruikershandleiding worden geleverd (bij voorkeur in digitale vorm op Cd-rom).
- b) Ten behoeve van de bediening en het gebruikersonderhoud moet de leverancier per geleverd voertuig een gebruikshandleiding leveren in de Nederlandse taal.
- c) De gebruikshandleiding moet tenminste bevatten:
 - bediening voertuigchassis
 - bediening brandweeropbouw.
 - bediening van alle door derden geleverde componenten, zoals camera, beeldscherm, lier, aggregaat etc.
 - een geplastificeerde stuklijst van de losse artikelen (niet de verpakking) die bij het voertuig worden geleverd.
 - een opgave van de dagelijkse, wekelijkse en eventueel in een andere frequentie door de chauffeur te verrichten onderhoud- en inspectiewerkzaamheden.
 - een storing zoektabel op gebruikersniveau.

3.12.2 Digitale foto's

- a) Bij aflevering van elk voertuig dient een kwaliteitsserie digitale foto's in JPEG meegeleverd te worden.
- b) De fotoserie moet minimaal bestaan uit 8 aanzichten (links, linksvoor, voor, rechtsvoor, rechts, rechtsachter, achter en linksachter) van brandweervoertuig en 8 aanzichten van het brandweervoertuig met open kastruimtes tegen een neutrale achtergrond zonder herkenbare straatnamen, reclameborden etc.
- c) De foto's worden genomen op een hoogte van één derde van de voertuighoogte.

3.12.3 Aanvullende levering t.b.v. de opdrachtgever

Ten behoeve van de opdrachtgever moet de volgende aanvullende levering worden bijgeleverd:

- a) de gebruikershandleiding;
- b) tekeningen van het voertuig schaal 1:10 of 1:20 met maatvoering.
- c) de digitale foto's van punt 3.12.2. op CD.
- d) Programmeer set t.b.v. de PLC/bus-gestuurde besturingssoftware voor de opbouw- en blus-technische systemen.

3.13 Toebehoren en aflevering

3.13.1 Boordgereedschap

Bij het voertuig moet boordgereedschap meegeleverd worden dat degelijk en rammelvrij opgeborgen kan worden in de opbouw van het voertuig in een af te sluiten krat met deksel. Een stuklijst van alle losse aanwezige delen moet meegeleverd worden.

- a) Afstandbediening met sleutel en 3 reservesleutels voor de cabine.
- b) Reservesleutels rolluiksloten.
- c) Voertuiggereedschap incl. gevarendriehoek.
- d) Levering en montage van twee wielkeggen met houder overeenkomstig de bandenmaat cf. DIN 76051/1.
- e) Pompstok voor cabine kantelen.
- f) Krik/wielmoersleutel/krikstang, los mee te leveren.
- g) Gereedschap voor het wisselen van lampen.
- h) Set reservelampen voor de voertuigverlichting.
- i) Set zekeringen voor de elektrische componenten van de opbouw.
- j) Startkabel met Nato-stekkers en een lengte van ca. 6 m.
- k) Noodbediening HD-haspel (slinger), geplaatst in houder bij de HD haspel.

- l) Blokkeersteun kantelcabine, gemonteerd onder de cabine.
- m) Als het voertuig is uitgerust met de wettelijk verplichte tachograaf zal deze niet worden gebruikt. Bij het voertuig moet een dummyschijf of, ingeval van een digitale versie, een voorziening worden geleverd om het voertuig volgens voorschriften te laten functioneren.

3.13.2 Kentekenregistratie

Voor aflevering moet het voertuig voorzien zijn van een op naam gestelde kentekenregistratie met bijbehorende kentekenplaten.

3.13.3 Aflevering

Het voertuig moet schoon, bedrijfsklaar, geheel afgevuld met bedrijfsstoffen en blusstoffen (incl. water) en compleet met toebehoren afgeleverd worden.

3.13.4 Toelevering door de opdrachtgever

Ten behoeve van het project worden toegeleverd:

- o Aansluitschema MDT
- o Aansluitschema C2000
- o Modulaire voorbereiding KAR systeem.
- o Dummy mobilfoon t.b.v. maatvoering inbouw

Door de opdrachtgever worden **per voertuig** de volgende artikelen toegeleverd:

- a) 2 stuks HD straalpijp
- b) 8 stuks lader t.b.v. portofoons.
- c) 1 stuks lader t.b.v. Ex/Ox meter.
- d) 1 stuks lader warmtebeeldcamera.
- e) 1 stuks lader AED.
- f) 1 stuks antenne t.b.v. C2000
- g) 2 stuks steun voor MDT (MobielDataSystem)
- h) Kratten t.b.v. de verpakking

Bijlage 1 Afkortingen

Afkortingen.

AED	Automatische Externe Defibrillator.
AFFF	Aqueous Film Forming Foam.
ARBO	ARBeidsOmstandigheden
AVTP	Allied Vehicle Testing Publications
BS	British Standard
COTS	CommercialOffTheShelf
CE	Commission Européenne
DIN	Deutsche Industrie Norm
EHBO	Eerste Hulp Bij Ongelukken
EN	Europese Norm
EON	Enhanced Other Networks
GCW	Gross Combination Weight
GVW	Gross Vehicle Weight
HD	Hoge Druk
IFV	InstituutFysiekeVeiligheid
ISO	International Standardization Organization
LFR	Landelijke Faciliteit Rampenbestrijding
LD	Lage Druk
MDT	MobileDataSystem
OGS	Ongeval Gevaarlijke Stoffen
O&G	Optische&Geluidssignalen
PTO	Power Take Off
PvE	Programma van Eisen
RDS	Radio Data System
RDW	Rijks Dienst Wegverkeer
RVS	RoestVastStaal
RVV	Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens.
SVM	SchuimVormendMiddel
VR	VeiligheidsRegio
WVW	WegenVerkeersWetgeving
ZOW	ZuigenOpenWater

Bijlage 2 Normen en Documenten

Algemene documenten.

- a) 2006/42/EG Machine richtlijn, CE markeringen.
- b) WVR1990, WVV1994., Wegenverkeersreglement, Wegenverkeerswet.
- c) NEN-EN-1846-1/2/3, Brandweer en redding voertuigen:
 - o Deel 1: Algemene eisen. NEN-EN-1846-1:2011 Brandweer en redding voertuigen.
 - o Deel 2: Algemene eisen, veiligheid en prestatie. NEN-EN-1846-2:2009+A1:2013 Brandweer en redding voertuigen.
 - o Deel 3: Permanent ingebouwde voorzieningen- Veiligheid en prestatie. NEN-EN-1846-3:2013.
- d) NEN-EN15182/2:2007+A1:2009, Lage druk straalpijpen
- e) EN15182/4:2007+A1:2009, Hoge druk straalpijpen
- f) ECE R14/29, Fahrerhäuser, Insassenschutz.
- g) ISO 5128:1990 Accoustics. Measurement of noise inside motor vehicles.
- h) NEN 3418 Meting van geluid op de arbeidsplaats oriënterende methode.
- i) NEN 3419 Meting van geluid op de arbeidsplaats uitgebreid onderzoek.
- j) 96/36/EEG, Binnen inrichting van motorvoertuigen, Veiligheidsgordels en bevestigingssystemen.
- k) 96/37/EEG, Binnen inrichting van motorvoertuigen, sterkte van zitplaatsen en bevestiging.
- l) 96/38/EEG, Binnen inrichting van motorvoertuigen, bevestigingspunten van veiligheidsgordels.
- m) ECE R17, Sitzen und Kopfstützen, (stoel verankering).
- n) ISO7638, ABS connectors.
- o) NEN-EN-50110-1:2013 Veiligheidsvoorschriften laagspanning installaties.
- p) RVV 1990 Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens, Regeling optische en Geluidssignalen 2009.
- q) DIN 76051/1, Unterlegkeile für Kraftfahrzeuge und Anhängfahrzeuge.
- r) NEN-EN-ISO 1461:2009 NL, Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen, Specificaties.
- s) AVTP03-160W, Dynamic Stability.

