



OPERATIONEEL

ELIAS TESTEN IN THEORIE EN PRAKTIJK



Lkol Henk Lourens en mw. Miranda Kerpel,
trainer/docent C2Ost en sr. testengineer
Landgebonden IT

LAND

ELIAS



Essential Landbased Information
Application & Services

Wat is ELIAS

ELIAS staat voor *Essential Landbased Information Application and Services*; het is de applicatie die gebouwd is voor de ondersteuning van het geïntegreerd landoptreden. ELIAS biedt hierbij functionaliteit zowel voor het bijhouden van een zogenoemde *current situation* als voor planning van een operatie. Uiteindelijk helpt ELIAS bij het verkrijgen en opbouwen van een landgebonden *Common Operational Picture*. →



Voorwoord

Met dit artikel proberen we de lezer mee te nemen in het proces dat ELIAS doorloopt voordat een versie van de applicatie door operationele gebruikers wordt ontvangen en in gebruik wordt genomen. Omdat het een cyclisch proces is ontkomen we er niet aan zo nu en dan een beschrijving te geven van processtappen die zowel voor als na de release van een versie plaatsvinden. Immers, gebruikersinput en feedback is één van de belangrijkste zaken waarmee ELIAS verbeterd kan worden. Soms lijken de verschillen in versie-nummers klein, maar blijkt er voor de gebruikers heel veel te zijn veranderd. Dat kunnen andere of juist nieuwe functionaliteiten zijn, verbeterde navigatie, aangepaste koppelvlakken, nieuwe technieken of aanpassingen in de code die juist voor de gebruiker bijna niet merkbaar zijn maar wel zorgen voor stabiliteit of veiligheid.

ELIAS wordt gebouwd op basis van eisen en wensen die vastgesteld worden binnen onze eigen organisatie door een zogenoemde gemandateerde gebruiker. Binnen het JIVC wordt vervolgens de opdracht uitgezet en begint men aan de bouw van een nieuwe versie. Het testen van de software is een belangrijk onderdeel van deze bouw. Om te borgen dat de applicatie de functionaliteit biedt die we ervan verlangen, stabiel is en zo weinig mogelijk fouten bevat wordt er dan ook tijdens en na de ontwikkelperiode op allerlei manieren getest.

ELIAS, testen in theorie en praktijk

Waar en door wie wordt ELIAS gebouwd

Binnen de afdeling Landgebonden IT wordt er middels SCRUM gewerkt, dit is een agile methodiek waarbij er wordt ontwikkeld in kleine cyclische periodes. Deze methodiek zorgt er voor dat tijdens de ontwikkeling continue getest wordt. Zogenaemde bugs (softwarefouten) kunnen zo vroegtijdig gevonden en opgelost worden. Dit testen heeft een aantal verschillende vormen die we later toe zullen lichten.

Diverse teams werken binnen de afdeling Landgebonden IT samen aan de ontwikkeling van de vele onderdelen en koppelvlakken van ELIAS om de gebruiker met enige regelmaat van verbeteringen en nieuwe benodigde functionaliteiten te kunnen voorzien.

ELIAS is nu al beschikbaar in voertuigen als onderdeel van het *Battlefield Management System* (BMS), op TITAAN voor stafgebruikers en op MULAN desktopcomputers die ook wel *fat clients* genoemd worden. Binnenkort zal ELIAS ook op MULAN *Thin Client* (TC) beschikbaar komen en kunnen we in onze vredesbedrijfsvoering dus op een gewone kantoorwerkplek gebruik maken van ELIAS.

Waar en door wie wordt ELIAS gebruikt

Zoals gezegd ondersteunt ELIAS met name de besluitvorming en de bevelvoering binnen en tussen staven, maar ook tussen voertuigen onderling. ELIAS is dan ook een vrij grote applicatie met koppelvlakken naar trainingssystemen, voertuigen en

communicatiesystemen die als drager dienen voor de informatie die door ELIAS tussen gebruikers wordt uitgewisseld. ELIAS wordt daarmee gebruikt door gevechtseenheden, verkeners, gevechtsondersteunende eenheden en diverse ketens. Zo biedt ELIAS functionaliteit voor de genie-, de logistieke-, de medische, de intel- en de vuursteunketen.

De belangrijkste taak die ELIAS hierbij heeft, is antwoord geven op de volgende vraag:

‘Waar ben ik, waar zit de rest van de troepen, wat gebeurt er op dit moment, wat is onze opdracht en hoe kunnen we die het beste uitvoeren?’

