



MARKTCONSULTATIEDOCUMENT

Marktconsultatie: Realisatie On-Premise OT-Testomgeving met Lokale AI-Playbook Engine

Opdrachtgever: Ministerie van Defensie-Defensie Pijpleiding Organisatie (DPO)

Kenmerk: O&I-2026-07

Datum: 10 juli 2026, Poortugaal

1. Introductie en Context

Defensie Pijpleiding Organisatie (DPO) staat voor de opgave om de cyberweerbaarheid van haar Operationele Technologie (OT) continu te innoveren en te valideren. In het huidige dreigingslandschap worden geautomatiseerde incidentrespons en AI-gedreven security-playbooks steeds urgenter. Om deze playbooks veilig te kunnen ontwikkelen, testen en valideren, is de realisatie van een geavanceerde, representatieve testomgeving noodzakelijk.

Met deze marktconsultatie nodigt DPO deskundige marktpartijen uit om mee te denken over de technische haalbaarheid, de architectuur, de doorlooptijden en de financiële kaders van dit project. De verkregen inzichten worden gebruikt om de definitieve aanbestedingsstrategie en het Programma van Eisen (PvE) aan te scherpen.

1.1 Status van de consultatie

Deze marktconsultatie is uitsluitend informierend en indicatief van aard. Dit document is geen aanbesteding of een uitnodiging tot het doen van een aanbod. Partijen kunnen aan deelname aan deze consultatie geen rechten ontlenen voor een eventuele toekomstige aanbestedingsprocedure. De reacties worden vertrouwelijk behandeld en geanonimiseerd verwerkt.

2. Doelstelling van de Omgeving

De te realiseren OT-testomgeving dient als een hoogwaardige en reproduceerbare labomgeving die volledig gescheiden opereert van de productie-OT. De kerndoelen zijn:

- **Veilige AI-Validatie:** Het zonder operationele risico's testen en valideren van AI-gedreven security-playbooks.
- **Realistische Simulatie:** Het natuurgetrouw nabootsen van Industrial Control Systems (ICS) processen, Programmable Logic Controllers (PLC) logica en specifieke OT-protocollen.
- **Incidentrespons & Testing:** Het ondersteunen van geavanceerde pentesting- en incidentrespons-scenario's gebaseerd op het MITRE ATT&CK voor ICS-raamwerk.
- **Compliance & Schaalbaarheid:** Het borgen van conformiteit met de relevante OT-securitynormen (waaronder IEC 62443, NIST CSF en OWASP) binnen een modulair en schaalbaar ontwerp.



3. High-Level Scope en Technische Uitgangspunten

De toekomstige opdrachtnemer zal verantwoordelijk worden voor het ontwerp, de levering, de inrichting en de werkende oplevering van de omgeving conform de onderstaande uitgangspunten:

3.1 Functionele en Technische Parameters

- **Netwerkarchitectuur (Purdue-model):** Implementatie van Level 0 t/m Level 3.5 met strikte fysieke en logische segmentatie. Inclusief een OT-DMZ voor security-tooling, patching en gecentraliseerde logverzameling.
- **ICS- & PLC-Simulatie:** Integratie van SCADA-servers, Historian-servers (time-series) en gesimuleerde Engineering Workstations (EWS). De omgeving moet verplicht zowel software-emulatie ondersteunen als overweg kunnen met fysieke PLC's via een modulair 'Hardware-in-the-Loop' ontwerp.
- **Protocolanalyse:** Volledige ondersteuning en inspectie van industriële protocollen, waaronder Modbus TCP/RTU, Profinet, EtherNet/IP, DNP3 en OPC UA.
- **Lokale AI-Playbook Engine:** De playbooks moeten autonoom binnen de omgeving functioneren (geen cloudverbindingen, 100% on-premise). De engine moet OT-logs analyseren, anomalieën/unauthorized write-commands detecteren en containment-acties *voorstellen* waarbij een *Human-in-the-Loop* (hitl) verplicht is voor de uiteindelijke uitvoering (zoals asset-isolatie of firewall-wijzigingen).
- **Infrastructuur:** Gebruik van een on-premise hypervisorcluster (VMware vSphere) met dedicated compute/GPU's voor lokale AI-inference, OT-switching met VLAN-scheiding, SPAN-poorten voor netwerkanalyse, en gescheiden storagepools voor o.a. PCAP-archieven en Historian-data.

