Programma van Eisen

Perceel 1b C2000 portofoons

Kenmerk: 000009232
Datum: 17-11-2026
Versie: AB2

Veiligheidsregio Utrecht

vru.nl

Inhoudsopgave

1	**Algemeen**	**3**
1.1	Facturatie en prijzen	3
1.2	Bereikbaarheid, communicatie en registratie.	4
1.3	Service en ondersteuning	5
1.4	Eisen vanuit wet en regelgeving	5
1.5	Doorontwikkeling	6
1.6	Rapportage en overleg	6
2	**Algemene eisen aan C2000-portofoons**	**7**
2.1	Algemene eisen, eisen aan wet- en regelgeving, eisen aan de garantie	7
2.2	Algemene functionele eisen	7
2.3	Gespreksgroepen	10
2.4	Eisen aan de fysieke uitvoering van de portofoon	10
2.5	Noodoproep	12
2.6	Batterijen en batterijladers	12
2.7	Accessoires	14
2.8	Helmcommunicatie	14
2.9	Eisen aan kwaliteit, robuustheid en duurzaamheid	16
3	**Programmeren portofoons**	**18**
3.1	Programmeersoftware	18
4	**Levering**	**21**
4.1	Algemene eisen leveringen	21
4.2	Vakbekwaamheidsmiddelen	22
4.3	Overige leveringen, diensten en bepalingen	22
4.4	Programmering	23

1 Algemeen

1.1 Facturatie en prijzen

Nr	**Omschrijving**
1.1-1	Uw offerte dient het ingevulde prijzenblad (invulformulier 7A Perceel 1) te bevatten. Bij het invullen van het prijzenblad dient u de volgende uitgangspunten in acht te nemen: • U vermeldt de prijzen voor het leveren van de diensten in euro's exclusief omzetbelasting (btw). • U dient voor alle prijzen aan te geven wat de bijbehorende btw-percentages zijn. • Alle prijzen dienen inclusief alle bijkomende kosten te zijn, zoals (maar niet uitsluitend) administratieve-, handling- en verzendkosten. Dit betekent dat Opdrachtgever behalve de door u geoffreerde prijzen, niets aan u verschuldigd is. • Het prijzenblad dient volledig te worden ingevuld, anders zijn de prijzenbladen onderling niet vergelijkbaar. • Het is niet toegestaan de prijzen op een andere wijze aan te bieden dan door middel van dit prijzenblad. • Het indienen van een irreële of manipulatieve inschrijving is niet toegestaan. • Het inschrijven met een onrealistische totaalprijs is niet toegestaan. Inschrijver mag dus niet onder zijn kostprijs inschrijven. • Het inschrijven met negatieve- of nultarieven en/of symbolische prijzen/tarieven/percentages is niet toegestaan. • Opdrachtgever controleert niet of de prijzen juist zijn ingevuld en doorberekend. • U bent zelf verantwoordelijk voor de juistheid en volledigheid van de ingevulde gegevens. • Uw offerte dient een geldigheidstermijn te hebben van 90 kalenderdagen na de dag waarop u de offerte heeft ingediend. Gedurende deze periode heeft uw offerte het karakter van een onherroepelijk aanbod. In het geval een kort geding aanhangig is gemaakt, eindigt de geldigheidstermijn van uw offerte dertig kalenderdagen na de dag waarop in eerste aanleg is beslist.
1.1-2	Indien producten en/of diensten worden toegevoegd aan de dienstverlening, of worden doorontwikkeld, dienen de hiervoor aangeboden prijzen marktconform te zijn. Opdrachtgever heeft het recht om de prijzen hierop te toetsen. Indien blijkt dat de aangeboden prijzen niet marktconform zijn, gaan Opdrachtnemer en Opdrachtgever in overleg. Indien dit niet leidt tot een bevredigende oplossing voor beide partijen, behoudt Opdrachtgever zich het recht voor de betreffende producten en/of diensten bij een derde partij af te nemen.
1.1-3	De facturatie voor de VRU geschiedt maandelijks achteraf, digitaal naar facturen@vru.nl. Op de factuur moeten de volgende gegevens worden vermeld: • Factuuradres; Veiligheidsregio Utrecht Afdeling Financiële Administratie Postbus 3154 3502 GD Utrecht • Specificatie van de bestelde producten (per bestelling met datumvermelding); • Kostenplaats (opgave door VRU); • BTW bedrag; • IBAN rekeningnummer; • Contractnummer; • Factuurnummer; • Factuurdatum; • Debiteurennummer;

Nr	Omschrijving
	• Inkooporder nummer.
1.1-4	Opdrachtnemer stuurt maximaal één verzamel factuur per maand.
1.1-5	Opdrachtnemer stuurt voor de 10e van de maand de factuur in betreffende de levering van de voorgaande maand.
1.1-6	Vervallen.
1.1-7	In geval van onduidelijkheden in facturen behoudt Opdrachtgever zich het recht voor pas over te gaan tot betaling nadat Opdrachtnemer duidelijkheid heeft verstrekt.
1.1-8	Alle gesprekken die gevoerd zullen worden tussen Opdrachtgever en Opdrachtnemer dienen kosteloos te zijn voor de Opdrachtgever en worden geacht bij de aangeboden tarieven te zijn inbegrepen.
1.1-9	De prijs wordt bepaald door de door Inschrijver op te geven tarieven, waarbij voor de gunning door middel van (deels fictieve/geschatte) aantallen de totaalprijs wordt bepaald. Er geldt geen afnameverplichting voor de VRU op basis van fictieve/geschatte aantallen.
1.1-10	De tarieven dienen met een nauwkeurigheid van twee decimalen te worden ingevuld op het prijzenblad.
1.1-11	Meerwerk, conform een extra opdracht buiten de reguliere dienstverlening, mag alleen na schriftelijke toestemming van de Opdrachtgever gefactureerd worden. Meerwerk dient separaat van de reguliere dienstverlening, op een aparte factuur, gefactureerd te worden.
1.1-12	Uw Inschrijving bevat gespecificeerde all-in tarieven voor de gevraagde dienstverlening, conform de eisen die vermeld staan in dit Beschrijvend document en alle bijbehorende Bijlagen. De geoffreerde tarieven zijn gebaseerd op genoemde specificaties. Alle gegeven antwoorden betreffende de kwaliteitscriteria zijn onderdeel van de Inschrijving van de Inschrijver en zijn onderdeel van de aangeboden tarieven.

1.2 Bereikbaarheid, communicatie en registratie.

Nr.	Omschrijving
1.2-1	Opdrachtnemer dient op werkdagen tussen 8:00 en 17:00 uur per telefoon en e-mail bereikbaar te zijn voor administratieve en planning-technische zaken.
1.2-2	De Opdrachtnemer wijst een accountmanager aan, die een vast aanspreekpunt wordt voor de Opdrachtgever. Deze persoon beschikt over een dusdanige positie binnen de organisatie dat hij of zij de belangen van de Opdrachtgever op een adequate wijze kan borgen en bevoegd is tot het nemen van beslissingen. Tevens wordt er een back-up functionaris aangewezen. Bij afwezigheid van de vaste accountmanager, neemt deze vervanger alle zaken snel en effectief over.
1.2-3	De accountmanager en diens vervanger, zijn telefonisch bereikbaar op maandag t/m vrijdag van 08.00 tot 17.00 uur. Beide personen dienen te beschikken over een goede mondelinge en schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid

	in de Nederlandse taal. Indien er wijzigingen zijn in de contactgegevens van de contactpersoon of de vervanger, wordt dit direct doorgegeven aan de contractmanager van de Opdrachtgever.
1.2-4	De Opdrachtnemer heeft, in de communicatie met Opdrachtgever, Nederlands als voertaal. Alle bij deze aanbesteding en gedurende de gehele contractperiode te voeren correspondentie en in te dienen documenten moeten in de Nederlandse taal worden opgesteld, dan wel voorzien worden van een vertaling in de Nederlandse taal. Correspondentie en/of documenten gesteld in een andere dan de Nederlandse taal of niet voorzien van een vertaling in de Nederlandse taal, worden geacht niet te zijn ontvangen door de Opdrachtgever c.q. worden door de Opdrachtgever niet in aanmerking genomen.
1.2-5	Alle door de Opdrachtnemer direct ten behoeve van de VRU ingezette personeelsleden dienen de Nederlandse taal in woord en geschrift te beheersen, zodanig dat er gesprekken gevoerd kunnen worden en instructies gegeven kunnen worden in de Nederlandse taal.

