

Verlag Marktconsultatie Verbindingsmiddelen

Kenmerk:

Datum: 16-10-2025



**Veiligheidsregio
Utrecht**

vru.nl



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
1.1 De Veiligheidsregio Utrecht	3
1.2 Inhoud van de mogelijke opdracht	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.3 Doel & werkwijze	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.4 Procedure	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.5 Voorwaarden	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.6 Planning	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.7 Kosten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.8 Contactpersoon	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1.9 Alternatieven	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2 Vragen aan de markt	4
2.1 C2000 portofoons	4
2.2 Toepassing C2000 carkits	4
2.3 Objectportofoons	5
2.4 Ondersteuning DP4600e portofoons	6
2.5 Geluidskwaliteit	7
2.6 Verbindingsproblemen met objectportofoons	8
2.7 Gebruik mobilfoon zonder netwerk	8
2.8 Hergebruik bedienterminal	9
2.9 Budgetcontrole	9



1 Inleiding

De Veiligheidsregio Utrecht wil de huidige C2000 apparatuur en analoge objectportofoons gaan vervangen.

De reden voor deze vervanging is het einde van de ondersteuning van een aantal randapparaten, en de hoge onderhoudskosten die inmiddels ontstaan. Om deze vervanging te realiseren is een projectgroep ingericht.

Om inzicht te krijgen in een aantal vragen heeft de projectgroep een marktconsultatie geformuleerd. Op 17 juli 2025 heeft VRU de aankondiging van de marktconsultatie op Tendered gepubliceerd. Voor u ligt het “verslag marktconsultatiedocument vervanging verbindingsmiddelen”, welke door de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) is gemaakt op basis van de schriftelijke input, en de gesprekken die zijn gevoerd.



2 Vragen aan de markt

2.1 C2000 portofoons

De VRU is voornemens de C2000 portofoons te vervangen. De VRU hecht hierbij veel waarde aan eenvoudige bediening, programmeer mogelijkheden en de kwaliteit van de accessoires.

Welk eisen moet de VRU stellen om een zo hoog mogelijke kwaliteit van de aangeboden producten te kunnen waarborgen?

Er zijn wat tips ontvangen m.b.t. de ketenverantwoordelijkheid van een leverancier, en één partij adviseerde om alle onderdelen van de keten van hetzelfde merk te laten zijn. Bij doorvragen bleek dit ook wel weer lastig te zijn, in de voorgestelde producten bleek een afwijkend merk lader en afwijkend merk helmcommunicatie te zitten. Het is voornamelijk van belang dat de portofoon en RSM softwarematig goed met elkaar werken.

De Nexus plug is genoemd als meest solide verbinding voor helm communicatie. Uitvragen van Nexus i.c.m. jack 3,5mm geeft ook mogelijkheden voor "simpel meeluister" via een "simpel" oortje aangesloten op de RSM.

Leveranciers geven aan dat je duidelijk moet benoemen welke opties je wil gebruiken. Hoog vermogen, Wifi, Bluetooth, GPS, Carkit enz zijn soms opties waar licenties op zitten. Om een eerlijke vergelijking te kunnen doen van de aanbiedingen moet helder zijn wat standaard "aan" moet staan. Aandachtspunt is het 'over the air' updaten. Het is belangrijk om in het PVE op te nemen wat hierbij van belang is, bijvoorbeeld met oog op fysieke handelingen bij het apparaat zelf en de werking van het apparaat tijdens het updaten.

Welke eisen zijn relevant, en realistisch om te verwijzen zoals IP normen, mil-specs of overige herleidbare kwalitatieve eisen die de VRU moet stellen om problemen met vocht of robuustheid te voorkomen?

Vanuit de leverancier is niet veel nieuwe concrete informatie gekomen. Adviezen varieerden van een normering van IP65 t/m IP68 voor een portofoon en vergelijkbaar voor accessoires. Er wordt in het algemeen geadviseerd om naar Milspecs te verwijzen, de meeste leveranciers benoemen geen concrete verwijzing naar een test, MIL-SPEC 18 wordt in één geval genoemd, evenals M3/M5. Ook de Etsi M3 normering is genoemd, als standaard onderdeel van Tetra normeringen.

2.2 Toepassing C2000 carkits

Is het werken met een C2000 portofoon in een carkit een gelijkwaardig alternatief voor een mobilfoon?

