

TASNİF DIŞI



T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI  
SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI



## TÜRK SAVUNMA SANAYİİ ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİ PLATFORMU

# SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİ REHBERİ (ANA ÇERÇEVE)



TASNİF DIŞI

TSSÖDYP-01/01  
AĞUSTOS 2021

TSSÖDYP, Savunma Sanayii Başkanlığı çatısı altında faaliyet göstermektedir.

© Fikri mülkiyet hakları T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığına aittir. Kaynak gösterilmek kaydıyla alıntı yapılabilir. Üzerinde değişiklik yapmamak kaydıyla olduğu gibi çoğaltılabilir, dağıtılabilir. Para ile satılmaz.

TSSÖDYP Portalı: <https://tssodyp.ssb.gov.tr/Sayfalar/default.aspx>

TASNİF DIŞI

# TÜRK SAVUNMA SANAYİİ ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİ PLATFORMU



## SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİ REHBERİ (ANA ÇERÇEVE)

**TSSÖDYP-01/01**  
AĞUSTOS 2021

TASNİF DIŞI



Savunma Sanayii Başkanlığı çatısı altında, ilgili tüm paydaşların katılımıyla faaliyet göstermek üzere Türk Savunma Sanayii Ömür Devri Yönetimi Platformu (TSSÖDYP) kurulmuştur.

TSSÖDYP; savunma ve güvenlik sistemlerine ilişkin ihtiyacın belirlenmesi, sistemlerin tedariki, kullanımı, desteklenmesi ve envanterden çıkarması safhalarını bir bütün halinde ele alan Sistem Ömür Devri Yönetimi ilke ve uygulamalarının ülkemizde yaygınlaştırılmasını ve savunma programlarının/ projelerinin yürütülmesinde savunma ve güvenlik ekosistemini oluşturan tüm paydaşlarca anlayış birliğine ulaşılmasını amaçlamaktadır.

Savunma sistemlerinin ömür devri yönetiminde millî bünyemize uygun, ülkemize özgü çözümler üretmek ve bunları dokümante etmek gibi önemli bir misyonu olan TSSÖDYP; Başkanlığımız, Milli Savunma Bakanlığı ve ilgili birimleri, Genelkurmay Başkanlığı, K.K.K.ıığı, Dz.K.K.ıığı, Hv.K.K.ıığı, J.Gn.K.ıığı, S.G.K.ıığı, EGM, TÜBİTAK, SASAD ve savunma sanayii firmaları temsilcilerinin katılımı ile çalışmalarına devam etmektedir.

Sistem ömür devri yönetimi yaklaşımı ile; savunma ve güvenlik sistemlerine ilişkin ihtiyacın belirlenmesi aşamasından envanterden çıkarma safhasının sonuna kadar görev alan tüm kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektör firmalarının sistemlerin istenilen performans seviyesinde mümkün olan en az maliyetle tedariki, kullanımı ve lojistik desteğinin sağlanabilmesi için görev, yetki ve sorumlulukları çerçevesinde ömür devrinin tamamında birlikte çalışmaları öngörülmektedir.

Bu itibarla, savunma ve güvenlik sistemlerine ilişkin ihtiyacın belirlenmesinin, tedarikinin, kullanımının, lojistik desteğinin ve envanterden çıkarılmasının en baştan uzun soluklu bir program olarak kurgulanmasının ve ilgili birimler aracılığı ile sistem ömür devri yönetimi faaliyetlerinin yürütülmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

TSSÖDYP tarafından son iki buçuk yıl içinde gerçekleştirilen çalışmalar ile savunma ve güvenlik sistemlerinin ömür devri yönetimine ilişkin planlama ve uygulamaya esas olacak yaklaşımları ortaya koyan 13 adet rehber, iki adet bilgi kitapçığı ve bir adet terminoloji dokümanı hazırlanmıştır. Uygulamalardan alınacak geri bildirimler ile söz konusu dokümanların güncellenmesi, geliştirilmesi ve önümüzdeki dönemde uygulamaya esas düzenlemelerin alt yapısını oluşturması hedeflenmektedir.

TSSÖDYP çalışmalarına katkı veren ve dokümanların hazırlanmasında görev alan tüm paydaşlarımıza teşekkürlerimi sunuyorum.

*Prof. Dr. İsmail Demir*

T.C. Cumhurbaşkanlığı  
Savunma Sanayii Başkanı



## ÖZET

Tehdit algısında ve savunma konseptinde zamanla meydana gelen değişiklikler, savunma sistemlerinin ömür devri maliyetlerindeki artışlar, savunma bütçelerindeki kısıtlamalar, teknolojideki hızlı gelişmeler, uluslararası rekabet ve günümüz sistemlerinin karmaşıklığı gibi faktörler, kamu ve özel sektörün savunma sistemlerinin tedarikine ve lojistik desteğine yönelik faaliyetlerinin planlanmasında ve icrasında yeni yaklaşımlar ve buna bağlı yeni stratejiler geliştirilmesini zaruri hale getirmiştir.

Bu nedenle, tedarik edilen sistemlerin kullanım döneminde hedeflenen muharebe ve/veya operasyon performansının sürdürülebilirliğinin ve maliyet etkinliğinin sağlanması amacıyla sistemlerin ömür devrinde rol ve sorumluluğu bulunan tüm paydaşların katılımı ile Sistem Ömür Devri Yönetimi yaklaşımı geliştirilmiştir.

Sistem Ömür Devri Yönetiminin temel amacı; mevcut durumdaki değişimlere uyum sağlamaktan ziyade gelecekte ortaya çıkabilecek değişimleri öngörmek, belirlenen hedefler doğrultusunda gerekli önlemleri alarak değişimleri yönlendirmek ve kontrol altında tutmaktır. Harekât ihtiyaçlarının zamanında ve verimli şekilde karşılanması ve sahip olunan kaynakların maliyet etkin kullanımı esastır. Başka bir deyişle, sistem ömür devri yönetimi geleceği bugünden tasarlamak ve planlamaktır.

Bu doküman; Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB), Milli Savunma Bakanlığının ilgili birimleri, Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK), diğer ihtiyaç makamları ve savunma sanayi firmalarında Sistem Ömür Devri Yönetimi'nin bir kültür olarak yaygınlaştırılmasına ve uygulanmasına yönelik rehber oluşturmak amacıyla savunma sistemlerinin ömür devrinde rol ve sorumluluğu bulunan ilgili paydaşların katılımıyla hazırlanmıştır.

Sonuç olarak; sistem ömür devrinin etkin şekilde yönetilmesiyle ülkemize muharebe ve/veya operasyon üstünlüğü kazandırılırken, sistemlerin ömür devri maliyetleri düşürülerek savunma giderleri azaltılacak, ülke ekonomisine önemli katkılar sağlanacak, savunma sanayii firmalarımızın uluslararası alandaki rekabet etme seviyesi artırılacak ve ömür devri yönetimi kapsamında savunma ve güvenlik alanındaki portföy/program/projelerde ömür devri yönetimi ve lojistik faaliyetlerin ortak bir anlayışla işbirliği içinde yürütülmesi hedeflenmektedir.





# İÇİNDEKİLER

<b>1. GENEL</b>	<b>9</b>
1.1 GİRİŞ	9
1.2. AMAÇ	10
1.3. KAPSAM	10
1.4. REHBERİN KULLANIMI	11
1.5. REHBERİN GÜNCELLENMESİ	11
1.6. REFERANSLAR	12
1.7. TANIMLAR VE KISALTMALAR	13
1.7.1. TANIMLAR TABLOSU	13
1.7.2. KISALTMALAR TABLOSU	18
1.8. TABLOLAR VE ŐEKİLLER	20
1.8.1. TABLOLAR	20
1.8.2. ŐEKİLLER	20
<b>2. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİ</b>	<b>21</b>
2.1. TEMEL KAVRAMLAR	21
2.2. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİNE GİRİŞ	22
2.3. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ MALİYETİ	24
2.4. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ SAFHALARINA GENEL BAKIŐ	25
<b>3. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİM YAKLAŞIMI</b>	<b>27</b>
3.1 GENEL	27
3.1.1. SAFHALAR	27
3.1.2. GİRDİLER VE ÇIKTILAR	28
3.1.3. FAALİYETLER	28
3.1.4. AŞAMALAR	28
3.1.5. KARAR NOKTALARI	28
3.1.6. GİRİŞ ve ÇIKIŞ KRİTERLERİ	29
3.1.7. KİLOMETRE TAŞLARI	29
<b>4. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ SAFHALARI</b>	<b>31</b>
4.1. ÖN KONSEPT SAFHASI	31
4.2. KONSEPT SAFHASI	35
4.3. GELİŞTİRME SAFHASI	39
4.4. ÜRETİM SAFHASI	45
4.5. KULLANIM SAFHASI	50
4.6. DESTEK SAFHASI	55
4.7. ENVANTERDEN ÇIKARMA SAFHASI	60
<b>5. UYARLAMA</b>	<b>67</b>
<b>6. EKLER</b>	<b>71</b>
6.1. UYARLAMA ÖRNEĞİ	71
6.2. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ KARŐILAŐTIRMALARI	80
<b>7. KAYNAKÇA</b>	<b>83</b>



# 1. GENEL

## 1.1 GİRİŞ

Çok hızlı bir değişimin yaşandığı günümüzde, orduların sadece bu değişime ayak uydurmaları yeterli olmayıp önleyici bir yaklaşımla çevresinde meydana gelebilecek değişimleri hızla öngörmesi, milli hedefleri doğrultusunda değişimi yönlendirebilmesi ve gerekli önlemleri zamanında alabilmesi daha başarılı olmalarının vazgeçilmez şartıdır.

Bu amaçla; değişen tehdit ve muharebe ve/veya operasyon şartlarına reaksiyon gösterilebilmesi, ihtiyaç duyulan yeteneklerin doğru stratejiler ışığında belirlenip doğru zamanda ve maliyet etkin olarak kazanılabilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi, savunma sistemlerinin performansının artırılabilmesi, kullanım ve destek faaliyetlerinde yaşanan sorunların giderilebilmesi ve ömür devri maliyetlerinin azaltılabilmesi için Sistem Ömür Devri Yönetimi yaklaşımı geliştirilmiştir.

Geleneksel lojistik destek anlayışının aksine Sistem Ömür Devri Yönetimi yaklaşımında;

- Sistemin tüm ömür devri safhaları birbirleri ile etkileşim içinde bütünleşik olarak yönetilir.
- Kullanım ve destek safhası gereksinimleri, sistem ömür devrinin ilk safhalarında yapılan bilimsel çalışmalarla belirlenir ve Odak Sistem ile birlikte tasarlanıp tedarik edilir.
- Envanterdeki sistemlerin, muhtemel tehdit ve beklenen görev ortamında yeterliliği devamlı olarak değerlendirilir ve yetersizliklerin giderilmesine yönelik önlemler zamanında alınır.

Sistem Ömür Devri Yönetimi yaklaşımının SSB, TSK, diğer ihtiyaç makamları ve savunma sanayii firmalarında bir kültür olarak yaygınlaşması ve etkin bir şekilde kullanılması ile savunma sistemlerinin muharebe ve/veya operasyon performanslarının artacağı, sistem ömür devri maliyetlerinin düşeceği öngörülmektedir.

Sistem ömür devri boyunca sistem etkinliğinin sağlanması için, tüm sistem ömür devrinin safhalar halinde tanımlanması, yürütölen faaliyetlerin ölçölmesi, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi esastır. Bu amaçla, ihtiyacın ortaya çıkışından ürünün envanterden çıkarılmasına kadar tanımlanan tüm safha ve aşamalar içinde yer alan faaliyetlerin bütünleşik olarak yönetimi esas alınmalıdır.

## 1.2. AMAÇ

Bu dokümanın amacı:

- Tedarik edilecek/edilen sistemlerin, ömür devri süresince hedeflenen muharebe ve/veya operasyon performansını maliyet etkin şekilde karşılayabilmesini sağlayacak bir Sistem Ömür Devri Yönetimi yaklaşımı ortaya koymak,
- Sistem Ömür Devri Yönetim yaklaşımının uygulanmasını sağlayacak ilke, usul ve esasları belirlemek,
- Sistem Ömür Devri Yönetimi faaliyetlerinin bütünlük içinde planlanmasına, koordine edilmesine, yürütülmesine, denetlenmesine ve iyileştirilmesine imkân sağlayacak ana çerçeveyi oluşturmak,
- Sistem Ömür Devri Yönetimi yaklaşımını SSB, TSK, diğer ihtiyaç makamları ve savunma sanayii firmalarında bir kültür olarak yaygınlaştırmak,
- Tedarik edilecek/edilen sistemlerin ömür devri yönetimi faaliyetlerinin ilgili birimler arasında koordineli ve iş birliği içerisinde yürütmek ve uygulamalarda standartları sağlamak,
- Sistemlerin ömür devri süre ve maliyetlerini belirlemeye ve kontrol etmeye yönelik altyapının oluşturulması,
- Sistemlerin ömür devri safhalarını ve safhalar arasındaki geçiş kriterlerini ortaya koyarak, envanterden çıkarma zamanlarını bilimsel istatistikî modellerle tahmin edecek esasları belirlemek, bu kapsamda çıkacak ihtiyaçları zamanında tespit etmek, önceden bu ihtiyaçlara yönelik planlama yaparak yeni sistemlerin envantere girmesini sağlamak, kaynakların daha etkin olarak kullanılmasını mümkün kılacak modellerin geliştirilmesi ile sistemlerin göreve hazır olma seviyelerini üst düzey tutmaktır.

Bu doküman, savunma ve güvenlik sektöründe görev alan tüm paydaşların sistem ömür devri yönetimi faaliyetlerinde rehberlik etmek üzere hazırlanmıştır.

## 1.3. KAPSAM

Bu doküman, Sistem Ömür Devri Yönetimi çerçevesinde yer alan tüm safhalara ve bu safhalarda yürütülecek faaliyetlere ilişkin esasları kapsamaktadır. Hedeflenen performans değerlerinin sağlanması için; tanımlanan her bir safhanın amacının, bu safhalarda yer alacak aşamaların, kilometre taşlarının, yürütülecek faaliyetlerin ve her bir safha ve aşamaya ait girdi ve çıktılarının belirlenmesi gereklidir.

## 1.4. REHBERİN KULLANIMI

Bu doküman sistem ömür devri yönetimi kavramının ana hatlarıyla tanımlanması amacıyla 5 bölümden oluşmaktadır:

- İlk bölüm; giriş, amaç, kapsam, referanslar gibi genel bilgileri içermektedir. Ayrıca terim ve kısaltmalar da bu bölümün içindedir.
- İkinci bölümde, Sistem Ömür Devri Yönetimi kapsamında yer alan temel kavramlar hakkında bilgi verilmiştir.
- Üçüncü bölümde; Sistem Ömür Devri Yönetimi yapısı, safha, aşama, kilometre taşları tanımları, faaliyetler ve aralarındaki ilişkiler aktarılmıştır.
- Dördüncü bölümde, bir önceki bölümde tanımlanan yapıya göre Sistem Ömür Devri Yönetimi safhaları ve bu safhalara yönelik bilgiler detaylandırılmıştır.
- Beşinci bölümde, dokümanda yer alan bilgilerin Odak Sistemin bulunacağı safhaya ve proje türüne göre nasıl uyarlanacağı açıklanmıştır.
- Dokümanın son bölümünde ise ilgili ekler yer almaktadır.

## 1.5. REHBERİN GÜNCELLENMESİ

Rehber; ilgili paydaşların ihtiyacı doğrultusunda güncellenecektir. Değişiklikler, aşağıdaki Değişiklik İzleme Tablosu'ndan izlenecektir.

Tablo 1 Değişiklik İzleme Tablosu

YAYIN NO	YAYIN TARİHİ	DEĞİŞİKLİK YAPILAN BÖLÜM/SAYFA	AÇIKLAMA
01	Ağustos 2021	-	İlk yayın

## 1.6. REFERANSLAR

1. NATO Standard, AAP–20 NATO Programme Management Framework (NATO Life Cycle Model), Rev. C, October 2015.
2. NATO Standard, AAP–48 NATO System Life Cycle Processes, Rev. B, March 2013.
3. INCOSE Systems Engineering Handbook, A Guide For System Life Cycle Processes And Activities, 2015.
4. ISO/IEC 15288, Systems And Software Engineering – System Life Cycle Processes, 2015.
5. TSSÖDYP Doküman Seti

### DOKÜMAN ADI

### DOKÜMAN KODU

Sistem Ömür Devri Yönetimi Rehberi (Ana Çerçeve)	TSSÖDYP–01
Sistem Ömür Devri Yönetimi Süreçleri Rehberi	TSSÖDYP–02
Ürün Destek Stratejileri ve Modelleri Rehberi	TSSÖDYP–03
Entegre Lojistik Destek (ELD) Rehberi	TSSÖDYP–04
Entegre Lojistik Destek (ELD) İsterleri Hazırlama Rehberi	TSSÖDYP–05
Lojistik Destek Analizleri ve Kayıtları Rehberi	TSSÖDYP–06
Tedarik Zinciri Yönetimi Rehberi	TSSÖDYP–07
Sistem Ömür Devri Yönetiminde Demodelik Yönetimi Rehberi	TSSÖDYP–08
Kullanım ve Destek İhtiyaçları Çerçevesinde Yerleştirme/Millileştirme Rehberi	TSSÖDYP–09
Kullanım ve Destek Safhaları Kalite Yönetimi Rehberi	TSSÖDYP–10
Sistem Ömür Devri Yönetiminde Konfigürasyon Yönetimi Rehberi	TSSÖDYP–11
Teknik Yayın Hazırlama Rehberi	TSSÖDYP–12
Eğitim ve Eğitim İhtiyaçları Rehberi	TSSÖDYP–13
Sistem Ömür Devri Yönetimi Terminolojisi	TSSÖDYP–14
Kodlandırma ve Sınıflandırma Bilgi Kitapçığı	TSSÖDYP–15
ASD/AIA S–Serisi ELD Spesifikasyonları Seti Tanıtım Kitapçığı	TSSÖDYP–16

## 1.7 TANIMLAR VE KISALTMALAR

### 1.7.1 TANIMLAR TABLOSU

Tablo 2 Tanımlar Tablosu

Terim	Tanım	Diğer Kullanım
Araştırma-Geliştirme Research- Development	Belirli bir konuyu anlamak üzere bilgi üretilmesini, üretilen bilginin uygulanmasıyla teknoloji geliştirilmesini veya elde edilen teknolojiyi kullanarak sistem geliştirilmesini amaçlayan, seri üretim içermeyen faaliyetlerdir.	
Arıza Failure	Bir konfigürasyon biriminin kendinden beklenen şekilde çalışmaması ve/veya beklenen çıktıları üretememesi durumudur.	
Aşama Phase	Safhalar içerisinde bulunan ve ilgili safhanın tamamlanabilmesi için gerekli çıktıların üretildiği bölümlerdir.	
Bakım Görev Analizi Maintenance Task Analysis	Düzeltilici ve önleyici faaliyetler için prosedürler, yedek parça, destek ekipmanı, personel beceri seviyesi, tahmini süreler, tesis gereksinimleri vb. bilgilerin çıkarılması sağlayan detaylı bir analizdir.	
Demodelik Yönetimi Obsolescence Management	Tasarım, geliştirme, üretim ve ürün desteği dönemlerinde ürün içeriğindeki parçaların üretim sürecinde ya da bulunabilirliğinde meydana gelebilecek değişimlerden kaynaklanan problemlerin farkında olmak ve bu problemlerin etkilerini azaltmak için çözüm yöntemleri belirlemek amacıyla yürütülen düzeltici ve önleyici faaliyetlerin yönetilmesi disiplindir.	
Destek Safhası Support Stage	Odak Sistem ve destek unsurlarının işlev devamlılığını ve kullanım sürdürülebilirliğini etkinleştiren destek hizmetlerinin planlanması ve sağlanması safhasıdır.	
Desteklenebilirlik Supportability	Sistem tasarım özelliklerinin ve planlanan lojistik kaynakların sistemden beklenen kullanıma hazır bulunma gereklerini sistemin ömür devri boyunca uygun maliyette karşılayabilme derecesidir.	
Destek Unsurlar Enabling Systems	Odak Sistemin belirlenen kullanım konsepti ve görev profilleri çerçevesinde istenilen performans seviyesinde görev yapabilmesi ve maliyet etkin olarak kullanımında sürekliliğin sağlanması için ihtiyaç duyulan unsurlardır.	
Doğrulama Verification	Ürün ya da hizmetin istenen özellikte olduğunu; gerekleri karşıladığını; kullanıma uygunluğunu göstermek amacıyla yapılan sistematik değerlendirmelerdir.	

