SMART VEST (VOSS)

EEN NIEUW FUNDAMENT OM OP TE GAAN BOUWEN

Jasper Groenewegen, projectteam VOSS (DMO) – soldaatsysteem Smart Vest

In januari 2019 zijn de eerste soldaatsystemen 'Smart Vest' overgedragen aan eindgebruikers van CLAS, CZSK en CLSK. Hiermee bereikt het project VOSS (Verbeterd Operationeel Soldaat Systeem) het laatste deel van de realisatiefase en komt de start van de instandhoudingsfase langzaam maar zeker in zicht. Smart Vest (SV) als systeemnaam benoemt daarbij het kernproduct: het beschermings- en draagsysteem voor de individuele gevechtsmilitair in combinatie met de PNR1000 pelotonsradio en de RAPTOR (C2 display op basis van smartphone) voor commandanten. Deze producten brengen de Nederlandse militair naar een state-of-the-art niveau voor zijn bescherming, draagcomfort en situational awareness. Verder is SV van begin af aan beoogd als platform voor de toepassing van aanvullende middelen die de militair ondersteunen in zijn taken. →

Testdeelnemer met Smart Vest soldaatsysteem.

Dit artikel volgt op de introductie VOSS die in Intercom 47.1 (voorjaar 2018) werd gegeven waarin o.a. is stilgestaan bij de achtergrond van het project, en de aanpak waarin het integrale karakter centraal staat. In dit artikel wordt de stand van zaken van de eerste invoer gemeld en ingegaan op product- en conceptverbeteringen die vanuit de gebruikersevaluatie van begin 2018 zijn geïdentificeerd.
Daarnaast wordt in dit artikel geschetst welke kansen en mogelijkheden het Smart Vest biedt voor de integratie van middelen voor de gevechtsmilitair. Hierbij worden voorbeelden gegeven die uit eerste gesprekken met gebruikersgroepen naar voren zijn gekomen.
Hiermee wordt dit artikel nadrukkelijk als eerste aanzet gezien van het uitdragen van integratiekansen en zeker niet als uitputtende lijst die compleet tracht te zijn. De lezer wordt daarom ook aangemoedigd om verdere ideeën kenbaar te maken zodat de altijd schaarse tijd en middelen benut worden voor de beste ideeën vanuit het gehele bedrijf.

Stand van zaken

Gebruikerstesten als onderdeel van introductie

Op het moment van schrijven (maart 2019) zijn de eerste 250 systemen uitgereikt voor gebruikerstesten. Deze zijn verstrekt aan een peloton van elk van de drie CLAS brigades, een peloton van het KMARNS en een vlucht van de OGRV. Elk van deze eenheden is gevraagd om in hun reguliere oefen- en opwerkprogramma het Smart Vest toe te passen om breed en langdurig te testen en daarmee kennis en ervaring op te doen omwille van evaluatiedoeleinden en alvorens introductie van de hoofdserie.

De eenheden worden in deze gebruikerstestperiode vanuit DMO begeleid door het Mobiel Implementatie Team (MIT) dat door het project VOSS is opgericht. Hiermee wordt voor dit eerste langdurig gebruik een lokaal aanspreekpunt beschikbaar gesteld aan de eenheden dat de verdere afstemming met het projectteam van DMO verzorgt. Denk daarbij aan het beheren en beschikbaar stellen van reserve-onderdelen, maar ook als directe link naar het engineering team bij DMO voor het signaleren van punten die verbetering behoeven in de aanloop naar de hoofdserie. De ervaringen en feedback vanuit de gebruikerstesten worden benut om de puntjes op de i te zetten voor de hoofdserie. Het ontwerpbesluit voor de hoofdserie staat gepland voor juni 2019. Om de leverancier in staat te stellen ontwerpverbeteringen uit te werken is de gebundelde feedback uit de eerste drie maanden eind april overgedragen. Dit strakke tijdpad naar het ontwerpbesluit is gekozen met het doel productie in de tweede helft van 2019 te laten starten zodat de hoofdserie vanaf begin 2020 kan gaan worden uitgerold.