Leveranciers geven aan dat het een goed, maar geen gelijkwaardig alternatief is. Een portofoon in carkit kan een optie zijn voor bijvoorbeeld bepaalde piketfunctionarissen die omwille van



efficiëntie dan alleen een portofoon met carkit en geen mobilfoon krijgen. Maar voor de basis brandweezorg wordt het gebruik van een carkit en portofoon afgeraden.

Heeft dit hetzelfde bereik, (zowel TMO als DMO)?

In TMO zal het bereik, indien de carkit is voorzien van de juiste antenne, niet veel schelen. In echt kritische situaties m.b.t. netwerkdekking zal een mobilfoon iets beter functioneren i.v.m. betere ontvangst gevoeligheid. In DMO heeft een mobilfoon een voordeel ten opzichte van een portofoon(carkit), in verband met het zendvermogen.

Hoe verhoudt zich het gebruik in Storingsgevoeligheid van een mobilfoon t.o.v. een carkit

Storingen in carkits zijn beduidend hoger door verwijderen/plaatsen portofoon. Daarnaast is de kans op defecten op langere termijn groter, door het plaatsen en verwijderen van de portofoon.

En wat zijn de mogelijkheden voor het aansluiten van o.a. audioversterkers, handsfree bediening en statusboxen / bedienterminals?

Leveranciers gaven aan dat dit mogelijk is, maar de vraag of de huidige spullen ook aangesloten kunnen worden vraagt nog wel wat onderzoek met een redelijke kans dat er onderdelen van de installatie vervangen moeten worden.

Graag ontvangen we een toelichting op de voor en nadelen van het gebruik mobilfoon t.o.v. C2000 portofoon in een carkit.

Een mobilfoon is over het algemeen betrouwbaarder, robuuster en heeft lagere onderhoudskosten. Bovendien heeft een mobilfoon meer bereik.

Nadelen voor een carkit zitten in kwetsbaarheid van de contacten op de porto / carkit. Bij regelmatig gebruik kunnen hier storingen in ontstaan door scheef plaatsen, vuil en of vocht.

Een portofoon functioneert niet altijd standaard in een carkit. Het wisselt per leverancier of de portofoon voor het gebruik in een carkit een licentie nodig heeft. Als dat het geval is moet per portofoon een licentie worden aangeschaft om deze functie vrij te geven.

Leveranciers gaven aan dat de VRU deze wens dus duidelijk moet vermelden in het PVE om ongewenste verrassingen (kosten en herprogrammering) te voorkomen.

2.3 Objectportofoons

De VRU is voornemens de objectportofoons te vervangen. De VRU hecht hierbij veel waarde aan maximale bereik eenvoudige bediening, programmeer mogelijkheden en de kwaliteit van de accessoires.



Welk eisen moet de VRU stellen om een zo hoog mogelijke kwaliteit van de aangeboden producten te kunnen waarborgen?

Advies was om goed te kijken naar de gewenste techniek.

DMR geeft veel problemen met (vervorming van) audio, dat wordt als erg onprettig ervaren. Deze optie is door alle leveranciers afgeraden als optie voor objectportofoons. Analoog of DMO werd als beter alternatief gezien.

Analoog geeft de beste doordringbaarheid maar heeft beperkingen in technische ondersteuning van repeaters en doorontwikkeling Ruisonderdrukking is niet standaard. Daarnaast is analoog niet beveiligd, waardoor dit door derden te gebruiken is. DMO heeft een flinke doorontwikkeling meegemaakt t.o.v. de eerste generatie waar de VRU in 2004 testen heeft gedaan. Audio is het beste van de genoemde technieken, en heeft ondersteuning met eenvoudige repeaters om beperking in bereik te compenseren. Hierbij kunnen portofoons (met aanvullende licentie) ingezet worden als repeater. Ook is apparatuur inzetbaar als gateway, waarbij het signaal vanuit DMO omgezet wordt in TMO.

DMO geeft wel de duurste apparatuur. Een optie is om een "clear" uitvoering te vragen van de C2000 portofoon, maar je blijft een Tetra portofoon kopen waarvan je maar een heel klein deel van de techniek gebruikt.

Vanuit de markt kwam verzoek om reële eisen te stellen v.w.b. laadtijd van de accu's, en goed te omschrijven welke functionele capaciteit een accu moet hebben.

