



Integraal eindrapport S/4HANA onderzoek

Datum: 23-01-2020

Plaats: Den Haag

Auteurs: S/4HANA onderzoeksteam

Versie: 0.96

Rubricering: Commercieel Vertrouwelijk

Documentbeheer				
Versie	Status	Betrokkenen	Datum	Opmerking
0.1 – 0.74	Concept	Auteurs Edward van Mackelenbergh Nikki Sewuster	01-11-2019	Eerste versie opgeleverd, structuur aangepast en content aangevuld
0.75	Gereed voor review projectteam	Auteurs Edward van Mackelenbergh Nikki Sewuster Input kernteam Edward van Mackelenbergh, Rob Labrie, Paul van Logtenstein, Rogier Bolkestein, Erik van Putten, Kim van der Werf, Frank Hakkennes en Nikki Sewuster Review Defensie Marco Groen, Hans Mooten Martin Huijnink en Jeroen Aalten	25-11-2019	Input ontvangen vanuit het kernteam en bijbehorende deelproducten
0.8	Goedgekeurd door projectteam / Gereed voor QA	Auteurs Edward van Mackelenbergh Nikki Sewuster Input SAP Serge Segboer, Peter van Sprundel en Ton Siebelink Input QA Team: Defensie, Deloitte, IBM en Conclusion Martin Huijnink, Roy Gisberts, John Schattorie, Bert Streng, Joep van Leersum, Peter de Jong en Erik Rijke	05-12-2019	Feedback van kernteam en Defensie verwerkt
0.9	Goedgekeurd door QA / Gereed voor Stuurgroep	Auteurs Edward van Mackelenbergh Nikki Sewuster	11-12-2019	Feedback verwerkt n.a.v. de QA sessie
0.92	Opnieuw gereed voor Stuurgroep	Auteurs Edward van Mackelenbergh Nikki Sewuster	09-01-2020	Feedback verwerkt n.a.v. Stuurgroep
0.96	Gereed voor second opinion	Auteurs Edward van Mackelenbergh Nikki Sewuster	23-01-2020	Feedback verwerkt n.a.v. Stuurgroep

Deloitte Consulting B.V. is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam onder nummer 33259541. Deloitte Consulting B.V. is a Netherlands affiliate of Deloitte NSE LLP, a member firm of Deloitte Touche Tohmatsu Limited.

Management samenvatting

Het logistieke en financiële domein van het Ministerie van Defensie worden integraal ondersteund met een ERP-oplossing gebaseerd op SAP ECC software. De ondersteuning voor deze software stopt eind 2025 en dit betekent dat updates ter bescherming van de werking van het systeem, het beheer en de beveiliging van de gegevens niet meer door SAP worden aangeleverd. Het SAP systeem kan worden gezien als de levensader van de bedrijfsvoering (BV). Zonder ondersteuning vanuit SAP loopt Defensie het risico dat het systeem niet meer werkt en komen bedrijfsprocessen stil te liggen. De overgang naar nieuwe software moet daarom vóór eind 2025 gerealiseerd zijn.

Het ITGB heeft een voorkeur uitgesproken voor een migratie naar SAP S/4HANA, de vernieuwde SAP software. Een belangrijke reden voor deze keuze is dat deze software vele concrete voordelen biedt voor Defensie. Zo biedt S/4HANA mogelijkheden de werklast te verminderen en wordt (internationale) samenwerking met andere partijen eenvoudiger door een duidelijkere datastructuur en door standaardisatie van bedrijfsprocessen.

Een vooronderzoek is uitgevoerd om de vorm, impact, planning en kosten van de S/4HANA migratie te bepalen. Naar aanleiding van het vooronderzoek wordt het ITGB in dit rapport verzocht de Bestuursraad te adviseren omtrent drie belangrijke besluiten die uiterlijk eind april 2020 moeten worden genomen.

1. Besluit start en ondersteuning

Het eerste besluit heeft betrekking op de start van de migratie. Een officiële goedkeuring om van start te gaan betekent dat het benodigde budget en de benodigde resources beschikbaar gemaakt moeten worden. Daarnaast moeten op korte termijn aanbestedingen worden gestart om uiterlijk eind 2020 partners voor het migratietraject te selecteren.

2. Besluit migratiescenario

Ook is een besluit vereist over het scenario waaronder de migratie gaat plaatsvinden. Drie migratiescenario's zijn onderzocht: *Hergebruik*, *Nieuwe implementatie* en *Hybride*. In scenario *Hergebruik* wordt het systeem eerst technisch overgebracht naar S/4HANA, waarna gefaseerd optimalisaties en standaardisaties plaatsvinden. In het scenario *Nieuwe implementatie* wordt het systeem naast het huidige systeem opnieuw opgebouwd volgens best-practice SAP en vindt een gefaseerde overgang naar dit nieuwe systeem plaats. Het *Hybride* scenario is grotendeels gelijk met het *Nieuwe implementatie* scenario, met als verschil dat selectief huidige configuraties en ontwikkelingen meegaan naar het nieuwe systeem.

De doorlooptijd is voor de drie migratiescenario's gelijk en loopt van Q3 2021 tot eind 2025. Deze scenario's zijn kansrijk als de tijd tot Q3 2021 volop wordt benut om de migratie voor te bereiden. Kosten voor de scenario's verschillen en zijn hoger voor scenario *Nieuwe implementatie* en *Hybride*, met name omdat in deze scenario's twee systemen synchroon moeten worden gehouden gedurende de implementatie. De ingeschatte kosten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Kostensoort	Hergebruik	Nieuwe implementatie	Hybride
Ingeschatte programmakosten	€ 201 M	€ 330 M	€ 323 M
Risico opslag	€ 28 M	€ 46 M	€ 45 M
Totaal	€ 229 M	€ 376 M	€ 369 M

Het advies is het scenario *Hergebruik* uit te voeren. De onderbouwing voor deze aanbeveling is als volgt:

- 1) De migratiescenario's zijn getoetst aan een door ITGB vastgesteld toetsingskader, waarop het scenario *Hergebruik* het beste scoort. De belangrijkste aspecten hierin zijn de beheersbaarheid van de migratie en de geringe impact op de continuïteit van de bedrijfsvoering;
- 2) In dit scenario is er meer flexibiliteit om de planning af te stemmen op het absorptievermogen van de bedrijfsvoering;
- 3) De geschatte kosten voor dit scenario zijn lager dan voor de andere scenario's;
- 4) SAP beveelt dit scenario aan omdat de ervaringen wereldwijd laten zien dat deze werkwijze gecontroleerd en succesvol kan worden ingezet bij S/4HANA migraties.

3. Besluit Governance

Het derde besluit heeft betrekking op de benodigde governance voor de migratie. Het traject is verdeeld in twee fases, de initiatiefase en de uitvoeringsfase. Tijdens de initiatiefase heeft de programmaorganisatie als doel het programma solide neer te zetten. De opdrachtnemer tijdens deze fase is de HDBV¹ en de dagelijkse leiding ligt bij een dedicated kwartiermaker. Het opdrachtgeverschap is belegd bij de DGB.

Uitwerking van de governance voor de uitvoeringsfase zal aan het einde van de initiatiefase plaatsvinden. Tijdens de uitvoeringsfase moet de opdrachtgever in staat zijn om in situaties die de Defensieonderdelen overstijgen bindende beslissingen te nemen. Er moet daarom worden besloten het opdrachtgeverschap te beleggen bij de (P)SG of op niveau SG-1, waarbij het advies is dit te beleggen op SG-1 niveau. Hiermee bestaat er nog een escalatiemogelijkheid richting de (P)SG. Wie deze rol gaat invullen kan in de initiatiefase worden bepaald.

Impact op de organisatie

De migratie naar S/4HANA raakt de gehele Defensie organisatie en betreft een ingrijpende vernieuwing. In het vooronderzoek is daarom de impact van de migratie op de organisatie beschouwd.

Omdat vele gebruikers over moeten naar de nieuwe software en een nieuwe meer standaard manier van werken is een communicatie- en trainingsplan opgesteld. Uit de nulmeting van de veranderbereidheid van gebruikers is naar voren gekomen dat ze de reden voor de migratie begrijpen en dat ze de voordelen van de nieuwe software onderkennen. Het advies is verandermanagement en training een integraal onderdeel van het migratietraject te maken, om gebruikers en Defensieonderdelen mee te nemen en verwachtingen duidelijk te maken.

Daarnaast is gekeken naar de impact op missies en wapensystemen. Wat betreft (de invoering van) wapensystemen en missies is het advies om gebruikers tijdig en duidelijk in te lichten over wijzigingen in functionaliteit en over periodes waarin het systeem niet kan worden gebruikt. Daarnaast is het belangrijk de verwachte missies en geplande invoeringen van wapensystemen op te nemen in de migratieplanning, zodat duidelijk is waar impact kan worden verwacht.

De relatie met lopende aan SAP gerelateerde projecten en de vervanging van PeopleSoft is onderzocht. Voor het beheersen van de relatie met lopende SAP gerelateerde projecten is het advies te besluiten welke projecten nog doorgang kunnen vinden. Projecten die betrekking hebben op (de invoering van) wapensystemen of aanpassingen ten gevolge van wijzigingen in wet- en regelgeving kunnen altijd doorgang vinden. Voor de vervanging van PeopleSoft wordt geadviseerd om een keuze te maken waar de O-functie en P-functie technisch en organisatorisch belegd moeten worden, om er zeker van te zijn dat de integratie in de toekomst verder verbetert en dat deze de bedrijfsvoering beter ondersteunt.

Impact op de IT

Naast een onderzoek naar de impact op de organisatie is in het vooronderzoek een beeld verkregen van de impact op de IT.

Wat betreft datamanagement is gebleken dat huidige data (deels) verouderd, vervuild en inconsistent is. De afwezigheid van goed datamanagement resulteert in onvolledige en/of incorrecte managementinformatie, met mogelijk onjuiste beslissingen als gevolg. Inconsistenties in de data worden aangepakt vanuit het programma, maar de verantwoordelijkheid voor verouderde en vervuilde data ligt bij de BV. Er wordt geadviseerd voorafgaand aan de migratie de data te schonen, zodat er na de migratie sprake is van een schoon systeem met daarin de juiste data. Het schonen van de data is geen randvoorwaarde voor de migratie, maar zonder dit te doen is het niet mogelijk gebruik te maken van de voordelen van S/4HANA.

Rondom veiligheidsaspecten en beheersing is vastgesteld dat de complexiteit in S/4HANA toeneemt. Daarbij geldt dat de huidige documentatie rond autorisaties en interne beheersing niet goed aansluit bij het daadwerkelijke gebruik in de huidige SAP omgeving, wat de migratie kan bemoeilijken. Het advies is een project te starten om de architectuur en roadmap voor autorisaties en

¹ Nieuw op te richten directie Materieel in de topstructuur (Voorlopig verwachte naamgeving is Directie Materieel en Vastgoed)

beveiliging op te stellen. Daarnaast moet door wijzigingen vanwege S/4HANA een groot aantal interne beheersingsmaatregelen opnieuw ontworpen en ingericht worden. Deze aspecten dienen een integraal onderdeel van het migratietraject te zijn.

Vanuit een architectuur oogpunt geldt als uitgangspunt S/4HANA als gemeenschappelijke systeemomgeving te gebruiken, en hierin ook modules zoals Extended Warehouse Management en Transportation Management te plaatsen. Hierdoor daalt het aantal omgevingen, waardoor systeembeveiliging eenvoudiger wordt en de kosten voor het technische beheer beperkt blijven. Vanwege een aantal redenen, zoals het vergroten van vrijheid in de planning en het afschermen van hoger gerubriceerde data, kan een deel van de modules in een aparte omgeving worden geplaatst. In de voorbereidingsperiode moet daarom bepaald worden welke modules wel en welke modules niet in de gemeenschappelijke omgeving worden geplaatst.

De hosting van het S/4HANA systeem is ook onderzocht. S/4HANA wordt aangeboden als on premise of als publieke cloud oplossing. Het is mogelijk de on-premise versie in een eigen datacenter op te stellen, zoals in de huidige situatie, of een private cloud opstelling te hanteren met de on-premise producten van SAP. Indien GrIT deze variant biedt is dit een mogelijkheid. De verdere groei van SAP producten en diensten in de publieke cloud omgeving dwingen Defensie de ontwikkelingen rondom cloud te blijven volgen en maatregelen te nemen om in de toekomst (meer) gebruik te kunnen maken van veilige (publieke) cloud toepassingen. Daarnaast is het advies zoveel mogelijk volgens de cloud principes te werken met reguliere updates en maximale standaardisatie van het systeem.

Noodzaak tot actie – uitstel is geen optie!

Het SAP systeem is een bedrijf kritisch systeem, de levensader van de bedrijfsvoering. Bij verstoring van SAP stagneert de bevoorrading van eenheden tijdens missies en oefeningen en is binnen enkele dagen het uitvoeren van onderhoud niet meer mogelijk. Hierdoor kunnen bepaalde wapensystemen niet meer ingezet worden en ontbreekt het inzicht in beschikbare wapensystemen en in de financiële situatie.

SAP garandeert de ondersteuning op het huidige SAP ECC platform tot uiterlijk 2025. Daarna wordt er enkel nog ondersteuning verleend op het SAP S/4HANA platform. De continuïteit van de operationele inzet en bedrijfsvoering komt daarmee in gevaar. De overgang naar de nieuwe software moet daarom vóór eind 2025 gerealiseerd zijn. Verder uitstellen van de migratie zorgt voor een opstapeling van activiteiten en een minder beheersbare overgang naar S/4HANA. Ook de vraag naar S/4HANA kennis in de markt dreigt overspannen te raken richting 2024. Het advies is dan ook om zo snel mogelijk te beginnen.

Benodigde besluiten moeten daarom uiterlijk eind april 2020 zijn genomen, zodat benodigde voorbereidingen kunnen starten. Deze voorbereidingen bestaan uit het voldoen aan gestelde randvoorwaarden (zoals het bepalen van vervanging voor vervallen functionaliteiten in S/4HANA), het opstarten van de aanbestedingen, het zoveel mogelijk afronden of pauzeren van lopende projecten en het analyseren en verminderen van maatwerk. Indien niet tijdig wordt begonnen bestaat de kans dat de migratie nog niet is afgerond op het moment dat SAP stopt met de ondersteuning van SAP ECC. Zonder ondersteuning vanuit SAP loopt Defensie het risico dat het systeem niet meer werkt, komen bedrijfsprocessen stil te liggen en komen operationele missies en oefeningen onder druk te staan. Uitstel is daarom geen optie.

Management samenvatting	3
1 Introductie van het onderzoek	8
1.1 Aanleiding en probleemstelling	8
1.2 Doel van het onderzoek	8
1.3 Uitgangspunten	9
1.4 Scope van het onderzoek	9
1.5 Structuur van het rapport	9
2 Aanpak	10
2.1 Aanpak	10
2.2 Toetsingskader	10
2.3 Migratiescenario's	11
3 Impact op organisatie en IT	14
3.1 Verandermanagement	14
3.2 Datamanagement	14
3.3 Veiligheidsaspecten en beheersing	15
3.4 Architectuur	15
3.5 Impact op missies en invoering van wapensystemen	16
3.6 Relatie met PeopleSoft en andere projecten ('ERP M&F-Roadmap')	17
4 Planning	18
4.1 Toelichting planningsonderdelen	18
4.2 Planning	19
5 Kosten en indicatie opbrengsten	22
5.1 Migratiekosten	22
5.2 Toekomstige exploitatiekosten	24
5.3 Indicatie opbrengsten	25
6 Toetsingskader en risico's	27
6.1 Mapping toetsingskader op scenario's	27
6.2 Risico's en maatregelen	28
7 Governance	31
7.1 Programmaorganisatie initiatiefase	31
7.2 Programmaorganisatie uitvoeringsfase	31
8 Gevraagde besluiten	35
9 Bijlagen	36
A. Definities en afkortingen	36
B. Deelproducten	38
C. Beslisboom projecten	40
D. Risicotabel	41
E. Defensie Cloud Routekaart	42

1 Introductie van het onderzoek

Dit hoofdstuk geeft een introductie op het onderzoek en bespreekt de structuur van het rapport.

