

Bijlage A Programma van Eisen tweeweg pagers

	Algemeen	
1.1	Inschrijver levert een alfanumerieke P2000 pager bedoeld voor het P2000 alarmeringsnetwerk in Nederland zoals door de brandweer gebruikt wordt. Dit betreft een alarmeringsnetwerk wat gebruik maakt van het Motorola FLEX protocol (G1.9B).	EIS
1.2	Inschrijver toont bij Inschrijving aan dat voldaan is, respectievelijk wordt voldaan, bij levering aan de wettelijke eisen, richtlijnen en normen door de offerte aan te vullen met certificaten, verklaringen en/of rapporten die zijn opgesteld en afgegeven door een onafhankelijk en door een (door onze minister of in het land van herkomst/fabricage vergelijkbaard door de overheid) erkend keuringsinstituut. De bijgevoegde verklaringen, testrapporten en/of certificaten zijn in de Nederlandse en/of Engelse taal gesteld.	EIS
1.3	Alle communicatie dient in de Nederlandse taal te geschieden. Alle documentatie voor de eindgebruikers dienen volledig in de Nederlandse taal aangeboden te worden. De voertaal van de helpdesk is Nederlands. Dit geldt voor zowel de mondelinge als de schriftelijke communicatie. Technische documentatie bedoeld voor bijv. ontwikkelaars is gesteld in het Nederlands en/of Engels.	EIS
1.4	Als het aangeboden merk/type pager binnen de looptijd van de Overeenkomst niet meer leverbaar is, zal Inschrijver een model dat gelijkwaardig of beter is uitleveren, tegen dezelfde condities zoals overeengekomen in de overeenkomst met Inschrijver. De (minimale) gelijkwaardigheid dient vooraf akkoord bevonden te worden door de VRU. Ook dient Inschrijver deze wijziging zo snel mogelijk schriftelijk aan de VRU kenbaar te maken zodat hierop tijdig geanticipeerd kan worden.	EIS
1.5	Op het moment van levering zijn de aangeboden P2000 pagers voorzien van een geldige CTK-keuring. Inschrijver dient dit aan te tonen door bij levering te voorzien van de documenten waaruit blijkt dat het product is gecertificeerd en voorzien van geldige certificaten.	EIS
	Hardware	
2.1	De pager heeft tenminste een IP54-classificatie zonder gebruik te maken van accessoires. Dit wordt door Inschrijver aangetoond bij levering door een geldig certificaat te overleggen conform EN 60529.	EIS
2.2	De pager is schokbestendig uitgevoerd, conform EN 62262 met minimale waarde IK01.	EIS
2.3	De pager dient geprogrammeerd en opgeladen te kunnen worden, zonder dat hiervoor demontagehandelingen verricht hoeven te worden.	EIS
2.4	De oplaadtijd van de pagerbatterij via het bijbehorende laadstation is van leeg tot 100% maximaal 4 uur.	EIS
2.5	De batterij van de pager heeft na normaal gebruik na 2 jaar nog minstens 80% van zijn originele capaciteit.	EIS
2.6	De pager is voorzien van een indicator voor de actuele batterijlading.	EIS
2.7	De batterij dient door de gebruiker uitneembaar te zijn, zodat de batterij vervangen kan worden wanneer de batterij stuk of leeg is.	EIS
2.8	Bij het wisselen/leegraken van de batterij blijven alle instellingen van de pager behouden.	EIS

