



Laadunhallinta puolustusteollisuudessa

Pe 14.8.2026



Esittäytymiset

Jari Laakkio Caudillo Oy

- +358 500 780 070
- jari.laakkio@caudillo.fi
- www.caudillo.fi
- www.yrityskatsastus.fi
- v. 1994 alkaen
- Yritysten kehittäminen:
 - Markkinointi, myynti,
 - uusasiakashankinta,
 - CRM, CRM-järjestelmät,
 - kyberturvallisuus
 - Projektit ja niiden johtaminen
- ELY:n Yritysten kehittämispalveluiden konsulttina ja kouluttajana
- MPK:n kyberturvallisuuskouluttaja
- INFOVA



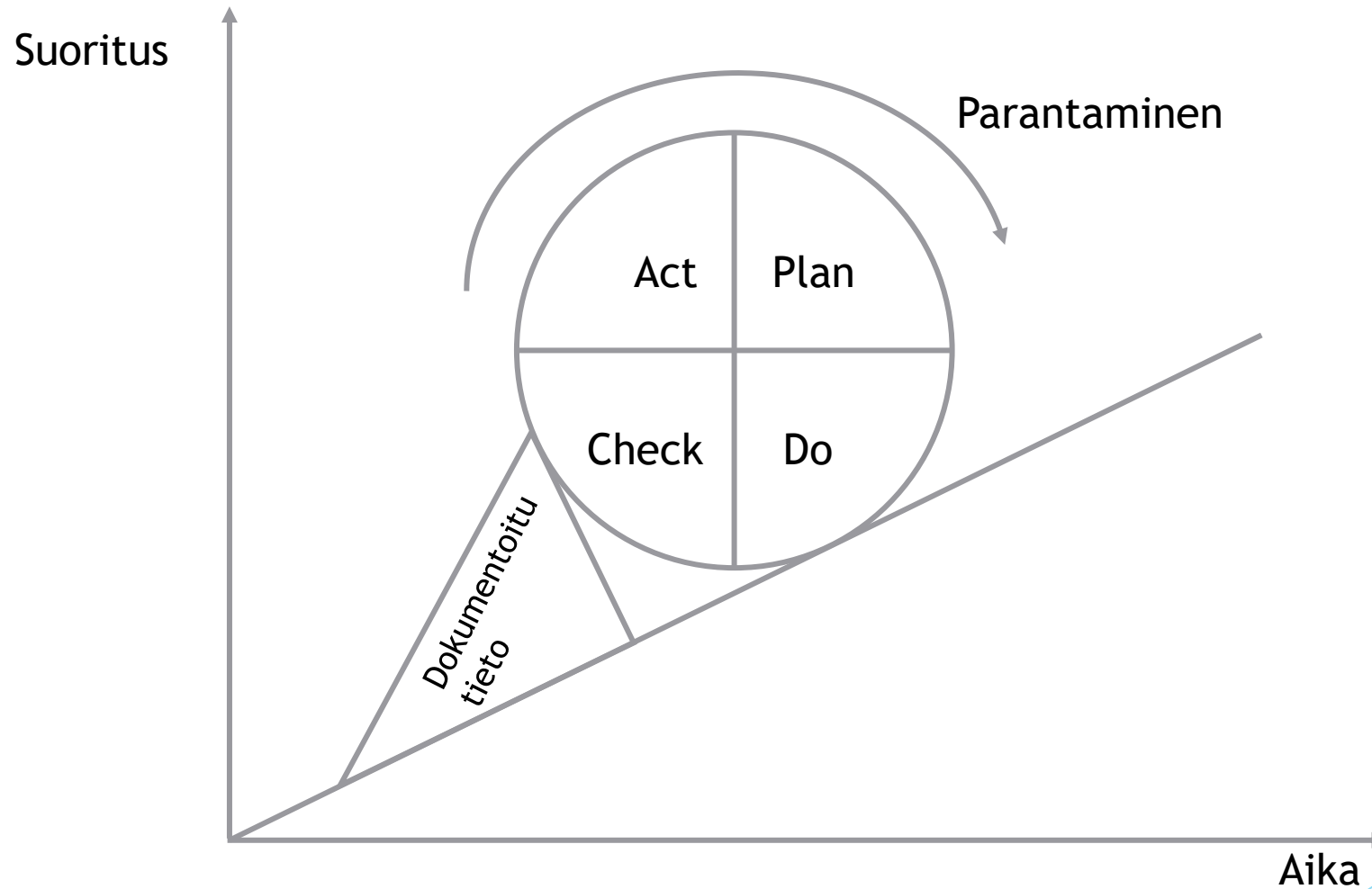
Hannu Salminen AO-Projektit Oy

- +358 400 787 323
- hannu.salminen@aoprojektit.fi
- Konsulttina ja kouluttajana 1996 alkaen
- Johtava auditoija 1996 alkaen (*DNV Business Assurance Finland Oy/Ab*)
ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 ETj+
- Salon seudun Kehittämiskeskus 2007-2008, Salon kaupunki 2009-2013 kehitysjohtaja
- Mukana n. 330 yrityksen laatu-, ympäristö- tai TTT-järjestelmien rakentamisessa
- ELY:n Yritysten kehittämispalveluiden konsulttina