Entegre Lojistik Destek Integrated Logistics Support	Ürünlerin lojistik destek gereksinimlerinin tanımlanması, analizi ve planlanmasına yönelik; lojistik planlama ve analiz, bakım/onarım (B/O), eğitim, teknik yayın ve diğer ilgili konularda, tasarım aşamasından itibaren, bilimsel yöntemler kullanarak planlanıp yürütülen işlevlerin bütünlük ele alındığı çalışmalardır.	Bütünlük Lojistik Destek
Envanterden Çıkarma Safhası Retirement Stage	Kullanımdan kaldırılmasına karar verilmiş olan Odak Sistem, alt sistem, sistem elemanları ve/veya destek unsurlarının envanterden çıkarılması safhasıdır.	Elden Çıkarma
Fiziksel Konfigürasyon Denetimi Physical Configuration Audit	Bir konfigürasyon biriminin teknik dokümantasyona uygun olarak geliştirildiğini doğrulamak amacıyla gerçekleştirilen teknik gözden geçirmelerdir.	Fiziksel Konfigürasyon Tetkiki
Fonksiyonel Konfigürasyon Denetimi Functional Configuration Audit	Bir konfigürasyon biriminin sistem spesifikasyonları bünyesinde tanımlanan performans ve fonksiyonel karakteristiklerini sağladığını ve geliştirilmesinin tamamlandığını geçerli kılma amacıyla yapılan denetimlerdir.	Fonksiyonel Konfigürasyon Tetkiki
Geliştirme Safhası Development Stage	Belirlenen sistem çözümüne ve gereksinimlere uygun olarak Odak Sistem ve destek unsurlarının tasarımı, entegrasyonu, doğrulanması ve kalifikasyonu faaliyetlerinin yürütülmesi safhasıdır.	
Göreve Hazır Bulunma Readiness	İhtiyaç duyulan sistemin ilgili görev profili kapsamında kullanıma hazır bulunmasıdır.	
Güvenilirlik Reliability	Belirli bir zaman periyodunda, istenen çevresel ve coğrafi şartlar altında ve belirlenen kullanım profillerinde sistemin gereken fonksiyonunu hata yapmadan yapabilme/ başarabilme olasılığıdır.	
Hata Fault	Sistem fonksiyonlarında azalma, kesilme ya da kayba neden olan olaylardır.	
Hata Modları, Etkileri ve Kritiklik Analizi Failure Modes, Effects and Criticality Analysis	Bir sistem bünyesinde meydana gelebilecek potansiyel hata modlarının, etkilerinin ve kritiklik seviyelerinin değerlendirildiği analizdir.	
İhtiyaç Makamı	Bir malın, teçhizatın, sistemin ve hizmetin tedarik edilmesi için ihtiyacı tespit eden, tedarik edilmesi için teklif yapan, tedarik edildikten sonra kullanıcılara dağıtımını yapan makamdır.	Kullanıcı, Müşteri
Kalifikasyon Qualification	Gereksinimlerin tam olarak ya da belirli sınırlar dahilinde karşılandığının gösterilmesidir.	
Karar Noktası Decision Gate	Safhalar arasındaki geçişlerde, önceki safhada yapılmış çalışmaların yeterliliğinin ve sonraki safhada yapılacak çalışmalar için gerekli girdilerin değerlendirildiği karar noktalarıdır.	



Kavramsal Tasarım Conceptual Design	Teklif Çağrı Dokümanlarında yer alan gereksinimlere göre sistem çözümüne yönelik çalışmaların yapılmasıdır.	
Kilometre Taşı Milestone	Safha içerisindeki ilerlemeyi ölçmek için kullanılan kontrol noktalarıdır.	
Konfigürasyon Yönetimi Configuration Management	Tüm ömür devri boyunca ürünün başarımlı, işlevsel ve fiziksel özelliklerini gereksinimler, tasarım, üretim ve işletim bilgileriyle uyumlu kılan ve bu uyumu koruyan teknik ve yönetsel süreçtir.	
Konsept Safhası Concept Stage	Sistem çözümüne ilişkin detaylı çalışmaların yürütülerek sistem gereksinimlerinin tanımlandığı ve bu ihtiyaçların karşılanma esaslarının planlandığı safhadır.	
Kritik Tasarım Gözden Geçirme Critical Design Review	Bir konfigürasyon birimi veya işlevsel olarak ilişkili konfigürasyon birimlerinin üretim aşamasına geçmeden önce, ilgili teknik dokümanlardaki tasarım çözümünün sistem, alt sistem ve arayüz gereksinimlerini karşılayacağını teyit edilmesidir. Teknik değerlendirmenin yanı sıra program riskleri ve proje takvimi değerlendirilmesi de yapılır.	
Kullanım Safhası Utilisation Stage	Odak Sistem ve destek unsurlarının kullanıma alınması ve fiilen kullanılması safhasıdır.	
Kullanıma Hazır Olma Availability	İhtiyaç duyulan sistemin, zamanın herhangi bir anında kullanıma hazır olma derecesidir.	
Lojistik Destek Analizi Logistic Support Analysis	Ürün Ömür Devri boyunca ürün için ihtiyaç duyulacak lojistik destek kaynak ve ihtiyaçlarının tanımlanması ve geliştirilmesi, lojistik destek unsurlarının tasarıma etkilerinin belirlenmesi, destek problemi çıkarabilecek ve maliyeti artıracak noktaların erken tespiti ve lojistik destek veri tabanı oluşturulmasına yönelik yapılan çalışmalardır.	
Lojistik Destek Analizi Planı Logistic Support Analysis Plan	Proje süresince yürütülecek LDA faaliyetlerinin kimler tarafından, nasıl ve hangi esaslara dayanılarak yürütüleceğinin anlatıldığı ve proje kapsamında hangi analizlerin yapılacağına ve nasıl yapılacağına dair hazırlanan plandır.	
Malzeme Listesi Bill of Material	Birimlerin (örneğin ürün, alt ürün, bileşen ve ham malzemeler) arasındaki ata-çocuk ilişkisini tanımlayan dokümandır.	Ürün Ağacı
Modernizasyon	Savunma ve güvenlik kurumlarının modern araç, gereç ve sistemlerle donatılmasına yönelik faaliyetler ile envantere mevcut olan sistemlerin/platformların veya yazılımların teknolojik gelişmelere ve savunma, harekât ve operasyonel ihtiyaçlara bağlı olarak performansının artırılmasıdır.	

Odak Sistem System of Interest	Herhangi bir portföy/program/proje çerçevesinde, yeni bir temel yetenek kazandıran ya da mevcut bir temel yeteneğin kapsamlı modernizasyonuna yönelik olan, tedariki ve kullanım ve desteği yüksek maliyetli ve/veya gerçekleştirilmesi nispeten uzun zaman alacak olan savunma ve güvenlik sistemleridir.	Savunma sistemi/ platformu, ana silah sistemi, ana sistem, ana malzeme, ürün ve benzerleri
Onarım Seviyeleri Analizi Level of Repair Analysis	Bir onarım faaliyeti için en ekonomoik ve verimli bakım seviyelerinin belirlendiği analizdir.	
Operasyonel Konsept Dokümanı	Sistemin belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda kullanım şeklinin tanımlandığı, üst seviye hedeflerinin ve gereksinimlerinin yer aldığı dokümandır.	Kullanım Konsept Dokümanı
Ön Konsept Safhası Pre-Concept Stage	Harekât ve lojistik ihtiyaçlara esas gereksinimlere, yeteneklere ve risk alanlarına yönelik ihtiyacın giderilmesi için seçeneklerin belirlenmesi ve sistem çözümüne karar verilmesi halinde uygun sistem çözümüne yönelik ihtiyaç tanımının ana hatları ile ortaya koyulması faaliyetlerinin yürütüldüğü safhadır.	
Ön Tasarım Preliminary Design	Sistem için İşlevsel Mimari Model ve Fiziksel Mimari Model oluşturulmasıdır.	
Ön Tasarım Gözden Geçirme Preliminary Design Review	Bir konfigürasyon biriminin veya işlevsel olarak ilişkili konfigürasyon birimlerinin resmi teknik gözden geçirmesidir. Bu gözden geçirme faaliyetinde; sistem yerleşimi, kullanıcı arayüzü, sistem emniyeti, taşınabilirlik gibi sistem ve kullanıcı arayüzü etkileşimi konularında onay alınarak, alt sistem tasarım ve yerleşiminin kullanıcı ihtiyaçlarını karşılar nitelikte olacağı garanti edilir. Sistemin fonksiyonel hedefleri ile fiziksel sistemlerin eşleştiği gösterilir.	
Ön Yapılabilirlik Etüdü	Proje Tanımlama Dokümanlarında belirtilen sistem yeteneklerine dayanarak sistem alternatiflerinin hazırlandığı, her bir alternatife ilişkin taktik ihtiyaçlar ile endüstriyel imkânların karşılaştırıldığı, alternatif sistemlerin harekât etkinlik ve uygunluk ile performans ve tahmini maliyetinin değerlendirildiği, bu değerlendirmeye göre en maliyet-etkin sistem alternatifinin ve teknik özelliklerinin belirlendiği ayrıntılı çalışmalardır.	
Prototip Prototype	Teknoloji geliştirme faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan yeni ürün ve sürecin tüm teknik özelliklerini ve performansını içeren bir modelin oluşturulması, sistem/alt sistem modelinin güvenilirliğinin daha yüksek laboratuvar ya da sanal ortamda ve sistemin gerçek ortamda performansının gösteriminin yapılmasıdır.	

Proje/İhtiyaç Tanımlama Dokümanı	Projelerin veya ihtiyaçların her biri için hazırlanan ve ihtiyacın ortaya konmasından tedarik aşamasına kadar gerekli teknik, taktik ve lojistik bilgileri kapsayan bir etüt dokümanıdır.
Safha Stage	Sistem ömür devri içerisinde tanımlanmış, işin daha küçük, anlaşılır ve zamanlanabilir bir şekilde yürütülmesini sağlayan yapılardır.
Sistem Çözümü Material Solution	İhtiyacı karşılamaya yönelik sistem seçenekleri için her bir sistem seçeneği ile ilgili kullanım konseptlerinin ve ihtiyaç belirleme aşamasındaki verilerin dikkate alınarak değerlendirilmesidir.
Sistem Mimarisi System Architecture	Sistemin yapısını, davranışını ve diğer yönlerini belirleyen kavramsal yapıdır.
Sistem Ömür Devri System Life Cycle	İhtiyacın belirlenmesi ile başlayan ve sistemin envanterden çıkarılması ile son bulan zaman dilimidir.
Sürdürülebilirlik Sustainability	Tanımlı koşullar altında operasyonel hedefleri başarmak için belirli bir oranı ya da seviyeyi muhafaza edebilme becerisidir.
Tedarik Makamı	Tedarik faaliyetlerini yürütmekle yetkili kurumlardır.
Tedarik Zinciri Yönetimi Supply Chain Management	Alt yükleniciler, yükleniciler, tedarik makamı, ihtiyaç makamı ve kullanıcı arasındaki malzeme, para ve bilgi etkileşimlerini kapsayan bağlantı zincirine ilişkin; ham madde ve bileşenlerin tedariki, imalat ve montajı, dağıtım ve teslimi ile olası geri dönüşüm ve yeniden kullanım faaliyetlerinin bütünlük yönetimidir.
Teklif Çağrı Dokümanı Request for Proposal	Tedarik edilecek ürün ve hizmet alımları ile yapım işlerinin teknik şartnamesi, ihale konusu işin tanımı, hangi şartlarda yapılacağı, sözleşme görüşmelerine esas mali, idari, hukuki hususları, teklif verme şekli gibi konuları kapsayan dokümandır.
Teknik Veri Paketi Technical Data Package	Bir ürünün temin, üretim, muayene, mühendislik ve lojistik destek faaliyetlerinin desteklenmesi için yeterli teknik tanımdır. Teknik Veri Paketi; modeller, teknik resimler, ilgili listeler, şartnameler, standartlar, performans gereksinimleri, kalite güvence gereksinimleri, yazılım dokümantasyonu ve paketleme detayları gibi uygulanabilir teknik verilerden oluşur.
Test Edilebilirlik Testability	Test kriterlerinin belirlenme ve test performansını kolaylaştırma derecesidir.
Uyarlama Tailoring	Bulunduğu safha gereksinimlerine göre odak sistemin ömür devrine ilişkin yürütülen faaliyetlerin birtakım süreç ve iş ürünlerinde değişiklikler yapılarak ele alınmasıdır.
Üretim Safhası Production Stage	Kalifikasyonu tamamlanan Odak Sistem ve destek unsurlarının üretilmesi safhasıdır.

Üretim Hattı Kalifikasyonu Production Line Qualification	Üretim hattının tanımlı spesifikasyonlara uygunluğunun kontrolüdür.
Yapılabilirlik Etüdü	Bir görev yeteneğinin karşılanması amacıyla sistemlerin kullanımına, geliştirilmesine ve üretimine esas hususların ortaya konulması, planlamalara dahil edilen ve ihtiyaçları karşılayabileceği tespit edilen platform/sistem/ alt sistem için bu platform/sistem/alt sisteme ait teknolojilerin mevcut durumunun analizi, ayrıntılı teknoloji analizlerinin yapılması, ömür devri dahil maliyetlerinin tespit edilmesi, risk yönetimi, görev ve hareket ihtiyacını karşılayan sistemin vazgeçilmez ve arzu edilen taktik ve teknik özelliklerinin envantere giriş zamanı açısından incelenmesi, proje yönetim esas ve usulleri ile tedarik makamının ve tedarik modelinin belirlenmesi, proje ile ilgili maliyet-etkinlik ve fayda değer analiz çalışmalarıdır.

### 1.7.2 KISALTMALAR TABLOSU

Tablo 3 Kısaltmalar Tablosu

Kısaltma	Açıklama	Diğer Kullanım
ADB SRU	Atölyede Değıştirilebilir Birim Shop Replaceable Unit	
Ar-Ge R&D	Araştırma-Geliştirme Research-Development	
BGA MTA	Bakım Görev Analizi Maintenance Task Analysis	
BoM	Ürün Ağacı Bill of Materials	Malzeme Listesi
DELMATO DOTMLPFI	Doktrin, Eğitim, Liderlik, Teşkilat, Malzeme, Altyapı, Tesisler, Ortak Çalışabilirlik Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership and Education, Personnel, Facilities and Interoperability	
ELD ILS	Entegre Lojistik Destek Integrated Logistics Support	
HDB LRU	Hatta Değıştirilebilir Birim Line Replaceable Unit	
HTEKA FMECA	"Hata Türleri Etkileri ve Kritiklik Analizi Failure Modes, Effects and Criticality Analysis"	
KTGG CDR	Kritik Tasarım Gözden Geçirme Critical Design Review	

LDA LSA	Lojistik Destek Analizi Logistic Support Anaylsis
LDAP LSAP	Lojistik Destek Analizi Planı Logistic Support Anaylsis Plan
OSA LORA	Onarım Seviyesi Analizi Level of Repair Analysis
ÖTGG PDR	Ön Tasarım Gözden Geçirme Preliminary Design Review
PPP	Paket Proje Planı
PUT	Proje Uygulama Takvimi
TÇD RfP	Teklif Çağrı Dosyası Request for Proposal
TDAP	Test ve Değerlendirme Ana Planı
TVP TDP	Teknik Veri Paketi Technical Data Package

## 1.8. TABLOLAR VE ŐEKİLLER

### 1.8.1. TABLOLAR

Tablo 1 Değişiklik İzleme Tablosu	11
Tablo 2 Tanımlar Tablosu	13
Tablo 3 Kısaltmalar Tablosu	18
Tablo 4 Uyarılama	71
Tablo 5 Farklı Kurumlarda/Standartlarda Sistem Ömür Devri Safhaları Terminolojisi	80

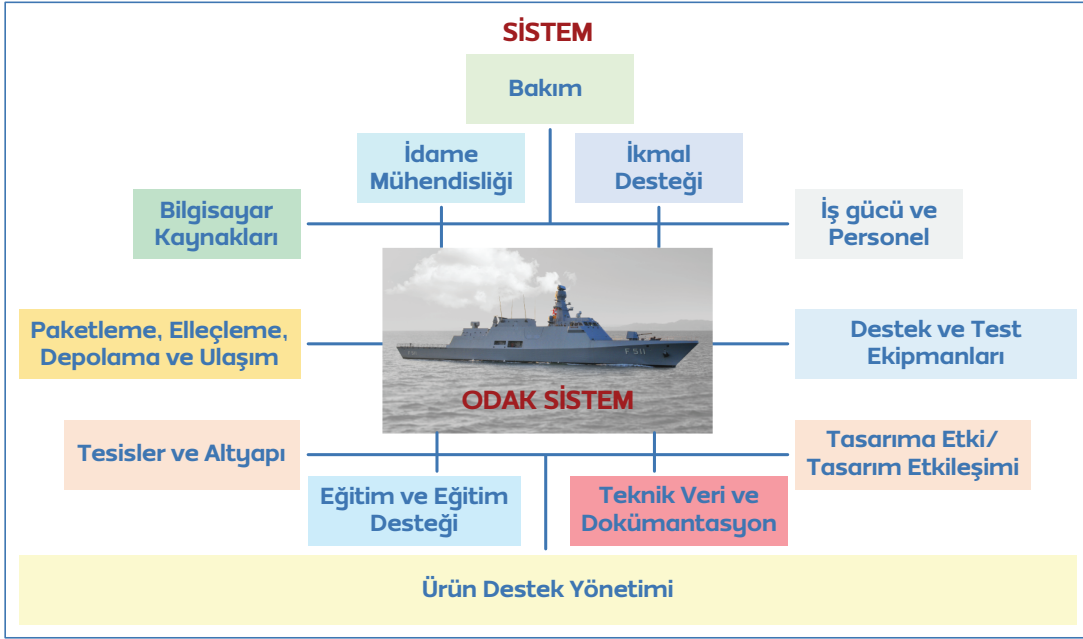
### 1.8.2. ŐEKİLLER

Şekil 1 Sistem; Odak Sistem ve Destek Unsurları	21
Şekil 2 Sistem Ömür Devri Safhaları	23
Şekil 3 Sistem Ömür Devri Maliyet Dağılımı	24
Şekil 4 Sistem Ömür Devri Sürecinde Alınan Kararların Gerçekleşen Maliyet Üzerindeki Etkisi	25
Şekil 5 Örnek Program Safhaları ve İlişkili Elemanlar	27
Şekil 6 Ön Konsept Safhası	34
Şekil 7 Konsept Safhası	38
Şekil 8 Geliştirme Safhası	44
Şekil 9 Üretim Safhası	49
Şekil 10 Kullanım Safhası	54
Şekil 11 Destek Safhası	59
Şekil 12 Envanterden Çıkarma Safhası	66
Şekil 13 Risk ve Süreç Denge Grafiği – McConnel, INCOSE SE Handbook	67

## 2. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİ

### 2.1. TEMEL KAVRAMLAR

**Sistem Ömür Devri;** ihtiyacın belirlenmesi ile başlayan ve sistemin envanterden çıkarılması ile son bulan zaman dilimidir.



Şekil 1 Sistem; Odak Sistem ve Destek Unsurları

**Sistem;** ömür devrinin ilk safhasından itibaren Odak Sistem ve Destek Unsurlarının ayrılmaz bir bütün halinde ele alındığı ve yönetildiği bileşenler topluluğudur.

**Odak Sistem;** herhangi bir portföy/program/proje çerçevesinde, yeni bir temel yetenek kazandıran ya da mevcut bir temel yeteneğin kapsamlı modernizasyonuna yönelik olan, tedariki, kullanımı ve desteği yüksek maliyetli ve/veya gerçekleştirilmesi nispeten uzun zaman alacak olan savunma ve güvenlik sistemleridir.

Odak Sistemin temel görevi, savunma ve güvenlik ihtiyacını belirlenen kullanım konsepti ve görev profilleri çerçevesinde istenilen performans seviyesinde karşılamaktır. Odak Sistem, sistemler sistemi olarak tanımlanabilecek bir yapı olabileceği gibi sadece alt sistemlerden ve sistem elemanlarından oluşan bir yapıda olabilir. Bu çerçevede, Odak Sistem – yukarıdaki tanıma uygun olacak şekilde – savunma sistemi/platformu, ana silah sistemi, ana sistem, ana malzeme, ürün, cihaz ve benzerlerini ifade etmektedir.

**Destek Unsurları;** Odak Sistemin belirlenen kullanım konsepti ve görev profilleri çerçevesinde istenilen performans seviyesinde görev yapabilmesi ve maliyet etkin

olarak kullanımında sürekliliğin sağlanması için ihtiyaç duyulan unsurlardır. Destek Unsurları, bunlarla sınırlı olmamak üzere Şekil 1'deki hususları kapsar.

## 2.2. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİNE GİRİŞ

Sistem Ömür Devri Yönetimi; performans, maliyet, takvim, kalite, çalışma ortamı, ELD ve demodelik kriterlerine dikkat edilerek sistemin ömür devri boyunca savunma yeteneklerini optimize etmeyi amaçlamaktadır.