2.9	De pager beschikt over een scherm met achtergrondverlichting waardoor deze ook in het donker goed afleesbaar is en bij alarmering of gebruik van toetsen automatisch aan gaat. Via configuratie is in te stellen na welke periode van inactiviteit de verlichting weer uit gaat.	EIS
2.10	De gebruiker kan meerdere lettertypen instellen die daarmee meerdere mogelijkheden geven op gebied van grootte (bijv. klein, normaal, groot, zeer groot) en afleesbaarheid (bijv. proportionele lettertypen). Bij de "normale" tekstgrootte moeten er minimaal 5 regels van 20 karakters zichtbaar zijn.	EIS
2.11	De batterijduur met een nieuwe, volledig opgeladen batterij met continue verbinding met P2000 en mobiel netwerk is minimaal 3 dagen (72 uur). Hierbij ontvangt de pager ca. 3 berichten op een dag en wordt er elk uur een statusupdate over o.a. acculading naar de backend verzonden.	EIS
2.12	De Inschrijver biedt losse onderdelen incl. montagehandleiding aan van de pagers zodat de VRU zelfstandig kleine reparaties aan de apparatuur kan uitvoeren, denk aan bijvoorbeeld behuizing, display, speaker, GSM-module, etc. De Inschrijver levert een prijslijst met netto prijzen van de reservedelen aan.	EIS
2.13	De pager is voorzien van instelbare volumeniveaus. Met een maximaal ingesteld volume van de pager is het geluidsniveau $\geq 90\text{dBa}$ gemeten op 30 centimeter afstand van de pager.	EIS
2.14	De inschrijver moet waarborgen en garanderen dat reserveonderdelen tot ten minste een jaar na stopzetting van de overeenkomst verkrijgbaar zullen zijn.	EIS
2.15	Standaard wordt de pager geleverd met een clip om aan de riem en/of kleding te bevestigen zodat deze zonder uit te nemen of van de riem te halen af te lezen en te bedienen is.	EIS
2.16	Standaard wordt de pager geleverd met een laadstation voor bijvoorbeeld op het nachtkastje met laadindicatie met nachtstand (gedimd waardoor deze de kamer niet verlicht). De pager dient met een enkele handeling uit het laadstation verwijderd te kunnen worden.	EIS
2.17	De pager wordt standaard met een accu/batterij geleverd conform de in dit document gestelde eisen aan de accu/batterij.	EIS
2.18	De pager dient bij normaal gebruik minimaal 5 jaar mee te gaan.	EIS
2.19	De speaker van de pager dient van voldoende kwaliteit te zijn om bij de standaard volume-instelling gesproken tekst goed verstaanbaar te reproduceren voor een gehoorsafstand van minimaal 1 meter in een normale dagdagelijkse omgeving. Verstaanbaarheid is hierbij belangrijker dan volume en daarom niet gespecificeerd in dB.	WENS
2.20	Het beeldscherm heeft een afmeting die zo groot mogelijk is zonder dat de pager in draagcomfort en gebruiksgemak inlevert. Goede leesbaarheid in zowel normaal daglicht, op een zonnige dag en bij weinig tot geen licht ('s nachts na het wakker worden) is gewenst. Dit zegt wat over grootte, contrast, helderheid, resolutie, kleur en beschikbare lettertypes.	WENS
Functioneel		
3.1	Er moeten minimaal 16 capcodes gelijktijdig ingeschakeld kunnen zijn waarbij in totaal minimaal 32 verschillende capcodes geprogrammeerd moeten kunnen worden.	EIS
3.2	Bij elke capcode is een omschrijving van minimaal 12 tekens in te stellen die bij alarmering ook, optioneel door middel van configuratie, ná de pagertekst in het scherm getoond kan worden.	EIS
3.3	Capcodes worden gegroepeerd in groepen waarvan de naam minimaal 20 karakters moet kunnen zijn. De gebruiker kan groepen zelf gemakkelijk in- en uitschakelen waarmee alle capcodes in een groep	EIS

