



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap



Sveriges  
Kommuner  
och Regioner

**Myndigheten för  
samhällsskydd och  
beredskap (MSB)  
Sveriges Kommuner och  
Regioner (SKR)  
2020-09-16**

Teknisk specifikation

BAS-fordon för samhällets räddningstjänst

BAS 1, 3 och 4

Ramavtal MSB 20/69 BAS-fordon

## Inledning

BAS är ett samarbete mellan MSB och SKR som inleddes 1984. De första BAS-fordonen levererades 1986. Målsättningen med BAS är att erbjuda svensk räddningstjänst fordon med hög kvalitet och kontinuerligt uppdaterade med det senaste inom metod och teknik.

Tanken med BAS är att det ska finnas ett framtaget gemensamt grundkoncept för släck-/räddningsfordon som täcker de flesta räddningstjänsters behov och därför kan upphandlas centralt. Grundspezifikationen ska vara uppfylld för alla BAS-bilar som byggs enligt konceptet men den kompletteras med ett antal frivilliga tillvalsmöjligheter för att kunna anpassas efter lokala önskemål. Vill man göra ytterligare förändringar eller kompletteringar så går det bra att fråga om det vid den andra konkurrensutsättningen under förutsättning att grundkonceptet uppfylls.

Genom en gemensam och central uppföljning ska BAS kontinuerligt förbättras. Brister ska byggas bort och det som är bra ska byggas vidare på och utvecklas. Utveckling sker kontinuerligt genom att tekniska/taktiska framsteg och anmälningar om fel och brister följs upp.

Fordonet är avsett att nyttjas för insatser vid räddningstjänst i överensstämmelse med lagen och förordningen om Skydd mot olyckor. Fordonet ska registreras som utryckningsfordon.

BAS-bilar finns i tre varianter; BAS 1, BAS 3 och BAS 4. I stora drag skiljer de olika modellerna sig åt genom tankvolym och framkomlighet:

BAS 1 har en total tankvolym på 2000-3400 liter. Hela volymen kan användas för vatten men upp till 400 liter kan också utnyttjas för tankar med kompletterande släckmedel.

BAS 3 har en total tankvolym på 2000-3400 liter. Hela volymen kan användas för vatten men upp till 400 liter kan också utnyttjas för tankar med kompletterande släckmedel. Bilen är fyrhjulsdriven och har högre markfrigång än BAS 1.

BAS 4 har en total tankvolym på 5000-5500 liter. Maximal totalvikt och godkända axeltryck ska uppfyllas enligt BK 2. Det förutsätter att bilen är bemannad med fem personer inklusive personlig skyddsutrustning samt relevant utrustning för fordonstypen. Hela tankvolymen kan användas för vatten men upp till 400 liter kan också utnyttjas för tankar med kompletterande släckmedel. Som tillval kan större vattentank som medför högre axeltryck enligt BK 1 väljas, dock inte mer än högst 5500 liter total tankvolym.

### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

## Innehållsförteckning

<b>INLEDNING</b> .....	<b>2</b>
<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b> .....	<b>3</b>
<b>TERMINOLOGI</b> .....	<b>5</b>
<b>1. TEKNISKT UNDERLAG</b> .....	<b>7</b>
<b>2. FUNKTIONSKRAV</b> .....	<b>8</b>
2.1 BEMANNINGSTID.....	8
2.2 ANGREPPSTID .....	8
2.3 MANÖVER- OCH INDIKERINGSSYSTEM .....	8
<b>3. DRIFTSÄKERHETSKRAV</b> .....	<b>10</b>
<b>4. PRESTANDAKRAV</b> .....	<b>10</b>
<b>5. DRIFTEGENSKAPER</b> .....	<b>11</b>
5.1 DRIFTEGENSKAPER - ALLMÄNT.....	11
5.2 LJUDNIVÅ.....	12
<b>6. CHASSI</b> .....	<b>13</b>
6.1 ALLMÄNT .....	13
6.2 MOTOR OCH VÄXELLÅDA.....	13
6.3 BROMSAR .....	14
6.4 FJÄDRING OCH HJUL .....	14
6.5 BELYSNING.....	14
6.6 DRAGANORDNING .....	15
<b>7. HYTT</b> .....	<b>15</b>
<b>8. PÅBYGGNAD</b> .....	<b>17</b>
<b>9. ELSYSTEM</b> .....	<b>20</b>
9.1 ELSYSTEM 12V OCH 24V .....	20
9.2 ELSYSTEM 230V.....	24
<b>10. SLÄCKSYSTEM</b> .....	<b>24</b>
10.1 ALLMÄNT.....	24
10.2 BRANDVATTENPUMP .....	26
10.3 RÖRSYSTEM .....	26
<b>11. KOMMUNIKATIONS RADIO</b> .....	<b>28</b>
<b>12. DOKUMENTATION</b> .....	<b>28</b>
<b>13. UNDERHÅLL OCH TILLSYN</b> .....	<b>28</b>
<b>14. UTBILDNING</b> .....	<b>29</b>
<b>15. KVALITETSSÄKRING</b> .....	<b>29</b>
15.3 KVALITETSPLAN .....	30
15.4 GARANTI/TYPFEL FÖR CHASSI OCH PÅBYGGNAD.....	31
15.5 LEVERANS.....	31

### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984

<b>16. SERVICE</b> .....	<b>32</b>
<b>17. TILLVAL</b> .....	<b>33</b>
17.1 ALLMÄNT.....	33
17.2 TILLVAL CHASSI .....	33
17.3 TILLVAL HYTT.....	35
17.5 TILLVAL ELSYSTEM.....	47
17.6 TILLVAL ALTERNATIVA SLÄCKSYSTEM.....	49
17.7 TILLVAL KOMMUNIKATIONSSYSTEM.....	56

## Terminologi

BAS 1 – Tvåaxlad tung släck-/räddningsbil med tvåhjulsdraft, dubbelhytt för fem personer och en total tankvolym på 2000-3400 liter. Hela volymen kan användas för vatten men upp till 400 liter kan också utnyttjas för tankar med kompletterande släckmedel.

BAS 3 – Tvåaxlad tung släck-/räddningsbil med fyrehjulsdraft, dubbelhytt för fem personer och en total tankvolym på 2000-3400 liter. Hela volymen kan användas för vatten men upp till 400 liter kan också utnyttjas för tankar med kompletterande släckmedel. Eftersom bilen är fyrehjulsdriven med annan fjädring och högre markfrigång än BAS 1 så har den bättre förutsättningar för körning på ojämnt underlag eller vid svåra vinterförhållanden.

BAS 4 – Tvåaxlad tung släck-/räddningsbil med tvåhjulsdraft, dubbelhytt för fem personer och en total tankvolym på minst 5000 liter. Maximal totalvikt och godkända axeltryck ska uppfyllas enligt BK 2. Det förutsätter att bilen är bemannad med fem personer inklusive personlig skyddsutrustning samt relevant utrustning för fordonstypen. Hela tankvolymen kan användas för vatten men upp till 400 liter kan också utnyttjas för tankar med kompletterande släckmedel. Som tillval kan större vattentank som medför högre axeltryck enligt BK 1 väljas, dock inte mer än högst 5500 liter total tankvolym.

BK 1 - Bärighetsklass 1 enligt Trafikförordningens 4 kapitel. Det innebär i detta fall högst 10 tons axeltryck på framaxel och högst 11,5 tons axeltryck på bakaxel.

BK 2 – Bärighetsklass 2 enligt Trafikförordningens 4 kapitel. Det innebär i detta fall högst 10 tons axeltryck på både fram- och bakaxel.

Bukvinkel – Vinkeln mitt emellan fram- och bakhjulens nederkant samt påbyggnadens undersida.

Kommunikationsutrustning – Fasta och bärbara radioenheter (digitala och analoga), mobiltelefon, fast eller bärbar dator och separat navigator.

Manöverpanel – Display och/eller panel med reglage för att köra exempelvis brandvattenpump, övriga släcksystem, elverk, skyltutrustning, varningsljus och andra funktioner.

Nattläge larmanordning – Intensiteten på blåljusen kan sänkas genom att vissa ljus släcks helt medan andra får lägre effekt.

Pumpskötarplats – Den plats där manöverpaneler för brandvattenpump, övriga släcksystem och påbyggnadsfunktioner finns. Det är antingen i aktern eller på skåpsidan vid något av fordonets bakre hörn.

Släckmedel – Kombination av vatten och eventuella tillsatsmedel.

Släcksystem – En kombination av brandvattenpump med rörsystem och anslutningar samt alla typer av kompletterande fast monterad utrustning i form av exempelvis olika skuminblandningssystem, CAFS-aggregat, skärsläckare och centrumrullar med slang.

### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984

Tillsatsmedel – Skumvätska av olika kvalitet, vätmedel och andra vätskor som blandas med vatten med särskild anordning i eller efter brandvattenpumpen. Det kan finnas flera olika tillsatsmedel i fordonet.

## 1. Tekniskt underlag

### 1.1.1 Komponenter

Leverantören ska kunna leverera reservdelar eller ersättningsdelar under fordonets drifttid på minst 20 år.

Om inte annat anges ska all belysning monterad i och utanpå påbyggnaden samt vid komplettering av chassi och hytt utföras med LED-teknik eller motsvarande.

Alla lampor och liknande ska vara servicevänligt monterade så att utbyte kan ske med enkla åtgärder.

### 1.1.2 Färg

Fordonets färg ska vara täckfärg i tvåkomponentslack ”brandbilsrött”, exakt nyans enligt beställarens önskemål i samband med andra konkurrensutsättning. Om inget önskemål lämnas används kulören RAL 3000.

### 1.1.3 Konturmärkning

Konturmärkning ska utföras enligt TSFS 2016:22 med tillhörande ändringsföreskrifter samt ECE 104.

### 1.1.4 Drifförsättningar

Kraven i denna tekniska specifikation avser fordonet i fullt utnyttjande och ständigt maxlastat. Totalvikten får inte överskridas och bilen ska uppfylla axeltryck för BK 2 om inte annat har överenskommits med beställaren genom tillval.

### 1.1.5 Körutrymme

Fordonet ska inte överskrida körutrymme enligt norm SS-EN 1846-2:2001 § 3-10 och tabell 7

### 1.1.6 Normer och grundhandlingar

Vid vissa specifika krav hänvisas till norm/standard. Där inget annat anges gäller att leverantören följer den lagstiftning som finns samt de normer och standarder som gäller för branschen.

### 1.1.7 Tyngdpunkt

Fordonets konstruktion ska vara så utformad att lägsta möjliga tyngdpunkt erhålls.

## 2. Funktionskrav

### 2.1 Bemanningstid

#### 2.1.1 Start

Tid från start av motor tills det att motorn drar fordonet framåt får inte överstiga 10 sekunder.

### 2.2 Angreppstid

#### 2.2.1 Vatten genom tryckuttag

Från det att fordonet stannat och parkeringsbromsen ansatts ska fordonet kunna leverera vatten genom tryckuttag med 10 bars tryck inom 20 sekunder.

### 2.3 Manöver- och indikeringsystem

#### 2.3.1 Avläsbarhet

Mätinstrument, kontrollampor, reglage och manöveranordningar ska vara tydligt avläsbara och åtkomliga från respektive manöverplatser. Avläsning ska vara möjlig såväl vid starkt solljus som i mörker. All text i displayer ska vara på svenska.

#### 2.3.2 Övervakning vid pumphörselplats

Fordonets vitala funktioner ska övervakas och indikeras med både akustiskt och optiskt larm. Det akustiska larmet ska utgöras av separat signalanordning och det optiska larmet ska bestå av rött ljus.

Minst följande funktioner ska övervakas och indikeras vid startad motor:

- Skadligt hög temperatur i växellåda
- Låg oljenivå samt skadligt hög oljetemperatur och skadligt oljetryck i motor
- Låg nivå i drivmedelstank
- Skadligt hög temperatur i brandvattenpump
- Samtidig ilagd växel och ilagt kraftuttag
- Ilagt kraftuttag vid obromsat fordon
- Låg nivå (10% kvar) i släckmedelstankar
- Skadligt hög temperatur i hydraulsystem (gäller vid tillval)
- Låg nivå hydrauloljetank (gäller vid tillval)

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984



### 2.3.3 Övervakning i hytt vid förarplats

Nedanstående funktioner ska markeras med symbol/text i hytt vid förarplats. Vid ilagd växel och ej ansatt parkeringsbroms ska funktionerna dessutom indikeras med akustisk signal, typ summer.

- Öppna jalousier och luckor
- Utfällda plattformar etc. som fällts eller dragits ut i sidled från fordonet
- Olåst steghållare för utskjuts- eller skarvstegar
- Belysningsmast uppe (gäller vid tillval)
- Aktiverad arbetsbelysning
- Uppfälld trafiktavla
- Ilagt kraftuttag, summer ska vara bortkopplingsbar med återfjädrande knapp
- Ilagd differentialspär, summer ska vara bortkopplingsbar med återfjädrande knapp
- Fjädring ej i neutralläge, summer ska vara bortkopplingsbar med återfjädrande knapp

### 2.3.4 Manöverpanel vid pumpskötarplats

Vid pumpskötarplats ska det finnas en skärm/display där minst nedanstående ska presenteras tydligt avläsbart i såväl dagsljus som i mörker:

- Aktuell nivå/volym i vattentank och eventuella tillsatsmedelstankar
- Tryck och temperatur för brandvattenpump
- Uppfälld trafiktavla
- Belysningsmast uppe (gäller vid tillval)
- Nivå i fordonets bränsletank

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

### 3. Driftsäkerhetskrav

#### 3.1.1 Daglig och särskild tillsyn

Checklistor för tillsyn/kontroll av fordonet uppdelat på dag-vecka-månad-år ska tillhandahållas av leverantören och utformas i samråd med beställaren. Anges i dokumentationen. Erforderlig tid för daglig tillsyn bör vara ca 5 minuter och tid för särskild tillsyn bör vara ca 60 minuter.

#### 3.1.2 Kontrollbesiktning

Konstruktionen och utförandet ska vara sådan att, med undantag av obligatorisk kontrollbesiktning, inga andra återkommande besiktningar ska behöva göras.

#### 3.1.3 Åtkomlighet

Alla chassikomponenter som fordrar löpande underhåll ska vara lätt åtkomliga. Kontroll och påfyllning av oljenivån i motor, bränsle, spolarvätska, glykol och AdBlue ska kunna ske utan att tippa hytten.

#### 3.1.4 Informationsskyltar

Alla vätskepåfyllningsställen ska skyltas och utvisa typ av vätska, kvalitet och mängd. Skyltarna ska placeras i omedelbar närhet av respektive påfyllning. Vid hjulen ska finnas markering som anger rekommenderat lufttryck i respektive hjul. Lufttryck ska anges i bar med en decimal. Vid samtliga eluttag ska det tydligt framgå om det är 12V, 24V, 230V eller 400V.

En skylt med fordonets bredd, höjd, bruttovikt och axeltryck ska finnas väl synlig från förarplats.

Alla informationsskyltar och markeringar i påbyggnaden ska utföras med graverade skyltar i så kallad 2-ply. Informationsskyltar och märkning i hytten behöver ej vara graverade men ska vara tydliga och beständiga. Utformning och färg på skyltarna bestäms i samråd med beställaren.

### 4. Prestandakrav

#### 4.1.1 Toppfart

Fordonet ska ha en fartspärr inställd på maxhastighet om 120 km/tim vid max last vilket drivlinan ska vara anpassad för.

#### 4.1.2 Acceleration

Drivlinan ska vara konfigurerad så att fordonets acceleration vid max last ska medge en hastighetsökning från stillastående till 50km/h inom högst 13 sekunder och till 80 km/h inom högst 35 sekunder.

#### Myndigheten för samhällskydd och beredskap

#### 4.1.3 Höjd

Max tillåten höjd enligt nedan avser lastat fordon. Stegar som transporteras på tak får inte överskrida denna höjd. Dock får antenners böjliga del överskrida höjden. Följande maximala höjdintervall ska gälla:

- BAS 1 och 4: Fordonets höjd ska vara valbar mellan 2,90 - 3,25m.
- BAS 3: Fordonets höjd ska vara valbar mellan 3,20 – 3,55m.