İhtiyaç duyulan savunma ve güvenlik yeteneklerinin kazanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik olarak Sistem Ömür Devri Yönetimi kapsamında aşağıda belirtilen faaliyetlerin icra edilmesi hedeflenmektedir:

- Harekât, operasyon ve lojistik ihtiyaçlara yönelik gereksinimlerin, yeteneklerin ve risk alanlarının belirlenmesi,
- İhtiyacın giderilmesine yönelik sistem seçeneklerinin belirlenmesi ve uygun sistem çözümüne karar verilmesi,
- Odak Sistem ile birlikte destek unsurlarının da kullanım, destek ve envanterden çıkarma safhalarındaki gereksinimleri karşılayacak şekilde; ihtiyaç tanımlama aşamasından itibaren göz önünde bulundurulması,
- Belirlenen sistem çözümüne ve hedeflenen performansa uygun olarak tasarım, geliştirme ve üretim faaliyetlerinin yürütülmesi,
- Tedarik edilen ve kullanıma alınan sistemin kullanım ve destek safhalarından elde edilen veriler dikkate alınarak sistem üzerinde gerekli iyileştirmelerin yapılması,
- Kullanımdan kaldırılmasına karar verilmiş olan Odak Sistem, alt sistem, sistem elemanları ve/veya destek unsurlarının envanterden çıkarılmasıdır.

Sistem ömür devri; uzun bir dönemi kapsamakta, yürütülen işler açısından farklılıklar göstermekte ve birbiri ile etkileşim içinde olan faaliyetlerden oluşmaktadır. Sistem ömür devrinin safhalara ayrılması sureti ile sistemlerin daha etkin yönetilmesi mümkün olmaktadır.

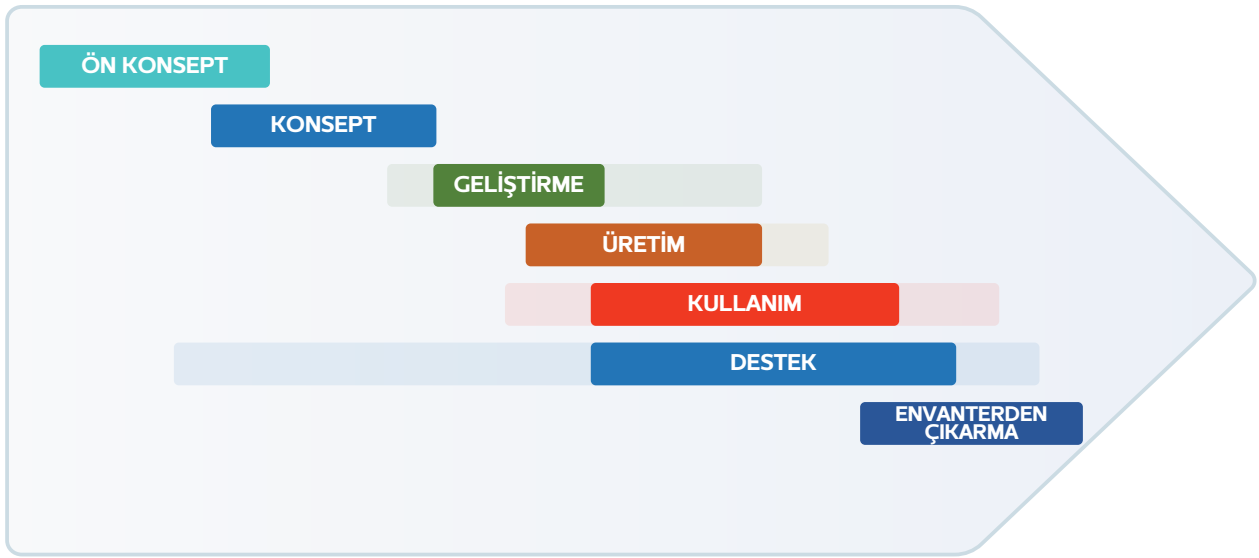
Sistem Ömür Devri Yönetimi aşağıda belirtilen yedi safhadan oluşur:

- Ön Konsept,
- Konsept,
- Geliştirme,



- Üretim,
- Kullanım,
- Destek,
- Envanterden Çıkarma.

Şekil 2'de görüldüğü üzere her bir safha, sistem ömür devrinde yürütölen temel faaliyetleri temsil eder.



Şekil 2 Sistem Ömür Devri Safhaları

Sistem ömür devri safhaları, her bir safhada birbirleri ile etkileşim içinde olan faaliyetler dikkate alınarak eş zamanlı yürütölür. İhtiyacı karşılayacak sistem çözümünün bulunacağı safhaya ve proje türüne göre sistem ömür devri safhalarında uyarlamalar söz konusu olabilir.

Bu safhalar boyunca önleyici, geliştirici, düzeltici ve iyileştirici tedbirlerin alınarak muharebe ve/veya operasyon etkinliğinin sağlanması ve ömür devri maliyetinin kontrol altında tutulması amaçlanır.

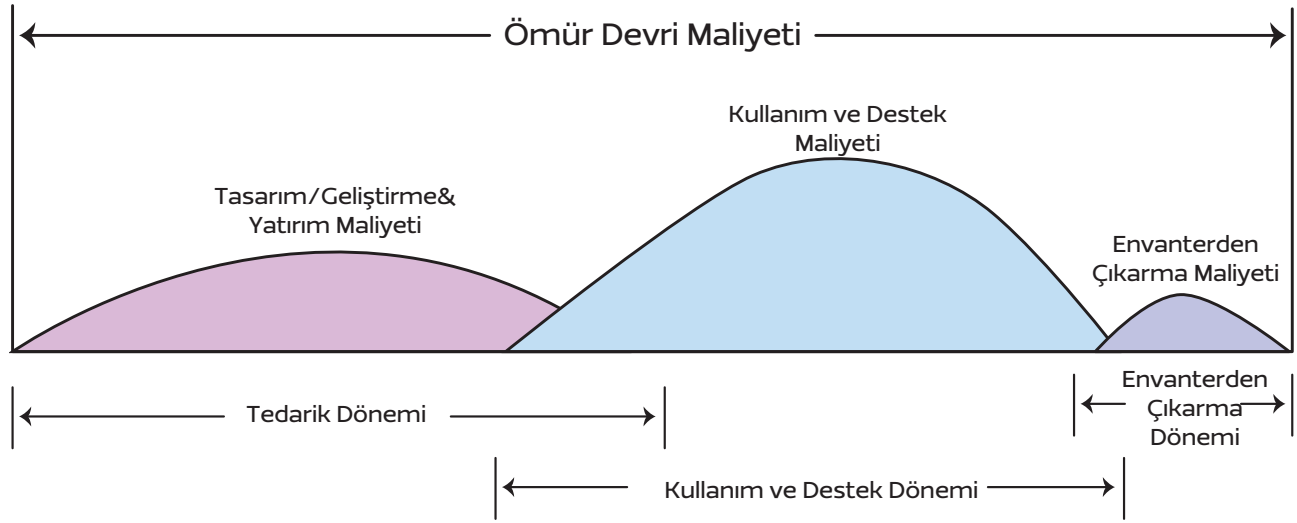
Ön konsept, konsept, geliştirme ve üretim safhalarında verilen kararlar, Odak Sistemlerin kullanım safhasındaki performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Odak Sistemlerin istenilen performans seviyesinde görev yapabilmesi ön konsept, konsept ve geliştirme safhalarında destek unsurlarına ilişkin yapılacak detaylı analizlere, planlara ve alınacak tedbirlere bağlıdır. Bu sebeple, programların/projelerin başlangıcından itibaren ürün destek stratejileri ve ELD Planları üzerinde çalışılmaya başlanmalıdır.

## 2.3. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ MALİYETİ

Sistem ömür devri maliyeti; bir harekât ihtiyacının karşılanması kapsamında sistem çözümü kararının verilmesinden, ürünün envanterden çıkarılmasına kadar yürütülen faaliyetler sonucu ortaya çıkan maliyetlerin toplamıdır.

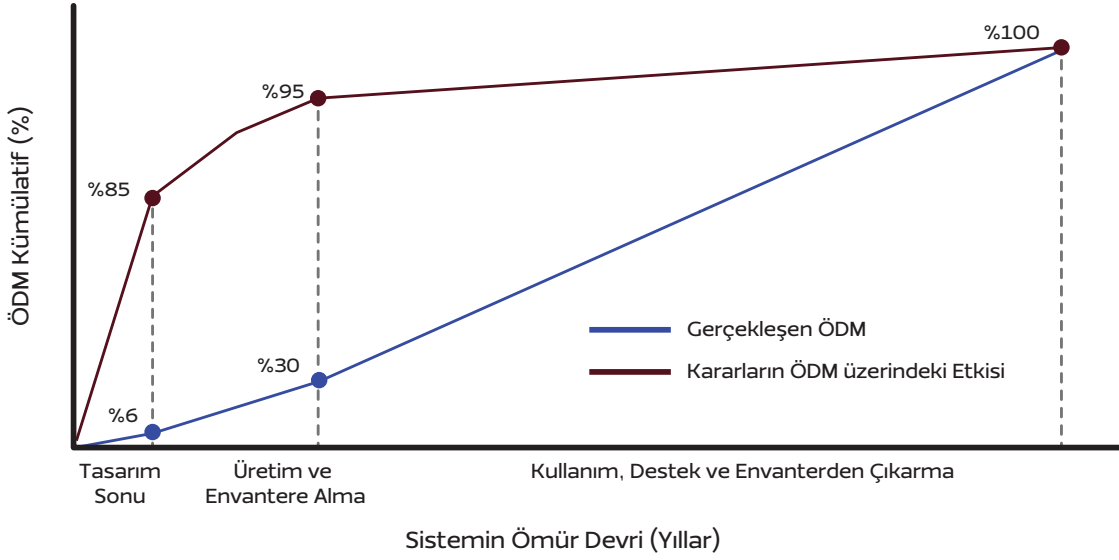
Ömür devri maliyetinin ana faaliyetlere göre dağılımı Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3 Sistem Ömür Devri Maliyet Dağılımı

Şekil 3, ömür devri maliyetlerinin safhalara göre dağılımını; Tedarik Dönemi, Kullanım ve Destek Dönemi ve Envanterden Çıkarma Dönemi kırılımında yansıtmaktadır. Tedarik Dönemi, bu doküman içerisinde kullanılan terminoloji (Şekil 1) doğrultusunda Ön Konsept, Konsept, Geliştirme ve Üretim safhalarına karşılık gelmektedir. Ömür devri maliyetinin temel unsurları; araştırma-geliştirme, test ve değerlendirme, yatırım, üretim, kullanım, destek ve envanterden çıkarma maliyetleridir. Ömür devri maliyet unsurlarının, sistem ömür devri safhalarına göre dağılımını yapacak olursak; kullanım ve destek dönemine ilişkin maliyetler - farklı sistemlerde değişiklik göstermekle birlikte - toplam ömür devri maliyetinin ortalama % 70'ini oluşturmaktadır.

Kullanım ve destek safhalarındaki maliyetlerin sadece bu safhalarda alınacak tedbirler ve bu tedbirlere bağlı yürütülecek faaliyetler ile istenilen oranda düşürülmesi mümkün değildir. Şekil 4'te görüldüğü üzere; yapılan bilimsel çalışmalar, ömür devri maliyetinin % 90-95 oranında tedarik döneminde alınan kararlar ile belirlendiğini göstermektedir.



Şekil 4 Sistem Ömür Devri Sürecinde Alınan Kararların Gerçekleşen Maliyet Üzerindeki Etkisi

Ön konsept, konsept, geliştirme ve üretim safhalarında verilen kararlar, Odak Sistemlerin kullanım ve destek safhalarındaki maliyetlerini büyük ölçüde etkilemektedir. Sistem ömür devri maliyetlerinde önemli oranda tasarruf sağlanabilmesi bahse konu odak sistemlerin ön konsept, konsept ve geliştirme safhalarında yapılacak detaylı analizlere ve bu analizlerin sonucunda alınacak kararlara bağlıdır.

## 2.4. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ SAFHALARINA GENEL BAKIŐ

Sistem Ömür Devri Yönetimi Rehber Dokümanı kapsamında, safha ve aşamalarda gerçekleştirilecek faaliyetler ve hazırlanacak dokümanlar tanımlanmaya çalışılmış, bu faaliyetler için herhangi bir sorumluluk belirtilmemiştir. Tüm safha ve aşamalarda ilgili mevzuat ve düzenlemeler gereğince ana sorumlularla birlikte ilgili paydaşların yer alabileceği değerlendirilmiştir.

### Ön Konsept Safhası

Harekât ve lojistik ihtiyaçlara esas gereksinimlere, yeteneklere ve risk alanlarına yönelik ihtiyacın giderilmesi için seçeneklerin belirlenmesi ve sistem çözümüne karar verilmesi halinde uygun sistem çözümüne yönelik ihtiyaç tanımının ana hatları ile ortaya koyulması faaliyetlerinin yürütüldüğü safhadır.

### Konsept Safhası

Sistem çözümüne ilişkin detaylı çalışmaların yürütülerek sistem gereksinimlerinin tanımlandığı ve bu ihtiyaçların karşılanma esaslarının planlandığı safhadır.

**Geliştirme Safhası**

Belirlenen sistem çözüme ve gereksinimlere uygun olarak Odak Sistem ve destek unsurlarının tasarımı, entegrasyonu, doğrulanması ve kalifikasyonu faaliyetlerinin yürütülmesi safhasıdır.

**Üretim Safhası**

Kalifikasyonu tamamlanan Odak Sistem ve destek unsurlarının üretilmesi safhasıdır.

**Kullanım Safhası**

Odak Sistem ve destek unsurlarının kullanıma alınması ve fiilen kullanılması safhasıdır.

**Destek Safhası**

Odak Sistem ve destek unsurlarının işlev devamlılığını ve kullanım sürdürülebilirliğini etkinleştiren destek hizmetlerinin planlanması ve sağlanması safhasıdır. Odak Sisteme ve destek unsurlarına ilişkin desteğin planlanması; Ön Konsept, Konsept, Geliştirme, Üretim ve Kullanım safhalarındaki çalışmalarla birlikte yürütülür.

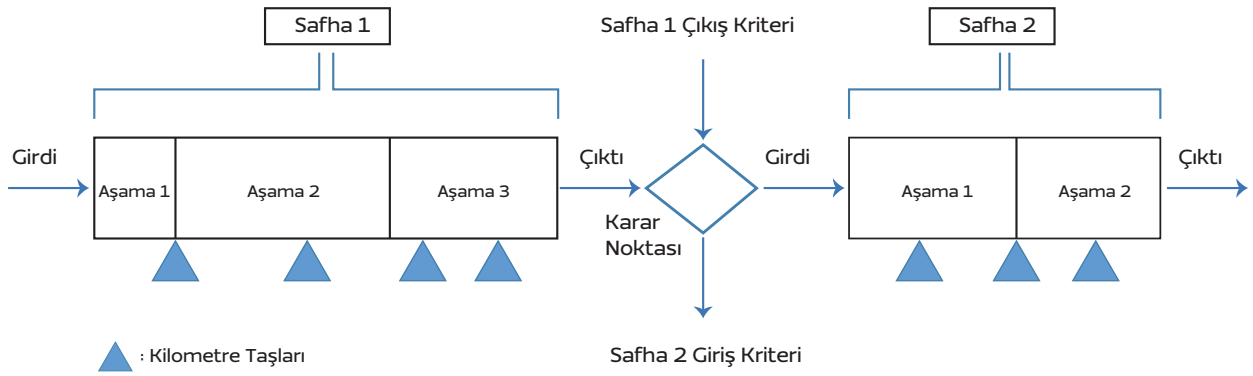
**Envanterden Çıkarma Safhası**

Kullanımdan kaldırılmasına karar verilmiş olan Odak Sistem, alt sistem, sistem elemanları ve/veya destek unsurlarının envanterden çıkarılması safhasıdır.

## 3. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİM YAKLAŞIMI

### 3.1. GENEL

AŞağıdaki Şekilde bir savunma ve güvenlik programının sistem ömür devri yönetimi safhaları Őematik olarak gösterilmiştir. Bu Őematik gösterimden yola çıkılarak programın sistem ömür devri yönetimindeki safhaları, aşamaları, karar noktaları, giriş ve çıkış kriterleri ile kilometre taşları açıklanacaktır. Bu safhaların her birinde yapılacak çalışmalarda, bilimsel teknik ve yöntemlerden faydalanılır. Örneğın; karar noktalarında karar ağaŐları kullanılması verilecek kararlarda kolaylık sağlayacaktır.



Şekil 5 Örnek Program Safhaları ve İlişkili Elemanlar

#### 3.1.1. SAFHALAR

Bir tedarik programı/projesi; Ön Konsept, Konsept, Geliştirme, Üretim, Kullanım, Destek ve Envanterden Çıkarma olmak üzere yedi safhadan oluşmaktadır.

Şekil 5'te de görüldüğü üzere programın her safhasında girdiler, çıktıları ve safhaların sonundaki karar noktalarında incelenecek olan giriş ve çıkış kriterleri bulunmaktadır. Safhaların en başında safha boyunca yapılacak çalışmaları yönlendirmek, çalışmalar sırasında ihtiyaÇ duyulacak bilgileri sağlamak amacıyla girdiler bulunmaktadır.

Safhaların sonlarında ise safha boyunca girdiler ve yapılan çalışmalar ile üretilmiş bilgiler çıktı olarak belirtilmiştir.

Safha 1 ve Safha 2 ardışık olarak yürütülebildiği gibi birbiri ile eş zamanlı olarak da yürütülebilir. EŞ zamanlı olarak yürütülecek olan safhalara geÇiş için geŐilecek safhaya ilişkin girdilerin tamamlanması gereklidir. Safhaların tamamlanması için ise ilgili safhaya ilişkin çıkış kriterlerinin tamamlanması yeterlidir.

Program safhalarının başlangıç ve bitiŐi programın tümü ile birlikte değerlendirilmelidir.

### 3.1.2. GİRDİLER VE ÇIKTILAR

Şekil 5'te de görüldüğü üzere bir programın ilgili safhasının başlaması için her safhaya özel olarak tanımlanmış girdilerin tamamlanmış olması gerekmektedir.

Girdiler, ihtiyaç veya tedarik makamından alınan bilgiler olabildiği gibi, ilgili safhada yapılacak analiz çalışmalarına girdi oluşturabilecek diğer çalışmaların sonucunda üretilen rapor/doküman vb. de olabilmektedir.

Bununla birlikte bir programın ilgili safhasında yapılan çalışmaların sonucunda ortaya çıkan bilgi paketleri dokümanlar ve/veya raporlar ilgili safhanın çıktısıdır. Safhanın tamamlanabilmesi için çıkış kriterlerinden bir tanesi de ilgili safhanın çıktılarının tamamlanmış olmasıdır. Özellikle bir sonraki safhada girdi olarak kullanılacak çıktılar her safhanın sonunda mutlaka çıktı olarak ortaya konulmalıdır.

### 3.1.3. FAALİYETLER

Safhaların içerisinde girdilerin çıktılarına dönüŐtürülmesi için yapılan tüm çalışmalardır. Faaliyetler, safhaların detaylı olarak anlatıldığı bölümde aşamalar kırılımında ele alınacaktır.

### 3.1.4. AŞAMALAR

Safhalar içerisinde bulunan ve ilgili safhanın tamamlanabilmesi için gerekli çıktıların üretildiği yerlerdir. Aynı safha içinde yer alan aşamalarda yapılan çalışmalar ardışık bir sıra takip eder.

### 3.1.5. KARAR NOKTALARI

Karar noktaları; safhalar arasındaki geçişlerde, önceki safhada yapılmış çalışmaların yeterliliğinin ve sonraki safhada yapılacak çalışmalar için gerekli girdilerin değerlendirildiği, aynı zamanda öğrenilmiş derslerin kaydedildiği noktalardır.

Karar noktalarında alınan kararlar gereği bir sonraki safhaya geçiş ve bir önceki safhadan çıkış onaylanmış olur. Karar noktaları; imzalı toplantı tutanakları, rapor ve/veya program yönetiminin kabul ettiği herhangi bir şekilde geçilebilir.

Karar noktalarında alınan bazı kararlar aşağıda listelenmiştir.

- Bir sonraki safhaya geçiş ve o safhadaki çalışmaların yürütülmesi kararı,
- Mevcut safhaya devam etme kararı,
- Daha önceki safhaya dönme veya daha sonraki bir safhaya atlama kararı,
- Programın askıya alınması kararı,
- Programın sonlandırılması kararı.

### 3.1.6. GİRİŞ ve ÇIKIŞ KRİTERLERİ

Giriş ve çıkış kriterleri; karar noktalarında alınacak kararları desteklemek amacıyla kullanılan ölçütlerdir.

Karar noktalarında giriş ve çıkış kriterlerinin birden farklı şekilde ele alındığı durumlar vardır.

- 1.Safha 1'den Safha 2'ye geçiőte, Safha 1'in çıkış kriterleri ve Safha 2'nin giriş kriterleri karar noktasında alınacak kararlar açısından belirleyici olur.
- 2.Herhangi bir safhanın yalnızca giriş kriteri ilgili safhaya geçiş için karar noktasında alınacak kararlarda belirleyici olur. Bu durum genellikle eşgüdüm içerisinde yürütülecek safhalarda karşılaşılan bir durumdur.
- 3.Herhangi bir safhanın yalnızca çıkış kriteri ilgili safhadan çıkış için karar noktasında alınacak kararlarda belirleyici olur. Bu durum genellikle ömür devri yönetiminin sonuna gelindiğinde ya da ilgili safhanın sonunda başka bir safhaya geçilmeyecek ise karşılaşılan bir durumdur.