Tegelijk wordt voorzien dat de eenheden na april het Smart Vest blijven gebruiken. Naast het evalueren van het product gaan deze eenheden identificeren hoe de functies van Smart

Vest de manier van optreden kunnen beïnvloeden. Bijvoorbeeld de gevechtsleiding kan worden vergemakkelijkt door het verstrekken van opdrachten via de RAPTOR in plaats van gezamenlijke huddles boven de kaart.
Ook zal met deze eenheden bekeken worden hoeveel tijd aan training en gewenning nodig is om het Smart Vest systeem uiteindelijk op de juiste manier te kunnen gebruiken. Dat begint al met de uitgebreide verstelbaarheid van het draag- en beschermingsvest om tot een optimaal draagcomfort te komen.

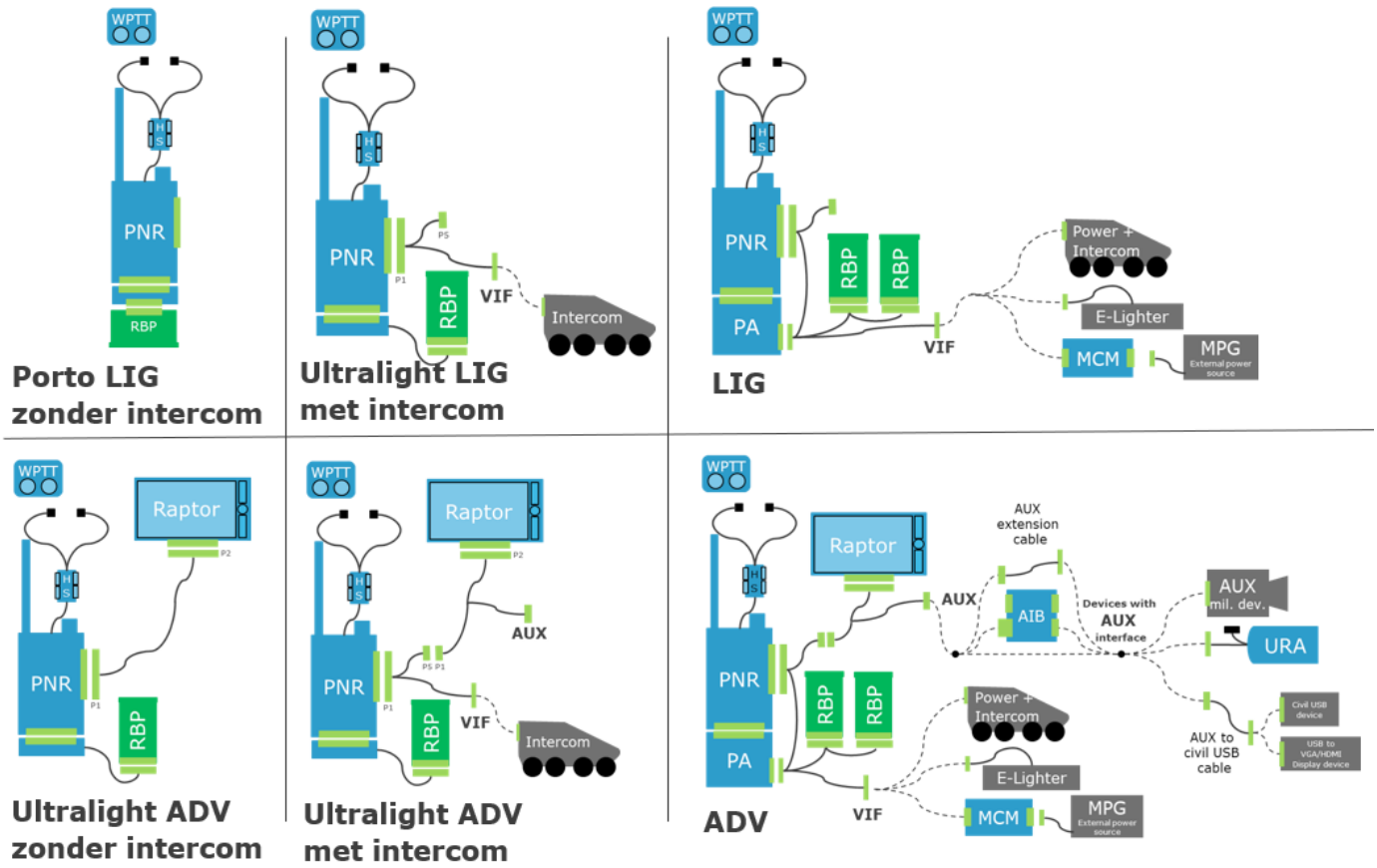
Headset met in-ears met geïntegreerde microfoon, optionele externe microfoon, actieve gehoorbescherming, hear-through, push-to-talk met 2 spreekknoppen en 2 dempknoppen.