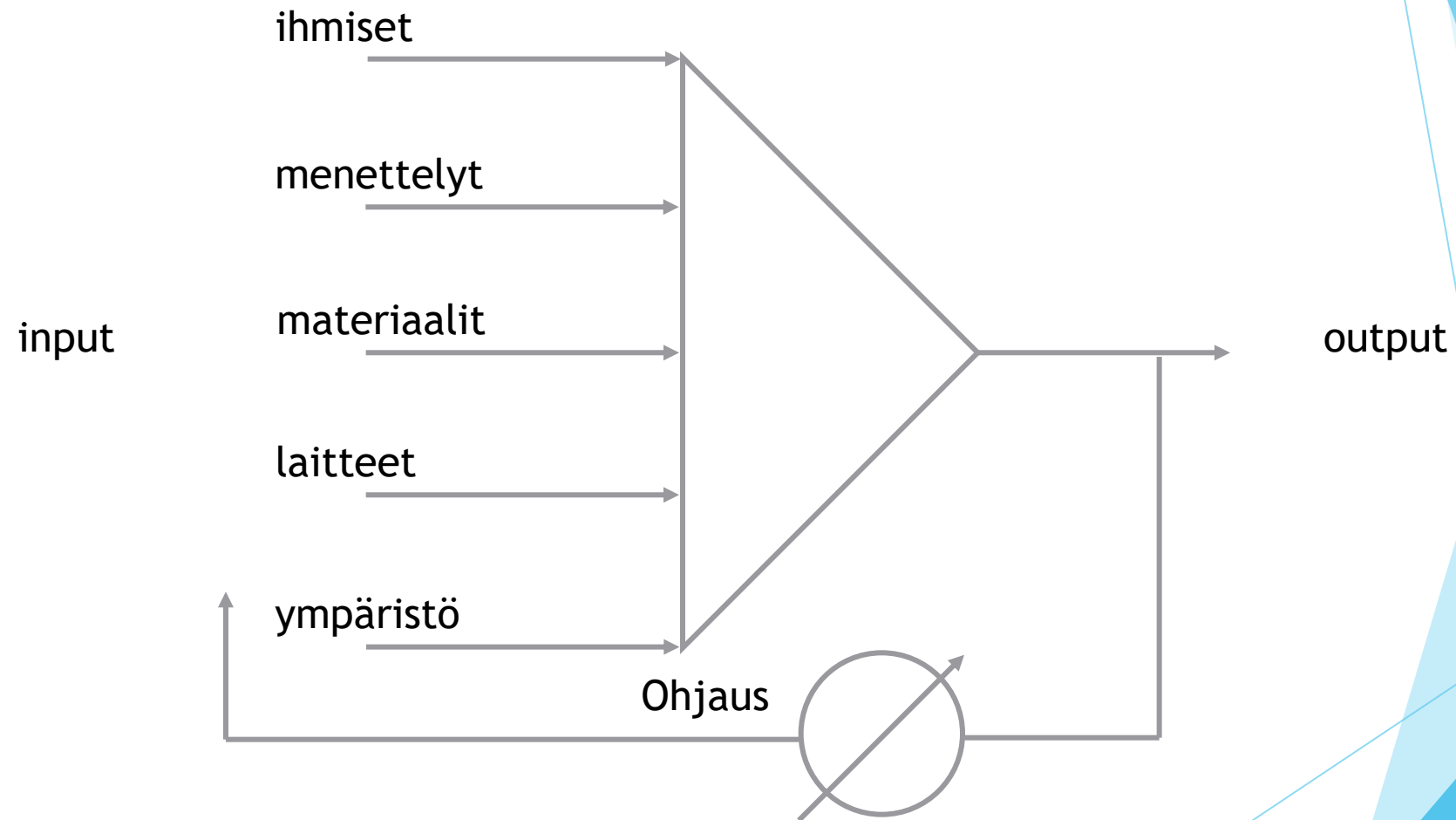


Pari kalvoa laatujärjestelmistä...

PDCA - jatkuvaa parantamista



Hallittua tekemistä ja johtamista



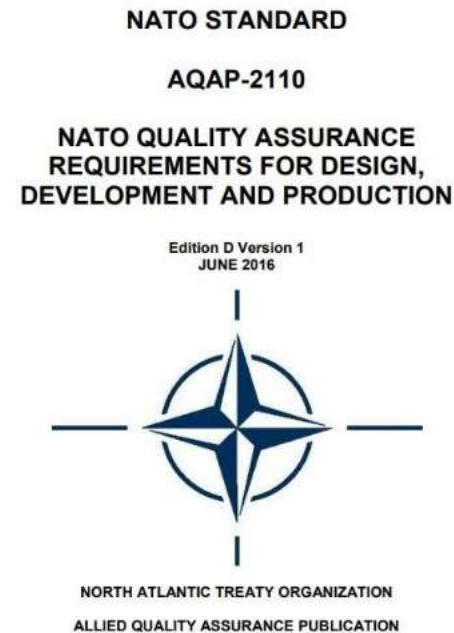


Mitäs sitten puolustusteollisuudessa...



AQAP-julkaisut (Allied Quality Assurance Publication)

- ▶ Laadunvarmistusvaatimuksena puolustusmateriaalin toimittajille
 - ▶ AQAP:n mukainen toiminta tai sertifikaatti
- ▶ Saada ennakoivasti luottamus siihen, että hankittava puolustusmateriaali vastaa vaatimuksia ja suorituskyky on sovitun mukainen
- ▶ NATO yhteensopivat toimintamallit puolustusmateriaalin hankinnassa
- ▶ Elinkaarimalli puolustusmateriaalin koko elinkaarelle
- ▶ Tunnistaa eri toimijat ja roolit sekä vaatimukset toiminnalle





NATO STANDARDIZATION DOCUMENT DATABASE

https://nso.nato.int/nso/nsdd/_CommonList.html

Adobe PDF Services

NATO
OTAN

NATO STANDARDIZATION DOCUMENT DATABASE

NSO

Search for STANDARDS Current NATO Standards Check Updates Search Contents Help NSO Home

SEARCH NATO STANDARDIZATION DOCUMENTS DATABASE

Type of Search:
☒ Covering Documents
☐ Allied Standards
☐ Standards Related Documents

Covering Documents: All
Allied Standards: NATO Standards
Standards Related Documents: All

Search Language:
☒ English
☐ Français

Document Properties:
Status: PROMULGATED
Classification: All
Document Title contains words: AQAP
Fast Track: ☐

Sponsor (TA / DTAs / WGs):
All SELECT Any Delegated TA SELECT Any Group SELECT Any Sub Group SELECT Any Sub Group