Bijlage 3 Bepakkingslijst voertuig.

Gestandaardiseerde bepakking Tankautospuut Veiligheidsregio IJsselland 2016

Opbergplaats bepakking in/aan het voertuig/opbouw.

Lijst van opberglocaties:

CC = chauffeurscabine/bevelvoerder

MC = manschappencabine

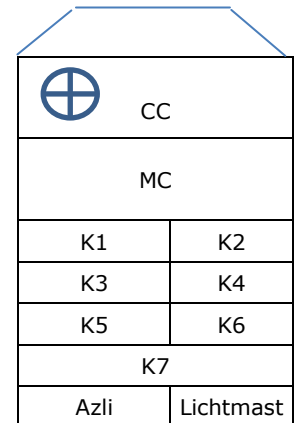
DK = Dak/Arboladderrek

K1 = kast 1; K2 = kast 2; K3 = kast 3; K4 = kast 4; K5 = kast 5;

K6 = kast 6; K7 = kast 7 (pompruimte)

Kr# = krat nr, Kratten voor CC, MC en K1 t/m K7 doornummers

Azli = achterzijde links



2.1. PBM's en aanvullende middelen t.b.v. brandweerpersoneel (TS)

Aantal	Benaming	Toevoeging	Locatie	Krat#
5	Ademluchttoestel	Drager 6 ltr.	MC	
2	Ademluchttoestel	Drager 6 ltr.	CC	
1	Registratie systeem	t.b.v. inzet ademluchttoestellen	CC/MC	
5	Volgelaatsmasker	Drager FPS7000	MC	
2	Volgelaatsmasker	Drager FPS7000	CC	
6	THV helm	Inclusief gezichtsbescherming	MC	
7	Ademluchtcilinder,	Drager 6b ltr	MC	
5	Oplaadbare handlamp	Merk/type. Haakse uitvoering, incl. losse rode/oranje kegel. (met 230V lader??)	MC	
2	Oplaadbare handlamp	Merk/type. Haakse uitvoering, incl. losse rode/oranje kegel. (met 230V lader??)	CC	
7	Gehoorbescherming		CC/MC	
7	Reddingsvest	min. drijfvermogen 275 N, voorzien van automatische opblaasinrichting en hijs-oog. 5 stuks volautomatisch en 2 stuks handbediend	K1	Kr5
7	Hulpverleningshandschoenen	per paar, snijbestendigheid klasse 5. Op de persoon uitgeven	op de man	
7	Veiligheidsbril	toepassen indien niet in brandweerhelm is geïntegreerd.	in helm	
1	Onderzoekshandschoenen	doos, disposable, nitril	MC	
7	Mondkapje	type FFP 3, individueel verpakt i.v.m. hygiëne.	K1	Kr14
2	Vluchtmasker.	Incl. tas en musketonsluiting, type filterbus 30 min. bescherming	MC	
6	Portofoon, DMO	Merk/type met 230V lader	MC/CC	
2	Portofoon, TMO	Merk/type met 230V lader	CC	
1	Handreinigingsmiddel	minimaal 250 ml in hygienewandje	K7	
1	Hand-droogmiddelen	Papierenrol bij hygienewandje	K7	
7	Drinkwater	per persoon 1 liter gekoeld (in koelkast)	op vtg	

2.2. Materieel t.b.v. brandbestrijding en bij brand (TS)

Aantal	Benaming	Toevoeging	Locatie	Krat#
2	Zuigslang	Diam. 125mm, nokafstand 133 mm, lengte 5000 mm	DK	
1	Zuigkorf		K7	
1	Drijver		K7	
1	Opzetstuk	voor ondergrondse brandkraan; doorlaat 2x2½".	Azli	
1	Kraansleutel met puthaak	voor ondergrondse brandkraan, lengte is ca 110 cm.	Azli	
1	Slagtrekker	Voor ondergrondse brandkraan deksel te verwijderen	K7	
1	Verzamelstuk	Y-armatuur.	K7	
8	Slang 75 mm (3")	nok 81.	K3	
8	Slang 75 mm (3")	nok 81.	K4	
12	Slang 52 mm (2")	slang 52 mm - nok 81.	K5	
2	Verloopkoppeling	nok 81 - nok 52.	K7	
2	Koppelingssleutel	geschikt voor 110 mm en 150 mm.	K7	
4	Koppelingssleutel	geschikt voor nok 52 t/m 81.	K7	
2	Vulslang	Slang 75 mm (3") nok 81 Lengte 5 Mtr.	K7	
1	Liftsleutel (brandweer)	t.b.v. brandweerlift. Gecombineerd met gasflessleutel	CC	
2	Bendelstuk	t.b.v. dichten klein lek in de slang	K5	
4	Slangophouder	t.b.v. het ophangen van een slang tijdens gebruik	K5	
1	Verdeelstuk	3-weg uitvoering.	K5	
1	Verdeelstuk	3-weg uitvoering.	K7	
2	Slangenbruggen	kunststofuitvoering	K3	
4	Straalpijp / Nok 81	voor gebonden en sproeistraal met afsluiter, capaciteit vast of variabel van 150 tot 400 l/min bij mondstukdruk van 4 bar.	K5	
1	Waterkanon, oscillerend	minimaal 1800 ltr / 8 bar / worplengte 40 meter.	K5	
1	Hosemaster	Schuim voerend armatuur	K1	
2	Jerrycan	2 x 15 liter SVM t.b.v. Hosemaster	K1	
1	Verloopkoppeling 150-110mm	Storz 3-nok naar Storz 2-nok; t.b.v. van grootschalig watertransport.	K7	
1	Brandblusser, schuim	minimaal 6 liter, geschikt voor blussen onder elektrische spanning tot 1000V - 1 meter.	K1	
1	Poederblusser	10 kg blusser	K1	
1	Co2 blusser	10 liter blusser	K1	
1	Set voor bestrijding schoorsteenbranden	Ramoeneurset: 2 paar handschoenen hittebestendig, 1 ramoeneur/kettinglengte minimaal 12 m, 1 puntijzer, 1 kogel. Set schoorsteenijzers totale lengte min. 6m. 1 schoorsteenspiegel, 1 roetschep, 1 brandvrije emmer, 1 wollen deken 150x200 cm, 3 st. spinnenkop, extra ketting voor montage onder kogel.	K1	Kr4
1	Warmtebeeldcamera	Merk/type incl. 230V lader?? t.b.v. manschappen.	MC	
1	Overdrukventilator	Merk/type batterijvoeding incl. 230V lader ??? Opvouwbaar??	K6	

Aantal	Benaming	Toevoeging	Locatie	Krat#
1	Ex-meter	Merk/type incl lader??	CC	
1	CO-meter	Merk/type incl. lader??	CC	
1	Neonhaak	lengte 300 cm, steel eventueel deelbaar.	DK	
1	Pikhaak / bootshaak	Op steel > 2.00 mtr welke ook kan dienen als plafondprikker	DK	