Hiervoor is gebruik gemaakt van een ontwerp dat afwijkt van wat men in de regel gewend is.

Headset

In Smart Vest wordt een multifunctionele headset toegepast. Deze combineert actieve gehoorbescherming (met optionele versterking van omgevingsgeluid) met stereoweergave van geluid vanuit verschillende bronnen. Concreet hoort een groepscommandant via het ene oor zijn groepsnet en via het andere oor het pelotonsnet. Een pelotonscommandant kan naast het pelotonsnet een secundaire radio aansluiten om bijvoorbeeld het compagnienet via de headset te ontvangen. Als de militair instijgt in een voertuig uitgerust met Smart Vest intercom (gebaseerd op de nieuwe Thales SOTAS Lite familie) dan wordt met een paar eenvoudige handelingen de voertuigintercom en de daarop aangesloten radio's weergegeven op de headset en bediend met de knoppen op de SV radio. De militair hoeft in de basis dus niet meer van headset te wisselen tijdens een actie, en blijft ook ingestegen deel uitmaken van het netwerk.
De in-ear headset is een onderdeel waar sinds de veldtesten van begin 2018 een aantal significante verbeteringen in is doorgevoerd op basis van de gebruikersfeedback. Zo is met kraaltjes aan de draad en puntjes op het in-ear deel de linker en rechter in-ear op gevoel beter herkenbaar gemaakt. Daarnaast is versteviging aangebracht in de bedrading om de in-ears beter achter de oorschelp te zekeren en worden de microfoontjes van de hear-through functie meer afgeschermd om storende windgeluiden te verminderen. De vormgeving van de otoplastieken is eveneens aangepast om het risico dat deze onbedoeld uit het oor vallen te minimaliseren.
Een bijzondere functionele verbetering is het toevoegen van drukknoppen op de push-to-talk (PTT) om de doorgifte van radio op een of beide oren te dempen. In het oorspronkelijke ontwerp van de headset werd al het omgevingsgeluid automatisch gedempt als er over de radio gesproken werd, wat een hinderlijke onderbreking vormde voor een gesprek dat mondeling plaatsvond. Dankzij de dempknoppen kan de gebruiker nu zelf bepalen welk radionet of juist het mondelinge gesprek de prioriteit verkrijgt. Deze verbeterde headset wordt door alle militairen toegepast in de nu lopende gebruikerstest. Bij het afsluiten van het contract was alleen een in-ear headset voorzien, met op maat gemaakte otoplastieken voor alle gebruikers. Een van de lessen uit de veldtesten van voorjaar 2018 was dat een deel van de gebruikers moeite heeft met langdurig gebruik van in-ear headsets als zijn/haar gehoorkanaal een dergelijk systeem niet kan verdragen. Er was al wel een alternatieve over-the-ear headset vereist als onderdeel van het systeem, maar dat product biedt geen gehoorbescherming en is daarom geen volwaardig alternatief. Er is daarom een uitbreiding van het Smart Vest portfolio voorzien met een over-the-ear headset die dezelfde functies biedt qua gehoor-

"De militair hoeft in de basis dus niet meer van headset te wisselen tijdens een actie, en blijft ook ingestegen deel uitmaken van het netwerk."