	direct aan- of uitgezet worden. Daarnaast moet de gebruiker gemakkelijk inzicht krijgen in welke groepen er aan- en uit staan.	
3.4	De pager moet minimaal 16 afzonderlijk in te schakelen groepen ondersteunen. Elke groep moet een of meerdere capcodes kunnen bevatten die door het in-/uitschakelen van de groep in-/uitgeschakeld worden. Door de beheerder is instelbaar of de gebruiker deze groep aan- of uit kan zetten of dat deze altijd aan staat.	EIS
3.5	In de configuratie kan door de beheerders per capcode ingesteld worden of deze terugmelding mogelijk maakt en zo ja, welke opties gelden (Opkomen/Afwijzen/Vertraagd/...).	EIS
3.6	De terugmelding naar de backend bestaat uit minimaal de unieke identificatiecode (bijv. serienummer) van de pager, de ontvangen alarmtekst, de bron (P2000 of mobiele verbinding), de inhoud van de terugmelding en voor welke capcode de terugmelding geldt.	EIS
3.7	Per capcode moet instelbaar zijn of de pager automatisch een ontvangstbevestiging verstuurt naar de backend. In de ontvangstbevestiging dient minimaal de unieke identificatiecode (bijv. serienummer) van de pager, de ontvangen alarmtekst, de bron (P2000 of mobiele verbinding) en op welke actieve capcodes de melding is ontvangen teruggestuurd te worden.	EIS
3.8	De pager heeft minimaal 16 verschillende door beheerder instelbare geluidspatronen waarbij door beheerder per geluidspatroon ingesteld kan worden hoe vaak dit patroon herhaald wordt (bijv. 1x of oneindig).	EIS
3.9	De pager is voorzien van een aantal geluidsprofielen (melodieën) die aan capcodes gekoppeld kunnen worden. Deze koppeling is ook door de gebruiker te wijzigen via de pager zelf.	EIS
3.10	Een alarm-reminder van ongelezen/niet-beantwoorde berichten is door de beheerder aan-/ uit te zetten maar ook in te stellen hoe lang deze reminders moeten plaatsvinden.	EIS
3.11	De alarm-reminder-functionaliteit (aan of uit) is door de beheerder per capcode in te stellen (bijv. een proefalarm-code direct als 'gelezen' te markeren).	EIS
3.12	De capcodes kunnen in een volgorde van prioriteit gezet worden waarbij de volgorde van deze configuratie bepaalt welke melodie gekozen wordt bij een FLEX GROUP message.	EIS
3.13	Capcodes kunnen door de beheerder ingesteld worden om als de pager in een oplaadstation staat een andere geluidsinstelling (bijv. alleen trillen, discreet, oplopend, stil) te hanteren of zelfs geheel uitgezet kunnen worden.	EIS
3.14	Opkomen/afwijzen dient met een simpele handeling te kunnen gebeuren – met één drukbeweging (een snelkeuzeknop). Om misdrukken te voorkomen, zijn hiervoor minstens twee duidelijk verschillende knoppen aanwezig waarbij minstens de “opkomen” knop altijd goed bereikbaar is.	EIS
3.15	Een eventuele drukvertraging (vasthouden) is instelbaar zodat er ingesteld kan worden dat de knop even ingedrukt gehouden moet worden om geactiveerd te worden.	EIS
3.16	Naast opkomen en afwijzen wat via een simpele handeling te kiezen is, is een gemakkelijk te bereiken menu beschikbaar waarbij door selectie van getoonde terugmeldopties een gewenste terugmeldingskeuze geselecteerd kan worden (bijv. “Vertraagd opkomen”).	EIS
3.17	De pager geeft visueel duidelijk aan welke terugmelding gekozen is door de gebruiker en laat dit de gebruiker ook terugzoeken/terugzien in de berichtgeschiedenis op de pager zelf.	EIS