1.1 Aanleiding en probleemstelling

Het logistieke en financiële domein van het Ministerie van Defensie worden integraal ondersteund met een ERP-oplossing gebaseerd op SAP ECC software. Het SAP systeem is een bedrijf kritisch systeem, de levensader van de bedrijfsvoering (BV). Bij verstoring van SAP stagneert de bevoorrading van eenheden en is binnen enkele dagen het uitvoeren van onderhoud niet meer mogelijk. Dit heeft tot gevolg dat bepaalde wapensystemen niet ingezet kunnen worden, maar ook dat het inzicht in beschikbare wapensystemen en de financiële situatie er niet meer is. SAP wordt tevens ingezet voor alle missies en oefeningen.

SAP garandeert de ondersteuning op het huidige SAP ECC platform tot uiterlijk 2025. Daarna wordt er enkel nog ondersteuning verleend op het SAP S/4HANA platform. Dit betekent dat updates ter bescherming van de werking van het systeem, het beheer en de beveiliging van de gegevens niet meer door SAP worden aangeleverd. Zonder ondersteuning vanuit SAP loopt Defensie het risico dat het systeem niet meer werkt en komen processen stil te liggen. De continuïteit van de operationele inzet en bedrijfsvoering komt daarmee in gevaar. De overgang naar de nieuwe software moet daarom vóór eind 2025 gerealiseerd zijn.

De afgelopen jaren is door Defensie onderzoek verricht naar de mogelijke opties om continuïteit voor de langere termijn te garanderen. Op basis van dit onderzoek heeft het ITGB een voorkeur uitgesproken voor het later in de tijd migreren naar het SAP S/4HANA landschap, de vernieuwde SAP software. Door later te migreren is het mogelijk te leren van best-practices en ervaringen van andere (Defensie) organisaties. Een belangrijke reden voor de keuze voor S/4HANA is dat deze software vele concrete voordelen biedt voor Defensie. Het huidige systeem wordt als arbeidsintensief ervaren en S/4HANA biedt mogelijkheden de werklast te verminderen. Daarnaast wordt de (internationale) samenwerking met andere partijen eenvoudiger doordat het makkelijker wordt informatie uit te wisselen door een duidelijkere datastructuur en door standaardisatie van bedrijfsprocessen. Ook is deze software ontwikkeld met intuïtieve gebruikersinterfaces en op basis van een open data platform en marktconforme standaarden, zodat ontsluiting van data en aansluiting op andere producten eenvoudiger is.

De migratie van SAP ECC naar SAP S/4HANA betreft een ingrijpende vernieuwing en heeft zowel impact op het IT landschap als op de bedrijfsvoering. Om deze reden is besloten eerst een diepgaander vooronderzoek uit te laten voeren. De resultaten van dit onderzoek zijn beschreven in dit rapport.

1.2 Doel van het onderzoek

Het ITGB heeft HDBV/CIO verzocht de migratie naar S/4HANA te onderzoeken. Doel van het onderzoek is om de vorm, impact, planning en kosten van de S/4HANA migratie te bepalen. Het ITGB heeft verzocht dat tenminste de volgende onderdelen in het onderzoek worden meegenomen:

- De scope van de bedrijfsvoering (zie §1.4);
- De wijze waarop de migratie wordt vormgegeven inclusief scope en fasering (zie H2-H7);
- De impact op de organisatie (bedrijfsvoering & personeel) en IT (zie H3);
- De veranderstrategie (zie §3.1);
- De relatie naar vervanging PeopleSoft (zie §3.6);
- De impact op de huidige ERP M&F-roadmap (zie §3.6);
- De planning (zie H4);
- De kosten en baten (zie H5); en
- De randvoorwaarden voor besluitvorming (zie §H2-H7).

In het onderzoek zijn deze onderdelen vertaald naar deelproducten. De 'aanpak' van het onderzoek wordt verder toegelicht in Hoofdstuk 2.

1.3 Uitgangspunten

Voorafgaand aan dit onderzoek heeft Defensie, als onderdeel van het programma van eisen, een aantal uitgangspunten opgesteld. Deze zijn verdeeld in algemene uitgangspunten, financiële uitgangspunten en technische uitgangspunten en worden hieronder toegelicht.

Algemene uitgangspunten

- Elk scenario voor de migratie moet te allen tijde de continuïteit en integriteit van de Defensie bedrijfsvoering waarborgen;
- De migratie dient in een zo kort mogelijk tijdsbeslag met optimaal resultaat te worden uitgevoerd.

Financiële uitgangspunten

- De gedane investeringen in de huidige omgeving moeten niet verloren gaan. Dit betekent dat wordt ingezet op zo min mogelijk (functionele) wijzigingen tijdens de migratie.

Technische uitgangspunten

- De eisen die door SAP S/4HANA aan de IT-infrastructuur (GrIT) worden gesteld, dienen door het onderzoek te worden gedefinieerd;
- Tijdens de migratie zullen zo min mogelijk ingrijpende functionele wijzigingen in de IT en BV worden uitgevoerd;
- Er dient maximaal gebruik gemaakt te worden van uitgekristalliseerde standaardoplossingen die door S/4HANA worden geboden; Er wordt zeer terughoudend omgegaan met het implementeren van 'oplossingen' die afwijken van deze standaard.

Ondanks het beperken van het aantal wijzigingen in de BV, wordt wel gekeken naar eenvoudig te realiseren verbeteringen waarvan de BV direct toegevoegde waarde ervaart.

1.4 Scope van het onderzoek

Het onderzoek is van toepassing op alle bedrijfsprocessen waarvoor Defensie gebruikmaakt van SAP ECC (ERP M&F) en voor de gehele Defensieorganisatie inclusief de landen waar Defensie actief is en waar gebruik wordt gemaakt van ERP M&F. In het onderzoek is gewerkt vanuit de huidige situatie, wat betekent dat processen die nu geen gebruik maken van SAP (zoals Digi Inkoop en Kleding en Persoonsgebonden Uitrusting) buiten beschouwing zijn gelaten. Het onderzoeken van mogelijkheden om in de toekomst voor deze processen wel gebruik te maken van SAP behoort tot de activiteiten in de initiatiefase.

In het onderzoek is zowel gekeken naar de technische aspecten als naar de impact van de migratie op de organisatie. Veiligheidsaspecten en beheersing zijn meegenomen, en de relatie naar andere projecten is onderzocht. Dit betreft zowel projecten binnen ERP M&F als een aantal belangrijke gerelateerde projecten, zoals GrIT en de vernieuwing van PeopleSoft voor de HR-functie. Ook zijn de kosten en indicatieve opbrengsten horend bij de migratie in kaart gebracht.

1.5 Structuur van het rapport

Hoofdstuk 2 **Error! Reference source not found.** gaat in op de 'aanpak' van het onderzoek en de onderzochte migratiescenario's. De 'impact op de organisatie en IT' wordt besproken in Hoofdstuk 3, waarna Hoofdstuk 4 de 'planning' toelicht. Daarna bespreekt Hoofdstuk 5 de 'kosten en indicatieve opbrengsten' van de migratie. Hoofdstuk 6 vergelijkt de migratiescenario's aan de hand van een 'toetsingskader' en worden de 'risico's' genoemd. Hoofdstuk 7 bespreekt vervolgens de 'governance'. Afsluitend worden in Hoofdstuk 8 de te nemen 'besluiten' inclusief advies voorgelegd.

2 Aanpak

Dit hoofdstuk gaat eerst in op de algemene 'aanpak' van het onderzoek, waarna het gehanteerde 'toetsingskader' en de 'migratiescenario's' worden besproken.

2.1 Aanpak

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de Enterprise Value Delivery (EVD) methodiek van Deloitte. Deze methodiek wordt nationaal en internationaal gehanteerd bij de voorbereiding en implementatie van SAP S/4HANA projecten en dekt alle disciplines van een integrale aanpak af. Meer informatie over deze methodiek is te vinden in het deelproduct 'Plan van Aanpak'.

De in paragraaf 1.2 genoemde vragen van het ITGB zijn vertaald naar 40 door het onderzoeksteam opgeleverde deelproducten, waarvan een overzicht is opgenomen in bijlage B 'Deelproducten'. Alle deelproducten zijn na verwerking van QA opmerkingen opgeleverd aan de Stuurgroep. De voorliggende eindrapportage vat de belangrijkste bevindingen en adviezen uit deze deelproducten samen. In het eindrapport is op meerdere plaatsen verwezen naar de onderliggende deelproducten, die indien gewenst voor verdere verdieping kunnen worden geraadpleegd.

De opdracht is onder leiding van Deloitte (in samenwerking met IBM, Conclusion en SAP) en gezamenlijk met Defensie uitgevoerd. Naast de vaste bezetting zijn experts van deze bedrijven ingezet. Voor een aantal deelproducten zijn verdiepingssessies met SAP gehouden om de impact en afhankelijkheden voor de migratie te bepalen en te garanderen dat de laatste ontwikkelingen op het gebied van SAP S/4HANA worden toegepast. Nationale en internationale ontwikkelingen in het bedrijfsleven, overheidsorganisaties en Defensieorganisaties vanuit andere landen zijn eveneens meegenomen en er is nadrukkelijk gekeken naar de lessons learned vanuit het SPEER programma. Tenslotte wordt na de oplevering van het vooronderzoek een second opinion uitgevoerd.

2.2 Toetsingskader

Voor het analyseren van de verschillende migratiescenario's is als onderdeel van het onderzoek een toetsingskader opgesteld. Dit toetsingskader is vastgesteld door ITGB. Door eerst het toetsingskader op te stellen, is vooraf nagedacht over de factoren die ten aanzien van de migratie naar S/4HANA voor Defensie relevant zijn. Het toetsingskader bestaat uit negen criteria. De volgorde van de elementen geeft de mate van belang aan, maar dit betekent niet dat de laatste elementen te verwaarlozen zijn.

1. Beheersbaarheid van de risico's

De mate waarin de risico's per scenario te beperken zijn door het nemen van gerichte acties waarbij de lessons learned van het SPEER programma en ervaringen uit de markt worden meegenomen. De mate waarin rekening gehouden wordt met de stapeling van andere projecten en activiteiten in dezelfde tijdsperiode.

2. Continuïteit van de bedrijfsvoering

Het migratiescenario dient een minimale impact te hebben waarbij te allen tijde de continuïteit en integriteit van de operationele inzet en bedrijfsvoering wordt gewaarborgd.

3. Optimalisatie en standaardisatie in lijn met de kaders van Defensie

Defensie wil maximaal gebruik maken van uitgekristalliseerde standaard oplossingen die door S/4HANA worden geboden. Er wordt zeer terughoudend omgegaan met het implementeren van "oplossingen" die afwijken van deze standaard. Verdere standaardisatie is te bereiken door bedrijfsprocessen te harmoniseren of aan te passen.

4. Integrale kosten tijdens en na de migratie

De migratie dient tegen zo laag mogelijke kosten te worden uitgevoerd. Het gaat hier om de integrale kosten (zowel intern als extern): kosten tijdens het migratieproces alsook de exploitatiekosten die starten aan het einde van de migratie. De integrale kosten zijn onderscheidend en dienen vooraf bekend te zijn.

5. Doorlooptijd van de migratie

De doorlooptijd van de migratie wordt in sterke mate bepaald door de beschikbare capaciteit en kennis, zowel intern als extern, als door het absorptievermogen van de defensieonderdelen en de projectorganisatie. De mate waarin het scenario realistisch en uitvoerbaar is.

6. Toegevoegde waarde voor de gebruiker tijdens de migratie
Waar mogelijk en niet strijdig met overige uitgangspunten wordt nadrukkelijk gekeken naar eenvoudig te realiseren functionele verbeteringen waarvan de bedrijfsvoering en defensieonderdelen direct toegevoegde waarde ervaart. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het verbeteren van de Grafische User Interface en de verbeterde mogelijkheden om real time data uit het systeem te kunnen extraheren.
7. Integraal inzicht behouden in de complete bedrijfsvoering tijdens de migratie
Afhankelijk van het gekozen migratiescenario kan Defensie te maken krijgen met een bedrijfsvoering die deels nog wordt ondersteund door SAP ECC en deels door S/4HANA. Ook in een dergelijke situatie is het belangrijk dat integraal inzicht over de complete bedrijfsvoering behouden blijft.
8. Bijdrage aan verbeteren van de datakwaliteit tijdens de migratie
Bij iedere migratie wordt data overgezet van SAP ECC naar S/4HANA. Het gaat hier om de mate waarin het scenario de kwaliteit van de data tijdens de migratie verbetert.
9. Hebben we voldoende absorptievermogen
Kunnen de defensie onderdelen het capaciteitsbeslag (absorptievermogen) voor de migratie in de gegeven tijd op de mat leggen, gegeven andere verplichtingen en prioriteiten? Is het scenario uitvoerbaar voor de defensieonderdelen? Kan er voldoende kwalitatieve ondersteuning vanuit de markt worden betrokken voor de migratie? Kan JIVC het als beheerorganisatie aan?

In paragraaf 6.1 'Mapping toetsingskader op scenario's' is een overzicht opgenomen waarin de opgestelde migratiescenario's tegen het toetsingskader worden aangehouden. De migratiescenario's zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

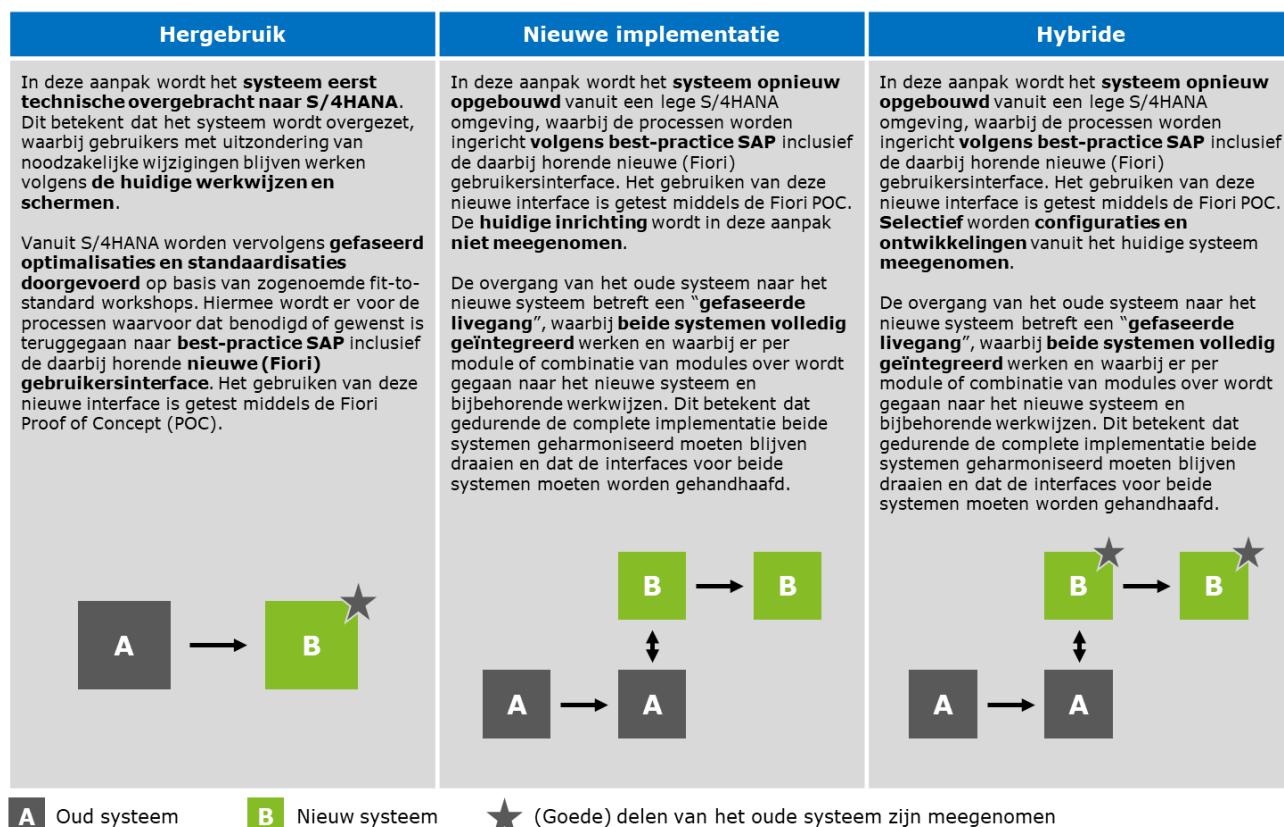
2.3 Migratiescenario's

ERP M&F gaat over naar S/4HANA en is opgesplitst in separate onderdelen om de migratie goed te kunnen beheersen en de naar S/4HANA te migreren set aan kernmodules zo klein mogelijk te houden. Deze paragraaf gaat nader in op de migratie van deze kernmodules. De overige onderdelen worden nader gespecificeerd in hoofdstuk 4 'Planning'.

