

Formulier 4A Inhoud inschrijving gunningscriteria Eisen

Behorende bij aanbesteding "Hoogwerkers 2021 Veiligheidsregio Brabant-Noord (VRBN)"

De inhoud van de aanbesteding op hoofdlijnen	
1	Levering 3 Hoogwerkers aan Veiligheidsregio Brabant-Noord, te weten: - Post Cuijk, Q2 2023 - Post Veghel, Q 4 2023 - Post Oss, Q1 2025
2	Optie tot levering van Hoogwerkers onder dezelfde condities, geldig tot en met 31 december 2035 aan VRBN gedurende de maximale looptijd van 6 jaar na ingangsdatum van de overeenkomst. De optie is bedoeld als achtervang in de situatie dat één van de drie (3) hoogwerkers onverhoopt (bijvoorbeeld door een ongeluk) definitief niet meer inzetbaar is, of dat er sprake is van een beleidswijziging. Van de optie kan door de VRBN gebruik worden gemaakt tot maximaal tien (10) jaar na opdrachtverstrekking voor de drie hoogwerkers.
3	Onderhoud en keuring aan chassis en hoogwerkers t.b.v. VRBN gedurende 16 jaar volgens Total Care Concept (TCC).
4	Levering onderdelen en garantie tijdens de gebruikersperiode
5	Opleiding en instructie "Train de trainer"

Nr	Eis
	HW= Hoogwerkers
V01	De HW dient te voldoen aan de vigerende Nederlandse wetgeving, inclusief RDW-eisen. De functionele inzetbaarheid van de HW is tenminste gegarandeerd tot en met stormachtige wind (8 Beaufort) met windsnelheden gelegen tussen 17,2 en 20,7 m/s. De voertuigen zijn voorzien van alle wettelijke veiligheidssystemen zoals collision warning, lane departure warning, active dynamic steering et cetera. Voertuigen welke worden aangeboden dienen te voldoen aan de 'laatste stand der techniek' op het gebied van voertuig veiligheid en stabiliteit.
V02	HW dient te voldoen aan de vigerende Europese wetgeving, inclusief CE-markering
V03	HW dient te voldoen aan alle van toepassing zijnde paragrafen van de normen: - EN-1846, deel 1, 2 en 3 tenzij in dit eisenpakket anders is aangegeven. - CEN EN 1777 (Hydraulic platforms - HPs) for fire fighting and rescue services Safety requirements and testing).
V04	De compleet opgebouwde HW en alle componenten zijn van een dusdanige kwaliteit, dat de HW geschikt is om tenminste 16 jaar, na aflevering, de vereiste functionaliteit zonder problemen en storingen te kunnen leveren en vervullen.
V05	De gehele voertuig (cabine, HW & opbouw) dient uitgevoerd te worden in brandweerrood RAL 3000 (met uitzondering van de bovenzijde van het podium en het chassis, zie de beschrijving onder de kop 'Lakwerk, anti-corrosie behandeling'). De HW is voorzien van de meest recente uitvoering brandweerstripping, geheel uitgevoerd overeenkomstig www.brandweerstripping.nl . De zijoppervlakten moet tevens voorzien zijn van stripping (contourmarkering).
V06	De optische- en geluidssignalen zijn uitgevoerd conform de geldende wet- en regelgeving (RVV 1990 en ROG 2009) en brancherichtlijnen optische en geluidssignalen brandweer 2017. https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/20170101-IFV-Brancherichtlijn-OGS-brandweer.pdf https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/2017-BWNL-Toelichting-Brancherichtlijn-optische-en-geluidssignalen-brandweer.pdf
V07	Voor de ingebruikname worden de hoogwerkers voor aflevering door een onafhankelijke deskundige (ABOMA) gekeurd op de locatie van de Opdrachtnemer. Deze is overeenkomstig

	de regelgeving die van toepassing is voor brandweer hoogwerkers met toebehoren en in het kader van de EG-richtlijn Machines 2006/42/EG. Opdrachtnemer verleent hierbij alle medewerking en levert de benodigde documentatie hiervoor aan indien hier om gevraagd wordt. Er wordt tijdens de ingebruiknamekeuring een rapport opgesteld waarin alle geconstateerde bevindingen en opmerkingen worden vermeld. Dit rapport wordt toegevoegd aan het Hoogwerkerboek. Alle bevindingen en opmerkingen die niet conform de geldende normering, eisen, regelgeving en/of dit PvE zijn, worden voor de aflevering van de HW door de Opdrachtnemer opgelost en in orde gemaakt.
V08	De HW is bij definitieve aflevering voorzien van een, op naam van de Opdrachtgever gesteld, Nederlands kenteken.
V09	De maximale levertijd, na schriftelijke opdracht tot levering, bedraagt voor de 1^e hoogwerker achttien maanden. Voor de overige opdrachten geldt een maximale levertermijn van 24 maanden.
V10	De HW wordt door de Opdrachtnemer kosteloos op een door Opdrachtgever nader te benoemen locatie geleverd binnen het werkgebied van de VRBN. De HW wordt schoon, bedrijfsklaar en geheel afgevuld met alle bedrijfsstoffen geleverd.

Nr	ALGEMEEN, Technische eisen
TE.01	De hoogte van het voertuig mag met inbegrip van de opbouw en de daaraan bevestigde uitrustingsstukken niet meer bedragen dan 3.600 mm.
TE.02	De lengte van het voertuig in rijstand -dus met opgelegd boompakket- mag niet meer bedragen dan 10 meter.
TE.03	De bodemvrijheid van het chassis (onder de assen) moet in beladen toestand en met volle brandstoftank ten minste 200 mm bedragen, exclusief sneeuwkettingen.
TE.04	De inzet van de HW vanuit een garage met een temperatuur boven 0° C moet bij omgevingstemperaturen tussen -18 °C en +50 °C (graden Celsius) alsmede bij een relatieve vochtigheid van 70% mogelijk zijn.
TE.05	De minimale statische kantelhoek dient 29 graden te zijn. Deze dient d.m.v. statische kantelproef te worden aangetoond, onderbouwd met een verslag. Kantelproef dient plaats te vinden in aanwezigheid van een afvaardiging van de opdrachtgever. Een kantelproef van alleen het eerste voertuig volstaat.
TE.06	De breedte van het voertuig mag maximaal 2550 mm bedragen, exclusief spiegels.
TE.07	De tijd benodigd om de HW vanuit rijstand in stelling (volledige afstempeling) te brengen, mag niet meer dan 120 seconden bedragen. Stempels maximaal uitschuiven en neerzetten (zonder stempelplaten), opgenomen vanaf het moment dat de joysticks worden ingeschakeld, totdat de blokkering van de andere bewegingen is opgeheven.
TE.08	Buiten het standaard chassis af fabriek worden er in de totale op- en inbouw van het complete voertuig geen zelftappers, popnagels of parkers gebruikt.
Chassis, motor en vermogen	
TE.09	Het chassis dient een 3-asser van het type 6x2 te zijn. De vooras is uitgevoerd met parabolische vering (staal). De achterassen zijn lucht geveerd.
TE.10	Het voertuig is uitgerust met een hydraulisch meegestuurde naloop-as. Deze hydraulisch meegestuurde naloop-as dient voorzien te zijn van enkellucht en dient geschikt te zijn voor de opbouw van de HW.
TE.11	De wielbasis tot aangedreven as bedraagt maximaal 4.350 mm.
TE.12	Automatische sneeuwkettingen bevinden zich op de aangedreven achteras en zijn te bedienen (uit schakelbaar) vanaf de bestuurderszitplaats.
TE.13	De asbelastingen van de HW mogen, met volledige bemanning en bepakking/inventaris, maximaal 90% van het toegestane wettelijke maximum bedragen, dit geldt zowel voor de vooras alsmede voor de achterassen.
TE.14	Het motorvermogen van het voertuig is minimaal 15-13 kW/ton (kilowatt per ton). Het voertuiggewicht, zoals vermeld op het kenteken is hierin bepalend. Het is niet toegestaan het standaard motorvermogen af fabriek op te waardenen.
TE.15	De uitlaatmond is aan de linkerzijde tussen de voor- en de achterassen gepositioneerd en is geschikt voor het aansluiten van een rookgasafzuiging. Regeneratiebedrijf. Regeneratie van het uitlaatsysteem moet op afroep van de gebruiker mogelijk zijn en mag geen invloed hebben op de inzetbaarheid van het brandweervoertuig.

TE.16	De verplichte 'RDW' eindbalk (stootbalk) moet het verst uitstekende punt van het voertuig zijn. Dit betreft een dichte eindbalk met niet meer perforaties als noodzakelijk.
TE.17	De acceleratie maximaal belast voertuig (90% GVW) op de vlakke weg van 0 tot 65 km/h is kleiner dan of gelijk aan 25 seconden.
TE.18	Het voertuig is uitgerust met een automatische transmissie (volautomaat, I-shift, DSG of vergelijkbaar is toegestaan) voorzien met koppelmvormer voorzien van een onderlast schakelbare van Power Take Off (PTO).
TE.19	Het motormanagement moet via can-bus communiceren met het transmissiemanagement.
TE.20	Er is een vertragsmechanisme (retarder) geïntegreerd in de transmissie die in werking treedt zodra het gaspedaal wordt losgelaten. Het vertragsmechanisme vertraagt het tot wettelijk toelaatbaar GVW Belast voertuig met minimaal 0,6 m/sec kwadraat, het vertragsmechanisme moet variabel instelbaar zijn. en is niet uit schakelbaar zijn door de bestuurder (Mag manueel wel uit schakelbaar zijn middels een nulstand op de verstelmogelijkheid van de transmissierem).
TE.21	De aandrijflijn is voorzien van een Anti-Slip-Regeling (ASR). Tevens voorzien van sperdifferentieel, in de cabine handmatig in en uit te schakelen.
TE.22	Het voertuig is voorzien van een Elektronisch Brake System (EBS remsysteem).
TE.23	Het voertuig is voorzien van Elektronisch Stabilisatie Programma (ESP) hierbij wordt het koppel verminderd en wordt elk wiel afzonderlijk afgeremd.
TE.24	De transmissie heeft minimaal 5 versnellingen vooruit en 1 achteruit.
TE.25	Een overbruggingskoppeling elimineert de transmissieslip na de 2e versnelling. Een lock-up treedt in werking bij PTO-bedrijf.
TE.26	De voertuigdynamo levert minimaal 40A (Ampère) bij stationair toerental en 100A bij 75% van het maximale toerental van de motor.
TE.27	De topsnelheid dient afgeregeld te zijn op 115 km/h.
TE.28	Aan de linker- en rechterzijde van het voertuig is een NATO hulpstartdoos aangebracht. Plaatsbepaling in overleg met de opdrachtgever. Bij aflevering wordt een NATO startkabel met 2 connectoren en een lengte van 6 meter meegeleverd.
TE.29	De voertuigaccu's zijn van een onderhoudsarm type, uitvoering minimaal 12V (Volt) 180Ah (Ampere/uur). De accu's hebben een volledige garantie van tenminste 24 maanden vanaf oplevering en acceptatie van het complete voertuig. De accu's mogen bij aflevering niet ouder zijn dan 3 maanden. De accu's zijn goed toegankelijk voor onderhoud. De accubak is gesloten en heeft voldoende ventilatie.
TE.30	De brandstoftank moet een minimale inhoud van 200 liter hebben, waarmee ten minste 4 uur volbelast kan worden gedraaid, en moet zodanig geplaatst zijn dat, bij normaal gebruik, beschadigen niet mogelijk is. De vulopening moet eenvoudig bereikbaar zijn. De tank moet met jerrycans te vullen zijn. De tank moet voorzien zijn van een afsluitbare tankdop zonder slot.
TE.31	Alle delen van het chassis moeten goed bereikbaar zijn voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.
TE.32	De verhoudingen van de voor- en achterasbelasting bij het volledig beladen voertuig moeten overeenkomen met de verhouding die de fabrikant aangeeft.
TE.33	De banden van de aangedreven achteras is voorzien van trekas-profiel met M+S markering. De voorbanden zijn voorzien van een lijn profiel met een M+S Markering. De banden van de sleep-as zijn voorzien van een lijnprofiel met M+S markering. Het merk van de banden is Michelin of gelijkwaardig A-merk. Definitieve bandenkeuze in overleg met de opdrachtgever. De banden die op het voertuig gemonteerd zijn mogen bij aflevering niet ouder zijn dan 1,5 2 jaar.
TE.34	De buitenbochtstraal van de HW mag niet meer bedragen dan 9 meter. De uiterste einden van de armen en de werkkorf moeten binnen de buitenbochtstraal van het complete voertuig blijven.
TE.35	Het voertuig dient af fabriek voorzien te worden van een bandenspanningsmonitoringssysteem (TPMS) van het directe type. En dient per wiel/band op het display afleesbaar te zijn.