### 3.1.7. KİLOMETRE TAŞLARI

Karar noktalarından farklı olarak kilometre taşları, safhaların içerisindeki aşamalar arasında veya herhangi bir noktada süreci gözlemek amacıyla bulunurlar. İlgili safhalarda, kilometre taşları "M [Safha No]. [Sıra No]" şeklinde numaralandırılmıştır.





## 4. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ SAFHALARI

### 4.1. ÖN KONSEPT SAFHASI

#### 4.1.1. AMAÇ

Ön Konsept Safhasının amacı;

- Yetenek kazanımına veya bir tehdidin ortadan kaldırılmasına yönelik harekât ve lojistik ihtiyaçların belirlenmesi ve tanımlanması,
- Sistem çözümüne gidilmeden ihtiyaçların mevcut imkân ve kabiliyetlerle veya bunların geliştirilmesi suretiyle karşılanma imkânının araştırılması,
- Sistem çözümüne ihtiyaç olup olmadığı kararının verilmesi,
- Sistem çözümüne karar verilmesi halinde,
  - » Harekât ihtiyacını karşılayacak seçeneklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi,
  - » Uygun sistem çözümüne yönelik ihtiyaç tanımının ana hatları ile ortaya konulduğu Proje/İhtiyaç Tanımlama Dokümanı ve eklerinin hazırlanmasıdır.

#### 4.1.2. TANIM

Ön Konsept Safhası; harekât ve lojistik destek ihtiyaçlarının mevcut imkân ve kabiliyetlerle karşılanıp karşılanamayacağı hususunun belirlenmesi, karşılanamaması halinde maliyet, performans, süre ve risk gibi hususlar göz önünde bulundurularak olası sistem seçeneklerinin oluşturulması, değerlendirilmesi ve uygun sistem çözümüne yönelik ihtiyaç tanımının ana hatları ile ortaya konulması faaliyetlerini kapsayan safhadır. Bu safhada yürütülen faaliyetler ve alınan kararlar başlatılacak program/proje üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

#### 4.1.3. AŞAMALAR

Ön Konsept Safhası, iki aşamadan ve iki kilometre taşından oluşur. Her aşamanın girdileri, çıktıları, başarımlar ve aşamalar süresince tüm paydaşlarca değerlendirilerek üretilen iş ürünleri vardır. Aşamalar boyunca yapılan gözden geçirmelerde, ilgili aşama sonunda üretilmesi gereken iş ürünleri ve risk tanımlamaları incelenerek riski yönetmek için alınması gereken eylemler karara bağlanır.

- İhtiyaç Belirleme Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M1.1 – Sistem çözümüne ihtiyaç olup olmadığı kararı

- İhtiyaç Tanımlama Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M1.2 – Proje başlatılmak üzere dokümanların tedarik makamına gönderilmesi kararı

#### 4.1.4. FAALİYETLER

##### Savunma ve Güvenlik İhtiyaçlarının Belirlenme Aşaması

Bu aşamanın amacı; harekât ve lojistik destek ihtiyaçlarının,

- Harekât verileri,
- Tatbikat verileri,
- Tehditlerdeki değişimler,
- Yasal yükümlülükler,
- Teknolojik yenilikler,
- Alternatifler (DELTMATO – Doktrin, Eğitim, Liderlik, Teşkilat, Malzeme, Altyapı, Tesisler, Ortak çalışabilirlik),
- Mevcut imkân ve kabiliyetler ile uzun vadede sahip olunmasına ihtiyaç duyulan imkân ve kabiliyetler,
- Muharebe ve/veya operasyon alanının coğrafi, atmosferik ve çevresel şartları,
- Kaynak durumu,
- İşletme ve lojistik destek sürecinde yaşanan zafiyetler ve elde edilen veriler,
- Ülkemizdeki sosyoekonomik gelişmeler değerlendirilerek karşılanıp karşılanamayacağı belirlenmesi aşamasıdır.
- Hazırlanan Dokümanlar: Mevcut imkân ve kabiliyetlerle karşılanamayan ürünler için proje kararı
- Gözden Geçirmeler: İhtiyacın mevcut imkân ve kabiliyetlerle karşılanıp karşılanmadığı, Sistem çözümüne ihtiyaç olup olmadığı

##### İhtiyaç Tanımlama Aşaması

Bu aşamanın amacı; ihtiyacı karşılamaya yönelik sistem seçenekleri için her bir sistem seçeneği ile ilgili kullanım konseptlerinin ve ihtiyaç belirleme aşamasındaki verilerin dikkate alınarak değerlendirilmesidir. Bu aşamada ön yapılabilirlik çalışması yürütülerek en iyi sistem çözümüne yönelik ihtiyaç tanımı ana hatları ile ortaya konulur ve yürütülen faaliyetler ile genel amaç ve hedefleri belirleyen bir yol haritası çizilir.

- Hazırlanan Dokümanlar: Proje/İhtiyaç Tanımlama Dokümanı,
- Gözden Geçirmeler: Hazırlanan dokümanların uygunluğu

#### **4.1.5. KİLOMETRE TAŞLARI**

Ön Konsept safhasındaki kilometre taşları:

- M1.1: Sistem çözümüne ihtiyaç olup olmadığı kararı
- M1.2: Proje başlatmak üzere dokümanların tedarik makamına gönderilmesi kararı

#### **4.1.6. GİRİŞ KRİTERLERİ**

- Yetenek kazanımı,
- Harekât ve/veya lojistik ihtiyacın bulunması

#### **4.1.7. ÇIKIŞ KRİTERLERİ**

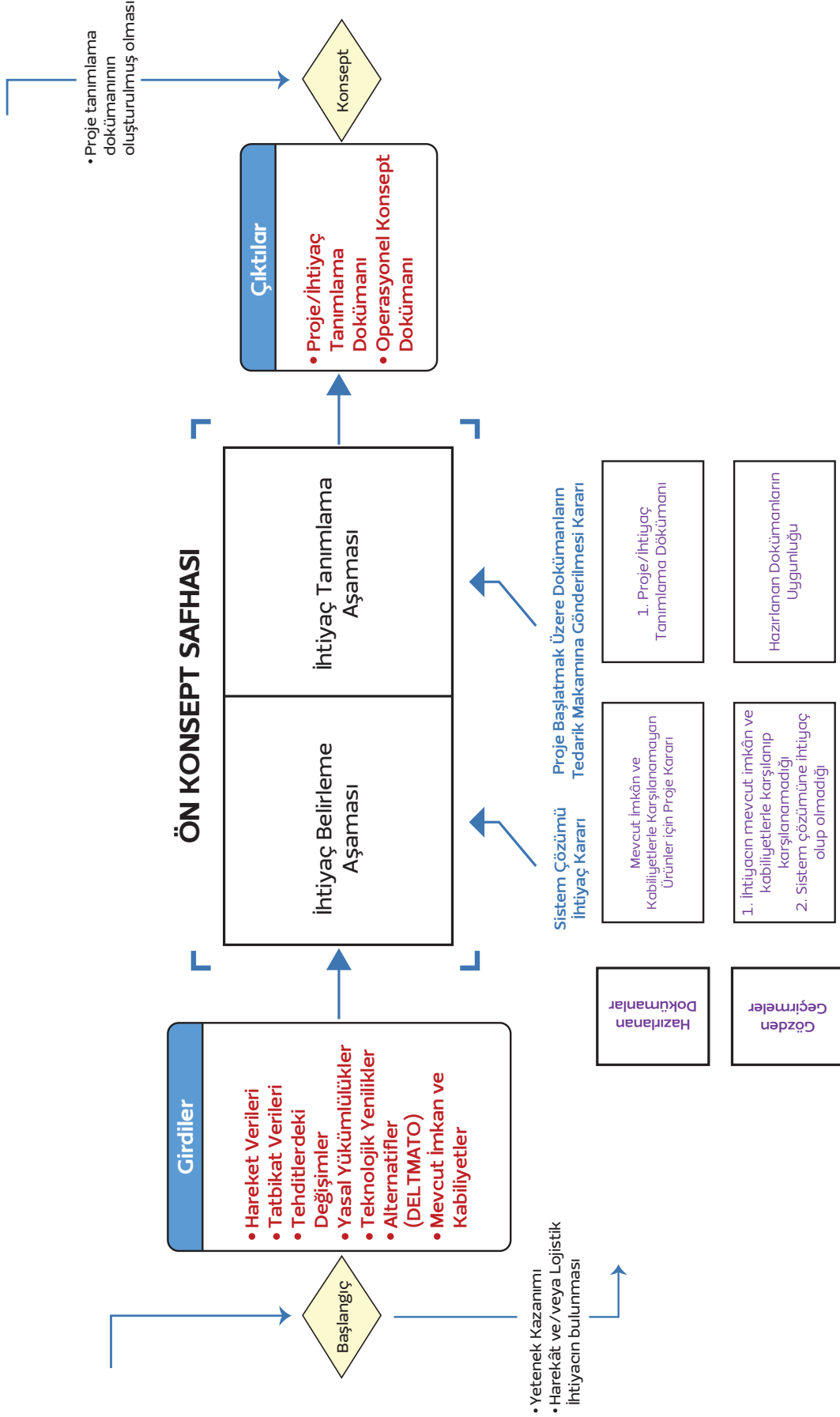
- Proje/İhtiyaç Tanımlama Dokümanının oluşturulmuş olması

#### **4.1.8. GİRDİLER**

- Harekât Verileri
- Tatbikat Verileri
- Tehditlerdeki Değişimler
- Yasal Yükümlülükler
- Teknolojik Yenilikler
- Alternatifler (DELTMATO – Doktrin, Eğitim, Liderlik, Teşkilat, Malzeme, Altyapı, Tesisler ve Ortak Çalışabilirlik)
- Mevcut İmkân ve Kabiliyetler

#### **4.1.9. ÇIKTILAR**

- Proje/İhtiyaç Tanımlama Dokümanı
- Operasyonel Konsept Dokümanı



Şekil 6 Ön Konsept Safhası

## 4.2. KONSEPT SAFHASI

### 4.2.1. AMAÇ

Konsept safhasının amacı;

- Harekât ve lojistik destek ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak, ana hatları ortaya konulan ihtiyaç tanımına ilişkin sistem çözümünün yapılabirliğinin değerlendirilmesi,
- Sistem tedarikine yönelik planlamaların yapılarak Teklife Çağrı Dokümanının (TÇD) hazırlanması ve yayımlanması,
- Tedarik sözleşmesinin imzalanmasıdır.

### 4.2.2. TANIM

Sistem çözümüne ilişkin detaylı çalışmalar kapsamında Yapılabirlik Etüdü'nün hazırlandığı, sistem gereksinimlerinin tanımlandığı ve bu gereksinimlerin karşılanma esaslarının planlandığı safhadır. Bu safhada alınan kararlar; maliyet, performans (göreve hazır olma, görevi yerine getirme) ve desteklenebilirlik açısından sistem ömür devri üzerinde büyük bir etkiye sahiptir.

### 4.2.3. AŞAMALAR

- İnceleme ve TÇD Hazırlama Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M2.1 – TÇD ve eklerinin yayınlanması kararı
- Teklif Değerlendirme ve Sözleşme Görüşmeleri Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M2.2 – Sözleşme imzalanması

### 4.2.4. FAALİYETLER

#### İnceleme ve TÇD Hazırlama Aşaması

İnceleme aşamasında, sistem çözümüne ilişkin ihtiyaçlar detaylandırılarak gereksinimlere dönüştürülür. Sistem gereksinimlerinin eksiksiz tespit edilebilmesi ve uzun vadeli ürün destek stratejilerinin oluşturulabilmesi için tüm paydaşların (ihtiyaç ve tedarik makamı, sanayici, üniversiteler vb.) katılımı sağlanmalıdır. İnceleme aşamasında yapılan çalışmalara bağlı olarak Proje/İhtiyaç Tanımlama Dokümanı, Konsept safhasında güncellenebilir.

- Hazırlanan Dokümanlar: Yapılabilirlik Raporu, kullanım ve görev profilleri, TÇD ve Ekleri
- Gözden Geçirmeler: Sistem gereksinimlerinin gözden geçirilmesi, Ürün destek stratejilerinin ve modellerinin değerlendirilmesi (Lojistik Destek, Sanayii Katılımı, Kamu Özel Sektör İş birlikleri vb.)

### **Teklif Değerlendirme ve Sözleşme Görüşmeleri Aşaması**

Bu aşamada gereksinimlerin ne oranda sağlanabildiğine dair genel bir değerlendirme yapmak amacıyla; yapılabilirlik çalışmalarından faydalanılarak maliyet, performans, süre ve risk analizleri gerçekleştirilir. Önerilen sistem çözümü için kurulacak program çerçevesinde ürüne ve programa özgü destek stratejileri geliştirilir ve başlangıç ELD Planlarına aktarılır.

- Hazırlanan Dokümanlar: Operasyonel Konsept Dokümanı, Sözleşme ve Ekleri (Teknik İsterler, İş Tanımı ve diğerleri), Ürün Destek Stratejisi ve Modeli (Yerleştirme/ Millileştirme dahil), Ömür Devri Maliyet Tahmini, Kullanım Konsepti ve Görev Profilleri, Risk Değerlendirme Planı, Proje Uygulama Takvimi, Proje Yönetim Planı, ELD Planı, Kalite Yönetim Planı, Konfigürasyon Yönetim Planı, Demodelik Yönetim Planı
- Gözden Geçirmeler: Teklif Gözden Geçirmeleri

#### **4.2.5. KİLOMETRE TAŞLARI**

Konsept safhası kilometre taşları:

- M2.1: TÇD ve Eklerinin Yayınlanması Kararı
- M2.2: Sözleşme İmzalanması

#### **4.2.6. GİRİŞ KRİTERLERİ**

- Uygun sistem çözümüne yönelik ihtiyaç tanımının ana hatları ile ortaya konulmuş olması

#### **4.2.7. ÇIKIŞ KRİTERLERİ**

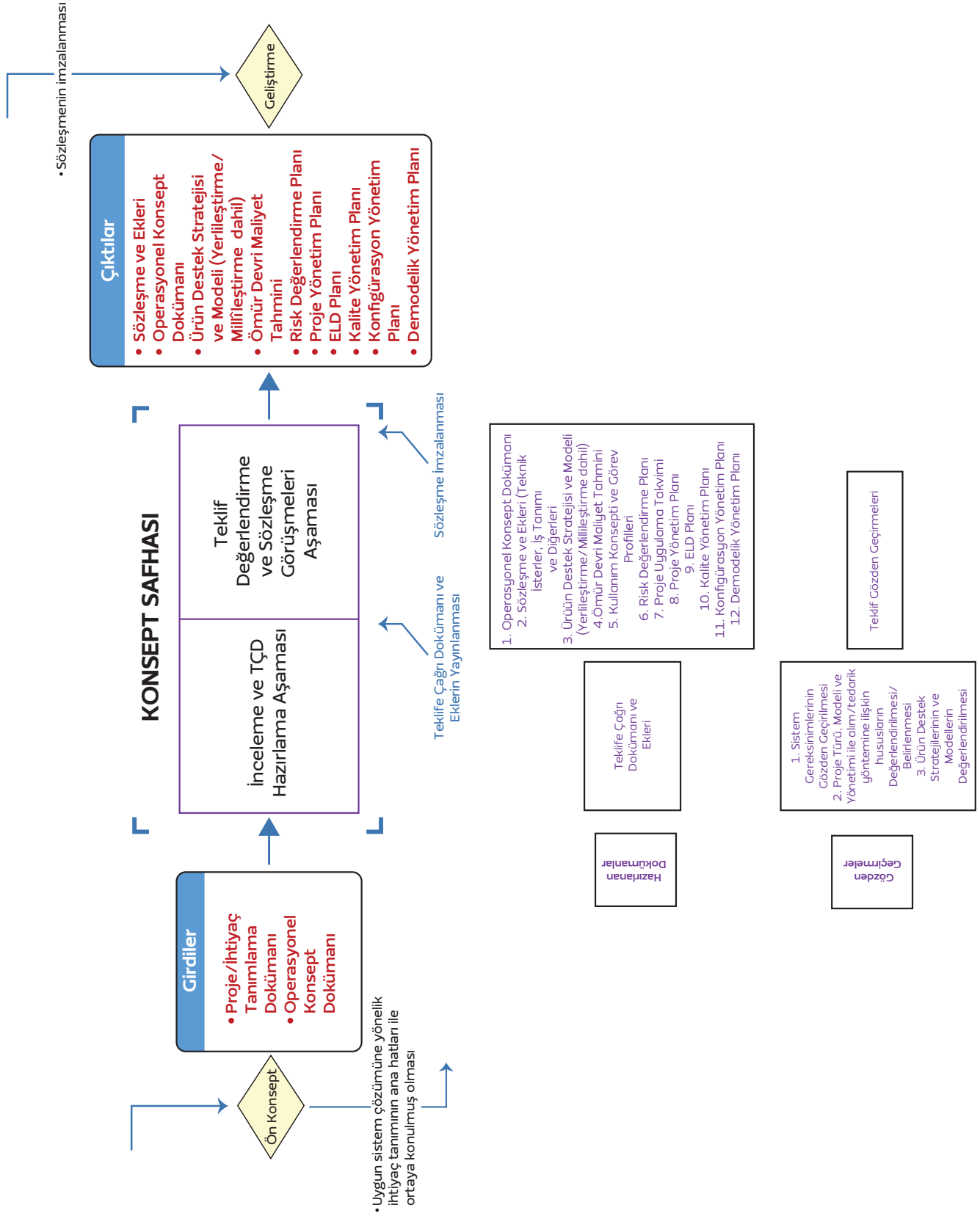
- Sözleşmenin imzalanması

#### **4.2.8. GİRDİLER**

- Proje/İhtiyaç Tanımlama Dokümanı,
- Operasyonel Konsept Dokümanı.

#### 4.2.9. ÇIKTILAR

- Sözleşme ve Ekleri
- Operasyonel Konsept Dokümanı
- Ürün Destek Stratejisi ve Modeli (Yerlileştirme/Millileştirme dahil)
- Ömür Devri Maliyet Tahmini
- Risk Değerlendirme Planı
- Proje Yönetim Planı
- ELD Planı
- Kalite Yönetim Planı
- Konfigürasyon Yönetim Planı
- Demodelik Yönetim Planı



Şekil 7 Konsept Safhası



## 4.3. GELİŞTİRME SAFHASI

### 4.3.1. AMAÇ

Geliştirme safhasının amacı, gereksinimleri karşılayacak bir Odak Sistemi tasarlamak ve üretime hazır hale getirmektir. Bu süreç sonunda tasarlanan Odak Sistemin üretilebilir, test edilebilir, değerlendirilebilir, işletilebilir, desteklenebilir ve kullanımdan kaldırılabilir nitelikte olması gerekmektedir. Odak sistem çalışmalarına paralel olarak ELD elemanlarına ilişkin detay çalışmalara bu safhada başlanır.

### 4.3.2. TANIM

Geliştirme Safhası, Konsept Safhasının temel çıktısı olan program/proje sözleşmesinin imzalanması ile başlar. Bu safhada sözleşme (ekleri dahil) ve Operasyonel Konsept Dokümanı esas alınarak faaliyetler yürütülür. Yükleniciler, teklif çalışmaları kapsamında hazırlamış oldukları dokümanları sözleşme ve Operasyonel Konsept Dokümanı ile uyumlu olmak veya uyumlu hale getirmek şartıyla bu safhada kullanabilirler. Bağlayıcı olan sözleşmedir. Geliştirme safhası Odak Sisteme ilişkin dokümantasyonun ve kayıtların oluşturulması ile tamamlanır. Bu safha süresince Odak Sistemin konfigürasyonu kademeli olarak gelişir ve üretim safhası için hazır hale gelir.

Geliştirme Safhası toplam 6 aşamadan ve bu aşamalar içinde gerçekleştirilen toplam 10 adet kilometre taşından oluşur. Her aşamanın kendi girdileri, çıktıları, başarımları ve aşamalar süresince üretilen iş ürünleri mevcuttur. Aşamalar boyunca yapılan gözden geçirmelerde, ilgili aşama sonunda üretilmesi gereken iş ürünleri ve risk tanımlamaları gözden geçirilerek riski yönetmek için yürütülmesi gereken faaliyetler karara bağlanır.