Höjden bestäms i samråd med beställaren.

Utrustning som eventuellt överskrider max tillåten höjd ska specificeras av leverantören med respektive höjdmått angivet före beställning.

#### 4.1.4 Frigångsvinkel

Fordonet ska ha en frigångsvinkel både fram och bak som är minst 13° mätt enligt SS-EN 1846-2.

#### 4.1.5 Frigångshöjd

Fordonet ska lastat i transportläge med fjädringen i normalläge ha en minimal frigångshöjd enligt nedan. Frigångshöjden gäller bakaxelbryggans nedersta del samt alla materielskåp.

- BAS 1 och 4 >0,25 m
- BAS 3 >0,28 m

#### 4.1.6 Bukvinkel

Fordonet ska ha en maximal bukvinkel mitt emellan hjulaxlarna enligt nedan. Vinkeln räknas mot påbyggnadens lägsta del.

- BAS 1 och 4 <160°
- BAS 3 <150°

## 5. Drifttegenskaper

### 5.1 Drifttegenskaper - Allmänt

#### 5.1.1 Allmänt

Fordonet ska utan justeringar eller modifieringar, fungera störningsfritt inom yttertemperaturområdet -30°C till +40°C.

#### 5.1.2 Personalutrymme

Personalutrymmet ska förses med ett kyl-/värmesystem som kontinuerligt kan hålla en temperatur inne i hytten på +20°C (0,2 m över golvet) vid en yttertemperatur av -30°C till

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

+40°C, även under körning. Inkommande ventilationsluft ska filtreras från damm. Värmesystem i hytten ska vara termostatreglerat med reglage i fordonets manöverpanel.

### 5.1.3 Värme i påbyggnationen

Automatisk, termostatstyrd värme monteras i påbyggnaden med lägena På – Av – Auto. Värmaren ska fungera när fordonet står parkerat med avstängd motor.

Påbyggnationen ska förses med värmesystem som vid slutet utrymme ger en lägsta temperatur av +2°C runt lös utrustning inne i skåpet vid en yttre temperatur av -30°C, även under körning. Alternativt kan provet utföras enligt ovan men vid en yttre temperatur av -20°C varvid den lägsta temperaturen inne i skåpet ska vara minst +12°C.

### 5.1.4 Brandvattenpump och släcksystem

Vid verifiering ska pumpen först köras vid -20°C och därefter dräneras.

Samtliga släcksystem som är monterade i fordonet ska i alla ingående delar kunna vara frostfria. Byggnationen ska ha en värmehållningsförmåga som utan frysrisk medger 8 timmars parkering samt därefter körning i 2 timmar med utnyttjande av befintliga värmesystem vid yttre temperatur av -20°C och en initial vätsketemperatur av +50 °C. Samtliga släcksystem ska konstrueras så att frysrisk inte föreligger även vid upprepad användning utan manuell dränering.

### 5.1.5 Bränsletank

Bränsletanken ska ha en volym på minst 200 liter. Påfyllning av bränsle ska kunna göras stående på mark vid fordonets sida utan att några verktyg behövs.

Samma bränslesystem ska användas för både motor och eventuellt bränsledrivet värmeaggregat samt elverk.

Som information ska leverantören vid leverans kunna ange hur länge en full tank bränsle beräknas räcka när bilen är igång med brandvattenpumpen i drift på full kapacitet.

## 5.2 Ljudnivå

### 5.2.1 Ljudnivå utsida

Ljudnivån får inte överstiga 85 dBA på ett avstånd av 2 m runt hela fordonet. Vid pumpskötarplats får ljudnivån i huvudhöjd inte överstiga 80 dBA. Ljudnivån ska mätas 1,5 m över markplan. Vid mätning ska pumpkörning ske enligt krav i kap 10 samtidigt som eventuellt elverk ska vara igång. Protokoll från mätning ska redovisas vid leverans.

### 5.2.2 Ljudnivå insida

För att uppfylla rimliga krav på förarkomfort ska ljudnivån inuti hytten, under acceleration enligt punkt 4.1.2, inte vid något tillfälle överstiga 75 dBA (gäller med ej påslagen siren). Då siren är påslagen får ljudnivån i huvudhöjd vid passagerarplats fram inte överstiga 80 dBA.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

## 6. Chassi

### 6.1 Allmänt

#### 6.1.1 Axelkonfiguration

Chassit ska vara tvåaxlat. BAS 1 och 4 ska ha drivning på bakaxeln. BAS 4 ska ha drivning på båda axlarna.

#### 6.1.2 Axeltryck

Samtliga BAS-fordon ska vara dimensionerade för körning på BK 2-väg om inte särskilt tillval för anpassning till BK 1-väg har valts av beställaren.

#### 6.1.3 El- och luftanslutning

Kombinerad anslutning för el och luft av typ CDC CEJN Dual Connection med placering på fordonets vänstra sida. Kontakten ska automatiskt frångöras vid start av fordonet.

Övergångsdon från kombinationssnabbkoppling till separata el- och luftanslutningar (Defa respektive CEJN) ska finnas med vid leverans.

Önskas istället Rettbox-Air ska det kunna väljas som tillval enligt punkt 17.2.5. Det ska också gå att få enbart separata el- och luftanslutningar som tillval enligt punkt 17.2.4.

## 6.2 Motor och växellåda

### 6.2.1 Allmänt

Motorn ska vara dieseldriven med en effekt på minst 350 hk och uppfylla gällande miljöklassning. Som alternativt bränsle ska HVO eller RME kunna användas om det finns tillgängligt.

Fordonet ska förses med helautomatisk växellåda, typ Allison eller motsvarande. Finns olika placeringar av växelväljare ska placering ske i samråd med beställaren. Finns olika programmeringsmöjligheter för växellådan ska det vara inställt i det läge som ger snabbast acceleration.

### 6.2.2 Avgassystem

Avgassystem ska utformas så att arbete kan ske runt fordonet utan olägenhet. För garagering ska avgasröret anpassas till respektive beställares avgasutsug.

### 6.2.3 Drivaxel

Fordonets drivaxel (BAS 1 och 4) eller drivaxlar (BAS 3) ska vara försedda med differentialspärr.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Kraftuttag ska kopplas ur automatiskt vid en hastighet över 10 km/tim.

## **6.3 Bromsar**

### **6.3.1 Allmänt**

Fordonet ska ha skivbromsar både fram och bak.

Lufttork ska finnas. Dränering av luftsystem ska kunna göras utan att befinna sig under fordonet med någon kroppsdel.

Parkeringsbroms ska finnas på alla fyra hjulen.

### **6.3.2 Låsningfria bromsar**

Fordonet ska ha låsningfria bromsar, typ ABS.

### **6.3.3 Antisladdsystem**

Fordonet ska ha antisladdsystem typ ESP som om möjligt ska vara anpassat för utryckningskörning.

## **6.4 Fjädring och hjul**

### **6.4.1 Allmänt**

Fordonet ska ha luftfjädring fram och bak. Det ska finnas möjlighet till sänkning av fordonet med knapptryckning vid aktiverad parkeringsbroms. Placering sker i samråd med beställaren. En knapptryckning eller släppt parkeringsbroms ska återställa fjädringen i normalläge. Indikering i hytt om fjädringen inte är i neutralläge. Vid val av allhjulsdraft, BAS 3, utgår detta och ersätts med parabelfjädring.

### **6.4.2 Däck**

Däcken ska vara allroundmönstrade (S och M) och av premiumtyp samt anpassade till fordonets maxhastighetskrav. Däckfabrikat/typ bestäms i samråd med beställaren.

## **6.5 Belysning**

### **6.5.1 Ljusautomatik**

Vid start av motor ska halvljus, bakljus och sidomarkeringsljus tändas.

### **6.5.2 Halvljus**

Halvljus ska vara av typ LED.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

## 6.6 Draganordning

### 6.6.1 Draganordning

Fordonet ska förses med draganordning typ Triplex som standard. Draganordningen ska uppfylla kraven i TSFS 2010:2 Bil 1 punkt 50 senare ändrad av TSFS 2013:83.

Släpvagnskontakt, 13-polig kontakt med adapter för 7-polig, monteras och den ska leverera 12V spänning.

## 7. Hytt

### 7.1.1 Allmänt

Där inget annat anges gäller Svensk Standard SS-EN 1846-2:2009+A1:2013.

Hytt ska vara originalförlängd från chassitillverkare, vara godkänd enligt ECE R29 och försedd med plats för fem fullt utrustade brandmän. Handtag för i- och urstigning ska finnas på båda sidor av öppningen vid samtliga dörrar. Förarstolen ska vara luftfjädrad och sänkas automatiskt då förardörren öppnas. Passagerarna i baksätet ska kunna nå materiel i förvaringsutrymme framför sig utan att koppla loss säkerhetsbältet.

Följande mått ska uppfyllas inne i hytten:

Från golv till innertak minst 1500 mm

Från säte till innertak minst 1050 mm

Från ryggstöd till instrumentpanel/förvaringsutrymme minst 850 mm

Från bakre stolars framkant till förvaringsutrymme minst 350 mm

Hytten inreds utan plats för tryckluftsapparater. Baksätet ska förses med 3 stycken separata stolar typ Recaro eller motsvarande. Hållare för ansiktsmask till tryckluftsapparat ska finnas vid hyttens samtliga platser.

Möjlighet att välja stolar med hållare för tryckluftsapparater inne i hytten finns i tillvalslistan, punkt 17.3.7.

Information till beställaren: Vid val av tryckluftsapparater placerade utanför hytt rekommenderas val av mindre släckmedelsvolym.

### 7.1.2 Automatisk klimatanläggning

Fordonet ska vara försett med automatisk klimatanläggning. Den ska vara anpassad för dubbelhyttens volym och ge en jämn temperatur i hela hytten enligt kraven i punkt 5.1.2.

### 7.1.3 FM-radio

Hytten ska ha FM-radio. Radion ska ha utgångar till högtalare både fram och bak.

Högtalare ska ge bra ljud i hela hytten. Vid passagerarplats höger fram ska det finnas en lätt tillgänglig ”mute-knapp” för radion.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

#### 7.1.4 Säkerhet i hytt

Förarplatsen ska vara försedd med krockkudde och bältessträckare. Om möjligt ska även passagerarplatsen vara försedd med krockkudde och bältessträckare.

Golvytan ska vara försedd med halkfri gummimatta och trösklar ska vara försedda med halkfri beläggning.

#### 7.1.5 Backspeglar

Fordonet ska vara försett med utvändiga eluppvärmda och elektriskt ställbara backspeglar på framdörrarna.

Små backspeglar ska även monteras på vänster och höger bakre dörrar så att baksätesspassagerare kan göra säker avstigning.

#### 7.1.6 Förvaring

Förvaringsmöjligheter för personalens utrustning samt viss räddningsutrustning ska finnas i hytten placerat mellan fram- och baksäte. Fack för kartor, explosimeter, pärmar, bärbar kommunikationsradio, Revitox med räddningsslang mm. ska finnas lätt tillgängligt.

Facken ska vara täckta och säkrade samt lätta att öppna med enhandsgrepp. Utformning av facken görs i samråd med beställaren.

#### 7.1.7 Arbetsbord

Mellan förarstol och främre passagerarstol ska det finnas ett fast monterat arbetsbord som är anpassat efter tillgängligt utrymme. Skivan ska vara försedd med gummerad yta samt ca 10 mm upphöjd kant.

#### 7.1.8 Klädsel

Klädsel i säten och ryggstöd ska vara slitstark och avtorkningsbar.

#### 7.1.9 Säkerhetsbälten

Säkerhetsbälten i kontrastfärg (exempelvis röd) ska finnas för föraren och samtliga passagerare. Bältena ska uppfylla kraven enligt ECE R16. Infästningen ska uppfylla kraven enligt ECE R14. Säkerhetsbältets längd ska vara anpassat till en fullt utrustad brandman. Till de bakre passagerarplatserna monteras upphängningskonsoler till säkerhetsbältena så att lätt och snabb påtagning kan ske. I det fall hytten förses med hållare för tryckluftsapparater ska påklädning av tryckluftsapparat kunna ske med påtaget säkerhetsbälte. Bältesindikering i form av optiskt och akustiskt larm för samtliga sittplatser ska finnas men vara tillfälligt bortkopplingsbart för platserna i baksätet genom en knapp vid förarplatsen. Bortkopplingen ska göras med återfjädrande knapp så att indikeringen automatiskt är aktiv nästa gång fordonet startas.

#### 7.1.10 Fotsteg

Fotsteg vid bakdörrar ska utformas så att god ergonomi uppnås vid i- och urstigning (typ utfällbart eller annan konstruktion). Fotstegen ska belysas när dörren öppnas.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984



### 7.1.11 Hyttippning

Vid tippning av hytt ska utrustning inte behöva plockas ur. Tippningen ska kunna utföras utan externa hjälpmedel och vara elektrisk. Daglig tillsyn ska kunna göras utan hyttippning. Tippning och fällning av hytt ska kunna ske utan risk för operatören. Vid fel på tippningssystemet ska säkerhetsfunktion finnas. Instruktion för hyttippning ska finnas i anslutning till operatörsp platsen. Hyttippningssystemet ska med marginal klara av den last som hytten och dess utrustning utgör. Hytten ska kunna säkras i uppfällt läge.

### 7.1.12 Centrallås

Hytten ska förses med ett centrallåssystem som låser samtliga dörrar. Centrallåset ska manövreras med separat fjärrkontroll och kunna låsas med motorn igång.

### 7.1.13 Sidorutor

Samtliga sidorutor ska vara utförda av dubbelglas och vara försedda med elektriska fönsterhissar.

## 8. Påbyggnad

### 8.1.1 Allmänt

Påbyggnaden ska utöver släckmedelstankar utföras så att effektiv förvaring av räddningstjänstens utrustning uppnås. Skåpens invändiga djup ska minst vara anpassade för materielbackar med mått 600 mm. Påbyggnaden ska utformas så att tunga och höga lyft undviks. Samtliga materielskåp ska vara försedda med rostfri bottenplåt och ha väggbeklädnad av typ X-Ponent eller motsvarande.

BAS 1 och 3 ska ha åtta (8) djupa skåpfack varav tre (3) på vardera sidan och två (2) i aktern. Flera fack är dock möjligt. Minst ett utrymme ska vara genomgående.

BAS 4 ska ha sex (6) djupa skåpfack varav två (2) på vardera sidan och två (2) i aktern. Flera fack är dock möjligt. Minst ett utrymme ska vara genomgående.

### 8.1.2 Inredning i skåp

Leverans och montage av följande inredning ska ingå för BAS 1 och 3:

- I fack vänster fram en karusell (eller motsvarande) för förvaring av fyra stycken handbrandsläckare typ P12 och kolsyra samt ett fast horisontellt hyllplan i hela skåpfackets längd. Hyllan ska klara en belastning på 100 kg.
- I fack vänster mitt en utdragbar och nedfällbar låda med infästning justerbar i höjddled.
- I genomgående fack vänster/höger bak en utdragbar vertikal X-Ponentvägg eller motsvarande med avlastningshylla. Den ska vara genomgående och utdragbar åt båda håll. Utförande som hel vägg eller tvådelad i samråd med beställaren.

### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

- I de båda akterfacken ett fast horisontellt hyllplan vardera i hela skåpfackens bredd. Hyllan ska klara en belastning på 100 kg.
- I fack höger mitt en svängbar X-Ponentvägg eller motsvarande med gasdämpare.
- I fack höger fram ett fast horisontellt hyllplan i hela skåpfackets längd. Hyllan ska klara en belastning på 100 kg.
- Hållare för fem (5) stycken tryckluftsapparater som placeras efter överenskommelse med beställaren, fabrikat och modell anges av beställaren.