1.3 Service en ondersteuning

Nr.	Omschrijving
1.3-1	De Opdrachtnemer beschikt over een adequate afhandeling van meldingen die binnen de afgesproken termijn worden afgehandeld.
1.3-2	Onder een adequate afhandeling van meldingen wordt verstaan een persoon of loket die fungeert als helpdesk. Hier kan de Opdrachtgever meldingen van storingen, vragen, verzoeken, klachten, etc. neerleggen, zowel per mail als telefonisch en via een Nederlandstalig web portaal. Deze helpdesk dient via mail en telefonisch op werkdagen tussen 07.30 en 17.00 uur bereikbaar te zijn.
1.3-3	Buiten werktijd kan de gebruiker 24/7 bellen met een noodnummer in geval van (ernstige) verstoring in de dienstverlening. Hierbij wordt gebruiker te woord gestaan door ter zake bevoegde en deskundige medewerker van Opdrachtnemer.
1.3-4	De Opdrachtnemer staat toe dat de digitale gebruikershandleidingen in Nederlandse taal op het interne netwerk van de Opdrachtgever beschikbaar worden gesteld.
1.3-5	De Opdrachtnemer levert de definitieve handleidingen en het opleidingsmateriaal direct na gunning dus voor de uitlevering.
1.3-6	Opdrachtnemer is voor de aangeboden C2000-portofoon een door de fabrikant van de apparatuur erkend reseller, tetra specialist en service punt binnen NL.
1.3-7	Opdrachtnemer neemt garantieclaims en reparatie meldingen direct in behandeling. De maximale reparatie doorloop is 10 werkdagen na binnenkomst van het item bij Opdrachtnemer. Indien reparatie langer duurt dan de 10 werkdagen voorziet opdrachtnemer in een oplossing waarbij functieherstel wordt geboden na maximaal de 10 reparatiedagen, bijvoorbeeld via een vervangend apparaat.

1.4 Eisen vanuit wet en regelgeving

Nr.	Omschrijving
1.4-1	De aangeboden TETRA portofoon dient op het moment van levering en gedurende de gehele looptijd van de Overeenkomst toegelaten te zijn op het C2000 netwerk en voldoet aan TEA2. Opdrachtnemer overlegt bij inschrijving een kopie van een actueel, volledig en geldig (CTK) certificaat of een verklaring afgegeven door het daartoe bevoegde gezag (C2000 netwerkbeheerder). Het certificaat en/of de verklaring dient betrekking te hebben op het aangeboden apparaat. i.c.m. de aangeboden software.

Nr.	Omschrijving
1.4-2	Alle apparatuur voldoet aan en beschikt over een CE keur.
1.4-3	Alle apparatuur voldoet aan RED 2014/53/EU eisen.
1.4-4	Alle actieve elektronische componenten die door opdrachtnemer worden geleverd als onderdeel van de portofoon (installatie) zijn zodanig ontstoord dat zij geen storing veroorzaken ten gevolge van elektromagnetische interferentie (conform EMC-richtlijn 2014/30/EU en bijbehorende EN-normen). Alle in te bouwen apparatuur dient minimaal te voldoen aan ECE R10.05 EMC of hoger.

1.5 Doorontwikkeling

Nr.	Omschrijving
1.5-1	Opdrachtnemer informeert Opdrachtgever direct indien er sprake is van terugroepacties of aanvullende relevante informatie beschikbaar komt voor de geleverde goederen.
1.5-2	Opdrachtnemer verzorgt minimaal jaarlijks een update m.b.t. relevante productontwikkelingen, onderhoudsvoorschriften, opleidingen enz.

1.6 Rapportage en overleg

Nr.	Omschrijving
1.6-1	Opdrachtnemer en de VRU hebben één (1) keer per half jaar operationeel werkoverleg op locatie van de VRU. Dit werkoverleg vindt plaats op een nader te bepalen locatie van de VRU.
1.6-2	Tijdens het overleg worden de ervaringen van afgelopen periode besproken. Deze evaluatie heeft betrekking op: • De gedane leveringen; • De bij opdrachtnemer binnengekomen reparatiemeldingen; • De constateringen bij de Opdrachtgever tijdens de periodieke controles en keuringen. • De samenwerking met de opdrachtgever. Opdrachtnemer zorgt voor een actueel overzicht m.b.t. de hierboven genoemde punten, dat 2 weken voor de overlegdatum naar Opdrachtgever wordt toegezonden. De evaluatie wordt gezamenlijk besproken en de eventuele daaruit voortvloeiende afspraken zijn bindend voor beide partijen. Van het overleg maakt de Opdrachtnemer een verslag wat binnen 5 werkdagen gedeeld wordt met de Opdrachtgever.

2 Algemene eisen aan C2000-portofoons

2.1 Algemene eisen, eisen aan wet- en regelgeving, eisen aan de garantie

Nr.	**Algemeen**
2.1-1	Opdrachtnemer biedt één type C2000 portofoon aan als standaard. De portofoon is afgestemd op de behoefte van Opdrachtgever. Deze standaard portofoon wordt als “standaard set” i.c.m. de RSM aangeboden.
2.1-2	De aangeboden apparatuur of een vergelijkbaar product (en onderdelen hiervoor) is minimaal 7 jaar na ingangsdatum van de overeenkomst leverbaar. Bij “end of life” wordt opdrachtgever vroegtijdig geïnformeerd en de mogelijkheid geboden voor een laatste bestelling.
2.1-3	Alle aangeboden en te leveren apparatuur is nieuw. Alle componenten zijn maximaal één (1) jaar voor leverdatum geproduceerd, met uitzondering van de batterijen. De batterijen zijn maximaal zes (6) maanden voor leverdatum geproduceerd.
	Garantie
2.1-4	De initiële garantieduur is op de geleverde portofoons, accu’s, RSM’s, laders en overige accessoires minimaal 24 maanden. De Aanbieder biedt in het prijzenblad ook opties aan voor 36, 48 en 60 maanden. De garantie gaat in op de dag van levering.
2.1-5	Onder garantie wordt verstaan het door Opdrachtnemer vervangen of herstellen van het betreffende product indien in de overeengekomen periode een defect (technisch of functioneel) ontstaat aan het betreffende product. Van garantie uitgezonderd zijn defecten die aantoonbaar veroorzaakt zijn door ondeskundig gebruik van Opdrachtgever. Dit ondeskundig gebruik dient te worden aangetoond door de Opdrachtnemer.

2.2 Algemene functionele eisen

	Spraakcommunicatie
2.2-1	Alle spraakcommunicatie dient standaard via het semi-duplex principe te verlopen.
2.2-2	Het minimale en maximale (spraak)volume niveau kan door de beheerder middels een programmeertool ingesteld worden.
2.2-3	De portofoon is voorzien van een programmeerbare zendtijdbegrenzing voor semi-duplex.
	Verstaanbaarheid en geluidskwaliteit (Portofoon + RSM)
2.2-4	Er is een voldoende spraakverstaanbaarheid van de portofoon i.c.m de RSM in de STI-test. Er dient minimaal 0,45 gescoord te worden in de STI-test. *(zie het testprotocol in het beschrijvend document).*
2.2-5	Er is een voldoende geluidskwaliteit van de portofoon i.c.m de RSM in de POLQA-test Er dient bij de POLQA test een score te worden behaald van minimaal 2,00 narrowband. *(zie het testprotocol in het beschrijvend document).*
2.2-6	Vervallen
2.2-7	Vervallen
2.2-8	Achtergrondgeluiden worden door de portofoon uitgefilterd/ onderdrukt ten gunste van de spraakkwaliteit. De Opdrachtnemer geeft aan hoe dit gerealiseerd wordt als bijlage bij de inschrijving. 2 van de aangeleverde testportofoons dienen te worden geconfigureerd voor het uitvoeren van de testen. Van deze portofoons dient (indien van toepassing): • Indien de portofoon is voorzien van DSP dient deze uit schakelbaar te zijn. *(testen worden gedaan met en zonder DSP ingeschakeld)*