TE.36	Aan de bestuurderszijde van het voertuig, ter hoogte van de cabine, dient een 230V stopcontact met indicator Merk DEFA te zijn aangebracht. Uitvoering in 'heavy duty' 2,5mm² (kwadraat). Dit stopcontact dient minimaal te voldoen aan de IP 44. Deze is ten bate voor het opladen van de voertuigaccu's en accessoire accu's Het stopcontact dient tevens als startonderbreker als de voedingsstekker niet is uitgenomen. Uitvoering en plaats in overleg met opdrachtgever. Het laden van de voertuigaccu's dient te geschieden door een Victron druppellader van voldoende capaciteit welke vast in het voertuig is gemonteerd.
TE.37	Het voertuig is voorzien van externe luchtaansluiting om de luchtketels op druk te houden, gepositioneerd naast de 230V walaansluiting. Deze is voorzien van een startonderbreking en is bedoeld om het remsysteem op druk te houden. Uitvoering en plaatsing in overleg met de opdrachtgever. Het voertuig is voorzien van een geïntegreerde elektrische remluchtcompressor, die via de walaansluiting 230V, de remmen op druk houdt, zodanig dat er direct weggereden kan worden (merk Knorr-Bremse, artikelnummer 0504050005 ELC-compressor of gelijkwaardig).
TE.38	Het volledige chassis wordt uitgevoerd met LED verlichting. Daar waar dit, voor sommige fabrikanten, niet mogelijk is wordt Xenon / halogeen in gedimd grootlicht en grootlichten toegestaan. De (LED) voertuigverlichting (stads- en dimlicht) dient automatisch te worden ingeschakeld nadat het voertuig is gestart. De koplampen zijn voorzien van koplampoosters. De automatisch ingeschakelde verlichting dient te allen tijde handmatig uitgeschakeld te kunnen worden.
TE.39	De spatschermen/wielkasten zijn voorzien van spatlappen.
Krachtafnemers (PTO)	
TE.40	Voor de aandrijving van de hydraulische pomp van de hoogwerkers dient het chassis voorzien te zijn van standaard type krachtafnehmer (PTO), die in staat is een koppel en toerental over te brengen die benodigd zijn voor de hydraulische c.q. elektrische aandrijving van de hoogwerkeropbouw. De overbrenging van de PTO dient zodanig te zijn dat de motor in het meest gunstige toerenbereik (laag brandstofgebruik en maximaal koppel) draait. Een vermogensberekening inclusief een schematische tekening van de PTO versus gehele aandrijflijn maakt onderdeel uit van de offerte.
TE.41	De aandrijflijn van de PTO dient uitschakelbaar te zijn en tijdens het rijden niet mee te draaien. Niet uitschakelbaar is toegestaan bij load-sensing. Het is toegestaan om hierbij een zogenaamde elektromagnetische koppeling toe te passen.
TE.42	Het ingestelde toerental van de krachtafnehmer dient, ongeacht de belasting van de motor en de hydrostatische aandrijving van opbouw en ondersteuningsinrichting, constant te blijven. Toerentallen: HW bedrijf: maximaal motortoerental 1200 toeren per minuut.
TE.43	Bij ingeschakelde krachtafnehmer moet op het instrumentenbord in de bestuurdersruimte, binnen het gezichtsveld van de chauffeur, een controlelicht voorzien van een PTO-aanduiding branden.
TE.44	Bij ingeschakelde PTO moet de versnellingsbak in de vrijstand zijn geblokkeerd. Bij ingeschakelde versnellingsbak moet de bediening van de PTO in de uitgeschakelde stand zijn geblokkeerd.
TE.45	De PTO dient alleen ingeschakeld te kunnen worden met ingeschakelde parkeerrem. De parkeerrem moet op de achteras gemonteerd zijn (m.a.w.: De PTO kan pas worden ingeschakeld als de transmissie in neutraal staat en het voertuig op de handrem staat).

	De cruise control heeft geen invloed op het functioneren van het gehele systeem.
TE.46	De PTO dient in- en uitgeschakeld te kunnen worden met behulp van één schakelaar. Inschakeling dient een éénhandsbediening te zijn en beveiligd tegen onbedoeld inschakelen.
TE.47	Versnellingsbakken en PTO dienen op elkaar te zijn afgestemd.
TE.48	De PTO mag de door de leverancier of fabrikant/producent voorgeschreven bedrijfstemperatuur niet overschrijden.
TE.49	De PTO dient voorzien te zijn van een bedrijfsurenteller welke is af te lezen op de hoofdbedienplaats.
Aandrijving	
TE.50	Een ontwerp- en constructietekening van de aandrijflijn van de opbouw maakt onderdeel uit van de offerte. Tevens dient dit ontwerp te voldoen aan de opbouwweisen van de chassisleverancier.
TE.51	Vanaf de hoofdmotor, PTO en middels PTO aangesloten hydraulische pomp / hydraulische motor, moet de HW worden aangedreven.
TE.52	Indien aandrijf(sen) t.b.v. de opbouw aanwezig zijn, moet(en) deze vervaardigd zijn uit naadloze stalen pijp en, waar nodig, zijn voorzien van zelfstellende tussenlagers, schuifstukken en koppelingen.
TE.53	De hoek, die door de koppelingen van de aandrijfassen van de opbouw met elkaar mag worden gemaakt, bedraagt minimaal 1° (graad) en maximaal 7° (graden).
TE.54	De aandrijving mag, zowel op de PTO als op de eventueel tussen de PTO ingebouwde tandwieloverbrenging, geen axiale druk uitoefenen.
TE.55	De gehele aandrijving moet statisch en dynamisch zijn uitgebalanceerd.
TE.56	Eventuele smeernippels van lagers en koppelingen moeten goed bereikbaar zijn.
TE.57	De aandrijflijn tussen de PTO en de hydraulische pomp dient zo kort mogelijk te zijn.
Cabine	
TE.58	De cabine is minimaal een dagcabine-plus. De cabine dient te voldoen aan de ECE R29. Eventuele wijzigingen aan de cabine mogen de testresultaten niet beïnvloeden. Toelichting: bedoeld wordt een cabine met 3 zitplaatsen en extra ruimte achter de stoelen van ca. 300 mm. De extra ruimte is bedoeld voor bergruimte voor het plaatsen van de noodzakelijke uitrustingsstukken.
TE.59	De cabinedeuren zijn voorzien van elektrisch bediende portierramen en van centrale vergrendeling bediend met afstandsbediening. Als "fail-safe", met gebruik van de contactsleutel op het chauffeursportier, dienen alle sloten vrij gezet te kunnen worden. Er is een centrale afstandsbediening die werkt op zowel cabine als opbouw. Optie carjacking is uitgeschakeld.
TE.60	Alle ruiten zijn van gelamineerd veiligheidsglas. Indien veiligheidsglas wordt toegepast dient dit aan de binnenzijde voorzien te zijn van een antisplinterfolie.
TE.61	De achterzijde van de cabine dient niet van ruiten te zijn voorzien.
TE.62	De cabine dient over de gehele breedte aan de buitenzijde en aan de voorzijde voorzien te zijn van een zonnekap. Op de zonnekap wordt de postnaam vermeld, tenzij de post dit niet eist.
TE.63	De cabine moet voorzien zijn van climate control.
TE.64	De chauffeursstoel dient luchtgeveerd te zijn.
TE.65	Alle zitplaatsen moeten voorzien zijn van een driepuntsgordel met uitzondering van de zitplaats op de tunnel. De bekleding van alle zitplaatsen (stoelen) zijn van een slijtvast en niet poreus materiaal en zijn met normale reinigingsmiddelen te reinigen.
TE.66	De chauffeurszitplaats dient voorzien te zijn van een airbag.
TE.67	De hoofdspiegels zijn vanaf de bestuurdersplaats elektrisch verstelbaar. Overige spiegels zijn handmatig verstelbaar. Alle buitenspiegels zijn elektrisch verwarmd, m.u.v. de trottoirspiegel en frontspiegel.
TE.68	Het voertuig dient voorzien te zijn van een 360° (graden) Birdview-camerasysteem en een achteruitrijcamera geïntegreerd in één beeldscherm.

	Merk Omniview Het 360° zicht wordt bereikt met minimaal 4 camera's verdeeld over de 4 zijden van het voertuig. Plaatsbepaling in overleg met opdrachtgever.
TE.69	Aan de voorzijde en de achterzijde zijn op het voertuig parkeersensoren gemonteerd, die de afstand in de cabine akoestisch en visueel weergeven. Plaatsing in overleg met opdrachtgever.
TE.70	Het voertuig is voorzien van een akoestische achteruitrijsignalering voorzien van nachtstand (gereduceerd geluid) en is niet uitschakelbaar.
TE.71	De hoogte ten opzichte van het chassis en de vorm van de cabine dient zodanig te zijn, dat bij afgestempelde HW, met de telescoopgiek in de laagste stand over de cabine, ook aan de voorzijde van het voertuig in en uit de korf gestapt kan worden.
TE.72	In de cabine is een spanningsrail van 24 volt gemonteerd voor het opladen van 4 porto's en 3 handlampen. De spanning wordt betrokken van de accessoire accu's. Plaatsing in overleg met de opdrachtgever.
TE.73	De zitplaats van de rijder is voorzien van een richtbaar, individueel aan en uit te schakelen kaartleeslampje.
TE.74	De voertuigcabine sluit gestroomlijnd aan op de achteropbouw, daarbij wordt de tussenliggende ruimte van cabine en opbouw afgesloten.
TE.75	In de cabine dient een visuele signalering aanwezig te zijn voor openstaande luiken en maakt bijvoorbeeld deel uit van het Canbus-systeem zo mogelijk geïntegreerd in dashboard.
Verlichting en signalering	
TE.76	Optische en geluidssignalen worden conform de ECE 65 uitgevoerd. De optische en geluidssignalen voldoen minimaal aan de vereisten conform de richtlijnen: https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/20130109-volledige-techn-uitv-optische-en-geluidssignalen-brandweervoertuigen.pdf Een geluidsrapport maakt deel uit van de levering.
TE.77	Het voertuig is voorzien van voertuigbeheersysteem waarop alle extra apparatuur wordt aangesloten die niet standaard op het voertuigchassis zitten. Dit systeem moet werken met een multiplex technologie (CANBUS), zodat bekabeling verminderd wordt t.o.v. de traditionele bekabeling. Het systeem moet gebruik maken van solid-state relais dat beveiligd is tegen kortsluiting en overbelasting.
TE.78	Het systeem moet middels een laptop te programmeren en te beveiligen zijn naar de eisen van de organisatie. Alle handelingen die op dit systeem worden gemaakt moeten worden vastgelegd in een log-file.
TE.79	Op het paneel moeten de volgende voor te programmeren knoppen aanwezig zijn: • Eén knop voor de blauwe verlichting; • Eén knop voor de tweetoonhoorn. Deze moet automatisch geschakeld worden aan de blauwe verlichting. Kortom: bij tweetoon altijd blauw (Prio 1 knop) • Eén knop voor de oranje verlichting; • Eén knop voor de zijverlichting; • De grillflitsers dienen uitschakelbaar te zijn (in geval van mist); • Handrem geactiveerd: blauw en tweetoon (prio) uit en oranje LED obstakel / alarmverlichting aan. • De voertuigen zijn uitgevoerd met knipperende koplampen (groot-licht), die gelijktijdig aan- en uit gaan. - De knipperende koplampen werken alleen in de dagsituatie en bij ingeschakelde blauwe signaalverlichting. - Bij het activeren van de primaire blauwe signaalverlichting worden de knipperende koplampen standaard mee in werking gesteld. - Tijdens het in werking zijn met de blauwe signaalverlichting kunnen de knipperende koplampen uit- en ingeschakeld worden (bij nacht/mist/file) en zijn tevens voorzien van een resetfunctie na uitschakeling van de blauwe signaalverlichting
TE.80	Voor het in- en uitschakelen van de totale verlichting en de akoestische signalen wordt gebruik gemaakt van een universeel bedieningspaneel dat deel uitmaakt van het voertuigbeheersysteem.