Search Covers Reset

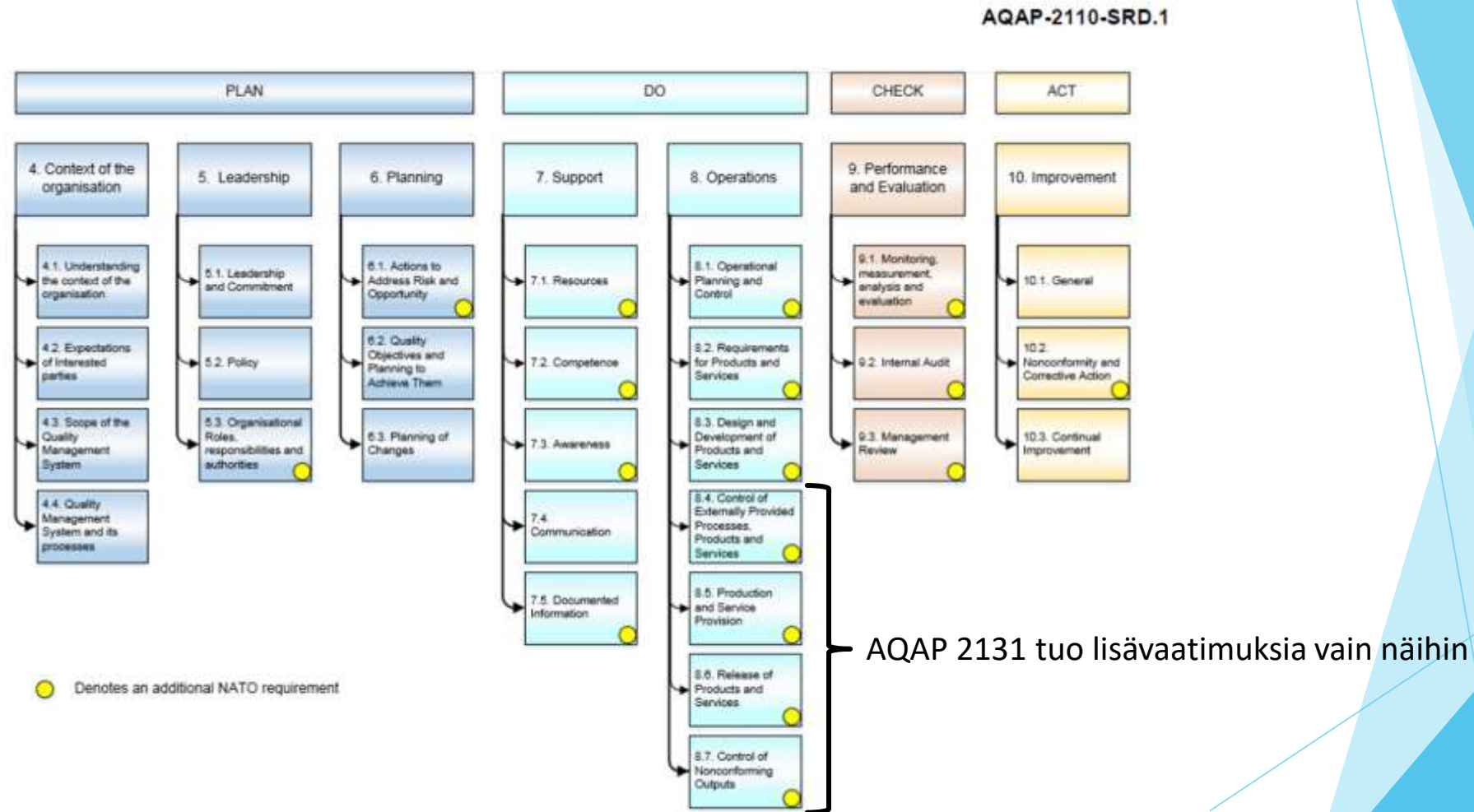
Please note:
This tool is extracting information only from a part of the NATO Standardization Document Database (NSDD) containing the current (promulgated) standards, bearing security classification appropriate for this Web Site.

Number of items found: 1 and include 1 Cover(s), 8 Standard(s) and 11 SRD(s)

