

ISO/IEC 25010:2023 Järjestelmien ja ohjelmistojen tekniikka, SQuaRE, tuotteen laatumalli

Ohjelmistotuotteiden laatumalli

40 vaatimusta. Tälle standardille ei ole akkreditoitua sertifiikaattia. Versio 07/2026.

ISO/IEC 25010:2023 on laatumalli eikä vaatimusstandardi, jossa olisi auditoitavia kohtia, joten sille ei ole olemassa akkreditoitua sertifiointia. Malli toimii jäsenyyksenä, jonka avulla laatuvaatimukset ilmaistaan kattavasti. Mittaaminen noudattaa standardia ISO/IEC 25020 ja arviointi standardia ISO/IEC 25040, ja tuloksena on jäljitettävä arviointiraportti eikä sertifiikaatti. Mainonnassa ei saa väittää, että tuote olisi sertifioitu standardin ISO 25010 mukaisesti.

Yritys	Päivämäärä	Täyttäjä

1 Toiminnallinen sopivuus3

1.1

Toiminnot kattavat kaikki määritellyt tehtävät ja käyttäjän tavoitteet, joihin tuotetta käytetään (toiminnallinen täydellisyys). Dokumentoitujen vaatimusten ja toteutettujen toimintojen väliset aukot ovat tiedossa ja arvioituja.

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on jäljitettävyyssmatriisi, joka yhdistää vaatimuksen testitapaukseen, ja mitattavana suurena vaatimusten kattavuus prosentteina. Pienissä tiimeissä riittää tehtävienhallinta, jossa jokaisella vaatimuksella on oma tunniste, ja yksi hyväksymistesti jokaista käyttäjän tavoitetta kohti.

Avoim	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

1.2

Tuote tuottaa määritellyillä syötteillä tulokset vaaditulla tarkkuudella (toiminnallinen oikeellisuus). Toleranssit ja sallitut poikkeamat on määritelty.

Mistä sen tunnistaa: Mitattava suure on virhetiheys tuhatta koodiriviä tai toimintoa kohti, ja sitä tukevat yksikkötestit ja integraatiotestit, jotka vertaavat odotettua tulosta toteutuneeseen, sekä tehtävienhallinnan virhetilastot. Laskentalogiikasta säilytetään vertailuaineistot odotettuine tuloksineen.

Avoim	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

1.3

Tarjotut toiminnot tukevat käyttäjien tehtäviä ilman turhia vaiheita ja sopivat käyttötarkoitukseen (toiminnallinen tarkoituksenmukaisuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on tehtävien onnistumisosuuksien ja vaiheiden määrä käyttäjän tehtävää kohti pienessä käytettävyyssitestissä viiden osallistujan kanssa, kirjattuna tehtäväkohtaisesti. Käyttödata tai tukipyynnöt, joista kiertotiet paljastuvat, täydentävät kuvaa.

Avoim	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

2 Suorituskyky3

2.1

Vasteajat, käsittelyajat ja läpimenoajat pysyvät määritellyjen kynnyksarvojen alapuolella (aikakäyttäytyminen). Kynnyksarvot on määritelty tyypillisille käyttötilanteille.

Mistä sen tunnistaa: Mitattavissa latausajalla ja vuorovaikutuksen viiveellä, jotka kerätään työkaluilla Lighthouse tai Web Vitals (LCP, INP), sekä lokeista saatavilla palvelimen vasteajoilla 95. persenttiilissä. Käyttötilannekohtaiset kynnyksarvot kirjataan lyhyeen suorituskykybudjettiin.

Avoim	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

2.2

Suoritinajan, muistin, tallennustilan ja verkon kaistanleveyden kulutus pysyy määritellyissä rajoissa (resurssien käyttö).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on seurannan arvot CPU:n, RAM:n ja tietomäärän osalta kuormituksessa sekä käännösraportista saatava toimitettavan paketin koko. Pienelle yritykselle riittää yhden kuormitustestin mittauspöytäkirja verrattuna kohdelaitteiston rajoihin.