2.3. Materiaal t.b.v. bevrijding en redding van beknelde en ingesloten personen en dieren

2.3.1. Redgereedschappen (TS)

1	Motorkettingzaag	Merk/type	K6	
1	Schaar	Merk/type (electrisch met batterijvoeding/Hydraulisch??)	K2	
1	Spreider hydraulisch of elektrisch	Merk/type (electrisch met batterijvoeding/Hydraulisch??)	K2	
1	Ram	Merk/type (electrisch met batterijvoeding/Hydraulisch??)	K2	
1	Ramsteen		K2	
1	Pedaalknipper of minischaar	Merk/type (electrisch met batterijvoeding/Hydraulisch??)	K2	
1	Pomp	Pomp hydraulisch of niet van toepassing indien gereedschap elektrisch uitgevoerd is	K2	
2	Slang hydraulisch	Merk/type/lengte indien van toepassing	K2	
1	Beschermhoezen	per set, diverse maten en voorzien van magneten, geschikt voor het afschermen van één volledig "gestripte" personenauto.	K2	
1	Airbagvanger voor stuurwiel personenauto	Bescherming tegen impact van airbag in stuurwiel.	K2	
2	Trap-/trapeziumblok	minimaal 5 treden. In kunststof uitvoering	K4	
1	Opvulblokken en keggen	per set, bestaat uit 2 draagunits, aantal is voldoende om tenminste één personen auto te kunnen stabiliseren. In (lego) houten uitvoering	K4	
2	Beschermplaat hard	flexibel kunststof (bijvoorbeeld 3 mm polycarbonaat), doorzichtig, voor bescherming tijdens het werken, l x b is 100/120 x 60 cm en voorzien van handgrepen.	K2	
2	Beschermplaat zacht	Idem als boven echter in een buigzame flexibele uitvoering.	K2	
1	Beschermfolie	minimaal 200 cm x 200 cm, glasvezel versterkt en transparant.	K4	
2	Grondzeil	Stevige uitvoering in afmeting 2 x 3 mtr.olie en vloeistof bestendig	K4	
1	Deurforceerder	uitvoering kan divers zijn.	K1	
1	Koevoet 1000 mm	diameter 30 mm, met gebogen klauw en beitel.	K1	
1	Koevoet 600 mm	diameter 20 mm, met gebogen klauw en beitel en spijkertrekker.	K1	
1	Voorhamer	3 kg, steellengte ca 90 cm.	K1	

Aantal	Benaming	Toevoeging	Locatie	Krat#
--------	----------	------------	---------	-------

1	Nazorgkoffer	Met beer, tekenplaten, stiften e.d.(tbv kinderen)	MC/CC	
1	Aanvalsset THV	centerpons, 2 plamuurmesjes (geslepen), 2 gordelmessen, diverse schroevendraaiers, afplakfolie, stanleymes, rolmaat min. 3 mtr, ruitenzaag, ventielstiftsleutel, drevel/doorslag (4-5mm), spanbandjes (20mm) met (2x) en zonder (2x) haak, markeringsmiddelen t.b.v. veiligheidssystemen in voertuigen (airbags e.d.).	in gordel MC	
1	Reciprozaag	Voeding met accu 18V Met 230V lader gelijk aan slagmoerzetter / accuboer	K1	Kr6
1	Hooligantool	t.b.v. het "zetten" van de haak aan een spanband	K1	
2	Span band	50 mm breed met uiteinde haken	K1	Kr7
2	Span band	75 mm breed met uiteinde haken	K1	Kr7
1	Eindloze band	paars (1 ton)	K1	Kr7
2	Eindloze band	geel (3 ton)	K1	Kr7
1	Eindeloze band	oranje (10 ton)	K1	Kr7
1	Slagmoerzetter / accuboormachine	Accu 18 Volt combi systeem met slagmoerdoppen en schroefbitjes en 230V lader	K1	Kr8
1	Oliereservoir, minimaal 1 liter met combi brandstof 5 liter	t.b.v. kettingsmeerolie/ brandstof ; combineren met brandstofreservoir.5 liter	K6	
2	Zaaghelm		K1	Kr9
2	Zaagbroek/jas of overall	broek: beenbescherming type B	K1	Kr9
2	Zaagschoeisel	verschillende maten	K1	Kr9
1	Bouten- of betonschaar	voor rondstaal tot 6 mm.	K1	
1	Brandstofreservoir	5 liter. (indien aggregaat hv of elektra blijft bestaan)	K6	
1	Stabilisatieset	Stab-Vast	K2	

2.3.2. Middelen t.b.v. behandeling en verzorging van gewonden. (TS)

1	EHBO rugtas/koffer (TS) met inhoud		K6	EHBO koffer
1	Kledingschaar	zware uitvoering t.b.v. duikpak en overall eigen personeel		idem
1	Desinfectant	Chloorhexidine 0,5%, 30 ml, voor ontsmetting en reiniging		idem
10	Hydrofielgazen	10 cm/ 10 cm steriele compressen t.b.v. wondbedekking en wondinspectie		idem
1	Driekante doek	steunverband		idem
9	Handschoenen nitril - niet steriel	M-L-XL van elk 3 stuks t.b.v. persoonlijke bescherming		idem
1	Pleisterverband	per set, assortiment + vingerpleisters		idem
1	Traumazwachtel	per set, 2x Elastische zwachtel 400x6 cm, 3x Ideaal zwachtel 500x8 cm.		idem
2	Hechtpleister	Breedte 1,25 cm en 2,5 cm. Per rol, werkend onder natte en vuile omstandigheden		idem
5	Veiligheidsspelden			idem
Aantal	Benaming	Toevoeging	Locatie	Krat#
1	Splinterpincet			idem

1	Hydrogelbrandwonden-compres	per set, afm. 1st. 10x10 cm, 2 st. 20x20 cm en 2 st. 60x40 cm.		idem
2	Pedaalemmerzakken	Voor hyperventilatie, afgerukte lichaamsdeel; toevoegen waterbestendig viltstift.		idem
1	Coldpack (instant); Burn Shields	In EHBO rugtas/ koffer.		idem
1	Inhoudslijst			idem

2.3.2.2. Aanvullende middelen (TS)

2	Deken, wol, 1500 x 2000 mm	hygiënisch verpakt.	MC	
8	Foliedeken	isolerend , afm. ca 220 x 140 cm.	K6	EHBO koffer
1	AED	Merk/type incl lader	MC	

2.4. Materiaal t.b.v. optreden bij incidenten met (milieu) gevaarlijke stoffen (TS)

2.4.1. Materieel en uitrusting (TS)

4	Vuilwerkpak	spatdichte extra laag die over de bluskleiding wordt gedragen (i.p.v. het chemicaliënpak)	K1	Kr5
2	Chemie laarzen	Maat 42 en 46 Chemielaars die voldoet aan normering passend bij vuilwerkpak	K1	Kr5
2	Chemie handschoenen	Maat M en XL. hemiehandschoenen die voldoet aan de normering passend bij vuilwerkpak	K1	Kr5
1	Absorptiemateriaal	per set, bestaande uit: 1 zak absorptie korrels, matten, worsten en spillbags.	K2	
1	Strooizout	10 liter. incl. opslag ton/ zak/ doos	K4	
1	Spieën en keggen;	per set, van zachthout, diverse afmetingen.	K1	Kr10
1	Dichtingstape	per rol, lengte 10 meter/breedte 5 cm, chemisch bestendig.	K6	gereedschap koffer
1	Afzetlint(en)	Per rol,	K6	
1	Automess meter	t.b.v. meten stralingswaarden Incl. 230V lader	CC	
	Boekwerken	informatievoorziening m.b.t. gevaarlijke stoffen, o.a. ERIC kaarten.	CC	
1	MDT	informatievoorziening m.b.t. gevaarlijke stoffen, o.a. ERIC kaarten.	CC	