3.18	Terugmelding moet meerdere configureerbare mogelijkheden hebben: Opkomen, Afwijzen maar ook een of meerdere optionele keuzes (bijv. "Vertraagd opkomen"), instelbaar door de beheerder. Dit moet per capcode instelbaar zijn zodat er differentiatie mogelijk is tussen welke berichten teruggestuurd kunnen worden, afhankelijk van welke capcodes gealarmeerd zijn. Deze dienen geaccumuleerd te worden en via een menu getoond worden en te selecteren zijn (zie ook 3.16).	EIS
3.19	Per snelkeuzeknop op de pager is instelbaar welke terugmelding deze geeft als deze gebruikt wordt, dit maakt het mogelijk om de functie van een snelkeuzeknop te wisselen.	EIS
3.20	De pager heeft de mogelijkheid om na een foutieve opkomstbevestiging te kunnen herstellen indien foutief 'opkomst' of 'afwijzen' is geactiveerd.	EIS
3.21	De pager is voorzien van de volgende functies : - een trilfunctie, met en zonder geluid; - een discreet signaal; - een oplopend signaal in volume; - stil (alleen licht signaal); - (instelbaar) herhalingsalarm; - het is mogelijk de instellingen 'discreet' en 'stil' te overrulen door een capcode hier voor te markeren ("prioritair").	EIS
3.22	De pager geeft de actuele tijd en datum weer bij alarmering. De pager synchroniseert via het P2000-netwerk de systeemtijd en datum.	EIS
3.23	De pager is voorzien van een geheugen waarin tenminste 25 berichten kunnen worden opgeslagen. Daarbij is terug te lezen wanneer het bericht ontvangen is, of deze via GSM-module of P2000 ontvangen is, of (en welke) reactie er geweest is van de gebruiker en of deze succesvol verstuurd is naar de backend.	EIS
3.24	De bedieningsschermen van de pager worden in correcte Nederlandse taal weergegeven.	EIS
3.25	De pager kan een door de beheerder instelbaar auditief signaal geven als de batterij bijna leeg is.	EIS
3.26	Als de GSM-module uitgeschakeld wordt door bijv. te lage accuspanning of storing in de module zelf (niet zijnde "geen bereik" of "geen verbinding") wordt dit visueel en auditief duidelijk gemaakt aan de gebruiker.	EIS
3.27	Er wordt software meegeleverd waarmee configuratiebestanden/instellingen te maken zijn die via verderop beschreven OTA (over-the-air) functionaliteit ingeladen kunnen worden. Deze software wordt gedurende de looptijd onderhouden en bijgewerkt als er nieuwe functies/opties beschikbaar komen. Deze software moet minstens op de laatste en een-na-laatste Windows-versie te draaien zijn op zowel x86 32/64-bits als ARM64 architectuur.	EIS
3.28	De pager heeft de mogelijkheid om geluidsbestanden af te spelen bij alarmering in plaats van en/of na de gekozen melodie.	WENS

Firmware, configuratie en communicatie met backend		
4.1	Firmware is op elk moment via OTA (over-the-air), via de mobiele data verbinding, te updaten op initiatief van de backend. Dit kan bijvoorbeeld door het actief versturen van de firmware naar de pager of dat de pager deze via bijv. HTTP(S) downloadt van een in te stellen URL.	EIS

4.2	Een firmwareupdate moet failsafe zijn: het moet niet mogelijk zijn de pager bij een incomplete of foute update onbruikbaar te maken ("bricken"). Het onbruikbaar worden van een pager n.a.v. een firmwareupdate valt onder garantie.	EIS
4.3	Bij een firmwareupdate naar een hogere versie blijven alle instellingen en gebruikersinstellingen van de pager intact.	EIS
4.4	De volledige configuratie van de pager is op elk moment via OTA (over-the-air), via de mobiele dataverbinding, te updaten op initiatief van de backend. Dit kan bijvoorbeeld door het actief versturen van de configuratie naar de pager of dat de pager deze via bijv. HTTP(S) downloadt via een in te stellen URL.	EIS
4.5	Het formaat van het configuratiebestand of -protocol bedoeld om de pager te configureren is gedocumenteerd en wordt, eventueel onder NDA, geleverd aan VRU en ook up-to-date gehouden. Hiermee is het mogelijk voor VRU om geautomatiseerd configuratiebestanden te maken en (OTA) te distribueren.	EIS
4.6	De pager is via de mobiele verbinding te alarmeren alsof het bericht via het P2000 netwerk is binnengekomen.	EIS
4.7	Bij een bericht verstuurd via de mobiele verbinding dient een bericht minimaal 512 tekens te kunnen bevatten.	EIS
4.8	VRU levert een initieel configuratiebestand op die door Opdrachtnemer wordt geprogrammeerd voordat de pager wordt uitgeleverd aan VRU. Hierna is het programmeren via een programmeerstation niet meer noodzakelijk omdat dit allemaal OTA kan plaatsvinden.	EIS
4.9	Mocht de terugmelding naar de backend mislukken dan moet dit duidelijk (visueel en auditief) gemaakt kunnen worden aan de gebruiker. Daarnaast moet de pager de terugmelding blijven proberen gedurende een instelbare tijd.	EIS
4.10	Bij alarmering via de mobiele verbinding moet ontdebelling met een eventueel opvolgend P2000 bericht mogelijk zijn. Zie bijlage X voor de specificatie.	EIS
4.11	De gebruiker kan via de pager vooraf ingestelde berichten (minimaal 16) versturen naar de backend, zonder dat er een alarmering aan vooraf is gegaan. Denk aan een bericht om een proefalarm via de mobiele verbinding uit te voeren, of een bericht om een bepaalde actie op de backend uit te voeren zoals instellingen op de backend aan-/uit te zetten. Deze berichten moeten niet gequeueed worden (bijv. bij uitval mobiele verbinding).	EIS
4.12	De pager dient periodiek, op instelbare interval, informatie naar de backend te versturen met informatie over een aantal zaken waaronder: unieke identificatie pager, actieve groepen en batterijpercentage.	EIS
4.13	De pager moet de mogelijkheid hebben een via configuratie instelbare 'basisgroep' te hebben dat altijd aan staat met bijv. regionale alarmeringscodes en andere verplichte codes.	EIS
4.14	Groepen moeten OTA (over-the-air) door de backend aan-/uitgezet kunnen worden zonder dat een geheel nieuwe configuratie geüploadet moet worden.	EIS
4.15	Bij wijziging van activatie van groepen door zowel gebruiker als de backend worden de wijzigingen direct doorgegeven/bevestigd naar de backend.	EIS
4.16	Configuratie van de pager is OTA (over-the-air), via mobiele verbinding, uit te lezen waarbij de backend opdracht tot uitlezen kan geven. De pager stuurt deze configuratie naar de backend in het	EIS