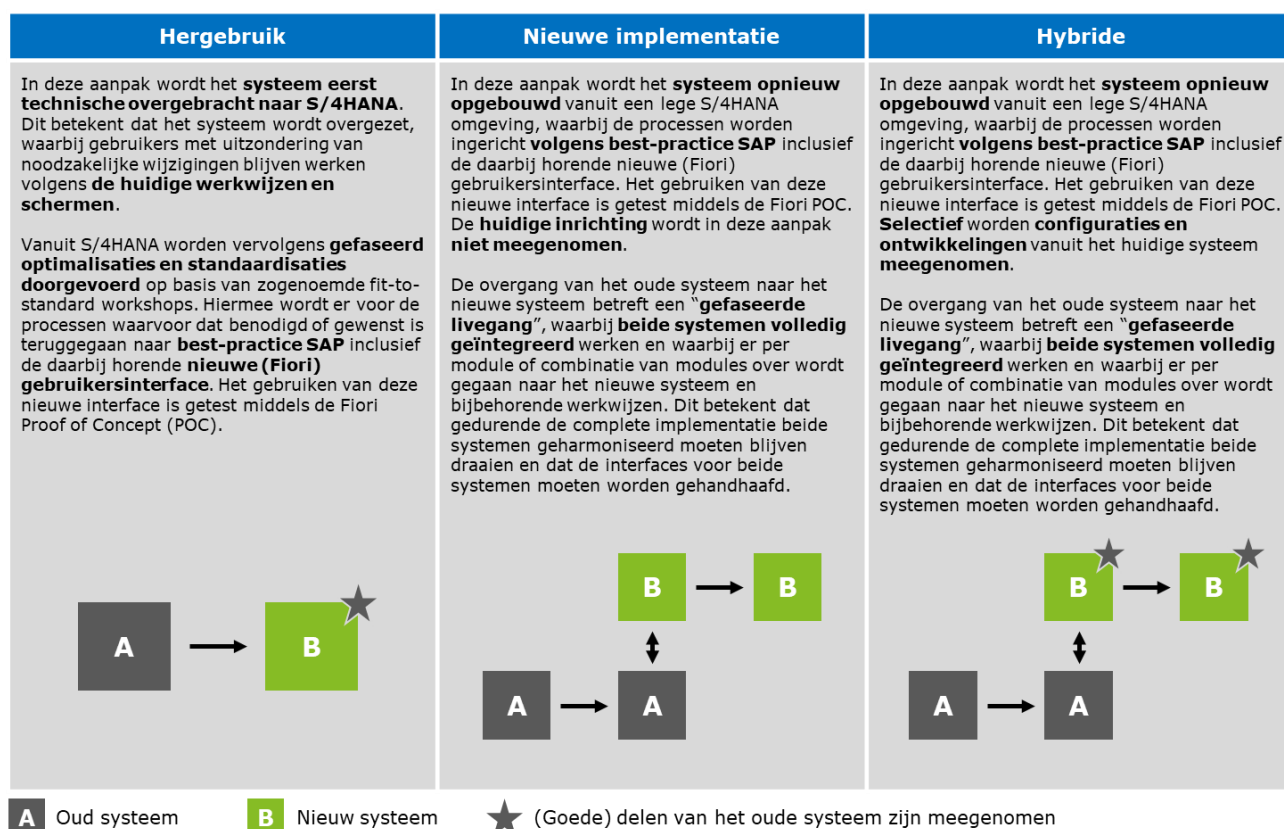
Voor het migreren van de kernmodules zijn in het vooronderzoek vijf scenario's onderzocht, die allen leiden tot een vergelijkbaar eindresultaat in 2025:

1. Scenario Hergebruik;
2. Scenario Nieuwe implementatie, overgang gefaseerd;
3. Scenario Hybride, overgang gefaseerd;
4. Scenario Nieuwe implementatie, overgang in één keer;
5. Scenario Hybride, overgang in één keer.

De mogelijkheid om in één keer over te gaan naar S/4HANA (scenario's 4 en 5) wordt in dit rapport buiten beschouwing gelaten, omdat de risico's bij het in één keer overgaan naar een nieuw systeem en een nieuwe manier van werken als te hoog zijn ingeschat door de Stuurgroep. Risico's zijn in deze scenario's niet beheersbaar genoeg en de impact op de continuïteit van de bedrijfsvoering is te hoog waarmee deze scenario's op basis van de eerste twee toetsingscriteria afvallen. Deze keuze is in deelproduct 2.6 'Voorstel migratieaanpak' verder toegelicht. De drie scenario's die in dit rapport zijn meegenomen zijn scenario 1, 2 en 3 en worden in



Figuur 1 toegelicht.



Figuur 1: Onderzochte migratiescenario's

Voor het scenario Hergebruik was onvoldoende kennis aanwezig om te kunnen bepalen of het mogelijk is de technische migratie te realiseren. Om deze reden is hiervoor een Proof of Concept (POC) uitgevoerd, waarin de technische migratie naar S/4HANA en een geselecteerd aantal bedrijfsvoeringprocessen zijn getest. Op basis van deze POC hebben de Bedrijfsvoering (BV) en Informatievoorziening (IV) geconcludeerd dat scenario Hergebruik een werkbaar scenario is.

3 Impact op organisatie en IT

De migratie naar S/4HANA raakt de gehele Defensie organisatie en betreft een ingrijpende vernieuwing. In dit hoofdstuk wordt daarom de impact op de organisatie en de IT beschreven, waarbij de belangrijkste adviezen die naar voren zijn gekomen in het vooronderzoek zijn uitgelicht.

Paragraaf 3.1 beschrijft het 'verandermanagement' dat in de migratie een belangrijke rol speelt. Vervolgens richt Paragraaf 3.2 zich op 'datamanagement', waarna Paragraaf 3.3 ingaat op de 'veiligheidsaspecten en beheersing'. Paragraaf 3.4 richt zich op de 'Architectuur'. De 'impact op missies en wapensystemen' is toegelicht in Paragraaf 3.5 en afsluitend richt Paragraaf 3.6 zich op de 'relatie met PeopleSoft en andere projecten'.

3.1 Verandermanagement

Door de overgang naar S/4HANA gaan gebruikers werken met de nieuwe software en zullen zij zich als gevolg van standaardisatie een nieuwe manier van werken moeten aanleren. Door standaardisatie gaan processen namelijk waar mogelijk over naar standaard SAP oplossingen, die op sommige plaatsen afwijken van huidige werkwijzen. Welke processen veranderen wordt bepaald in de fit-to-standard workshops, waardoor de exacte impact nu nog niet bekend is. Om deze veranderingen te realiseren zijn o.a. een communicatie- en trainingsplan opgesteld, waarover deelproduct D.22/2.15 'Voorstel opleidings- en trainingsplan' meer informatie geeft. Ook is in het onderzoek een veranderaanpak opgesteld. Als onderdeel hiervan is een nulmeting m.b.t. de veranderbereidheid van medewerkers uitgevoerd. Hieruit is geconcludeerd dat er een grote mate van begrip is voor de redenen achter de migratie en dat gebruikers de voordelen van S/4HANA onderkennen en omarmen. Meer informatie omtrent de veranderaanpak is te vinden in deelproduct 2.2B 'Veranderaanpak en -plan'.

Gelet op het feit dat de impact en veranderbereidheid per stakeholdergroep verschilt (de impact op een vlagofficier zal bijvoorbeeld anders zijn dan de impact op een magazijnmedewerker) dient de veranderaanpak gepersonaliseerd te zijn. Er is nader onderzoek benodigd om de exacte impact per groep te bepalen. Tevens is een 'betrokken leiderschap' initiatief opgestart om alle relevante organisatiedelen binnen Defensie op de hoogte te brengen van het vooronderzoek en in te lichten over de S/4HANA migratie. Dit is een combinatie van bestaande overlegfora en één-op-één gesprekken en dient tijdens de (voorbereiding van) de migratie te worden voortgezet.

1. Advies verandermanagement

Maak verandermanagement en training een integraal onderdeel van het migratietraject, om gebruikers en Defensieonderdelen goed mee te nemen en verwachtingen duidelijk te maken. Besteed daarnaast expliciet aandacht aan communicatie en afstemming als belangrijke instrumenten in de (gepersonaliseerde) veranderaanpak.

3.2 Datamanagement

Datamanagement betreft alle activiteiten gericht op het organiseren van data. Gedurende het vooronderzoek (zie deelproducten D.10-D.14²) is gebleken dat de huidige data (deels) verouderd, vervuild en inconsistent is. Dit probleem is onderkend door de bedrijfsvoering, maar de initiatieven om de datakwaliteit te verbeteren hebben tot op heden tot onvoldoende resultaat geleid. Dit komt met name door de beperkte capaciteit die hiervoor aanwezig is.

De afwezigheid van goed datamanagement resulteert in onvolledige of incorrecte stuurinformatie, met mogelijk onjuiste beslissingen als gevolg. Om gestelde doelen in de Defensie IT strategie te kunnen behalen moet gestart worden met het schonen van data en het verbeteren van de datakwaliteit. Inconsistenties in de data worden aangepakt vanuit het programma, maar de verantwoordelijkheid voor verouderde en vervuilde data ligt bij de BV. De migratie naar S/4HANA biedt momentum om het schonen van de data projectmatig op te pakken met betere coördinatie en meer focus. Dit is geen

² D.10 'Huidige data kwaliteit', D.11 'Data management strategie', D.12 'Master data beheer', D.13 'Data beheer & processen' en D.14 'Data plan van aanpak'

randvoorwaarde voor de migratie, maar zonder dit te doen is het niet mogelijk gebruik te maken van de voordelen van S/4HANA.

2. Advies datamanagement

Start een project op (apart of als onderdeel van de S/4HANA migratie) om de huidige data te schonen en om de kwaliteit van nieuw ingevoerde data te borgen. Daarnaast is het advies om te starten met een nadere procesanalyse als input voor de Fit-to-Standaard workshops. In het vooronderzoek is gebleken dat processen niet consistent worden doorlopen waardoor datavervuiling optreedt.

3.3 Veiligheidsaspecten en beheersing

Het op effectieve wijze implementeren van autorisaties, security en interne beheersing is een randvoorwaarde voor de migratie naar S/4HANA. Naast aanpassingen in de technische architectuur, functionaliteiten en processen, verandert de wijze waarop security wordt geregeld in S/4HANA. Zo wordt er o.a. een volledig nieuw autorisatiemodel geïntroduceerd. Indien de huidige inrichting hierop niet wordt aangepast ontstaan risico's, zoals het optreden van kwetsbaarheden waardoor ongeautoriseerde personen toegang kunnen krijgen tot vertrouwelijke informatie, of het niet kunnen voorkomen van onjuiste of frauduleuze handelingen. Het biedt ook kansen om de huidige processen efficiënter en controleerbaarder in te richten.

De huidige documentatie van zowel autorisaties als interne beheersing sluiten niet goed aan bij het daadwerkelijke gebruik in de huidige SAP omgeving. Dit maakt de migratie lastiger omdat niet alle gehanteerde uitgangspunten zijn vastgelegd. Daarnaast is het autorisatiemodel verouderd en gebruikt het meerdere concepten door elkaar wat de schaalbaarheid richting S/4HANA bemoeilijkt. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit geen conclusie betreft over de juistheid van de inrichting van beheersmaatregelen en autorisaties in de huidige omgeving, gezien deze validatie buiten de scope van het vooronderzoek valt.

Door de wijzigingen vanwege S/4HANA moet een groot aantal interne beheersingsmaatregelen opnieuw ontworpen en ingericht worden. Hierbij dient ook de noodzaak van de huidige maatregelen bekeken te worden zodat alleen de relevante maatregelen worden geïmplementeerd. Daarnaast dienen nieuwe beveiligingstechnologieën en -tools overwogen te worden om een oplossing te realiseren die klaar is voor de toekomst, op efficiënte wijze beveiliging en beheersing ondersteunt en (toekomstige) additionele kosten door overlap of correcties voorkomt.

3. Advies veiligheidsaspecten

Start een project op als onderdeel van de S/4HANA migratie om de architectuur, roadmap voor autorisaties, beveiliging en interne beheersing op te stellen. Behandel hierbij ook de relatie met lopende (security) projecten, nieuwe technologische ontwikkelingen en beschikbare tooling. Maak autorisaties, beveiliging en interne beheersing een integraal onderdeel van het migratietraject. Vernieuw het interne controle raamwerk als onderdeel van de migratie zodat optimaal gebruik kan worden gemaakt van standaard functionaliteiten en vanaf de migratie direct met een goed beheerste omgeving kan worden gewerkt.

Meer informatie omtrent veiligheidsaspecten en beheersing is te vinden in deelproducten 2.1 'Finale PSA' en D.23-D.25³.

3.4 Architectuur

Voor de implementatie van S/4HANA zijn er bepaalde opties ten aanzien van de architectuur. De eerste gaat over het gebruiken van S/4HANA als centraal systeem voor alle modules. Door S/4HANA als gemeenschappelijke systeemomgeving te gebruiken, en hierin ook modules zoals Extended Warehouse Management en Transportation Management te plaatsen, daalt het aantal omgevingen. Hierdoor wordt systeembeveiliging eenvoudiger en blijven de kosten voor het technische beheer

³ D.23 'Bepalen van strategie en Visie', D.24 'Voorstel user access en identity management' en D.25 'Voorstel interne beheersing en compliance'

beperkt. Echter door deze modules in losse systemen te plaatsen, neemt flexibiliteit in de planning toe. Een andere reden om voor een apart systeem te kiezen kan zijn dat bepaalde data afgeschermd moet worden, wat eenvoudiger is als deze data in een apart systeem zit. Vanuit architectuurbeleid geldt als uitgangspunt S/4HANA als gemeenschappelijke systeemomgeving te gebruiken. In de voorbereidingsperiode moet bepaald welke (onderdelen van) modules wel en welke niet in de gemeenschappelijke omgeving worden geplaatst.

De tweede optie betreft de keuze voor de hosting van het S/4HANA systeem. S/4HANA wordt door de leverancier aangeboden als on premise of als publieke cloud oplossing, waarbij de on premise versie in een private cloud omgeving kan worden gehost. Uit de Defensie cloud routekaart (zie bijlage E) blijkt dat bedrijfsdata onder bepaalde voorwaarden in een publieke cloud omgeving geplaatst mag worden. Gezien de hoeveelheid en rubricering van de data is het advies S/4HANA on premise te implementeren met hosting in een private cloud op een Defensie locatie (door GrIT). De overgang van on premise naar GrIT vindt bij voorkeur plaats op het moment van reguliere vervanging van het hosting platform. Deze vervanging staat gepland in 2021.

Nieuwe functionaliteiten worden door SAP primair ontwikkeld in de cloud, waardoor de verwachting is dat SAP in de toekomst S/4HANA en additionele producten steeds meer als publieke cloud oplossing aanbiedt. Het is van belang bij hosting on premise of in de private cloud de cloud werkwijze en tools zoveel als mogelijk te hanteren. Hierbij zijn de updates van SAP leidend en worden die jaarlijks doorgevoerd. Op deze wijze wordt beter afgedwongen de standaard te hanteren waardoor het eenvoudiger is om standaard services te koppelen (best of breed applicaties of cloud services). Bovendien maakt het een latere overgang naar een publieke cloud eenvoudiger. Standaardisatie heeft als effect dat het beheer van het SAP systeem eenvoudiger wordt.

4. Advies Architectuur

Hanteer vanuit architectuur als uitgangspunt dat S/4HANA als centrale omgeving wordt gebruikt. Kies daarnaast voor een on premise oplossing met hosting in een private cloud zodra dit aangeboden wordt door GrIT. Volg de ontwikkelingen rondom cloud en neem maatregelen om in de toekomst (meer) gebruik te kunnen maken van veilige (publieke) cloud toepassingen.

Meer informatie met betrekking tot architectuur is te vinden in deelproducten 2.1 'Project start architectuur' en D.15 'Project eind architectuur'.