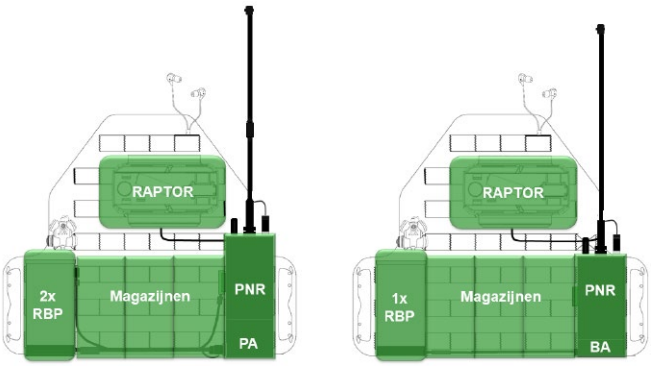
Overzicht van portfolio van configuraties van de PNR soldaatradio met porto, ultralight of Power Adapter (PA) gebaseerde energie-voorziening op basis van 1 of 2 Rechargeable Battery Packs (RBP), met of zonder intercom (Vehicle Interface VIF), accessoire (AUX) en RAPTOR aansluitmogelijkheid. De configuratie rechtsonder laat zien hoe met de Auxiliary Interface Box (AIB) tot wel 3 accessoires kunnen worden aangesloten en via de VIF-poort secundaire energiebronnen zoals de E-Lighter of andere Mobile Power Generators (MPG) via de Mobile Charger Module (MCM).

bescherming, hear-through en stereo audio voor scheiding van radiokanalen over de twee oren. De selectie van de over-the-ear headset moet nog plaatsvinden, waarbij gebruikerstesten met zo mogelijk meerdere kandidaat headsets zullen plaatsvinden tijdens de grootschalige gebruikerstest van het gehele Smart Vest bij de vijf eenheden. Hierbij wordt ook nadrukkelijk gekeken naar over-the-ear producten die nu met grote tevredenheid worden toegepast bij de operationele eenheden. Gehoorbescherming is een belangrijk onderwerp en het project is er veel aan gelegen om uiteindelijk de juiste oplossing(en) te kunnen bieden.

Vereenvoudigde configuraties ultralight en porto

Een tweede uitkomst van de veldtesten van 2018 is de behoefte aan een kleiner gewicht en volume aan elektronische componenten op het vest. Vanuit de behoeftestelling is aan de

Links de porto adapter voor de PNR met kleine variant van de batterij; rechts de originele Power Adapter (PA) power management module voor aansluiting van 2 batterijen en externe bronnen; onder de ultralight kabel voor de klein of normaal formaat batterij.



Links: originele configuratie met 2x Rechargeable Battery Pack (RBP) en power adapter onder de radio. Rechts: de ultralight kabel en enkele batterij verkleinen gewicht en volume van het systeem op het vest.

fabrikant een set aan functies voorgeschreven die het systeem moet vervullen. Elke functie vraagt echter gewicht en volume aan elektronica, behuizing en bekabeling. In de veldtesten hebben eindgebruikers ervaren hoe het geheel aan functionaliteiten uitpakt en werd vastgesteld dat een aantal van de energiemanagementfuncties wel altijd aanwezig zijn, maar niet altijd noodzakelijk en dat daarin een optimalisatie in gewicht en volume mogelijk is.