3.2 Scopebepaling

- **In Scope:** ICS/SCADA-simulatie (Levels 0–3), PLC-emulatie, AI-playbook engine, protocolanalyse, MITRE-aanvalsscenario's, rapportagefunctionaliteit en snapshot-functionaliteit voor snelle resets van de testomgeving.
- **Out of Scope:** Directe koppelingen of routable verbindingen met operationele productienetwerken en een 24/7 SLA (gecontroleerd onderhoud is afdoende).

4. Vragen aan de Markt

Wij verzoeken u om in uw schriftelijke reactie specifiek in te gaan op de volgende vier thema's. Wij dagen u uit om hierbij kritisch te zijn op de haalbaarheid van onze uitgangspunten.



Thema 1: Budgetraming & Financiële Haalbaarheid

Om intern te toetsen of de gereserveerde budgettaire kaders marktconform zijn, vragen wij de marktpartijen om een reële indicatie te geven van de kosten.

1. **Indicatieve bandbreedte:** Binnen welke indicatieve bandbreedte (bijvoorbeeld < €150k, €150k-€300k, €300k-€500k, of > €500k) schat u dat de totale realisatie van deze scope (inclusief hardware, licenties en implementatie) zal vallen.
2. **Kostenposten:** Welke specifieke componenten binnen ons PvE (bijv. de vendor-specifieke EWS-licenties, de benodigde GPU's voor on-premise AI, of de fysieke PLC-integratie) vormen volgens u de grootste financiële posten?
3. **Kostenbesparende alternatieven:** Welke keuzes of functionele concessies binnen ons PvE (bijv. specifieke simulatiesoftware in plaats van fysieke PLC's) leveren volgens u de grootste kostenbesparing op, zonder dat het kerndoel van de testomgeving verloren gaat?

Thema 2: Startdatum, Planning & Doorlooptijd

4. Welke doorlooptijd heeft uw organisatie naar verwachting nodig tussen de definitieve gunning en de daadwerkelijke start van de bouw (rekening houdend met levertijden van specialistische hardware en servers)?
5. Wat is de geschatte doorlooptijd voor de totale realisatie (ontwerp, bouw, inrichting en acceptatietesten) van een dergelijk gesegmenteerde omgeving?
6. Welke kritieke afhankelijkheden of klantinspanningen (bijvoorbeeld specifieke data-imports of proceslogica) heeft u in de opstartfase van DPO nodig om vertraging te voorkomen?

Thema 3: Technische Uitvoerbaarheid & AI-Architectuur

7. Welke impact heeft de eis van 'lokale AI zonder cloud' volgens u op de benodigde computerhardware (vSphere/GPU-sizing)? Bestaan er voor deze OT-specifieke playbooks volwassen 'out-of-the-box' producten, of praten we hier over een intensief maatwerk- en integratietraject?
8. Ziet u technische risico's of architectonische uitdagingen bij de combinatie van software-emulatie én fysieke PLC-hardware, in relatie tot de verplichte snapshot- en herstelfunctionaliteit?
9. Zijn de gestelde securitynormen (IEC 62443 en de strikte isolatie-eisen) volgens u volledig werkbaar in combinatie met de gewenste flexibiliteit van een pentest- en testlab?

Thema 4: Licentiestructuren & Exploitatie (Op de lange termijn)

10. Welke licentiemodellen (bijv. op basis van IP-adressen, CPU-cores, of vaste runtime-licenties) zijn in de markt gangbaar voor de benodigde ICS/SCADA- en AI-simulatiesoftware?
11. Welk percentage van de initiële investering moeten wij op jaarbasis ramen voor software-updates, patches en het up-to-date houden van de MITRE ATT&CK-scenario's (uitgaande van regulier onderhoud zonder 24/7 SLA)?



5. Procedure en Planning van deze Consultatie

Marktpartijen worden uitgenodigd om hun schriftelijke reactie uiterlijk **op vrijdag 24 juli 2026** in te dienen via **het bekend gestelde emailadres van DPO inkoop, zie hieronder.**

E-mailadres: verwerving@dpo.mindef.nl

Na beoordeling van de schriftelijke reacties behoudt DPO zich het recht voor om maximaal [N.N.B] partijen uit te nodigen voor een verdiepend, vertrouwelijk 1-op-1 gesprek om specifieke technologische afwegingen nader te bespreken.