Welke eisen zijn relevant, en realistisch om te verwijzen zoals IP normen, mil-specs of overige herleidbare kwalitatieve eisen die de VRU moet stellen om problemen met vocht of robuustheid te voorkomen?

Vanuit de leverancier is niet veel nieuwe concrete informatie gekomen. Adviezen varieerden van een normering van IP65 t/m IP68 voor een portofoon en vergelijkbaar voor accessoires. Er is geen concrete verwijzing naar een test in de milspecs ontvangen.

Tip werd gegeven om ook te kijken of IK normering van toepassing zou kunnen zijn (IK-02 (vanaf 2 meter op beton vallen)).

2.4 Ondersteuning DP4600e portofoons

De VRU overweegt na de aanschaf van nieuwe objectportofoons een deel van de huidige DP4600e portofoons in te zetten bij de jeugdbrandweer. Aangezien dit een wat oude type portofoon betreft wil de VRU graag weten of de leveranciers het leveren van accessoires voor deze portofoon mogelijk blijft. Zijn als voorbeeld de Accu's de komende 5 jaar nog leverbaar? En mocht Motorola deze niet meer leveren kan leverancier alternatieven aanbieden?



Op dit moment zijn de accu's nog leverbaar. Over het algemeen verwachten de leveranciers de originele accu's de komende jaren nog wel te kunnen leveren. Een harde termijn ontbreekt echter, omdat men afhankelijk is van de producent. De leveranciers geven aan dat het liefst gewerkt wordt met de originele accu's, maar drie van de vier leveranciers kunnen eventueel ook een B-merk leveren als de originele accu's niet meer beschikbaar zijn. Alternatieve handmicrofoons zijn ook leverbaar. Leveranciers staan achter het idee om de objectportofoons te gaan hergebruiken voor de jeugdbrandweer, en zagen daar geen technische bezwaren of risico's in.

Kunt u een alternatief aanbieden van een objectportofoon geschikt voor de jeugdbrandweer? Werkende op analoge brandweer kanalen. Welke alternatief stelt u voor met welke accessoires?

Een aantal leveranciers deed de suggestie van een eenvoudige portofoon met eenvoudige handmicrofoon als alternatief

2.5 Geluidskwaliteit

De VRU wil de kwaliteit van het geluid van de aangeboden producten beoordelen. Hiervoor wil de VRU de beoordeling laten uitvoeren door een externe organisatie conform een vastgesteld protocol.

De spraaktransmissiekwaliteit en daarmee ook de spraakverstaanbaarheid (IEC 60268-16) van de verschillende onderdelen, in onderlinge samenwerking wil de VRU laten testen middels een STI-methode. Dit betekent dat in deze metingen ook de akoestiek - lawaai, echo's en galm - en de adaptieve eigenschappen van communicatieapparatuur worden meegenomen.

Leveranciers gaven aan blij te zijn met dit voornemen. Een extern uitgevoerde test geeft een wat betere basis dan uitsluitend de soms wat subjectief beoordeelde gebruikerstesten. Er waren leveranciers die aangaven dat de PESQ en STI test ook mogelijk zou zijn. Andere leveranciers spraken dit weer tegen omdat dit niet met Tetra zou werken. Ook de POLQA test is genoemd als goede testmethode. De leveranciers spraken elkaar tegen over welk van de genoemde testmethoden het meest geschikt is.

De vraag van de VRU is of u ervaring heeft met het laten testen van de door u aangeboden apparatuur op deze wijze?

De ervaringen verschilden per leverancier. Men adviseert wel goed vast te stellen met welke instellingen getest gaat worden, zodat dat zo objectief mogelijk is.

Tevens hoort de VRU graag de mening van de leveranciers over deze testen, geeft dit een voldoende onafhankelijke kwaliteitsbepaling, of stelt de leverancier een andere methode voor?

De leveranciers waren van mening dat dit een juiste wijze is om objectief kwaliteit van audio vast te stellen. Als tip kwamen de KIWA en Acoustic consulting - Embedded Engineering als partijen die de testen zouden kunnen uitvoeren.



2.6 Verbindingsproblemen met objectportofoons

De VRU ervaart geregeld Verbindingsproblemen met objectportofoons (analoge brandweerkkanalen) in grote gebouwen. De VRU is geïnteresseerd in welke mogelijkheden er zijn er om het gebrekkige bereik in grote (betonnen) gebouwen op te lossen?