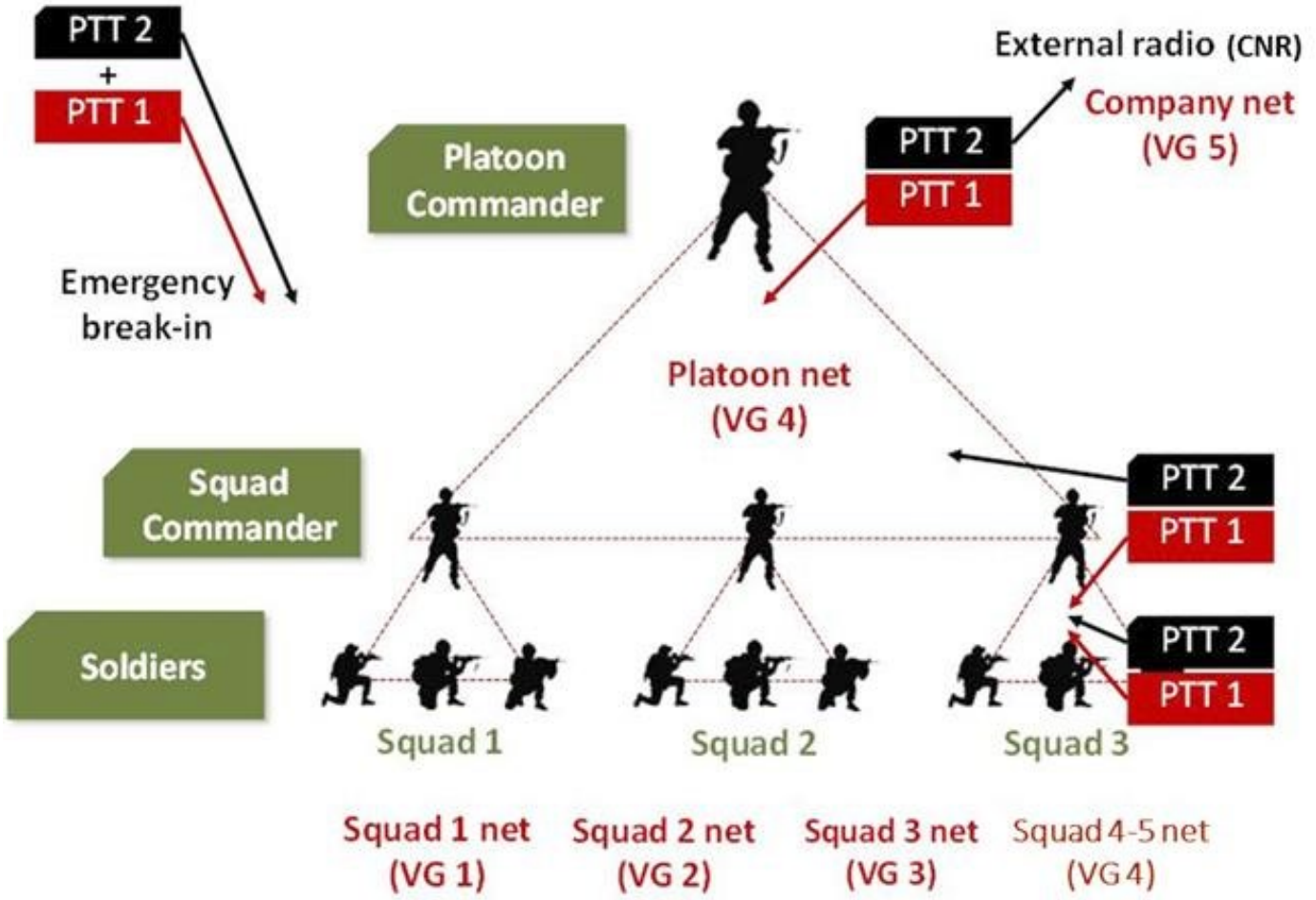
Het projectteam DMO heeft aan de hand van deze uitkomsten met de leverancier een uitbreiding van het systeem doorgevoerd waarmee een portfolio aanpak is ontstaan. Naast de configuratie met uitgebreide energiemanagementfuncties en twee batterijen op het vest zijn dit een configuratie met enkele batterijhouder, de ultralight configuratie, en een configuratie die de kleine batterijvariant direct onder de radio, als porto (-foon), laat plaatsen. Door het uitbreiden van het portfolio met één extra kabel die aan de zijkant van de radio wordt gemonteerd (vandaar side connector adapter cable) komt veel van de functionaliteit van de volledige Light en Advanced configuraties ook voor de afgeslankte varianten beschikbaar.

Via de vehicle interface aansluiting daarvan blijven zowel spraak- als datakoppeling met het voertuig mogelijk, via de andere aansluiting is uitbreiding van de ultralight- en portovarianten met de RAPTOR mogelijk en wordt een (in vermogen beperkte) accessoire-poort voor het leveren van energie gerealiseerd.

De belangrijkste functies die bij de ultralight en porto configuraties worden opgegeven zijn het systeem opladen vanuit de intercom van een voertuig en automatisch overschakelen van een lege naar een volle batterij in het vest.