3.5 Impact op missies en invoering van wapensystemen

Missies en wapensystemen zijn cruciale onderdelen van het Ministerie van Defensie. Negatieve impact van de S/4HANA migratie op deze onderdelen moet daarom beperkt blijven. Tijdens missies wordt SAP o.a. gebruikt voor logistieke bevoorrading en planning. Het kan voorkomen dat tijdens een missie een procesverandering optreedt als gevolg van de migratie. Het is belangrijk om gebruikers in te lichten en te trainen voordat zij op missie gaan, zodat ze direct met het nieuwe systeem om kunnen gaan. Daarnaast kan gebruik gemaakt worden van rotaties waarbij de nieuwe groep de nieuwe werkwijze mee het gebied in neemt. Invoeringen van wapensystemen worden op drie verschillende manieren verwerkt of gekoppeld in SAP, zoals aangegeven in Tabel 1.

Tabel 1: Impact van S/4HANA migratie op de invoering van wapensystemen

Type	Voorbeeld	Impact	Toelichting
Een aanpassing van een bestaand wapensysteem	Midlife update	Laag	Omdat enkel stamgegevens worden gewijzigd, kunnen aanpassingen enkel tijdens de operationele freeze periode (3-5 dagen) geen doorgang vinden.
Invoering van een nieuw wapensysteem	De aanschaf van een nieuw type wielvoertuig	Hoog	Systeemwijzigingen vinden plaats, waardoor er hogere impact is. Gedurende de freeze periodes is meer inspanning vereist voor het maken van systeemwijzigingen. De duur van de freeze periodes verschilt per migratiescenario, zoals wordt toegelicht in Hoofdstuk 4 'Planning'.
Wapensystemen met	Invoering van de F35	Hoog	Omdat deze wapensystemen moeten worden gekoppeld geldt hogere impact. Gedurende de freeze periodes vraagt het meer inspanning om wapensystemen te

een eigen ERP pakket

koppelen. De duur van de freeze periodes verschilt per migratiescenario, zoals wordt toegelicht in Hoofdstuk 4 'Planning'.

5. Advies missies en wapensystemen

Stel een planning op gedurende de transitieperiode waarin alle verwachte missies en wapensysteem configuraties worden opgenomen. Zorg daarnaast voor afstemming en neem wapensystemen en missies centraal mee in de communicatie, om betrokkenen specifiek te informeren omtrent periodes waarin geen aanpassingen kunnen worden doorgevoerd.

Meer informatie over de impact op missies en wapensystemen is te vinden in deelproduct 2.6 'Voorstel migratieaanpak'.

3.6 Relatie met PeopleSoft en andere projecten ('ERP M&F-Roadmap')

Het huidige HR-systeem PeopleSoft wordt de komende jaren vervangen. In dit HR-systeem zijn de persoonsgegevens (P-functie) van medewerkers vastgelegd. Via een koppeling komen de benodigde gegevens in SAP terecht. In SAP zijn deze gegevens benodigd voor de materiële en financiële processen (M- en F-functies).

Naast de P-, M- en F-functie, is ook de O-functie belangrijk. Deze richt zich op de organisatiestructuur, formatieplaatsen en kwalificaties. Deze O-functie is op dit moment in PeopleSoft belegd en wordt gebruikt in SAP in de Defensie specifieke module (DFPS) voor het plannen van trainingen en missies. Omdat PeopleSoft beperkingen stelt aan deze O-functie wordt de DFPS module belemmerd en is het niet mogelijk om trainingen en missies vooraf goed te plannen. Daarnaast biedt de opvolger van DFPS (D&S) in S/4HANA meer functionaliteiten, waarbij P-gegevens (zoals roosters) meer dan nu benodigd zijn. Hierdoor wordt de afhankelijkheid van de P-functie groter.

De vernieuwing van PeopleSoft en de migratie naar S/4HANA bieden de kans om de O- en P-functie technisch en organisatorisch te beleggen, om goede afspraken te maken omtrent de governance en om de bedrijfsvoering processen beter te ondersteunen. Keuzes en afspraken moeten zijn gemaakt voordat de voorbereiding voor de implementatie van D&S start.

6. Advies PeopleSoft

Maak een keuze waar de O- en P-functie systeemtechnisch separaat of gezamenlijk worden belegd (in opvolger PeopleSoft of in SAP). Hierbij wordt benadrukt dat het geen IT traject, maar een organisatorisch verandertraject is. De huidige technische situatie (gescheiden systemen) is ontstaan doordat er organisatorisch ook sprake is van een sterke scheiding. Werk daarom nauw samen in het besluitvormingsproces met de HDP, CDS en JIVC, om er zeker van te zijn dat de integratie in de toekomst verder verbetert en dat deze de bedrijfsvoering beter ondersteunt.

Naast de relatie met PeopleSoft zijn de lopende aan SAP gerelateerde projecten getoetst op interactie met de migratie. Het parallel lopen van SAP interacterende projecten vormt een risico voor de continuïteit, kwaliteit en doorlooptijd van het migratietraject. Om deze reden wordt geadviseerd deze projecten eerst af te ronden of om deze tijdelijk stop te zetten. Om te bepalen of sprake is van interactie is een beslisboom opgesteld. Projecten die betrekking hebben op aanpassingen ten gevolge van wijzigingen in wet- en regelgeving kunnen wel doorgang vinden. De beslisboom is te vinden in bijlage C 'Beslisboom projecten'.

7. Advies aan SAP gerelateerde projecten

Toets lopende en nieuwe aan SAP gerelateerde projecten aan de opgestelde beslisboom, om te bepalen of er sprake is van een interactie met de migratie. Indien er sprake is van interactie dient het project te worden afgerond alvorens de start van de migratie, of moet het project (tijdelijk) stoppen.

Meer informatie over de relatie met PeopleSoft en andere projecten is te vinden in deelproduct 2.13 'Afstemming andere projecten'.

4 Planning

Binnen de S/4HANA implementatie is timing van de werkzaamheden cruciaal. ITGB heeft aangegeven later in de tijd te willen migreren naar S/4HANA. Uitstellen van de migratie zorgt echter voor een stapeling van activiteiten en een minder beheersbare overgang naar S/4HANA. De vraag naar S/4HANA kennis vanuit de markt dreigt overspannen te raken richting 2024. Indien niet tijdig wordt begonnen bestaat daarom de kans dat de migratie nog niet is afgerond op het moment dat SAP stopt met de ondersteuning van SAP ECC. Zonder ondersteuning vanuit SAP loopt Defensie het risico dat het systeem niet meer werkt en komen bedrijfsprocessen stil te liggen. Het is daarom zaak zo snel mogelijk te starten met de voorbereidende werkzaamheden.

In dit hoofdstuk wordt de planning op basis van de drie migratiescenario's besproken. De planning voor alle scenario's loopt tot eind 2025, het moment waarop de migratie afgerond moet zijn. Flexibiliteit in de planning is per scenario toegelicht.

4.1 Toelichting planningsonderdelen

Zoals aangegeven in Paragraaf 2.3 'Migratiescenario's' kan de migratie worden opgedeeld in verschillende onderdelen. Deze onderdelen komen terug in de planning en worden in onderstaande tabel kort toegelicht.

Tabel 2: Toelichting planningsonderdelen

Voorbereiding	Voordat het programma van start kan gaan, moet zijn voldaan aan een aantal randvoorwaarden en dienen voorbereidende activiteiten plaats te vinden. De randvoorwaarden zijn technisch, organisatorisch of functioneel. Een gedetailleerd overzicht van alle randvoorwaarden is gegeven in deelproduct 2.4 'Randvoorwaarden voor de migratie'. Als voorbeeld kan gedacht worden aan het voldoen aan de technische eisen voor het gebruik van Fiori apps of het bepalen van een alternatief voor functionaliteiten die in S/4HANA vervallen. Voorbereidende activiteiten betreffen o.a. het afronden van lopende projecten en het analyseren en verminderen van maatwerk. Meer informatie omtrent de voorbereidende activiteiten kan worden gevonden in deelproduct 2.6 'Voorstel migratieaanpak'.
Kernmodules	Dit betreft de migratie van de kernmodules in het ERP systeem naar S/4HANA, zoals de financiële en logistieke modules. Ook optimalisatie & standaardisatie zijn inbegrepen, gericht op het terugbrengen van functionaliteit naar best-practice SAP.
(Defensie) specifieke modules	Er zijn drie specifieke modules van toepassing voor Defensie. De Defensie specifieke SAP module DFPS wordt in S/4HANA vervangen door de module Defense & Security (D&S). Naar verwachting wordt in september 2021 door SAP een volledige productierelease opgeleverd. Het advies is om in 2022 te starten met de invoering van de nieuwe D&S module, zodat deze eerst in gebruik kan worden genomen door een andere Defensie organisatie (early adopters). De modules Transport Management (TM) en Extended Warehouse Management (EWM) dienen beide opnieuw ingericht te worden op basis van best-practice SAP. TM wordt per Defensieonderdeel geïmplementeerd en EWM per depot/magazijn. Deze modules kennen een hoge afhankelijkheid van elkaar, zo leidt elke oplevering van EWM ook tot wijzigingen in TM. Meer informatie omtrent deze modules kan worden gevonden in deelproduct 2.6 'Voorstel migratieaanpak'.
Freeze periode	Tijdens de migratie zijn er verschillende 'freeze' periodes waarin het systeem minder toegankelijk is:

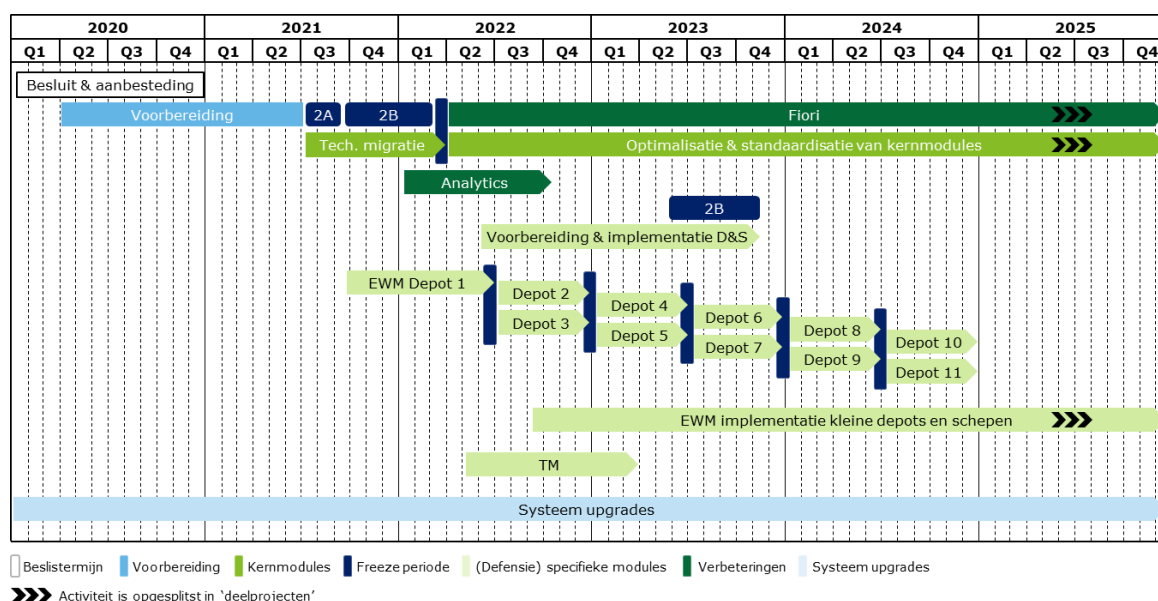
		1. Operationele freeze: een korte periode (3-5 dagen) waarin de daadwerkelijke overgang van het oude systeem naar het nieuwe systeem plaatsvindt. Gedurende deze periode kunnen geen werkzaamheden in SAP of omliggende systemen uitgevoerd worden. 2. Freeze voor ontwikkeling en projecten: in deze periode dienen zo min mogelijk ingrijpende functionele wijzigingen in ERP M&F te worden uitgevoerd, om de omgeving zo stabiel mogelijk te houden. Binnen dit type zijn er twee soorten: – 2A) ontwikkel freeze: in deze periode kan geen ontwikkeling plaatsvinden aan nieuw gevraagde functionaliteit(en). – 2B) transport freeze: in deze periode kunnen ontwikkelingen aan ERP M&F niet in productie worden genomen.
	Fiori & analytics	Deze fase bestaat uit twee onderdelen: 1. Ondersteunen van processen met Fiori apps: de Fiori apps zorgen ervoor dat de BV processen eenvoudiger, intuïtiever en efficiënter kan afhandelen 2. Analytics: tooling waarmee realtime extra inzicht kan worden gegeven aan gebruikers, zonder impact op de huidige processen
	Systeem upgrades	De additionele systemen, o.a. SAP MDG en SAP Solution Manager, moeten worden voorzien van een upgrade. Deze upgrades worden uitgevoerd door de beheerorganisatie en dienen in afstemming met het programma te worden gepland. Voor een compleet overzicht wordt verwezen naar deelproduct 2.3 'Roadmaps'.

4.2 Planning

In deze paragraaf worden drie planningen besproken, horende bij de in paragraaf 2.3 geïntroduceerde 'Migratiescenario's'. Kleuren corresponderen met de toelichting gegeven in paragraaf 4.1 'Toelichting planningsonderdelen'. De periode t/m Q2 2021 is voor alle planningen gelijk, en dient als periode waarin de aanbestedingen voor de selectie van System Integrators worden uitgezet en als periode waarin voldaan moet worden aan de gestelde randvoorwaarden en waarin voorbereidende activiteiten worden uitgevoerd. Voor een optimale voorbereiding dienen externe partijen vanaf Q1 2021 betrokken te zijn, waardoor aanbestedingen eind 2020 afgerond moeten zijn.

4.2.1 Hergebruik

De globale planning voor het scenario *Hergebruik* is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: Globale planning voor scenario *Hergebruik*

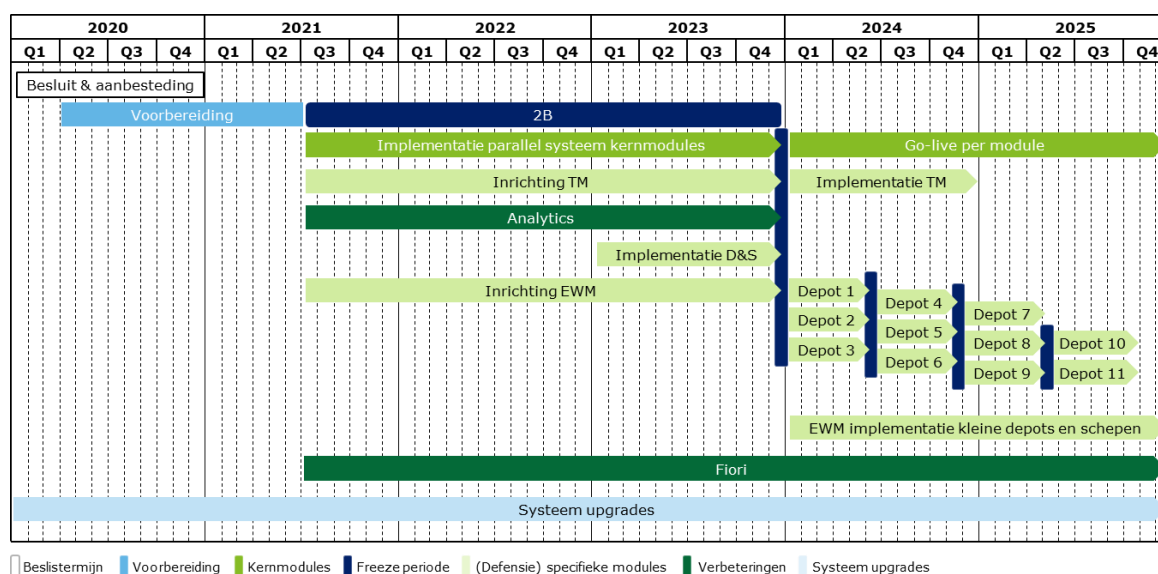
In dit scenario worden de kernmodules eerst technisch gemigreerd naar S/4HANA. Na de technische migratie vinden gefaseerd optimalisaties en standaardisaties plaats, waardoor de volledige voordelen voor de gebruikers pas later beschikbaar komen. Het doorvoeren van standaardisaties en optimalisaties is enkel strikt noodzakelijk voor de functionaliteiten die in S/4HANA veranderen. Om het potentieel van S/4HANA volledig te benutten dienen alle standaardisaties en optimalisaties doorgevoerd te worden.