	• *Indien RSM is voorzien van DSP dient deze voor de testen in en uitschakelbaar te zijn.* • *Indien in en uitschakelen van functie niet mogelijk is dienen 2 extra testportofoons te worden aangeboden voor de akoestische testen.* *Ter info* *Voor de akoestische testen is het van belang dat deze functionaliteiten bij de portofoons die worden gebruikt voor deze testen kan worden uitgeschakeld. Voor de DSP om inzicht te krijgen in de verschillen met en zonder DSP. Opdrachtgever gaat er van uit dat dit mogelijk is in de aangeboden portofoons. Mocht dit niet het geval zijn dan graag dit aangeven in NVI-1* *Na de akoestische testen wil opdrachtgever deze portofoons ook gebruiken voor de praktijktesten, mede daarom de voorkeur voor het in en uitschakelbaar zijn van genoemde functies.*
2.2-9	Het geluidsniveau en de kwaliteit van de audio van de luidspreker van de portofoon/RSM is zodanig dat staand naast een draaiend brandweervoertuig met ingeschakelde pomp de verstaanbaarheid gewaarborgd blijft. *Ter informatie:* *Zie het testprotocol in het beschrijvend document, Er wordt gebruik gemaakt van een realistisch geluidsniveau, passend bij een operationele inzet van een tankautospuit tijdens gebruik van de pomp. Er wordt gebruik gemaakt van een vastgestelde afstand vanaf de bumper van het voertuig, op een vaste hoogte vanaf het maaiveld, hetzelfde voertuig met dezelfde instellingen en de geluidsdruk van het omgevingsgeluid wordt gemonitord met een dB-meter.*
	Ondersteuning netwerkfuncties
2.2-10	De portofoon dient te voldoen aan de TETRA standaarden met de functionaliteiten in het C2000 netwerk die in Nederland worden gebruikt. Tevens dient het mogelijk te zijn een ander TETRA netwerk te kunnen selecteren: in de portofoon kan naast het C2000 netwerk minimaal één ander TETRA netwerk (met eigen MCC en MNC) worden geprogrammeerd. De gebruiker kan handmatig tussen de netwerken wisselen. Het gebruik van een ander netwerk heeft geen invloed op de programmering en de encryptiesleutels voor C2000. Op het andere netwerk ondersteunt de portofoon minimaal onversleuteld verkeer (clear). Inschrijver geeft aan of de portofoon daarnaast een tweede encryptie-algoritme naast TEA2 (TEA1 of TEA3) met gescheiden sleutelbeheer ondersteunt, en onder welke voorwaarden. De portofoon ondersteunt naast Trunked Mode Operation (TMO) ook Direct Mode Operation (DMO), voor communicatie tussen randapparaten zonder netwerkdekking.
2.2-11	Short DataServices (SDS): Statussen en SDS dient ondersteund te worden zoals gebruikelijk binnen het gebruik van TETRA standaarden bij de brandweer, zoals ondersteuning van statusnummer (16 bits) en ondersteuning voor SDS type 4.
2.2-12	Statusberichten zijn met de programmeersoftware toe te wijzen aan een willekeurige toets. Hierdoor kan met de functietoetsen en het numerieke toetsenbord portofoon statusberichten worden verzonden.
2.2-13	Predefined SDS-berichten zijn met de programmeersoftware toe te wijzen aan een willekeurige toets. Waardoor met de functietoetsen en het numerieke toetsenbord SDS-berichten naar meerdere vooringestelde ISSIs te versturen zijn.
2.2-14	SDS-berichten moeten kunnen verstuurd worden. Het is mogelijk om de portofoon bij een meldkamerapplicatie (GMS) aan te melden door middel van een Predefined Message en het intoetsen van een reeks alfanumerieke karakters.
2.2-15	Direct Group Number Assignment (DGNA): Bij gebruik van DGNA kan de portofoon zonder handeling van de gebruiker naar de opgegeven gespreksgroep omschakelen. *Ter informatie:*

	De meldkamer gebruikt DGNA voor het wijzigen van groepen. Bij een alarmering van een eenheid wordt, via DGNA zowel de C2000 mobilofoon als de C2000 portofoons door de meldkamer direct in de juiste gespreksgroep gezet.
2.2-16	De bestaande programmering in de portofoon (gespreksgroepen, instellingen en parameters) wordt door het gebruik van DGNA niet aangepast.
2.2-17	Het is mogelijk om via SDS-berichten vanuit voorgedefinieerde ISSI's (ETSI) AT commando's naar het apparaat te versturen en daarmee in ieder geval de volgende functionaliteit remote aan te sturen: • Het opvragen van de huidige gespreksgroep; • Het schakelen naar een gespreksgroep; • Het versturen van een SDS bericht naar een ISSI; • Het versturen van een numeriek statusbericht naar de huidige gespreksgroep; • Het uitschakelen of blokkeren van het apparaat. Dit wordt soms ook wel SDS Remote Control genoemd.
2.2-18	Vervallen (zie 2.2-20)
	Bedienfuncties
2.2-19	Op de portofoon zijn minimaal onderstaande bedienfuncties aanwezig: • Aan/uit; • Volumeregeling; • Zenden door PTT toets; • Gespreksgroepskeuze; • Verzenden van minimaal 10 verschillende statusberichten (0-9) door middel van voorgeprogrammeerde numerieke snelkeuze toetsen; • 2 vrij te programmeren functietoetsen; • Noodoproepknop.
	Positie informatie en automatisch schakelen
2.2-20	Het apparaat moet automatisch, zonder tussenkomst van de gebruiker, een bericht kunnen sturen naar een ISSI zodra deze aangeschakeld wordt en netwerkbereik heeft. Dit ten behoeve van automatisch schakelen naar gespreksgroepen. Bij wegvallen en terugkomen netwerkbereik dient het bericht weer verstuurd te worden. Bij voorkeur via SDS, maar hier mag ook een LIP initialisatiebericht voor gebruikt worden.
2.2-21	De portofoon dient voor verzending van GPS-posities gebruik te maken van het TETRA LIP protocol volgens ETSI TS 100 392-18-1 en TTR 001-19;
2.2-22	De portofoon is voorzien van een PEI (Peripheral Equipment Interface) conform ETSI EN 300 392-5 V2.7.1 (2020-04).
2.2-23	De portofoon dient te beschikken over geïntegreerde GNSS-functionaliteit ten behoeve van positiebepaling en locatieoverdracht binnen het C2000-domein (LIP protocol). De GNSS-functionaliteit dient minimaal de GPS en Galileo satellietsystemen te ondersteunen. Ondersteuning van aanvullende GNSS-systemen zoals GLONASS en/of BeiDou is toegestaan. De aangeboden randapparatuur dient onder nominale omstandigheden in open lucht een horizontale positienauwkeurigheid te behalen van maximaal 5 meter CEP50 en maximaal 10 meter CEP95. Cold start TTFF ≤ 60 seconden, warm start TTFF ≤ 10 seconden, hot start TTFF ≤ 5 seconden. Positie-updatefrequentie minimaal 1 Hz instelbaar. *Ter informatie:* *De opdrachtgever wil gedurende de gebruiksduur van de portofoon niet afhankelijk zijn van één satellietsysteem, gezien de huidige geopolitieke ontwikkelingen.*

	Signaleringen
2.2-24	De portofoon kan de onderstaande signaleringen genereren: • Akoestisch signaal bij verbinding met het C2000 netwerk; • Akoestisch signaal bij verbroken verbinding van het C2000 netwerk; • Akoestisch signaal bij gebruik PTT indien verbinding niet tot stand gebracht kan worden; • Akoestisch signaal push to talk (PTT); • Akoestisch signaal bij private call; • Akoestisch signaal bij noodoproep; • Akoestisch signaal bij lage batterij; • Akoestisch signaal bij overschrijden maximale spreektijd. *Toelichting:* *Met maximale spreektijd bedoelt opdrachtgever de ingestelde maximale zendtijd. Met deze functionaliteit wil opdrachtgever voorkomen dat een C2000 portofoon de gespreksgroep "platlegt" door hier constant op te blijven zenden, b.v. doordat de PTT knop per ongeluk wordt ingedrukt. Ter attentie van de gebruiker dient net voordat (of op het moment dat) deze tijd verstreken is een akoestisch signaal te klinken uit het randapparaat waar dit van toepassing is.*
2.2-25	Alle signaleringen kunnen door de beheerder door een programmeertool aan- of uitgezet worden.
2.2-26	Het geluidsniveau van alle signaleringen kan onafhankelijk van het spraakvolume door de beheerder middels een programmeertool ingesteld worden.

2.3 Gespreksgroepen

NR.	Omschrijving
2.3-1	In de portofoon kunnen tenminste 2000 gespreksgroepen geprogrammeerd worden.
2.3-2	De nummering van de gespreksgroepen staat los van de hoeveelheid gespreksgroepen: nummering 0-9999 binnen de 2000 gespreksgroepen.
2.3-3	In de portofoon kunnen tenminste 20 banken voor gespreksgroepen geprogrammeerd worden.
2.3-4	Het is mogelijk een gespreksgroep te kiezen door een keuzeschakelaar.
2.3-5	Het is mogelijk een gespreksgroep te kiezen door het menu.
2.3-6	Het is mogelijk om door middel van een geprogrammeerde (numerieke) snelkeuze toets naar een voor gedefinieerde gespreksgroep te schakelen.
2.3-7	Het is mogelijk door middel van verkort kiezen naar iedere geprogrammeerde gespreksgroep te schakelen door gebruik te maken van het numerieke toetsenbord i.c.m. de functietoetsen.
2.3-8	De portofoon moet het Landelijke Kader Fleetmap Brandweer (LKF-B) en de werkwijze van de brandweer zoals gesteld in handboek C2000 volledig ondersteunen.