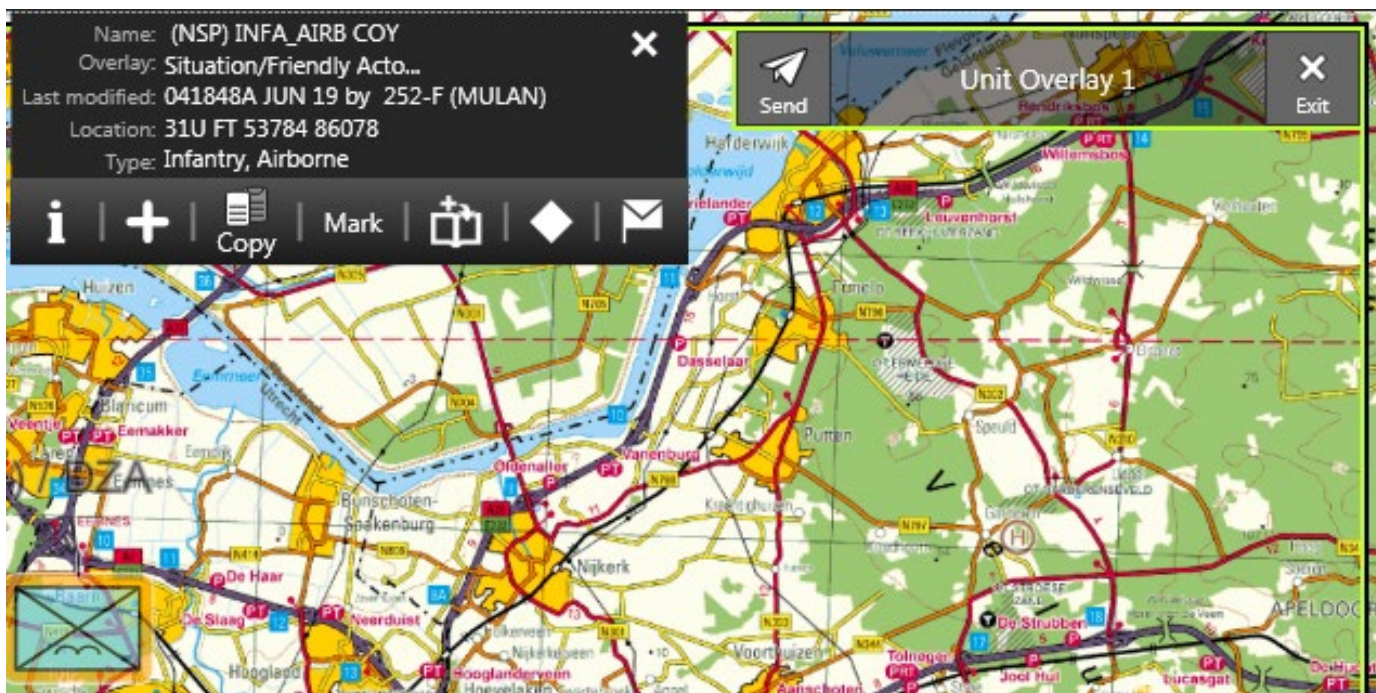


ELIAS ontwikkeltraject en het uitvoeren van testen (van elementen) tijdens de bouw

ELIAS 1.6 voor de MULAN TC is de eerstvolgende vernieuwde versie van ELIAS die opgeleverd wordt. Hoe gaat zo'n ontwikkeltraject? Als eerste stap krijgt een team met daarin een *product owner*, ontwikkelaars, architecten en testers de opdracht om ELIAS 1.6 beschikbaar te maken op de MULAN TC. Deze cliënt werkt anders dan een gewone computer en hiervoor moeten dus aanpassingen worden gedaan. Zo zit er bijvoorbeeld geen harde schijf in een *thin client* en wordt de machine iedere dag opnieuw ingericht. Daardoor is de informatie van de vorige dag dus niet zonder meer beschikbaar. Door het team wordt er gekeken naar welke technische en functionele wijzigingen er nodig zijn om de in ELIAS verzamelde informatie toch te behouden voor een volgende sessie. De wijzigingen zitten in dit geval dus met name in de technische afwijkingen van het platform ten opzichte van de andere platformen waarvoor ELIAS al ontwikkeld is. Toch zullen er hierdoor voor de gebruiker ook wat merkbare wijzigingen zijn in het werken met kaarten, het opslaan en inladen van gegevens die nu niet beschikbaar zijn op de lokale opslag van de *thin client*.