Ervan uitgaande dat de specifieke modules (EWM en TM) met de kernmodules in een centrale omgeving worden geplaatst (zoals geadviseerd in Paragraaf 0 'Architectuur'), kan de implementatie van deze modules pas plaatsvinden na de technische migratie van de kernmodules. Daarnaast geldt dat de technische migratie afgerond moet zijn voordat kan worden gestart met de voorbereiding en implementatie van D&S. Het is daarom belangrijk dat de technische migratie zo snel mogelijk plaatsvindt.

Wanneer later wordt gestart brengt dit risico's met zich mee. De EWM implementatie moet dan in een korter tijdsbestek plaatsvinden, wat voor extra druk op de capaciteit zorgt. Daarnaast zal het dan niet mogelijk zijn alle modules voor eind 2025 te optimaliseren en standaardiseren. Hierbij geldt dat het scenario *Hergebruik* modulair is opgebouwd, wat betekent dat er geringe afhankelijkheid is tussen de verschillende planningsonderdelen waardoor (kleine) verschuivingen in de planning mogelijk zijn.

4.2.2 Nieuwe implementatie

De globale planning voor het scenario *Nieuwe implementatie* is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3: Globale planning scenario Nieuwe implementatie

In dit scenario wordt een nieuw S/4HANA systeem opgebouwd naast het bestaande ECC systeem. De processen worden in het nieuwe systeem conform best-practice SAP ingericht, inclusief de daarbij behorende Fiori apps. Belangrijk is te benoemen dat tijdens de implementatie beide systemen geharmoniseerd moeten blijven draaien en dat de interfaces voor beide systemen moeten worden gehandhaafd.

Zodra het systeem volledig is opgebouwd, inclusief de D&S module die pas later beschikbaar komt, start de go-live per module. Uitgaande van een centrale S/4HANA omgeving met daarin ook EWM en TM kan niet eerder dan Q1 2024 worden gestart met deze livegang.

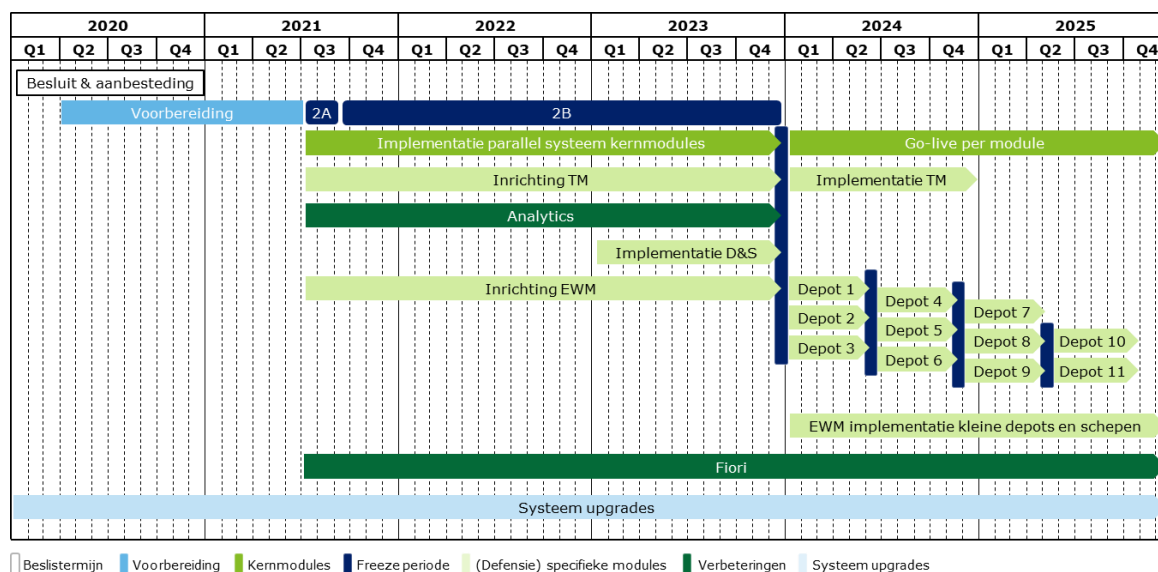
Bij het vergelijken van deze planning met de planning van het scenario *Hergebruik* valt op dat de implementatie van EWM een langere inrichtingsperiode kent. Door de langere periode, kunnen meerdere depots tegelijk worden gemigreerd en kan de implementatie in een kortere periode plaatsvinden. Daarnaast is te zien dat de freeze periodes in dit scenario langer zijn, namelijk 2.5 jaar.

Het synchroniseren van twee systemen is complex en vraagt om intensief beheer, waardoor het niet wenselijk is om in deze periode wijzigingen in SAP ECC door te voeren.

EWM en TM worden parallel uitgerold. Indien later wordt gestart met de migratie, brengt dit zeer hoge afbreukrisico's met zich mee. Er is in dit geval een grote kans dat niet alle modules zijn gemigreerd voor eind 2025, wanneer de ondersteuning voor SAP ECC stopt. In deze planning wordt namelijk al uitgegaan van een implementatie per 3 depots i.p.v. per 2 depots zoals bij scenario *Hergebruik*, wat een zware en complexe uitvoering betekent.

4.2.3 Hybride

De globale planning voor het scenario *Hybride* is weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4: Globale planning scenario *Hybride*

In dit scenario wordt een nieuw S/4HANA systeem opgebouwd naast het bestaande ECC systeem. De processen worden in het nieuwe systeem conform best-practice SAP ingericht, inclusief de daarbij behorende Fiori apps. Belangrijk is te benoemen dat gedurende de complete implementatie beide systemen geharmoniseerd moeten blijven draaien en dat de interfaces voor beide systemen moeten worden gehandhaafd.

Het verschil met het scenario *Nieuwe implementatie* is dat selectief configuraties en ontwikkelingen vanuit het huidige systeem meegenomen worden. Terwijl het nieuwe systeem opgebouwd wordt, geldt daarom eerst de ontwikkel freeze (2A) waarin de mee te nemen delen naar S/4HANA worden overgezet en vervolgens de transport freeze (2B). Op andere delen is de planning (met bijbehorende opmerkingen en risico's) gelijk aan de planning voor het scenario *Nieuwe implementatie*.

8. Advies planning

De doorlooptijd is voor de drie migratiescenario's gelijk en loopt van Q3 2021 tot eind 2025. Deze scenario's en bijbehorende planningen zijn kansrijk als de tijd tot Q3 2021 volop wordt benut om de migratie voor te bereiden. Het advies is dan ook om zo snel mogelijk te starten, omdat er bij een verlate start een groot risico is dat de implementatie niet is afgerond op het moment dat SAP stopt met de ondersteuning voor SAP ECC (eind 2025).

5 Kosten en indicatie opbrengsten

In dit hoofdstuk worden de kosten voor de migratie van ERP M&F beschreven in paragraaf 5.1 'Migratiekosten'. Vervolgens wordt in paragraaf 5.3 een beeld geschetst van de impact van S/4HANA op de 'exploitatiekosten'. Tenslotte worden in paragraaf 5.3 'Indicatie opbrengsten' de indicatieve opbrengsten van het programma besproken. De impact op de exploitatiekosten en de opbrengsten van het programma zijn sterk afhankelijk van de mate van standaardisatie, die uit detailonderzoek moet blijken. Dit detailonderzoek vindt plaats in de voorbereidingsfase van het programma.

5.1 Migratiekosten

De migratiekosten zijn uitgesplitst in een aantal componenten. Deze componenten zijn:

- **Programmamanagement:** deze kosten zijn vanaf november 2020 constant en berekend voor de gehele looptijd van het programma. De kosten voor de initiatiefase zijn in deze component meegenomen. Deze kosten worden niet toegerekend aan de afzonderlijke projecten;
- **Voorbereiding:** kosten ten behoeve van voorbereidingsactiviteiten, die onafhankelijk zijn van het te kiezen migratiescenario;
- **Scenario onafhankelijke migratiekosten:** dit betreft kosten voor de migratie van onderdelen van ERP M&F die niet behoren tot de kernmodules. Dit betreft o.a. EWM, TM, D&S en Analytics;
- **Scenario afhankelijke migratiekosten:** deze kosten zijn afhankelijk van het gekozen migratiescenario en betreffen de migratie van de kernmodules;
- **Overige programmakosten:** Dit zijn alle kosten die niet te maken hebben met de ingezette capaciteit. Het betreft kosten voor programma huisvesting, licenties, werkplekken en overige programma uitgaven;
- **Exploitatiekosten beheer parallelle systemen:** dit betreft kosten voor het beheren en synchroon houden van 2 systemen in de scenario's *Nieuwe implementatie* en *Hybride*;
- **Risico opslag:** op basis van het 'Voorschrift risicoreservering Defensie' is een risico opslag van 14% meegenomen in de kostenraming, bestaande uit een risicoreservering van 10% en een onzekerheidsreservering van 4%. De risicotabel is weergegeven in Bijlage D 'Risicotabel'.

De kosten zijn *bottom up* berekend en *top down* gevalideerd. De bottom-up calculaties zijn tot stand gekomen op basis van de doorlooptijd en benodigde inzet, waarbij een controle heeft plaatsgevonden via de projectkosten tool van Deloitte en de ervaringscijfers van vergelijkbare implementaties. De calculaties betreffen de periode van 2020 t/m 2025, waar de periode tot november 2020 de initiatiefase betreft. Voor de top down validatie is gebruikgemaakt van:

- Ervaringen met andere projecten binnen Defensie;
- Kengetallen van andere commerciële projecten;
- Budget ramingen van Defensieorganisaties in andere landen die ook migreren naar S/4HANA;
- Expert input vanuit het D&S ontwikkelteam.

De kostencalculatie is voor alle aspecten gedaan op basis van benodigde uren met uitzondering van de overige programmakosten. Om de kosten inzichtelijk te maken is gerekend met ingeschatte gemiddelde marktconforme tarieven (exclusief BTW):

- Het uurtarief voor de system integrators: € 125;
- Het uurtarief voor beheer (via system integrator): € 100;
- Het uurtarief van SAP: € 250;
- Het uurtarief voor backfill bij vervanging medewerker Defensie: € 80;
- Er zijn geen kosten berekend voor in het programma ingezette medewerkers JIVC M&F, PME's en PMH's.

In Tabel 3 zijn de geraamde totale kosten per migratiescenario weergegeven en in Tabel 4 zijn deze uitgesplitst per jaar.

Tabel 3: Totale kosten per migratiescenario in miljoenen euro's (M)

Soort kosten	Hergebruik	Nieuwe implementatie	Hybride
Programmamanagement	€ 40 M	€ 40 M	€ 40 M
Voorbereiding	€ 3 M	€ 3 M	€ 3 M

Scenario onafh. kosten	€ 42 M	€ 42 M	€ 42 M
Scenario afh. Kosten	€ 85 M	€ 137 M	€ 130 M
Overige programmakosten	€ 31 M	€ 31 M	€ 31 M
Exploitatiekosten dubbel beheer	-	€ 77 M	€ 77 M
Totaal	€ 201 M	€ 330 M	€ 323 M
Risico opslag	€ 28 M	€ 46 M	€ 45 M
Totaal incl. risico opslag	€ 229 M	€ 376 M	€ 369 M

Tabel 4: Kosten per scenario uitgesplitst per jaar, in miljoenen euro's (M)

Scenario	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Totaal
Hergebruik	€ 3 M	€ 42 M	€ 45 M	€ 47 M	€ 34 M	€ 30 M	€ 201 M
Nieuwe implementatie	€ 3 M	€ 60 M	€ 82 M	€ 81 M	€ 59 M	€ 45 M	€ 330 M
Hybride	€ 3 M	€ 60 M	€ 82 M	€ 81 M	€ 56 M	€ 42 M	€ 323 M

De totale kosten zijn onderverdeeld in kosten voor medewerkers (Tabel 5), overige programmakosten (Tabel 6) en exploitatiekosten voor beheer parallelle systemen. Exploitatiekosten voor dit dubbel beheer zijn enkel van toepassing voor scenario's *Nieuwe implementatie* en *Hybride* en worden in paragraaf 5.3 verder toegelicht.

In de onderstaande tabel zijn de totale kosten voor medewerkers weergegeven, uitgesplitst per organisatie (Defensie medewerkers, JIVC, SAP en de System Integrator). Voor de Defensie medewerkers betreffen de kosten de kosten voor backfill. Uitgangspunt is dat alle lopende projecten eind Q2 2021 zijn afgerond, m.u.v. projecten gerelateerd aan wapensystemen of wetgeving. Hiermee wordt capaciteit van medewerkers vrijgespeeld voor dit programma.

Tabel 5: Uitsplitsing kosten naar medewerkers, in duizenden uren (k) en miljoenen euro's (M)

Soort kosten	Organisatie	Uren en kosten					
		Herbruik		Nieuwe implementatie		Hybride	
Backfill inzet medewerkers	CLAS	117 k	€ 9 M	115 k	€ 9 M	106 k	€ 9 M
	CLSK	117 k	€ 9 M	115 k	€ 9 M	106 k	€ 9 M
	CZSK	114 k	€ 9 M	112 k	€ 9 M	104 k	€ 8 M
	Defensie ⁴	54 k	€ 4 M	54 k	€ 4 M	54 k	€ 4 M
	DMO	90 k	€ 7 M	88 k	€ 7 M	79 k	€ 6 M
	DOPS	6 k	€ 1 M	6 k	€ 1 M	6 k	€ 1 M
	DOSCO	93 k	€ 7 M	90 k	€ 7 M	82 k	€ 7 M
	KMAR	65 k	€ 5 M	73 k	€ 6 M	65 k	€ 5 M
	P-domein	3 k	€ 0 M	3 k	€ 0 M	3 k	€ 0 M
	PME	32 k	€ 0 M	32 k	€ 0 M	32 k	€ 0 M
	PMH	32 k	€ 0 M	32 k	€ 0 M	32 k	€ 0 M
Totaal backfill		723 k	€ 53 M	719 k	€ 52 M	669 k	€ 48 M
Inzet externen	SAP	96 k	€ 24 M	97 k	€ 24 M	97 k	€ 24 M
	SI	747 k	€ 93 M	1.166 k	€ 146 M	1.145 k	€ 143 M
	Beheer	0 k	0 M	770 k	77 M	770 k	77 M

⁴ Defensiemedewerkers die nu nog niet aan een onderdeel zijn toe te wijzen, zoals de programmadirecteur

Totaal externen		843 k	€ 117 M	2.033 k	€ 247 M	2.012 k	€ 244 M
Inzet JIVC	JIVC M&F	428 k	€ 0 M	409 k	€ 0 M	392 k	€ 0 M
Totaal		1.994 k	€ 170 M	3.160 k	€ 299 M	3.072 k	€ 292 M

De overige programmakosten zijn weergegeven in Tabel 6. Deze zijn gesplitst in kosten voor het programma, voor huisvesting, voor licenties, voor opleidingen en voor IV middelen. In de kosten zitten ook alle overige kosten, zoals reis- en verblijfkosten voor bijvoorbeeld congressen. Kosten voor huisvesting en IV middelen zijn opgenomen omdat de verwachting is dat er vanwege de programmaomvang additionele ruimte moet worden gehuurd. De licentiekosten betreffen de aanschaf van licenties voor alle benodigde software, dus niet enkel de licenties voor SAP. Opleidingskosten hebben betrekking op alle trainingen die onder het programma vallen.

Tabel 6: Inschatting overige programmakosten in miljoenen euro's (M)

Soort kosten	Kosten
Programmakosten	€ 1 M
Huisvestingskosten	€ 5 M
Licentiekosten	€ 17,5 M
Opleidingskosten	€ 2,5 M
IV Middelen	€ 5 M
Totaal	€ 31 M

Om zeker te zijn dat het volledige programma uitgevoerd kan worden, is het advies om het budget voor de complete duur van het programma vooraf te alloceren.

Meer informatie over de migratiekosten is te vinden in deelproduct 2.10 'Migratiekosten'.

5.2 Toekomstige exploitatiekosten

Exploitatiekosten bevatten alle jaarlijks terugkerende kosten en kunnen worden opgedeeld in licentie-, hardware- en personeelskosten. Voor deze kosten is uitgegaan van de situatie na de migratie. Deze kosten worden hieronder toegelicht. Meer informatie over de exploitatiekosten is te vinden in deelproduct 2.12 'Toekomstige exploitatiekosten'.