### 4.3.3. AŞAMALAR

- Kavramsal Tasarım Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: –
- Sistem Gereksinim Tanımlama Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M3.1
- Ön Tasarım Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M3.2, M3.3

- Detay Tasarım Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M3.4
- Entegrasyon ve Doğrulama Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M3.5, M3.6, M3.7
- Ürün Kalifikasyon Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M3.8, M3.9, M3.10

#### 4.3.4. FAALİYETLER

**Kavramsal Tasarım Aşamasında;** Sözleşmede yer alan gereksinimlere göre sistem çözümüne yönelik çalışmalar yapılır. Başlangıç tasarım çözümü çizimler, modeller, prototipler vb. yollar ile belirlenir. Kavramsal tasarım çalışmaları yüklenici adayı tarafından sözleşmeden önce gerçekleştirilmiş ise sonuçlar teklif dokümanları ile sunulabilir. Ancak, sözleşme imzasından sonra kavramsal tasarımın sözleşme hükümlerine uygun hale getirilmesi gerekir. Kavramsal tasarıma ilişkin sonuçlar Kavramsal Tasarım Raporu ile sunulur.

- Hazırlanan Dokümanlar: Kavramsal Tasarım Raporu (Teklif Dokümanları ile sunulmuş olması durumunda sözleşme hükümlerine uygun hale getirilmesi zorunludur)
- Gözden Geçirmeler: –

**Sistem Gereksinim Tanımlama Aşamasında;** paydaş isteklerinin ayrıştırılması, türetilmesi ve sınıflandırılması ile önceliklendirilmesi yapılır. Tanımlanan gereksinimler için doğrulama yöntemleri belirlenir.

- Hazırlanan Dokümanlar: Sistem Gereksinim Tanımlama Dokümanı
- Gözden Geçirmeler: Sistem Gereksinimleri Gözden Geçirme Toplantısı

**Ön Tasarım Aşamasında;** Sistemin İşlevsel Mimari Model ve Fiziksel Mimari Model'i oluşturulur. Alt sistem gereksinim analizi ve alt sistem gereksinim tanımlama faaliyetleri gerçekleştirilir.

- Hazırlanan Dokümanlar: Sistem Tasarım Tanımlama (STT) Dokümanı, Sistem Arayüz Kontrol Dokümanı, Test ve Değerlendirme Ana Planı (TDAP), Alt Sistemler için Gereksinim Tanımlama Dokümanları, Güncellenmiş ELD Planı ve Alt Planları (Teknik Dokümantasyon Planı, Planı, Eğitim Planı, LDAP, Envanterden Çıkarma Planı vb.)
- Gözden Geçirmeler: Ön Tasarım Gözden Geçirme Toplantısı

**Detay Tasarım Aşamasında;** alt sistem ve sistem detaylı analiz (performans, yapısal, dinamik, termal, güvenilirlik vb.) ve tasarım faaliyetleri (yapısal, fonksiyonel, yazılım, ara yüz) gerçekleştirilir. Üretim ve test faaliyetleri için gereken hazırlık yapılır. Ön Tasarım Aşamasında hazırlanan Test ve Değerlendirme Ana Planı içerisinde, bu aşamanın çıktısı olarak verilen Sistem ve Alt Sistem Doğrulama Planları yer alabilir.

- Hazırlanan Dokümanlar: TVP (katı modeller, teknik resimler, şartnameler, Ürün Ağacı, yazılım, dokümantasyon vb.), Sistem ve Alt Sistem Doğrulama Planları, LDA Çıktıları, Güvenilirlik ve Emniyet Çıktıları, Güncellenmiş Sistem Ömür Devri Yönetim Stratejisi ve Modeli
- Gözden Geçirmeler: Kritik Tasarım Gözden Geçirme (Kritik tasarım gözden geçirme faaliyetlerine ELD birimlerinin katılımı sağlanmalıdır.)

**Entegrasyon ve Doğrulama Aşamasında;** tanımlı doğrulama yöntemleri ile entegrasyonu yapılan prototiplerin (sistem ve alt sistem) test ve değerlendirme faaliyetleri sistem ve alt sistem gereksinim tanımlama dokümanları ve tasarım doğrulama planlarına göre gerçekleştirilir.

- Hazırlanan Dokümanlar: Doğrulama Test Prosedürleri, Doğrulama Sonuç Raporları
- Gözden Geçirmeler: Test Hazırlıkları Gözden Geçirme Toplantısı, Tasarım Doğrulama Gözden Geçirme Toplantısı
- Denetimler: İşlevsel Konfigürasyon Denetimi

**Ürün Kalifikasyon Aşamasında;** tanımlı doğrulama yöntemleri ile entegrasyonu yapılan prototiplerin (sistem ve alt sistem) test ve değerlendirme faaliyetleri müşteri istekleri ve sistem gereksinim tanımlama dokümanlarına uygun olarak hazırlanan test prosedürlerine göre gerçekleştirilir. Seri üretim aşaması için hazırlıklar tamamlanır. Bu süreç sonunda gerçekleştirilen Odak Sistemin üretilebilir, test edilebilir, değerlendirilebilir, işletilebilir, desteklenebilir ve kullanımdan kaldırılabilir nitelikte olması güvence altına alınır.

- Hazırlanan Dokümanlar: Kalifikasyon Test Prosedürleri, Kalifikasyon Sonuç Raporları
- Gözden Geçirmeler: Kalifikasyon Gözden Geçirme Toplantısı, Üretim Hazırlıkları Gözden Geçirme Toplantısı
- Denetimler: Fiziksel Konfigürasyon Denetimi

#### 4.3.5. KİLOMETRE TAŞLARI

Geliştirme Aşamasındaki kilometre taşları yapılacak gözden geçirme toplantıları ve konfigürasyon denetimlerinden oluşmaktadır:

- M3.1: Sistem Gereksinimleri Gözden Geçirme Toplantısı
- M3.2: Sistem Fonksiyonel Gözden Geçirme Toplantısı
- M3.3: Ön Tasarım Gözden Geçirme Toplantısı
- M3.4: Kritik Tasarım Gözden Geçirme Toplantısı
- M3.5: Test Hazırlıkları Gözden Geçirme Toplantısı
- M3.6: Tasarım Doğrulama Gözden Geçirme Toplantısı
- M3.7: İşlevsel Konfigürasyon Denetimi
- M3.8: Kalifikasyon Gözden Geçirme Toplantısı
- M3.9: Fiziksel Konfigürasyon Denetimi
- M3.10: Üretim Hazırlıkları Gözden Geçirme Toplantısı

#### **4.3.6. GİRİŞ KRİTERLERİ**

Konsept safhasının çıktılarının oluşturulmuş olması

#### **4.3.7. ÇIKIŞ KRİTERLERİ**

Odak Sistem ile ilgili dokümantasyonun ve Teknik Veri Paketinin oluşturulmuş olması

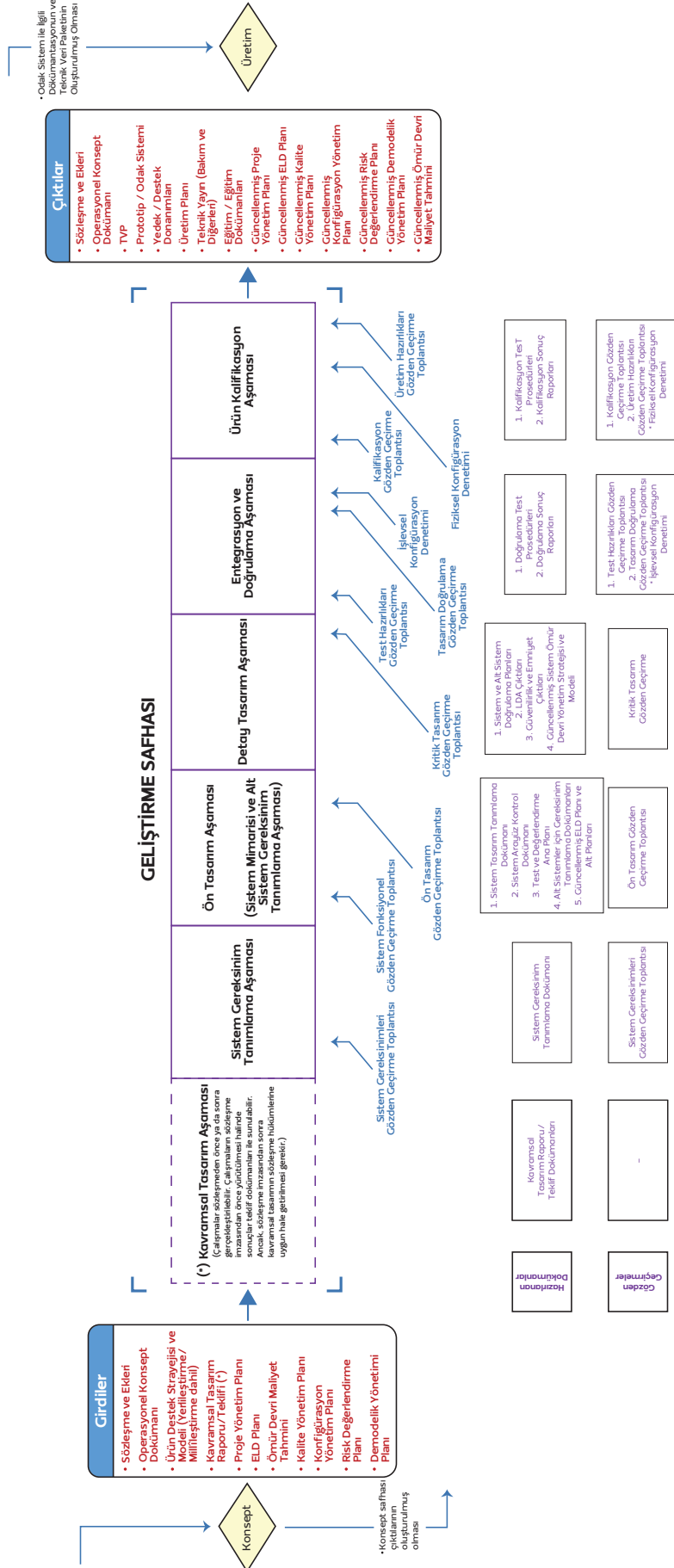
#### **4.3.8. GİRDİLER**

- Sözleşme ve Ekleri
- Operasyonel Konsept Dokümanı
- Ürün Destek Stratejisi ve Modeli (Yerlileştirme/Millileştirme dahil)
- Kavramsal Tasarım Raporu / Teklifi (Sözleşme'nin bağlayıcı nitelikte olması sebebiyle sözleşme imzasından önce sunulmuş veya üzerinde çalışılmış bütün hususların sözleşme hükümlerine uygun hale getirilmesi zorunludur. Aksi takdirde sözleşme imzasından önce hazırlanmış/sunulmuş dokümanların geçerliliği bulunmayacaktır.)
- Proje Yönetim Planı
- ELD Planı
- Ömür Devri Maliyet Tahmini
- Kalite Yönetim Planı

- Konfigürasyon Yönetim Planı
- Risk Değerlendirme Planı
- Demodelik Yönetimi Planı

#### **4.3.9. ÇIKTILAR**

- Sözleşme ve Ekleri
- TVP
- Prototip / Odak Sistem
- Yedek / Destek Donanımları
- Üretim Planı
- Teknik Yayın (Bakım ve diğerleri)
- Eğitim / Eğitim Dokümanları
- Güncellenmiş Proje Yönetim Planı
- Güncellenmiş ELD Planı
- Güncellenmiş Kalite Yönetim Planı
- Güncellenmiş Konfigürasyon Yönetim Planı
- Güncellenmiş Risk Değerlendirme Planı
- Güncellenmiş Demodelik Yönetimi Planı
- Güncellenmiş Ömür Devri Maliyet Tahmini



## 4.4. ÜRETİM SAFHASI

### 4.4.1. AMAÇ

Üretim safhasının amacı, Odak Sistemi üretmek ve gereksinimlerin karşılandığını doğrulamaktır. Üretim safhasında, Odak Sisteminin üretimi ile birlikte ELD Elemanları başta olmak üzere destek ihtiyaçlarına yönelik üretim/kazanım faaliyetleri de yürütülür.

### 4.4.2. TANIM

Üretim safhası, girdilerin incelenmesi ve analizi ile başlar. Bu analiz sonucunda çıktılar ve safhanın uygulama adımları belirlenir. Detaylı üretim planı ve kalite yönetim planı üretilir ve uygulanır.

Üretim ve kalite yönetim planına kritik yol analizi yapılarak öncelikler belirlenir ve Odak Sistemin üretim döneminde verimliliği artırılır. Risk değerlendirmesi yapılarak daha detay düzeydeki kritik yollar ve üretim safhasındaki hassas faaliyetler belirlenir.

Üretim safhasının sonunda Odak Sistem ile birlikte diğer ELD elemanları birleştirilerek kabiliyetin ürün ile sağlanması hedeflenir. Üretim safhasının sonunda sürdürülebilir kullanım ve destek dönemi için gereken tüm ELD elemanları planlanmış ve Odak Sistemin envanterden çıkarılması ile ilgili konsept geliştirilmiş olur.

### 4.4.3. AŞAMALAR

Üretim safhasının aşamaları;

- İlk Üretim
  - » İlgili Kilometre Taşları: M4.1, M4.2
- Seri Üretim
  - » İlgili Kilometre Taşları: M4.3 olarak belirlenmiştir.

### 4.4.4. FAALİYETLER

**İlk Üretim Aşamasında;** ürün ile ilgili olan malzemelerin üretilmesi, üretimin kontrolü ve gözlenmesi (Teknik, kalite ve performans özelliklerinin) ve kabul ve kalifikasyonların gerçekleştirilmesi faaliyetleri yürütülür.

- Hazırlanan Dokümanlar: Üretim Hattı Kalifikasyon Test Prosedürleri, Üretim Hattı Kalifikasyon Sonuç Raporları
- Gözden Geçirmeler: Üretim Planı Gözden Geçirme

**Seri Üretim Aşamasında;** ilk üretim aşaması faaliyetlerine ek olarak aşağıdaki faaliyetler yürütülür:

- Üretim safhasının bitimi ile ilgili kabul dokümanlarının oluşturulması ve yönetilmesi
- İlgili tüm verilerin arşivlenmesi
- ELD Planı'nın ihtiyaç varsa güncellenmesi
- Envanterden çıkarma konsepti ile ilgili girdilerin verilmesi
- Konfigürasyon Yönetim Planı'nın ihtiyaç varsa güncellenmesi
- Demodelik yönetimi stratejisinin ya da planının ihtiyaç varsa güncellenmesi
- Ürün ile ilgili ihtiyaç varsa ömür devri maliyet tahmininin güncellenmesi
- Öğrenilmiş derslerin safha sonunda dokümante edilmesi
- Ürünün ELD elemanları ile ilgili uygulama yöntemlerinin ve güncellemelerin kontrol edilmesi faaliyetleri gerçekleştirilir.
- Hazırlanan Dokümanlar: Kabul Test Prosedürleri, Kabul Test Sonuç Raporları
- Gözden Geçirmeler: Kabul Test Prosedürleri Gözden Geçirme

#### 4.4.5. KİLOMETRE TAŞLARI

Üretim safhasındaki kilometre taşları aşağıda belirtilmiştir:

- M4.1: Üretim planının onaylanması
- M4.2: Kalite planının onaylanması
- M4.3: Odak Sistemin ihtiyaç makamı ve tedarik makamı tarafından kabulü

#### 4.4.6. GİRİŞ KRİTERLERİ

Üretim safhasındaki giriş kriterleri aşağıda belirtilmiştir:

- Üretim safhası içindeki aşamalarda gerçekleştirilecek faaliyetler için gerekli kaynakların varlığı



#### 4.4.7. ÇIKIŞ KİRİTERLERİ

Üretim safhasındaki çıkış kriterleri aşağıda belirtilmiştir:

- Safha çıktılarının sunulması
- Programın durdurulması, devamı, bir önceki safhaya geri dönüş gibi kararların verilmesi

#### 4.4.8. GİRDİLER

Üretim safhasındaki safha girdileri aşağıda belirtilmiştir:

- TVP
- Güncellenmiőt Proje Yönetim Planı
- Güncellenmiőt ELD Planı
- Güncellenmiőt Kalite Yönetim Planı
- Güncellenmiőt Konfigürasyon Yönetim Planı
- Güncellenmiőt Risk Değerlendirme Planı
- Güncellenmiőt Demodelik Yönetimi Planı
- Üretim Planları
- Ömür Devri Maliyet Tahmini
- Riskler ve Aksiyon Planı
- Bakım El Kitapları
- Eğitim/Eğitim Dokümanları
- Prototip / Odak Sistem

#### 4.4.9. ÇIKTILAR

Üretim safhasındaki safha çıktıları aşağıda belirtilmiştir:

- Üretilmiőt Odak Sistem
- Yedek / Destek Donanımları
- Teknik Yayın (Bakım ve diğerleri)
- Eğitim/Eğitim Dokümanları

- Envanterden Çıkarma Safhası için Güncellenmiş Konsept
- Sürdürülebilir Kullanım ve Destek Dönemi için Gerekli Tüm ELD Elemanları
- Güncellenmiş ELD Planı ve Alt Planlar
- Güncellenmiş Kalite Yönetim Planı
- Güncellenmiş Konfigürasyon Yönetim Planı
- Güncellenmiş Demodelik Yönetimi Planı
- Güncellenmiş Ömür Devri Maliyet Tahmini



## 4.5. KULLANIM SAFHASI

### 4.5.1. AMAÇ

Kullanım safhası, ürünün envanterde bulunduğu ve/veya hareket alanlarında fiilen kullanıldığı safhadır.

Kullanım safhası, sınırlı yetenekle üretilmiş ürünlerin kullanımı ile başlayabilir. İlave yetenekler tamamlanıp, sisteme eklenir ve hedeflenen tüm yetenek kullanıcıya sağlanır.

### 4.5.2. TANIM

Kullanım safhası, Odak Sistemin operasyonel çerçevede kullanıma hazır hale gelmesi (aktifleştirilmesi) ile birlikte başlar ve bundan itibaren sorumluluk tamamen kullanıcıya geçer. Odak Sistem, hizmet dışı kaldığı anda bu safha sonlanır. Odak Sistemin etkin hale getirilmesi ve kullanılmaya başlamasıyla birlikte, performansı izlenmeli ve uygunsuzluklar, eksiklikler, arızalar uygun şekilde kayıt altına alınmalı, tanımlanmalı, çözülmeli ve sonrasında da tüm sonuçlar kayıt altına alınmalıdır. Kullanım safhası süresince, Odak Sistem ve verilen hizmetler geliştirilebilir, bu da farklı konfigürasyonların ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu tarz konfigürasyon değişikliklerinin Konfigürasyon Yönetim Planı uygulamaları doğrultusunda dokümanite edilmesi gereklidir. İlgili organizasyonun, operasyonel altyapıya tesis, ekipman, eğitimli personel ve el kitapları dahil (tüm bunların üretim safhasında geliştirilmiş veya edinilmiş olması gerekir) sahip olduğu varsayılmaktadır.

### 4.5.3. AŞAMALAR

- Odak Sistemin Kullanımı Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M5.1, M5.2

### 4.5.4. FAALİYETLER

Kullanım safhasının faaliyetleri Destek safhası ile yakından ilişkilidir ve çoğu zaman bu faaliyetler iç içe geçmiş durumdadır.

Kullanım Safhası, Odak Sistemin Kullanımı Aşaması boyunca aşağıdaki faaliyetlerin yerine getirilmesi gereklidir;

- Etkinleştirilmiş ürün ve hizmetler sağlanması,
- Eğitilmiş ve kalifiye operatörler atanması,

- Sistemin tanımlı operasyonel çevresinde etkin hale getirilmesi,
- Sistemin operasyonel planlara, iş güvenliğine, çevre koruma yönetmeliklerine ve uluslararası insan hakları hukukuna uygun olarak kullanıldığından emin olacak şekilde operasyonun izlenmesi,
- Servis performansının güvenilirlik, bakım yapılabilirlik ve kullanıma hazır olma değerlerini kapsayacak şekilde kabul edilebilir parametreler dâhilinde olduğunu doğrulamak amacıyla veri toplayarak, sistem operasyonun izlenmesi,
- Sağlanan hizmetlerle ilgili bir uygunsuzluk olması durumunda, hata tanımlama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi,
- Uygulanabilir olan durumlar için düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi,
- Gerekli olması durumunda, işletim prosedürlerinin güncellenmesi,
- Kullanıcı geri bildirimlerinin alınması,
- Uygulanabilir olması durumunda, düzeltici tasarım değişikliklerinin talep edilmesi,
- Ömür durum tespiti ve uzatımı yaklaşımının belirlenmesi,
- Mühendislik değişikliklerinin gözden geçirilmesi ve uygulamaya alınması,
- Kazanılmış dersleri kaçırmamak için, faaliyet sonrası gözden geçirmelerin gerçekleştirilmesi.

Kullanım safhasında:

- Hazırlanan Dokümanlar: Kullanım dönemi verileri ile hazırlanan/güncellenen dokümanlar.
- Gözden Geçirmeler: Kullanım dönemi verilerine yönelik çeşitli gözden geçirmeler.