Item No	Doc.Type	Short Title (Admin Info)	Long Title /Link To Document (if available)	Status	Sponsor
1	Cov	STANAG 4107 Ed. 11	MUTUAL ACCEPTANCE OF GOVERNMENT QUALITY ASSURANCE AND USAGE OF THE ALLIED QUALITY ASSURANCE PUBLICATIONS (AQAP)	PROMULGATED	CNAD, AC/327 LCMG, WG/2
	Std	AQAP-2000 Ed. 3	NATO POLICY ON AN INTEGRATED SYSTEMS APPROACH TO QUALITY THROUGH THE LIFE CYCLE	PROMULGATED	CNAD, AC/327 LCMG, WG/2
	Std	AQAP-2070 Ed. B Ver. 4	NATO MUTUAL GOVERNMENT QUALITY ASSURANCE (GQA) PROCESS	PROMULGATED	CNAD, AC/327 LCMG, WG/2
	Std	AQAP-2105 Ed. C Ver. 1	NATO REQUIREMENTS FOR QUALITY PLANS	PROMULGATED	CNAD, AC/327 LCMG, WG/2
	Srd	AQAP-2105-SRD.1 Ed. A Ver. 1	GUIDANCE ON THE USE OF AQAP 2105	PROMULGATED	CNAD, AC/327 LCMG, WG/2
	Std	AQAP-2110 Ed. D Ver. 1	NATO QUALITY ASSURANCE REQUIREMENTS FOR DESIGN, DEVELOPMENT AND PRODUCTION	PROMULGATED	CNAD, AC/327 LCMG, WG/2



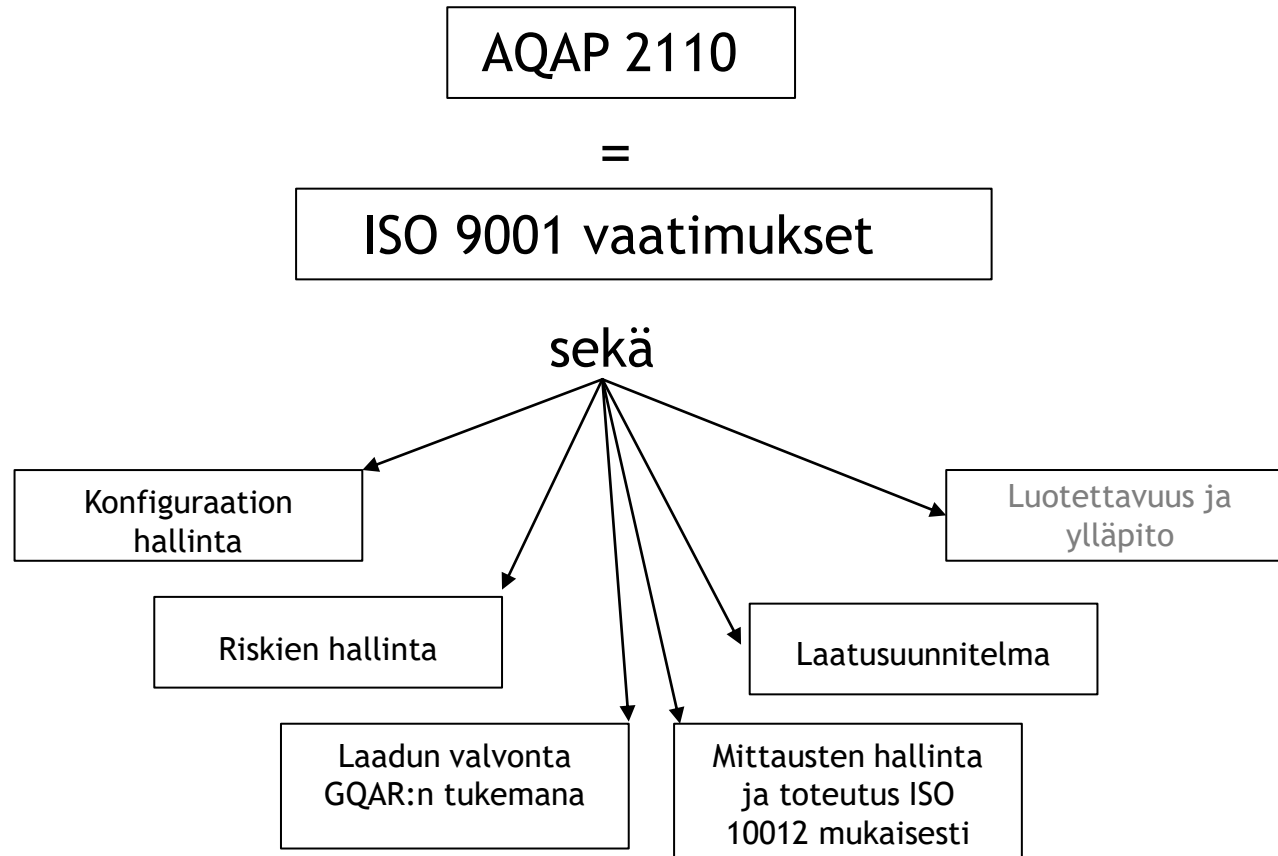
AQAP vaatimukset lisänä ISO 9001:2015 standardin vaatimukseen