Licentiekosten

Licentiekosten betreffen de kosten voor het onderhoud van licenties. De huidige jaarlijkse licentiekosten voor SAP software bedragen ongeveer € 6,6M. Ten tijde van dit onderzoek wordt met SAP de licentiestructuur en aanschaf van nieuwe licenties voor de ERP M&F migratie besproken. De mogelijke toe- of afname in de jaarlijkse licentiekosten is derhalve nog niet bekend.

Hardware kosten:

Hardware kosten betreffen de kosten voor de infrastructuur die is benodigd voor het hosten van het SAP systeemlandschap. Nader vervolgonderzoek is nodig om de exacte impact van S/4HANA op de hardware kosten te bepalen. Verdere uitbreiding van de infrastructuur is afhankelijk van de uiteindelijke grootte van het systeem. Daarnaast maakt Defensie gebruik van mobiele devices (zoals telefoons, tablets en scanners) op IOS, Android en Windows Mobile. Hierdoor is het nodig de Fiori apps ook op deze platformen te ontsluiten. Tenslotte moet nader onderzocht worden of het gebruik van de Fiori gebruikersinterface noopt tot uitbreiding van de bandbreedte voor de Defensie netwerken MULAN (standaard bedrijfsnetwerk) en TITAAN (operationele domein).

Personeelskosten:

De personele capaciteit betreft de volgende activiteiten:

- Begeleiden van technische releases;
- Dagelijkse ondersteuning en bewaking van de productieomgeving;
- Oplossen van incidenten;
- Uitvoeren van werkzaamheden op het gebied van technisch beheer.

Voor deze werkzaamheden is momenteel 124.000 uur op jaarbasis benodigd. Uit analyse is gebleken dat bij het bereiken van de end-state een reductie van maximaal 10-15% mogelijk is. De reductie van de exploitatiekosten zal groter zijn naarmate ERP M&F meer volgens de SAP standaard is ingericht. Daarbij wordt wel een verschuiving verwacht van technisch georiënteerd werk naar werkzaamheden voor de bedrijfsvoering.

Tijdens de migratie geldt voor de scenario's *Nieuwe implementatie* en *Hybride* dat de exploitatiekosten toenemen door het moeten beheren van twee parallelle systemen. Beide systemen dienen onderling consistent gehouden te worden door middel van een zeer complex stelsel aan interfaces. De totale beheerlast voor applicatiebeheer en functioneel beheer zal hierdoor meer dan verdubbelen en oplopen met 145.000 uur per jaar. De beheerlast van technisch beheer zal stijgen van 9.000 uur naar 18.000 uur op jaarbasis. Kosten voor de stijging in de beheerlasten zijn opgenomen in Tabel 3 t/m 5. Uiteraard zal er ook een significante stijging zijn van de hardware kosten. De grootte van deze stijging is momenteel nog niet bekend. Pas op het moment dat de end-state wordt bereikt en de oude ECC implementatie niet meer in gebruik is wordt een besparing in het beheer verwacht, zoals weergegeven in Tabel 7.

Tabel 7: Inschatting uren voor beheer, incl. mogelijke besparing op personeelskosten

Situatie	Uren Applicatie en Functioneel Beheer	Uren Technisch Beheer
Huidige situatie	124 k	9 k
Migratiefase <i>Hergebruik</i>	124 k	9 k
Migratiefase <i>Nieuwe implementatie</i> en <i>Hybride</i>	269 k	18 k
End-state	111 k (max 10-15% reductie)	9 k

5.3 Indicatie opbrengsten

De migratie naar S/4HANA kent een aantal voordelen voor Defensie. In het onderzoek was het niet mogelijk deze te kwantificeren. De opbrengsten zullen na de fit-to-standard workshops beter inzichtelijk zijn, echter een indicatie van de mogelijke opbrengsten is hieronder gegeven. Meer informatie over de opbrengsten is te vinden in deelproduct 2.11 'Indicatie opbrengsten BV en IT'.

Toename in productiviteit en afname van kosten voor de BV

Door de migratie naar S/4HANA kunnen de kosten voor de bedrijfsvoering verder worden verlaagd door onder andere het reduceren van voorraden, het realiseren van productiviteitsverbetering van depots en het verlagen van de logistieke kosten. De mate van optimalisatie en standaardisatie is bepalend voor de grootte van de efficiencyvoordelen. Kijkend naar andere bedrijven die zijn overgegaan op S/4HANA kan een besparing van 5-15% worden gerealiseerd.

Toename in de gebruiksvriendelijkheid van SAP

De Fiori Apps geven real-time rapportages en prestatie-indicatoren. Tevens zijn er meer mogelijkheden voor 'predictive analytics'. Dit zorgt voor een werkwijze die meer gericht is op de uitzonderingen en minder op die taken die goed lopen, waardoor capaciteit vrij komt voor kernactiviteiten. In combinatie met het feit dat er activiteiten workflows beschikbaar komen op alle (mobiele) devices en meer standaard integraties met andere systemen, wordt een toename in gebruiksvriendelijkheid gerealiseerd.

Internationale samenwerking

Defensie kiest voor samenwerking met strategische partners en marktpartijen (zoals de NATO) om capaciteiten te delen of te combineren. Bij iedere vorm van samenwerking hoort het uitwisselen van informatie. De lange termijn focus ligt op een administratiesysteem dat geïntegreerd optreden van defensielanden mogelijk maakt en inzicht geeft in voorraden en processen voor de betrokken landen. De eenvoudigere datastructuren en standaardisatie (volgens best-practice SAP) van bedrijfsprocessen in S/4HANA maakt internationale samenwerking met andere partijen en Defensieorganisaties eenvoudiger.

Betere managementinformatie

S/4HANA biedt de mogelijkheid de analyse- en simulatiemogelijkheden te verbeteren met behulp van 'embedded analytics', real time operationele analyse(s) en 'predictive analytics'. Deze inzichten maken het mogelijk om 'fact-based' te sturen.

Operationeel systeemgebruik

Met S/4HANA worden de mogelijkheden voor een geïntegreerde bedrijfsvoering vergroot, doordat alle medewerkers toegang hebben tot real time informatievoorziening. Ook kan de Defensiemedewerker vanaf elke werkplek te allen tijde op een veilige wijze middels verschillende (mobiele) devices toegang krijgen tot het netwerk.

Systeemarchitectuur

Door meer gebruik te maken van standaard S/4HANA oplossingen, is de IT eenvoudiger te beheren en makkelijker aan te passen. Ook Fiori Apps kunnen op een simpele wijze aangepast worden aan veranderde omstandigheden. Met S/4HANA wordt daarnaast een fundament neergezet voor diverse innovaties (bijvoorbeeld Machine Learning), waarmee standaard processen eenvoudiger kunnen worden geautomatiseerd.

6 Toetsingskader en risico's

In dit hoofdstuk worden de 'mapping van het toetsingskader op de migratiescenario's', de 'risico's' en de 'randvoorwaarden' gepresenteerd.

6.1 Mapping toetsingskader op scenario's

Om de scenario's met elkaar te kunnen vergelijken is het in paragraaf 2.2 beschreven 'toetsingskader' vastgesteld. In onderstaande tabel zijn de scenario's per toetscriterium gescoord. De balk geeft aan hoe goed het scenario scoort op het toetscriterium, waar een 1/3 vulling een slechte score, een 2/3 vulling een medium score en een 3/3 vulling een goede score aangeeft. De volgorde van de toetsingscriteria geeft de mate van belang aan. Dit is niet meegenomen in de optelling onderaan de tabel.

Tabel 8: Mapping toetsingskader op scenario's

Toets criterium	Hergebruik (He)	Nieuwe implementatie (NI)	Hybride (Hy)
Beheersbaarheid van de risico's	- Beheersbare uitvoering mogelijk - Bijsturing mogelijk in optimalisatie fase	- Gecontroleerde overgang is complex door parallel systeem - Door overgang per module veel gebruikers gelijktijdig over naar nieuw systeem	- Gecontroleerde overgang is complex door parallel systeem - Door overgang per module veel gebruikers gelijktijdig over naar nieuw systeem
Continuïteit van de bedrijfsvoering	- Minimale wijzigingen t.o.v. oude proces - Geleidelijke overgang in optimalisatie fase	- Groepen gebruikers gelijktijdig over naar nieuw systeem - Langere freeze periodes	- Groepen gebruikers gelijktijdig over naar nieuw systeem, deels met oude functionaliteit - Langere freeze periodes
Optimalisatie en standaardisatie in lijn met de kaders van Defensie	Optimalisatie en standaardisatie worden niet afgedwongen, omdat eerst technisch wordt gemigreerd	- Geheel nieuwe inrichting volgens de SAP standaard - Pijnpunten en verbeterprojecten worden direct meegenomen - De mogelijkheid bestaat om opnieuw naar fundamentele (organisatorische) keuzes te kijken	Nieuwe inrichting volgens SAP standaard, met deels oude functionaliteit
Integrale kosten tijdens en na de migratie	- Lagere kosten door behoud van één systeem - Gedane investeringen blijven (deels) behouden	Hogere kosten door behoud van twee parallele systemen	- Hogere kosten door behoud van twee parallele systemen - Gedane investeringen blijven beperkt behouden

Doorlooptijd van de migratie	• Snelle technische migratie • Optimalisatie fase loopt door tot 2025	• Realisatie van het systeem duurt langer • Uitrol per module wordt in 2 jaar afgerond	• Realisatie van het systeem duurt langer • Uitrol per module wordt in 2 jaar afgerond
Toegevoegde waarde voor de gebruiker tijdens de migratie	• Stapsgewijze verbetering voor gebruikers	• Nieuwe processen direct beschikbaar voor gebruikers	• Nieuwe processen direct beschikbaar voor gebruikers
Integraal inzicht behouden in de complete bedrijfsvoering tijdens de migratie	• Integraal inzicht blijft behouden door aanwezigheid van één systeem	• Integratie tussen beide systemen blijft behouden, maar extra inspanning is vereist • Voor rapportage moeten twee systemen worden geraadpleegd	• Integratie tussen beide systemen blijft behouden, maar extra inspanning is vereist • Voor rapportage moeten twee systemen worden geraadpleegd
Bijdrage aan verbeteren van de datakwaliteit tijdens de migratie	• Lastiger om data te schonen, doordat eerst technisch overgaan wordt op S/4HANA	• Start met een schoon systeem	• Start met een schoon systeem
Hebben we voldoende absorptievermogen	• Beperkte aanpassingen voor gebruiker tijdens technische migratie • Wijzigingen in optimalisatiefase worden afgestemd op absorptievermogen van gebruikers	• Grote implementatie inspanning voor de BV • Door onderhouden twee systemen hogere impact op de beheerorganisatie	• Grote implementatie inspanning voor de BV • Door onderhouden twee systemen hogere impact op de beheerorganisatie
Totaal	6 2/3	5 1/3	5 1/3

Legenda:

 Slechte score
  Gemiddelde score
  Goede score

Gebaseerd op de mapping van de geschetste scenario's op het toetsingskader en de bijbehorende scores, komt het scenario *Hergebruik* als beste naar voren. Dit geldt zowel wanneer naar de absolute optelling wordt gekeken, als wanneer de mate van belang van de criteria wordt meegenomen.

De overgang naar S/4HANA kan in dit scenario beheersbaar worden uitgevoerd, doordat de nieuwe werkwijzen en Fiori apps gefaseerd worden ingevoerd. Opleidingen en verandermanagement worden gericht ingezet op basis van de gebruikersbehoefte. Ook blijven gedane investeringen in ERP M&F behouden. Een nadeel is dat optimalisatie en standaardisatie pas plaatsvindt na de technische overgang naar S/4HANA, waardoor niet alle verbeteringen direct worden afgedwongen.

6.2 Risico's en maatregelen

Per scenario zijn verschillende risico's geïdentificeerd, met bijbehorende maatregelen die kunnen worden genomen om de risico's te beheersen. Een overzicht is opgenomen in onderstaande tabel, waarin de kans dat het risico zich voordoet in een migratiescenario wordt aangegeven d.m.v. letters (H = hoog, M = gemiddeld, L = laag). De impact op de organisatie wanneer het risico zich voordoet is op eenzelfde wijze aangegeven in de laatste kolom.

Tabel 9: Risico's gerelateerd aan de migratiescenario's Hergebruik (He), Nieuwe implementatie (NI) en Hybride (Hy)

Risico	He	NI	Hy	Mogelijke maatregelen	Impact
Complexiteit en benodigde inspanning zijn te hoog om de migratie in goede banen te leiden	L	H	H	- Zet extra kennis en capaciteit in om complexiteit te managen - Probeer de migratie zoveel mogelijk in delen op te splitsen	H
De continuïteit van de BV vermindert, doordat het absorptievermogen van de organisatie te laag is	L	M	M	- Splits de migratie op om het aantal gebruikers per overgang beheersbaar te houden - Geef extra aandacht op het gebied van opleidingen en verandermanagement - Geef ondersteuning op locatie	H
Onjuiste of niet tijdige transactieafhandeling vindt plaats door synchronisatie-issues tussen systemen	L	H	H	- Verhoog de capaciteit voor het beheren van parallelle systemen - Zorg voor voldoende infrastructuur	H
(Langdurige) freeze periodes leiden tot beperkingen in continuïteit van operaties en projecten voor de BV	L	M	M	Stel een freeze planning op en integreer deze in het communicatieplan	M
Beoogde verbeteringen zoals optimalisatie en standaardisatie vinden niet plaats	H	L	M	- Stel duidelijke doelstellingen t.a.v. optimalisatie en standaardisatie - Neem een design authority op in de programmaorganisatie die hierop toeziet	M

Naast risico's gerelateerd aan de scenario's, zijn meerdere algemene programma risico's geïdentificeerd. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel, met bijbehorende maatregelen die genomen kunnen worden om het risico te mitigeren.