2.4 Eisen aan de fysieke uitvoering van de portofoon

NR:	Omschrijving
2.4-1.	De portofoon is spatwaterdicht volgens EN60529, minimaal IP 67.
2.4-2.	De portofoon in combinatie met aangesloten RSM voldoet als samenstel aan EN60529, minimaal IP 67. Die is omschreven in de EN 60529 norm, editie A2, 2013 incl. corrigendum C1 uit 2019. Opdrachtnemer voegt als bijlage bij inschrijving een testverslag van een geaccrediteerde onafhankelijke testpartij.
2.4-3.	De portofoon voldoet aan alle relevante 'environmental test' normen uit MIL-Std-810G en ETSI-EN-300-019-5M3. Opdrachtnemer voegt als bijlage bij inschrijving een testverslag van geaccrediteerde onafhankelijke testpartij.
	Afmetingen en gravering
2.4-4.	De portofoon past met aangesloten accessoire in de portofoonzakken (afmeting H18xB8XD6cm) van de

	bluskleding. De antenne mag boven de portofoonzak uitsteken.
2.4-5.	De te leveren portofoons worden aan de zijkant (uniek) gegraveerd volgens opgave van opdrachtgever. (locatie, formaat enz. in overleg met Opdrachtgever)
	Antenne
2.4-6.	De antenne is middels een SMA of gelijkwaardige schroefverbinding op de portofoon bevestigd en is zodoende makkelijk te vervangen.
2.4-7.	Opdrachtnemer levert de antenne met de hoogste antennewinst uit het door de fabrikant voor deze portofoon vrijgegeven assortiment en vermeldt de antennewinst in de inschrijving, waarbij de antennelengte maximaal 1/4 golflengte bedraagt.
2.4-8.	De antenne zit zo bevestigd op de portofoonbehuizing dat er geen schade ontstaat aan de (soldeer)bevestiging van de antenne connector op de printplaat van de portofoon indien er kracht wordt uitgeoefend op de antenne.
	Toetsenbord
2.4-9.	De portofoon dient te zijn voorzien van een toetsenbord onder het display die is voorzien van de cijfers 0 tot en met 9 en toetsen met een * (ster) en een # (hekje) toets.
2.4-10.	De indeling van het toetsenbord is conform ETR 294, TETRA V+D and DMO; Mobile Station Man Machine Interface (indeling zoals een standaardtelefoon).
2.4-11.	Het toetsenbord is voorzien van achtergrondverlichting die automatisch aangaat bij het inschakelen van de portofoon en het ontvangen van spraak. In de programmeersoftware is in te stellen wanneer deze verlichting vervolgens na een ingestelde tijd uitschakelt.
2.4-12.	De toetsen van het toetsenbord hebben een duidelijk voelbaar mechanisch schakelmoment.
2.4-13.	Alle toetsen van het toetsenbord (inclusief de toetsen * en #) kunnen worden geprogrammeerd als snelkeuzetoetsen (bijvoorbeeld: voor het versturen van voorgeprogrammeerde statuscodes of het schakelen naar een voorgeprogrammeerde gespreksgroep).
2.4-14.	Het numerieke toetsenbord dient te kunnen worden beveiligd tegen ongewenst indrukken van de toetsen (keylock functie).
	Display
2.4-15.	De portofoon is aan de voorzijde voorzien van een duidelijk leesbaar display boven het toetsenbord.
2.4-16.	Alle teksten op het display worden in de Nederlandse taal weergegeven.
2.4-17.	Het display is voorzien van achtergrondverlichting die automatisch aangaat bij het inschakelen van de portofoon en het ontvangen van spraak. In de programmeersoftware is in te stellen wanneer deze verlichting vervolgens na een ingestelde tijd uitschakelt.
2.4-18.	Het display toont minimaal onderstaande informatie: • De Alias/naam van de portofoon (door programmeertool in te voeren); De C2000 netwerkstatus; • De actieve gespreksgroep; • De alias van de actieve gespreksgroepen bank; • De batterijstatus; • Indien noodoproep actief is de “noodoproep status”; • GPS ontvangst.
	Accessoire connector
2.4-19.	Aan de zijkant van de portofoon bevindt zich een accessoire connector voor o.a. het aansluiten van een Remote Speaker Microfoon.
2.4-20.	Ook zonder geplaatste accessoire connector voldoet de portofoon aan de geëiste IP-normering. Ter informatie: Bij het niet aansluiten van een accessoire mag er een vast te fixeren stofkap geplaatst worden, zodat hiermee de IP waarde wordt gegarandeerd. In dat geval maakt de stofkap onderdeel uit van de levering.

2.4-21.	De afdichting van de combinatie accessoire connector op de portofoon en accessoire connector op de RSM is zo uitgevoerd dat er geen storingen kunnen ontstaan door b.v. vocht of vuil wat tussen de connectoren in kan komen.
	Batterij aansluiting
2.4-22.	De portofoon of batterij is voorzien van een afneembare degelijke riemclip.
2.4-23.	De laadcontacten van de portofoon zijn degelijk uitgevoerd en kunnen zonder aanvullende handelingen worden schoongemaakt.

2.5 Noodoproep

NR:	Omschrijving
2.5-1.	De portofoon is voorzien van een aparte toets met een opvallende kleur die de noodoproep activeert.
2.5-2.	De noodoproep wordt geactiveerd door de noodoproeptoets gedurende een programmeerbare tijd (tenminste tussen 0 en 5 seconden) in te drukken.
2.5-3.	Na activatie van de noodoproep kan de portofoon gedurende een programmeerbare tijd (tenminste tussen de 0 en 30 seconden) en met een geactiveerde microfoon gaan zenden.
2.5-4.	De-activatie van de noodoproep door de gebruiker middels een eenvoudige handeling.
2.5-5.	De functionaliteit van de noodknop dient in de software programmeerbaar en uit te schakelen te zijn.

2.6 Batterijen en batterijladers

	Batterijen
2.6-1.	De batterij is op een eenvoudige wijze en zonder hulpmiddelen door de gebruiker te vervangen en kan niet ongewenst losraken door aanstoten van de ontgrendeling klip van de batterij.
2.6-2.	De laadcontacten van de batterij zijn degelijk uitgevoerd en kunnen zonder aanvullende handelingen worden schoongemaakt.
2.6-3.	De gebruiksduur van de door opdrachtnemer geleverde standaard batterij bedraagt minimaal 10 uur bij duty-cycle 5% TX / 5% RX / 90% stand-by; De gebruiksduur is bij portofoon in TMO bij aangesloten RSM, het maximale zendvermogen van de portofoon (minimaal 1 watt) en ingeschakelde GPS (positie-update elke 5 seconden).
2.6-4.	De geleverde batterijen hebben een levensduur van minimaal 500 volledige laadcycli met een maximale terugloop tot 80% van de initiële capaciteit.
2.6-5.	Bij het onderbreken van een laadcyclus wordt na het herplaatsen van de batterij de cyclus afgemaakt. Er start dus geen nieuwe cyclus op.
2.6-6.	De aangeboden batterijen zijn niet van het type NiCad. Tijdens het laadproces in een voertuiglader vindt geen re-conditionering/ ontlading van de batterij plaats. *Ter informatie:* *Indien de batterij aan een portofoon bevestigd is en in een operationele setting gebruikt wordt, dan mag deze nooit ontladen/ reconditioneren.* *Er mag wel sprake zijn van reconditionering/ontlading als bewuste actie in het kader van beheer in de werkplaats. Dan kan bijvoorbeeld via het laden een losse batterij in een laadstation of via aparte tafelladers ten behoeve van reconditionering/ontlading van de batterij.*
2.6-7.	Alle aangeboden batterijen zijn snel oplaadbaar. Snel oplaadbaar houdt in: een laadtijd van een lege batterij tot maximaal 180 minuten voor het bereiken van 80% van de volledige capaciteit van de batterij.
2.6-8.	De batterij is van een door de portofoonfabrikant voorgeschreven merk en type.
2.6-9.	De batterij wordt voorzien van een leesbare MM-YYYY of YY-WW vermelding van de fabricagedatum.