Kuvio 5. AQAP-2110 vaatimukset (Guidance on the use of AQAP 2110 Edition D, 8)



Puolustusteollisuuden lisävaatimukset





Viitestandardeja

- ▶ Sertifioitavissa AQAP 2110:2016 -Vaatimukset suunnittelulle ja tuotannolle
- ▶ ISO 9001:2015 Laadunhallintajärjestelmä
- ▶ ISO 31000:2009 Riskienhallinta
- ▶ ISO 10007:2018 Konfiguraation hallinta
- ▶ ISO 10012:2003 Vaatimukset mittauksen hallintajärjestelmälle -mittausprosessit ja mittalaitteet
- ▶ AQAP 2021:2023 Väärennetyt materiaalit
- ▶ AQAP 2105:2009 Laatusuunnitelmat
- ▶ AQAP valintaopas: AQAP-4107-SRD.2, Edition A, Version 1



Puolustusteollisuuden lisävaatimukset

- ▶ ISO 9001 on yleiskäyttöinen ja soveltuu kaikkiin toimialoihin, kun taas AQAP on suunniteltu erityisesti puolustusteollisuuteen. AQAP sisältää tiukempia vaatimuksia ja siinä voi olla lisävaatimuksia, jotka eivät sisälly ISO 9001:een.
- ▶ Yhteistä molemmille standardeille on, että ne keskittyvät laadunhallintaan ja prosessien tehokkuuteen, mutta AQAP on huomattavasti vaativampi puolustusteollisuuden erityistarpeiden vuoksi.
- ▶ ISO 9001 ja AQAP-standardien vaatimusten erot liittyvät pääosin niiden sovelluskohteisiin, laadunvarmistustasoon ja dokumentaation tiukkuuteen.
 - ▶ Projektinhallinta: AQAP korostaa projektinhallintaa ja hankintaketjujen hallintaa tarkemmin.
 - ▶ Konfiguraationhallinta: AQAP vaatii konfiguraation tarkempaa hallintaa varmistaakseen, että tuotteet tai palvelut täyttävät määritellyt tekniset vaatimukset.
 - ▶ Riskienhallinta: AQAP keskittyy sotilaallisiin riskeihin ja tuotteiden kriittisiin elinkaarivaiheisiin.