Tabel 10: Scenario onafhankelijke risico's

Risico	Kans	Mogelijke maatregelen	Impact
Benodigde besluiten worden niet of niet op tijd genomen, waardoor vertraging optreedt	H	- Maak consequenties van vertraging zichtbaar - Neem een ruime beslistermijn op in de planning	H
Datakwaliteit is onvoldoende om de beoogde opbrengsten te realiseren	H	Neem sturing op dataschoning op in het S/4HANA programma, waarbij de BV verantwoordelijk blijft	H
Een onveilige en niet-compliant zijnde omgeving door het verlies van SAP ondersteuning bij een niet tijdige overgang naar S/4HANA	M	- Start tijdig met het migratietraject - Plan voldoende buffers in om tegenslagen op te kunnen vangen	H
De organisatie (IT en BV) kan veranderingen niet absorberen, door een groot aantal gelijktijdige projecten	M	- Maak keuzes welke projecten geen doorgang kunnen vinden: hoe minder projecten en afhankelijkheden, hoe beter beheersbaar het programma - Onderhoud intensieve afstemming met grote projecten zoals PeopleSoft, stem prioriteiten van programma's op elkaar af	H

Defensie specifieke functionaliteit, waaronder de module D&S (Defense & Security) is nog in ontwikkeling en daardoor mogelijk niet af conform voorgenomen planning	M	• Zorg voor intensieve betrokkenheid van Defensie bij het D&S ontwikkeltraject • Stem regulier af omtrent de voortgang van de D&S ontwikkeling met de SAP Managing Director	H
Planning komt in gevaar door verlate start of uitloop in bepaalde planningsonderdelen	M	• Leg de programma governance vast en zorg voor de juiste sturing • Houd tijdslijnen nauw in de gaten en start z.s.m. met de voorbereiding	H
Onvoldoende beschikbaarheid van benodigde kennis en expertise van relevante bedrijfsfunctionarissen binnen Defensie en in de markt	M	• Inventariseer vroegtijdig de noodzaak rond schaarse specialismen en de beschikbaarheid van benodigde individuen • Stel en/of contracteer de benodigde expertise en capaciteit aan	M
Additionele kosten door onvoorziene omstandigheden	H	• Valideer gestelde randvoorwaarden voorafgaand aan de start van de migratie en rond ze af • Neem een risicomarge op in de kostenraming	L

9. Advies migratiescenario's

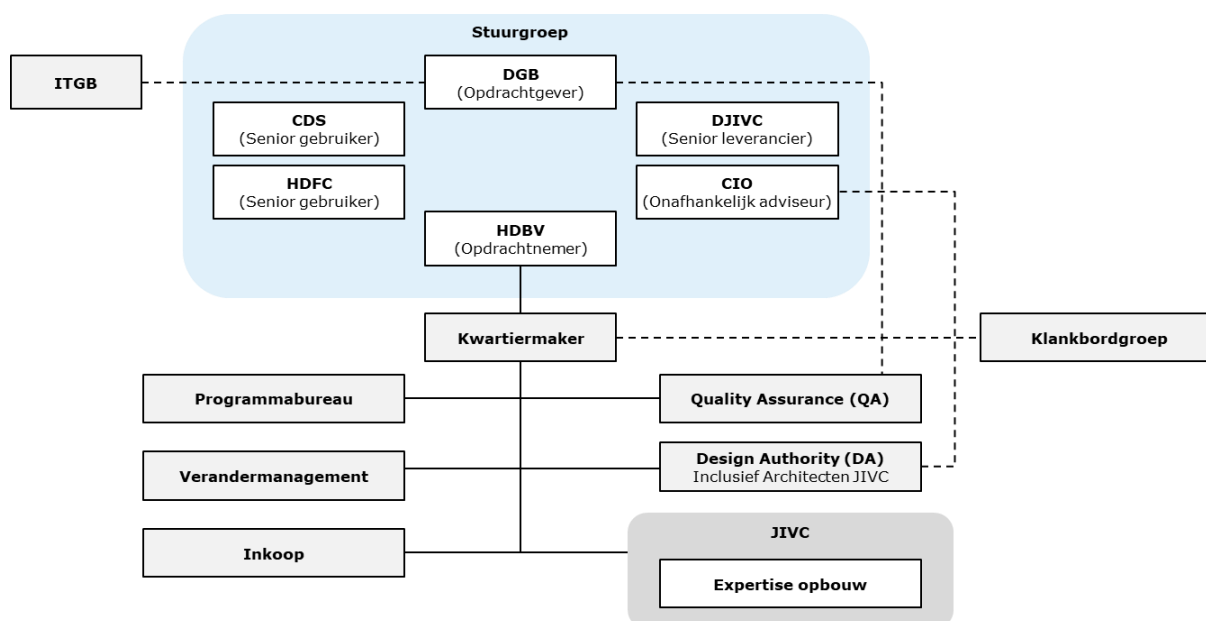
Het advies is om het scenario *Hergebruik* uit te voeren. Dit scenario scoort het beste op het toetsingskader, waarin de beheersbaarheid van de migratie en de geringe impact op de continuïteit van de BV de belangrijkste aspecten zijn. Daarnaast zijn de risico's bij dit scenario het minst groot.

7 Governance

Dit hoofdstuk gaat in op de governance van het programma. In paragraaf 7.1 'Programmaorganisatie initiatiefase' wordt toegelicht hoe het programma vormgegeven wordt tijdens de initiatiefase en in paragraaf 7.2 'Programmaorganisatie uitvoeringsfase' volgt de toelichting voor de inrichting tijdens de uitvoering van het programma.

7.1 Programmaorganisatie initiatiefase

Tijdens de initiatiefase heeft de programmaorganisatie als doel het programma op te tuigen. Daarbij coördineert en leidt zij alle activiteiten die nodig zijn om de voorbereidingen in gang te zetten. De opdrachtnemer tijdens deze fase is de HDBV⁵ en de dagelijkse leiding ligt bij de kwartiermaker. Het opdrachtgeverschap is belegd bij de DGB.



Figuur 5: Voorgestelde programmaorganisatie tijdens de initiatiefase

De opdrachtnemer, de kwartiermaker en de ondersteunende entiteiten Programmabureau, Verandermanagement, Inkoop, QA en DA zijn de constante factoren die zorgen voor continuïteit, programmastandaarden, methoden, technieken, en procesoptimalisatie en -standaardisatie.

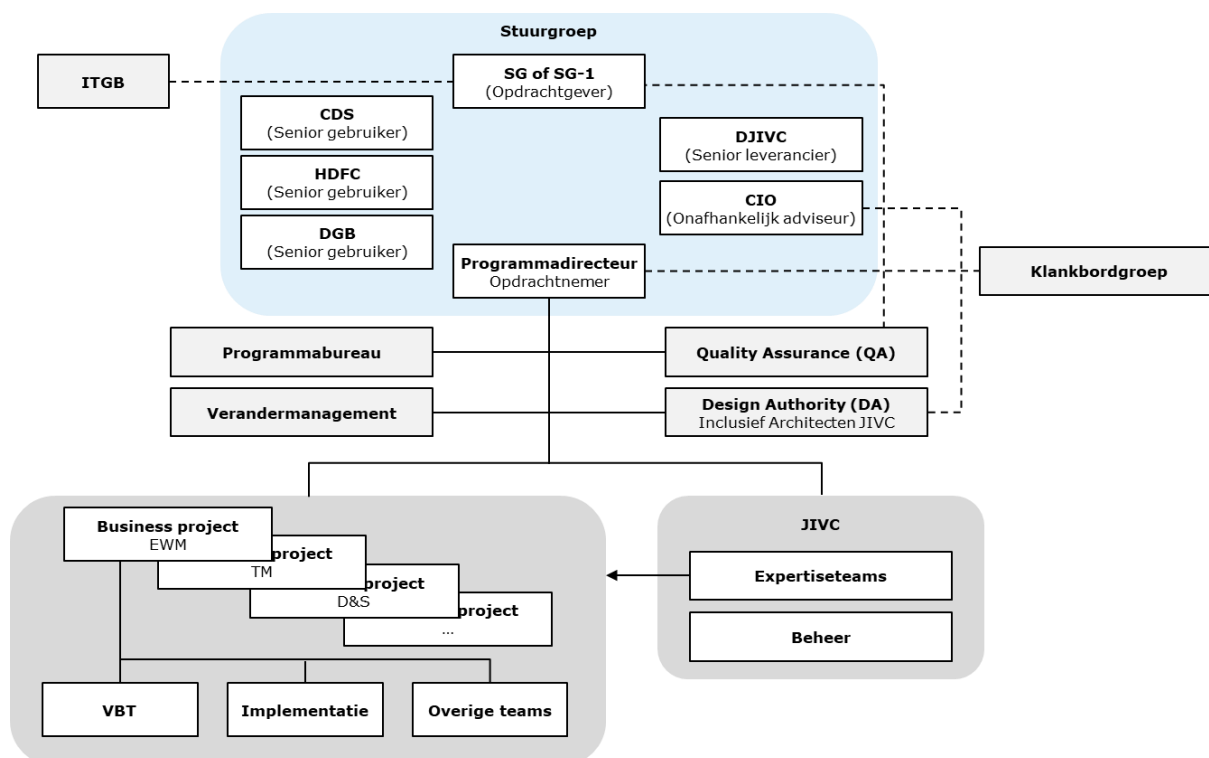
De governance voor de uitvoeringsfase is toegelicht in de volgende paragraaf. Hierbij geldt dat deze verder wordt uitgewerkt in de initiatiefase.

7.2 Programmaorganisatie uitvoeringsfase

De uitvoering van het programma start met het planningsonderdeel voorbereidingen en duurt tot en met de afronding van de optimalisaties en standaardisaties (*Hergebruik*) of de implementatie (*Nieuwe implementatie* en *Hybride*). Het programma wordt door middel van een Agile methodologie opgezet. Agile is een ontwikkelmethode waarbij software in korte periodes (sprints) wordt opgeleverd in multidisciplinaire teams. Hiermee wordt de migratie opgeknipt in kleinere delen, waardoor de uitvoering overzichtelijker is en de resultaten sneller zichtbaar zijn.

⁵ Nieuw op te richten directie Materieel in de topstructuur (Voorlopig verwachte naamgeving is Directie Materieel en Vastgoed)

De programmaorganisatie in de uitvoeringsfase staat hieronder afgebeeld en wordt nader toegelicht. Tussen een aantal programmaonderdelen moet de onafhankelijkheid zijn gegarandeerd, zodat externe partijen niet hun eigen werkzaamheden beoordelen.



Figuur 6: Voorgestelde programmaorganisatie tijdens de uitvoeringsfase

Opdrachtgever

Het opdrachtgeverschap is belegd op (P)SG of SG-1 niveau. De opdrachtgever moet in staat zijn om in situaties die de onderdelen (senior gebruikers en defensieonderdelen) overstijgen bindende beslissingen te nemen. Dit geeft de volgende keuze ten aanzien van het opdrachtgeverschap:

1. Aansturing door (P)SG, tevens voorzitter van de stuurgroep;
2. Opdrachtgever en voorzitter direct één laag onder de (P)SG.

Het advies is het opdrachtgeverschap te beleggen op SG-1 niveau, zodat er nog een escalatiemogelijkheid bestaat.

De opdrachtgever is ook verantwoordelijk voor batenmanagement.

Stuurgroep

De stuurgroep wordt voorgezeten door de opdrachtgever en wordt geadviseerd door ITGB en de klankbordgroep bestaande uit voormalig Ketenprojectleiders SPEER en andere deskundigen. De stuurgroep neemt besluiten over o.a. goedkeuringen, escalaties en afwijkingen op de afgesproken normen (planning, budget en scope). Zij bestaat uit de Senior Gebruikers (CDS, DGB en HDFC), de Senior Leverancier, de Programmadirecteur en de CIO. De Stuurgroep komt maandelijks bij elkaar.

Programmadirecteur

De programmadirecteur fungeert als opdrachtnemer en is verantwoordelijk voor de operationele aansturing. De programmadirecteur heeft minstens de rang van Brigadegeneraal/Commandeur/Commodore of schaal 16 en rapporteert aan de opdrachtgever. Hij/zij is fulltime ingezet op het programma en heeft mandaat voor de inzet van middelen, zoals budget en capaciteit. Daarnaast beschikt de Programmadirecteur over relevante ERP kennis en ervaring met programmavoering en kan hij/zij continuïteit bieden voor meerdere jaren. Hij/zij is eindverantwoordelijk voor het slagen van het programma en daarmee voor het realiseren van optimalisaties en standaardisaties van processen en data.

Programmabureau

Het programmabureau waarborgt dat voor het gehele programma een uniforme en afgestemde aanpak geldt voor alle terugkerende aspecten zoals testen, projectbeheersing en release management. Zij stellen standaard werkwijzen, procedures, strategieën en plannen op die voor ieder business project van toepassing zijn. Hierbij nemen ze nadrukkelijk de lessons learned uit het SPEER programma mee. De projecten kunnen verfijning aanbrengen op basis van de eisen van het project.

Verandermanagement

Het verandermanagement bestaat uit verander-, training- en communicatiespecialisten. Vanuit het programma is verandermanagement verantwoordelijk voor het begeleiden van alle eindgebruikers tijdens het programma. Door dit vanuit het programma aan te sturen, kan gebruik worden gemaakt van ontwikkelde standaarden en methoden en zal een consistente verander- en trainingsaanpak worden geïmplementeerd.

Quality Assurance (QA)

Het QA team is verantwoordelijk voor het controleren van de kwaliteit van de resultaten van de business projecten.

Design Authority

De Design Authority is verantwoordelijk voor het opstellen van kaders en standaarden en stemt hierover af met de CIO. Daarnaast adviseren zij de programmadirecteur over het al dan niet accepteren van voorgestelde wijzigingen. Zij toetsen deze wijzigingen op de architectuur. Elke wijziging in scope of afwijking op standaard SAP wordt ingebracht als change request. Daarnaast heeft de Design Authority een proactieve rol richting de business projecten voor het bewerkstelligen van optimalisaties en standaardisaties van de business processen. Zij is daarmee een belangrijke adviserende en ondersteunde entiteit voor de programmadirecteur en voor de business projecten.

Architecten (JIVC)

De Architectengroep bestaat uit Solution Architecten, SAP Architecten en Data Architecten. De architecten vallen onder JIVC en zijn verantwoordelijk voor het opstellen en bewaken van de architectuur van de oplossing. Zij adviseren de Design Authority over standaarden en voorgestelde wijzigingen.

Business projecten

Het gehele programma is erop gericht de BV van de moderne S/4HANA software te voorzien. Daartoe is een aantal BV-projecten gedefinieerd in de migratieplanning. Tevens is een aantal voorbereidende en ondersteunende projecten gedefinieerd. Deze projecten staan onder leiding van een projectmanager van de BV en een project manager van de System Integrator. De projectleiding wordt ondersteund door een kleine groep medewerkers.

De business projecten werken met een Agile werkwijze middels sprints. Elke sprint kan beschouwd worden als een klein afgebakend project. De doorlooptijd is kort, waardoor uitvoering overzichtelijk is en resultaten sneller inzichtelijk zijn. Voor het toepassen van een agile werkwijze worden Voortbrengingsteams (VBT's) als scrumteams binnen de business projecten ingezet. De projecten worden vanuit het Programmabureau ondersteund. Daarnaast geldt dat Proceseigenaren worden benoemd, die o.a. verantwoordelijk zijn voor het valideren van de oplossingen. De huidige rol van de PME sluit nauw aan op de rol van de Proceseigenaar, waardoor het voorstel is deze rol door de PME te laten vervullen.

De gedetailleerde inrichting van de business projecten vindt in de initiatiefase plaats.

Expertiseteams (JIVC) en Voortbrengingsteams (VBT)

De voortbrengingsteams worden ingezet onder aansturing van de business projecten. De bemensing van de VBT's, het uitwisselen van kennis en het laten aansluiten van de IT/SAP oplossingen is de verantwoordelijkheid van JIVC vanuit Expertiseteams. De Expertiseteams dragen zorg voor de juiste kennis op gebieden als IT, SAP, autorisatie en beveiliging. De VBT's zijn verantwoordelijk voor oplevering van de gevraagde oplossingen. Per sprint wordt door de projectmanager een capaciteitsbehoefte bij het expertiseteam neergelegd. Op deze wijze kan flexibel worden omgegaan met de benodigde en beschikbare capaciteit aan resources. De VBT's worden per functionele discipline samengesteld en worden aangestuurd door een scrum master.

Beheer (JIVC)

JIVC is verantwoordelijk voor het in beheer nemen van de S/4HANA, om te waarborgen dat opgedane kennis wordt behouden zodra de migratie is afgerond.

10. Advies governance

Richt de governance tijdens de initiatiefase in zoals toegelicht in paragraaf 7.1 en scherp de governance zoals voorgesteld voor de uitvoeringsfase verder aan in de initiatiefase. Ten aanzien van het opdrachtgeverschap tijdens de uitvoeringsfase is het advies dit op SG-1 niveau te plaatsen, zodat er nog een escalatiemogelijkheid bestaat. Tijdens de initiatiefase kan worden bepaald wie deze rol specifiek gaat invullen.

Voor meer informatie over de governance wordt verwezen naar deelproduct 2.9 'Voorstel Governance en Projectorganisatie'.

8 Gevraagde besluiten

In dit adviesrapport wordt een aantal besluiten voorgelegd aan het ITGB, waarna deze ter besluitvorming aan de Bestuursraad worden voorgelegd middels een separate opdrachtnota. Besluiten dienen eind april 2020 te zijn genomen, zodat de juiste voorbereidingen op tijd kunnen starten.

1. Besluit start programma & akkoord tot uitvoering

Er wordt gevraagd een besluit te nemen omtrent de start van het programma. Indien niet tijdig wordt begonnen is het risico dat de migratie nog niet is afgerond op het moment dat SAP stopt met de ondersteuning voor SAP ECC. Bij verstoring van SAP stagneert de bevoorrading van eenheden tijdens missies en oefeningen en is binnen enkele dagen het uitvoeren van onderhoud niet meer mogelijk. Het advies is dan ook om zo snel mogelijk te starten. Een besluit tot start houdt ook in dat het gevraagde budget en de benodigde capaciteit (inclusief backfill) worden vrijgemaakt.

2. Besluit migratiescenario

Er wordt een besluit gevraagd omtrent het te volgen scenario en de planning die hieruit voortvloeit, waarbij wordt geadviseerd te kiezen voor het scenario *Hergebruik*. Dit scenario sluit het beste aan bij de opgestelde uitgangspunten en scoort het best t.a.v. het opgestelde toetsingskader. Daarnaast brengt dit scenario de minste (afbreuk)risico's met zich mee. Dit advies wordt door SAP ondersteund, gezien de ervaringen wereldwijd laten zien dat deze werkwijze gecontroleerd en succesvol kan worden ingezet bij de S/4HANA migraties.