	Op het bedieningspaneel zijn duidelijke symbolen aanwezig ter verduidelijking van de functie van de diverse knoppen. Tevens moet het systeem de mogelijkheid hebben om een test uit te voeren op alle aangesloten verlichting, deze dient door de gebruikers gemakkelijk in te stellen zijn. Het voertuigbeheersysteem moet het voltage van de accu kunnen weergeven op het display, tevens moet het systeem voorzien zijn van accubewaking.
TE.81	Op de voorzijde van het cabinedak is een (zijn) lichtbalk(en) aangebracht, voorzien van de nieuwste generatie LED verlichting, die voldoet aan de nieuwste eisen ECE 65. De toepassing van een 'gedeelde' lichtbalk is toegestaan. Toepassing van DUOled technologie is toegestaan. Uitvoering van de lichtbalk(en) in overleg met de opdrachtgever.
TE.82	Geïntegreerd in de achterzijde van het voertuig zijn 2 blauwe, afwisselend van elkaar werkende LED knipperlichten geplaatst uitgevoerd in de nieuwste generatie LED verlichting. Geïntegreerd in de linker- en rechterzijde van het voertuig zijn op een door opdrachtgever nader te bepalen positie blauwe LED knipperlichten gemonteerd. Deze worden zodanig gemonteerd dat deze het zicht van de chauffeur niet hinderen (niet verblinden of irriteren). Toepassing van DUOled technologie is toegestaan. Uitvoering in overleg met de opdrachtgever.
TE.83	Aan de voorzijde van het voertuig, op maximaal 1,20 cm boven het wegdek, zijn 2 blauwe, knipperende LED-verlichtingen geplaatst, welke uitschakelbaar zijn. Uitvoering in overleg met de opdrachtgever.
TE.84	Oranje obstakelverlichting is rondom zichtbaar en uitgevoerd in LED. Toepassing van DUOled technologie is toegestaan. Uitvoering in overleg met opdrachtgever.
TE.85	Het voertuig is voorzien van een 2-toon signaalgever, uitgevoerd in dubbele Martinhoorn gemonteerd aan de onderzijde van het voertuig, waarbij de voorkeur uitgaat naar bumperintegratie. De benodigde lucht wordt afgetakt van het luchtsysteem van het chassis. Het geluidsniveau, gemeten op de openbare weg op een afstand van 7 meter vóór het voertuig op een hoogte van 1,5 meter boven het wegdek, bedraagt minimaal 100dBA bij gebruik nachtschakelaar en 110dBA bij gebruik dagschakelaar. Er dient gestart te worden in de dagstand (is leidend). Wanneer de 2-toon signaalgever in werking is, wordt de toon versneld door gebruik te maken van een claxon welke door de chauffeur bediend kan worden. Na het buiten werking stellen van de 2-tonig akoestisch signaalgever maakt deze de cyclus af. Definitieve plaatsing in overleg met opdrachtgever.
TE.86	De geluidsdruk door het 2-tonige signaal bedraagt in de cabine niet meer dan 80 83dBA met draaiende motor op deellast.
TE.87	Op de stempels moeten afgeschermd oranje LED knipperlichten zijn aangebracht, die automatisch gaan werken zodra de PTO wordt ingeschakeld. Ten behoeve van de afstempeling zijn LED markeringslampen gemonteerd, welke de uiterste positie van de afstempeling / stempelpositie aangeven.
TE.88	Op de signaleringspanelen moeten rode LED controle lampen gaan / blijven branden als één van de vier stempels niet volledig blijkt te zijn ingepakt en/of als de veervergrendeling niet ontgrendeld is.
TE.89	De zitplaats van de rijder is voorzien van een richtbaar, individueel aan- en uit te schakelen LED kaartleeslamp.
TE.90	De LED verlichting is niet verblindend opgesteld t.b.v. de chauffeur.

TE.91	Alle kasten dienen voorzien te zijn van LED verlichting die in werking wordt gesteld door het bedienen van de kastafsluitingen. Deze LED verlichting is slag- en stootvast of afgeschermd. Zie ook beschrijving LED verlichting onder de kop 'opbergruimten'.
TE.92	Als de kastverlichting brandt wordt dit gesignaleerd op het dashboard door dezelfde controlelamp met pictogram (volgens Europese richtlijn/ISO-norm) die aangeeft dat de inventariskasten niet deugdelijk afgesloten is. Een en ander dient geïntegreerd worden in het Canbus-systeem
TE.93	Het linker- en rechterdeel van de verlichting is separaat gezekeerd.
TE.94	Langs de gehele linker- en rechterzijde is LED grondvlakverlichting aanwezig met een lichtopbrengst van minimaal 15 Lux op het grondvlak op een afstand tot 3 meter van het voertuig. De LED grondvlakverlichting mag onder geen enkele voorwaarde verblindend zijn opgesteld. Bediening geschiedt vanaf het bedieningspaneel van de verlichting.
TE.95	De opstaptreden en de binnenverlichting van de cabine moeten functioneren als de hoofdschakelaar is uitgeschakeld. De instapverlichting en binnenverlichting worden automatisch ingeschakeld door het openen van de corresponderende deur.
TE.96	Na de vooras en voor de achteras, en na de gestuurde achteras zijn aan de linker en rechterzijde van het voertuig LED achteruitrijdlampen gemonteerd. Deze zijn automatisch geschakeld via de selector (R) van de transmissie en kunnen tevens apart handmatig worden in- en uitgeschakeld via het bedieningspaneel in de cabine. Plaatsing in overleg met de opdrachtgever.
TE.97	Voertuig is voorzien van LED breedte verlichting aan de achterzijde (ter hoogte van de stootbalk) links en rechts van het voertuig.
TE.98	Alle opstappen naar het podium van de draaikoning zijn LED verlicht om struikelgevaar te voorkomen.
TE.99	Aan de voorzijde van het voertuig zijn twee (LED) mistlampen aanwezig. Deze zijn in de bumper of in de bestaande lampen geïntegreerd.

Elektrische installatie

TE.100	De installaties moeten voldoen aan de NEN 1010 en aan de NEN 5158 NEN-EN-IEC 61082-1:2015 .
TE.101	De spanning van de hoofdstroominstallatie moet 24V zijn.
TE.102	De bestendigheid tegen water van de gehele opbouwinstallatie dient minimaal te voldoen aan de IP 55 tenzij anders in het TE wordt gesteld.
TE.103	Elektrische circuits zijn zodanig ontstoord dat zij geen storing veroorzaken ten gevolge van elektromagnetische interferentie (conform EMI-richtlijn).
TE.104	Alle beschrijvingen, toelichtingen en verklaringen behorende bij de elektrische installaties, inclusief tekeningen, dienen in de Nederlandse taal te worden vermeld.

Bedrading

TE.105	De bedrading van de elektrische installaties moet zo bemeten zijn dat overbelasting niet mogelijk is.
TE.106	De bedrading en de aansluitklemmen van de elektrische installaties moeten duidelijk gecodeerd zijn overeenkomstig de installatietekeningen en werkingsschema's

Leidingnet

TE.107	Het leidingnet moet overzichtelijk zijn ingericht en aangelegd.
TE.108	De leidingen moeten zoveel mogelijk zijn gebundeld.
TE.109	De leidingen moeten zo zijn gemonteerd dat zij niet kunnen trillen.
TE.110	De leidingen mogen niet op trek worden belast.
TE.111	De leidingen moeten op een doelmatige wijze tegen beschadiging worden beschermd.
TE.112	Verbindingen tussen leidingen en stroomverbruikers / schakelmateriaal alsmede tussen leidingen onderling, moeten tot stand zijn gebracht met behulp van kabelschoenen, kabelogen en / of klemblokken.
TE.113	Kabels mogen bij afmontage op kasten / armaturen geen trek veroorzaken op de doorvoerwartels (doorvoerwartels mogen niet gebruikt worden als trekontlasters).
TE.114	Alle verbindingen naar massa dienen door middel van massaleidingen tot stand te zijn gebracht.

TE.115	Kasten voor elektrische-, elektronische-componenten en aansluitingen moeten op een gemakkelijke bereikbare plaats worden aangebracht en dienen minimaal aan de volgende eisen voldoen: • Kunststofkasten IP 55 (waterdicht); • Stalenkasten IP 55 (waterdicht).
TE.116	De plaats van de kasten dient op een componententekening van het voertuig te zijn aangegeven. Schaal 1:20.

Zekeringkast

TE.117	Voor het 24V-systeem worden 4 zekeringenkasten toegepast: 1. in de cabine 2. in / aan het hulpframe 3. aan de draaitoren 4. aan de korf Voor het 230V-systeem worden 2 zekeringenkasten toegepast: 1. in de onderwagen 2. in het HW deel (draaiende gedeelte van de HW) Deze zekeringkasten moeten aan de volgende eisen voldoen: • Moet op een gemakkelijk bereikbare plaats worden aangebracht; • De zekeringen in de kast moeten worden genummerd; • De zekeringkasten moeten zijn voorzien van automatische zekeringen; • De zekeringenkasten zijn voorzien van schematisch zekeringenoverzicht met tekst en nummerweergave (TE.118)
TE.118	De zekeringkasten zijn voorzien van verwarmingselementen, al dan niet thermostatisch geregeld, met vochtbegrenzer om de luchtvochtigheid zo laag mogelijk te houden, ter voorkoming van corrosie. Zowel onder walaansluiting als wanneer de hoofdmotor draait. Een verwarmingselement is niet persé noodzakelijk, mits de gehele kasten volledig en gegarandeerd IP 55 zijn uitgevoerd.
TE.119	De zekeringskasten moeten zijn voorzien van een (transparante) kap en dienen minimaal te voldoen aan de IP 55 (waterdicht). In de onmiddellijke omgeving van de zekeringkasten moet op duurzame wijze een lijst zijn aangebracht met een Nederlandstalige verklaring van de nummers. Tevens dienen deze nummers in het stroomkringschema duidelijk aangegeven te zijn.

Schema's en tekeningen

TE.120	De werking-, de stroomkring- en leidingschema's dienen te voldoen aan de normen gesteld in de NEN-EN-IEC-reeks 61346.
TE.121	Van alle elektronische apparatuur geplaatst in de opbouw dienen de werking-, de stroomkringschema's en printtekeningen met de daarbij behorende onderdeelbezetting en storingsanalyse geleverd te worden.
TE.122	Van alle aangebrachte elektrische installaties dienen werking-, de stroomkringschema's en de leidingschema's te worden geleverd.
TE.123	Van het voertuig dient een componententekening geleverd te worden waarop alle zekeringkasten, schakelkasten, bedieningstableaus, schakelaars e.d. worden aangegeven.
TE.124	De beschrijving + tekeningen van de hydraulische installaties dienen geleverd te worden.