	gedocumenteerde formaat waarmee feitelijk een complete back-up van de pagerconfiguratie gemaakt kan worden.	
4.17	Als de pager een agendafunctie of iets dergelijks heeft moet deze functie via de configuratie uit te schakelen zijn.	EIS
4.18	De pager moet tegen het door derden programmeren beschermd kunnen worden.	EIS
4.19	De pager moet OTA (over-the-air), via mobiele verbinding, geblokkeerd en gedeblokkeerd kunnen worden om in het geval van verlies deze te kunnen uitschakelen.	EIS
4.20	De pager moet bij verlies van P2000 signaal gedurende een door beheerder instelbare periode maar bij behoud van mobiele verbinding gewoon blijven functioneren. Deze status (uitval en herstel) dient via de mobiele verbinding aan de backend gemeld te worden.	EIS
4.21	Instelbaar is om bij verlies van P2000 signaal maar behoud van mobiele verbinding een signaal aan de gebruiker af te geven.	EIS
4.22	Het protocol waarmee de pager communiceert met een backend wordt, eventueel via een NDA, met de VRU gedeeld. Eventuele wijzigingen worden direct met VRU gedeeld. Zogenaamde "breaking changes" worden met VRU besproken voordat deze ingevoerd worden.	EIS
4.23	De VRU kan verzoeken, tegen betaling, bepaalde features na levering in de firmware in te laten bouwen.	EIS
4.24	Bij alarm met meerdere capcodes die aan staan en waar terugmelding ook aan staat moet de gebruiker alle (geaccumuleerde) terugmeldingsopties gepresenteerd krijgen. Deze keuzes kunnen via een menu gepresenteerd worden aan de gebruiker waarna deze de toepasselijke kan kiezen. De snelkeuzeknoppen gelden voor de eerst gematchte capcode met terugmeldopties (zie eerder prioriteit).	EIS
4.25	Per capcode in de groepen moet instelbaar zijn met welke (voorgedefinieerde) berichten de gebruiker kan antwoorden.	EIS
4.26	Firmware- en software updates worden gratis verstrekt gedurende de maximale looptijd van de overeenkomst.	EIS
4.27	De pager heeft een permanente TCP-verbinding met de backend waarbij de backend opdrachten naar de pager kan sturen, zoals initiëren van een firmware- of configuratie update of het versturen van berichten. Tevens kan deze verbinding gebruikt worden voor keeplives/verbindingbewaking. De genoemde batterijduur moet haalbaar blijven met deze techniek.	WENS
4.28	Een gesimuleerde FLEX GROUP bericht via datakanaal wordt ondersteund, waarbij de pager de keuze maakt in welke volgorde capcodes behandeld/gematcht worden.	WENS
4.29	Bij het alarmeren via de mobiele verbinding is het mogelijk een URL mee te geven waar een geluidsbestand in standaard, open formaat (keuze uit wav/mp3/ogg) gedownload kan worden. De pager downloadt dit bestand en speelt dit af via de speaker.	WENS
4.30	De pager dient bij het periodieke statusbericht extra informatie te kunnen leveren: IMEI, IMSI, serienummer van de pager, verbindingstatus P2000 (RSSI) verbindingstatus GSM (oa. RSSI en type verbindingstechnologie).	WENS