2.4.2. Ontsmettingsmiddelen

2.4.2.1. Spot-decontaminatieset (SO's) voor de First Respons (TS)

2	Spot-decontaminatieset	voor de First Respons , per set, de afmetingen per set zijn ca 40x30x15cm	K1	Kr14
2	Onderzoekshandschoen	per doos, nitril, (in par 2.1.1x doos aanwezig)		Kr14
1	Papieren zakdoekjes	per pak, leeg snuiven van neus i.v.m. contaminatie in neus(haartjes).		Kr14
1	FFP3 mond/neus masker	(opvouwbaar en hygiënisch verpakt) adembescherming.		Kr14
Aantal	Benaming	Toevoeging	Locatie	Krat#
1	Douchemuts (wegwerp)	inpakken van contaminatie tot natte decontaminatie.		Kr14

2	Oogspoelfles	knijpfles 500 ml NaCl 0.9% , spoelen van ogen, wonden en lokale contaminatie.		Kr14
1	Zwembril	bescherming oogleden tijdens ontkleden en natte decontaminatie.		Kr14
1	Kledingschaar ("wegwerp")	voor het openknippen van kleding		Kr14
2	Verpakte papieren handdoek	(voor volwassenen) absorptiemateriaal en mogelijkheid tot drogen van slachtoffer.		Kr14
2	Aluminium reddingsdeken	ter voorkoming onderkoeling, isoleren van contaminatie en bieden van privacy, (in par 2.3.2.2. ook aanwezig).		Kr14
3	Plastic zak 60x100	opbergen van gecontamineerde kleding en persoonlijke eigendommen incl. nummer .		Kr14
1	Triage kaart (GHOR)	t.b.v. duiden vindplaats slachtoffer	K1	Kr5
1	Hand-out met handelingsinstructies	waarbij handelingsperspectief in een oogopslag (A4) is te raadplegen.	K1	Kr5
2	Wegwerpoverall	(maat m & xxl) als vervangende kleding t.b.v. privacy (grootste risicogroep; volwassenen).	K1	Kr3
7	Trainingspak	Als vervangende tijdelijke kleding na decontaminatie bluspak	K1	Kr3
1	Omkleedtent	Kunststof tent t.b.v. omkleden eigen personeel		
2	Paar noodshoes (platte)	(maat 42 & 46) eenvoudig b.v. teenslippers t.b.v. grootste risicogroep; volwassenen).	K1	Kr3
1	Opbergtas	compacte wegwerp verpakking t.b.v. 1 spotdecontaminatieset.	K1	Kr3
10	Waszak	T.b.v. verontreinigde pakken Voor elke zitplaats 1 en plus 3 stuks (met opdruk verontreinigd)	K1	Kr3

2.4.2.2. Ontsmettingsmiddelen voor brandweerpersoneel en uitrusting (TS)

1	Zachte borstel		K1	Kr3
4	Schoonmaakdoeken	<i>In par 2.1.(TS) ook handdroogmiddelen aanwezig</i>	K1	Kr3
1	Allesreiniger	<i>specificaties door IBGS nader te bepalen</i>	K1	Kr3
1	Desinfecterende zeep	<i>specificaties door IBGS nader te bepalen</i>	K1	Kr3
1	Chloortabletten	<i>specificaties door IBGS nader te bepalen</i>	K1	Kr3
1	Toepassing en doseringsinstructie	<i>specificaties door IBGS nader te bepalen</i>	K1	Kr3
1	Emmer	Inhoud 10 liter	K7	
1	Handdouchevoorziening	bestaande uit pistoolbroes, 1/2" slang en verloopkoppeling (1/2"x storz nok 81)	K7	

2.5. Materiaal t.b.v. optreden bij waterongevallen (TS)

1	Reddingsklos	model KNBRD of gelijkwaardig, lengte minimaal 15 m, t.b.v. grijpredding.	MC	
2	Rescue-suit	Droogpak / waterdichtpak langs hals en polsen	MC	
7	Reddingsvesten	Reeds vermeld bij art. 2.1 PBM. 5 volautomatisch en 2 handbediend i.c.m. Rescue Suit	K1	Kr5

2.6. Werken op hoogte (TS)

Aantal	Benaming	Toevoeging	Locatie	Krat#
--------	----------	------------	---------	-------

2	Fullbody harnas	Werken op hoogte. Harnas t.b.v. positioneren en het toepassing van valbescherming.	K1	Kr5
2	Een dubbellijns werklijn met lijnklem	t.b.v. werken op een hellend vlak	K1	Kr5
2	Vanglijn*	bijv. korte lijn1,5-2m, valdemper en steigerhaak.	K1	Kr5

2.7. Algemeen Materiaal (TS)

5	Verkeerskegel	hoogte minimaal 50 cm, voorzien van horizontale rood-wit retro reflecterende banden, klasse II, voetplaat is verzwaard uitgevoerd.	K1	
5	Knipper / obstakellamp	t.b.v. montage bovenop verkeerskegel. In led uitgevoerd met accu met minimale gebruiksduur van 10 uur	K1	
1	2- persoons schuifladder	2- of 3-delig aluminium, uitgeschoven lengte 9,25 mtr.	DK	
1	Stokladder of telescoop ladder	Aluminium uitvoering	DK	
1	Loopplank	In aluminium uitgevoerd, lengte M met railing	DK	
4	Werklijn	lengte min. 15 meter en diameter min. 10 mm, voorzien van karabijnhaak.	K1	Kr13
1	Dekzeil	met zeilogen, afmetingen 4x6 meter.	K1	Kr13
1	Baalhaak /strohaak		K1	
3	Watertrekker met steel	al dan niet demontabel en uitwisselbaar met bezem.	K1	
3	Bezem met steel	al dan niet demontabel en uitwisselbaar met watertrekker	K1	
1	Vuilniszakken	per rol, bij voorkeur 120 ltr. (70x110 cm) dikte min. 60 mu, voor o.a. vervuilde uitrukkleding.	K4	
1	Slachtofferzak		K4	
1	Bats	bladbreedte minimaal 250 mm, steellengte ca 110 cm.	K1	
1	Spade / steekschop		K1	
1	Mestvork	4 tand uitvoering	K1	
1	Boombijl	1250 / 2000 gram, steel lengte 70 tot 90 cm.	K1	
1	Stokzaag	3,30 mtr. uitschuifbaar	K1	
1	Spanzaag/ beugelzaag	Beugelzaag hout 760mm	K1	
1	Afzetlint, rood-wit	Per rol, (is verboden doorgang voor publiek)	K6	
1	Afzetlint, rood-geel reflecterend grijs	per rol, met tekst opdruk in zwart "GEVARENZONE VERBODEN TOEGANG". Is verboden doorgang voor iedereen inclusief hulpdiensten	K6	
2	Werkplekverlichting	per set, LED uitvoering, accupack. Bestaande uit een armatuur voorzien van een laag statief of behuizing voor plaatsing op de grond; uitgevoerd in slagvast materiaal of bestand tegen ruw gebruik; minimale lichtopbrengst 5.000 lumen.	K6	
1	Onderwaterpomp / vuilwaterpomp /dompelpomp	Merk/type: Elektrisch, 230 V- 50Hz, Ip 68 met storz koppeling nok 81, opvoerhoogte > 8 m, Pompcap. Min 15 m3/h, snoerlengte 10 m.	K3	