Hoofdschakelaar

TE.125	Tussen de accu's van de opbouw (niet zijnde het chassis) en de elektrische installatie moet een gesloten hoofdschakelaar zijn aangebracht. Deze schakelaar moet zo ruim zijn bemeten dat het maximum stroomverbruik van de elektrische installatie over deze schakelaar kan worden geleid zonder dat hierin temperatuurverhoging optreedt. Deze hoofdschakelaar ten behoeve van opbouw en het hoogwerker-deel moet elektrisch worden bediend door middel van het contactslot.
TE.126	Bij een uitgeschakelde hoofdschakelaar kunnen de alarmlichten bediend worden.

	De schakelfunctie van de hoofdschakelaar dient zodanig te worden uitgevoerd dat deze geen negatieve invloed heeft op het motor- en transmissie management.
--	--

Stroomvoorziening: 230 Volt Installatie	
TE.127	De 230 Volt installatie moet voldoen aan de NEN 1010.
TE.128	Op het voertuig dient een stroomvoorziening aanwezig te zijn die 230V levert. Het vermogen dient voldoende te zijn om alle aangesloten verbruikers te kunnen voeden en is minimaal 3kVA. De stroomvoorziening bestaat uit een omvormer 24/240V en is van het merk Victron. De 230V verbruikers boven de draaikoning inclusief korf zijn aangesloten op de omvormer. De 230V verbruikers onder de draaikoning zijn gekoppeld aan de walaansluiting en omvormer. De omvormer mag gecombineerd worden met de acculader. Uitvoering, vermogen en positie in overleg met opdrachtgever. Op het voertuig dient een stroomvoorziening aanwezig te zijn die 230V levert. De stroomvoorziening bestaat uit een hydraulisch aangedreven generator welke middels een PTO wordt aangedreven. Het vermogen dient minimaal 6 kVA te zijn. De generator dient onafhankelijk en te allen tijde in- en uitschakelbaar te zijn. De 230V verbruikers boven de draaikoning zijn aangesloten op de generator. De verbruikers onder de draaikoning zijn gekoppeld aan de walaansluiting. In de directe nabijheid van de generator dient een CE stopcontact 230V gemonteerd te worden. Uitvoering en positie in overleg met opdrachtgever.
TE.129	De gehele installatie dient voorzien te zijn van een isolatiebewaking en beveiligd te zijn tegen overbelasting. Het volgende dient gesignaleerd te worden: • Normaal in bedrijf; • Isolatiefout; • Overbelasting.
TE.130	De toe te passen wandcontactdozen dienen van het type CEE-norm te zijn.
TE.131	Het toe te passen schakelmateriaal en de armaturen dienen spatwaterdicht (conform IP44) te zijn.

C2000 communicatie- en navigatieapparatuur	
TE.132	Het voertuig wordt voorzien / geleverd met: • een voeding ten behoeve van het navigatiesysteem (constante voeding 12/24V buiten de hoofdschakelaar om; • een voeding ten behoeve van een Ipad (constante 12/24 V, buiten de hoofdschakelaar om; NAVIGATIE / LOCATOR RIETVELD (zijde voertuig) Voorzijde 1 - Geschakelde voeding (+15) 2 - Constante voeding (+30) 3 - Origineel massapunt van het voertuig 4 - Massa geschakelde draad voor blauw licht 5 - Massa geschakelde draad voor oranje licht 6 - Massa geschakelde draad voor bevelvoersdeur 7 - Massa geschakelde draad voor sirene 8 - vrij

	1 - Geschakelde voeding (+15) 2 - Constante voeding (+30) 3 - Origineel massapunt van het voertuig 4 - Massa geschakelde draad voor blauw licht 5 - Massa geschakelde draad voor oranje licht 6 - Massa geschakelde draad voor bevelvoerdersdeur 7 - Massa geschakelde draad voor sirene 8 - vrij FASTIN-FASTON 8 polig female. Rietveld koppelen met een 8 polige male. Conform bijlage "Inbouw C2000 Mobilfoon RV"
TE.133	Door de opdrachtgever wordt aangeleverd: • Complete mobilfooninstallatie inclusief luidspeakers en claxonoproep • Bekabeling en antenne's • Installatieschema's • 4 laders t.b.v. portofoons • 3 laders t.b.v. handlampen • Ipad / MDT en Ipad houder • Navigatiesysteem De aangeleverde mobilfoon installatie moet bedrijfsgereed ingebouwd worden conform voorschriften opdrachtgever. Inbouw dient te geschieden door een hiertoe gecertificeerd bedrijf. Inbouwvoorschrift C2000 is bijgevoegd als bijlage "Inbouw C2000 Mobilfoon RV" Opdrachtnemer dient zorg te dragen voor complete inbouw bedrijfsgereede oplevering. Opdrachtgever zorgt voor in bedrijfsstelling. Inrichting en plaatsing van bovengenoemde onderdelen is in overleg met opdrachtgever.
TE.134	Mobilfoonverkeer is voor alle inzittenden in de cabine, ook tijdens het rijden, goed verstaanbaar en te volgen en is voorzien van eigen luidspeakers.
TE.135	De plaatsing van de mobilfoon veroorzaakt geen letsel bij de inzittenden in geval van een ongeval.
TE.136	De mobilfoon kan in de cabine worden bediend door de bestuurder en de bijrijder.
TE.137	Het voertuig is voorzien van een radio met bluetooth met de mogelijkheid tot het koppelen van een mobiele telefoon middels de bluetooth verbinding. Deze radio is voorzien van een permanente voeding.
TE.138	De door de opdrachtgever aangeleverde apparatuur en toebehoren moeten volgens het door de opdrachtgever aangeleverde protocol worden ingebouwd "Inbouw C2000 Mobilfoon RV". Benodigde inbouwvoorschriften worden aangeleverd door opdrachtgever.

Lakwerk en anti-corrosie behandeling

TE.139	Voor zover niet omschreven in het voorschrift "Constructie, schilderwerk en anti- corrosie behandeling" dient het voertuig in de volgende kleuren te worden afgeleverd; Cabine : rood RAL 3000 Platform : rood RAL 3000 Bovenzijde podium : antraciet grijs / aluminium-zilvergrijs Hoogwerker : rood RAL 3000 Hoogwerkerboom : rood RAL 3000 Chassis : standaard af fabriek Bumpers : standaard kleur af fabriek Velgen : Zwart
TE.140	Op beide zijden van de boom in officieel IFV lettertype moet de tekst 'Brandweer' + standplaats komen. Exacte uitvoering in overleg met opdrachtgever.
TE.141	Gehele voertuig is behandeld met PROTECT of gelijkwaardig.

Platform en hulpframe	
TE.142	Het hulpframe is aan de bovenzijde voorzien van een platform. De gehele bovenzijde van het platform is afgewerkt met een stootlijst. Alle opstapbare en beloopbare gedeelten zijn afgewerkt met een geïntegreerde antisliplaag. De gekozen materiaalsoorten voor het platform, kasten et cetera, zijn corrosiebestendig of corrosiewerend uitgevoerd en zijn gegarandeerd voor de functionele inzetduur van het voertuig van 16 jaar. De bovenzijde van de stempelpoten dienen eveneens te zijn afgewerkt.
TE.143	Het platform mag niet buiten de breedte van het voertuig uitsteken en dient zo te zijn aangebracht, dat de HW zonder enige hinder volledig kan zwenken.
TE.144	Inspectie, onderhoud en eventueel vervangen van onder het platform gelegen delen van de HWopbouw, het chassis moet op eenvoudige wijze mogelijk zijn (zonder permanente schade toe te brengen aan het voertuig).
TE.145	Aan de linker- en rechterzijde van het voertuig wordt een vaste trap geïntegreerd ten behoeve van de toegang tot het platform. De trappen zijn gepositioneerd tussen de achterassen. De randen van trap zijn 'niet scherp' afgewerkt middels omgezette kanten, of aangelaste rondingen en zijn zonodig voorzien van carrosserie band. De trappen zijn uitgevoerd in aantreden en voorzien van handgrepen en leuning. De treden zijn uitgevoerd in een antislip uitvoering of zijn voorzien van antislip materiaal om zodoende afglijden van de treden te voorkomen. De treden van deze trappen zijn verlicht middels LED verlichting. Degene die op de hoofd-bedienplaats zit moet ten allen tijde het podium kunnen verlaten ook als de HW over de zijkant draait. Definitieve uitvoering in overleg met de opdrachtgever. 
TE.146	Onder het platform, ter hoogte van iedere stempelpoot, zijn aan beide zijden van het voertuig, kunststof stempelplaten geïntegreerd, welke ergonomisch verantwoord en eenvoudig in- en uit te nemen zijn. Definitieve plaatsing in overleg met de opdrachtgever.
TE.147	De toegankelijkheid van het platform en bereiken van de hoofdbedienplaats moet niet belemmerd worden door de korf in ingepakte toestand.
TE.148	Het platform wordt verlicht door minimaal 2 LED verlichtingsarmaturen met een opbrengst van elk minimaal 4600 lummen en is aangebracht aan de opbergkast achter de bestuurderscabine. Daarnaast in het platform voorzien van geïntegreerde LED stroken over de volledige linker en rechterzijde van het platform. De verlichting mag een persoon die op het platform aanwezig is niet verblinden. Armaturen moet zijn aangesloten op de accessoire accu en mogen alleen worden in- en uitgeschakeld als de PTO is ingeschakeld en voldoen aan IP 44. Uitvoering en plaatsing in overleg met opdrachtgever.
Sluitingen en ventilatie	
TE.149	Alle rolluiken zijn voorzien van een bargrip sluiting, alle opbergruimten sluiten druipt- en spatwaterdicht af.

TE.150	Alle opbergruimten zijn voorzien van ventilatie openingen en zijn centraal afsluitbaar (elektrisch of pneumatisch en middels een 1 sleutel systeem).
Opbergruimten	
TE.151	Onder het platform worden opbergkasten aangebracht ten behoeve van de bekleding/inventaris conform de bekleding/inventarislijst. De opdrachtnemer specificeert het aantal, de plaats en de afmetingen van de opbergkasten. Op het platform direct achter de bestuurderscabine is over de volle breedte van het platform een opbergkast aangebracht die deel uitmaakt van het platform. De kast is uitgevoerd met 2 standen uitschuifladen. Indeling afhankelijk van inventaris, uitvoering in overleg met opdrachtgever. De hoogte is gelijk aan de bovenzijde van de bestuurderscabine, de breedte van de kast loopt door tot de voorzijde van de korf. In één van de materiaalkasten zijn drie ademluchttoestellen met maskers ondergebracht. Deze toestellen moeten goed toegankelijk en uitneembaar zijn van straatniveau in zowel rijtoestand als afgestempelde toestand, e.e.a. middels een draaiplatform met 2 standen uitschuif mogelijkheid waarop 3 neerklapbare ademlucht beugels zijn gemonteerd. Tevens zijn 3 opbergplaatsen / kokers voor reserve ademluchtcilinders aangebracht. Ter hoogte van de achterwielen zijn op het podium ten minste (per zijde) 3 opbergkasten geïntegreerd waarvan er één doorlopend is over de gehele breedte van het platform. Uitvoering en indeling in overleg met de opdrachtgever.
TE.152	De opbergruimte op het podium dient links en rechts geopend en gesloten te kunnen worden met rolluiken. Alle overige opbergruimten zijn voorzien van rolluiken met uitzondering van de lage kasten bij de draaitoren. Aan de linker- en rechterkant van het voertuig bevinden zich onder het podium materiaalkasten met een rolluik. Voor zover mogelijk zijn alle kasten een verstelbare krattenrekken. Definitieve plaatsing en uitvoering in overleg met de opdrachtgever.
TE.153	De schappen in de kasten zijn in hoogte verstelbaar. De bodem van de opbergkasten is voorzien van een afwatering naar buiten.
TE.154	Rolluiken zijn van het merk MCD type ALU 30 (of gelijkwaardig). Uitgevoerd als: Oprol met veerbekrachtigde rol, voorzien van een stangvergrendeling en trekkoord, welke tevens elektrisch afsluitbaar is en een mogelijkheid ontgrendeling van binnenuit. Kleur poedercoating RAL 7016 (antraciet grijs).
TE.155	Onder de stangvergrendeling waarmee de rolluiken geopend worden moet minimaal 5 cm ruimte zijn om knelgevaar te voorkomen. Deze eis mag geen nadelige gevolgen hebben voor de netto beschikbare ruimte van de kast. De volledige opening van de kastruimte moet kunnen worden benut. Uitvoering in overleg met de opdrachtgever.
TE.156	De kastruimten zijn voldoende bemeten voor de complete inventaris. Uitvoering en plaats in overleg met de opdrachtgever.
TE.157	Alle opbergruimten / kasten zijn voorzien van LED verlichting strips welke geheel zijn geïntegreerd. Deze schakelen automatisch in en uit bij het openen en sluiten van de rolluik. De lichtopbrengst van de LED verlichting dient ruim voldoende te zijn zodat de materialen in de kast goed zichtbaar zijn.
TE.158	In de onderste kasten, links en rechts, is een dubbel 230V CEE stopcontact geplaatst, deze worden gevoed door de Victron 230V omvormer van tenminst 3 kVA.