Leverans och montage av följande inredning ska ingå för BAS 4:

- I fack vänster fram en karusell (eller motsvarande) för förvaring av fyra stycken handbrandsläckare typ P12 och kolsyra samt ett fast horisontellt hyllplan i hela skåpfackets längd. Hyllan ska klara en belastning på 100 kg.
- I genomgående fack vänster/höger bak en utdragbar vertikal X-Ponentvägg eller motsvarande med avlastningshylla. Den ska vara genomgående och utdragbar åt båda håll. Utförande som hel vägg eller tvådelad i samråd med beställaren.
- I de båda akterfacken ett fast horisontellt hyllplan vardera i hela skåpfackens bredd. Hyllan ska klara en belastning på 100 kg.
- I fack höger fram ett fast horisontellt hyllplan i hela skåpfackets längd. Hyllan ska klara en belastning på 100 kg.
- Hållare för fem (5) stycken tryckluftsapparater som placeras efter överenskommelse med beställaren, fabrikat och modell anges av beställaren.

Alternativ inredning eller justering av standardinredning kan väljas under tillval påbyggnad, avsnitt 17.4.44.

All inredning placeras i samråd med beställaren.

### 8.1.3 Öppningar

Påbyggnadens öppningar ska förses med lätt öppningsbara jalousier som ska vara försedda med inbrottslarm som aktiveras vid låst hytt. Jalousier ska automatiskt hållas kvar i öppen position samt vid stängd position.

Skåpbelysningar med LED-ljus ska monteras vertikalt i jalousiskenorna samt i taket för bästa ljusspridning. Belysningen ska ha beröringsfri magnetbrytare samt möjlighet till avstängning via separat manöverbrytare placerad i hytten. Det ska finnas indikering i hytten för öppet jalousi.

### 8.1.4 Varningmärkning för utstickande detaljer

Luckor, plattformar etc. som fälls eller dras ut från fordonet med utstick >25cm och höjd <2,1m ska märkas med reflekterande, fluorescerande material i gul färg som varnar personal som rör sig runt fordonet samt förses med blinkande varningslampor.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984

### 8.1.5 Skåpventilation

Skåpventilationen ska vara anpassad för fordonets bruksområde, både när bilen är ute och när den är garagerad. Ventilationen ska förses med tidrelä på en (1) timme som aktiveras via 230V-intag då bilen är ansluten till landström (stationsladdning).

### 8.1.6 Stegar

Det ska finnas plats för en 14-meters utskjutsstege och en komplett skarvstegsats. Montage och leverans av steghållare ska ingå. Hjälpmedel för manuell mekanisk upptagning av stegar från markplan, typ draglina eller motsvarande, ska finnas. Placering ska anpassas efter kundens önskemål. Leverans av stegar ingår ej men kan väljas som tillval.

### 8.1.7 Taklåda

Formstabil låda i durkaluminium eller motsvarande material monteras på tak (min L = 2400, H = 375, B = 500 mm.). Lock förses med gångjärnslist, tätning och anordning som håller locket öppet samt låsregel med handtag. Lådan förses med belysning och indikering i hytt för öppet lock.

Maximal belastning ska anges och vara uppmärkt.

Punkten utgår om man väljer hållare för Hansaboard enligt punkt 17.4.25 eller automatiserat tak enligt punkt 17.4.37.

### 8.1.8 Sidopaneler

Dekorprofilerade sidopaneler på tak för varningsljus och dekorstripping ska finnas. Sidopaneler ska vara jämnhöga med takmonterad utrustning.

### 8.1.9 Uiformning

Påbyggnaden ska utformas så att vatten och smuts inte kan samlas i fickor och utrustningsfack. Det ska vara lätt att spola rent utan att ta loss några delar av byggnationen. De nedersta hyllplanen ska vara klädda med rostfri plåt samt luta utåt så att det inte kan stå kvar något vatten.

Man ska kunna beträda skåptaket. Gångväg på påbyggnaden ska tåla en belastning av 180 kg (2 personer) och vara minst 300 mm bred samt försedd med halkskydd.

Om täckt tak enligt punkt 17.4.35 väljs som tillval kan möjligheten att beträda skåptaket tas bort enligt överenskommelse med beställaren.

### 8.1.10 Hjulhus

Hjulhusen ska förses med innerskärmar. Det ska finnas tillräckligt utrymme mellan skärm och hjul för att kunna montera snökedjor.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

### 8.1.11 Ytbehandling

Påbyggnadens ytbehandling får ej skadas av de kända släckmedel som idag finns på marknaden. Aktuella fack ska vara fackmannamässigt skyddade så att skador på grund av förekommande släckmedel undviks.

### 8.1.12 Hållare för slangbryggor

Två stycken hållare för slangbryggor med mått och placering i överenskommelse med beställaren ska monteras. Leverans av slangbryggor ska ej ingå.

### 8.1.13 Lådor under skåp

En låda ska monteras på vardera sidan av bilen framför bakhjulen, under skåpet. De ska vara försedda med handtag och spärr i låst läge. Lådorna ska tåla en belastning av min 50 kg. De ska vara öppningsbara med luckor som minimerar nedsmutsning inne i lådorna. Alternativ med utdragbara lådor finns i tillvalslistan, punkt 17.4.41.

### 8.1.14 Trafiktavla

Leverans och montering av trafiktavla märkt ”Olycka” som ska vara elektriskt manövrerad och gå ned automatiskt när parkeringsbromsen läggs ur. Tavlan ska kunna manövreras både från förarplats och från pumpskötarpplats. Gardin eller fast skylt bestäms i samråd med beställare.

På tavlan ska monteras fyra (4) riktade varningslampor framåt och fyra (4) riktade varningslampor bakåt. Färg på lamporna (blå, gul eller röd) och ljusmönster (blink, blixtn eller fast sken) bestäms i samråd med beställaren.

Trafiktavlan ska i uppfällt läge vara belyst med vitt ljus på båda sidor.

Om någon del av tavlan placeras över fordonets tak ska det finnas en skyddshuv framför tavlan. Tavlan placeras i samråd med beställaren.

Skylt/gardin ska klara byig vind på upp till 20 m/s.

På båda sidor av skylt/gardin ska vägmärkessymbol X6 (Olycka) finnas. Beroende på skyltens utformning kan även vägmärkessymbol X2 (Markeringskärm i rött/gult) användas som komplement på båda sidor av skylt/gardin. Skylytan ska vara minst 1 m<sup>2</sup> på vardera sidan.

## 9. Elsystem

### 9.1 Elsystem 12V och 24V

#### 9.1.1 Allmänt

Generator och batteri ska vara anpassade till elsystemet så att samtidig drift av alla ingående el-komponenter kan ske. Batterierna får inte vara placerade i hytten. Det elektriska systemet ska konstrueras för störningsfri drift av kommunikationsutrustning.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

### 9.1.2 Batterier

Batterierna ska vara i standardutförande anpassade till byggnationen.

### 9.1.3 Separat förbrukningsbatteri

Bilen ska förses med ett underhållsfritt förbrukningsbatteri 12V på minst 100 Ah för påbyggda förbrukare. Batteriet ska tåla djupurladdning samt laddas både under drift och på stationen. Laddaren ska vara av typ Defa RescueCharger 1x20A eller motsvarande samt placeras på lämplig plats. Det ska försörja kommunikationsradio, eventuellt datorstöd samt extra kopplingsplintar 12V enligt punkt 9.1.4. Slutlig lösning väljs i samråd med beställaren.

### 9.1.4 Extra kopplingsplintar 12V

Två extra kopplingsplintar för 12V placeras i samråd med beställaren, en ska sitta i hytten och en i påbyggnaden. Varje kopplingsplint ska ha 10 stycken enskilt säkrade utgångar på vardera 10A. Det ska vara möjligt att få mindre säkringar om beställaren önskar detta. Plintarna strömförsörjs av det separata förbrukningsbatteriet, se punkt 9.1.3.

### 9.1.5 Extra kopplingsplintar 24V

Två extra kopplingsplintar för 24V placeras i samråd med beställaren, en ska sitta i hytten och en i påbyggnaden. Varje kopplingsplint ska ha minst tre stycken enskilt säkrade utgångar på vardera 10A.

### 9.1.6 Hjälpstartsfunktion

1st 2-polig stickdosa (24V), så kallad "NATO-koppling" eller motsvarande, monteras lättåtkomligt och ansluts till bilens batterier. Dosans lock ska vara av gul plast. 5 meter hjälpstartskabel försedd med NATO-kopplingar eller motsvarande ska medlevereras.

### 9.1.7 Kommunikation, säkringar och reläer

I fordonet förekommande säkringar och reläer ska samlas och placeras på central, lätt åtkomlig och överskådlig plats, som ger ett tillfredsställande skydd mot fukt. Fordonet ska vara försett med programmerbart styrsystem med Can-Bus-kommunikation eller motsvarande för bästa möjliga funktion och servicegrad. Styrsystemet ska kunna fjärruppdateras av leverantören utan extra kostnad under fordonets drifttid på 20 år. Abonnemangskostnaden för ett eventuellt 4G-abonnemang eller motsvarande lösning tillfaller leverantören under garantitiden. Efter garantitiden får beställaren stå för denna kostnad.

### 9.1.8 Arbetsbelysning

Fordonet ska vara försett med arbetsbelysning typ Tyri VL6 eller motsvarande längs sidorna och bak. Ljusstyrkan ska vara minst 1 lux 15 meter från fordonet och 1 meter upp från marken samt ha en färgtemperatur som inte överstiger 6000 K. Belysningen får inte blända personer som befinner sig utanför 15-meterszonen. Belysningen ska kunna aktiveras från förarplats och pumpskötarplats samt gå att släcka sektionvis

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

(höger/vänster/bak). Vid aktivering ska alltid all belysning tändas samtidigt. Belysningen ska uppfylla TSFS 2016:22 punkt 20 Bil.1.

#### **9.1.9 Innerbelysning**

Instegs- och hyttbelysning ska tändas vid öppnande av dörr. Särskild innerbelysning i hytt ska kunna manövreras med separata lätt åtkomliga strömställare och ha en sådan effekt att hyttutrymmet får en belysningsstyrka av minimum 100 lux i normal läshöjd. Belysningen ska vara försedd med timer som släcker belysningen efter 30 min även om en dörr är öppen. Innerbelysningen ska gå att tända var för sig i fram- respektive baksätet. Syftet är att rökdykarna ska kunna ha tänt under framkörningen utan att chauffören ska störas vid mörkerkörning.

#### **9.1.10 Läslampor**

Lättmanövrerad punktbelysning för passagerare, både fram och bak, ska finnas monterad med en belysningsstyrka om minst 200 lux vid arbetsbordets nivå samt i knähöjd på passagerarplatser. Ljusstyrkan ska bibehållas på en yta motsvarande A4-storlek utan att försämrats i kanterna. Varje belysning ska var för sig kunna tändas och släckas med endast en knapptryckning. Belysningen ska också kunna släckas av föraren med automatisk återgångsknapp placerad på instrumentpanelen. Lamporna ska vara åtkomliga för manövrering (riktbara och på och avstängningsbara) med säkerhetsbälte påtaget. Belysningen ska inte vara av s.k. ”svanhals”-typ.

#### **9.1.11 Skåpbelysning**

Alla förvaringsutrymmen i påbyggnaden ska förses med invändig belysning typ Standby L98 Ljuslist eller motsvarande som ger ett jämnt ljusflöde i skåpet och tänds automatiskt vid öppnande.

#### **9.1.12 Mörkerbelysning**

Röd mörkerbelysning för hytt ska finnas. Belysningen får ej utföras så att det kan uppfattas som direktljus genom vindrutan. Ljuset får inte reflekteras i vindrutan så att föraren störs.

#### **9.1.13 Backstrålkastare**

Minst fyra stycken backstrålkastare som uppfyller TSFS 2016:22 punkt 20, 29 i bil 1 ska finnas. Två av dessa ska sitta på bakstammen och vara av typ Tyri VL6 eller motsvarande. En av typ Vision X Solo Pod eller motsvarande ska sitta vid främre fotsteget på varje sida om fordonet för att lysa upp marken vid framhjulen och bakåt. Strålkastarna ska aktiveras vid ilagd backväxel. Backstrålkastarna på bakstammen ska ge ljusstyrkan minst 2 lux 15 meter från fordonets bakstam samt ha en färgtemperatur som inte överstiger 6000 K. Via separat knapp ska backstrålkastarna kunna användas som arbetsbelysning.

#### **9.1.14 Larmanordning/Ljudsignalanordning/Varningsljus**

Larmanordning och siren ska monteras enl. TSFS 2016:22 Bilaga 1 punkt 1. Placering ska ske i samråd med beställaren. Larmanordningen ska i sin helhet kopplas enligt bestämmelserna i TSFS 2009:83 3kap.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984

- I fronten monteras 4 stycken blå/gula blytljus typ Standby L56 2C eller motsvarande. Vid aktivering av nattläge ska två lampor deaktiveras och de andra två ska sänka effekt så de inte stör framförvarande fordon.
- I aktern monteras 4 stycken blå/gula blytljus typ Standby L56 2C eller motsvarande. Vid aktivering av nattläge ska två lampor deaktiveras och de andra två ska sänka effekt så de inte stör bakomvarande fordon.
- På respektive skåpsida monteras 4 stycken blå/gula blytljus typ Standby L56 2C eller motsvarande.
- På hyttak monteras larmbåge/ramp typ Standby W3 1940 mm eller motsvarande alternativt sex (6) stycken rotorljus typ Federal Signal Trident III Solaris eller motsvarande i samråd med beställare.
- Det ska finnas ett kontaktstycke vid varje lampa för att underlätta byte av lampa. Kontaktstyckets handel ska sitta i lampdelen och det får bara vara en lampa kopplad till varje kontaktstycke. Typ av kontaktstycke bestäms i samråd med beställaren.
- Vid aktivering av parkeringsbroms ska det gula ljuset tändas automatiskt tillsammans med fordonets varningsblinkers om det blåa ljuset är aktiverat.
- Larmanordning och sirén ska enkelt kunna aktiveras av föraren via reglage som är lätta att se även i mörker.
- Nattläge ska kunna aktiveras vid förarplats och ha automatisk återgång så att dagläge aktiveras nästa gång blåljuset tänds. Nattläget ska kunna styras separat framåt, bakåt eller åt sidorna.
- Blå och gula lampor placerade i front (ej på hyttak) och längs med fordonets sidor (vänster och höger var för sig) ska kunna stängas av vid pumpsikötarplats för att underlätta räddningsarbete utmed fordonet. Samtliga lampor ska ha automatisk återgång så att de aktiveras nästa gång lamporna tänds.
- Det ska finnas möjlighet att släcka blå blytljus/lampor framåt (ej takmonterat).
- Fordonet ska även förses med helljusblink som kan aktiveras då blåljus är aktiverade. Funktionen ska avbrytas då handbromsen ansätts.
- Ljudsignalanläggningen ska som helhet uppfylla kraven enl. TSFS 2016:22 Bil 1 punkt 7. Placering ska ske så att lägsta möjliga ljudnivå eftersträvas i hytt.
- Siren ska ha ”yelp”-funktion som aktiveras via knapp i rattcentrum. Kort tryck ger yelp-ljud om det inte finns flera knappar.
- Fordonet ska förses med 2 stycken tryckluftshorn av typ Grover Air Horn (minst 65 cm långa) eller motsvarande monterade på hyttak som ska kunna aktiveras via knapp i rattcentrum. Långt tryck ger starktonshorn alternativt styrning via annan knapp som är lätt tillgänglig för föraren, detta bestäms i samråd med beställaren.

#### 9.1.15 Backkamera

Backkamera med linsskydd typ Dometic Perfectview Cam 80 AHD eller motsvarande ska monteras på fordonet. Skärm i hytten ska vara av fullfärgstyp typ Dometic Perfectview M 75LX AHD eller motsvarande, storlek minst 7” och en upplösning av minst 600 000 px.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984

Systemet ska även varna föraren akustiskt om det finns hinder närmare än en meter bakom fordonet, typ Dometic Magicwatch MWE 6004 eller motsvarande.