Integratiekansen bij Smart Vest

De term integratie zoals in dit artikel gebruikt wijst op het op een of andere wijze aansluiten van middelen op onderdelen van het Smart Vest, waarbij een of meerdere functies van Smart Vest benut worden voor het aangesloten middel. Denk aan het afspelen van audiosignalen via de headset van Smart Vest, het weergeven van informatie via het scherm van de RAPTOR, het invoeren van informatie via de RAPTOR, het verwerken en verder distribueren van data zoals afbeeldingen via de RAPTOR, of het gebruiken van energie uit de centrale batterij van Smart Vest.
Een belangrijke reden om hier in het ontwerp van het systeem rekening mee



Audio integratie binnen peloton, met aparte spraakgroepen per groep ('voice groups' VG 1 t/m 4) en voor pelotonscommandonet (VG 5). Afhankelijk van de rol van de gebruiker geven zijn twee PTT knoppen toegang tot verschillende spraakgroepen.

te houden en gedurende de ontwikkeling aandacht voor te vragen bij de leverancier is de voordelen die hiervan voor de eindgebruiker worden verwacht: de minimalisering van het aantal componenten die een vergelijkbare functie hebben en dus nodeloos extra gewicht en volume innemen en aandacht van de gebruiker vragen. Denk bijvoorbeeld aan het moeten wisselen tussen verschillende headsets om alle radiokanalen uit te luisteren of meerdere schermen gebruiken om alle informatie af te lezen of apparatuur in te stellen.
De aanpak in een notendop: 1 headset, 1 radio, 1 scherm en 1 type batterij voor zoveel mogelijk functies.

Audio integratie

De koppeling tussen de Smart Vest PNR1000 radio en de headset is zodanig vormgegeven dat een audiokabel met T-stuk tussengevoegd kan worden en de spraakkoppeling met een secundaire radio kan plaatsvinden via de Smart Vest headset (twee richtingen). Voor de FM9000, Harris- en NIMCIS radio's zijn deze aansluitkabels al onderdeel van de Smart Vest opdracht. Een extra audio integratie idee werd al gevonden in een verloopkabel om de pelotonscommandant in te lussen op de intercom van een heli zodat die via de eigen headset de laatste instructies van de crew kan ontvangen en direct via zijn

RAPTOR met TorchD Command and Control applicatie.

radio aan zijn eenheid kan doorgeven vlak voor het moment van uitstijgen.

Vuursteun en doellokalisering

Een interessante functionele uitbreiding die al is geïdentificeerd is een app voor ondersteuning van de processtappen en berichtvorming bij een vuuraanvraag. Door deze vuuraanvraag op de RAPTOR te doen kan gebruik worden gemaakt van de locatie-informatie van vijandmeldingen die al via het pelotonsnet gedistribueerd worden. Datzelfde datadistributiemechanisme kan ook een vuuraanvraag bericht distribueren van de aanvrager naar de collega die de lange afstand data-radio draagt en/of een voertuig binnen de eenheid met lange afstand verbindingen.

"Een interessante functionele uitbreiding die al is geïdentificeerd is een app voor ondersteuning van de processtappen en berichtvorming bij een vuuraanvraag."

Daarbij biedt de accessoire poort van het Smart Vest (AUX-poort) de mogelijkheid om een datakoppeling te maken met een Laser Range Finder (LRF). Met een druk op de knop wordt op de LRF op basis van de afstandsmeting en eigen positie de vijandpositie nauwkeurig vastgesteld en aan de RAPTOR doorgegeven die het inbrengt in het Smart Vest TorchD battlefield management systeem waarna het wordt gedistribueerd naar alle RAPTOR gebruikers in het peloton voor weergave op hun digitale kaart. Zij worden ook door middel van een audiosignaal geattendeerd op de melding. Dankzij deze distributie kan de vuuraanvraag elders in het peloton worden uitgevoerd waardoor de verkenner met de LRF zich kan concentreren op andere taken. Denkbaar is dan ook dat een vergelijkbaar SV netwerk bij het uitbrengen van vuursteun wordt gebruikt om de vereiste instellingen voor de doelcoördinaten te berekenen, te distribueren en ter ondersteuning van de communicatie tussen de deelnemers.