Vanuit de leveranciers zijn verschillende opties aangedragen, variërend van inkoppelen op bestaande installaties, tot het meenemen van repeater systemen in de vorm van een koffer of in de vorm van een portofoon.

Kunt u toelichten welke mogelijkheden u hierin ziet? En kunt u aangeven op welke punten in het PVE van de objectportofoons hierin rekening moet worden gehouden?

Afhankelijk van de gekozen techniek zijn er mogelijkheden, zo zijn er portofoons die gelijktijdig op telefoonnetwerk, als op "gewone simplex" verbinding kunnen werken. Ook zijn er portofoons beschikbaar (in DMO) die in een gebouw kunnen worden geplaatst als repeater.

Gekozen techniek, ontvangst gevoeligheid, vermogen en goede antenne spelen een belangrijke rol om zonder hulpmiddelen zo groot mogelijke afstand te bereiken. Wil de VRU met repeaters werken dan moet in het PVE aangegeven worden dat dit mogelijk moet zijn met de portofoons die de leverancier aanbiedt. Tevens moet helder zijn wat de VRU verwacht van de gevraagde oplossing.

2.7 Gebruik mobilfoon zonder netwerk

De VRU wil de mobilfoon ook kunnen gebruiken voor communicatie tussen de voertuigen onderling en een kazerne (vaste post). Dit in geval van uitval van netwerk door bijvoorbeeld langdurige stoomuitval.

Waar moet de VRU in het eisenpakket rekening mee houden om een zo groot mogelijke functionaliteit te behalen op dit gebied? Welke factoren spelen naast zendvermogen en antennehoogte hierin een rol?

Alle leveranciers geven aan dat hier mogelijkheden in zijn. Zendvermogen, en antennehoogte spelen een zeer belangrijke rol bij DMO als techniek. Het is mogelijk om met een repeater op "slimme plaatsen" flinke afstanden te overbruggen.

Toelichting op de mogelijkheden liep per leverancier nogal uiteen. Advies was om eerst simpele testen uit te voeren, en daarna keuzes te maken. Alle leveranciers konden eventueel extra benodigde spullen (vaste posten, antennekabel, antennes) leveren.



2.8 Hergebruik bedienterminal

De VRU gebruikt nu de Motorola MTM5200 Mobilofoon. Hieraan verbonden is een junctionbox, en een bedienterminal/beide aangesloten / aangestuurd via de PEI van de mobilofoon.

De VRU wil graag alleen de mobilofoon en de bedienkop vervangen.

De huidige bedienterminal, en huidige bekabeling wil de VRU graag behouden, en alleen de mobilofoon en bedienkop “omwisselen”.

Leveranciers geven aan dat hier beperkingen in zitten, de nieuwe generatie mobilofoons gebruiken mogelijk andere connectoren. Wel is het zeer waarschijnlijk mogelijk.

Het ontbreekt de VRU aan kennis om te beoordelen of dit mogelijk is m.b.t. bekabeling (zelfde connectoren?) en communicatie (is er een aanpassing geweest is het protocol bij de nieuwe mobilofoons?) Graag ontvangt de VRU advies van de markt met betrekking tot dit voornemen.

Leveranciers geven aan dat de PEI interface een tetra standaard is, in principe zou de terminal zonder veel problemen door nieuwe mobilofoons kunnen worden aangestuurd. Nieuwe functies in de mobilofoon worden mogelijk niet ondersteund door de terminal, en vragen aanpassingen van de terminal leverancier.

Leveranciers zouden wel graag testen met de bedienterminal willen uitvoeren, om zo vast te stellen of e.e.a. echt probleemloos werkt.



Aansluitingen huidige bedienterminal

2.9 Budgetcontrole

Kunt u ter controle van de beschikbare budgetten aangeven wat de door u verwachte budgetprijzen zijn van de onderstaande producten? De prijzen dienen exclusief BTW te zijn.

Van de leveranciers zijn diverse prijsindicaties ontvangen. De ze informatie is niet geschikt om in een openbaar verslag op te nemen.



Colofon

Dit is een uitgave van
Veiligheidsregio Utrecht

Tekst: M. van der Veen
Ontwerp: Afdeling Communicatie VRU

16 oktober 2025



Veiligheidsregio
Utrecht

vru.nl