2.6-10.	Alle batterijen zijn van een degelijke kortsluit- of overbelasting beveiliging voorzien. Bij gebruik van lithium houdende accu's wordt d.m.v. een batterijmanagementsysteem (BMS) de accu bewaakt, beschermt en geoptimaliseerd. *Toelichting op de eis: De portofoon & accu staan 24/7 in de voertuigladers en worden er alleen uitgehaald bij gebruik. Het batterijmanagementsysteem (BMS) dient in elk geval te beschikken over een beveiliging die voorkomt overladen, diepontladen, kortsluiting en oververhitting.*
2.6-11.	Vervallen
	Laders algemeen:
2.6-12.	Voor alle laders geldt dat de portofoon stevig in de lader gefixeerd is zonder dat dit het uitnemen ervan bemoeilijkt.
2.6-13.	Zowel de bureau- als de voertuigladers zijn geschikt voor het probleemloos opladen van de aangeboden batterijen. De aangeboden batterijladers zijn snelladers. Onder snelladen wordt verstaan: een laadtijd van een lege batterij van maximaal 180 minuten voor het bereiken van 80% van de capaciteit van de batterij.
2.6-14.	Portofoons kunnen ongelimiteerde tijd binnen de garantieperiode continu in de (voertuig)lader geplaatst worden zonder een teruglopende batterijcapaciteit of overige schade aan de batterij/ lader/ portofoon te veroorzaken. *Toelichting op de eis:* *Capaciteit in deze eis kan gelezen worden als "vulling, de mate waarin de batterij is opgeladen".* *Uitgangspunt voor gebruik is dat de batterij is opgeladen, en dus "vol" is. Een volle batterij betreft 100% opgeladen t.o.v. de maximale laadmogelijkheid van de batterij.* *Als voorbeeld: een batterij is 1,5 jaar oud. De laadcapaciteit is nog 90% van de capaciteit bij verkoop. De 90% is dan vol.* *De portofoon & accu staan 24/7 in de voertuigladers, en worden er alleen uitgehaald bij gebruik. Tussen gebruiksmomenten kan in sommige gevallen wel weken tussentijd zitten.* *Tijdens dit ongelimiteerd in de (voertuig) opladers staan mag de batterij capaciteit (de mate waarin de batterij is opgeladen) niet teruglopen (ook niet voor reconditioneren o.i.d.) Eenmaal helemaal opgeladen moet de portofoon 100% gebruik gereed zijn*
2.6-15.	Tijdens het laden van de portofoon in één van de aangeboden laders is de portofoon als deze aanstaat volledig functioneel (in deze situatie is een maximale laadtijd van 240 min toegestaan).
2.6-16.	Alle laders zijn voorzien van een laadindicatie met tenminste de signaleringen "laden" en "vol" "accu defect". Indien niet zichtbaar op de acculader mag dit ook via de portofoon zichtbaar zijn. Een voertuiglader dient de accu niet te re-conditioneren.
	Bureauladers
2.6-17.	Opdrachtnemer biedt aan een snellader in enkelvoudige uitvoering, geschikt voor het opladen van de portofoon met batterij en aangesloten accessoires en alleen de batterij. Werkspanning 230 Volt AC.
2.6-18.	Opdrachtnemer biedt aan een snellader in meervoudige (minimaal 6 laad posities) uitvoering, geschikt voor het opladen van de portofoon met batterij en aangesloten accessoires en alleen de batterij. Werkspanning 230 Volt AC.
	Voertuiglader
2.6-19.	Opdrachtnemer biedt aan een voertuiglader in enkelvoudige uitvoering, geschikt voor het opladen van de portofoon met batterij en aangesloten accessoires. Werkspanning van 11 tot 30 V DC.
2.6-20.	De aangeboden voertuiglader voldoet minimaal aan de ECE R10.05 EMC. Verklaring dient bij de offerte te worden bijgevoegd.
2.6-21.	De (voedingskabel naar de) voertuiglader is voorzien van een DC-barrel plug 5.5 × 2.1 mm
2.6-22.	De portofoon of accu is mechanisch aan de voertuiglader verbonden op een wijze die onbedoeld losraken onmogelijk maakt.
2.6-23.	De portofoon is mechanisch aan de voertuiglader verbonden en kan met één hand worden uitgenomen. De bevestiging van de portofoon in de voertuiglader voldoet aan de NEN-EN 1846-2.

2.6-24.	De portofoon kan met aangesloten accessoires in de voertuiglader geplaatst worden.

2.7 Accessoires

NR:	**Omschrijving eisen aan Remote Speaker Microfoon (RSM)**
2.7-1.	Opdrachtnemer biedt één type RSM aan afgestemd op de behoefte van Opdrachtgever. Deze wordt i.c.m. de aangeboden C2000 portofoon de “standaard set” en als aangeboden set getest als onderdeel van de gunningscriteria.
2.7-2.	De aangeboden RSM voldoet minimaal aan een waterdichtheid zoals beschreven in EN 60529 klasse IP67 norm en werkt goed in vochtige omstandigheden.
2.7-3.	De RSM voldoet i.c.m. de aangeboden portofoon minimaal aan de kwaliteitseisen zoals omschreven in 2.2-4 t/m 2.2-9.
2.7-4.	Opdrachtnemer garandeert en neemt volledige verantwoordelijkheid voor een goede functionele samenwerking tussen de aangeboden RSM in combinatie met de portofoon.
2.7-5.	De RSM is voorzien van: • Nexus aansluiting t.b.v. helmcommunicatie. De bij Opdrachtgever in gebruik zijnde Savox HC-E headsets met Nexus connector (L52100) functioneren op de aangeboden RSM; • 3,5 mm aansluiting t.b.v. “oortje”; • Oranje noodknop; • PTT knop voor- en zijkant; • Tenminste **één knop** voor het verzenden van voorgeprogrammeerde statusberichten.
2.7-6.	Bij het bedienen van de noodknop (van de portofoon of RSM) dient, bij een aangesloten RSM, de microfoon in de RSM/ helmcommunicatieset actief te zijn.
2.7-7.	De kabel van de portofoon naar RSM voldoet minimaal aan de brandveiligheidsnorm UL94. Klasse V-0. En blijft functioneren/ vormvast tijdens gebruik bij offensieve binneninzet.
2.7-8.	De RSM is voorzien van een draaibare, eenvoudig te vervangen, degelijke bevestigingsclip met ring.
2.7-9.	De connector voor het aansluiten van de RSM op de portofoon is voorzien van een schroefbevestiging.
2.7-10.	De bevestiging van de connector is bestand tegen stoten/ botsen.
2.7-11.	De vochtafdichting van de connectoren dient eenvoudig vervangbaar te zijn. Opdrachtnemer dient deze los te kunnen leveren.
2.7-12.	Alle gangbare losse onderdelen op de portofoon en accessoires zijn door de opdrachtnemer uit voorraad binnen 2 werkdagen te leveren. Opdrachtnemer levert onderdelenlijst met bestelnummers en verkoopprijs aan bij uitbrengen van de offerte.

2.8 Helmcommunicatie

	Helmcommunicatie
2.8-1.	Opdrachtgever wenst te beschikken over helmcommunicatie. Het is echter nog niet duidelijk welke helmen en welke type adembescherming opdrachtgever gaat gebruiken. Opdrachtgever wil deze helmcommunicatie aanschaffen in een latere fase, als onderdeel van deze overeenkomst. Opdrachtnemer moet hiervoor verschillende type helmcommunicatie kunnen aanbieden. Na afronding van het project waarin de vervanging van helmen, firehoods en ademluchtmaskers wordt georganiseerd wil Opdrachtgever samen met Opdrachtnemer een selectietraject starten voor het leveren van geschikte helmcommunicatie voor opdrachtgever.