Puolustusteollisuuden lisävaatimukset

► Dokumentaation ja tarkastusten vaatimukset

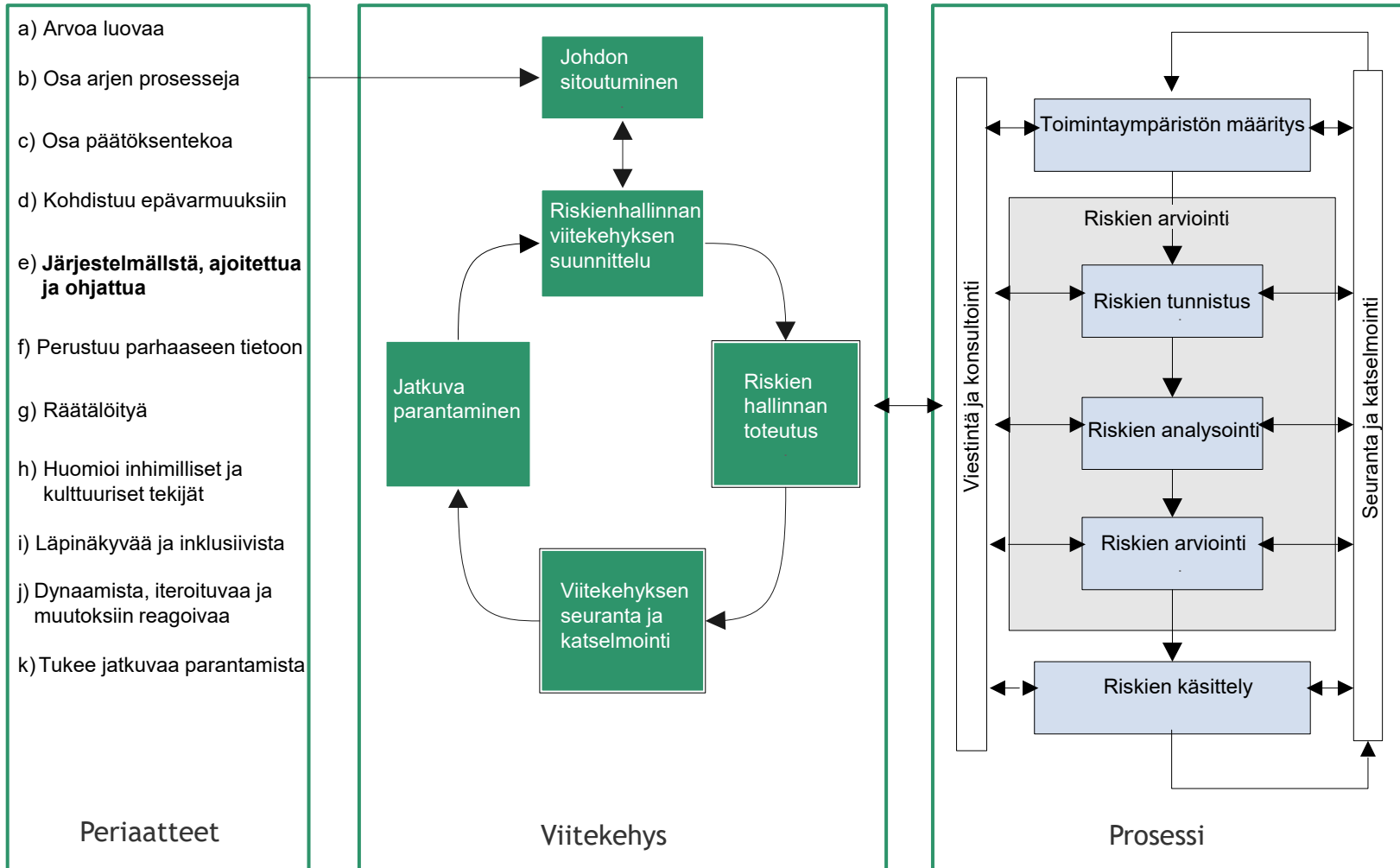
- ISO 9001: Korostaa dokumentaatiota, mutta joustaa organisaation oman päätöksenteon varaan dokumentaation laajuudessa. Laadunhallinnan suunnitelmat ja asiakirjat voivat vaihdella.
- AQAP: Vaatimukset dokumentaatiosta ja tarkastuksista ovat tiukemmat ja ne ovat laajalti säädeltyjä. AQAP edellyttää asiakirjoja, jotka varmistavat, että toimitetut tuotteet ja palvelut ovat puolustusalan vaatimusten mukaisia. Lisäksi AQAP voi edellyttää asiakkaan (esim. puolustusvoimien) osallistumista tarkastuksiin.

► Sopimusvaatimukset

- ISO 9001: Vaatimukset keskittyvät yleisesti laadunhallintaan ja asiakkaiden tarpeiden täyttämiseen.
- AQAP: Sopimusvaatimukset ovat laajempia ja saattavat sisältää turvallisuuteen, suorituskyykyyn ja riskienhallintaan liittyviä erityispiirteitä. AQAP 2110 -standardissa voi olla esimerkiksi vaatimuksia tuotteen luotettavuudesta ja sen kriittisten osien pitkäaikaisesta toimivuudesta.