Aantal	Benaming	Toevoeging	Locatie	Krat#
--------	----------	------------	---------	-------

2	Kabelhaspel elektrisch	230V-AC uitvoering: \geq IP 44, snoerlengte maximaal 25 m/3-aderig-2,5mm ² , type H07RN-F of gelijkwaardig voorzien van 2CEE-form contactdozen > IP44 en geschikt voor ruw gebruik. Voorzien van thermische beveiliging	K6	
2	Verloopsnoer	3-aderig met 30mA aardlekschakelaar. voor aansluiting op openbaar net 230V-50 Hz, Schuko steker (contactstop) naar CEE-form contrastekker (koppelcontactstop), geheel \geq IP44. Lengte m	K1	Kr2
1	Gereedschapsset	Gereedschap set bestaande uit: set kruiskopschroevendraaiers (klein, middel, groot)* ₃ ; set schroevendraaiers (klein, middel, groot) * ₃ ; set Torx schroevendraaiers (T6, T8, T10, T15, T20, T25)* ₃ ; set steek/ringsleutels 8 t/m 22 mm; set inbussleutels; verstelbare moersleutel 10"/255mm – 30mm; verstelbare moersleutel 15"/380mm – 44mm; klauwhamer; vuist; mes in schede; zijknijptang; vlechtang; waterpomptang; combinatietang; alleszaag; steenbeitel; rollen reparatieplakband, minimaal 5 cm breed, gewapend en isolerend; rolmaat 5 meter; sortering van spijkers, parkers en schroeven, CAT IV en \geq IP44.	K6	
2	Handschoen, hoge spanning	per paar, minimaal toelaatbare spanning 1kV.	K1	Kr2
1	Verrekijker	In beschermtas, sterkte 7 x 50.	CC	

Te gebruiken kratten:

Rako-euronorm, kunststofkist, lichtgrijs, met scharnierdeksel donkergrijs incl. snapsluitingen.

De afmetingen zijn als volgt: Lengte x breedte x hoogte in mm:

Type 1	400 x 300 x 78	= 6 Liter
Type 2	400 x 300 x 133	= 10 Liter
Type 3	400 x 300 x 183	= 15 Liter
Type 4	400 x 300 x 235	= 20 Liter
Type 5	400 x 300 x 288	= 25 Liter
Type 6	600 x 400 x 340	= 60 Liter



Bijlage 4 Inbouw C2000, MDT systeem en sleutelkluis.

Inbouw C 2000 randapparatuur project TS VRIjsselland.

Inbouw mobilfoon

Type: MTM 800 E

Er wordt een dummy mobilfoon aangeleverd voor de maatvoering. Plaats en aansluitschema worden bij de inrichtingsgesprekken doorgenomen en vastgelegd. Op het moment dat de leverancier bekend is wordt duidelijk om welke cabine het gaat kan een juiste plaatsbepaling en indeling voor de apparatuur worden aangegeven.

Inbouw portofoon

Type MTP 850 en MTP 830

Voor de inbouw van portofoons geldt het zelfde als voor de mobilfoon. Alle TS-en worden voorzien van 8 portofoons.

- twee portofoons voor de bevelvoerder;
- twee portofoons voor de pompbediener;
- vier portofoons voor de manschappen;
- incidenteel een 9^e portofoon voor regionale en/of internationale (inzet in Duitsland).

Plaats en aansluitschema worden bij de inrichtingsgesprekken doorgenomen en vastgelegd. Op het moment dat de leverancier bekend is wordt duidelijk om welke cabine het gaat en kan een juiste plaatsbepaling en indeling voor de apparatuur worden aangegeven.

Montage van de houders/beugels dienen op een deugdelijke wijze aangebracht te worden en zullen na een impact of vertraging niet los komen uit hun bevestiging.

Voor elke montage van een bevestiging wordt gekeken en rekening gehouden met aanwezige airbags, ergonomie en bereikbaarheid vanuit een positie waarbij mensen van een veiligheidsgordel zijn voorzien.

Inbouw Sleutelkluis

In diverse voertuigen zal een sleutelkluis worden aangebracht. Plaats en aansluitschema worden bij de inrichtingsgesprekken doorgenomen en vastgelegd.

(junctionbox en I/O expanders en kluis moeten uit bestaande voertuigen worden overgezet)
Voorstel om ombouw van de sleutelkluisen te combineren met vervanging C 2000 randapparatuur voor de aansturing wordt een nieuwe unit gemaakt.

Inbouw Mobiele Data Terminal (MDT)

Voeding:

1. De voeding(en) 10-30V wordt door de opdrachtnemer direct rechtstreeks vanaf de accu aangelegd.
2. In de cabine/ manschappenruimte zullen de voorbereidingen (voeding en data)voor een tweede scherm en Ipad moeten worden aangebracht. Plaats wordt i.o.m. opdrachtgever bepaald.

3. Opdrachtnemer geeft i.o.m. opdrachtgever aan, volgens tekening, welke voedingsbronnen (10-30V – 230V) op welke plaats in de cabine en/of manschappenruimte aangebracht gaan worden.
4. De MOMO is 24/7 in bedrijf en dient aangesloten te zijn op een constante en geschakelde plus.
5. De MOMO moet op afstand en zonder tussenkomst van een persoon kunnen worden gereset en kunnen worden voorzien van een update.

Zekeringen:

1. De zekeringen, uitgevoerd als steekzekering die voor (elk afzonderlijk) apparaat zijn aangebracht zijn voorzien van een duidelijke aanduiding met benaming van het gezekeerde onderdeel en eenvoudig zonder hulpmiddelen te controleren en te vervangen.
2. De zekeringen worden centraal in de nabijheid van de MOMO geplaatst in een zekering houder/kast (plaats zekeringkast wordt i.o.m. de opdrachtgever aangegeven).

Accubewaker: (batterysaver)

De accubewaker dient ervoor dat door het gebruik van de MDT het voertuig nooit onder de minimale startstroom kan komen. Indien dit toch plaatsvindt, dient de MDT apparatuur die achter de accubewaker is aangesloten automatisch te worden afgesloten.

Plaatsbepaling van de apparatuur:

De geleverde apparatuur wordt op een de door de opdrachtgever gedefinieerde plaats in het voertuig aangebracht.

Montage van de houders/beugels dienen op een deugdelijke wijze aangebracht te worden en zullen na een impact of vertraging niet los komen uit hun bevestiging.