	Daarnaast zijn alle 230V verbruikers (voornamelijk acculaadapparatuur) onder de draaikoning aangesloten op de omvormer.
	Uitvoering en plaats in overleg met de opdrachtgever.
TE.159	Er dient door de opdrachtnemer een bekappings/inventaris voorstel bijgevoegd te worden. Dit aan de hand van de bekappings/inventarislijst (zie bijlage). De opdrachtnemer bouwt de inventarisstukken in conform de inventarislijst en het door de opdrachtgever goedgekeurde bekappingsvoorstel.
Stabiliteits- en sterkte-eisen	
TE.160	Bij het bepalen van de stabiliteit van de HW binnen het absoluut gebruiksveld moet rekening worden gehouden met onderstaande lasten, te weten: • Personen, rekening houdend met 110 kg per persoon. • Aan de korf gemonteerde uitrustingsstukken. • Een werkkorf. • Reactiekrachten in alle mogelijke richtingen, inclusief de mogelijkheid van korfrotatie, welke optreden bij het gebruik van een in de korf aangebrachte water- of schuimwerper. • Een hijssoog aan het uiteinde van de vaste onderarm, met een minimaal hijsgewicht van 2.000kg. • Een hijssoog aan het laatste deel van de arm met een minimaal hijsgewicht van 1.000kg. • Een hijssoog onder korf van 500 kg.
TE.161	De HW dient te voldoen aan de sterkte- en stabiliteitseisen conform EN 1777.
TE.162	De afleveringskeuring zal, al dan niet in aanwezigheid van de vertegenwoordiger van de opdrachtgever, geschieden door de ABOMA. De kosten voor de keuring zijn onderdeel van de aanbesteding.
OPBOUW hoogwerker	
TE.163	De hoogwerkeropbouw bestaat uit: • een draaikrans; • een draaikoning; • een telescoperende hoofdboom; • een scharnierende korfarm; • een oplegsteun voor de hoofdboom.
TE.164	De hoogwerker-opbouw is voorzien van een typeplaatje met daarop tenminste vermeld: • Fabrikant; • Type; • Serie- of fabricagenummer; • Bouwjaar; • Maximale windsnelheid in wind per seconde en m/s waarbij de HW gebruikt mag worden; • Maximale werklast in de korf; • De maximale vlucht en het vluchtdiagram; • CE markering.
TE.165	Onderstaande bewegingen van de HW moeten kracht gedreven kunnen worden uitgevoerd: • Oprichten en neigen; • Uit- en inschuiven; • Zwenken; • Afstempelen en nivelleren; • Afstempelen en horizontaal stellen; • Korf nivelleren; • Korf zwenken.
TE.166	De vlucht is minimaal 20 meter (rondom) bij de volgende condities: • Een werkvloerhoogte van 11 meter en een korfbelasting van 550 kg bij maximale afstempeling. • Volledige 360 graden rotatie eindloos.
TE.167	De korfbelasting is instelbaar t.b.v. verruiming van de maximale vlucht. Bijvoorbeeld in de verdeling: 120kg, 240kg, 360kg en 500kg.
TE.168	De hoogte van de korfvloer bedraagt minimaal 30 meter.
TE.169	De werkdiepte van de korfvloer bedraagt minimaal 5 meter gemeten vanaf de draaikrans (0 punt).

TE.170	De HW (opbouw) is eindeloos draaibaar in twee richtingen en met gelijke snelheid.
Stempels en veervergrendeling	
TE.171	De bediening van de stempels moet geschieden vanaf een zodanige plaats of plaatsen dat de bediener kan overzien waar de stempels de grond raken en/of eventuele obstakels worden geraakt. Ter indicatie van de afstempeling is per stempelpoot een LED indicatielicht aangebracht zodat direct waarneembaar waar de kunststof stempelplaten ten behoeve van de afstempeling geplaatst moeten worden. De bedienplaats is centraal gepositioneerd aan de achterzijde van het voertuig. Middels een afstandsbediening met spiraalkabel kan de afstempeling links en rechts worden bediend. Horizontaal stellen moet met de afstandsbediening mogelijk zijn.
TE.172	In verband met het horizontaal stellen van het voertuig moeten de stempels één voor één en gelijktijdig kunnen worden bediend.
TE.173	Op de bedienplaats voor de stempels en in de cabine, moet een duidelijk afleesbare waterpas zijn aangebracht. De waterpas moet zo zijn uitgevoerd, dat bij het aflezen hiervan direct blijkt of de HW al dan niet kan worden opgesteld.
TE.174	Het manoeuvreren van de HW kan alleen mogelijk zijn als alle stempels de vereiste stempeldruk ondervinden. Bij het bereiken van de vereiste stempeldruk dient deze optisch waarneembaar te zijn.
TE.175	Het ophalen en inschuiven van de stempels mag niet mogelijk zijn wanneer de armen van de HW niet volledig zijn neergelegd in de oplegsteun.
TE.176	Aan de onderzijde van de stempels dient een scharnierende vlakke voetplaat met naar boven gebogen randen en met afgeronde hoeken te zijn aangebracht.
TE.177	Bij ingetrokken stempels kunnen de stempelplaten niet vrij bewegen.
TE.178	Bij maximaal belaste HW mag in de ongunstige stand de vlaktedruk onder de voetplaat van een stempel niet meer bedragen dan 0,8 MN/m ² .
TE.179	De HW is uitgerust met een veervergrendeling, deze moet in werking zijn gesteld alvorens de stempels in werking kunnen worden gezet en deze moet zijn ontgrendeld wanneer de stempels geheel zijn opgehaald en ingeschoven. Dit dient op het stempelpaneel en op het instrumentenpaneel in de cabine gesignaleerd te worden middels een rode LED of rode lamp.
TE.180	Het voertuig is voorzien van rechte H afstempeling.
TE.181	Afstempeling moet variabel zijn; eenzijdige afstempeling moet mogelijk zijn, met automatische horizontaalstelling.
TE.182	Afstempeling zonder dat de stempels uitgeschoven zijn moet mogelijk zijn.
TE.183	Bij genoemde TE's (beschreven onder de kop 'Stempels en veervergrendeling') in relatie tot de afstempeling, dient een zwenkbeperking aanwezig te zijn. Beveiliging conform EN 1777 wordt toegestaan.
TE.184	Het overbrugbare hoogteverschil tussen de stempels onderling moet minimaal 30 cm zijn.
TE.185	Uitzakken van de stempels tijdens de rit mag niet mogelijk zijn.
TE.186	Het hellingspercentage waarbij de HW nog ingezet moet kunnen worden dient in alle richtingen niet meer of maximaal 7 graden te bedragen, conform EN 1777 par. 5.3.6. De stempels moeten daarbij alle optredende krachten op kunnen vangen.
TE.187	De zuigerstangen van de stempels moeten te allen tijde afgeschermd zijn. Dit om beschadigingen van de zuigerstangen te voorkomen.
TE.188	Bij ingepakte stempels moeten de kasten te allen tijde vrij toegankelijk zijn.
Werkkorf (korf)	
TE.189	De korf moet zodanig zijn vervaardigd dat corrosievorming niet kan optreden. De werkkorf dient geheel corrosievrij te zijn (RVS) (zeewaardig aluminium) te zijn. De werkkorfvloer moet minimaal 2,2 x 1,1 meter zijn. Alle vitale lassen moeten laskwaliteit conform het genoemde in EN 1777 hebben en moeten gekeurd worden door de R.T.D. of een door de opdrachtgever goedgekeurde instantie. Er mogen geen vitale dwarslassen aanwezig zijn. Van de geröntgende lassen dient een certificaat of rapport te worden overlegd.

TE.190	Het nuttig laadvermogen van de werkkorf moet minimaal 550 kg bedragen. De korf moet plaats bieden aan minimaal 4 personen.
TE.191	De vloer van de korf en het klapbordes moet van RVS of corrosievrij zeewaardig aluminium zijn en moet een open structuur hebben. De korf moet voorzien zijn van een schopstrook van 10 cm hoogte.
TE.192	De korf moet zijn voorzien van een klapbordes aan de voorkant van de korf. Het klapbordes moet een minimale afmeting hebben van 0,50 x 1,40 meter. De korf moet minimaal 2 toegangsdeuren hebben, waarvan één met een doorgang van 80 cm ten behoeve van rolstoelgebruik. De werkkorf voldoet aan Arbobesluit lid 6 artikel 3.16 beleids- en arboregels. Voor het eenvoudig in- en uitstappen is het mogelijk om op twee plaatsen een gedeelte van het hekwerk te openen. Uitvoering in overleg met opdrachtgever.
TE.193	Aan het klapbordes moet een bevestigingsmogelijkheid zijn voor het plaatsen van een trapje ten behoeve van de duikers. De bevestiging van de trap mag de korf niet beschadigen. Optioneel wordt een trap afgenomen. Deze trap moet zodanig zijn geconstrueerd dat overstappen van de trap op het bordes een logische volgorde van lopen is Uitvoering en plaatsing in overleg met opdrachtgever.
TE.194	Een automatische nivelleerinrichting moet er voor zorgen dat de werkkorf binnen het gehele manoeuvreerdiagram een evenwijdige stand inneemt ten opzichte van het platform (de uitvoering mag niet geschieden door middel van staalkabels), waarbij de maximale afwijking 5° (graden) mag bedragen. Voornivellering is niet toegestaan. De automatische nivellering kan onderbroken worden door een drukknop. Uitvoering in overleg met opdrachtgever.
TE.195	Er zijn aan de linker- en rechterzijde van de korf bevestigingspunten voor antival toestellen gemonteerd. Deze zijn geschikt voor het werken buiten de korf. Aantal en uitvoering in overleg met opdrachtgever. Tevens dient de opdrachtnemer de antivaltoestellen te leveren, merk, type en aantal in overleg met opdrachtgever. Voor het werken in de korf dienen variabele bevestigingspunten te worden meegeleverd, het aantal dient minimaal overeen te komen met het maximaal aantal personen dat in de korf aanwezig mag zijn. Uitvoering in overleg met opdrachtgever.
TE.196	Op de korf wordt een vast opgesteld beweegbaar waterkanon gemonteerd, waarvan de hoeken zodanig begrensd zijn dat de stabiliteit van de HW niet in gevaar komt. Het waterkanon heeft een opbrengst van minimaal 3500 liter per minuut. Het kanon is geschikt voor water en SVM. Het debiet moet variabel instelbaar zijn van 2000 liter per minuut tot het debiet van 3500 liter per minuut. De worprijdte bij water is minimaal 40 meter (farpoint) en 35 meter bij schuim (farpoint) bij elk ingesteld debiet. De horizontale rotatiehoek moet naar beide zijden 50° (graden) bedragen, de verticale rotatie hoek moet naar beide zijden 45° (graden) bedragen. Indien, in verband met de stabiliteit, deze grenzen anders bepaald worden, moet overleg plaatsvinden met de opdrachtgever. Bij de berekening moet men er van uitgaan dat er 2 personen van elk 110 kg, totaal 220 kg, in de werkkorf aanwezig zijn, met behoud van het werkdiagram. Het waterkanon heeft een record- en playfunctie en is voorzien van een automatische inpakstand.