ISO 31000 - Riskien hallinta





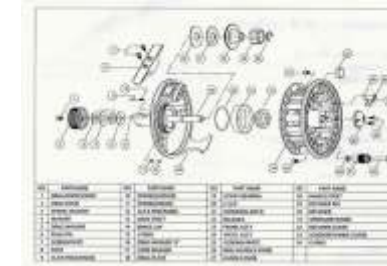
Puolustusteollisuuden lisävaatimukset

- ▶ **Alihankintaketju.** Vaatimukset eivät koske vain päävastuullista toimittajaa, vaan myös alihankintatoimittajia. Vaatimusten siirtäminen alihankintatoimittajille on aina sopimuksen tehneen organisaation tehtävä. Vastuu vaatimusten täyttämisestä kattaa koko alihankintaketjun, koska täten päävastuullinen toimittaja varmistaa, että kaikki tuotteeseen valmistettavat ja hankittavat komponentit ovat vaatimusten mukaisia.
- ▶ **Suunnittelu.** Päävastuullisen toimittajan tulee AQAP-2110 vaatimusten mukaan tuotteen lisäksi suunnitella miten tuote valmistetaan, ja miten sen vaatimustenmukaisuus osoitetaan.
- ▶ **Tuotteen valmistus.** Toimittajan on varmistuttava, että henkilöstö ja komponentit mahdollistavat vaatimustenmukaisen tuotteen valmistuksen. Tuotannon aikana ja lopussa tulee tehdä tarvittavat testaukset ja tarkastukset, jotta tuote on vaatimusten mukainen.
- ▶ **Näytön tuottaminen.** AQAP-2110 vaatimusten mukaan päävastuullisen toimittajan tulee koko toimituksen aikana tallentaa tietoa kaikista tarvittavista vaiheista. Kyseisellä tiedolla toimittaja voi antaa näyttöä siitä, että toiminta on suunnitelmien mukaista. Toimittajan täytyy toimittaa kyseinen näyttö asiakkaalle.
- ▶ **Laatusuunnitelma.** AQAP-vaatimusten mukaisessa toiminnassa keskeisin dokumentti on toimittajan laatusuunnitelma. Laatusuunnitelmassa tulee kertoa, kuka tekee, mitä tekee ja milloin tekee, jotta sopimusvaatimukset täytetään.



Puolustusteollisuuden lisävaatimukset

- ▶ **Riskien käsittely.** AQAP-2110:n asettamista vaatimuksista tärkeimpänä pidetään riskien käsittelyä. AQAP-2110 vaatimuksissa riskillä tarkoitetaan riskiä sille, että sopimusvaatimukset eivät täyty. Toimittajan tulee jatkuvasti pyrkiä tunnistamaan näitä riskejä ja pyrkiä ehkäisemään tai pienentämään niitä mahdollisuuksien mukaan.
- ▶ **Tuotteen luovuttaminen asiakkaalle.** AQAP-2110 vaatimusten mukaan vain vaatimusten täyttäviä tuotteita saa luovuttaa asiakkaalle, ja toimittajan tulee ennen luovutusta varmistua itse, että tuote täyttää vaatimukset. Varmistuksesta tulee olla näyttö eli vaatimuksenmukaisuustodistus (CoC, Certificate of Conformity).
- ▶ **Konfiguraationhallinta.** AQAP-2110 sisältää vaatimuksia konfiguraationhallintaan liittyen. Toimittajan on laadittava konfiguraationhallintasuunnitelma (Configuration Management Plan, CMP), jossa kuvataan konfiguraationhallinnan soveltaminen sopimukseen.
- ▶ **Mittaaminen.** Päävastuullisen toimittajan on varmistuttava oikeellisesta mittaamisesta. AQAP-2110 vaatii mittaamiselta standardin ISO 10012 noudattamista. Lisäksi mittauslaitteiden riittävä tarkkuus ja kalibrointi tulee tarkastaa säännöllisesti.





Yhteenvetoa

- ▶ Mittaaminen ja kalibrointi – ISO10012
- ▶ Laatusuunnitelma – Quality Plan
- ▶ Riskienhallinta – Risk Management Plan
- ▶ Konfiguraationhallinta – Configuration Management Plan
- ▶ Toimittajien hallinta ja alihankintaketju
- ▶ Väärennetty materiaali – Counterfeit Material
- ▶ Käyttövarmuus – Dependability
- ▶ Tuotteen toimittaminen ja poikkeavat tuotteet
- ▶ HUOM! Perustuen sopimukseen / asiakasvaatimukseen