	Opdrachtnemer gaat akkoord met deze werkwijze, en zal op aanvraag van Opdrachtgever meewerken aan selectie van helmcommunicatie binnen de plafondbedragen, en na keuze van Opdrachtgever voor het best passende product deze opnemen in de bestellijsten. Opdrachtnemer biedt, op een nader te bepalen tijdstip, 5 type helmcommunicatie aan die binnen het genoemde plafondbedrag vallen. De verschillende types staan op hoofdlijnen omschreven in onderstaande omschrijving.
2.8-2.	Indien opdrachtnemer aanvullende oplossingen heeft als alternatief voor onderstaande opties kan opdrachtnemer deze aanbieden in het voortraject van de selectie voor helmcommunicatie.
	Type 1 Helmcommunicatieset inbouw
2.8-3.	Helmcommunicatieset bestaande uit microfoon/speaker in 1
2.8-4.	De aangeboden helmcommunicatie kan via een NEXUS plug worden aangesloten op de RSM
2.8-5.	Opdrachtnemer garandeert een goede, storingsvrije functionele samenwerking tussen de aangeboden helmcommunicatie set en de aangeboden RSM en portofoon.
2.8-6.	De aangeboden helmcommunicatie set is op eenvoudige wijze in de helm in te bouwen zonder dat deze na veelvuldige operationele inzet loslaat.
2.8-7.	De helmcommunicatie set is minimaal spatwater- en stofdicht volgens tenminste EN 60529 klasse IP56.
2.8-8.	De kabel van de RSM naar de helmcommunicatieset voldoet minimaal aan de brandveiligheidsnorm UL94. Klasse V-0. *Ter informatie:* *Opdrachtgever heeft relatief veel problemen met schade aan bekabeling door inwerking van hitte. Om deze reden vraagt opdrachtgever om de RSM te voorzien van bekabeling met o.a. dit kwaliteitskenmerk*.
	Type 2 Helmspeaker inbouw
2.8-9.	Inbouwversie van speaker in de helm, en microfoon via RSM
2.8-10.	De aangeboden helmspeaker kan via een NEXUS plug worden aangesloten op de RSM
2.8-11.	Bij het aansluiten van de aangeboden helmspeaker op de NEXUS plug blijft de microfoon van de RSM functioneren. De speaker van de RSM wordt uitgeschakeld.
2.8-12.	Opdrachtnemer garandeert een goede, storingsvrije, functionele samenwerking tussen de aangeboden helmspeaker en de aangeboden RSM en portofoon.
2.8-13.	De aangeboden helmspeaker is op eenvoudige wijze in de helm in te bouwen zonder dat deze na veelvuldige operationele inzet loslaat.
2.8-14.	De helmspeaker set is minimaal spatwater- en stofdicht volgens tenminste EN 60529 klasse IP56.
2.8-15.	De kabel van de RSM naar de helmspeaker voldoet minimaal aan de brandveiligheidsnorm UL94. Klasse V-0, en blijft functioneren / vormvast tijdens gebruik bij offensieve binneninzet
	Type 3 Helmcommunicatieset met speaker bij oor en boommike
2.8-16.	Opdrachtnemer biedt aan een helmcommunicatieset met speaker in de helm voorzien van boommike
2.8-17.	De aangeboden boommike-helmcommunicatie kan via een NEXUS plug worden aangesloten op de RSM
2.8-18.	Opdrachtnemer garandeert een goede functionele samenwerking tussen de aangeboden boommike-helmcommunicatie set en de aangeboden RSM en portofoon.
2.8-19.	De aangeboden boommike-helmcommunicatie set is op eenvoudige wijze in de helm in te bouwen zonder dat deze na veelvuldige operationele inzet loslaat.
2.8-20.	De boommike-helmcommunicatie set is minimaal spatwater- en stofdicht volgens tenminste EN 60529 klasse IP56.
2.8-21.	De kabel van de RSM naar de boommike-helmcommunicatie voldoet minimaal aan de brandveiligheidsnorm UL94. Klasse V-0. En blijft functioneren / vormvast tijdens gebruik bij offensieve binneninzet.
2.8-22.	De losse onderdelen van de boommike zijn eenvoudig te vervangen, en leverbaar door de opdrachtnemer.
	Type 4 in-ear-set

2.8-23.	Opdrachtnemer biedt aan een in-ear set (oortje) die gebruikt kan worden i.c.m. de nieuwe firehood, ademluchtmasker en helm die opdrachtgever in gebruik geeft. *Als indicatie een voorbeeld van een gewenste uitvoering* 
2.8-24.	De aangeboden in-ear oplossing kan via een NEXUS plug worden aangesloten op de RSM
2.8-25.	Opdrachtnemer garandeert een goede functionele samenwerking tussen de aangeboden in-ear oplossing en de aangeboden RSM en portofoon.
2.8-26.	De in-ear oplossing is minimaal spatwater- en stofdicht volgens tenminste EN 60529 klasse IP65.
2.8-27.	De kabel van de RSM naar de in-ear oplossing voldoet minimaal aan de brandveiligheidsnorm UL94. Klasse V-0. En blijft functioneren/ vormvast tijdens gebruik bij offensieve binneninzet.
2.8-28.	De verschillende onderdelen (oorstukjes) van de in-ear zijn eenvoudig te vervangen, en leverbaar door de opdrachtnemer
	Type 5 in-ear-set inclusief gehoor bescherming functionaliteit.
2.8-29.	Opdrachtnemer biedt aan een in-ear set die gebruikt kan worden i.c.m. de nieuwe firehood, ademluchtmasker en helm die opdrachtgever in gebruik geeft. Deze in-ear set is tevens uitgerust als otoplastiek gehoorbescherming (voor beide oren)
2.8-30.	De aangeboden otoplastiek biedt maximale bescherming bij piekdruk (zoals een explosie) maar in algemeen gebruik minimale demping en goede spraakverstaanbaarheid. *De impactfilters hebben een standaarddemping van 20 dB en bieden maximale demping (minimaal 35 dB) bij piekdruk.*
2.8-31.	De aangeboden in-ear oplossing kan via een NEXUS plug worden aangesloten op de RSM.
2.8-32.	Opdrachtnemer garandeert een goede functionele samenwerking tussen de aangeboden in-ear oplossing en de aangeboden RSM en portofoon.
2.8-33.	De in-ear oplossing is minimaal spatwater- en stofdicht volgens tenminste EN 60529 klasse IP65.
2.8-34.	De kabel van de RSM naar de in-ear oplossing voldoet minimaal aan de brandveiligheidsnorm UL94. Klasse V-0. En blijft functioneren/ vormvast tijdens gebruik bij offensieve binneninzet.
2.8-35.	De verschillende onderdelen (otoplastiek oorstukjes) van de in-ear zijn eenvoudig te reinigen.
2.8-36.	Opdrachtnemer verzorgt het inmeten van de otoplastiek in overleg met Opdrachtgever op de verschillende locaties (brandweerposten) van Opdrachtgever.

2.9 Eisen aan kwaliteit, robuustheid en duurzaamheid

Eis	Omschrijving
2.9-1.	De MTBF van de aangeboden randapparaten is meer dan 10.000 uur.
2.9-2.	De aangeboden portofoon en accessoires zijn over het algemeen geschikt voor minimaal 7 jaar probleemloos gebruik bij de brandweer. De portofoons staan nagenoeg permanent onder lading in de voertuig-laders die zijn ingebouwd in de voertuigen en functioneren in verschillende temperaturen waar onder: • Staan relatief lang stil, in de zon achter glas zonder actieve ventilatie (geen koeling); • Staan relatief lang stil, in de (strenge) vrieskou in voertuigen zonder actieve verwarming; • Intensief gebruik in volle zon gedurende lange periode (natuurbranden enz. zeer beperkte koeling); • Bij een brandbestrijding - binnenzet met zeer hoge omgevingstemperaturen, hoge vochtigheid en inwerking van rook.

2.9-3.	In overleg met Opdrachtgever wordt het uitleveren van verpakkingsmaterialen tot het minimale beperkt.
2.9-4.	De portofoon mag in een normale operationele setting en normaal gebruik geen verstoring van de huidige in gebruik zijnde persoonlijke beschermingsmiddelen (warmtebeeldcamera, gas- en RA-meters e.d.) veroorzaken en vice versa.