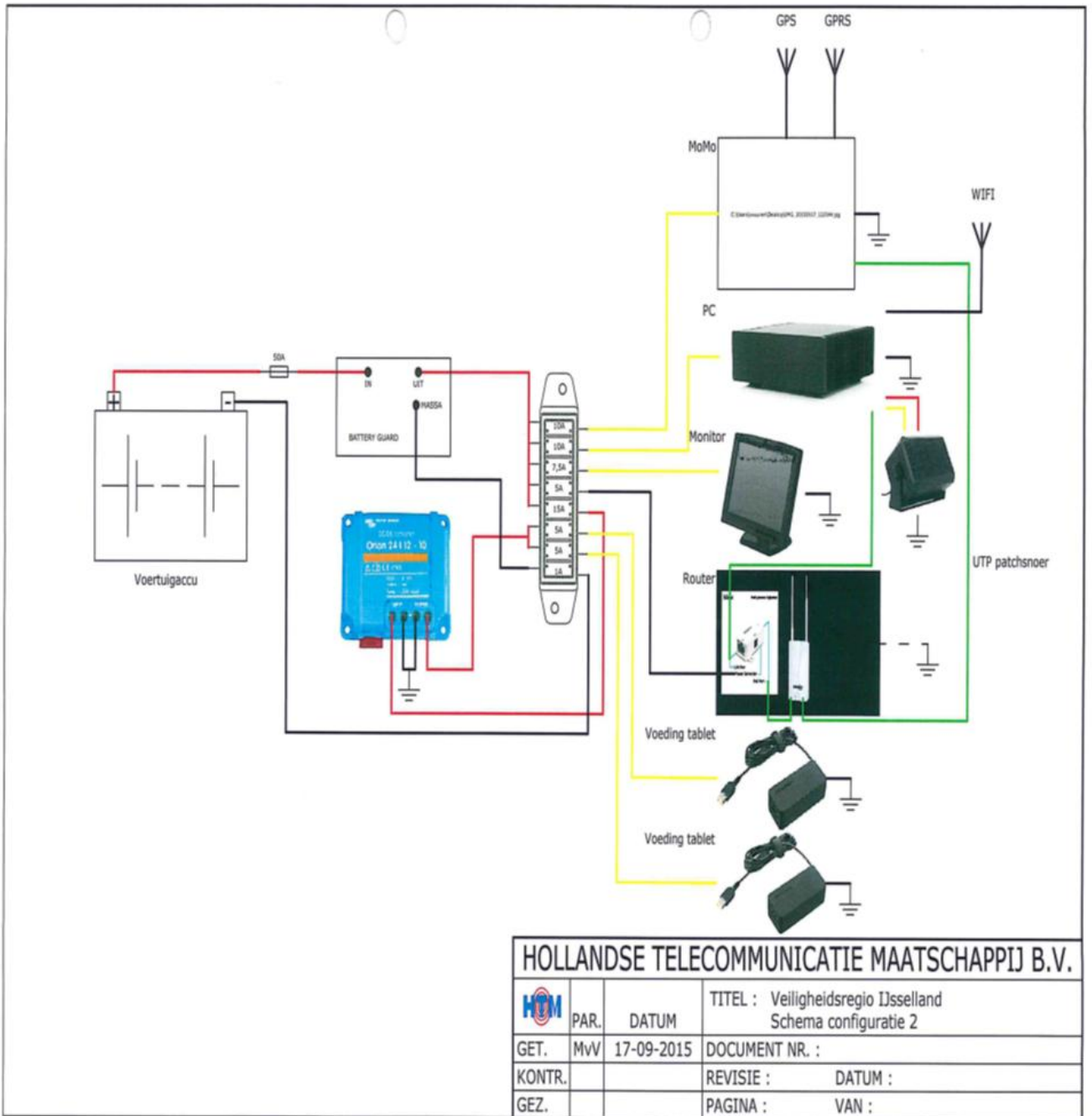
Voor elke montage van een bevestiging wordt gekeken en rekening gehouden met aanwezige airbags, ergonomie en bereikbaarheid vanuit een positie waarbij mensen van een veiligheidsgordel zijn voorzien.

Ingebruikname

Na installatie van het MDT systeem volgt een live test die bij elk voertuig wordt uitgevoerd. Hier wordt gekeken op basis van een door de opdrachtnemer of de installatie en apparatuur conform afspraak is aangebracht en functioneert.

Apparatuur:

PC
Router
Monitor(en)
Ipad



Bijlage 5 KAR systeem

Door het gebruik van KAR, de landelijke standaard voor communicatie tussen voertuigen en VerkeersRegelInstallaties (VRI's), kunnen hulpdienstvoertuigen prioriteit aanvragen om kruisingen snel en veilig te kunnen passeren.

1. Montage van een door de opdrachtgever te leveren KAR installatie.

- a) De KAR installatie is alleen actief bij ingeschakelde optische signalering. Installatieplaats in overleg te bepalen.
- b) Het is functioneel gezien niet direct noodzakelijk dat alle voertuigen standaard rijden met een KAR systeem. De VRIJ wil het systemen modulair kunnen in- en overbouwen. Alle 'harde' KAR componenten dienen derhalve op één modulaire plaat of kast gebouwd worden zodat middels 'plug and play' het systeem gewisseld kan worden. Stekker en antenneverbindingen dienen in alle voertuigen voorbereid te worden.
- c) In de (manschappen)cabine, op en centrale plaats, dient een verzamelkast(je) of stekkerblok te worden gemonteerd, voorzien van een 12 volt voeding, met de aansluitingen +15, +30 en +31, met een omvormer met voldoende capaciteit t.b.v. de te monteren KAR apparatuur waarbij: Constante voeding (+ 30) minimaal 10 en maximaal 28 VDC heeft; Geschakelde spanning (+15) minimaal 10 en maximaal 28 VDC heeft.
- d) De ruimte t.b.v. de weg te bouwen voorzieningen moet voldoende ruim zijn voor alle componenten. De mogelijke componenten zijn: Kar apparatuur (gemonteerd op één plaat of in een kast)

2. Eisen aan inbouwruimte

Alle indicatiemiddelen van de componenten moeten zonder demontagewerkzaamheden kunnen worden afgelezen; De SIM kaart moet zonder demontage kunnen worden verwijderd; De ruimte moet over voldoende passieve koeling beschikken; De ruimte moet beschermd zijn tegen bluswater (dakblussing) en schoonmaak water (uitspuiten cabine).

3. Antennes

Het dak van de cabine moet geschikt zijn en voldoende plaats bieden voor het plaatsen van de antennes voor Mobilofoon, MDT(UMTS / GPRS, GPS en antennes voor draadloos netwerk. Hierbij rekening houdend met de volgende punten:

- a) Er moet voldoende vrije ruimte zijn rondom de antenne.
- b) Antennes mogen zich niet in de schaduw bevinden van eventuele obstakels zoals zwaailicht, dakblussing en ladderrek; Te lange antennekabels mogen niet opgerold weggewerkt worden
- c) Alle antennekabels liggen door een niet onderbroken en zonder knikken aangelegde flexibele buis; T.b.v. het KAR systeem worden er twee antennes geplaatst.

4. Overig

Bekabeling t.b.v. KAR, MDT, mobilofoon, fleet managementsysteem, telefoon en WiFi hotspot is in afzonderlijke kabelbomen aangelegd.

BIJLAGE 6 Optische en akoestische signaleringsinstallatie.

Technische uitvoering van de optische en akoestische signaleringsinstallatie voor brandweervoertuigen.

1. Inleiding

Voor de technische uitvoering van de optische en akoestische signaleringsinstallatie zijn de volgende regelgevingen/richtlijnen van toepassing:

- Reglement Verkeersregels en Verkeertekens (R.V.V.) van de Wegenverkeerswet.
- Regeling Voertuigen (R.V.).
- Regeling optische en geluidsignalen 2009 (R.O.G.), voor nieuwe voertuigen per 1 maart 2009 en voor bestaande voertuigen wordt de regelgeving per 1 maart 2014 van kracht.
- Brancherichtlijn "Optische en geluidssignalen voor de brandweer", herziene druk (2003).
- NEN-EN 1846 – Brandweervoertuigen.