#### **4.5.5. KİLOMETRE TAŞLARI**

- M5.1: Kullanım Gözden Geçirme (In-Service Review)
- M5.2: Planlı Büyük Bakımlar (Planned major maintenance events)

#### **4.5.6. GİRİŞ KRİTERLERİ**

- Kalifikasyon sonuçları ve muayene kabul raporları
- Safha faaliyetlerini gerçekleştirmek için tedarik desteği, insan gücü ve personel, destek ve test ekipmanı, eğitim ve eğitim desteği, teknik bilgi ve veri paketi, tesisler ve alt yapı, bilgisayar kaynakları vb. kaynakların hazır bulunması

#### 4.5.7. ÇIKIŞ KİRİTERLERİ

- Envanterden çıkarma planının hazırlanmış ve onaylanmış olması
- Envanterden çıkarma planının hem donanım hem de yazılımlar için tüm prosedürleri içermesi
- Gerekli safha çıktılarının sağlanması
- Programı sonlandırma kriteri

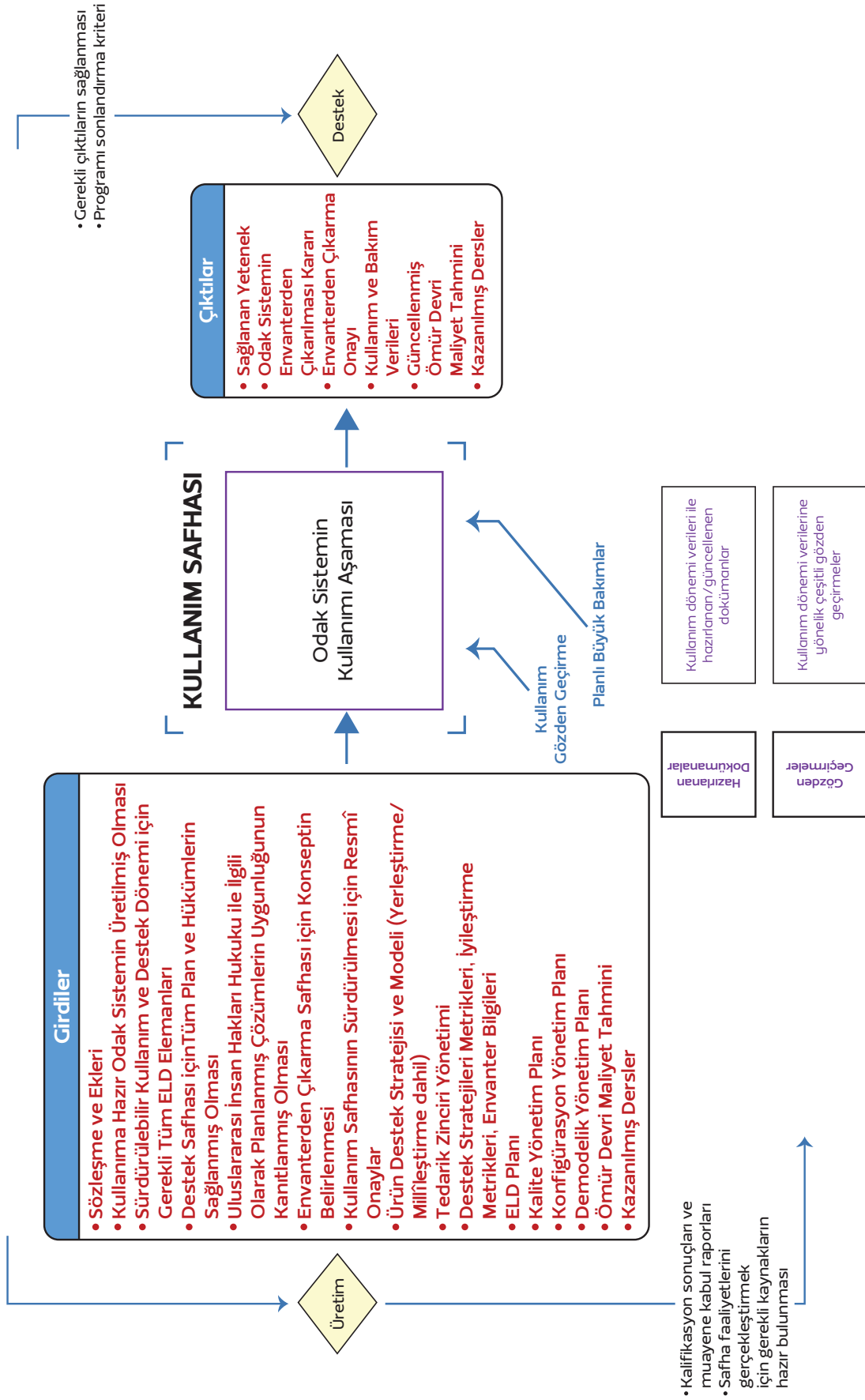
#### 4.5.8. GİRDİLER

- Sözleşme ve Ekleri
- Kullanıma hazır odak sistemin üretilmiş ve envantere alınmış olması
- Kullanıcı tarafında, malzeme dışında kalan, ilke, organizasyon, eğitim, materyal, liderlik ve eğitim ve eğitim desteği, tesisler ve birlikte çalışabilirlik gibi tüm gerekliliklerin (DELTMATO: Doktrin, Eğitim, Liderlik, Teşkilat, Malzeme, Altyapı, Tesisler, Ortak çalışabilirlik) tamamlanmış olması
- Destek safhası için bakım, insan gücü ve personel, alt yapı, ambalajlama, taşıma, depolama, nakliye ve bilgisayar kaynakları gibi hususları kapsayan tüm plan ve hükümlerin sağlanmış olması
- Uluslararası insan hakları hukuku ile ilgili olarak planlanmış çözümlerin, çevresel emniyet ve sağlık risk değerlendirmelerinin ve sistem emniyet programlarının uygunluğunun kanıtlanmış olması
- Envanterden çıkarma safhası için belirlenmiş konseptin gerekli olması durumunda güncellenmesi
- Kullanım için sınırlama ve özel koşulların yerine getirilmesinde eksikliklerin bildirilmesi ve gerekiyorsa, kullanım safhasının sürdürülmesi için resmi onayların alınması
- Ürün Destek Stratejisi ve Modeli (Yerlileştirme/Millileştirme dahil)
- Tedarik Zinciri Yönetimi
- Destek Stratejileri Metrikleri, İyileştirme Metrikleri, Envanter Bilgileri
- Destek ve Test Ekipmanları
- Kalite Yönetim Planı
- Konfigürasyon Yönetim Planı

- ELD Planı
- Demodelik Yönetim Planı
- Ömür Devri Maliyet Tahmini
- Kazanılmış Dersler

#### **4.5.9. ÇIKTILAR**

- Sağlanan Yetenek
- Odak Sistemin Envanterden Çıkarılması Kararı
- Envanterden Çıkarma Onayı
- Kullanım ve Bakım Verileri Dokümanı
- Güncellenmiş Ömür Devri Maliyet Tahmini
- Kazanılmış Dersler



Şekil 10 Kullanım Safhası



## 4.6. DESTEK SAFHASI

### 4.6.1. AMAÇ

Sistemin ömür devri boyunca kendisinden beklenen yetenekleri ve hizmetleri yerine getirmesi ve kullanım sürdürülebilirliğini sağlaması amacıyla planlanan lojistik destek hizmetlerinin yürütülmesidir.

### 4.6.2. TANIM

Destek Safhası; Odak Sistemin işlevine ve kullanımına yönelik lojistik destek kapsamında yer alan bakım ve diğer destek gereklerinin planlanması çalışmaları ile başlar. Bu safha, Odak Sistem kullanıcısının yürüteceği destek hizmetine yönelik tüm faaliyetlerin kapsamının tanımlanmasını içerir. Ürüne özgü destek stratejisinin ve planların oluşturulması ve uygulanması bu safhadaki temel faaliyettir. Odak Sistemlerin muharebe ve/veya operasyon etkinliğinin sağlanması açısından Odak Sisteme ilişkin teknik gereksinimler kadar lojistik desteğe ilişkin gereksinimlerin de karşılanması zorunluluğu vardır. Sistem ömür devrinin erken safhalarından itibaren ELD çalışmalarına başlanması ve geliştirme safhasında sistem mühendisliği ile ELD ve LDA çalışmalarının birlikte yürütülmesi esastır. Destek unsuru ve hizmetin tanımlanması, sınıflandırılması, performansının izlenmesi, aksaklıkların, eksikliklerin ve hataların raporlanmasının yanı sıra, bu aksaklık ve eksikliklerin düzeltilmesine yönelik çözüm önerilerinin sunulması da destek safhası kapsamında yürütülür. Öngörülen/karşılaşılan darboğazların çözümleri; bakım yapısında gözden geçirme sonucu yapılan değişiklikler, büyük/küçük sistem hizmet değişikliği veya Odak Sistem ve/veya destek unsurlarının envanterden çıkarılması şeklinde olabilir. Bu safhadaki geri bildirimler ve yeniden değerlendirme faaliyetleri kritik öneme sahiptir. Bu safha destek faaliyetlerinin tamamlanması ve Odak Sistemin envanterden çıkarılması ile son bulur.

### 4.6.3. AŞAMALAR

- Desteğin Planlanması Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M6.1
- Desteğin Uygulanması Aşaması
  - » İlgili Kilometre Taşları: M6.2, M6.3

#### 4.6.4. FAALİYETLER

Sistem Ömür Devri Yönetimi içindeki safhalarla karşılaştırıldığında kullanım ve destek safhaları diğer safhalara göre daha uzun bir süreyi kapsamaktadır. Bu uzun süre boyunca Odak Sistemle ilgili tüm parametreler değişmekte, kısıtlar farklılaşmakta, söz konusu iki safhada yer alan tüm fiziki ve fiziki olmayan ögeler arasındaki ilişkilerin şekli, büyüklüğü, yönü, yoğunluğu da buna uygun olarak değişim göstermektedir. Bu nedenle Kullanım Safhası ile Destek Safhasının, bir birleri üzerindeki etkileri göz ardı edilmeden ayrı ayrı değerlendirilmesinin planlama, uygulama ve program/proje yönetimi açısından önemli faydaları bulunmaktadır. Teknolojideki hızlı değişim ve idame maliyetlerindeki artış dikkate alındığında Destek Safhasının çok zamanlı, çok katmanlı ve dinamik tarzda tasarlanması önem kazanmaktadır.

Destek Safhası süresince;

- Destek stratejisinin/planının (periyodik bakım, arıza tespiti, onarım, test işlemleri vb.) planlanması ve uygulanması,
- Odak Sistemin geliştirme, üretim ve kullanım safhalarında yapılan lojistik destek analizlerine göre hazırlanan ELD Planı kapsamında uygulamaların gerçekleştirilmesi,
- Sistem yeterliliğinin değerlendirilmesi için kullanım ve hata verilerinin izlenmesi,
- Düzeltici, önleyici ve duruma bağlı bakım faaliyetlerinin geliştirilmesi ve yapılandırılmış yeterliliğin onaylanması, (Tedarik makamı, üretici, kullanıcı, teknik otorite ve destek unsurları arasındaki ilişki ve etkileşiminin en yüksek seviyede olmasını sağlamak bakımından)
- Geçmiş problemlerin ve bunlara yönelik olarak yürütülen düzeltici eylemler ve eğilimlerinin raporlarının hazırlanması,
- Demodelik yönetiminin sağlanması,
- Alınan derslerin oluşturulması amacıyla "Eylem Sonrası Gözden Geçirme" faaliyetleri yürütülmesi,
- Savunma sistemleri tedarik edildiğinde son kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanması ve bu sistemleri faal tutacak desteğin sağlanması esastır. Odak sistemlerin kullanım ve destek safhasında, zamanla operasyonel çevrelerdeki ihtiyaçlar değişmekte, lojistik destekte zorluk, kesinti ve yüksek maliyet artışları yaşanmakta (demodelik), yaşanan sistem kabiliyetlerinde düşüş olabilmekte, aynı zamanda teknolojik gelişmelere uyum ve yeni kabiliyet ekleme ihtiyaçları ortaya çıkmaktadır. Savunma platform ve sistemlerinin öngörülen ömür devri boyunca kabiliyet muhafazasının sağlanması ve/veya artırılması kapsamında bu sistemler için çözüm olarak yarı

ömür (devri) modernizasyonunun / ömür ortası kabiliyet yükseltmesinin yapılması planlanır ve bu maksatla modernizasyon/modifikasyon projeleri geliştirilir.

#### 4.6.5. KİLOMETRE TAŞLARI

- M6.1: Sahada ilk kullanım
- M6.2: Hizmet Durumu Gözden Geçirme
- M6.3: Modifikasyon/İyileştirme, Ömür Uzatım Faaliyetleri

#### 4.6.6. GİRİŞ KRİTERLERİ

- Sistem destek ihtiyacı
- Destek safhası esnasında kullanılacak destek sistemlerinin, sistem elemanlarının ve hizmetlerin bir araya getirilmesi

#### 4.6.7. ÇIKIŞ KRİTERLERİ

- Envanterden çıkarma planının hazırlanmış ve onaylanmış olması
- Safhanın beklenen çıktılarının ilgili seviyelere dağıtımı
- Proje/Program sonlandırma kriterleri/stratejileri

#### 4.6.8. GİRDİLER

##### Destek Planlama Aşaması:

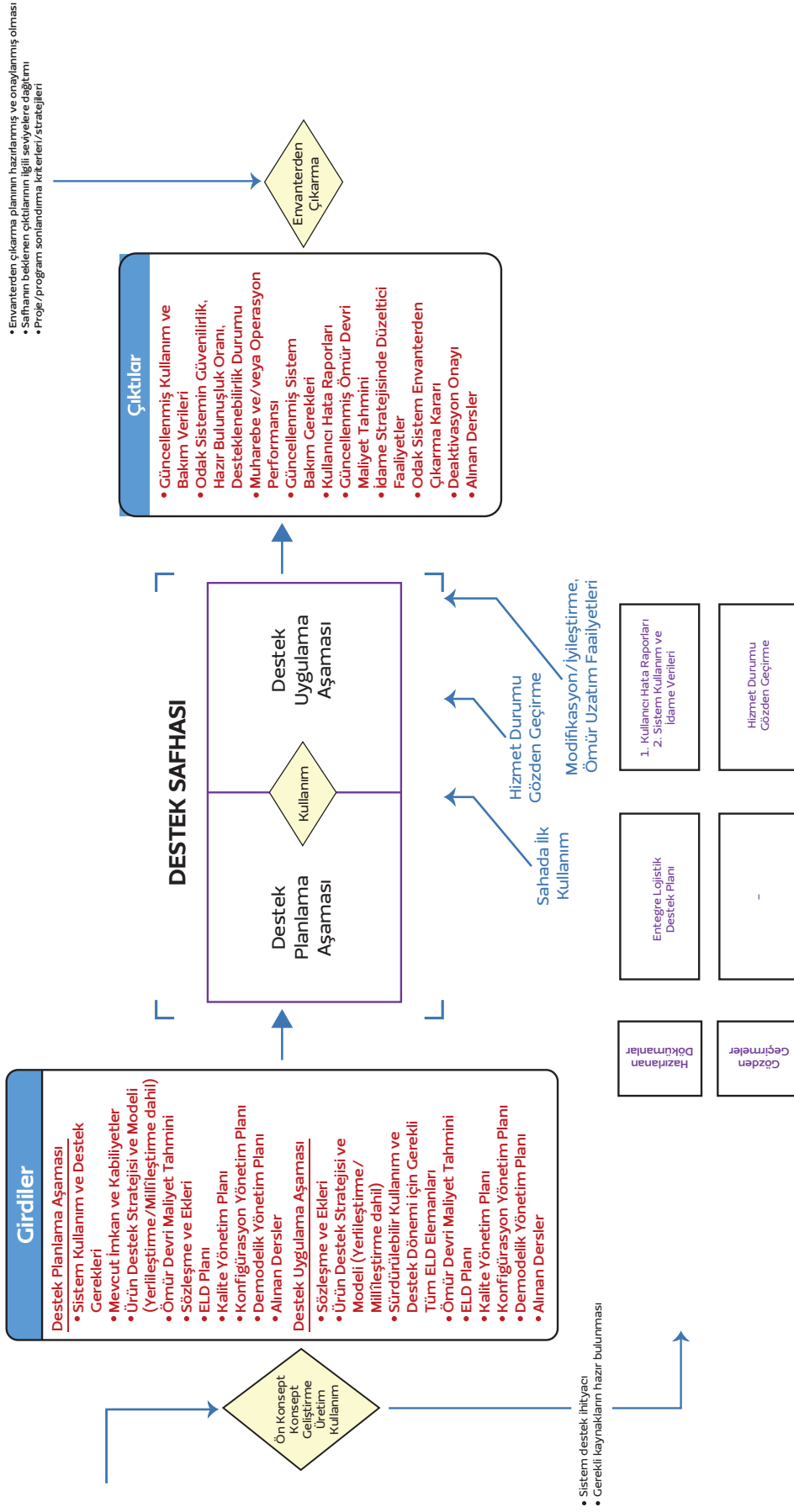
- Sistem Kullanım ve Destek Gereklere
- Mevcut İmkan ve Kabiliyetler
- Ürün Destek Stratejisi ve Modeli (Yerlileştirme/Millileştirme dahil)
- Ömür Devri Maliyet Tahmini
- Sözleşme ve Ekleri
- ELD Planı
- Kalite Yönetim Planı
- Konfigürasyon Yönetim Planı
- Demodelik Yönetim Planı
- Alınan Dersler

**Destek Uygulama Aşaması:**

- Sözleşme ve Ekleri
- Ürün Destek Stratejisi ve Modeli (Yerlileştirme/Millileştirme dahil)
- Sürdürülebilir Kullanım ve Destek Dönemi için Gerekli Tüm ELD Elemanları
- Ömür Devri Maliyet Tahmini
- ELD Planı
- Kalite Yönetim Planı
- Konfigürasyon Yönetim Planı
- Demodelik Yönetim Planı
- Alınan Dersler

**4.6.9. ÇIKTILAR**

- Güncellenmiş Kullanım ve Bakım Verileri
- Odak Sistemin Güvenilirlik, Hazır Bulunuőluk Oranı, Desteklenebilirlik Durumu
- Muharebe ve/veya Operasyon Performansı
- Güncellenmiş Sistem Bakım Gereklere
- Kullanıcı Hata Raporları
- Güncellenmiş Ömür Devri Maliyet Tahmini ve Gerçekleşen Maliyet
- İdame Stratejisinde Düzeltici Faaliyetler
- Odak Sistem Envanterden Çıkarma Kararı
- Deaktivasyon Onayı
- Alınan Dersler



Şekil 11 Destek Safhası

## 4.7. ENVANTERDEN ÇIKARMA SAFHASI

### 4.7.1. AMAÇ

Envanterden çıkarma, sahip olunan Odak Sistemin yeniden kullanım, transfer, hibe, satış, imha veya diğer seçeneklerle değerlendirilmesi sürecidir.

Envanterden çıkarma safhasının amacı; planlanan kullanım ömrü sonunda veya kullanım ömrü dolmadan envanterden çıkarma kararının verilebildiği durumlarda ilgili sistemin operasyonel ve destek hizmetlerinin sonlandırılması ve sistem için mümkün olan seçeneklerin değerlendirilerek sürecin işletilmesidir. Bu kapsamda standart yapıda envanterden çıkarma rehber dokümanlarını işletebilmek faydalı bir uygulamadır. Süreç sonucunda temel çıktılar:

- Ulusal güvenlik düzenlemelerinin korunması,
- Çevreye etki edebilecek hataların minimuma indirilmesi,
- Kısa veya uzun vadede çevreyi ve insan sağlığını olumsuz etkileyecek zehirli maddelerin etkilerinin yok edilmesi,
- Planlanan envanterden çıkarma opsiyonlarıyla ilgili olabilecek açık ihtiyaçların karşılanabilmesi,
- Optimum parasal dönüşün sağlanması,
- Sistemin yok edilmesi ya da değerlendirilmeksizin kullanımının terk edilmesi seçimlerinin minimize edilmesi,
- Özellikle savunma sanayii ürünlerinde silahların yayılması ya da kötü amaçlı gruplar tarafından ele geçirilmelerinin engellenmesi olacaktır.

### 4.7.2. TANIM

Envanterden çıkarma safhası resmi olarak Odak Sistemin kullanımdan kaldırılması kararı ile başlasa da sistem ömür devrinin erken safhalarında gerekli planlamalar yapılmalıdır. Geliştirme programlarında envanterden çıkarma gereksinimleri; tasarıma dâhil edilmeli, envanterden çıkarma kararları ve yürütülecek faaliyetler, etkilenen paydaşlar açısından dikkatlice değerlendirilmeli ve en fazla faydayı sağlayacak opsiyonlar uygulamaya alınmalıdır. Envanterden çıkarma kararlarının alınmasında şüphesiz en önemli kriter, sistemden beklenen tanımlı fonksiyonların/operasyonel etkinliğin maliyet etkin bir şekilde tam anlamıyla yerine getirilip getirilemediğinin sorgulanmasıdır. Bu aşamada gelişen teknoloji dolayısıyla ortaya çıkabilecek yeni kabiliyet ihtiyaçları da etkili bir diğer faktör olarak belirtilebilir.