3 Programmeren portofoons

3.1 Programmeersoftware

NR:	**Omschrijving**
3.1-1	De te leveren C2000 portofoons worden voorzien van de benodigde encryptie sleutels (TEA2) voor het C2000 netwerk. Opdrachtgever vraagt de sleutels aan bij de netwerkbeheerder, de Landelijke Meldkamer Samenwerking (LMS) van de politie. De sleutels worden verstrekt door de politie. De versleuteling van de apparatuur gebeurt in afstemming met de Opdrachtgever. Verzoek tot het verkrijgen van de encryptie sleutels kan inschrijver doen via de berichtenmodule van TenderNed voor de aan te leveren testportofoons. De aanvraag van de encryptie sleutels voor de uiteindelijke levering dient plaats te vinden na overleg met contactpersoon van de opdrachtgever.
3.1-2	Opdrachtnemer voert alle apparatuur in het mee te leveren centrale beheerssysteem (intern, on-premise beheerd door de opdrachtgever) of zorgt voor importbestanden waarmee de opdrachtgever dit zelf kan doen. *Toelichting:* *De VRU levert een overzicht aan (Excel) van alle te leveren apparatuur met de ISSI, alias, gravering enz. De opdrachtnemer vult deze lijst aan met serienummers, TEI etc. om hiermee een bestand te maken wat in het meegeleverde beheerssysteem te worden ingelezen. Het samenstellen van de definitieve lijst met gegevens zal in samenspraak plaatsvinden.*
3.1-3	Opdrachtnemer levert bij uitlevering een volledig geprogrammeerde portofoon door via het centrale beheerssysteem geleverde configuratie. Het is daarom van belang dat dit systeem ruim voor de daadwerkelijke fysieke levering staat en de Opdrachtgever de mogelijkheid heeft gehad alle configuratie klaar te zetten.
	Losstaande programmeersoftware
3.1-4	Opdrachtnemer biedt programmeersoftware voor de C2000 portofoons en accessoires. Dit is losstaande programmeersoftware zonder centraal component waarmee de portofoon tot in detail ingesteld kan worden.
3.1-5	De programmeersoftware is Nederlandstalig en/of Engelstalig.
3.1-6	Software-updates en ondersteuning worden door de Opdrachtnemer gedurende de totale looptijd van de overeenkomst aangeleverd.
3.1-7	Opdrachtnemer stelt gedurende de totale looptijd van de overeenkomst kosteloos alle noodzakelijke radio firmware, licenties en/of software beschikbaar. *Toelichting:* *Het betreft alle licenties die noodzakelijk zijn om de apparatuur juist te laten functioneren conform de functionaliteiten die in het PVE omschreven staan, en in uw aanbieding worden benoemd.*
3.1-8	Er worden geen licentiekosten per randapparaat gerekend, ook niet voor toekomstige uitbreiding in aantallen. Dit is onderdeel van en inbegrepen bij de totaalprijs.
3.1-9	Opdrachtnemer mag maximaal twee (2) versies achterlopen met de besturingssoftware.
3.1-10	Opdrachtnemer stelt minimaal tien (10) jaar kosteloos alle beschikbare programmeersoftware beschikbaar.
3.1-11	Opdrachtnemer geeft bij levering een volledig overzicht van alle met de programmeersoftware te programmeren parameters van de portofoon en accessoires.

3.1-12	De software ondersteunt meerdere, minimaal 20, zelf in te voeren templates die gebruikt kunnen worden voor diverse groepen van portofoons.
3.1-13	Met de aangeboden soft-/hardware is het mogelijk meerdere portofoons gelijktijdig te programmeren.
3.1-14	Opdrachtnemer geeft in prijzenblad aan de prijs van één set programmeerhardware. De programmeersoftware is kosteloos (zie 3.1-10).
3.1-15	Opdrachtnemer geeft in prijzenblad aan de prijs van training van maximaal 5 medewerkers van opdrachtgever m.b.t. werking systeem en alle ins- en outs van configuratie van de apparatuur.
	Hardware t.b.v. programmeren
3.1-16	De kabels, cradles en of benodigde interfaces voor het programmeren van de portofoons zijn los verkrijgbaar bij Opdrachtnemer.
3.1-17	Programmeerkabels moeten aangesloten kunnen worden op een USB poort van de programmeerlaptop.
	Programmeren op afstand
3.1-18	De Opdrachtnemer biedt een systeem aan voor het kunnen programmeren van de portofoons op afstand. In de aanbieding geeft de Opdrachtnemer aan: • Benodigde hardware; • Benodigde software; • Vereisten server en netwerkverbinding; • Mogelijk aantal programmeerstations (clients) en aantal radio's; • Benodigde licenties (de kosten hiervan zijn inbegrepen in de aangeboden prijs); • Aanbieding voor training van personeel (max. 5 personen). Uitwerking invoegen in een bijlage bij uw offerte en prijsstelling opnemen in prijzenblad, invulformulier 7A.
3.1-19	De leverancier biedt centrale serversoftware aan primair bedoeld om te draaien op Windows en eventueel op Linux die door opdrachtgever on-premise zelfstandig gehost en beheerd kan worden. Via clients (primair Windows, bij voorkeur ook macOS en eventueel Linux), bij voorkeur webbased, die verbinding maken met de centrale server is het mogelijk om de gehele fleet van C2000 apparatuur te beheren, zowel softwareupdates, templateupdates, inzichten en updates klaarzetten.
3.1-20	De portofoon moet op locatie gekoppeld (fysiek/bluetooth) aan een programmeerclient (Windows/macOS/Linux) die via een netwerk geladen kunnen worden met de juiste programmering.
3.1-21	De portofoon heeft via een door opdrachtgever beheerde interne WiFi verbinding contact met de centrale server (on-premise) zodat deze statusinformatie kan doorgeven en updates ontvangen. De updates moeten in principe goedgekeurd worden door de gebruiker maar moeten ook geforceerd kunnen worden doorgevoerd.
3.1-22	Indien de portofoon, aanvullend op de WiFi verbinding, via een mobiele dataverbinding (4G/5G/LTE) geprogrammeerd of beheerd kan worden, geeft Inschrijver de eventuele meerprijs hiervan op in het prijzenblad. SIM-kaarten hoeven niet aangeboden te worden.
	Beveiliging
3.1-23	De configuratie van de portofoon moet beveiligd kunnen worden tegen uitlezen, wissen en programmeren.
3.1-24	Het gebruik van de portofoon moet beveiligd kunnen worden met minimaal een 4-cijferige pincode die bij opstarten opgegeven moet worden voordat de portofoon gebruikt kan worden.
	Centrale beheersoftware
3.1-25	De opdrachtnemer levert centrale beheersoftware aan die de Opdrachtgever zelf kan hosten op standaard hardware en Windows (en eventueel macOS/Linux) omgeving.
3.1-26	De beheersoftware heeft geen internettoegang nodig maar kan op een volledig intern netwerk werken.
3.1-27	Via een webbased omgeving of een Windows (en eventueel macOS/Linux) based client is de inhoud van de beheersoftware te bewerken.

3.1-28	Via een webbased omgeving of een Windows (en eventueel macOS/Linux) based client is de apparatuur te programmeren door aansluiting van een kabel zonder verdere tussenkomst van een mens. Dit mag ook een speciaal device zijn hiervoor bedoeld. Doel hiervan is om werkplaatsen apparatuur te kunnen laten programmeren zonder dat zij daar iets op een computer/device hoeven te doen behalve aan te sluiten. *Toelichting:* *Het is de bedoeling dat het programmeren/herprogrammeren direct start na het aansluiten van de portofoon. Dit gebeurt automatisch, zonder dat de gebruiker na het aansluiten nog een handmatige actie hoeft uit te voeren (bijvoorbeeld het selecteren van een apparaat of het aanklikken van een knop). De reden is dat het daardoor niet noodzakelijk is dat er permanent een beheerder aanwezig is bij de programmeer pc. Dit sluit aan bij de huidige werkprocessen van de VRU.*
3.1-29	De beheersoftware bevat in ieder geval de volgende functies: - Een lijst met alle apparatuur die aangesloten is geweest met informatie over apparatuur, programmering, huidige status etc. - Overzichtelijke mappenstructuur te maken - Firmwarebeheer - Beheer van templates die op apparatuur geprogrammeerd kan worden - Mogelijkheid op de templates nog afwijkingen te plaatsen (profielen of overlays) - Opdrachten klaar kunnen zetten voor programmeren en uitlezen via bekabeld en evt. OTA - Database of API voor externe koppelingen om apparatuur, status, programmeerdetails uit te kunnen lezen