Energievoorziening

Een bijkomend beoogd voordeel van de accessoire poort is het beschikbaar stellen van energie uit de centrale batterij(en) van het Smart Vest aan aangesloten accessoires. Bijvoorbeeld de nieuwe Thermal Handheld Images System (THIS) warmtebeeldkijker met LRF functie die vanaf 2019 instroomt maakt net als de LION gebruik van niet-herlaadbare lithiumbatterijen. Met een koppeling aan Smart Vest wordt de kijker gevoed door de batterijen van SV en kan het setje reservebatterijen (dat alleen voor dit apparaat geschikt is) thuisgelaten worden. Dit geeft een eenheid meer energiezekerheid met een kleiner totaalgewicht aan batterijen, omdat dezelfde set reservebatterijen voor alle aansluitbare middelen kan worden benut. Er is voor accessoires circa 10W aan vermogen beschikbaar. In de ultralight en porto configuraties is dat circa 5W.
Met Smart Vest wordt een nieuw type batterij geïntroduceerd met een formaat vergelijkbaar met een magazijn. Door het

Voorbeelden van aansluitbare apparaten, dit is ook mogelijk op systemen zonder RAPTOR.

grote aantal gebruikers zal deze batterij een van de meest veelvoorkomende typen worden, waarvoor ook veel laders beschikbaar zijn. Er wordt daarom al gekeken of bijvoorbeeld in het project Joint Fires het nieuwe DACAS systeem voor de Fire Support Teams en Forward Air Controllers gebruik kan maken van deze batterij. De eerste vooruitzichten zijn veelbelovend. Op deze manier kan de specialist gebruik maken van een breed beschikbare batterij en maakt hij gebruik van dezelfde logistieke ondersteuning als de rest van het peloton voor het verkrijgen van volle batterijen.

Voordeel voor specialisten

Eenzelfde integratiekans lijkt mogelijk voor de middelen van de Combat Support Engineer. Denk bijvoorbeeld aan de Minelab mijndetector. Een toekomstige versie met aansluitkabel zou kunnen werken vanuit de energiebron van het Smart Vest. Wederom kan je dan een setje reservebatterijen thuislaten die voor maar één apparaat geschikt zijn. Ook is dit een ergonomisch voordeel omdat de batterijen in het apparaat mee heen en weer geslingerd worden tijdens gebruik en dus de armspieren zwaarder belasten.

Tot slot zijn er varianten van de Minelab mijndetector die een instelbare gevoeligheid hebben. Voor de configuratie wordt nu een aparte laptop bij de mijndetector verstrekt, een koppeling met Smart Vest maakt het mogelijk om die instelling via een app op de RAPTOR te doen en zo nodig in het veld nog bij te stellen.

Ook andere specialisten die gebruik (gaan) maken van elektronische middelen ter ondersteuning van hun taken worden aangemoedigd om na te gaan welke integratiekansen met Smart Vest mogelijk zijn. Een app met ondersteuningsinformatie voor de Combat Life Saver of wellicht zelfs om informatie uit medische sensoren weer te geven op het RAPTOR scherm, of automatische distributie van meldingen uit een mangedragen CBRN-sensor zijn slechts enkele van de ideeën die al naar voren kwamen.

Het primaire forum voor de identificatie van integratiekansen wordt gevormd door de Operationele Klankbordgroep die onder voorzitterschap van het Defensie Expertise Centrum – Militair & Uitrusting (DEC M&U) sinds de zomer van 2018 specialisten van alle doelgroepen bij elkaar brengt om zoveel mogelijk feedback op het Smart Vest systeemontwerp te leveren.

Vooruitblik

Het project VOSS zelf heeft als volgende mijlpalen het eerder genoemde ontwerpbesluit en de productie en uitlevering van de hoofdserie.
Het zal de lezer duidelijk zijn geworden dat hiermee het hoofdstuk ‘introductie soldaat systeem’ ten einde komt, maar dat het boek ‘soldaatsysteem’ nog veel meer hoofdstukken kent, met door elkaar lopende verhaallijnen.

De grote uitdaging wordt om, net als bij de voertuigen, in al die initiatieven en mogelijkheden een goede regie te blijven voeren zodat alle verbeteringen, uitbreidingen en vernieuwingen in goede harmonie bij de eindgebruiker worden geïntroduceerd.