Sistem envanterden çıkarma gereksinimleri; sürecin özellikle çevresel ve ekonomik boyutta önemli etkileri olabileceği için bir plan dâhilinde projenin erken safhalarından itibaren yönetilmesi gereken bir konudur. Faydalı ömür sonuna gelmeden geliştirilmesi gereken envanterden çıkarma planı, seçeneklerin tanımlanması ve gereklerin belirlenmesi ile yasal ve düzenleyici gereklere uyumu sağlayacaktır. Bu planın safha başlangıcından önce tamamlanmış olması gerekmektedir.

Erken dönemlerde planlama ile ürün kullanımı süresince de ortaya çıkabilecek atıkların yönetimi sağlanabilecektir. Bu kapsamda, geliştirme safhasında zararlı maddelerin ürün verisi ve konfigürasyon yönetimi olarak ürün kırılımında yer alması sürecin önemli bir iş adımı olarak örnek verilebilir. Yine kimyasal malzemelerin uluslararası düzenlemelere göre kodlandırılması ayrı bir geliştirme safhası aktivitesi olarak aktarılabilir.

Envanterden çıkarma safhası aktiviteleri kapsamında ürün demontajı gibi bazı görevler, Bakım Görev Analizi (Maintenance Task Analysis) çalışmaları kapsamında değerlendirilebilir. Belirli bir formatı olmamasına rağmen, plan aşağıdakileri içerebilir:

- Sürecin tanımlanması
- Organizasyonel sorumluluklar
- Güvenlik hususları
- Tehlikeli madde idaresi ve sivilleştirme gereksinimleri
- Envanterden çıkarma takvimi
- Envanterden çıkarma maliyeti ve finansman

Envanterden çıkarma safhası kapsamında planlamalara dâhil edilebilecek bir takım faktörler söz konusudur. Faaliyetin niteliğine göre uyarılama mümkündür. Aşağıdakiler örnek olarak listelenebilir:

- Optimum geri dönüşü sağlayacak satış metotlarının değerlendirilmesi
- Sivilleştirme programlarının değerlendirilmesi
- Ticari düzenleme ve yasalara uyum gösterilmesi
- Alt yüklenici kullanımı söz konusu olacaksa buna uygun gereksinimlerin belirlenmesi ve bunların etkin yönetimi
- Uygun yerleşim planı ve çeşitli güvenlik önemlerine sahip envanterden çıkarma tesisleri

- Müşteriler için fazla/artık ürünler konusunda yeniden kullanım, bağış ve pazar desteği seçeneklerinin değerlendirilmesi
- Tehlike unsuru içeren bileşenler için yetki durumlarına göre envanterden çıkarma talimatlarının belirtilmesi
- Çevresel korumanın sağlanabilmesi için uygun ulaştırma/taşıma elemanları
- Farklı düzenlemelere göre hareket etmeyi gerektirebilecek sistem bileşenlerinin ayrıştırılması ve tehlikeli maddeler için uygun depolama koşullarının oluşturulması
- Hazır ürünler için envanterden çıkarma gereksinimlerinin, tedarikleri ile birlikte değerlendirilmesi
- Radyoaktif atık, nükleer silahlar ve kimyasal yayılma ile ilgili malzemeler ve kriptolojik bilgi içeren güvenlik birimlerinin ayrıca değerlendirilmesi

#### 4.7.3. AŞAMALAR

Envanterden çıkarma safhası iki aşamadan oluşur:

- İlişkinin Kesilmesi Usulleri Aşaması; Odak sistem ve destek unsurlarının hizmet sürelerinin sonlandırıldığı, erken safhalarda planlanan faaliyetlerin detaylandırıldığı ve maksimum faydayı sağlayacak stratejilerin geliştirildiği aşamadır.
  - » İlgili kilometre taşları: M7.1
- İlişkinin Kesilmesi Aşaması; bir önceki aşamada geliştirilen stratejilerin onaylanması ile başlar. Faydalı ömür sonunda savunma ve güvenlik sisteminin sivilleştirilmesi ve envanterden çıkarılması ile ilişkili maliyetlerin değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu aşamada, sistem kaynak havuzuna tekrar eklenebilecek değerli malzemelerin ve parçaların maliyet etkin bir şekilde envanterden çıkarılması değerlendirilir. Sistemi oluşturan bütün elemanların ekonomik geri dönüşüm seçenekleri değerlendirilmeden envanterden çıkarılmasının önüne geçilir.
- İlişkinin kesilmesi aşaması; envanterden çıkarma safhasına yönelik faaliyetlerin sonlandırıldığı aşama olacaktır. Bu aşamada, farklı sistem bileşenleri için farklı envanterden çıkarma seçenekleri söz konusu olabilecektir. Sistem ömür devri maliyeti hesaplamaları için maliyet ve elde edilen gelir kayıtları değerlendirilir. Diğer projelere yönelik süreçlerin iyileştirilmesi için kazanılmış dersler mutlaka kayıt altına alınmalı ve etkin kullanıma sunulması açısından uygun şekilde muhafaza edilmeleri sağlanmalıdır.
  - » İlgili kilometre taşları: M7.2



#### 4.7.4. FAALİYETLER

Envanterden çıkarma safhasında yürütülebilecek faaliyetler aşağıdaki şekilde listelenebilir:

##### **İlişkinin Kesilmesi Usulleri Aşamasında;**

- Tehlike analizi ve risk değerlendirmesi yapılması (özellikle kullanım ömrü dolmadan envanterden çıkarma kararı verildiğinde güvenlik ve gizlilik anlamında gerekli önlemlerin değerlendirilmesi)
- Odak Sistem sayısı, envanterden çıkarma takvimi, işlem sırası vb. bilgileri içeren envanterden çıkarma stratejisinin tanımlanması
- Envanterden çıkarma sırasında kullanılacak yardımcı bileşenlerin ve hizmetlerin tedariki
- Operasyondan kaldırmaya hazırlamak için Odak Sistem deaktivasyonu
- Sistem personelinin programdan çekilmesi
- Envanterden çıkarma bölgelerine gönderilecek birimlerin gerekli bilgilerinin sağlandığı dokümantasyon ile gönderilmesi
- Envanterden çıkarma programlarının yürütülmesinden sorumlu olacak birimler ile askeri makamların koordinasyonunun sağlanması
- Değerli malzemelerin geri dönüşüm programlarının izlenmesi ve gerekli desteğin sağlanması
- Ayrıştırılan sistem elemanları için yeterli alanların düzenlenmesi, mevcut durumlarının korunması ve temasın azaltılması
- Kirlilik ve karışmanın engellenmesi, düzgün kimliklendirme işlemlerinin yürütülmesi ve depolama alanlarında bilgilendirici yazı, levha ve çizgilerin kullanılması
  - » Hazırlanan Dokümanlar: Envanterden Çıkarma Stratejisi
  - » Gözden Geçirmeler: ...

##### **İlişkinin Kesilmesi Aşamasında;**

- Yeniden kullanım, geri dönüşüm, yenileme (reconditioning), yenileştirme (overhaul), arşivleme, yok etme, bağışlama, iade (return) veya satış vb. işlemler için Odak Sistemin envanterden çıkarılmasını kolaylaştırmak anlamında Odak Sistemin yönetilebilir elemanlara demonte edilmesi
- Gerekli güvenlik önlemlerinin sağlanması

- Eğer Odak Sistem depolanacaksa, koruma tesisleri, depolama lokasyonları, gözlem kriterleri ve depolama periyotlarının tanımlanması
- Atık yönetimini kolaylaştırmak ve atık miktarını azaltmak için gerekli hallerde Odak Sistemin yok edilmesi
- Tehlikeli maddelerin uygun depolama ve taşıma işlemlerinin yürütülmesi
- Hurda geri dönüşüm programlarına destek sağlanması, hurda ayıklama ve kimliklendirme işlemlerinin yapılması
- Çeşitli opsiyonlarda tekrar kullanımı mümkün olacak birimler için kalite kontrol süreçlerinin işletilmesi
- Düzenli aralıklarla stok durumunun izlenmesi ve kayıtların güncellenmesi
- Konfigürasyon anlamında gerekli kayıtların tutulması
- Herhangi bir kaydın/bilginin envanterden çıkarılmasında paydaş onaylarının alınması
- Envanterden çıkarma faaliyetleri sonrası sağlık, emniyet, güvenlik ve çevresel anlamda zararlı faktörlerin olmadığınin temin edilmesi
- Envanterden çıkarma raporlarının hazırlanması
- Uzun dönemli sağlık, emniyet, güvenlik ve çevre tehlikeleri durumlarında denetim ve gözden geçirmelere izin vermek adına program ömrü boyunca toplanan bilginin arşivlenmesi
  - » Hazırlanan Dokümanlar: Envanterden Çıkarma Safhası Gerçekleşme Raporu
  - » Gözden Geçirmeler: –

#### **4.7.5. KİLOMETRE TAŞLARI**

- M7.1: Envanterden çıkarma stratejisi
- M7.2: Envanterden çıkarma safhası gerçekleşme raporu

#### **4.7.6. GİRİŞ KRİTERLERİ**

- Envanterden çıkarma kararı ve konsepti
- Envanterden çıkarma planının hazırlanması
- Envanterden çıkarma stratejisinin geliştirilmesi

#### 4.7.7. ÇIKIŞ KİRİTERLERİ

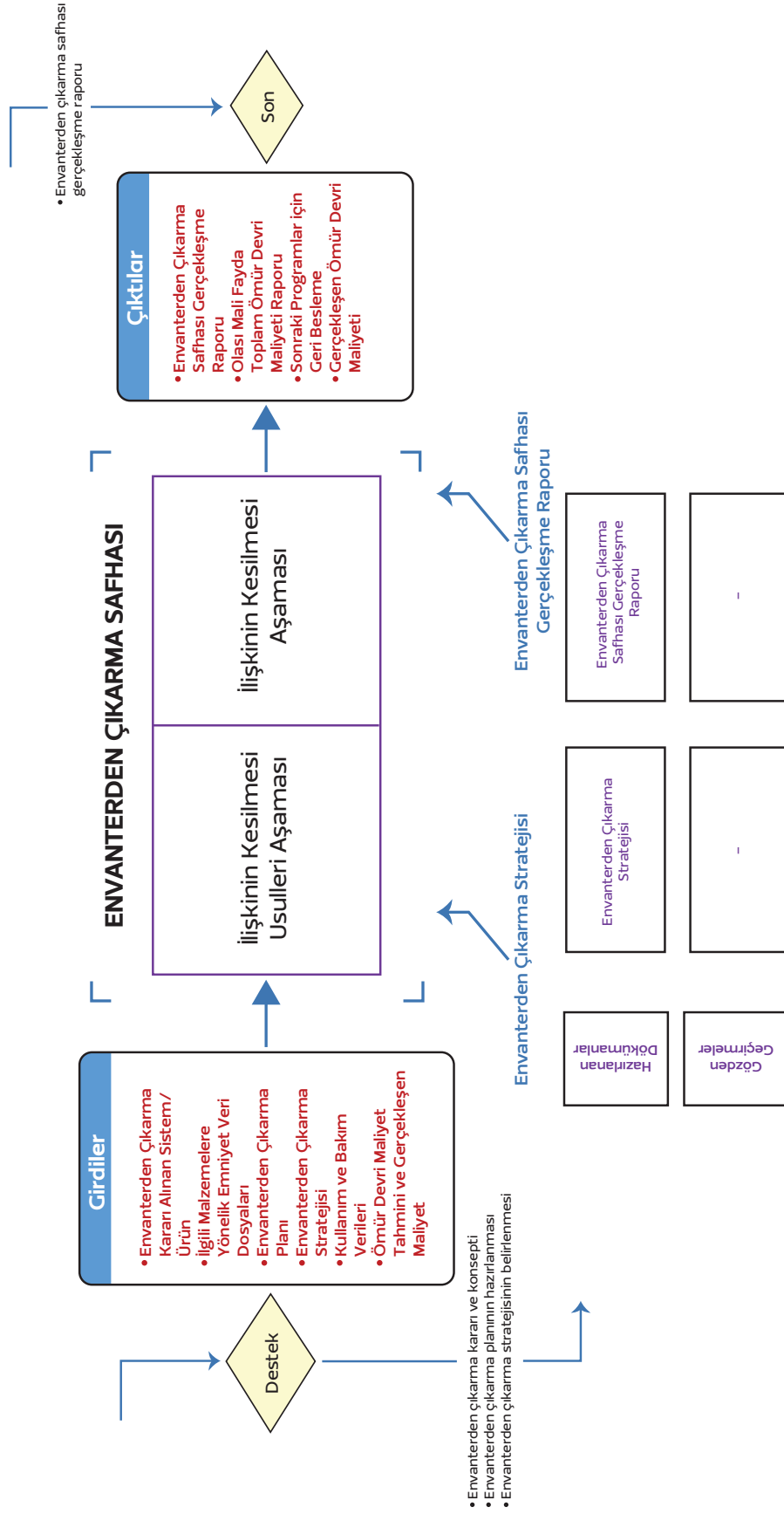
- Envanterden çıkarma safhası gerçekteőme raporu

#### 4.7.8. GİRDİLER

- Envanterden Çıkarma Kararı Alınan Sistem/Ürün
- İlgili Malzemelere Yönelik Emniyet Veri Dosyaları
- Envanterden Çıkarma Planı
- Envanterden Çıkarma Stratejisi
- Kullanım ve Bakım Verileri
- Ömür Devri Maliyet Tahmini ve Gerçekteően Maliyet

#### 4.7.9. ÇIKTILAR

- Envanterden Çıkarma Safhası Gerçekteőme Raporu
- Olası Mali Fayda
- Toplam Ömür Devri Maliyeti Raporu
- Sonraki Programlar için Geri Besleme
- Gerçekteően Ömür Devri Maliyeti

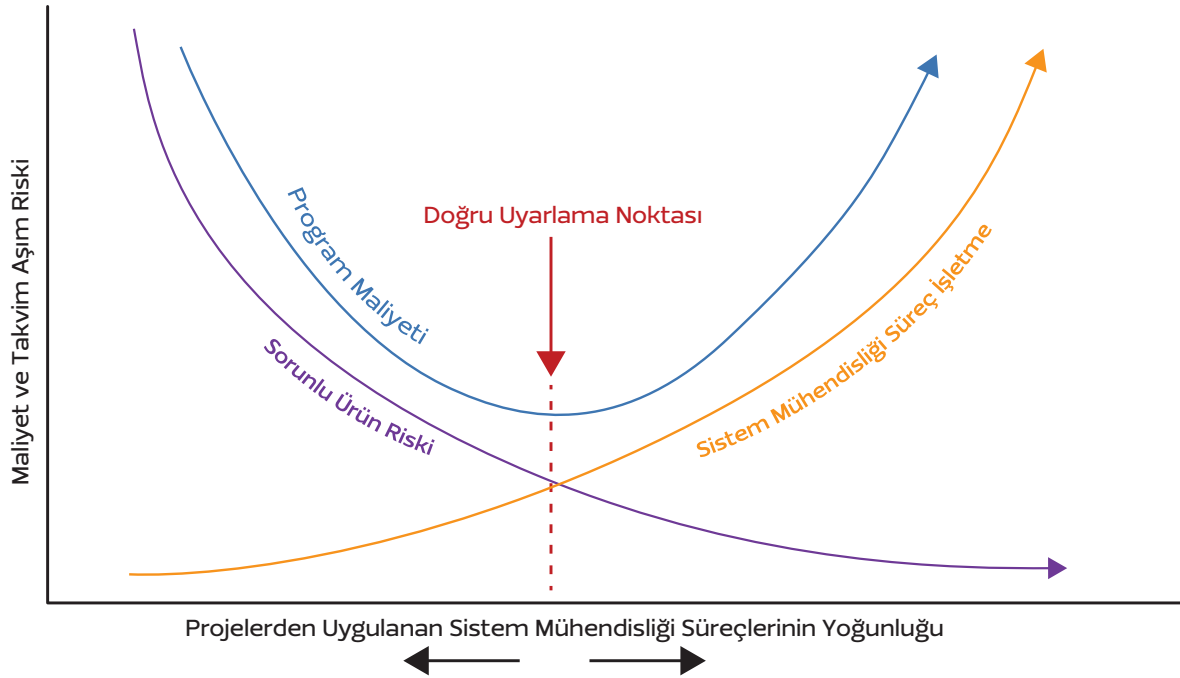


Şekil 12 Envanterden Çıkarma Safhası

## 5. UYARLAMA

Sistem Ömür Devri Yönetimi Rehber Dokümanı; ömür devri faaliyetleri ve bu faaliyetler sırasında oluşturulacak iş ürünlerinin, NATO AAP-20, NATO AAP-48 ve ISO/IEEE 15288 standartları temel alınarak oluşturulan genel bir modeli tanımlamaktadır. Bu model Odak Sistemin yapısına göre olduğu gibi kullanılabilir gibi, bazı durumlarda birtakım süreç ve iş ürünlerinde değişikliklerin yapılması gerekebilir. Genel anlamda, yapılacak bu değişiklikler Odak Sistemin durumuna göre, sistem mühendisliği süreçlerinin daha yoğun ya da seyrek şekilde ele alınması şeklinde gerçekleşir.

Uyarılma faaliyeti, risk ve süreç yoğunluğu arasında denge kurulmasını gerektirir. Şekil 13'te görüldüğü gibi sistem mühendisliği faaliyetlerinin yoğunluğu arttıkça, ürün doğruluğu ile ilgili sorun yaşama riski azalmaktadır. Ancak bu ilişki doğrusal değildir ve artan efor karşılık edinilen kazanımın optimizasyon bölgesi dışında çok düşük seviyede olduğu görülmektedir. Bu durum grafiğin iki uç bölgesinde de projenin takvimsel ve maliyet risklerinin artmasına neden olmaktadır. Uyarılma faaliyetini yapacak olan uzman personelin iki durum arasındaki dengeyi oluşturması gerekmektedir.



### Uyarlamanın Zamanlaması:

Sistem ömür devri içinde Konsept safhasının inceleme aşamasında ilk uyarlama faaliyetinin gerçekleştirilmesi ve sözleşmeye yansıtılması amaçlanmaktadır. Ancak uyarlama, ömür devri boyunca dinamik olarak tüm aşamalar içinde değişen risk ve koşullara göre her zaman ele alınması gereken bir faaliyettir. Projenin sözleşmeye bağlanması ile birlikte uyarlama faaliyetlerinin ne şekilde ele alınacağı hususunun proje içinde hazırlanacak olan yönetsel planlarda (Sistem Mühendisliği Yönetim Planı, Proje Yönetim Planı, Kalite Yönetim Planı vs.) tanımlanması ve yönetilmesi gerekmektedir.

### Uyarlama Faaliyetleri:

- Uyarlama faaliyetini tetikleyen durumlar/gerekçeler her aşama için tanımlanır ve açıklanarak kayıt altına alınır.

*Bu durumlar aşağıda örnek olarak listelenmiş olup, farklı projeler kapsamında bunların dışında uyarlama gerekçeleri de oluşturulabilir:*

- » Proje riskleri, büyüklüğü, karmaşıklık seviyesi, paydaşlarının sayısı ve takvimi
  - » Teknoloji hazırlık seviyeleri
  - » Kullanım döneminin başlangıç zamanı ve toplam süresi
  - » Güvenlik, emniyet, kullanılabilirlik ve bulunabilirlik özellikleri ile ilgili koşullar
  - » Operasyonel koşullar ve kullanıcının acil ihtiyaçları
  - » Yeni gelişen teknolojiler
  - » Projeye tahsis edilmiş kaynaklar ve bütçe
  - » Servis sağlayıcı sistemlerin bulunabilirliği
  - » Ömür devri içindeki paydaşların program içindeki rol ve sorumlulukları
  - » Uymakla yükümlü olunan mevzuat (anayasa ve kanunlar, uluslararası antlaşmalar, kanun hükmünde kararname, tüzük ve yönetmelikler, yönergeler vb.)
  - » Müşteri tarafından talep edilen veya uymakla sorumlu olunan diğer standartlar
- Uyarlama alanları belirlenir.
  - Değişiklik yapılacak süreç adımları, iş ürünleri, gözden geçirme faaliyetleri vb. belirlenir ve uyarlama şekli tanımlanır.
  - Uyarlama sonuçlarının etkileri tanımlanır ve bunlardan etkilenen tüm paydaşlardan görüş alınır.

- Uyarlama kararı verilir ve bu karar "Karar Yönetim Süreci" disiplini içinde ele alınır. Bu kapsamda kararı tetikleyen sebepler, etkileri, sonuçları, riskleri, getiri-götürü analizleri, paydaşların karar ile olan ilişkisi, kararın karakterizasyonu ve tüm olası alternatif çözümlerin incelenmesi ile en faydalı kararın verildiğinin kanıtlanması gerekir.
- Karar sonrası uyarlanmış süreç ve iş ürünleri tanımlanır.
- Yapılan tüm çalışmalar kayıt altına alınır. Bu kayıt bir rapor formatında oluşturulur.
- Uyarlama süreci ile ilgisi olan tüm paydaşlardan onay alınır.