	Het waterkanon is volledig (alle bewegingen en instellingen) op afstand bedienbaar (zonder personeel in de korf). Door het aanbrengen van aanslagen en begrenzingen in de bewegingsrichtingen van het waterkanon moet worden voorkomen dat deze hoeken overschreden worden. Het waterkanon is uitgerust met een verstelbare kop, de bewegingen van het waterkanon hinderen de andere handelingen in de korf niet. Het waterkanon moet volledig afstand bediend zijn, inclusief een afsluiter die traploos regelbaar is van sproei naar gebonden straal. Tevens moet het waterkanon in elke stand begrensd kunnen worden. Het waterkanon is van het merk Elkhart Cobra type EXM7200.
TE.197	In de korf zijn twee aansluitingen op de toevoerleiding van het waterkanon aangebracht en voorzien van een kogelafsluiter en een storzkoppeling (nok afstand 81), waarvan 1 aansluiting naar de korf is gericht en 1 aansluiting naar de buitenzijde is gericht.
TE.198	In de korf dient een afgesloten opbergbox aanwezig te zijn voor het opbergen van watervoerende armaturen (1 slang 38mm 2 meter en 1 straalpijp).
TE.199	De korfrotatie moet ten minste 45° (graden) naar links en naar rechts bedragen.
TE.200	In de korf is er een bevestigingsmogelijkheid voor een brancardsteun/drager. Deze is op een eenvoudige manier te plaatsen. De werkkorf dient te worden uitgerust met een voorziening om een USC basisframe (brancardsteun/drager) te kunnen vervoeren. Deze voorziening dient aan de rechterbovenzijde van de korf aanwezig te zijn. Het samenstel dient geschikt en toegelaten te zijn voor een belasting van minimaal 150 kg. Meegeleverd dient te worden een inklapbaar USC basisframe met beschermhoes en dient in de korf te worden aangebracht. Hulpstukken dienen bijgeleverd te worden. Steunen en hulpstukken zijn gecertificeerd inclusief certificaat. Uitvoering in overleg met de opdrachtgever.
TE.201	Er moet een intercom installatie in de korf aanwezig zijn voor verbinding met het bedieningstabelau. Deze dient naar goed behoren te werken. In de korf moet een open verbinding met het bedieningspaneel beneden aanwezig zijn. Op het bedieningspaneel moet de verbinding tot stand komen middels een spreek sleutel.
TE.202	Onder de werkkorf zijn 24V LED armaturen aangebracht welke zijn voorzien van high power LED en een lichtopbrengst hebben van minimaal 30.000 Lumen; totaal 60.000 lumen. De dikte van het armatuur mag niet meer bedragen dan 5 cm. De LED lampen dienen minimaal te voldoen aan IP 44. De LED lampen kunnen worden in- en uitgeschakeld op de hoofdbedienplaats en in de korf. De plaatsbepaling van de armaturen onder de korf in overleg met de opdrachtgever.
TE.203	De HW is voorzien van een waterscherm geplaatst onder de werkkorf. Deze moet de vervorming van de korf tijdens warmtestuwing tegengaan.
TE.204	In de werkkorf zijn drie punten aangebracht, waarop 3 LED schijnwerpers van Spectra model SPC 100-Q20 of gelijkwaardig zijn gemonteerd. Indien gekozen wordt voor een ander product dient middels een praktijktest aangetoond te worden dat de verlichting gelijkwaardig is. De armaturen dienen te voldoen aan IP 44. Zij dienen zo gericht te kunnen worden dat de lichtstraal loodrecht naar beneden kan schijnen; instelling in een andere stand moet handmatig kunnen geschieden. Deze moeten demontabel zijn, maar kunnen niet los in de korf komen. Schijnwerpers zijn separaat schakelbaar op de hoofdbedienplaats en in de korf. Plaatsbepaling in overleg met de opdrachtgever.
TE.205	De korf moet aan de gehele onderzijde en zijkant beveiligd zijn tegen aanstoten door middel van benaderingssignalering. Bij aanstootalarm stopt de ingezette beweging. Deze stopbeweging moet eenvoudig overbrugd kunnen worden.

	Waarschuwing dient zowel optisch als akoestisch waarneembaar te zijn op beide bedieningstableaus. De inzet van het waterscherm mag geen hinder veroorzaken op de werking van het beveiligingssysteem. Overbrugging blijft in stand zolang voetpedaal (vrijgave) ingedrukt blijft. De steunpootjes waarmee de korf in ingepakte toestand op het platform staat zijn aan de onderzijde van de korf gemonteerd.
TE.206	In de korf één 230V 16A CEE contactdoos aanwezig, deze is bedoeld voor onder andere elektrische gereedschap. Deze contactdoos worden gevoed door de hydraulische generator 230V van het voertuig. De contactdozen dienen minimaal te voldoen aan de IP 44.
TE.207	In de korf dient een accu aangedreven overdrukventilator te worden gemonteerd, merk Blowhard type BH-20. De korf dient te zijn voorzien van demontabele bevestigingspunt die op beide zijden van de korf gemonteerd kunnen worden t.b.v. de overdrukventilator. De overdrukventilator wordt aangeleverd door opdrachtgever.
TE.208	Het bedieningspaneel in de korf heeft een basis bedienplaats met vaste opstelling. Voor nadere omschrijving bedieningstableau zie beschrijving onder de kop 'Bedieningspaneel'.
TE.209	Aan de korf dienen: 1 HD vergezichtscamera, 1 warmtebeeldcamera (WBC) te worden gemonteerd, zie bijlage "specificaties camerasystemen" De HD vergezichtscamera en WBC zijn volledig op afstand bedienbaar en uitleesbaar. Systeem is bedraad en er is mogelijkheid tot beeldoverdracht via "Live stream". De korf is uitgevoerd met een windsnelheidsmeter Uitvoering en plaatsing in overleg met opdrachtgever.
TE.210	De korf is voorzien van een demontabele ramoneur geleider/steun. Hiervoor zijn op de rechter-en linkerhoek van de korf bevestigingspunten gemonteerd. De ramoneur geleider/steun maakt onderdeel uit van de levering. De bevestigingspunten voor de ramoneur geleider worden in overleg met opdrachtgever gepositioneerd en aangebracht. 
Watertoevoerleiding, kabels en hydraulische slangen	
TE.211	De telescoopgeleiding moet nastelbaar zijn.
TE.212	Er dient een vast gemonteerde telescoperende RVS waterleiding gemonteerd te worden met een voldoende diameter en capaciteit voor het maximale debiet van het waterkanon. Er dient een vast gemonteerde telescoperende corrosievrije waterleiding gemonteerd te worden met een voldoende diameter en capaciteit voor het maximale debiet van het waterkanon. Deze dient lekvrij te zijn.
TE.213	Ten behoeve van de watertoevoerleiding moet een goed bereikbare twee storzkoppelingen, met kogelkraan aanwezig zijn, (nok afstand 81) compleet met blinddeksel.
TE.214	De telescoopbomen moeten met gevulde watertoevoerleidingen ingepakt kunnen worden en hiertegen beveiligd zijn met een overdrukventiel.
TE.215	Er dienen verschillende soorten kabels in de bomen verwerkt te zijn zoals 230V, 24V en datakabels.

	Er dienen extra (reserve) kabels gelegd te worden met voldoende capaciteit om mogelijk in de toekomst extra voorzieningen op aan te sluiten, te weten: • 2 extra kabels 3 aderig 230V 2 ½ kwadraat; • 2 kabels 24V 5 aderig 1 ½ kwadraat; • 2 datakabels CAT 6. E.e.a. ter vervanging van bestaande bekabeling.
TE.216	De bescherming van de flexibele leidingen in of op de bomen moet gewaarborgd zijn door gebruik te maken van kabelrupsslangen, waarbij de slangen en kabels individueel in klemblokken gearreteerd moeten worden. De bescherming van de flexibele leidingen in of op de bomen moet gewaarborgd zijn door gebruik te maken van kabelrupsslangen, waarbij de slangen en kabels individueel technisch adequaat gearreteerd moeten worden. De te gebruiken leidingen dienen voor deze kabelrupsen geschikt te zijn, en tevens tegen weersinvloeden en vet- en oliebestendig te zijn.
TE.217	Hydraulische slangen welke zich in het zicht bevinden en welke door aanraking met externe objecten kunnen 'schuren' dienen voorzien te zijn van een extra bescherming zodat beschadiging van de buitenmantel wordt voorkomen.
Draaikrans/toren	
TE.218	Het aandrijftandwiel moet ten opzichte van de draaikrans nastelbaar zijn. De draaikrans moet afgeschermd zijn tegen vuil en onbedoeld aanraken.
TE.219	De draaikrans moet gefixeerd kunnen worden.
TE.220	De draaibeweging moet afgeremd kunnen worden.
TE.221	Obstakels op de vloer van de draaitoren moeten verlicht zijn om struikelgevaar te voorkomen.
TE.222	Alle bewegingen die de HW kan maken, moeten onafhankelijk van elkaar en gelijktijdig traploos regelbaar kunnen worden uitgevoerd.
TE.223	Het combineren van bewegingen moet mogelijk zijn en mag de totale snelheid niet beïnvloeden. De onderlinge beïnvloeding moet minimaal zijn.
Bewegingsmechanisme, bewegingssnelheden, beveiligingen en besturingssystemen	
TE.224	Alle bewegingen moeten hydraulisch worden bestuurd door middel van proportionele joysticks, afgeschermd voor weersinvloeden.
TE.225	Binnen het gehele manoeuvreerdiagram moeten de bewegingssnelheden traploos regelbaar zijn.
TE.226	Bij het bereiken van de eindstanden en het stoppen van de armen moeten de bewegingssnelheden van alle bewegingen van de HW, behalve van de stempels, zonder schokken automatisch worden afgeremd. De telescoop en hefcilinders dienen te zijn voorzien van hydraulische einddempingen.
TE.227	Stempels ophalen en inschuiven dient in maximaal 30 seconden te kunnen geschieden.
TE.228	Het oprichten van de werkkorf met maximale belasting, dient vanaf het moment dat de stempels zijn neergezet, totdat de maximale hoogte is bereikt, in maximaal 100 seconden te kunnen geschieden, waarbij de opsteltijd van 120 seconden niet wordt verruimd. De tijd die nodig is om (1) de hoogwerker maximaal breed af te stempelen, (2) de draaitoren 90 graden te draaien en (3) de korf naar een vloerhoogte van 30 meter te brengen, is in totaal niet meer dan 120 seconden. Deze tijd wordt hierbij gemeten vanaf het moment dat begonnen wordt met het bedienen van de stempels tot het moment waarop de draaitoren tenminste 90 graden gedraaid is en de korf een vloerhoogte van tenminste 30 meter bereikt heeft.
TE.229	De tijd nodig voor het neigen van de maximaal belaste werkkorf vanuit de hoogste stand tot op het maaiveld dient tussen de 40 en 70 seconden te liggen.
TE.230	Het 360° (graden) zwenken dient in beide richtingen met een snelheid van tenminste 3° (graden) per seconde te bedragen, bij maximale vlucht en maximaal belaste korf op een vloerhoogte van 5 meter.
TE.231	De aan- en naloopsnelheid van alle hydraulische bewegingen van de HW is gedoseerd en voorkomt abrupte bewegingen.
TE.232	De Bedienplaatsen zijn voorzien van een automatische inpakstand inclusief het waterkanon. Er is een optische signalering aanwezig op alle Bedienplaatsen wanneer het waterkanon niet volledig is ingepakt.
Automatische begreinsinrichtingen en beveiligingen	
TE.233	Alle bewegingen moeten worden begrensd in hun eindstand behalve die van de draaikrans.
TE.234	Indien de maximale vlucht beperkt wordt, dient er een begrenzing op basis van het lastmoment aanwezig te zijn. Beveiliging conform EN 1777 wordt toegestaan.