4 Levering

4.1 Algemene eisen leveringen

Nr.	Omschrijving
4.1-1	De levering van één portofoon omvat: • Eén (1) C2000 portofoon met RSM (de standaard set, zie 2.1-1); • Eén (1) antenne t.b.v de C2000 portofoon; • Eén (1) batterij incl clip t.b.v. C2000 portofoon; • Eén (1) unieke gravering van de C2000 portofoon; • Eén (1) unieke programmering van de C2000 portofoon; • Eén (1) maal voorzien van encryptie sleutels van de C2000 portofoon; • Alle in de verschillende hoofdstukken van het PVE omschreven functionaliteiten; • Alle overige werkzaamheden en voorzieningen die nodig zijn de portofoon gebruiksklaar af te leveren. In het prijzenblad geeft u de prijsopgave voor het leveren van een portofoon conform bovenstaande omschrijving.
4.1-2	Opdrachtgever heeft een beperkt aantal ATEX portofoons nodig, Opdrachtnemer levert de standaard C2000 portofoon in ATEX uitvoering, geschikt voor gebruik in zone 1 en 2 (minimaal II 2G Ex ib IIC T4) en CTK toegelaten. De prijs wordt opgenomen in het prijzenblad. Indien exacte type niet in ATEX leverbaar is biedt opdrachtnemer een gelijkwaardig type als alternatief dat draait op hetzelfde platform.
4.1-3	De portofoons worden, in overleg met Opdrachtgever uitgeleverd in gelabelde stapelbare kunststof kratten (de bovenste moet voorzien zijn van een deksel, de anderen niet). Opdrachtnemer levert hiertoe kunststof kratten aan t.b.v. transport
4.1-4	Opdrachtnemer levert voor de bulk bestelling alle benodigdheden per voertuig in één verpakking (krat) aan bij Opdrachtgever. Opdrachtnemer levert hierbij de portofoons (conform eis 4.1.1.) inclusief gemonteerde RSM én laadstations inclusief laadkabels en de benodigde beugels. Opdrachtgever levert na gunning een lijst aan van benodigdheden per voertuig/locatie.
	Levertijden
4.1-5	Voor de totale bulk bestelling geldt een levertijd van maximaal 14 kalenderweken vanaf opdrachtverstrekking.
4.1-6	Opdrachtnemer kan binnen 2 weken na gunning 4 portofoons met voertuigladers leveren.
4.1-7	Opdrachtnemer kan binnen: 6 weken na bestelling 25% van de portofoons met accessoires leveren. 10 weken na bestelling + 25% van de portofoons met accessoires leveren. 12 weken na bestelling + 25% van de portofoons met accessoires leveren. 14 weken na bestelling + 25% van de portofoons met accessoires leveren.

	In overleg tussen Opdrachtgever en opdrachtnemer wordt de programmering van de uitgeleverde portofoons per batch afgestemd.

4.2 Vakbekwaamheidsmiddelen

Nr.	Omschrijving
4.2-1	Opdrachtnemer levert vakbekwaamheidsopleidingen/ trainingsmiddelen voor het bedienen en toepassen van de portofoons conform de procedures van Opdrachtgever en landelijke richtlijnen van Brandweer Nederland. Het programma omvat: • Instructiemiddelen m.b.t. de basisbediening en geavanceerde functies;. • Noodprocedures (noodoproep, fallback); • Instructie groepsindeling, groep kiezen en dynamische toewijzing van groepen; • Storingsmeldingen en probleemoplossing; • Veiligheidsvoorschriften; • Gebruikers onderhoud.
4.2-2	Opdrachtnemer voorziet minimaal in: • Gebruiks- en instructiehandleiding (digitaal + 200x hardcopy geplastificeerd/robuust); • Quick reference card 1 A4 dubbelzijdig, lettertype Calibri (min. 10 pt) (digitaal + 200x hardcopy geplastificeerd/ robuust); • Presentatie voor genoemde instructiedoeleinden (bewerkbare PowerPoint + hardcopy); • Instructievideo's voor noodprocedures (MP4/WMV). De Quick-Reference card (per portofoon 2x hardcopy) dienen bij aangeleverde testportofoons te worden meegeleverd. *De definitieve Quick Reference Card wordt na gunning in overleg met de Opdrachtgever door de Opdrachtnemer samengesteld, afhankelijk van de definitieve programmering.*

4.3 Overige leveringen, diensten en bepalingen

Nr.	Omschrijving
4.3-1	Opdrachtnemer levert een carkit voor de aangeboden C2000 portofoon. De carkit kan ten minste voorzien worden van externe microfoon, speaker, voeding en antenne. Opdrachtnemer garandeert een voldoende verstaanbaarheid, geluidskwaliteit en gebruiksgemak in het kader van veiligheid van de carkit onder operationele omstandigheden. Het bereik met de externe antenne moet minstens gelijk zijn aan als wanneer het apparaat buiten het voertuig gebruikt wordt. (Spoedritten, bediening door één persoon terwijl deze een voertuig bestuurt)

4.3-2	Indien beschikbaar biedt inschrijver een versterker voor het bereik van de portofoon in de carkit. Prijsopgave hiervan in het prijzenblad.
4.3-3	Als bijlage van de aanbieding levert Opdrachtnemer een lijst van de te leveren accessoires.
4.3-4	Opdrachtnemer zal de oude apparatuur afvoeren en vernietigen conform de geldende procedures voor TEA2 apparatuur. Opdrachtgever ontvangt van Opdrachtnemer een bewijs van afvoer/vernietiging.
4.3-5	Vervallen (zie 1.3-6)

4.4 Programmering

Nr.	Omschrijving
	Alle portofoons dienen te worden uitgeleverd conform onderstaande programmering
4.4-1	Opdrachtnemer kan indien gewenst een Motorola template MTP6550/ MTP6650 en gebruiksinstructies danwel een overzicht van de gespreksgroepen voor de testapparatuur opvragen via de berichtenmodule van TenderNed. Ter informatie: Daarnaast moet worden toegepast standaard programmering volgens CTK/ C2000 voorschrift. Als C2000 portofoons voorzien zijn van CTK-certificering dan is er sprake van toegepaste standaard programmering en de juiste firmware. Zie ook https://www.meldkamersamenwerking.nl/c2000
4.4-2	Functietoetsen programmering portofoon 1= SDS status uitruk 2= SDS status ter plaatse 3= SDS status ingerukt 4= SDS status beschikbaar 5= SDS status kazerne 6= SDS status buiten dienst 7= SDS status aanvraag spraakcontact 8= SDS status vertraagd inzetbaar 9= SDS status aanvraag spraakcontact urgent 0= SDS predefined tekst naar predefined ISSI #= SDS predefined tekst naar predefined ISSI *= SDS predefined tekst naar predefined ISSI Programmeerbare functietoetsen zijkant portofoon SDS status aanvraag spraakcontact
4.4-3	Minimum volume = 10%
4.4-4	Gespreksgroepen: volgens opgave opdrachtgever (opvraagbaar via berichtenmodule TenderNed)
4.4-5	Zendtijdbegrenzing van 35 seconden
4.4-6	Standaard op maximale vermogen van de portofoon
4.4-7	Signaal bij batterij op 20%

4.4-8	Permanent signaal bij 5 % batterij
4.4-9	Ontvangen noodsignaal op 80% volume
4.4-10	Noodknop: na het indrukken van de noodknop gaat de microfoon automatisch open (“hot mic”). Die open microfoon staat op 15 seconden in TMO en DMO. De portofoon probeert 10 seconden lang spreekrecht te krijgen. Na de open periode volgt een periode van 10 seconden waarin de microfoon dicht is. In die periode kan de gebruiker alleen met de PTT-knop spreken. Er vindt geen afwisseling plaats. Het noodalarm wordt maximaal 3 keer opnieuw verstuurd. Het wordt na herstel van de netwerkverbinding hooguit één keer opnieuw verstuurd. De open microfoon start na herstel van de verbinding niet opnieuw. Het noodalarm werkt ook in DMO. De microfoon gaat bij een noodoproep 3 stappen gevoeliger.
4.4-11	Alleen voor testexemplaren: opstarttekst leveranciersnaam -porto 1 – leveranciersnaam porto 2 enz enz.
	Variabele programmering
4.4-12	Vervallen
	Programmering RSM
4.4-13	Functietoetsen: Indien RSM beschikt over minimaal 1 programmeerbare functietoets. In dat geval wordt de functie ‘spraakaanvraag’ geprogrammeerd. Indien de RSM over mogelijkheid om twee functies te programmeren, dan is de 2e functie ‘spraakaanvraag urgent’. De wijze van programmering is naar inzicht van de leverancier”.
	Specifieke programmering voor 2 testportofoons t.b.v. akoestische testen:
4.4-14	*Indien de RSM is voorzien van DSP, dient deze voor 2 RSM’s uitgeschakeld te kunnen worden t.b.v. de akoestische testen. Kan de Aanbestedende Dienst dit niet eenvoudig zelf in- en uitschakelen, dan levert Inschrijver 2 extra RSM’s met uitgeschakelde DSP.*
4.4-15	*Indien C2000 portofoon is voorzien van DSP dient deze voor 2 testportofoon ’s uit te zetten te zijn t.b.v. de akoestische testen*
4.4-16	*De zendtijdbegrenzing moet op minimaal 120 seconden staan, of zijn uitgeschakeld.*



Colofon

Dit is een uitgave van
Veiligheidsregio Utrecht

Tekst: VRU
Ontwerp: Afdeling Communicatie VRU

17 november 2026

Veiligheidsregio Utrecht

vru.nl