Wat gebeurt er dan allemaal tijdens de ontwikkelperiode?

Meerdere ontwikkelaars werken tegelijkertijd aan dezelfde software. Al die wijzigingen aan de code van een applicatie kunnen vergeleken worden met een boom. De buitenste tak-



ken zijn individuele wijzigingen. Wanneer wijzigingen bij elkaar komen, dan komen we dichterbij de stam. De stam is de versie die uiteindelijk geleverd wordt. Telkens moet beoordeeld worden welke wijzigingen wel of niet bij elkaar gebracht moeten worden.

Tijdens het ontwikkelen worden er zogeheten 'unit testen' geschreven door de ontwikkelaar; deze testen geven de ontwikkelaar direct inzicht of de nieuwe code gaat werken zoals hij verwacht. De ontwikkelaar kan deze unit testen op ieder moment gebruiken om te zien of zijn aanpassing het gewenste resultaat hebben.

Zodra de ontwikkelaar tevreden is over de functionaliteit die hij gebouwd heeft, biedt hij deze code aan zijn collega's aan ter review en zorgt hij er voor dat de testers op de testomgeving deze programmacode kunnen testen. Dit noemen we een patch test. Als alles werkt zoals men bedacht heeft wordt akkoord gegeven om de code van het team samen te voegen in een aparte 'tak'.

Deze team-codebranche wordt getest met zowel geautomatiseerde regressietesten over de hele code als handmatige steekproeven op basis van het

ingeschatte risico van de gedane aanpassingen. Als blijkt dat een en ander niet goed genoeg functioneert, begint de cyclus weer bij de ontwikkelaar.

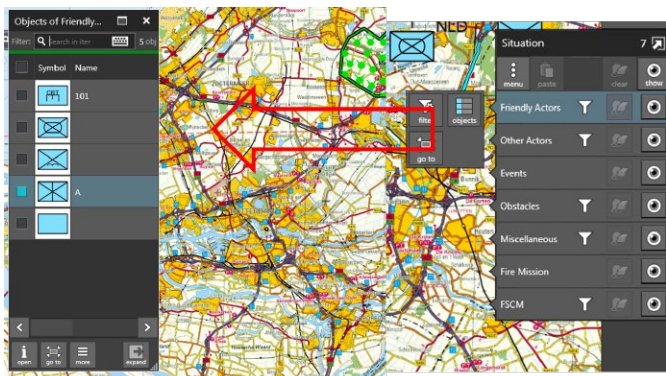
Deze cyclus van ontwikkelen en oplossen van bevindingen duurt drie weken. Aan het einde van de drie weken test het hele team de software op de hardware die ook de gebruiker heeft, immers als het product wordt opgeleverd moet ELIAS nog steeds werken op de hardware van TITAAN en die in voertuigen is ingebouwd. Als de software aan de voor het ontwikkelproces gestelde kwaliteitseisen voldoet, mag de code naar de integratie branch.

Op deze branch (oftewel tak) komt de nieuwe code van de verschillende teams die aan ELIAS werken bij elkaar. De eerste volledige ontwikkelversie van ELIAS bestaat dus uit een samenvoeging van de verschillende takken die samen de volledige functionaliteit bieden. Deze integrale versie wordt ook getest met geautomatiseerde regressietesten en door het Integratie Test Team. Dit is een apart team van testers die alleen maar op *target* hardware (inclusief operationele infrastructuur zoals bijvoorbeeld radio's) de nieuwe versie testen in een specifiek daarvoor ingerichte testomgeving.

ELIAS systeem en scenario testen

De basis voor de systeemtest is een geïntegreerde ontwikkelversie die getoetst wordt aan een pakket van functionele eisen waarbij de tijdens het testen gevonden bevindingen, die nog niet opgelost zijn tijdens de ontwikkelcycli, nog eens nagelopen worden.

De systeemtest wordt onder leiding van een testcoördinator uitgevoerd. De gebruikte versie noemen we de *release candidate* oftewel de verwachte productieversie van ELIAS. Op dit moment worden er geen nieuwe functionaliteiten meer toegevoegd aan ELIAS. Daar waar tijdens de ontwikkeling steeds risico's op kleine stukken van het systeem worden bepaald, wordt er nu een risicoanalyse gedaan over alle functionaliteiten in ELIAS. Deze risicoanalyse wordt gedaan omdat de beschikbare tijd voor het testen niet toelaat alle onderdelen van ELIAS nog eens afzonderlijk te testen. De risico's in het systeem worden bepaald aan de hand van plekken in de software waaraan gebouwd is, welke afhankelijkheden hieraan gekoppeld zijn en waar (op aangegeven van ervaren gebruikers) de essentiële onderdelen in ELIAS zitten voor de eindgebruiker. Het beeld dat hieruit ontstaat bepaalt