TE.235	De werkkorf dient niet uit de transportstand te kunnen vertrekken, voordat alle stempels de vereiste stempeldruk hebben.
TE.236	Alle begrenzingen dienen bij het bereiken van de eindgrens bij alle bedien-plaatsen een optisch signaal af te geven.
TE.237	De stempels dienen niet te kunnen worden ingeschoven, voordat de werkkorf in transportstand wordt geplaatst.
TE.238	Als de HW niet in de transportstand staat en de krachtafnemer wordt uitgeschakeld, dient er een optisch en akoestisch signaal in de cabine te zijn.
Bedienplaatsen en bedieningspanelen	
TE.239	De HW moet voorzien zijn van de volgende bedienplaatsen: A. Bedienplaats in de werkkorf B. bedienplaats op de toren, deze functioneert als hoofdbedienplaats C. bedienplaats aan de achterzijde van het voertuig i.v.m. afstempeling D. bedienplaats camerasysteem (achterzijde, hoofdbedienplaats en korf) De bedienpanelen inclusief de beeldschermen ten behoeve van de bediening en veiligheid, de toren en werkkorf zijn volledig identiek uitgevoerd. De diameter van alle beeldschermen op alle bedienplaatsen is minimaal $\geq 7''$. Het is toegestaan de optische signalering alleen weer te geven op de bedienplaats A, B en D. De hoofdbedienplaats aan de toren overruled alles
TE.240	Het bedieningspaneel in de korf en op de hoofdbedienplaats zijn beschermd tegen weersinvloeden en dienen minimaal te voldoen aan de IP 55.
TE.241	Het hoofdbedieningspaneel moet ten opzichte van het paneel in de werkkorf als voorkeursschakeling zijn uitgevoerd, eventueel door middel van een schakelaar.
TE.242	Op de bedienpanelen A en B moeten alle functies bedienbaar zijn. Daarnaast moet het bedieningspaneel de volgende functionaliteiten hebben: • Bedienen van het waterkanon; • Warmtebeeldcamera; • Vergezichtscamera; • Bediening van de noodbediening; • Spreekverbinding tot stand brengen met de korf (uitvoering in overleg met opdrachtgever); • Een start/stop knop voor de motor, zodanig uitgevoerd dat bij draaiende motor, hernieuwd activeren van de startmotor is uitgesloten; • Een groene controlelamp, als indicatie voor de stempeldruk; • Signaallamp ten behoeve van de aanstootbeveiliging; • Er moet een noodstop aanwezig zijn die de primaire voeding uitschakelt. • Er is een automatische inpakknop voor het waterkanon. • Er is een signaallamp t.b.v. een niet-ingepakt waterkanon.
TE.243	Voor de bediening van elke beweging van de HW moet een joystick op elk bedieningstableau aanwezig zijn. Beide bedieningspanelen moeten gelijk zijn ingericht. Gecombineerde joysticks mogen worden toegepast
TE.244	De joysticks moeten van voldoende lengte zijn om de bewegingen soepel te laten functioneren.
TE.245	De joysticks moeten zo worden uitgevoerd dat worden uitgevoerd als dodemansknop, die bij het "loslaten" alle bewegingen blijvend buiten werking worden gesteld en die tevens het voor HWbedrijf benodigde verhoogde toerental van de aandrijving, terug laat vallen naar stationair.
TE.246	De bewegingsrichting van een joystick moet overeenkomen met de richting van de gecommandeerde beweging.
Hydraulisch systeem	
TE.247	Het oliereservoir van het hydraulisch systeem moet zodanig zijn bemeten, dat tijdens bedrijf de oliestroom in de zuigleiding niet kan worden onderbroken. Tussen het oliereservoir en de zuigleiding is een afsluiter geplaatst. Bij het oliereservoir moet een duidelijk afleesbare niveaumeter aanwezig zijn.
TE.248	Het type pomp dat gebruikt gaat worden dient van het type "load-sensing" te zijn.

	Bij geen bediening moeten de hydraulische componenten onbelast draaien, zodat een minimale omloopdruk in het hydraulisch systeem aanwezig is. Tevens dient daarbij het toerental van de aandrijving automatisch terug te vallen naar stationair.
TE.249	Het hydraulisch systeem moet zijn voorzien van veiligheidskleppen, die voorkomen dat de druk in het systeem boven een ingestelde waarde stijgt. De veiligheidskleppen moeten op maximaal 1,4x boven de statisch optredende druk zijn afgesteld en dienen verzegeld te zijn.
TE.250	De olietemperatuur mag tijdens duurbedrijf niet boven de hiervoor van fabriekswege voorgeschreven waarde stijgen. Het hydraulisch systeem moet zijn voorzien van een olietemperatuurmeter die duidelijk afleesbaar is. De temperatuurmeter moet op een gemakkelijk toegankelijke plaats zitten. Bij een te laag olieniveau en overschrijding van de maximale temperatuur dient een akoestisch onderscheidend signaal te worden afgegeven.
TE.251	De olie moet tijdens de omloop in het systeem worden gefilterd door een microfilter. Daartoe dient in het hydraulisch systeem zowel een druk- als een retourfilter te worden opgenomen.
TE.252	Leidingen moeten een barstdruk hebben van ten minste 3x de werkdruk. Slangen moet een barstdruk hebben van ten minste 4x de werkdruk.
TE.253	Slang- en leidingbreukkleppen dienen te worden gemonteerd.
TE.254	Het hydraulisch systeem dient spanningsvrij gemonteerd te worden. Tevens dienen slangen en leidingen beschermd zijn tegen uitwendige invloeden (onder andere schuren en wrijving).
TE.255	Het drukverlies mag maximaal zodanig zijn, dat het hydraulisch systeem aan onderstaande eisen kan blijven voldoen. - De werkkorfverplaatsing bij niet bediende joysticks mag niet meer dan 0,1 meter in 10 minuten zijn, bij maximale belasting en maximale vlucht. - De stabiliteit moet minimaal een uur gegarandeerd zijn.
TE.256	Per arm moeten een of twee dubbelwerkende cilinders zijn aangebracht. De cilinders moeten zijn voorzien van aangebouwde bestuurbare terugslagkleppen. Bij een eventuele slang- of leidingbreuk moet de HW in de tevoren aangenomen positie blijven staan.

Noodbediening

TE.257	Noodbediening Voor noodgevallen (onder andere bij het uitvallen van de rij/hoofdmotor van de HW) moet een aparte oliepomp gemonteerd worden, de oliepomp wordt aangedreven door een separate elektromotor 24Volt. De noodbediening wordt gevoed vanuit de accessoire accu's. De accessoire accu's kunnen middels de NATO hulpstartdoos (links en rechts op het voertuig) worden gekoppeld aan een externe 24V voeding of voertuig. (TE.28). De capaciteit van noodbediening dient voldoende te zijn om, middels alle bewegingen, de HW te kunnen inpakken met een acceptabele inpaksnelheid. Alle handelingen van de HW moeten door de noodbediening overgenomen kunnen worden. Zonodig kan een 3 weg afsluiter worden gemonteerd om de overschakeling van regulier bedrijf om te kunnen zetten naar noodbedrijf.
TE.258	Op het hydraulisch systeem moeten controlemeetpunten gemonteerd zijn.
TE.259	In het systeem moeten drukonafhankelijke kleppen toegepast worden.
TE.260	Voor het hydraulische systeem moet synthetische hydraulische olie worden toegepast, dit om de levensduur van hydraulische componenten te optimaliseren.
TE.261	Hydraulische tank moet meervoudig geschot worden, ter voorkoming van bolling van de tank.
TE.262	De hoofdbedienplaats bevindt zich aan de linkerkant van de draaitoren.
TE.263	De zitting en rugleuning van de stoel van de hoofdbedienplaats is voorzien van regelbare elektrische verwarming.
TE.264	Aan de rechterzijde van de draaikrans bevindt zich een waterdichte opbergkist met klepdeksel aan de bovenzijde met zoveel mogelijk bergruimte.

Commerciële eisen	
Garantie	
CE.01	De garantievoorwaarden voor het chassis respectievelijk voor de opbouw HW vormen een onderdeel van de offerte en dienen derhalve te worden bijgevoegd.
CE.02	De opdrachtnemer garandeert tot 16 jaar na levering de functionele inzetbaarheid van de complete HW.
CE.03	Garantie gaat in na acceptatie en ondertekening van de prestatie- en acceptatieverklaring. Bij definitieve aflevering wordt de prestatie - en acceptatieverklaring ondertekend waarna de garantieperiode in werking treedt. De prestatieverklaring wordt aangeleverd door Opdrachtnemer. De acceptatieverklaring wordt aangeleverd door de Opdrachtgever
CE.04	De garantietermijn voor de geheel opgebouwde HW (chassis, opbouw en software) bedraagt tenminste 24 maanden.
CE.05	Gedurende de garantietermijnen zijn alle kosten voor rekening van opdrachtnemer, tenzij sprake is van evident onoordeelkundig gebruik. Uitgezonderd zijn slijtagedelen zoals banden en remmen.
Onderhoudscontract, onderdelen levering en servicepunt	
CE.06	Inzake het chassis en de gehele opbouw biedt de opdrachtnemer de mogelijkheid tot het sluiten van een service- en onderhoudscontract. Het betreft hier een onderhoudscontract voor het gehele voertuig (dus zowel het chassisdeel als wel het HW-, en opbouwdeel). De opdrachtgever wenst het volledige onderhoud aan het gehele voertuig uit te besteden volgens het Total Care Concept (TCC). Met dien verstande dat het gebruikers- of 1^e echelonsonderhoud, bandenvervanging en kleine reparaties in eigen beheer kunnen worden uitgevoerd. VRBN wil de Total Cost of Ownership (TCO) van de HW duidelijk in beeld gebracht hebben. Hiervoor offreert u een onderhoud-/reparatie contract volgens het TCC. De door u opgegeven prijzen en tarieven voor (jaarlijks) onderhoud, APK-keuring, periodieke ABOMA keuring, service en/of reparatie dienen all-in bedragen te zijn. Dat betekent dat het volledig uit te voeren onderhoud, zowel preventief als mede alle (al dan niet wettelijk) uit te voeren keuringen in de bedragen zijn opgenomen. Dit geldt voor het volledige voertuig inclusief de volledige HW-opbouw, inclusief alle componenten. Met andere woorden: door het afsluiten van het door u geoffreerde onderhoudscontract is geen sprake van bijkomende kosten buiten hetgeen is geoffreerd. Voorinspectie Vooraf aan het periodieke preventieve onderhoud vindt in het bijzijn van de opdrachtgever een voorinspectie plaats. Doel van de voorinspectie is om vooraf duidelijkheid te hebben over mogelijke kosten voor reparatie en mogelijk te vervangen slijtonderdelen. De kosten van de voorinspectie zijn voor de opdrachtnemer, danwel zijn opgenomen in het onderhoudstarief. De voorinspectie vindt minimaal 14 dagen voor het geplande jaarlijkse preventieve onderhoud plaats, zodat de opdrachtgever de tijd heeft om kleine reparaties vooraf kan (laten) herstellen. Duur van het onderhoud Het jaarlijkse periodiek preventieve onderhoud aan het volledige voertuig bedraagt niet meer dan 5 werkdagen, inclusief geplande reparaties. Niet inbegrepen de voorinspectie. De hoogwerkers worden afgeschreven in zestien jaar. Het door u aangeboden onderhoudscontract inclusief keuringen (APK en ABOMA) heeft dus een looptijd van minimaal 16 jaar. Met uitzondering van het chassis. Hiervoor geldt minimaal 8 jaar. Het servicestation t.b.v. HW dient ABOMA gecertificeerd te zijn. Het servicestation t.b.v. het chassis is BOVAG aangesloten en is NEN ISO 9001 gecertificeerd of gelijkwaardig. Het transport van en naar het servicepunt is voor kosten Opdrachtgever.