#### **9.1.16 Backvarnare**

Backvarnare som avger akustisk signal vid backning ska finnas med möjlighet att reglera typ av ljud samt ljudnivå. Funktionen får inte kopplas samman med andra varningsfunktioner. Backvarnaren ska monteras skyddat.

#### **9.1.17 Kompletterande belysning bak**

Kompletterande belysning med blinkers, bromsljus samt bakljus ska placeras högt på bakstammen. Skiss på belysningens placering ska skickas till beställaren för godkännande.

## **9.2 Elsystem 230V**

### **9.2.1 Batteriladdning**

Fordonet ska förses med batteriladdare för inkoppling till 230V vid garagering, typ Defa RescueCharger 2x20A eller motsvarande. Laddaren ska vara så konstruerad att risk för kokning i batteriet elimineras. Indikeringslampor av laddnings- och batteristatus ska finnas och vara väl synliga i närheten av insteget till förarplatsen. Skylt vid inkopplingskontakten ska vara uppmärkt med Nät 230V.

### **9.2.2 Eluttag i hytt och påbyggnad**

Fyra jordade 230V uttag ska monteras, två i hytten och två i påbyggnaden med placering efter överenskommelse med beställaren. Strömförsörjning ska ske när batteriladdningskabel är inkopplad. Samtliga uttag ska märkas med texten Nät 230V.

## **10. Släcksystem**

### **10.1 Allmänt**

Fordonet ska byggas så att förflyttning, efter särskilt handgrepp, är möjlig trots att släcksystemet nyttjas för insats.

Under insatsen ska återfyllning av släckmedel vara möjlig utan manuell kontroll medan pumpsystemet är i drift. För skärsläckare gäller att abrasiv inte behöver kunna fyllas på under pågående insats.

#### **10.1.1 Tankvolymer**

Släckmedelstankar ska monteras i fordonet. Fordonets trafiksäkerhetsmässiga egenskaper får ej påverkas av tankarnas fyllnadsgrad.

- BAS 1 och 3: Som standard ska det finnas en vattentank rymmande 3000 liter samt två tillsatsmedelstankar rymmande 100 respektive 200 liter. Varianter är möjliga enligt

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**



tillvalslistans avsnitt 17.4 med en samlad släckmedelsvolym på 2000-3400 liter varav högst 400 liter tillsatsmedel.

- BAS 4: Som standard ska det finnas en vattentank rymmande 5000 liter samt två tillsatsmedelstankar rymmande 100 respektive 200 liter. Varianter är möjliga enligt tillvalslistans avsnitt 17.4 med en samlad släckmedelsvolym på 5000-5500 liter varav högst 400 liter tillsatsmedel.

Tillsatsmedelstankar får vara integrerade i vattentanken. Tanken/tankarna ska förses med bottenventil. Det ska finnas inspektionsslucka för respektive tillsatsmedelstank.

Det ska finnas en ventil mellan tillsatsmedelstank och respektive släcksystem och ventilerna ska regleras automatiskt vid aktivering av släcksystemet. Ventilens syfte är att förhindra ofrivilligt läckage. Beställaren anger typ av vätska/vätskor.

Som grund gäller påfyllning av respektive tillsatsmedelstank genom inspektionsslucka.

#### **10.1.2 Överfyllnadsskydd vattentank**

Överfyllnadsskydd och avluftning för vattentank ska finnas.

Överfyllnadsskyddets kapacitet ska motsvara brandvattenpumpens maxkapacitet.

Det ska ständigt vara öppet, får inte vara fjäderbelastat och kan tillika fungera som avluftning.

#### **10.1.3 Manlucka vattentank**

Vattentanken ska vara försedd med manlucka med en diameter på minst 60 cm fri öppning.

#### **10.1.4 Spill**

Vid kraftig acceleration, körning eller inbromsning får inte tillsatsmedel rinna ur tankarna. Spill av små mängder vatten är acceptabelt.

#### **10.1.5 Täthet**

Släckmedelstankarnas täthetsförmåga ska vara sådana att de vid prov motstår övertryck av 0,2 bar under 10 minuter. Genomfört täthetsprov ska intygas av leverantören.

#### **10.1.6 Tankventil vattentank**

Tankventilen för vattentanken ska öppnas automatiskt vid påslag av brandvattenpumpen men det ska också finnas möjlighet att manuellt öppna för att tömma tanken.

#### **10.1.7 Nivåmätning**

Vattentank och alla tillsatsmedelstankar ska förses med digital nivåmätare där nivån presenteras vid pumpskötarplats samt vid förarplats i hytt.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

### 10.1.8 Nödkörning

Det ska vara möjligt att nödköra brandvattenpump och nödöppna vattentanken för att få ut släckvatten från fordonet. Alla moment som behövs för detta ska kunna utföras med enkla och lättåtkomliga handgrepp.

## 10.2 Brandvattenpump

### 10.2.1 Allmänt

Brandvattenpumpen ska tåla att köras mot dämt tryck i minst 30 minuter. Pumpen ska vid leverans vara inställd på maxtrycket 15 bar med möjlighet att ställa om maxtrycket till minst 17 bar. Omställningen ska ej kräva ombyggnation av pumpen.

Brandvattenpumpen ska under minst 3 timmar kunna ge minst 2400 l/min vid 10 bar vid uttagen.

Det ska finnas ett automatiskt tryckhållningssystem som samordnar så att man alltid har det önskade trycket ut i vattensystemet oavsett flöde eller snabba växlingar mellan flöden i systemet. Systemet ska ha automatisk steglös tryckhållning med inbyggt kavitationsskydd.

Brandvattenpumpen ska tåla ett provtryck av 26 bar.

### 10.2.2 Montage

Brandvattenpumpen ska vara midskeppsmonterad och placerad så att frysrisk minimeras (nära drivlinan för värmeöverföring).

### 10.2.3 Manövrering

Reglage och manöveranordningar för in- och urkoppling av brandvattenpump samt varvtalsreglering ska finnas i anslutning till tryckuttagen. Manövrering ska ske via knappar.

Snabb trycksänkning ska vara möjlig via separat knapp (ned till minimivarvtal).

### 10.2.4 Timmätare

Timmätare ska finnas för brandvattenpump.

## 10.3 Rörsystem

### 10.3.1 Tryckklass

Fordonets rörsystem ska vara i tryckklass PN 16 med hydrostatiskt provtryck på 26 bar.

### 10.3.2 Märkning

Ventiler ska vara märkta så att det är lätt att se om ventilen är öppen eller stängd.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

### 10.3.3 Ventilstandard

Fordonets alla anslutningar för vatten ska vara försedda med avstängningsventil och svensk standardkopplingar, SMS 1179 och/eller SMS 1157.

### 10.3.4 Påfyllnadsintag och silar

Alla påfyllningsintag för vatten ska vara försedda med sil. Mellan vattentank och brandvattenpump ska finnas en sil för att skydda pumpen. Alla silar ska vara enkelt demonterbara för rengöring samt ha högst 4 mm maskstorlek.

Två påfyllningsledningar DN 65 med gummikompensator, manuell avstängning via kulventil och normalkopplingar SMS 1157 som är placerade på höger sida i det högra akterskåpet. Intagen placeras ovanför varandra. Ledningen ska vara försedd med automatisk nivåhållningsventil DN 80 som reglerar nivån mellan  $\frac{3}{4}$  och full tank. Automatisk stängning av påfyllningsventil ska vara mjukstängande för att lindra tryckslag.

Manöverknapp i panel med lägena Stängd – Auto – Öppen.

Manuell tryckavlastningsventil DN 15 monteras mellan kulventil och normalkoppling.

Dräneringsventil DN 15 monteras mellan kulventil och nivåhållningsventil.

Möjlig fyllningskapacitet ska motsvara brandvattenpumpens kapacitet.

På grund av vissa kommuners krav för anslutning till dricksvattennätet ska det finnas en säkerhetslösning så att vatten inte kan rinna bakvägen ut ur påfyllningsledningarna.

### 10.3.5 Varmvattenuttag

Utrustning ska finnas för kontinuerlig tappning av varmvatten. Kapacitet vid tryckuttag ska vara minst 15 l/min och 40°C. Varmvattentemperaturen ska kunna regleras med termostat av kvalitet bostadsstandard. Intaget ska vara försett med sil, kulventil och klokoppling enligt SMS 1179.

Placering efter överenskommelse med beställaren.

### 10.3.6 Tryckuttag

På vänster sida i det högra akterskåpet monteras tre (3) grovslangsuttag med DN 50 kulventiler, liggande montage vinklade nedåt. Manuell manövrering ska finnas för stängning/öppning av tryckuttag. Beställaren väljer om det ska vara normalkoppling SMS 1157 eller klokoppling SMS 1179. Fordonets rörsystem ska vara i tryckclass PN 16 med hydrostatiskt provtryck på 26 bar. Brandvattenpumpen ska tåla ett provtryck av 26 bar. Antal utgående uttag för grov- samt smalslang bestäms i samråd med beställare.

### 10.3.7 Dränering

Automatisk dränering av rörsystemet ska styras av brandvattenpumpens till-/frånslag.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

## 11. Kommunikationsradio

### 11.1.1 Kommunikationsradio

Fordonet ska vara anpassat för infälld men servicevänlig montering av radiokommunikationssystemet Rakel. Placering av manöverpanel ska möjliggöra radioanvändning för såväl förare som framsätesspassagerare, typ svängarm med fasta lägen.

## 12. Dokumentation

### 12.1.1 Innehåll

Genom leverantörens försorg ska det levereras dokumentation av funktioner och vitala komponenter vad avser både fordon och påbyggnad samt tillvalsprodukter/funktioner. Reservdelskatalog och reparationshandbok motsvarande branschens krav ska medfölja. Dokumentationens innehåll ska baseras på levererat fordonsutförande och vara skrivet på svenska.

Leverantören tillhandahåller checklistor för tillsyn/kontroll av fordonsfunktioner (dag-vecka-månad-år) som utformas i samråd med beställaren.

Samtliga elsystem och elinstallationer ska vara skriftligt godkända av behörig elektriker.

### 12.1.2 Leverans av dokumentation

Dokumentation ska levereras med svensk text i två pärmuppsättningar samt digitalt på ett USB-minne. Slutlig dokumentation levereras tillsammans med fordonet.

### 12.1.3 Ritningar

Ritningar, komplett för byggnationen inklusive el- och rörscheman, ska levereras i två omgångar pappersformat samt i en omgång digitalt material i hög upplösning. Papperet ska vara arkivbeständigt.

## 13. Underhåll och tillsyn

### 13.1.1 Korrosionsskydd

Vid materialval ska hänsyn tas för risken för galvanisk korrosion.

Genom leverantörens försorg ska schema och förslag för korrosionsskyddande åtgärder anpassade till fordonets livslängd presenteras.

### 13.1.2 Daglig och särskild tillsyn

Genom leverantörens försorg ska i levererade dokumentationer framgå vilka åtgärder som erfordras vid daglig tillsyn och särskild tillsyn. Som daglig tillsyn räknas åtgärder före,

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

under och efter körning. Som särskild tillsyn räknas kontroller utifrån vissa tidsintervaller eller kontroller utifrån brukstider.

## 14. Utbildning

### 14.1.1 Utbildningskategorier och innehåll

Leverantören ska förbinda sig att utbilda på svenska språket enligt nedan upptagna kategorier. Detta ska ske vid två tillfällen för uttryckningspersonal och ett tillfälle för verkstadspersonal. Utbildningen ska ske hos beställaren och i samband med leverans eller särskild överenskommelse med beställaren. Utbildningen avser 4-10 personer vid varje tillfälle. Antal tillfällen gäller för varje bil om det ingår flera bilar i beställningen.

Utbildning från chassileverantören kan genomföras separat eller samtidigt i samma antal som ovan.

Målgrupp	Innehåll	Tid
Räddningstjänstpersonal	Konstruktion och funktion av chassi och påbyggnad  Säkerhetsbestämmelser  Handhavande och underhåll  Felsökning  Tillsyn	8 timmar
Verkstadspersonal	Frekventa reparationer där reparationstiden normalt ej överstiger 4 timmar	8 timmar

### 14.1.2 Utbildningsdokumentation

Utbildningsdokumentationen, som behandlar samtliga funktioner på levererat fordon, ska levereras med svensk text i två pärmuppsättningar samt digitalt på USB-minne.

## 15. Kvalitetssäkring

### 15.1.1 Besiktning

Fordonet ska, genom leverantörens försorg, vid leverans vara registreringsbesiktigt och godkänt som uttryckningsfordon.

### 15.2.1 Verifiering av driftsäkerhetsegenskaper

Leverantören åtar sig att uppfylla uppsatta driftsäkerhetsegenskaper. I händelse av misslyckande att uppfylla dessa egenskaper åvilar det leverantören att på egen bekostnad

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

vidta sådana åtgärder på all berörd materiel som kan komma att erfordras såsom modifiering, omkonstruktion och liknande för att egenskaperna ska uppfyllas.

## 15.3 Kvalitetsplan

### 15.3.1 Allmänt

Leverantören ska före projektstart utarbeta en kvalitetsplan som ska granskas av beställaren. Oavsett beställarens granskning har leverantören det fulla ansvaret för att leveransen uppfyller beställningens krav, både vad gäller chassi, byggnation och monterad utrustning. De tidsplaner till vilka kvalitetsplanen refererar ska var relaterade till projekttidsplanen.

### 15.3.2 Omfattning

Kvalitetsplanen ska täcka alla delar av produktens framtagning, leverans samt garantiuppföljning. Föreskrifter och protokoll för kontroller, avsyningar och liknande som är framtagna som separata dokument ska refereras till kvalitetsplanen.

### 15.3.3 Innehåll

Kvalitetsplanen ska minst innehålla följande:

- Organisations- och ansvarsförhållanden för projektet med namn på ansvariga personer, deras befogenheter inom projektet och deras organisationstillhörighet.
- Förteckning över de konsulter, underleverantörer och legotillverkare som har väsentlig betydelse för projektet och som leverantören tänker anlita för produktens framtagning.
- Hänvisning till materielflödesplan som överskådligt och med uppgifter om tidpunkter visar större aktiviteter, inklusive kontroller och avsyningar, som görs under produktens tillverkningskedje
- Hänvisningar till föreskrifter och formulär för protokoll som ska användas vid prov, verifieringar, kontroller och avsyningar.
- Hållpunkter för kontroll och genomgång med beställaren.

### 15.3.4 Uppdateringar

Leverantören ska kontinuerligt hålla kvalitetsplanen aktuell. Förändringar ska med motivering redovisas för beställaren innan de träder i kraft. Uppdatering gäller även för förändringar i produktion, materiel och val av komponenter.

### 15.3.5 Revision

Beställaren eller dess representant äger rätt att utföra revision för att säkerställa att kvalitetsplanen följs.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

### 15.3.6 Bygg-/avstämningmöten

Minst två byggmöten ska hållas med beställaren under byggnationstiden för att gå igenom att arbetet följer den specifikation som är överenskommen.

## 15.4 Garanti/typfel för chassi och påbyggnad

### 15.4.1 Garantitid

Garantitiden ska vara minst 12 månader för chassi och minst 24 månader för påbyggnad. Tiden räknas från godkänd leverans och genomförd utbildning.

Beställaren avgör och dokumenterar när leveransen är godkänd. Det ska dock alltid vara efter utbildning/genomgång.

### 15.4.2 Rost- och korrosionsskydd

Garantitid för påbyggnadens korrosionsskydd ska vara minst 6 år och ska kunna förlängas i 3-årsintervaller. Chassit ska vara rostskyddsbehandlat enligt chassileverantörens krav och klara minst chassits nybilsgaranti.

### 15.4.3 Uppföljning av typfel

Under tre (3) år ska uppföljning ske mot så kallade typfel. Med detta avses fel som med likartat nyttjande vid beskrivet användningsområde uppstår på minst tre (3) fordon av samma ålder/typ. Funktionshindrande typfel ska åtgärdas på alla fordon inom treårsperioden. Typfel konstaterade under treårsperioden ska åtgärdas utan kostnad för beställaren då de uppträder på övriga levererade fordon inom sex (6) år från leveransen. Leverantören ska anmäla till MSB när en BAS-bil åtgärdas/repareras för fel/skador som inte har orsakats av beställaren så att det kan följas upp för andra levererade BAS-bilar. Chassileverantören ska meddela eventuella typfel som uppträder på motsvarande chassin som används i åkeribranschen så att de kan följas upp och åtgärdas även på BAS-bilar som har kortare körsträcka.