## 6. EKLER

### 6.1. UYARLAMA ÖRNEĞİ

Bu doküman kapsamında tanımlanan safha, aşama, girdi, çıktı, faaliyet vb. Sistem Ömür Devri Yönetimi elemanları, Uyarlama bölümünde anlatıldığı üzere çeşitli nedenlerle farklılaşabilecektir. Hazır Alım Projesi, Geliştirme Projesi, Üretim Projesi vb. proje türleri Sistem Ömür Devri Yönetimini şekillendirecek en önemli faktörlerden olacaktır. Zira bir geliştirme projesi için Sistem Ömür Devri Yönetiminin tüm safhaları işletilebilecekken, tasarımı ve doğrulaması daha önce farklı bir proje ile tamamlanmış yeni bir üretim projesi için geliştirme safhasına yönelik birçok faaliyet uyarlanabilecektir. Örnek bir geliştirme projesi için uyarlama bilgileri aşağıda verilmiştir:

- Kullanıcının elinde hazır alımla tedarik edilen daha eski nesil bir sistem bulunmaktadır.
- İlk kez geliştirilen, karmaşık sayılabilecek bir kara aracı söz konusudur.

Tablo 4 Uyarlama

Sıra No	Görev No	Safha / Aşama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
1	1	Ön Konsept Safhası	Harekât ve lojistik ihtiyaçların belirlenmesi ve tanımlanmasını içerdiği için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
2	1.1	İhtiyaç Belirleme Aşaması	Sistem çözümüne ihtiyaç olup olmadığı kararı gerektiği için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
3	1.1.1	Proje Kararı	Bir sonraki aşamaya geçiş veya proje sonlandırma kriteri olduğu için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
4	1.2	İhtiyaç Tanımlama Aşaması	İhtiyacı karşılamaya yönelik sistem seçenekleri değerlendirildiğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
5	1.2.1	Proje / İhtiyaç Tanımlama Dokümanı	Sistem çözümü işaret etmeden temel gereksinimleri içerecek bir doküman hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	X Projesi Proje Tanımlama Dokümanı Rev1
6	1.2.2	Ön Yapılabilirlik Raporu	Ön yapılabilirlik raporu hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	Ön Yapılabilirlik Raporu Rev1

Sıra No	Görev No	Safha / Aşama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
7	1.2.3	Proje Planı (ELD Elemanları dahil)	Proje/İhtiyaç Tanımlama Dokümanı ve ön yapılabilirlik raporu haricinde ihtiyaç tanımlaması için gereken dokümanlar belirlenecek ve hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	Proje Planı (ELD Elemanları dahil) Rev1
8	1.2.4	Tedarik Makamına Gönderilmesi Kararı	Karar olduğu için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
9	2	Konsept Safhası	İhtiyacın karşılanmasına yönelik sistem çözümünün yapılabilirliğinin değerlendirilmesini kapsadığı için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
10	2.1	İnceleme Aşaması	Sistem çözümüne ilişkin ihtiyaçların detaylandırılarak gereksinimlere dönüştürülmesini içerdiği için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
11	2.1.1	Yapılabilirlik Raporu	Sistem gereksinimlerinin eksiksiz tespit edilebilmesi ve uzun vadeli ürün destek stratejilerinin oluşturulabilmesi için tüm paydaşların katılımı ile oluşturulmuş Yapılabilirlik Raporu hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
12	2.1.2	Detaylı Proje Planı (ELD Elemanları dahil)	Detaylı Proje Planı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
13	2.1.3	Kullanım Konsepti ve Görev Profilleri	Destek stratejisinin belirlenebilmesi için değişik operasyon modlarını da içerecek şekilde araçların/ görev ekipmanlarının dağılımı ve kullanım görev profili oluşturulacaktır.	Uyarlanamaz	
14	2.1.4	TÇD ve Ekleri	TÇD uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
15	2.2	Projelendirme Aşaması	Proje maliyet, performans, süre ve risk analizleri gerçekleştirildiği için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	

Sıra No	Görev No	Safha / AŞama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
16	2.2.1	Operasyonel Konsept Dokümanı	Kullanıcının gizli hareket bilgilerini açıklamayacağı fakat tasarım ve lojistik destek tasarımı için gerekli olan bilgileri sağlayacak şekilde (beraber görev yapacağı araçlar, kullanım konsepti, birlik isimleri belirtmeden birliklere dağılımı, farklı kullanım modları, depolama alanları, vb. ) Operasyonel Konsept Dokümanı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
17	2.2.2	Sözleşme ve Ekleri	Uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
18	2.2.3	Ürün Destek Strateji ve Modeli (Yerlileştirme/ Millileştirme dahil)	Ürün Destek Strateji ve Modeli (Yerlileştirme/ Millileştirme dahil) hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
19	2.2.4	Ömür Devri Maliyet Tahmini	Hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
20	2.2.5	Kullanım Konsepti ve Görev Profili	İnceleme aşamasında hazırlanan Görev profili Operasyonel Konsept Dokümanı ile beraber incelenerek güncellemesi yapılacaktır.	Uyarlanamaz	
21	2.2.6	Risk Değerlendirme Planı	Risk Değerlendirme Planı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
22	2.2.7	Proje Uygulama Takvimi (PUT)	PUT hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
23	2.2.8	Proje Yönetim Planı	Proje Yönetim Planı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
24	2.2.9	ELD Planı	ELD Planı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
25	2.2.10	Kalite Yönetim Planı	Kalite Yönetim Planı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
26	2.2.11	Konfigürasyon Yönetim Planı	Konfigürasyon Yönetim Planı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
27	2.2.12	Demodelik Yönetimi Planı	Ürün destek stratejisi ve ELD planı kapsamında Geliştirme safhasında hazırlanmasına karar verilmiştir.	Uyarlanmıştır	

Sıra No	Görev No	Safha / Aşama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
28	3	Geliştirme Safhası	Hedeflere uygun olarak Odak Sistem ve destek unsurlarının tasarım ve geliştirme faaliyetleri yürütüleceği için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
29	3.1	Kavramsal Tasarım Aşaması	Sistem çözümüne yönelik ilk geliştirme çalışmalarını içerdiğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
30	3.1.1	Kavramsal Tasarım Raporu / Teklif Dokümanları	Sözleşme imzası öncesi ilk değerlendirmeler teklif dokümanları ile iletildiği için Kavramsal Tasarım Raporu hazırlanmayacaktır.	Uyarlanmıştır	
31	3.2	Sistem Gereksinim Tanımlama Aşaması	Gereksinimlerin yönetimi gerçekleştirildiği için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
32	3.2.1	Sistem Gereksinim Tanımlama Dokümanı	Projedeki Odak Sistem, alt sistem ve konfigürasyon birimlerinin gereksinimlerini yönetmek ve bu gereksinimlerle proje planları ve iş ürünleri arasındaki tutarsızlıkları engellemek amacıyla Sistem Gereksinim Tanımlama Dokümanı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
33	3.2.2	Sistem Gereksinimleri Gözden Geçirme Toplantısı	İlgili paydaşların katılımıyla Sistem Gereksinim Gözden Geçirme Toplantıları düzenli olarak icra edilecektir.	Uyarlanamaz	
34	3.3	Ön Tasarım Aşaması	Sistem mimarisi oluşturulması ve alt sistem gereksinim tanımlama faaliyetleri yürütüldüğü için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
35	3.3.1	Sistem Tasarım Tanımlama Dokümanı	Elektriksel ve mekanik arayüzler, nereden-nereye bilgileri, mesajlaşma arayüzleri ve şemaları vb. bilgileri içerecek Sistem Tasarım Tanımlama Dokümanı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	

Sıra No	Görev No	Safha / Aşama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
36	3.3.2	Sistem Arayüz Kontrol Dokümanı	Sistem Tasarım Tanımlama Dokümanı Ek'i olarak verilecektir.	Uyarlanmıştır	
37	3.3.3	Test ve Değerlendirme Ana Planı	Test edilecek yapılara ilişkin test gereksinimleri ve test planlarını içeren Test ve Değerlendirme Ana Planı hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
38	3.3.4	Alt Sistemler İçin Gereksinim Tanımlama Dokümanları	Sistem Tasarım Tanımlama Dokümanı Ek'i olarak verilecektir.	Uyarlanmıştır	
39	3.3.5	Güncellenmiş ELD Planı ve Alt Planlar	Detay bileşenlerin detay tasarım aşamasında belli olması sebebiyle Envanterden Çıkarma Planı detay tasarım aşamasında hazırlanacaktır. ELD Planı ve diğer alt planlar ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenecektir.	Uyarlanmıştır	
40	3.3.6	Ön Tasarım Gözden Geçirme Toplantısı	İlgili paydaşların katılımıyla Ön Tasarım Gözden Geçirme Toplantısı düzenlenecektir.	Uyarlanamaz	
41	3.4	Detay Tasarım Aşaması	Sistem ve alt sistem detay analiz ve tasarım faaliyetleri yürütüleceğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
42	3.4.1	Teknik Veri Paketi	Proje kapsamında gerekli katı modeller, teknik resimler, şartnameler, BoM, yazılım dokümantasyon vb. üretilecektir.	Uyarlanamaz	
43	3.4.2	Sistem ve Alt Sistem Doğrulama Planları	Test ve Değerlendirme Ana Planı içerisinde verilecektir.	Uyarlanmıştır	

Sıra No	Görev No	Safha / Aşama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
44	3.4.3	LDA Çıktıları	<p>Örnek 1: Daha önce geliştirilmiş olan ortak alt sistem / LRU / SRU kapsamında hazırlanmış FMECA, RCM, LORA, MTA vb. analiz kayıtlarından faydalanılabilecektir. Diğer aday alt sistem / LRU / SRU'lar için LDA sonuçları kaydedilecektir.</p> <p>Aday birimler ve gerçekleştirilecek analizlere yönelik planlama Lojistik Destek Analiz Planı içerisinde takip edilecektir. Güvenilirlik ve Emniyet çalışmaları ile etkileşimler; bu plan ve özel mühendislik faaliyetleri sonucunda üretilecek planlar ile sağlanacaktır.</p> <p>Örnek 2: LDA aday alt sistemler S3000L spesifikasyonuna göre seçilerek kritik görülen alt sistemler için LDA yapılacaktır.</p>	<p>Örnek 1:Kismen Uyarlanmıştır</p> <p>Örnek 2:Uyarlanmıştır</p>	
45	3.4.4	Güvenilirlik ve Emniyet Çıktıları	Daha önce geliştirilmiş olan ortak alt sistem / LRU / SRU kapsamında gerçekleştirilmiş GİK (RAMST) analiz sonuçlarından faydalanılabilecektir. Diğer aday alt sistem / LRU / SRU'lar için GİK çalışmaları yürütülecektir.	Kismen Uyarlanmıştır	
46	3.4.5	Güncellenmiş Sistem Ömür Devri Yönetimi Stratejisi ve Modeli	Detay tasarım faaliyetleri sonrası Sistem Ömür Devri Yönetim Stratejisi ve Modeli güncellenecektir.	Uyarlanamaz	
47	3.4.6	Kritik Tasarım Gözden Geçirme Toplantısı	İlgili paydaşların katılımıyla Kritik Tasarım Gözden Geçirme Toplantısı düzenlenecektir.	Uyarlanamaz	
48	3.5	Entegrasyon ve Doğrulama Aşaması	Sistem ve alt sistem test ve değerlendirme faaliyetleri yürütüleceğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	

Sıra No	Görev No	Safha / Aşama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
49	3.5.1	Doğrulama Test Prosedürleri	Sistem gereksinimleri ile uyumlu olarak yürütülecek testler sırasında kullanılacak kaynaklar, ihtiyaç duyulan test düzenekleri ve destek unsurları ile detaylı test adımlarını/ metodolojisini içerecek Doğrulama Test Prosedürleri hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
50	3.5.2	Doğrulama Sonuç Raporları	Test faaliyetleriyle elde edilen sonuçları ve karşılaşılan hataları/uygunsuzlukları içerecek Doğrulama Sonuç Raporları hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
51	3.5.3	Test Hazırlıkları Gözden Geçirme Toplantısı	Doğrulama Test Prosedürleri ilgili paydaşlar ile hazırlanarak Test Hazırlıkları Gözden Geçirme Toplantısı gerçekleştirilecektir.	Uyarlanamaz	
52	3.5.4	Tasarım Doğrulama Gözden Geçirme Toplantısı	İlgili paydaşların katılımıyla test sonuçları (Tasarım Doğrulama Gözden Geçirme Toplantısı) gözden geçirilecektir.	Uyarlanamaz	
53	3.5.5	İşlevsel Konfigürasyon Denetimi	İşlevsel Konfigürasyon Denetimi gerçekleştirilecektir.	Uyarlanamaz	
54	3.6	Ürün Kalifikasyon Aşaması	Odak Sistemin üretilebilir, test edilebilir, değerlendirilebilir, işletilebilir, desteklenebilir ve kullanımdan kaldırılabilir nitelikte olması sağlanacağından uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
55	3.6.1	Kalifikasyon Test Prosedürleri	Sistem gereksinimlerinin karşılandığını gösterebilmek adına gerekli kaynakları içerecek şekilde Kalifikasyon Test Prosedürleri hazırlanacaktır.	Uyarlanamaz	
56	3.6.2	Kalifikasyon Sonuç Raporları	Kalifikasyon faaliyetleri ile elde edilen sonuçlar, uygunsuzluklar ve düzeltici faaliyetler Kalifikasyon Sonuç Raporlarında kaydedilecektir.	Uyarlanamaz	

Sıra No	Görev No	Safha / Aşama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
57	3.6.3	Kalifikasyon Gözden Geçirme Toplantısı	Kalifikasyon Test Prosedürleri ilgili paydaşlar ile hazırlanarak Kalifikasyon Gözden Geçirme Toplantısı gerçekleştirilecektir.	Uyarlanamaz	
58	3.6.4	Üretim Hazırlıkları Gözden Geçirme Toplantısı	Üretim Hazırlıkları Gözden Geçirme Toplantısı gerçekleştirilecektir.	Uyarlanamaz	
59	3.6.5	Fonksiyonel Konfigürasyon Denetimi	Fonksiyonel Konfigürasyon Denetimi gerçekleştirilecektir.	Uyarlanamaz	
60	4	Üretim Safhası	Odak Sistemin ve destek unsurlarının üretilmesi ve test edilmesi faaliyetleri gerçekleştirileceği için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
61	4.1	İlk Üretim Aşaması	Uyarlanamaz. Üretim faaliyetleri kontrol edilip kabul ve kalifikasyonlar gerçekleştirilecektir.	Uyarlanamaz	
62	4.1.1	Üretim Hattı Kalifikasyon Test Prosedürleri	Üretim hattı kalifikasyonu sağlanacağından uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
63	4.1.2	Üretim Hattı Kalifikasyon Sonuç Raporları	Üretim hattı uygunsuzlukları ile ilgili hataların minimuma indirilmesi hedeflendiğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
64	4.1.3	Üretim Planının Gözden Geçirilmesi	Değişken koşullar dolayısıyla üretim planının güncel tutulması gerektiğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
65	4.2	Seri Üretim Aşaması	Geliştirme sözleşmesi kapsamında sadece prototip üretimi gerçekleştirileceğinden seri üretim aşaması işletilmeyecektir.	Uyarlanmıştır	
66	5	Kullanım Safhası	Odak Sistem etkin hale getirilip kullanıma alınacağı için uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
67	5.1	Odak Sistemin Kullanımı Aşaması	Odak Sistem tanımlı operasyon çevresinde gerekli destek unsurları ile etkin hale getirileceğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	



Sıra No	Görev No	Safha / Aşama / Faaliyet / Karar noktası	Açıklama	Uyarlama Bilgisi	Referans Doküman
68	6	Destek Safhası	Sistemin ömür devri boyunca kendisinden beklenen kabiliyetleri yerine getirmesi, kullanım sürdürülebilirliğini sağlaması hedeflendiğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
69	6.1	Destek Planlama ve Uygulama Aşamaları	Uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
70	7	Envanterden Çıkarma Safhası	Sahip olunan Odak Sistemin ve destek unsurlarının kullanım süresi sonunda envanterden çıkarma seçenekleri ile değerlendirilmesi finansal etki, yasal yükümlülükler, çevresel faktörler vb. konularda fayda sağlayacağından uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
71	7.1	İlişkinin Kesilmesi Usulleri Aşaması	Odak Sistem ve destek unsurlarının hizmet sürelerinin sonlandırıldığı ve erken safhalarda planlanan faaliyetlerin detaylandırıldığı aşama olduğundan uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
72	7.1.1	Envanterden Çıkarma Stratejisi	Maksimum getiriye sağlayacak stratejilerin geliştirilmesi gerektiğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
73	7.2	İlişkinin Kesilmesi Aşaması	Envanterden çıkarma stratejileri uygulanacağından uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	
74	7.2.1	Envanterden Çıkarma Safhası Gerçekleşme Raporu	Envanterden çıkarma faaliyetlerine yönelik sonuçlar belirtileceğinden uyarlanamaz.	Uyarlanamaz	

## 6.2. SİSTEM ÖMÜR DEVRİ KARŐILAŐTIRMALARI

Sistem Ömür Devri Yönetimi Rehberi hazırlıkları sırasında NATO AAP-20 standardı referans alınmıŐtır. Bu bölümde safha isimlendirmelerinin farklı kurumlarda, standartlarda ya da rehberlerde nasıl kullanıldığına dair bilgilendirme amaçlanmıŐtır.

Tablo 5 Farklı Kurumlarda/Standartlarda Sistem Ömür Devri Safhaları Terminolojisi

AAP-20	UK MoD	US DoD	SX000i S-Series Specification	NASA Systems Engineering Handbook	ISO/IEC 15288 Systems and Software Engineering-System Life Cycle Processes
Ön Konsept	Konsept (Concept)	Sistem Çözümü Analizi (Material Solution Analysis)		Konsept Çalışmaları (Concept Studies)	
Konsept	Değerlendirme (Assessment)	Teknoloji Geliştirme (Technology Development)	Hazırlık (Preparation)	Konsept ve Teknoloji Geliştirme (Concept and Technology Development)	Konsept (Concept)
Geliştirme	Gösterim (Demonstration)	Mühendislik ve Üretim Geliştirme (Engineering and Manufacturing Development)	Geliştirme (Development)	İlk Tasarım ve Teknoloji (Preliminary Design and Technology)	Geliştirme (Development)
				Son Tasarım (Final Design)	
Üretim	Üretim (Manufacture)	Üretim ve KonuŐlanma (Production and Deployment)	Üretim (Production)	Son Tasarım ve Üretim (Final Design and Fabrication)	Üretim (Production)
				Sistem Montajı, Entegrasyon ve Test, Kullanıma Alma (System Assembly, Integration and Test, Launch)	

<b>AAP-20</b>	<b>UK MoD</b>	<b>US DoD</b>	<b>SX000i S-Series Specification</b>	<b>NASA Systems Engineering Handbook</b>	<b>ISO/IEC 15288 Systems and Software Engineering- System Life Cycle Processes</b>
<b>Kullanım</b>	Kullanım (In-Service)	Operasyon ve Destek (Operations and Support)	Kullanım (In-Service)	Operasyon ve Sürdürülebilirlik (Operations and Sustainment)	Kullanım (Utilization)
<b>Destek</b>	-				Destek (Support)
<b>Envanterden Çıkarma</b>	Sonlandırma (Terminate)		Envanterden Çıkarma (Disposal)	Envanterden Çıkarma (Closeout)	Envanterden Çıkarma (Retirement)



## 7. KAYNAKÇA

1. Systems Engineering and Management for Sustainable Development – Volume II, Edited by Andrew P. Sage, ENCYCLOPEDIA OF LIFE SUPPORT SYSTEMS

2. Systems Life Cycle Costing, Economic Analysis, Estimation and Management John Vail Farr (Basım: 2011), (Modified from Andrews, Richard. 2003. An overview of Acquisition Logistics. DAU)

3. Logistics Engineering and Management (Benjamin S. Blanchard)

4. Systems Engineering and Analysis (Benjamin S. Blanchard & Wolter J. Fabrycky)

5. Systems Engineering Handbook, A Guide for System Life Cycle Processes and Activities, International Council on Systems Engineering, 2010

# DOKÜMANIN HAZIRLANMASINDA GÖREV ALAN KURUM/KURULUŐLAR

SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI

MİLLİ SAVUNMA BAKANLIĞI

KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI

ASKERİ FABRİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TERSANELER GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ASELSAN A.Ő.

EPENEK GESG SAVUNMA VE GÜVENLİK SİSTEMLERİ LTD. ŐTİ.

FNSS SAVUNMA SİSTEMLERİ A.Ő.

MİLSOFT YAZILIM TEKNOLOJİLERİ A.Ő.

ROKETSAN A.Ő.



TASNİF DIŞI



T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI  
SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI



# TÜRK SAVUNMA SANAYİİ ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİ PLATFORMU

---

## SİSTEM ÖMÜR DEVRİ YÖNETİMİ REHBERİ (ANA ÇERÇEVE)

**TSSÖDYP-01/01**  
AĞUSTOS 2021



TASNİF DIŞI