	Als tijdens het transport het voertuig door storing stil komt te staan zijn de kosten voor opdrachtnemer. Prognose KM en draaiuren: Te verwachten aantal kilometers per HW per jaar 5.000 km. Te verwachten aantal PTO draaiuren per HW per jaar 500 uur.
CE.07	Tot minimaal 16 jaar na levering garandeert opdrachtnemer de beschikbaarheid van essentiële onderdelen.
CE.08	Voor het uitvoeren van reparaties dan wel onderhoud aan het <u>chassis</u> is binnen één uur reistijd van het afleveradres ten minste één servicepunt beschikbaar.
CE.09	Voor het uitvoeren van reparaties dan wel onderhoud aan de <u>gehele opbouw</u> is binnen drie uren reistijd van het afleveradres ten minste één servicepunt beschikbaar.
CE.10	Ten behoeve van het gebruikersonderhoud levert de Opdrachtnemer een Hoogwerkerboek in de Nederlandse taal, waarin de benodigde informatie en certificeringen aanwezig zijn. Het Hoogwerkerboek bevat tenminste: - Omschrijving, identificatie en gebruik HW. - Bedieningsinstructie, veiligheidsmaatregelen, noodbediening en beperkingen. - Rapport van geluidsmeting van de optische - en geluidsignalen. - Overzicht van alle bevestigingspunten voor de valbeveiliging in de korf. - Hydraulisch schema inclusief tekeningen en de componentenlijst en de vermelding van alle afsteldrukken. - Rapport keuring voor ingebruikname van de van toepassing zijnde componenten. - Certificering ten behoeve van het hijsen en heffen van personen in/op een redbrancard.
CE.11	De dagelijkse, wekelijkse en maandelijkse controlepunten, vloeistoffen e.d., zijn eenvoudig en zonder hulpmiddelen door één persoon te controleren. Een controlelijst / checklist dient door opdrachtgever te worden aangeleverd.
CE.12	De servicepunten voor dringende herstelwerkzaamheden zijn 24 uur per dag bereikbaar en beschikbaar, via telefoon, zodat binnen deze termijn contact tot stand kan komen omtrent de verdere afhandeling van de herstelwerkzaamheden.
CE.13	Binnen 24 uur zijn één of meer servicemonteurs met gemelde herstel-werkzaamheden fysiek gestart.
CE.14	Reparaties aan de gehele opbouw zullen binnen 72 uur zijn uitgevoerd. Voor chassis gerelateerde delen is een servicegraad van 98% bepaald. Voor andere opbouw delen en slijtdelen blijft 72 uur gehandhaafd. Bij grote reparaties en of schades is een langere levertijd toegestaan, per situatie in overleg met de gebruiker te bepalen.
CE.15	Opdrachtgever wenst vooraf helderheid over de voorwaarden voor reparatie niet vallende onder reguliere garantie. Hiervoor dient op het prijsinvulformulier (bijlage 9) voor de HW een uurtarief te worden afgegeven.
Service op afstand	
CE.16	a) De HW is voorzien van een "service op afstandssysteem", waarmee via een GSM-verbinding (bijvoorkeur 4G of 5G) en/of WiFi, van afstand: • de actuele toestand van de hoogwerkeropbouw real time bepaald kan worden; • storingsen aan het besturingssysteem van de hoogwerkeropbouw gediagnosticeerd kunnen worden; • alle kalibreerbare sensoren van de HW gekalibreerd kunnen worden; • het besturingssysteem van de HW gereset kan worden. b) Service-op-afstand dient beschikbaar te zijn vanuit het servicepunt dat ook aanspreekpunt is voor de aangeboden hoogwerkers. c) Het tot stand brengen van een verbinding tussen het servicepunt en de HW vergt geen verdere tussenkomst van de gebruiker, anders dan het inschakelen van het voertuigcontact en de PTO. d) Het systeem dient compleet functioneel geleverd te worden, inclusief een geschikte simkaart met abonnement. De communicatiekosten voor het service-op-afstandssysteem worden gedurende de garantieperiode en het daarop volgende onderhoudscontract gedragen door de opdrachtnemer. e) Communicatie met het servicepunt dient te allen tijde plaats te vinden in de Nederlandse taal. f) Het service op afstandssysteem moet tenminste 5 keer aantoonbaar zijn toegepast op eenzelfde type HW zoals wordt aangeboden. Als gelijke HW type worden hoogwerkers bedoeld conform EN1777 met een werkingsprincipe, basisontwerp besturingssysteem, welke gelijk zijn aan de aangeboden hoogwerkers.

CE.17	De HW is voorzien van een web-based systeem waarmee op afstand werkzaamheden en controles uitgevoerd kunnen worden aan een HW. Daarnaast biedt het systeem database functionaliteit. In deze database worden alle voorkomende belangrijke data bijgehouden van de HW. Aan de hand van deze database kunnen (potentiële) problemen naderhand geanalyseerd worden en kan bedieners (in opleiding) feedback gegeven worden. Met het hulpsysteem kan onder andere de volgende werkzaamheden uitgevoerd worden van afstand: - Software updates uitvoeren - Uitstaande recalls raadplegen en downloaden - Logboek met data verzameld tijdens inzet raadplegen - Storing zoeken en analyseren middels de logboek functie - Sensoren calibreren - Arm en stempel snelheid aanpassen - Stempelsnelheid en waterpasstelling aanpassen - Functioneren van sensoren, noodsystemen, schakelaars, etc. controleren - Functioneren van boom + voertuigsysteem controleren - Werking van waterpasstelling van de korf aanpassen - Werking van hydraulische kleppen en systeemdruk controleren - Aan- en uitzetten van optionele zaken (hoogtelimieten, beveiligingen) Het systeem vormt daarnaast een eenvoudig toegankelijk platform voor de volgende informatie: - Voertuig lokaliseren door GPS informatie van mobiel netwerk te gebruiken - Onderhoudsintervallen raadplegen - Software updates downloaden - Service manuals downloaden - Uitstaande recalls raadplegen - Onderhoudsbeurten digitaal opslaan (dossier vorming) Met het systeem heeft de gebruiker bijna ongelimiteerde toegang tot de HW en het voertuig controlesysteem. Via deze applicatie wordt alle service informatie (handleidingen, updates, recalls) snel, duidelijk en eenvoudig benaderbaar gedeeld met de klant. Dit geeft de mogelijkheid eenvoudig, snel en correct reparaties uit te voeren. Doordat het systeem het aantal bedrijfsuren opslaat en de benodigde onderhoudsbeurten en bijbehorende intervallen kent wordt de onderhoudsplanning zo eenvoudig mogelijk gemaakt. Doordat alle HW's in het systeem opgenomen zullen worden, kan de opdrachtgever de HW's eenvoudig en overzichtelijk managen. De communicatiekosten voor het systeem gedurende de gehele levensduur van het voertuig zijn in de levering inbegrepen. Levering van benodigde devices zijn inbegrepen, aantal in overleg met opdrachtgever.
Levertijd, service, onderdelenlevering	
CE.18	De maximale levertijd van een HW na opdracht is 18 maanden.
CE.19	Voor het uitvoeren van reparaties dan wel onderhoud aan het chassis is binnen één uur reistijd van het afleveradres ten minste één servicepunt beschikbaar.
CE.20	De servicepunten voor spoed werkzaamheden zijn 24 uur per dag bereikbaar.
CE.21	Er is een gegarandeerde slijtonderdelenlevering binnen 24 uur gedurende 16 jaar. Onder slijtonderdelen wordt oa verstaan; remblokken, v-snaar, dynamo, banden en ruitenwisserbladen. De overige onderdelenleveringen moeten binnen 72 uur gedurende 16 jaar met een servicegraad van 90% en met uitzondering van constructiedelen, leverbaar zijn.
CE.22	Binnen 24 uur, 365 dagen per jaar kunnen één of meer servicemonteurs voor spoedherstelwerkzaamheden op locatie aanwezig zijn.
Mee te leveren documentatie, vakbekwaamheid en werkbezoek	
CE.23	Bij aflevering wordt meegeleverd: • Duidelijke gebruikershandleiding voor de opbouw, volgens NEN 5509:1998 NL, gesteld in de Nederlandse taal. • In de handleiding wordt minimaal vermeld: • Alle schema's en tekeningen • Beschrijving van functie en werkwijze van alle knoppen, hendels, meters, controlelampen enzovoorts • Al het noodzakelijke onderhoud met onderhoudstermijnen korter dan 3 maanden.

	1^e echelons (gebruikersonderhoud) controlelijsten / checklisten.
CE.24	Bedieningsinstructie en onderhoudsinstructie voor de gebruiker wordt gesteld in de Nederlandse taal. Alle instructies, les en leermiddelen en documentatie worden uitgevoerd en geleverd in de Nederlandse taal en zijn tevens digitaal beschikbaar.
CE.25	Duidelijke onderhoudsvorschriften voor chassis en opbouw worden gesteld in de Nederlandse taal.
CE.26	Opleiding en instructie in de Nederlandse taal op locatie van de opdrachtgever conform bijlage "Vakbekwaamheid programma PVE".
CE.27	Drie maanden voor oplevering is in concept een instructie en introductieprogramma beschikbaar. Ten aanzien van alle handelingen van de noodbediening HW wordt door opdrachtnemer actief meegewerkt aan de totstandkoming een instructiefilm geproduceerd door opdrachtgever. Personeel wordt t.a.v. de bedieningsvaardigheid afgetoetst door opdrachtnemer Rijinstructeurs voldoen aan de vereisten conform Wet Motorvoertuigen Rijonderricht (WMR). Een maand voor oplevering is het instructie- en introductieprogramma definitief, uitvoering bij voorkeur in vorm van e-learning.
CE.28	Bezoeken bij opdrachtnemer (fabrikanten en werkplaatsen) ten behoeve van kwaliteitscheck,- controles,- inspecties,- inrichtingsoverleg,- en afnames zijn voor kosten van opdrachtgever.
Meeleveringen	
CE.29	Één inklapbaar USC basisframe met beschermhoes ten behoeve van Ferno kuip/bergingsbrancard type 71.
CE.30	Afhankelijk van de beschikbare ruimte dienen voldoende grijze kisten merk Engels, formaat lxbxh 60x40x30 voorzien van deksel meegeleverd te worden
Betalingsregelingen plafondbedrag	
CE.31	De betalingsregeling is als volgt: 30% bij oplevering chassis 30% bij oplevering hoogwerker 30% bij oplevering van opbouw 10% na volledige acceptatie (na 30 dagenbeurt of oplevering na eerste garantie en servicepunten). Betaling tegen afgifte van een onvoorwaardelijke bankgarantie ter hoogte van de factuur, inclusief BTW en zonder einddatum (bij oplevering bij chassis en hoogwerkerdeel).
CE.32	Het plafondbedrag voor het volledige voertuig inclusief inbouw van de bekleding bedraagt maximaal € 775.000,- exclusief btw.

Als optieprijs dient te worden aangeboden:

Een e-learning module (nood)bediening welke is gemaakt in Articulate Storyline 3 en aangeleverd wordt via IMS Content Packaging v1.1 of ADL SCORM v1.2 of ADL SCORM 2004, zodat deze ingelezen kan worden als e-learning module in de Elektronische Leeromgeving van de opdrachtgever.