De certificering, keuringsrichtlijnen en inbouwvoorschriften waaraan moet worden voldaan zijn:

- Akoestische signaleringsinstallatie: Meetmethode tweetonige hoornsignaal op voorrangvoertuigen, volgens TNO rapport 2010 ^{(9 + 11)*}- doelgroep 1 (= leveranciers).
- Optische signaleringsarmaturen: Certificering volgens reglement ECE R 65.

** De nummering van de eindnoten is aangegeven naar de volgorde van opsomming in de verwijzing naar wet- en regelgeving).*

2. Optische blauwe, gele en groene signaleringsinstallatie

2.1- De optische signaleringsinstallatie, daarvan worden de primaire blauwe, secundaire blauwe en gele (oranje of amber) in dit document omschreven als set, waarbij:

- Een set¹¹ bestaat uit één of meerdere verlichtingsarmaturen.
- Een set als samenstel of separaat¹¹ als armatuur is gecertificeerd.

2.2-De blauwe en gele optische signaleringsinstallaties zijn uitgevoerd als zwaai-,flits- of knipperlicht.¹⁺⁶

2.3-Set primaire blauwe signaalverlichting is aangebracht op het dak of aan de dakrand¹³ van het voertuig en:

- De set voldoet aan ECE R 65 en is uitgevoerd in lichtintensiteitsniveau klasse 2⁶.
- De set is rondom zichtbaar op 20 meter afstand gemeten op een hoogte van 1,50 meter boven het wegdek⁶.
- Het alternerend (wisselend) oplichtend van delen van de verlichtingsset, bijv. tussen het linker en rechter deel en/of voor en achter, is toegestaan en zelfs wenselijk. Er mogen geen gaten (black-holes) bij de lichtuitstraling voorkomen zoals dat bij een enkel werkend flitslicht wel kan ontstaan¹³.
- Indien aan de zichtbaarheidseis niet kan worden voldaan met een verlichtingsset op het dak, wordt aan de achterzijde een blauwe signaalverlichting aangebracht die deel uitmaakt van de totale primaire blauwe signaalverlichtingsset¹³.

Opm. De primaire blauwe signaalverlichting kent geen dag en nacht stand v.w.b. het licht intensiteit niveau.

2.4-Set secundaire blauwe signaalverlichting is⁶ aangebracht aan de voorzijde van het voertuig en:

- De set voldoet aan ECE R 65 en is uitgevoerd in minimaal lichtintensiteitsniveau klasse I⁶.
- De set is aangebracht op een hoogte van 0,4 – 1,2 m boven het wegdek en symmetrisch in de lengte-as van het voertuig⁶. o Indien uitgevoerd als set, lichten de lampen gelijktijdig (niet altenerend)¹³ op.
- De set mag een eigen wisselfrequentie¹³ voeren t.o.v. primaire blauwe signaalverlichting.
- Functioneert alleen bij ingeschakelde primaire blauwe verlichting⁶.
- Bij het activeren van de primaire blauwe signaalverlichting wordt de secundaire blauwe signaalverlichting standaard in werking gesteld en is uit- en inschakelbaar⁶ (bij mist/file) en is tevens voorzien van een resetfunctie na uitschakeling van de blauwe primaire signaalverlichting¹³.

Opm. Deze set is aangebracht ter ondersteuning van de set primaire blauwe signaalverlichting 6.

2.5-Set gele signaalverlichting is aangebracht op het dak of aan de dakrand¹³ van het voertuig en:

- De gele signaalverlichting is verplicht¹² op ieder brandweervoertuig geïnstalleerd.
- De set voldoet aan de ECE R 65 en is uitgevoerd in minimaal lichtintensiteitsniveau klasse I⁶;
- De set is rondom zichtbaar op 20 meter afstand gemeten op een hoogte van 1,50 meter boven het wegdek⁶.
- Indien aan de zichtbaarheidseis niet kan worden voldaan met een verlichtingsset op het dak, wordt aan de achterzijde een gele signaalverlichting aangebracht die deel uitmaakt van de totale gele signaalverlichtingsset¹³.
- De set kan alleen in werking worden gesteld bij een uitgeschakelde optisch blauwe signaleringsinstallatie¹³.

Opm. Bij een rijdend voorrangvoertuig is de blauwe signaalverlichting in werking en bij een stilstaand³ voertuig de gele signaalverlichting.

- Indien de gele signaalverlichting in werking is, wordt bij activering van de primaire blauwe signaalverlichting de gele signaalverlichting automatisch buiten werking gesteld en gereset¹³. (is niet meer actief na uitschakeling primaire blauwe signaalverlichting)

3. Akoestische signaleringsinstallatie

- Bij inschakeling van de akoestische signaleringsinstallatie (tweetoon) wordt automatisch¹³ de blauwe primaire signaalverlichting⁹ ingeschakeld.

Opm. Een separaat werkend akoestische signaleringsinstallatie is niet mogelijk

Het geluidsniveau van de signaleringsinstallatie is in de dagsituatie minimaal 110dB(A) en in de nachtsituatie minimaal 100 dB(A)⁹.

- Het maximale geluidsniveau van de akoestische signaleringsinstallatie bedraagt 125 dB(A)⁹.
- De dag/nachtstand uitvoering is bij het activeren van de akoestische installatie standaard de dagstand uitvoering in werking. De nachtstand uitvoering is aan- en uit te schakelen en is tevens voorzien van een resetfunctie na uitschakeling¹³.

- De akoestische signaleringsinstallatie is⁹ voorzien van een akoestische versneller en kan alleen ingeschakeld worden bij een in werking zijnde akoestische signaleringsinstallatie (+ optische blauwe signaleringsinstallatie).
 - De akoestische versneller wordt geactiveerd door bediening van de claxonschakelaar; de standaard claxon is dan buiten werking gesteld¹³.
 - De akoestische versneller blijft na uitschakeling minimaal 5 cycli in werking¹³.
4. Knipperende koplampen
- Brandweervoertuigen zijn² uitgevoerd met knipperende koplampen (groot-licht)¹³, die gelijktijdig⁵⁺⁸ aan en uit gaan.
 - De knipperende koplampen werken alleen in de dagsituatie en bij ingeschakelde blauwe signaalverlichting²⁺¹¹.
 - Bij het activeren van de primaire blauwe signaalverlichting worden de knipperende koplampen standaard mee in werking gesteld¹³.
 - Tijdens het in werking zijn met de blauwe primaire signaalverlichting kunnen de knipperende koplampen uit- en in geschakeld worden (bij nacht/mist/file) en zijn tevens voorzien van een resetfunctie na uitschakeling van de blauwe primaire signaalverlichting¹³.
5. Extra richtingaanwijzers
- Indien brandweervoertuigen zijn uitgevoerd met een dakset (lichtbalk), zijn⁴⁺¹⁰ tevens extra richtingaanwijzers aangebracht vanwege een goede waarneembaarheid⁵⁺¹¹ en omdat knipperende koplampen van toepassing zijn.
 - De extra richtingaanwijzers kunnen alleen werken wanneer de primaire blauwe signaalverlichting is ingeschakeld⁵⁺¹⁰.
6. Aanvullende aanwijzingen
- De optische en akoestische signaleringsinstallatie daarvan is:
- De bediening van alle schakelaars verantwoord bedienbaar door de chauffeur tijdens het rijden ter rechterzijde van het stuurwiel.
 - Een ingeschakelde functie is herkenbaar op het bediensysteem, ook bij lichtarme omstandigheden. (zie ook NEN EN 1846)
 - De alarmverlichting van het voertuig maakt geen onderdeel uit van de set primaire gele signaleringverlichting en is derhalve ook separaat schakelbaar.
 - de gele signaalverlichting via een accessoire-accu te voeden, zodat deze verlichting ook kan werken bij een afgesloten voertuig.
 - bij aflevering van het voertuig een meetrapport wordt afgegeven.
 - het geluidsniveau periodiek te meten.
8. Keuzes
- De keuzes die gemaakt zijn voor de brandweervoertuigen van VRIJsselland zijn:
- a) Secundaire blauwe signalering installatie (en uitschakelbaar)
 - b) Knipperende koplampen (en uitschakelbaar)
 - c) Bij het starten van de motor wordt automatisch het dimlicht ingeschakeld
 - d) Akoestische versneller.