3. Besluit programma governance

Er wordt gevraagd een besluit te nemen omtrent het programma management. Concreet dient te worden besloten het opdrachtgeverschap en voorzitterschap van de Stuurgroep tijdens de initiatiefase bij de DGB te beleggen en tijdens de uitvoeringsfase bij de SG of de SG -1. Het advies is dit tijdens de uitvoeringsfase te beleggen bij de SG-1, zodat er nog een escalatiemogelijkheid bestaat. Wie deze rol gaat invullen kan worden bepaald tijdens de initiatiefase.

Naast de in het rapport genoemde adviezen is het advies de tijdens dit onderzoek opgeleverde deelproducten in beheer te nemen en te onderhouden, omdat de inhoud van deze producten tijdsafhankelijk is.

9 Bijlagen

A. Definities en afkortingen

Definities en afkortingen gebruikt in dit rapport zijn in onderstaande tabellen toegelicht.

Tabel 11: Lijst met definities

Absorptievermogen	Het vermogen om nieuwe kennis, werkwijzen en processen in de organisatie op te nemen
Backfill	Methode waarbij personeel uit de organisatie ingezet wordt op een (tijdelijk) project. Dit personeel wordt vervangen door tijdelijke inhuur op het reguliere werk.
Stamgegevens	Stamgegevens zijn de basisgegevens (ook wel "master data"), zoals informatie van leveranciers. Deze gegevens wijzigen niet of nauwelijks en spelen in diverse processen een grote rol.
Best-practice	Best-practice beschrijft een manier van werken (uitvoeren processen, implementatie van een project) waarbij is bewezen dat de uitgevoerde stappen de meest efficiënte en effectieve manier zijn om het gewenste eindresultaat te realiseren.
Dataschoning	Het opschonen van de data, zoals het verwijderen van oude data en inconsistenties.
Defensieonderdeel	Defensie kent zes onderdelen, namelijk de vier legeronderdelen (Koninklijke Landmacht, Koninklijke Marine, Koninklijke Luchtmacht en Koninklijke Marechaussee) en twee onderdelen van de bestuursstaf die het beleid maken (Het Defensie Ondersteuningscommando en de Defensie Materieel Organisatie).
Fit-to-standard workshop	Workshops waarin processen worden geanalyseerd en waarin opties voor optimalisatie en standaardisatie worden geïdentificeerd.
Freeze	Een freeze is een periode waarin de regels voor het aanbrengen van wijzigingen in het systeem strenger worden, met als doel de omgeving te stabiliseren en onverwachte fouten te voorkomen.
Kernmodules	De kernmodules van het huidige SAP ECC, die volgens een van de beschreven migratiescenario's naar S/4HANA wordt gemigreerd.
Integratie	Integratie is het koppelen van diverse componenten/subsystemen in een systeem om ervoor te zorgen dat alle subsystemen met elkaar functioneren als een systeem.
Migratie	Migratie betreft het vervangen van het verouderde SAP ECC systeem met het nieuwe SAP S/4HANA systeem; Migratie kan ook slaan op datamigratie, het overbrengen van data van het ene naar het andere systeem.
Omgeving	Omgeving wordt gebruikt voor de verzameling technische voorzieningen die nodig is voor de werking van de SAP en aangrenzende systemen.
Optimalisatie	Optimalisatie is het bepalen van de beste oplossing voor een proces, en wordt bepaald in fit-to-standard workshops.
Private cloud	Cloud infrastructuur die exclusief voor één specifieke organisatie wordt geleverd.
SAP Fiori	De nieuwe grafische interface van SAP S/4HANA, bestaande uit verschillende apps (bijv. urenregistratie, declaraties en orders) waarmee medewerkers hun dagelijkse taken kunnen uitvoeren.
Standaardisatie	Standaardisatie is het waar mogelijk gebruikmaken van standaardoplossingen en het teruggaan naar best-practice SAP.
Toetsingskader	Het toetsingskader is een door ITGB vastgesteld kader dat wordt ingezet bij het beoordelen van de drie migratiescenario's.
Wapensysteem	Het bijzonder materieel en de wapens die ingezet worden tijdens missies, trainingen en oefeningen, onderhouden in ERP M&F.

Tabel 12: Lijst met afkortingen

BO-Matlog	Bedrijfsvoeringsoverleg Materieel Logistiek
BOE	Bijzondere Organisatie Eenheid
BV	Bedrijfsvoering
CDS	Commandant der Strijdkrachten
CIO	Chief Information Officer
CLAS	Commandant Landstrijdkrachten (Koninklijke Landmacht)
CLSK	Commandant Luchtstrijdkrachten (Koninklijke Luchtmacht)
CZSK	Commandant Zeestrijdkrachten (Koninklijke Marine)
DFPS	Defense Forces and Public Security
DGB	Directeur- Generaal Beleid
DMO	Defensie Materieel Organisatie
DOPS	Directie Operaties
DOSCO	Defensie Ondersteuningscommando
D&S	Defense & Security, opvolger van DFPS in S/4HANA
EWM	Extended Warehouse Management
ERP M&F	Enterprise Resource Planning Materieel & Financiën
EVD	Enterprise Value Delivery
GrIT	Grensverleggende IT
HDBV	Hoofddirectie Bedrijfsvoering
HDfC	hoofddirectie Financiën en Control
IT	Informatie Technologie
ITGB	IT Governance Board
IV	Informatievoorziening
JIVC	Joint IV Commando
KMAR	Koninklijke Marechaussee
MDG	Master Data Governance
MULAN	Mijn Uniforme Logische Aansluiting op het Net
PME	Proces Model Eigenaar
PMH	Proces Model Houder
PMM	Proces Model Management
POC	Proof of Concept
QA	Quality Assurance
RGT	Resultaatgericht Werken
SG	Secretaris-Generaal
SI	System Integrator
SPEER	Samenhangende Programmaresultaten Effectief en Efficiënt Realiseren; het voorgaande ERP veranderprogramma
TITAAN	Theatre Independent Tactical Adaptive Armed Forces Network
TM	Transportation Management
UI	User Interface
UX	User Experience
VBT	Voortbrengingsteam
VIR	Voorschrift Informatiebeveiliging Rijksdienst

B. Deelproducten

Een lijst van alle deelproducten is opgenomen in Tabel 13.

Tabel 13: Lijst van deelproducten

Deelproduct	Titel
-	Plan van Aanpak
D.1	Kwaliteitseis / normenkader onderzoek producten
D.2	Ingericht Projectteam
D.3	Opgezette project governance en werkwijze
D.4	Toetsingskader migratieaanpak
D.5	High level TOM (Target Operating Model)
D.6	Proces & integratie (As-Is)
D.7	Proces & Integratie (To-Be)
D.8	Proces & Integratie Fit-Gap analyse
D.9	Informatie beheer & Enterprise architectuur (As-Is)
D.10	Huidige data kwaliteit
D.11	Data management strategie
D.12	Master data beheer
D.13	Data beheer & processen
D.14	Data plan van aanpak
D.15	Project eindarchitectuur
D.16	Stakeholder analyse
D.17	Verandervisie
D.18	Betrokken leiderschap
D.19/D.20	Aanpak meten veranderbereidheid
D.21	Inzicht gebruikerservaring
D.22/2.15	Voorstel opleidings- en trainingsplan
D.23	Bepalen van strategie en visie
D.24	Voorstel user access en identity management
D.25	Voorstel interne beheersing en compliance
1	Aanvulling op onderzoeksplan (d.m.v. best-practice Deloitte)
2.1	Project start architectuur
2.2B	Veranderaanpak en -plan
2.3	Overzicht roadmaps
2.4	Randvoorwaarden voor migratie
2.5	Voorstel voorbereiding Migratie
2.6	Voorstel migratieaanpak
2.7	Voorstel migratieplanning
2.8	Voorstel Conversieplan
2.9	Voorstel governance en projectorganisatie
2.10	Migratiekosten
2.11	Indicatie opbrengsten BV en IT
2.12	Toekomstige exploitatiekosten
2.13	Afstemming andere projecten
2.14	Analyse nieuwe contracten en licenties
-	POC

Onderstaande tabel laat de mapping van de verschillende deelproducten op de gestelde vragen zien, zoals toegelicht in paragraaf 5.3 'Doel van het onderzoek'.

Tabel 14: Mapping van deelproducten op de door het Ministerie gestelde vragen

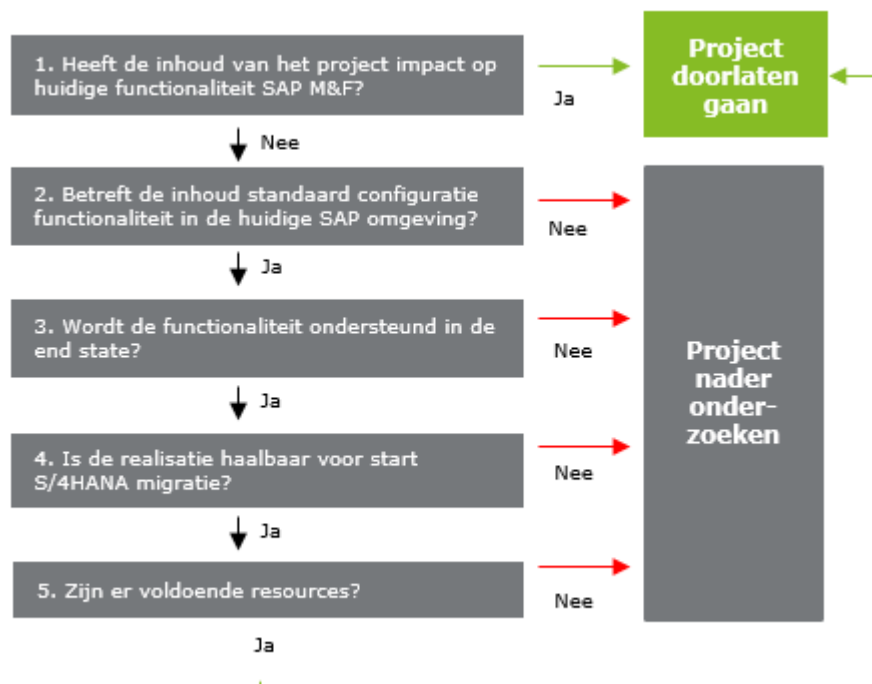
Vraag	Beantwoording	Deelproduct
De scope van de bedrijfsvoering	Vanuit de strategische visie en doelstellingen worden principes opgesteld die tijdens de gehele migratie als leidraad zullen dienen. In dit deelproduct wordt de impact vertaald naar de verandering op de verschillende lagen van het Target Operating Model (TOM).	D.5
De wijze waarop de migratie wordt vormgegeven inclusief scope en fasering	De wijze van migratie wordt in diverse deelproducten beschreven. Hierin is opgenomen hoe gemigreerd gaat worden, welke objecten gemigreerd worden en tegen welke tijdslijnen. Een aantal specifieke deelproducten zijn opgesteld om meer duiding te geven over de kwaliteit, het belang en aanpak wat betreft data.	2.3-2.8, D.10, D.11, D.14, POC
De impact op de organisatie (bedrijfsvoering & personeel) en IT	De impact op de organisatie wordt beschreven in diverse deelproducten. Deze geven inzicht in welke (mogelijke) wijzigingen er plaatsvinden tijdens de migratie op functionele, technische en data gebied.	2.1, D.6-D.9, D.12, D.13, D.15-D.22
De veranderaanpak	De veranderstrategie gaat in op het 'waarom' van de verandering en de belangrijkste voordelen om urgentie en draagvlak te creëren. Daarnaast zijn de belangrijkste stakeholders in kaart gebracht en is er aandacht voor betrokken leiderschap.	2.2, D.16-D.22
De relatie naar vervanging PeopleSoft	De relatie naar de geplande vervanging van PeopleSoft is onderzocht.	2.13
De impact op de huidige ERP M&F-roadmap	De impact op het huidige ERP M&F roadmap is beschreven. Dit is gedaan aan de hand van welke projecten er parallel gaan lopen tijdens de migratiefase en in hoeverre er een afhankelijkheid zal zijn tussen de S/4HANA migratie en deze projecten.	2.3, 2.13
De planning	Planningen zijn opgesteld voor de verschillende migratiescenario's.	2.7
De kosten en baten	Deze kosten en baten geven inzicht in een indicatie van de projectkosten van aangedragen migratiescenario's, een indicatie van de materiële en immateriële opbrengsten van de invoering van S/4HANA en een indicatie van de toekomstige exploitatiekosten.	2.10-2.12
De randvoorwaarden voor besluitvorming	De randvoorwaarden voor de besluitvorming zijn beschreven en geven inzicht in hoe verschillende migratiescenario's getoetst worden aan de hand van toetsingscriteria.	2.4
Extra	Inzicht is gegeven in de benodigde governance en in de projectorganisatie die nodig is tijdens de migratie.	2.9
Extra	Inzicht is gegeven in de geldende vereisten t.a.v. informatiebeveiliging, privacy en interne beheersing.	D.23-D.25

C. Beslisboom projecten

De op dit moment lopende aan SAP gerelateerde projecten zijn getoetst aan onderstaande uitzonderingscriteria:

- Betreft het project het opvoeren en/of in gebruik nemen van een wapensysteem?
- Draagt de realisatie van het project bij aan het voldoen aan (wijzigingen in) wet- en regelgeving in het kader van interdepartementale wijzigingen?

Projecten worden vervolgens getoetst aan de criteria uit de beslisboom op het moment dat deze niet voldoen aan de uitzonderingscriteria.



D. Risicotabel

Onderstaande tabel is de risicotabel, zoals deze volgt uit het document Voorschrift risicoreservering Defensie. Voor dit programma is een risico opslag van 14% berekend.

Tabel 15: Risicotabel

Criterion	1	2	3	4	5
Type project	Aanvullend	Instandhoudend	Uitbreidend	Vervanging	Nieuw product
Aard van het project	COTS/MOTS	COTS/MOTS + klein deel ontwikkeling	Studie	Ontwikkeling + klein deel COTS/MOTS	Ontwikkelen
Verwacht financieel volume	< 25 M	25-100 M	100-500 M	500-1.000 M	< 1.000 M
Grootte politieke gevoeligheid	Geen meldingsplicht	Meldingsplicht maar niet controversieel	Wettelijke verplichting of opdracht Tweede Kamer	Commitment MinDef of (inter)nationale toezegging	Onderwerp debat of maatschappelijke discussie
Internationale of interdepartementale gevoeligheid, of van afhankelijkheid van derden	Geen externe verbanden, raakt alleen Defensie	Primair Defensie, maar ondersteunt internationaal of interdepartementaal, geen consequentie bij niet realisatie	Minimaal 1 internationale of interdepartementale met wederzijdse afhankelijkheid / cofinanciering, raakt primair proces van beide organisaties	Meer dan 2 internationale of interdepartementale met wederzijdse afhankelijkheid / cofinanciering, raakt primair proces van beide organisaties, showstopper voor minimaal 1 organisatie	Meer dan 2 internationale of interdepartementale met wederzijdse afhankelijkheid / cofinanciering, showstopper voor primaire proces van elke speler
Verwachte looptijd	< 2 jaar	2-5 jaar	5-10 jaar	10-15 jaar	> 15 jaar
Aanwezige ervaring of expertise	Alle kennis intern aanwezig	Zelfstandige kennisopbouw binnen Defensie mogelijk	Kennis niet volledig aanwezig, kan worden verworven d.m.v. eigen externe inhuur of via kennis-instituten	Kennis niet volledig aanwezig, inhuur of kennisopbouw via kennis-instituten niet mogelijk, terugvallen op industrie	Hoog innovatief: ook industrie moet kennisopbouw inrichten
Technologische volwassenheid (TRL)	Level 9	Level 7 of 8	Level 5 of 6	Level 3 of 4	Level 1 of 2
Hoeveelheid wet- en regelgeving	Weinig		Gemiddeld		Veel
Complexiteit	Eenvoudig		Gemiddeld		Zeer complex
Hoeveelheid reeds bepaald door project of fabrikant	Veel		Gemiddeld		Weinig
Initieel toe te kennen risicoreservering	2.5%	5%	7.5%	10%	12.5%
Initieel toe te kennen onzekerheids-reservering	0%	1%	3%	4%	5%

E. Defensie Cloud Routekaart