## 15.5 Leverans

### 15.5.1 Leveransplats

Fordonet ska levereras och vara klart att tas i drift, fritt till ort inom Sverige som beställaren bestämmer. Vid leverans ska samtliga ytor och utrymmen både inuti och utanpå fordonet vara städade och rena.

### 15.5.2 Leveransanmälan

En skriftlig anmälan om leveransklar produkt ska vara beställaren tillhanda senast en månad före planerad leveranstidpunkt. Leveransanmälan ska ha följande innehåll:

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984

- Beställarens beställningsnummer
- Datum när produkten är färdig för leverantörens slutkontroll

### **15.5.3 Leveranscertifikat**

För varje leverans ska upprättas ett leveranscertifikat där leverantören intygar att produkten uppfyller kraven i gällande produktspecifikation. Med leveranscertifikatet ska för fordonet aktuella provningsprotokoll bifogas.

### **15.5.4 Leveranskontroll**

Beställaren äger rätt att utföra leveranskontroll med genomgång av alla funktioner. Om kontrollen genomförs hos leverantören ska den kunna göras inomhus på en ordnad, ren och bullerfri plats. Vid kontroll/genomgång ska leverantören lämna stöd och assistans.

## **16. Service**

### **16.1.1 Service för chassi**

För levererat chassi ska det finnas en väl utbyggd serviceorganisation i Sverige (rikstäckande). För områden söder om Dalälven ska auktoriserad verkstad normalt finnas inom 10 mils körväg från beställarens brandstationer. För områden norr om Dalälven ska auktoriserad verkstad normalt finnas inom 20 mils körväg från beställarens brandstationer. Klaras inte avståndskravet ska servicebil med auktoriserad personal kunna åka till respektive brandstation istället. Debitering får inte göras för körsträcka enkel väg längre än 10 respektive 20 mil. Om det finns flera auktoriserade verkstäder i närområdet ska det finnas möjlighet för beställaren att välja mellan dem.

### **16.1.2 Service för påbyggnad med tillhörande utrustning**

Det ska finnas telefonsupport på svenska för levererad påbyggnad med utrustning under helgfria vardagar kl 08-16.

Det ska finnas en serviceorganisation som täcker hela Sverige. Om service vid fel på utrustning enligt ovan lämnas av annan än anbudsgivaren ska firmanamn och adress för dessa serviceföretag anges i anbudet. I samtliga fall ska uppgift lämnas om inställetid för servicepersonal efter felanmälan.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984



## 17. Tillval

### 17.1 Allmänt

#### 17.1.1 BK1

För att kunna få ökad volym i vattentank på BAS 4 ska bilen kunna byggas för att klara BK1. Leverantören ska ange hur stor vattenvolym som då klaras inom godkänd totalvikt. Maximal total släckmedelsvolym är 5500 liter. Vid detta val är beställaren medveten om att kraven i punkt 1.1.4 inte uppfylls men alla andra krav ska uppfyllas.

#### 17.1.2 Montering av utrustning

Leverantören ska kunna göra montering av utrustning och/eller tillverkning av hållare för utrustning som tillhandahålls av beställaren och inte ingår i grund- eller tillvalsbeställning enligt denna specifikation.

Beställaren ska efter att ha redovisat vilken utrustning/hållare man vill ha monterat kunna få en fastslagen tidsåtgång vid den andra konkurrensutsättningen.

#### 17.1.3 Förvaringsbackar av plast

Plastback med lock typ Euroback eller motsvarande med djup 600 mm, bredd 400 mm och höjd ungefär 235 mm för förvaring av utrustning.

## 17.2 Tillval chassi

### 17.2.1 Högre motoreffekt

#### 17.2.1.1 390 hk

Motor med minst 390 hk. Alla övriga krav på drivlinan enligt avsnitt 6.2 ska uppfyllas.

#### 17.2.1.2 440 hk

Motor med minst 440 hk. Alla övriga krav på drivlinan enligt avsnitt 6.2 ska uppfyllas.

### 17.2.2 Slirskydd

Leverans och montage av gnistresistenta slirskydd, typ On-spot eller motsvarande. Slirskydden ska gå att använda i hastighet upp till 50 km/h. Slirskydden ska manövreras med tydligt utmärkt knapp i instrumentpanelen och det ska finnas en tydlig optisk signal till föraren att funktionen är aktiverad.

### 17.2.3 Retarder

Retarder för bromsning av fordonet som komplement till ordinarie bromssystem. Manövrering av retarder och dess effekt ska kunna ske via ordinarie bromspedal typ ”Brake Blending-funktion”. Finns det olika modeller att välja mellan ska det framgå.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

#### **17.2.4 Endast separerade intag för laddström och tryckluft**

Beställaren vill endast ha en enkel CEJN hankoppling för tryckluft och laddströmsanslutning typ Defa eller motsvarande. CDC CEJN Dual Connection enligt punkt 6.1.3 utgår.

#### **17.2.5 Rettbox-Air**

Kombinerad anslutning för tryckluft och laddström. Kombianslutningen ska placeras i samråd med beställaren. CDC CEJN Dual Connection enligt punkt 6.1.3 utgår.

#### **17.2.6 Eldriven termostatstyrd motorvärmare**

Montering av eldriven termostatstyrd motorvärmare som aktiveras automatiskt när underhållsladdning ansluts. Värmaren ska vara inställd på chassileverantörens anvisade värde (ungefär +55°C).

#### **17.2.7 Draganordning fast kula**

Montering av draganordning med fast kula 50 eller 60 mm i samråd med beställare. Draganordningen ska uppfylla kraven i TSFS 2013:83. Släpvagnskontakt, 13-polig med adapter för 7-polig, som levererar 12V spänning ska finnas.

Vid val av fast draganordning utgår draganordning Triplex enligt punkt 6.6.1.

#### **17.2.8 Släpvagnskontakt 24V**

Släpvagnskontakt, 13-polig med adapter för 7-polig, som levererar 24V. Om detta väljs så utgår 12V släpvagnskontakt i vald draganordning.

#### **17.2.9 Däcktrycksövervakning**

Däcktrycksvakt typ TAM eller motsvarande inklusive givare och mjukvara för samtliga däck. Visning ska ske i fordonets originaldisplay i hytten.

#### **17.2.10 Extra hjul**

##### **17.2.10.1 Dubbade vinterhjul framaxel**

Två (2) extra hjul med dubbade vinterdäck av premiumtyp och anpassade till fordonets maxhastighetskrav. Däckfabrikat/typ bestäms i samråd med beställaren.

##### **17.2.10.2 Dubbade vinterhjul bakaxel**

Fyra (4) extra hjul med dubbade vinterdäck av premiumtyp och anpassade till fordonets maxhastighetskrav. Däckfabrikat/typ bestäms i samråd med beställaren.

##### **17.2.10.3 Sommarhjul framaxel**

Två (2) extra hjul med sommarmönstrade däck av premiumtyp och anpassade till fordonets maxhastighetskrav. Däckfabrikat/typ bestäms i samråd med beställaren.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

#### 17.2.10.4 Sommarhjul bakaxel

Fyra (4) extra hjul med sommarmönstrade däck av premiumtyp och anpassade till fordonets maxhastighetskrav. Däckfabrikat/typ bestäms i samråd med beställaren.

### 17.3 Tillval hytt

#### 17.3.1 Infällning av främre sidobackspeglar

Genom knapptryckning från förarplats ska man kunna fälla in främre sidobackspeglar. Spegelarna ska regleras med tryckluft eller el. Spegelinställningen får inte ändras vid in-/utfällning. Spegelarnas läge får inte påverkas av att man sätter på/stänger av huvudström eller tändningsläge. Läget på speglarna ska endast kunna ändras genom knapptryckning.

#### 17.3.2 Virtuella backspeglar

Kameror ska kunna erbjudas som tillval istället för främre sidobackspeglar. Tillvalet ska beskrivas både i utformning och system.

#### 17.3.3 Förstärkt vindruta (utvärderas inte)

*Leverantören ska montera säkerhetsvindruta av modell MOVENA 9 MOW009W eller motsvarande. Om det inte finns säkerhetsvindruta till aktuell hyttmodell ska vindrutan lamineras med säkerhetsfilm. Leverantören ska presentera och kunna påvisa tåligheten på vald säkerhetslaminering. Syftet är att förhindra att tunga föremål (sten eller liknande) som kastas mot bilen när bilen är under färd inte ska tränga in i kupéutrymmet.*

#### 17.3.4 Extra sidorutor (utvärderas inte)

*Finns extra rutor på hyttssidorna (förutom de som sitter i dörrarna) att välja som tillval från chassitillverkaren ska det anges med alternativ som skiljer sig från standard enligt punkt 7.1.1.*

#### 17.3.6 Luftfjädring passagerarstol

Luftfjädrad passagerarstol höger fram som ersättning för ordinarie passagerarstol. Stolen ska vara justerbar i höjdled, längsled, lutning av sittdyna, lutning av ryggstöd, fjädringens hårdhet samt ha ett justerbart svankstöd.

#### 17.3.7 Tryckluftsapparater inne i hytt

Baksätet ska förses med 3 stycken separata stolar. Dessa ska förses med hållare för tryckluftsapparater anpassade för fabrikat och modell som anges av beställaren. Påklädning av tryckluftsapparat ska vara möjlig med bilbälte påtaget. I omedelbar närhet av förarens och främre passagerarens platser ska tryckluftsapparater för dessa placeras. Hållare för ansiktsmask ska finnas vid hyttens samtliga platser. För att passagerarna ska kunna åka bekvämt och säkert utan tryckluftsapparater ska det i hållarna finnas en anordning för att kunna åka bekvämt även utan tryckluftsapparater. Vid beställning ska typ av luftflaskor anges.

Om detta väljs utgår hållare för tryckluftsapparater i skåp enligt punkt 8.1.1.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

**17.3.8 Olika hytthöjd (utvärderas inte)**

*Finns dubbelhytt med olika takhöjder att välja från chassitillverkaren ska det anges med alternativ som skiljer sig från standard enligt punkt 7.1.1.*

**17.3.9 Hyttlängd (utvärderas inte)**

*Finns dubbelhytt med olika längder att välja från chassitillverkaren ska det anges med alternativ som skiljer sig från standard enligt punkt 7.1.1.*

**17.3.10 Utan taklucka (utvärderas inte)**

*Möjlighet att välja bort taklucka i hytten. Skälet är att blåljusrampen kan ha spoiler-effekt och pressa upp luckan.*

**17.3.11 Förvaring (utvärderas inte)**

*Finns extra takhylla/förvaring i tak att välja från chassitillverkaren som tillval på aktuella hytter ska det anges med alternativ som skiljer sig från standard enligt punkt 7.1.1.*

**17.3.12 Montering av nyckelskåp**

Montering av nyckelskåp i hytt, beställaren tillhandahåller nyckelskåp. Val av placering ska göras i samråd med beställaren.

**17.3.13 Kundanpassad lackering**

Leverantören ska redovisa de extra lackeringsalternativ som finns tillgängliga, exempelvis front, backspeglar, skärmar/hjulhus, fotsteg och navändar.

**17.3.14 Extra klarlack**

Ett extra lager klarlack på lackerade ytor på både chassi och påbyggnad.

**17.4 Tillval påbyggnad****17.4.1 Endast ett skåpfack i aktern**

Dubbla skåpfack i aktern enligt punkt 8.1.1 ersätts med ett centrerat enkelt fack.

**17.4.2 Topphängda luckor**

Jalusier för akterskåp (i bakstammen) ersätts med topphängda luckor. Luckorna ska hållas öppna av anpassade gasdämpare och de ska kunna öppnas 90 grader. Tätninglisten mot skåpet ska vara placerad på luckan. Luckorna ska även ha en LED-list med vitt ljus längs nederkanten på insidan av luckan. Gula blinkande LED-lampor som syns när respektive lucka är öppen ska monteras i yttre hörn. Det ska finnas låsanordning som håller fast luckorna i stängt läge och utvändigt skydd för luckorna om stegar/utrustning tas ned. Luckornas ”fyllning” på utsidan ska ha samma kulör som skåp/påbyggnad. Är påbyggnaden helt i natureloxerad aluminium ska luckorna ha samma kulör som hytten.

**Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

#### **17.4.2.1 En lucka**

Vid val av endast ett skåpfack i aktern endast en topphängd lucka.

#### **17.4.2.2 Två luckor**

Två topphängda luckor i aktern.

#### **17.4.3 Centrallåsning av jalusier/topphängda luckor**

Centrallåsning av fack i påbyggnaden som ska vara separerat från hyttens centrallås. Manövrering ska kunna ske från förarplats i hytt samt från brandvattenpumpens manöverplats. Samtliga luckor ska också enkelt kunna ”nödöppnas” med nyckel som finns i hytten.

#### **17.4.4 Genomgående fack**

I skåpbyggnationens främre del görs ett genomgående fack för att skapa mer plats för räddningsutrustning. Utförande i samråd med beställaren.

Vid skåpbyggnation med tillvalet ”genomgående fack” ska leverantören redovisa hur det påverkar vattentankens volym.

#### **17.4.5 Motoriserat nedsänkbart fack**

Främre skåpfack på höger eller vänster sida som är nedsänkbart till marknivå. Nedsänkning ska ske via elektroniskt reglage (knapp eller vred) i skåpet. Manövreringen ska vara konstruerad så att manövrering inte kan ske av misstag. När facket är i transportläge ska det finnas någon form av låsning. Släpps P-broms eller växel läggs i ska det varna i hytten med summer och lampa om facket inte är i transportläge. Det ska vara marginal på ”lyfthöjden” så att lasten når ned till marken även om fjädringen är ur transportläge. Facket ska tåla en belastning på minst 300 kg.

#### **17.4.6 Låsning av ett fack**

Låsning av det fack där hydraulverktygen förvaras även om man inte vill ha centrallåsning av hela påbyggnaden. Låset ska ha hög inbrytningsssäkerhet. Val av manövrering sker i samråd med beställaren men det ska kunna ”nödöppnas” med nyckel som finns i hytten.

#### **17.4.7 Vattentank BAS 1 och 3**

Utnyttjningsbar vattenvolym kan vara 2000-3400 liter beroende av tillval (högst 3400 liter samlad släckmedelsvolym).

##### **17.4.7.1 Tank 2000 liter**

Vattentank som rymmer 2000 liter istället för standard enligt punkt 10.1.1. Alla grundkrav avseende vattentank, totalvikt och axeltryck ska uppfyllas.

##### **17.4.7.2 Tank 2500 liter**

Vattentank som rymmer 2500 liter istället för standard enligt punkt 10.1.1. Alla grundkrav avseende vattentank, totalvikt och axeltryck ska uppfyllas.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

**17.4.7.3 Tank 3400 liter**

Vattentank som rymmer 3400 liter istället för standard enligt punkt 10.1.1. Alla grundkrav avseende vattentank, totalvikt och axeltryck ska uppfyllas.

**17.4.8 Vattentank BAS 4**

Utnyttjningsbar vattenvolym kan vara 4600-5500 liter beroende av tillval (högst 5500 liter samlad släckmedelsvolym).

**17.4.8.1 Tank 4600 liter**

Vattentank som rymmer 4600 liter istället för standard enligt punkt 10.1.1. Alla grundkrav avseende vattentank, totalvikt och axeltryck ska uppfyllas.

**17.4.8.2 Tank 5500 liter**

Vattentank som rymmer 5500 liter istället för standard enligt punkt 10.1.1. Alla grundkrav avseende vattentank, totalvikt och axeltryck ska uppfyllas.