Eindnoten voor verwijzingen naar wet- en regelgeving

1- R.V.V. art 29.1 (zie ook Staatsblad nr 513 - besluit 26 nov. 2008)	8- R.O.G. art 5.4.
2- R.V.V. art 29.2 (idem)	9- R.O.G. art 5.5.
3- R.V.V. art 30.1 (idem)	10- R.O.G. art 5.6
4- R.V.V. art 30a.1 (idem)	11- Toelichting art. 5 van R.O.G
5- Nota van Toelichting Staatsblad 513 - besluit 26 ov. 2008	12- R.O.G. art 6.1a
6- R.O.G. art 5.1.	13- Bijlage bij Brancherichtlijn
7- R.O.G. art 5.3.	

Er wordt verwezen naar de "toelichting" van een wet- of regelgeving artikel alleen als deze aanvullende informatie inhoudt.

In een aantal artikelen van de wet- en regelgeving is een keuze gelaten om onderdelen van de akoestische en optische signaleringsinstallatie wel of niet uit te voeren.

BIJLAGE 7 Verificatietesten.

De verificatie testen zijn geheel voor risico en rekening van de opdrachtnemer. In aanwezigheid van de opdrachtgever worden bij het eerst geproduceerde voertuig van de serie de onderstaande verificatietesten uitgevoerd. De verificatietesten dienen uitgevoerd te worden met een vol beladen voertuig zie punt PvE 2.5.2.c.

- a) Rijtesten, wegligging (lane change, cirkelproef, remproef).
- b) Prestatietesten (acceleratie, topsnelheid).
- c) Bepalen maatvoering, gewichtsverdeling en zwaartepunt.
- d) Kanteltest (over linker, - en rechterzijde).
- e) Geluidstesten (geluidsdruk in de cabine en bij het pompbedienpaneel) bij maximale pompcapaciteit bij tankbedrijf en Z.O.W bedrijf.
- f) Geluidstest geluidssignalen (geluidsdruk in cabine en buiten het voertuig).
- g) Inhoud blussystemen. (bluswatertank, gevuld leidingsysteem)
- h) Eigenschappen voertuigbanden. (in combinatie met wegligging/lane-change/cirkelproef/remproef).
- i) Voertuig duurtest. (in welke mate nog te bepalen)
- j) Pomp duurtest. (in welke mate nog te bepalen)
- k) Rijgedrag met aanhanger. (in welke mate nog te bepalen)
- l) Controle inbouw bekapping.

Afhankelijk van het resultaat van de verificatietesten van het eerste voertuig kan bepaald worden dat een specifieke, hierboven genoemde test, tevens op de hele serie wordt uitgevoerd.

Voor het eerste voertuig en de rest van de serie te produceren voertuigen worden per voertuig tevens de volgende testen uitgevoerd:

- a) Functionele testen brandweertechniek.
- b) Pompcapaciteiten testen bij Z.O.W en tankbedrijf.
- c) Haspel druk en capaciteit.(HD haspel)
- d) Functionele testen voertuigtechniek.
- e) Schakeling automatische versnellingsbak (acceleratietijd)
- f) Functionele testen toegevoegde elektrische installatie.
- g) Laagdikte meting lakwerk rondom het voertuig.
- h) Hechtingsproef laklaag.
- i) Controle op uitvoering, afwerking en leveringsomvang.

Bijlage 8 Optielijst

1- Elektrische lier:

- a) De lier wordt voornamelijk gebruikt voor ondersteuning bij technische hulpverlening.
- b) De lier wordt geïntegreerd in de bumper en heeft geen invloed op de draaicirkel
- c) Trekkraft min. 5.000 kg (op de onderste kabellaag).
- d) De lier is zelfremmend uitgevoerd en wordt zowel trekkend als vierend aangedreven.
- e) Lier voorzien van een in- en uitschakelbare vrijloop voor het snel uitlopen van de lierkabel.
- f) De lier is voorzien van een kabelandrukrol en kabelgeleiderollen.
- g) Kunststof (KEVLAR) lierkabel met een lengte van ca. 30 meter vast gemonteerd aan de liertrommel.
- h) Lierkabelverlenging, 2 stuks 30 m kunststof lierkabel.
- i) Levering van een keerblok/klapschijf, geschikt voor de max. trekkraft.
- j) De lier, de lierkabel, veiligheidshaak en keerblok moeten SGS-gecertificeerd zijn.
- k) De lier moet uitgevoerd worden met een draadloze elektrische afstandsbediening waarmee de lierkabel (elektrisch) in- en uit kan lieren.
- l) De lier moet tevens beveiligd zijn tegen mechanische en elektrische overbelasting.
- m) In de voedingskabel is een hoofdschakelaar geplaatst in de buurt van de vrijloop van de lier.
- n) De lier is voorzien van een noodstop.
- o) Boven de lier is een werklamp gemonteerd die de trommel verlicht ten behoeve van o.a. controle bij het in- en uitlieren.

2- Elektrische voorruitverwarming.

- a) Ten behoeve van een snelle ontwaseming, de voorruit uitvoeren met een elektrische voorruitverwarming.
- b) Handmatig in te schakelen en schakelt automatisch uit.

3- Elektrische luchtcompressor

- a) Voertuig voorzien van een 24V elektrische compressor die het luchtdruksysteem van het voertuig op druk houdt.
- b) De compressor start automatisch bij te lage druk en slaat af indien de ingestelde druk is bereikt.
- c) De druklucht wordt voor de luchtdroger aan het luchtsysteem aangesloten.
- d) Voeding via de accu's in combinatie met de aangesloten 24V batterijlader via de 230V de walspanningsaansluiting.
- e) De 24V compressor functioneert alleen als de batterijlader aan de 230V walspanning is aangesloten.

4- Montage van rietdekkerstoeltjes op Arbo-ladderrek

- a) Op het Arbo-ladderrek de mogelijkheid om 4 rietdekkerstoeltjes te plaatsen.
- b) Stoeltjes eenvoudig te plaatsen en makkelijk de vergrendelen.

5- KAR systeem

Het voertuig moet voorzien worden van een verkeerslicht beïnvloedingssysteem (KAR) dat automatisch in werking treedt zodra de optische blauwe signaalgevers worden ingeschakeld. Modulair voorbereiding volgens bijlage 5.