	Mobiele verbinding	
5.1	De mobiele verbinding dient National Roaming te ondersteunen zodat de hoogste beschikbaarheid mogelijk is. Daarbij verwacht VRU non-steering, multi netwerk roaming.	EIS
5.2	De primair gebruikte mobiele techniek is minimaal 4G of vergelijkbaar (denk aan LTE-M, NB-IoT). Technieken als 2G, 3G en LoRaWAN wordt niet geaccepteerd tenzij dit een fallbacktechniek is.	EIS
5.3	De mobiele verbinding moet toekomstbestendig zijn om gedurende de maximale looptijd van de overeenkomst een goede beschikbaarheid en snelheid te hebben voor het doel van de verbinding.	EIS
5.4	De Inschrijver is verantwoordelijk voor de dataverbinding van de pagers wat betreft abonnementen en (e)SIMs.	EIS
5.5	Inschrijver levert een API aan waarmee de status (IMEI, netwerktechniek, dataverbruik, online-status, IP adres, etc.) van dataverbindingen uitgelezen kan worden en eveneens verbindingen geactiveerd/gedeactiveerd kunnen worden.	EIS
5.6	Pagers moeten via de mobiele verbinding ongelimiteerd contact kunnen maken met IPv4 adressen op het publieke internet.	EIS
5.7	De mobiele verbinding moet voldoende snel zijn om geluidsbestanden van ca. 10 seconden gesproken woord met voldoende kwaliteit (zodat deze goed via de interne speaker te verstaan is) binnen 5 seconden na ontvangen alarmering te downloaden en af te spelen (ca ~ 100-200kB).	WENS
5.8	De mobiele verbinding moet voldoende dataverkeer (MB's) en snelheid in bundels bevatten om alle alarmeringen via gesproken woord (geluidsbestanden) uit te kunnen voeren. Hier mogen geen extra kosten voor gerekend worden.	WENS
5.9	De communicatie met de pagers verloopt via een private netwerk met APN waarbij de VRU een VPN-verbinding kan maken met dit netwerk en de pagers en backend van de VRU vrij met elkaar kunnen communiceren. Pagers hebben een static IP adres per SIM en hebben een mogelijkheid tot IMEI lock (instelbaar via de API, zie 5.5). Voorkeur voor gebruikte VPN-techniek is Wireguard, OpenVPN en IPsec in volgorde van wenselijkheid. Daarnaast is de VPN oplossing bij voorkeur redundant uitgevoerd. Het moet mogelijk zijn dat VRU een derde (tijdelijk) toegang geeft tot dit VPN voor bijvoorbeeld supportdoeleinden.	WENS

	Service en garantie	
6.1	De reparatietermijn van en/of vervanging in het geval van garantie bij een defecte pager is maximaal 10 werkdagen, na ontvangst bij (serviceafdeling van) Inschrijver.	EIS
6.2	Bij gelijke terugkerende technische mankementen, niet veroorzaakt door gebruikersfouten, bij meer dan 2% van het totaal geleverde aantal pagers zal Opdrachtnemer een onderzoek instellen naar de oorzaak en in overleg treden met Opdrachtgever voor een passende oplossing.	EIS
6.3	Inschrijver levert na contractsluiting instructies voor de inkopende organisatie ten aanzien van de beste reparatiemogelijkheden wanneer het product veelvoorkomende defecten vertoont (ongeacht of deze	EIS

	defecten binnen de garantie vallen). Deze instructies dienen overzichtelijk te zijn en in detail uit te leggen welke handelingen de inkopende organisatie kan uitvoeren bij elk van deze defecten. Deze instructies worden, indien de inkopende organisatie dit wenst, besproken in een gesprek, uiterlijk in de eerste maand van de contractperiode. Dat kan een gesprek zijn tussen de opdrachtnemer en de inkopende organisatie, of de Inschrijver kan zorgen dat een deskundige derde partij, zoals de merkeigenaar, dit gesprek voert met de inkopende organisatie.	
--	---	--