**17.4.9 Tillsatsmedelstankar**

Det ska finnas möjlighet att ha tillsatsmedel i en eller flera tankar med utnyttjningsbar volym upp till maximalt 400 liter i steg om 100 liter alternativt ta bort tillsatsmedelstankarna helt. Det ska gå att ha upp till tre olika tillsatsmedel. Beställaren anger typ av vätska/vätskor.

Påverkar tillvalet skåpets utformning ska det beskrivas.

**17.4.9.1 Tank 100 liter**

Tillsatsmedelstank som rymmer 100 liter. Alla grundkrav avseende tillsatsmedelstankar ska uppfyllas. Denna kan väljas som komplement till standard enligt punkt 10.1.1.

**17.4.9.2 Tank 200 liter**

Tillsatsmedelstank som rymmer 200 liter. Alla grundkrav avseende tillsatsmedelstankar ska uppfyllas. Denna kan väljas som ersättning till 100-liters standardtank enligt punkt 10.1.1.

**17.4.9.3 Tank 300 liter**

Tillsatsmedelstank som rymmer 300 liter. Alla grundkrav avseende tillsatsmedelstankar ska uppfyllas. Denna kan väljas som ersättning till 200-liters standardtank enligt punkt 10.1.1.

**17.4.9.4 Tank 400 liter**

Tillsatsmedelstank som rymmer 400 liter. Alla grundkrav avseende tillsatsmedelstankar ska uppfyllas. Denna kan väljas som ersättning till de båda standardtankarna enligt punkt 10.1.1.

**17.4.10 Påfyllning tillsatsmedel från skåpfack**

Påfyllningsledning för tillsatsmedelstank med koppling och avstängningsventil monterad i ett skåpfack i samråd med beställaren.

**Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

#### **17.4.11 Tillsatsmedelpump**

Portabel pump för fyllning av tillsatsmedel. Den ska ha en kapacitet av minst 20 l/min och fungera för den mest högviskosa vätska som beställaren har angivit.

#### **17.4.12 Extra tryckuttag**

Extra grovslangsuttag förutom de som finns i punkt 10.3.6 med DN 50 kulventil, liggande montage vinklad nedåt. Manuell manövrering ska finnas för stängning/öppning av tryckuttag. Beställaren väljer om det ska vara normalkoppling SMS 1157 eller klokoppling SMS 1179.

#### **17.4.13 Mellaninjektor**

##### **17.4.13.1 Mellaninjektor 200 l/min**

Mellaninjektor för skumvätska med manuell inställning på 0%, 3% och 6% inblandning och kapacitet 200 l/min. Utrustningen ska tåla på marknaden förekommande skumvätskor. Injektorn monteras ansluten till ett 2" tryckuttag med kulventil och normalkoppling. Injektorn ska kunna vara monterad med konisk övergångskoppling även med stängd jalousi/skåplucka.

##### **17.4.13.2 Mellaninjektor 400 l/min**

Mellaninjektor för skumvätska med manuell inställning på 0%, 3% och 6 % inblandning och kapacitet 400 l/min. Utrustningen ska tåla på marknaden förekommande skumvätskor. Injektorn monteras ansluten till ett 2" tryckuttag med kulventil och normalkoppling. Injektorn ska kunna vara monterad med konisk övergångskoppling även med stängd jalousi/skåplucka.

#### **17.4.14 Storzkoppling**

Standardkoppling på tryckuttag byts mot Storzkoppling. Beställaren anger antal kopplingar som ska bytas.

#### **17.4.15 Fjärrmanövrering brandvattenpump**

Funktion som möjliggör fjärrmanövrering av brandvattenpump via medlevererad uppladdningsbar trådlös fjärrkontroll, typ Systematica SE 141 PAX eller motsvarande. Den ska kunna hanteras i fuktig miljö med påtagna brandhandskar. Fjärrkontrollen ska vara vattentät (IP67) och kunna starta/stoppa pump, öka/minska tryck samt visa pumstryck och vatten-/tillsatsmedelsvolym i fordonets tankar. Fjärrkontrollens laddställ ska placeras i samråd med beställaren.

#### **17.4.16 Hydraulsystem**

##### **17.4.16.1 Mindre hydraulsystem**

Fordonet förses med ett hydraulsystem för vinsch och elverk 230V med belastningskännande hydraulpump monterad på ett motorkraftuttag med tillhörande

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

oljetank och ventilpaket. Systemets kylfläkt ska sitta lätt åtkomligt men i skyddad miljö. Hydrauloljetanken förses med nivåmätare och tanken får ej inkräkta på skåputrymmet.

Leverantören har ansvar för att inte montera fel alternativ utifrån beställarens övriga tillval.

#### **17.4.16.2 Större hydraulsystem**

Fordonet förses med ett hydraulsystem för vinsch, elverk, skärsläckarsystem och/eller CAFS enligt separata punkter i tillvalslistan. Systemet ska ha belastningskännande hydraulpump monterad på ett motorkraftuttag med tillhörande oljetank och ventilpaket. Systemets kylfläkt ska sitta lätt åtkomligt men i skyddad miljö. Hydrauloljetanken förses med nivåmätare och tanken får ej inkräkta på skåputrymmet.

Leverantören har ansvar för att inte montera fel alternativ utifrån beställarens övriga tillval.

#### **17.4.17 Elvinsch**

Eldriven vinsch med en dragkraft om minst 5000 kg, typ Warn serie 12 eller motsvarande, monteras i fronten. Vinschen ska vara täckt/väderskyddad i utförande så att kraven enl. TSFS 2010:2 Bil 1 punkt 49 uppfylls. Täckningen ska vara utförd så att grillen inte skadas om den behöver fällas upp. Vinschen ska vara försedd med broms som håller vinschens dragkraft min 5000 kg och ska ha pneumatisk frikoppling. Vinschen ska vara utrustad med hastighetsreglering, styrrullbrygga, linspännare = tryckplatta, 30 m lina med krok och skyddsstrumpa. Vinschen ska manövreras med radiostyrning. Fjärrkontroll ska hålla lägst klass IP67, extra batteri och laddare ska ingå. Placering av laddare sker i samråd med beställaren. Stopp av vinsch ska ske utan frirullning. I anslutning till vinschen ska det finnas ögla/sprint för mothåll vid drag i dubbel part. Behövs något tillbehör för att fästa linans krok i ögla/sprint ska det ingå.

Brytblock anpassat för vinschens dragkraft vid dubbel part ska ingå, inklusive transportfäste för brytblock.

Beställaren ska kunna välja mellan lina i syntetmaterial eller stål.

#### **17.4.18 Hydraulvinsch**

Hydrauldriven vinsch med en dragkraft om minst 5000 kg, typ Warn serie 12 eller motsvarande, monteras i fronten. Vinschen ska vara täckt/väderskyddad i utförande så att kraven enl. TSFS 2010:2 Bil 1 punkt 49 uppfylls. Täckningen ska vara utförd så att grillen inte skadas om den behöver fällas upp. Vinschen ska vara försedd med broms som håller vinschens dragkraft min 5000 kg och ska ha pneumatisk frikoppling. Vinschen ska vara utrustad med hastighetsreglering, styrrullbrygga, linspännare = tryckplatta, 30 m lina med krok och skyddsstrumpa. Vinschen ska manövreras med radiostyrning. Fjärrkontroll ska hålla lägst klass IP67, extra batteri och laddare ska ingå, placering av laddare sker i samråd med beställaren. Stopp av vinsch ska ske utan frirullning. I anslutning till vinschen ska det finnas ögla/sprint för mothåll vid drag i dubbel part. Behövs något tillbehör för att fästa linans krok i ögla/sprint ska det ingå.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**



Brytblock anpassat för vinschens dragkraft vid dubbel part ska ingå, inklusive transportfäste för brytblock.

Beställaren ska kunna välja mellan lina i syntetmaterial eller stål.

Valet kräver även val av hydraulsystem punkt 17.4.16.

#### **17.4.19 Lackering av vinschlåda**

Vinschlådan lackeras i samma kulör som hytten.

#### **17.4.20 Extra brytblock**

Ytterligare ett brytblock enligt specifikationen ovan inklusive fäste och montering.

#### **17.4.21 Dieseldrivet elverk**

Elverk 230V, minst 5 kVA (kontinuerligt 4,4 kVA), el-start via fordonets batteri, monteras på materielskåpets tak, i första hand höger eller vänster sida fram i samråd med beställaren. Ventilerad huv med lock och uttag för avgasrör monteras över elverket. Montering och placering görs så att det ska vara enkelt att utföra service på elverket. Bränsle till elverket ska tas från bilens ordinarie dieseltank.

El-central med tre stycken 230V uttag, varav två jordade 10A och ett av typ CEE 16A. El-centralen ska vara utrustad med huvudsäkring anpassad efter elverkets effekt för att motverka spänningsfall. Centralen placeras i skåpfack höger/vänster fram i samråd med beställaren. Centralen ska vara utförd i rostfri plåt, luckor ska sitta på gångjärn och vara öppningsbara minst 90° utan att annan utrustning behöver plockas bort. Anläggningen ska vara försedd med automatiska säkringar, jordfelsbrytare och kontrollampa som tänds när elverk startar. Start- och stoppreglage ska finnas i manöverpanel vid pumpskötarplatsen. Instruktionsbok på svenska ska medfölja.

#### **17.4.22 Hydrauldrivet elverk enfas**

Elverk 230V, minst 5 kVA (kontinuerligt 4,4 kVA) levereras och monteras.

El-central med tre stycken 230 V uttag, varav två jordade 10A och ett av typ CEE 16A. Centralen ska vara utrustad med huvudsäkring anpassad efter elverkets effekt för att motverka spänningsfall. Centralen placeras i skåpfack höger/vänster fram i samråd med beställaren. El-centralen ska vara utförd i rostfri plåt, luckor ska sitta på gångjärn och vara öppningsbara minst 90° utan att annan utrustning behöver plockas bort. Anläggningen ska vara försedd med automatiska säkringar, jordfelsbrytare och kontrollampa som tänds när elverk startar. Start- och stoppreglage ska finnas i manöverpanel pumpskötarplatsen. Instruktionsbok på svenska ska medfölja.

Kräver även hydraulsystem enligt punkt 17.4.16.

#### **17.4.23 Hydrauldrivet elverk trefas**

Elverk 400V, minst 12 kVA (kontinuerligt 9,6 kVA) levereras och monteras.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

El-central med tre stycken 230V uttag, varav två jordade 16A, och ett av typ CEE 16A. Dessutom ska det finnas ett uttag 400V 32A vid elcentralen. Centralen ska vara utrustad med huvudsäkring anpassad efter elverkets effekt för att motverka spänningsfall. El-centralen placeras i skåpfack höger/vänster fram i samråd med beställaren. El-centralen ska vara utförd i rostfri plåt, luckor ska sitta på gångjärn och vara öppningsbara minst 90° utan att annan utrustning behöver plockas bort. Anläggningen ska vara försedd med automatiska säkringar, jordfelsbrytare och kontrollampa som tändes när elverk startar. Start- och stoppreglage ska finnas i manöverpanel pumpskötarplatsen. Instruktionsbok på svenska ska medfölja.

Kräver även hydraulsystem enligt punkt 17.4.16.

#### **17.4.24 Powerinverter**

Powerinverter 230 V minst korttidseffekt 6 kW (kontinuerlig effekt 3,5 kW) levereras och monteras.

El-central med tre stycken 230 V uttag, varav två jordade 10A och ett av typ CEE 16A. El-centralen ska vara utrustad med huvudsäkring anpassad efter inverterns effekt för att motverka spänningsfall. El-centralen placeras i skåpfack höger/vänster fram i samråd med beställaren. El-centralen ska vara utförd i rostfri plåt, luckor ska sitta på gångjärn och vara öppningsbara minst 90° utan att annan utrustning behöver plockas bort. Anläggningen ska vara försedd med automatiska säkringar, jordfelsbrytare och kontrollampa som tändes när invertern är i drift. Start- och stoppreglage ska finnas i manöverpanel pumpskötarplatsen. Instruktionsbok på svenska ska medfölja.

#### **17.4.25 Hållare Hansabräda**

Hållare för Hansabräda monteras på skåptaket. I bakkant på tak monteras styrrulle som underlättar vid på- och avlastning av bräda. Hjälpmiddel för manuell mekanisk upptagning av Hansabräda från markplan, typ draglina eller motsvarande, ska finnas.

#### **17.4.26 Huv Hansabräda**

Formstabil huv/låda i durkaluminium eller motsvarande för förvaring av Hansabräda. Lådan ska vara utformad så att det går enkelt och snabbt att få ner Hansabrädan. Kan endast beställas ihop med hållare 17.4.25.

#### **17.4.27 Leverans av utskjutsstege 12,5 m**

Leverans av utskjutsstege 12,5 m med stödben typ NOR-BAS eller motsvarande. Stegen ska ha nivåutjämnare och uppfylla Svensk Standard SS2091, AFS 2004:3, Europeisk standard EN131 och SS-EN1147.

#### **17.4.28 Leverans av utskjutsstege 14 m**

Leverans av utskjutsstege 14 m med stödben typ NOR-BAS eller motsvarande. Stegen ska ha nivåutjämnare och uppfylla Svensk Standard SS2091, AFS 2004:3, Europeisk standard EN131 och SS-EN1147.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

#### **17.4.29 Leverans av skarvstegssats**

Leverans av skarvstegssats typ NOR-BAS eller motsvarande med fyra stegdelar. Stegdelarna ska vara ca 2,5 m och av aluminium. Det ska finnas en toppkonsol med lyftögla. En av stegdelarna ska ha stödben samt nivåutjämnare. Den ska uppfylla Svensk Standard SS2091, AFS 2004:3, Europeisk standard EN131 och SS-EN1147.

#### **17.4.30 Kåpa till utskjutsstege**

Skyddskåpa till utskjutsstege, kåpan ska vara tillverkad av durkaluminium eller motsvarande. Syftet är att skyddskåpan ska skydda utskjutsstegen mot väder och vind. Kåpan får inte fördröja nedtagning av utskjutsstegen nämnvärt.

#### **17.4.31 Kåpa till skarvstegssats**

Skyddskåpa till skarvstegssats, kåpan ska vara tillverkad av durkaluminium eller motsvarande. Syftet är att skyddskåpan ska skydda skarvstegen mot väder och vind. Kåpan får inte fördröja nedtagning av skarvstegen nämnvärt.

#### **17.4.32 Extra taklåda**

Extra taklåda som placeras framför eller bakom taklåda 8.1.7 så att hela takytan utnyttjas i längdled. Utformning likt taklåda enligt punkt 8.1.7 (ej längdmått).

#### **17.4.33 Arbetsplattform**

Hopfällbar arbetsplattform typ NOR-BAS Räddningsplattform eller motsvarande. Det ska vara en tredelad plattform med skyddsräcke. Plattformen ska vara godkänd att belasta med 500 kg, samtliga ben ska vara teleskopiska så att höjden går att justera/förlänga. Benen ska vara individuellt inställbara så att man kan kompensera för ojämnheter i underlaget. Plattformen ska vara minst 870 mm bred men inte bredare än att den får plats på högkant i genomgående fack bakom bakre hjulhus. I hopfällt läge får den inte vara tjockare än 180 mm. Plattformen ska vara minst 900 mm hög med indragna ben och benen ska kunna förlängas minst 450 mm. Plattformen ska gå att få i förkortad version och fortfarande uppfylla alla krav, tester och certifieringar. Hållare och montering av hållare för arbetsplattformen ska ingå. Val av placering sker ihop med beställaren.

#### **17.4.34 Uppstigningsstege**

Stege som ger tillträde till påbyggnadens tak. Stegen bör vara fast monterad och ut-/nedfällbar. Stegen ska sitta fast när den används för klättring, stegpinnar ska ha halkskydd och det ska finnas ett handtag ovanför stegens topp. Gångytan på taket ska förses med belysning som tänds automatiskt då stegen fälls ut. För uppstigningsstege till tak ska följande mått gälla:

- Höjd till första stegpinne från marken ska vara mindre än 600 mm
- Höjd mellan stegpinnar ska vara mindre än 300 mm
- Höjd mellan översta stegpinne och tak ska vara mindre än 350 mm
- Stegdjup ska vara minst 150 mm.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

- Stegbredd ska vara minst 250 mm

#### **17.4.35 Täckt tak**

Locket som täcker all utrustning på påbyggnadens tak. Taket ska kunna öppnas genom att delar av locket viks upp mot hytten. I öppet läge ska locket fungera som trafiktavla med utförande som ska ha samma funktioner som i punkt 8.1.14 Trafiktavla.