waar de nadruk zal liggen tijdens de systeemtest. Tijdens de systeemtest worden bevindingen gedaan, net als bij de andere testvormen. Deze bevindingen worden geregistreerd en besproken in een daarvoor samengesteld team. Dit team bestaat onder andere uit de projectleider, ontwikkelaars, de testers en ervaren gebruikers. Samen wordt er dan gekeken welke bevindingen er dan nog opgelost moeten worden voor het product uitgeleverd kan worden. Pas als het team van de projectleider, de ontwikkelaars, de testleider en de ervaren gebruikers gezamenlijk vinden dat ELIAS voldoet aan de gestelde eisen en stabiliteit, wordt het product klaargemaakt voor uitlevering.

ELIAS veldtest

Jaarlijks wordt er een veldtest uitgevoerd waarbij gebruik gemaakt wordt van een versie van ELIAS die zo dicht mogelijk tegen de uit te leveren versie van ELIAS aan zit. De veldtest is bedoeld om de stabiliteit en robuustheid van ELIAS te testen met operationele voertuigen, radio's en andere systeemdelen om een zo betrouwbaar mogelijk beeld van de stabiliteit en betrouwbaarheid (robuustheid) van ELIAS in de praktijk te krijgen.

Tijdens het testen wordt er gebruik gemaakt van scenario's waarmee de robuustheid van ELIAS getest wordt. Kortom, wat gebeurt er met data tijdens het verlies van een radioverbinding, bij het gebruik van een relaisradio en wat gebeurt er met de informatie als deze verbindingen weer hersteld worden. Het op deze manier beproeven van de stabiliteit en robuustheid van ELIAS is heel waardevol voor de verdere ontwikkeling van de software. Een testomgeving in een kantoor kan immers nooit een volledig beeld geven van hoe ELIAS zich in een militaire

setting en onder operationele omstandigheden zal gedragen.

ELIAS en de eindgebruiker

Na al deze processtappen komt de vernieuwde ELIAS-versie ter beschikking van de systeemmanager en volgt er een uitlevering van de software voor de gebruikers. Maar daar stopt het proces niet. Juist dan gaat diegene waar al dit werk voor verzet is aan de slag met de software en komt hij of zij erachter of de nieuwe functionaliteit voldoet, of dit een verbetering is of dat er juist nog zaken niet goed genoeg functioneren. Iedere gebruiker kan bevindingen van ELIAS inbrengen in het gebruikersoverleg of aangeven bij het LTC, de gemandateerde gebruiker namens CLAS. Bij het Land Training Centre (LTC) worden lijsten van bevindingen, wensen en eisen bijgehouden die als input kunnen dienen voor de volgende versie van ELIAS. Om gebruikers niet doorlopend te belasten met weer een nieuwe versie van ELIAS is er voor gekozen deze keer een langere periode van ontwikkelen in te plannen.

De wens om op een andere manier met hergebruik van informatie om te gaan, die al lang op de ontwerptafel lag, wordt nu bijvoorbeeld verwerkt in de applicatie. Tot slot moeten volgende versies van ELIAS ook ondersteuning gaan bieden aan nieuwe vormen van besluitvormingsprocessen. Het OATDOEM (Oriëntatie, Analyse, Terrein, Dreiging, Overige factoren, Eigen middelen en Mogelijkheden) en TBM (Tactisch Besluitvormingsmodel) zoals we dat al jaren kennen, wordt grondig op de schop genomen en de doctrine wordt aangepast en herschreven. Het TBM zal op termijn verdwijnen en vervangen worden door de APP28 standaard.

Voorlopig zal ELIAS 1.6 in ieder geval nog de basis blijven voor de ondersteuning van commandovoering. De beschikbaarheid van ELIAS 1.6 wordt echter wel steeds verder uitgebreid. Straks hebben we ELIAS dus niet alleen beschikbaar op TITAAN, in voertuigen en op de gewone desktopcomputer van MULAN maar ook op de *thin client*.

We hebben de lezer meegenomen in wat er gebeurt voordat een nieuwe versie voor de gebruiker beschikbaar komt. Nu is ook duidelijk geworden dat gebruikers van ELIAS hier invloed op hebben en houden en er bij de uitrol van een versie niet over één nacht ijs wordt gedaan.