Vid val av täckt tak utgår punkt 8.1.14 Trafiktavla.

#### **17.4.36 Arbetsbelysning på täckt tak**

Tillval av arbetsbelysning monterad på täckt tak. Lamporna monteras så att de kommer så högt som möjligt vid öppet (uppfällt) tak och belyser marken runt bilen. Placering sker i samråd med beställaren. Lamporna ska vara av typen typ Tyri 1323 LED Work Light eller motsvarande. Det ska gå att välja olika antal lampor.

Val av arbetsbelysning på täckt tak kräver val av 17.4.35 Täckt tak.

#### **17.4.37 Automatiserat tak**

Automatiserad och motoriserad hantering av takmonterad utrustning som möjliggör nedsänkning och upptagning av skarvstegar, utskjutsstege och taklåda/Hansabräda. Upp till tre enheter ska kunna väljas. Manövrering ska ske från pumpskötarplats. Leverantören ska redovisa hur lång tid som åtgår för respektive del att sänkas ner.

Utrustningen ska kunna frikopplas och tas ner manuellt även om den automatiserade hanteringen inte fungerar.

Ingen del av konstruktionen får i öppet läge överstiga maxhöjd 4.5 m.

Om 17.4.34 Uppstigningsstege är vald ska det finnas en säkerhetsfunktion så att när uppstigningsstegen är ned-/utfälld ska det inte gå att manövrera det automatiserade taket.

Val av automatiserat tak kräver val av 17.4.35 Täckt tak.

##### **17.4.37.1 En motoriserad takenhet**

En motoriserad enhet för antingen skarvstegsats, utskjutsstege eller taklåda/Hansabräda.

##### **17.4.37.2 Kompletta automatiserat tak.**

Tre motoriserade enheter för skarvstegsats, utskjutsstege och taklåda/Hansabräda.

#### **17.4.38 Märkning och dekor**

##### **17.4.38.1 Anropsnummer**

Fordonet ska märkas med radioanropsnummer på hyttak, bakstam och hyttsidor med åtta tecken enligt anvisningar från beställaren. På sidorna ska det vara minst 100 mm höga siffror och på taket minst 200 mm höga siffror.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

#### **17.4.38.2 Hyttmärkning bård**

På hyttsidorna monteras en hel eller streckad bård i gult eller vitt reflekterande material. Höjd ska vara ungefär 100 mm. Placering och utförande görs efter överenskommelse med beställaren.

I fronten monteras fyra horisontella bårder i gult eller vitt reflexmaterial. Bårdernas mått anpassas efter frontens utformning och efter överenskommelse med beställare.

#### **17.4.38.3 Hyttmärkning Battenburg**

På hyttsidorna monteras en bård med röda och gula rutor i reflekterande material och så kallat Battenburgmönster. Totalhöjd ska vara ungefär 300 mm med kvadratiska rutor som har 150 mm sida alternativt rutor med längd 300 mm och höjd 150 mm. Placering och utförande görs efter överenskommelse med beställaren.

I fronten monteras fyra horisontella bårder i gult reflexmaterial. Bårdernas mått anpassas efter frontens utformning och efter överenskommelse med beställare.

#### **17.4.38.4 Sidojalusier Battenburg**

På samtliga sidojalusier monteras en bård med röda och gula rutor i reflekterande material och så kallat Battenburgmönster. Totalhöjd ska vara ungefär 300 mm med kvadratiska rutor som har 150 mm sida alternativt rutor med längd 300 mm och höjd 150 mm. Placering och utförande görs efter överenskommelse med beställaren.

#### **17.4.38.5 Akterskåp Chevron**

På skåpets jalusier eller luckor i aktern monteras ett chevronmönster ("fiskben") med spetsarna uppåt. Mönstret ska vara utfört riktat åt vänster på vänster lucka och riktat åt höger på höger lucka. Det ska vara utfört i rött och gult reflekterande material.

#### **17.4.38.6 Sidopaneler**

Uppbyggda sidopaneler på vänster och höger sida förses med en bård i gult eller vitt reflexmaterial samt beställarens organisationsnamn i text, exempelvis "Räddningstjänsten Storstad". Bårdernas och textens mått anpassas efter panelernas utformning och överenskommelse med beställaren.

#### **17.4.39 Lackerade jalusier**

Lackering av jalusier i av beställaren vald kulör.

#### **17.4.40 Låda för farthinder**

Tvärgående låda för farthinder ("snok" eller motsvarande) baktill under skåpet. Placering och utförande bestäms i samråd med beställaren.

#### **17.4.41 Lådor under skåp**

Lådor under skåp enligt punkt 8.1.13 ersätts med utdragbara lådor. De ska vara försedda med handtag och spärr i låst läge. Lådorna ska tåla en belastning av min 50 kg. De ska ha ett utförande som minimerar nedsmutsning inne i lådorna.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

#### **17.4.42 Automatisk upprullare för luftslang**

Leverans och montering av upprullare för tryckluftsslang, max tryck 15 bar, med automatisk återgångsfjädring. Slangen ska vara minst 15 meter lång och ha en innerdiameter om 10 mm. Slangen ska kunna spärras i alla lägen. Upprullaren ska anslutas till fordonets tryckluftssystem. Upprullaren monteras i av beställaren utsett fack och förses med avstängningsventil samt CEJN honkoppling. Ett blåsmunstycke med CEJN hankoppling ska ingå.

#### **17.4.43 Lyftarm**

Hjälpmedel för att lyfta tung utrustning mellan skåpfack och marken. Armen ska klara minst 45 kg belastning. Det ska vara marginal på "lyfthöjden" så att lasten når ned till marken även om bilens fjädring är i transportläge. Manövrering ska kunna ske med enhandsgrepp.

#### **17.4.44 Inredning i skåp**

Standardinredning i skåpfacken anges i punkt 8.1.2. Beställaren ska kunna komplettera fordonet med extra inredning eller ta bort delar enligt nedanstående lista. Placering ska ske i samråd med beställaren.

##### **17.4.44.1 Fast hyllplan**

Fast horisontellt hyllplan i hela skåpfackets längd. Hyllan ska klara en belastning på 100 kg.

##### **17.4.44.2 Utdragbart hyllplan**

Utdragbart hyllplan i hela skåpfackets längd. Hyllan ska kunna dras ut ur skåpet till 100%, ha låsning i både inskjutet och utdraget läge samt klara en belastning på 100 kg.

##### **17.4.44.3 Nedfällbar låda**

Utdragbar och nedfällbar låda med infästning som är justerbar i höjddled.

##### **17.4.44.4 Sidohängd X-Ponentvägg**

Sidohängd, svängbar X-Ponentvägg eller motsvarande med gasdämpare.

##### **17.4.44.5 Utdragbar X-Ponentvägg**

Utdragbar vertikal X-Ponentvägg eller motsvarande med avlastningshylla. Den ska vara genomgående och utdragbar åt båda håll. Utförande som hel vägg eller tvådelad.

##### **17.4.44.6 Hyllsystem för tre backar**

Hyllsystem för tre (3) plastbackar enligt punkt 17.1.3 placerade i höjddled.

##### **17.4.44.7 Hyllsystem för nio backar**

Hyllsystem för nio (9) plastbackar enligt punkt 17.1.3 placerade tre i bredd och tre i höjddled.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

#### **17.4.44.8 Karusell för handbrandsläckare**

Karusell (eller motsvarande) för förvaring av fyra stycken handbrandsläckare typ P12 och kolsyra.

### **17.5 Tillval elsystem**

#### **17.5.1 Batteri**

Originalbatterier byts mot AGM eller motsvarande.

#### **17.5.2 Batterisläde**

Batterier i punkten 9.1.2 placeras på utdragssläde för att underlätta vid service. Släden ska kunna låsas i både ut- och indraget läge. Batterierna ska vara anslutna så att det obehindrat går att dra ut och in släden utan att kablar kan komma till skada.

#### **17.5.3 Hjälpstartsfunktion 12V**

1st 2-polig stickdosa s.k. ”NATO-koppling” eller motsvarande för 12 V monteras lättåtkomligt och ansluts till bilens batterier. 12 V NATO-koppling ska vara försedd med extra lock i avvikande färg med texten **12V** för att minimera risken för felkoppling.

#### **17.5.4 Mastbelysning**

Fordonet ska levereras med utskjutbar belysningsmast minst 5,5 meters höjd över mark och med rundstrålande skadeplatsbelysning. Justering av msthöjd ska kunna göras pneumatiskt eller motsvarande och ska vara steglös. Mastbelysning ska vara av typ Tyri 1323 LED Work Light eller motsvarande och ha en belysningsstyrka av minst 10 lux vid ett avstånd av 25 meter från fordonet. Masttopp ska förses med ett blått eller gult varningsljus enligt överenskommelse med beställaren. Varningsljus ska styras med separat strömbrytare. Manövrering av mast ska ske från pumpskötarplats. Masten ska automatiskt gå ned när parkeringsbromsen lossas. När masten är ur sitt transportläge och växel läggs i/parkeringsbroms lossas ska summer ljuda och tydligt synbar (dag och natt) varningslampa tändas i hytten, varningslampa ska placeras så att den syns från förarplatsen.

#### **17.5.5 Extra larmanordning/ljudsignalanordning/varningsljus**

Beställaren ska kunna komplettera fordonet med extra larmanordningar samt larm- och varningsljus enligt nedanstående lista. Placeringen av dessa ska ske i samråd med beställaren.

##### **17.5.5.1 Riktat blått eller gult ljus**

Riktat blått eller gult ljus med blyxtfunktion, samma modell som ordinarie ljus.

##### **17.5.5.2 Riktat duoljus**

Riktat duoljus (blå/gul) med blyxtfunktion, samma modell som ordinarie ljus.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

**17.5.5.3 Duoljus i ramp**

Duoljus (blå/gul) i ramp på hyttak, samma modell som ordinarie ljus.

**17.5.5.4 Runtomstrålande blått eller gult ljus**

Runtomstrålande blått eller gult ljus med roterande funktion, typ Standby Gyroled M130 eller motsvarande.

**17.5.5.5 Cruiselight**

Cruiselight (svagt fast blått sken i blåljus på hyttak).

**17.5.5.6 Kompressorsirén utan elektronisk sirén**

Kompressorsirén med fyra horn, typ Martin-Signal eller motsvarande, som ersätter den elektroniska sirén som är listad i punkt 9.1.14.

**17.5.5.7 Kompressorsirén som komplement**

Kompressorsirén med fyra horn, typ Martin-Signal eller motsvarande, monteras som komplement till den elektroniska sirén som är listad i punkt 9.1.14. Siréerna ska kunna användas var för sig eller tillsammans.

**17.5.6 360-graderskamera**

Fordonet förses med 360-graderskamera Dometic CAM 360 BirdView eller motsvarande. Skärm i hytten ska vara av fullfärgstyp med HD-upplösning, storlek minst 7". Systemet ska minst ha fyra kameror.

Systemet ska även varna föraren akustiskt om det finns hinder närmare än en meter bakom fordonet typ Dometic Magicwatch MWE 6004 eller motsvarande.

Om detta väljs utgår eller integreras backkamera enligt punkt 9.1.15.

**17.5.7 Båge med extraljus**

Fordonet förses i fronten med fyra (4) extra helljusstrålkastare, typ NBB Alpha 225 Pro LED eller motsvarande, monterade på godkänd båge.

**17.5.8 LED-ramp för extraljus**

Fordonet förses med LED-ramp för extraljus infälld i front och anpassad efter hyttens utseende, typ Vision X XMitter Prime Extreme 21" 180W eller motsvarande.

**17.5.9 FM-radio**

FM-radio med blåtandsfunktion och volymkontroll i ratt istället för FM-radio enligt punkt 7.1.3. Högtalarsystem ska vara anpassat för hytten och ge ett bra ljud på alla platser. Vid passagerarplats höger fram ska det finnas en lätt tillgänglig "mute-knapp" för radion.

**Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**



### 17.5.10 Fast monterad kabelupprullare

Leverans och montering av automatisk upprullare för elkabel, med spärr och värmeskydd, max 250 V, 10 A, 12 meter kabel 3x1,5mm<sup>2</sup>. Upprullaren ansluts till el-centralen samt monteras i av beställaren önskat skåpfack.

Fast monterad kabelupprullare kräver val av elverk eller powerinverter.

### 17.5.11 Extra eluttag i påbyggnad

Extra dubbelt eluttag kopplat till elverk/powerinverter i påbyggnad monteras, ange antal.

## 17.6 Tillval alternativa släcksystem

### 17.6.1 Allmänt

Många kommuners miljömyndigheter ställer krav på räddningstjänstens hantering av skumvätskor och omhändertagande av kontaminerat vatten. Det är därför väsentligt att minska spillet.

För alternativa släcksystem och inblandningsutrustning som kräver renspolning bör det inte åtgå mer än 30 liter vatten för renspolning av själva doseringsutrustningen. Lös slang och armatur eller eventuellt formstyv slang på centrumrulle ingår dock ej i renspolningsmängden.

Leverantören ska ange hur mycket vatten som krävs för renspolning av respektive inblandningssystem fram till tryckuttagen.

### 17.6.2 Förhöjt lågtryck

#### 17.6.2.1 Förhöjt lågtryck

Brandvattenpumpen förses med högtryckssteg som kan leverera minst 250 l/min och minst 40 bar tryck vid slangrullens anslutning. För övrigt ska högtrycksdelen uppfylla tillämpliga krav som ställs på brandvattenpumpen i avsnitt 10.2. När brandvattenpumpen kopplas från ska även högtrycksdelen dräneras på samma sätt som för ordinarie brandvattenpump. Det ska finnas en automatisk avstängningsventil där rörsystemet ansluts till slangrullen och ventilen ska automatiskt stänga när pumpen avaktiveras. För att trycksätta slangrulle öppnas ventilen med knapptryck på brandvattenpumpens manöverpanel. Aktuellt tryck på högtrycksdelen ska gå att läsa av vid pumpskötarplats. En slangrulle med 80 meter högtrycksslang, invändig diameter minst 19 mm, och strålrör ska ingå. Strålrör ska vara av typ Protec 362 eller motsvarande. Systemet ska leverera minst 125 l/min och 20 bar vid strålröret. Det ska finnas hållare för strålrör.

Det ska finnas ett system för att blåsa rent slangrullen med tryckluft (tömna slangen på vatten), det kan vara automatiskt eller manuellt. Systemet ska vara konstruerat så att det under inga omständigheter kan gå att trycka in vatten i bilens tryckluftssystem.

### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Dimensionering av högtryckssystem utförs enligt tillämpliga säkerhetsföreskrifter oavsett övriga krav i denna specifikation.

Leverantören ska redovisa prestanda för tryck och flöde vid strålröret.

#### **17.6.2.2 Extra högtrycksslangrulle**

Extra högtrycksslangrulle till förhöjt lågtryck inklusive slang och strålrör enligt utförandet ovan, inklusive egen avstängningsventil monterat och klart. Placering samt färg på slangen i samråd med beställaren, det ska gå att få slang i två avvikande färger.

#### **17.6.2.3 Grövre högtrycksslang**

Slang med 22 mm invändig diameter och 60 m lång till förhöjt lågtryck. Väljs detta alternativ ersätter det 19 mm invändig diameter och 80 m lång. Redovisa skillnad på prestanda.

### **17.6.3 Skärsläckarsystem med abrasivförsel i lanser**

#### **17.6.3.1 Skärsläckare A**

Leverans och montering av hydrauliskt drivet högtryckssläcksystem med skärförmåga typ Christianini X-Jet 300 eller motsvarande. Systemet ska ha ett arbetstryck på minst 300 bar. Systemet ska vara försett med indoseringsutrustning för tillsatsmedel med justerbar dosering för tillsats av X-fog eller motsvarande vätska i området 0 - 10 %. Vätskan ska tas från befintlig tillsatsmedelstank.

Manövrering av vattengivning (till/från) och abrasiv (till/från) ska kunna ske från lanser. Inblandning av abrasiv ska ske i lanser. Abrasivblandningen ska vara justerbar. Aktivering av systemet ska göras i påbyggarens pumpdisplay. Systemet ska ha en lans som är minst 100 cm lång samt en slang som är minst 80 m lång och ligger på en elmanövrerad steglös slangrulle. Det ska finnas möjlighet att ha lanser kopplad på slangen när den förvaras i skåpet. Det ska ingå munstycke både för skärning och vattendimma.

Placering av systemets olika delar ska ske i samråd med beställaren. Eventuella filter och andra servicepunkter ska kunna placeras så att de är lätt åtkomliga. Timmätare ska finnas för högtryckspumpen.

Kräver hydraulsystem enligt punkt 17.4.16 samt minst en tillsatsmedelstank.

#### **17.6.3.2 Lansförlängare A**

Lansförlängare minst 700 mm.

#### **17.6.3.3 Extra slanglängd A**

Extra lång slang, anges per meter extra slang inklusive eventuella ändringar på slangrullen. För tillval med längre slang ska leverantören ange om och i så fall hur en längre slang påverkar skärsläckarens effekt och prestanda.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

#### **17.6.3.4 Lös förlängningslang A**

Lös förlängningslang 40 meter. För tillval med längre slang ska leverantören ange om och i så fall hur en längre slang påverkar skärsläckarens effekt och prestanda.

#### **17.6.3.5 Extra abrasivkärl A**

Ett extra abrasivkärl.

#### **17.6.3.6 Adapter till abrasivkärl A**

Adapter till abrasivkärl som medger abrasivanvändning i vertikalt läge.

#### **17.6.3.7 Munstycke för kryputrymme A**

Munstycke för användning i kryputrymme.

#### **17.6.3.8 Utan indoseringsutrustning A**

Indoseringsutrustning tas bort.

### **17.6.4 Skärsläckare med abrasivtillförsel i fordonet**

#### **17.6.4.1 Skärsläckare B**

Leverans och montering av hydrauliskt drivet högtryckssläcksystem med skärförmåga typ Coldcut C 360 H eller motsvarande. Systemet ska ha ett arbetstryck på minst 300 bar och ska vara försett med pump för tillsatsmedel. Tillsatspumpen ska ha justerbar dosering (ställs in på av beställaren angiven inblandningsprocent) för tillsats av X-Fog eller motsvarande vätska i området 0,5 - 3 %. Vätskan ska tas från befintlig tillsatsmedelstank.

Manövrering av arbetstryck vatten (till/från), tillsatsmedel (till/från) och abrasiv (till/från) ska kunna ske från lansen. Det ska vara indikering med LED-lampa när tillsatsmedel används och när systemet är aktiverat. Det ska finnas en säkringsfunktion som i låst läge förhindrar oavsiktlig högtrycksstråle och är monterad på lansen i skyddat utförande så att den inte tar skada om exempelvis lansen läggs på marken. Man ska kunna använda abrasiv oavsett om lansen hålls vertikalt eller horisontellt. Abrasivkärlet ska vara dimensionerat för minst 4 minuter skärning. Kommunikationen mellan lansens knappar och släcksystemet i fordonet ska ske genom trådburen kommunikation med kabel integrerad i slangen. Aktivering av systemet ska göras i påbyggarens pumpdisplay där man även ska kunna avläsa återstående mängd/tid för abrasiv. Systemet ska ha en lans som är minst 1300 mm lång samt en slang som är minst 80 m lång och ligger på en elmanövrerad steglös slangrulle. Det ska finnas möjlighet att ha lansen kopplad på slangen när den förvaras i skåpet.

Placering av systemets olika delar ska ske i samråd med beställaren. Eventuella filter och andra servicepunkter ska placeras så att de är lätt åtkomliga. Det ska gå att fylla på abrasiv rakt ner i abrasivkärlet på ett enkelt sätt utan att behöva demontera några delar (fritt utrymme minst 40 cm ovan abrasivkärl). Timmätare ska finnas för högtryckspumpen.

Kräver hydraulsystem enligt punkt 17.4.16 samt minst en tillsatsmedelstank.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984

#### 17.6.4.2 Lansförlängare B

Lansförlängare minst 700 mm.

#### 17.6.4.4 Lös förlängningsslang B

Lös förlängningsslang 40 meter. För tillval med längre slang ska leverantören ange om och i så fall hur en längre slang påverkar skärsläckarens effekt och prestanda.

#### 17.6.4.5 Större abrasivkärl B

Större abrasivkärl för minst 8 minuters skärning.

#### 17.6.4.6 Strålmunstycke B

Strålmunstycke typ MPN eller motsvarande. Inklusiv samtliga tillbehör och anpassningar.

#### 17.6.4.7 Utan tillsatsmedelpump B

Tillsatsmedelpump tas bort.

### 17.6.5 Compressed Air Foam System (CAFS)

Två olika system med olika kapacitet efterfrågas enligt nedan. Båda systemen ska uppfylla krav i denna punkt.

Systemet ska kunna hantera A-skum, B-skum och B-AR-skum (även skum som kan släcka brand i aceton). Systemet ska kunna vara kalibrerat för tre olika tillsatsmedel. Det ska vara möjligt att få en skuminblandning på 0,1 - 3 %. Systemet ska gå att kalibrera för på svenska marknaden förekommande skumvätskor. Vid leverans ska systemet vara kalibrerat, provkört och klart för av beställaren angivna skumvätskor. Systemet ska vara helt flödesoberoende gällande inblandningsprocent och skumkvalitet. Systemet ska kunna leverera vått respektive torrt skum, premix eller vatten.

Systemet ska vara certifierat för släckning av elektriska installationer (med skum) upp till minst 35 kV. Man ska kunna använda bilens brandvattenpump som vanligt samtidigt som man använder CAFS-systemet utan att det påverkas, dvs. CAFS-systemet ska tåla ett inkommande vattentryck högre än 9 bar.

Systemet förses med skumvätska/tillsatsmedel från aktuell tillsatsmedelstank (utifrån användarens val). Det ska även finnas ett intag för extern skumvätska.

Reglering, manövrering och övervakning av systemets vitala funktioner ska vara möjlig från en och samma plats. CAFS-systemets manöverpanel ska sitta i anslutning till bilens ordinarie pumpdisplay i samråd med beställaren. Placering, utformande och konfiguration av display/manöverpanel görs i samråd med beställaren (det främtar inte leverantörens ansvar för funktionaliteten). Är det möjligt att få funktionerna i bilens ordinarie manöverpanel istället ska det anges och vara möjligt att välja. Systemet ska styras av ett CanBus-system. All text på manöverpanel/display ska vara på svenska. Man ska kunna utläsa lufttryck, vattentryck, vattenflöde, skumflöde, skumtyp, procentinblandning samt återstående volym av aktuell/vald skumtyp. Systemet ska aktiveras med **en** knapptryckning och då ska även brandvattenpump, hydraulpump och andra nödvändiga funktioner

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Postadress:  
651 81 Karlstad

Telefon: 0771-240 240  
Fax: 010-240 56 00

registrator@msb.se  
www.msb.se

Org.nr: 202100-5984

aktiveras. Vid val av skumvätska/tillsatsmedel (upp till tre olika) ska det endast krävas **en** knapptryckning. Det ska finnas ett förprogrammerat val "Brand" där vattenflödet reduceras till 50 l/min. Man ska kunna välja mellan "våt" och "torrt" skum genom en knapptryckning. Systemet ska ha en enkel och förprogrammerad funktion för renspolning, det får endast behövas högst två knapptryckningar för renspolning. Leverantören ska ange hur mycket vatten som går åt för att rensola systemet. Det ska behövas en särskild knapptryckning för att dränera CAFS-systemet. Anledningen till det är att det ska vara möjligt att rensola och ta hand om restprodukter på annan plats även om brandvattenpumpen avaktiveras på "brandplatsen". Blandningskammare, rör och uttag ska kunna blåsas "torra" med systemets egen tryckluftskompressor. Timmätare ska finnas för tryckluftskompressor.

Systemet ska alltid starta upp med samma inställningar.

Skumblandningsenheten ska vara tillverkad i ett stycke. Samtliga delar som kommer i kontakt med skumvätska/tillsatsmedel ska vara tillverkade i saltvattenbeständigt material. Skumpump ska vara underhållsfri. Systemets tryckluftskompressor ska drivas av bilens hydraulsystem.

Det ska gå att byta munstycke, montera dimspik eller skumrör utan att systemet tryckavlastas eller att strålröret behöver kopplas loss.

Kräver hydraulsystem enligt punkt 17.4.16 samt minst en tillsatsmedelstank.

#### **17.6.5.1 CAFS - litet**

Systemet ska ha en kapacitet på minst 900 liter släckmedel per minut i blandningsförhållandet minst 1:7.

Uttag i "pumpfack" ska bestå av ett smalslangsuttag med klokoppling för 42 mm slang. Placering i samråd med beställaren.

Det ska ingå ett strålrör typ AWG Turbo Twist med pistolgrepp och "uppfällbar läpp", klokoppling för anslutning till smalslang och 25 mm CAFS-munstycke eller motsvarande.

#### **17.6.5.2 CAFS - stort**

Systemet ska ha en kapacitet på minst 2400 liter släckmedel per minut i blandningsförhållandet minst 1:7. Det ska gå att växla återkommande mellan skumgivning över en eller två slangar utan att skummet eller systemet påverkas.

Uttag i "pumpfack" ska bestå av ett grovslangsuttag med normalkoppling för 76 mm slang eller två smalslangsuttag med klokoppling för 42 mm slang, konfiguration i samråd med beställaren. Väljs grovslangsalternativet ska det vara möjligt att koppla på en smalslang via konisk övergångskoppling direkt på grovslangsuttaget. Övergångskopplingen ska kunna sitta monterad när jalousi/skåplucka är stängd. Övergångskoppling ska ingå.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

Det ska ingå två strålrör typ AWG Turbo Twist med pistolgrepp och ”uppfällbar läpp”, klockopplingar för anslutning till smalslang och 25 mm CAFS-munstycke eller motsvarande.

#### **17.6.5.3 Munstycke för strålrör**

32 mm CAFS-munstycke till strålrör.

#### **17.6.5.4 Skumspik Attack**

Skumspik ”Attack” att montera på strålrör.

#### **17.6.5.5 Skumspik Begränsning**

Skumspik ”Begränsning” att montera på strålrör.

#### **17.6.5.6 Mellanskumrör 200**

Skumrör typ ”mellanskumrör 200 turbo twist” eller motsvarande att montera på strålrör.

#### **17.6.5.7 Mellanskumrör 400**

Skumrör typ ”mellanskumrör 400 turbo twist” eller motsvarande att montera på strålrör.

#### **17.6.5.8 Centrumrulle**

Formstyvt slang på elektriskt manövrerad steglös centrumslangrulle som är 60 m lång med en innerdiameter på minst 38 mm. Montering, alla tillbehör och anpassningar som behövs ska ingå. Klockoppling på slangen ska ingå.

#### **17.6.6 Automatiskt inblandningssystem**

Två olika system med olika kapacitet efterfrågas enligt nedan. Båda systemen ska uppfylla krav i denna punkt.

Automatiskt system för flödesoberoende släckmedelsinblandning av skumvätskor och andra tillsatsmedel, typ X-Fog. Systemet ska kunna blanda in släckmedel i intervallet 0,1 – 6 % och samtidigt kunna förse minst två olika tryckuttag med premix, exempelvis förhöjt lågtryck + ett grovslangsuttag eller två grovslangsuttag.

Systemet ska kunna anslutas till minst två olika tillsatsmedelstankar samt externt intag. Det ska gå att konfigurera för minst två olika vätskor. Det ska finnas olika programmeringsalternativ för släckmedelsinblandning, alltså olika förprogrammerade inblandningsprocent för olika vätskor och olika uttag. Alla val ska göras i manöverpanel i direkt anslutning till eller integrerat i ordinarie manöverpanel vid pumpskötarplats.

Systemet ska kunna kalibreras mot skumvätskor/tillsatsmedel som förekommer på den svenska marknaden. Vid leverans ska systemet vara kalibrerat, provkört och klart för av beställaren angivna skum/tillsatsmedel.

Systemet ska ha en automatisk renspolningsfunktion. Renspolningen ska aktiveras med **en** knapptryckning, inga manuella handgrepp får krävas. Leverantören ska ange hur mycket vatten som går åt för att rensola systemet.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

Systemet kräver att det finns flera tillsatsmedelstankar.

#### **17.6.6.1 Automatiskt inblandningssystem - litet**

Kapaciteten ska vara minst 400 l/min.

#### **17.6.6.2 Automatiskt inblandningssystem - stort**

Kapaciteten ska vara minst 800 l/min.

#### **17.6.7 Inblandningssystem tillsatsmedel lågtryck**

System för flödesoberoende släckmedelsinblandning av tillsatsmedel, typ X-Fog. Systemet ska kunna blanda in släckmedel i intervallet 0,1 – 1 % upp till minst 800 l/min vid upp till 15 bar. Släckmedel tas från tillsatsmedelstank.

Systemet ska styras via manöverpanel i direkt anslutning till eller integrerad i bilens ordinarie manöverpanel vid pumpskötarpåls.

Systemet ska kunna kalibreras mot tillsatsmedel som förekommer på den svenska marknaden. Vid leverans ska systemet vara kalibrerat, provkört och klart för av beställaren angivna tillsatsmedel.

Systemet ska ha en automatisk renspolningsfunktion. Renspolningen ska aktiveras med en knapptryckning, inga manuella handgrepp får krävas. Leverantören ska ange hur mycket vatten som går åt för att rensola systemet. Krävs ingen rensolning utgår rensolningsfunktionen.

Systemet kräver att det finns minst en tillsatsmedelstank.

#### **17.6.8 Inblandningssystem tillsatsmedel förhöjt lågtryck**

System för flödesoberoende släckmedelsinblandning av tillsatsmedel typ X-Fog. Systemet ska kunna blanda in släckmedel i intervallet 0,1 – 1 % upp till minst 250 l/min vid upp till 45 bar. Släckmedel tas från tillsatsmedelstank.

Systemet ska styras via manöverpanel i direkt anslutning till eller integrerad i bilens ordinarie manöverpanel vid pumpskötarpåls.

Systemet ska kunna kalibreras mot tillsatsmedel som förekommer på den svenska marknaden. Vid leverans ska systemet vara kalibrerat, provkört och klart för av beställaren angivna tillsatsmedel.

Systemet ska ha en automatisk rensolningsfunktion. Rensolningen ska aktiveras med en knapptryckning, inga manuella handgrepp får krävas. Leverantören ska ange hur mycket vatten som går åt för att rensola systemet. Krävs ingen rensolning utgår rensolningsfunktionen.

Systemet kräver att det finns minst en tillsatsmedelstank.

#### **Myndigheten för samhällsskydd och beredskap**

## **17.7 Tillval kommunikationssystem**

Leverantören ska kunna installera utrustning enligt nedan. Beställaren anger i samband med andra konkurrensutsättning vad som ska monteras och tillhandahåller material/delar. Placering görs i samråd med beställaren.

### **17.7.1 Kompletta Rakelenhet**

Installation av komplett mobilstation för Rakel inklusive kablage, högtalare fram och antenn inklusive GPS.

### **17.7.2 Extra högtalare**

Installation av extra högtalare för Rakel.

### **17.7.3 Aktiv hållare**

Installation av aktiv hållare för en Rakel handterminal.

### **17.7.4 Extra manöverpanel**

Installation av extra manöverpanel för Rakel.

### **17.7.5 Ytterligare stödsystem**

Montering av ytterligare stödsystem (fordonsdator, navigator etc) som beställaren specificerar, ange tidsåtgång.