Avoim	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

2.3	Samanaikaisten käyttäjien, tapahtumien tai tietueiden enimmäismäärä on tiedossa ja sitä noudatetaan (kapasiteetti).
Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on kuormitustesti (esimerkiksi k6 tai JMeter), jossa on dokumentoitu kyllästymispiste ja piste, jossa virhemäärät alkavat nousta. Tulos kootaan lyhyeksi kapasiteettiraportiksi, jossa todetaan todellinen raja ja suunniteltu tarve.	
Näyttö / perustelu	

3 Yhteensopivuus2

3.1	Tuote toimii jaetussa ympäristössä heikentämättä muita tuotteita (rinnakkaiselo).
Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on testiajo kohdeympäristössä, jossa muut ohjelmistot ovat rinnakkain käynnissä, ja siinä kirjataan porttiristiriidat, muistinkäyttö ja tiedostojen käyttö. Konttien käyttö määriteltyine resurssirajoineen on pienille tiimeille käytännöllinen tapa.	
Näyttö / perustelu	
3.2	Tiedonvaihto muiden järjestelmien kanssa toimii määriteltyjen rajapintojen ja tietomuotojen kautta (yhteentoimivuus).
Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on versioitu rajapintakuvaus (OpenAPI tai skeematiedosto) ja sopimustestit tuota kuvausta vasten. Tuontimuodot ja vientimuodot todennetaan aidoilla esimerkkitiedostoilla, ja tulokset säilytetään.	
Näyttö / perustelu	

4 Vuorovaikutuskyky8

4.1	Käyttäjät tunnistavat ilman ulkopuolista apua, sopiiko tuote heidän tarpeisiinsa (sopivuuden tunnistettavuus). Käyttötarkoitus ja hyöty käyvät ilmi käyttöliittymästä ja aloitusteksteistä.
Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on lyhyt ensivaikutelmatesti, jossa osallistujat kuvaavat tuotteen käyttötarkoituksen 30 sekunnin jälkeen ja osumatarkkuus kirjataan. Aloitussivun ja perehdytysnäkymien kuvakaappaukset tukevat asiaa.	
Näyttö / perustelu	
4.2	Uudet käyttäjät saavuttavat ydintehtävät määritellyssä ajassa ja rajatulla virhemäärällä (opittavuus).
Mistä sen tunnistaa: Mitattavissa aikana ensimmäiseen onnistuneeseen ydintehtävään ja epäonnistuneina yrityksiä tehtävää kohti, kerättyinä testissä viiden uuden käyttäjän kanssa. Perehdytys, opastettu kierros tai demoaineisto dokumentoidaan tukevin toimenpitein.	
Näyttö / perustelu	
4.3	Käyttö on tehokasta ja hallittavaa, ja toistuvat tehtävät hoituvat ilman kiertoteitä (hallittavuus).
Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on klikkauspolun analyysi vakiotehtävää kohti (tavoitevaiheet verrattuna toteutuneisiin vaiheisiin) ja pelkällä näppäimistöllä tapahtuva käyttö ilman hiirtä. Käytettävyydestin pöytäkirja, jossa on tehtäväkohtainen keskeyttämisosuus, täydentää aineiston.	
Näyttö / perustelu	
4.4	Tuote estää käyttövirheet tai tekee niistä peruutettavia (käyttövirheiden esto). Kriittiset toiminnot vaativat vahvistuksen tai ne voi perua.
Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on testitapaukset virheellisillä syötteillä ja raja-arvoilla sekä osoitus syötteiden tarkistuksesta, vahvistusikkunasta ja peruutustoiminnosta. Tuotantolokin virheelliset syötteet arvioidaan ja niiden esiintymistiheyttä seurataan mittarina.	
Näyttö / perustelu	

4.5 Vuorovaikutus on suunniteltu houkuttelevaksi ja motivoi käyttäjiä jatkamaan tehtävää (käyttäjän sitoutuminen).

Mistä sen tunnistaa: Mitattavissa paluuosuudella, istunnon kestolla ja aloitettujen prosessien loppuunsaattamisosuudella, jotka saadaan yksityisyyttä kunnioittavista käyttötilastoista. Sen lisäksi riittää lyhyt tyytyväisyyskysely asteikolla, myös pienelle yritykselle.

Avoin	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

4.6 Tuote on käytettävissä ihmisille, joilla on erilaiset kyvyt, kielet ja kulttuuritaustat (osallistavuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on tarkastus WCAG 2.2 tasoa AA vasten: kontrastisuhteet, näppäimistönavigointi, ruudunlukijan tekstit, testattuna työkalulla axe tai Lighthouseen saavutettavuustarkastuksella sekä käsin tehdyllä otannalla. Kielten kattavuus ja lokalisointi osoitetaan käännöstiedostojen täydellisyydellä.

Avoin	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

4.7 Käyttäjät saavat tehtävään sopivaa apua silloin kun he sitä tarvitsevat, myös virhetilanteissa ja poikkeustapauksissa (käyttäjän tuki).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on käyttöohje, tilanneherkät ohjetekstit ja ymmärrettävät virheilmoitukset, jotka ehdottavat seuraavaa toimenpidettä. Mittarina on niiden tukipyyntöjen osuus, jotka olemassa oleva ohjeistus olisi voinut ratkaista, ja luku saadaan tiktijärjestelmästä.

Avoin	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

4.8 Käyttöliittymä selittää itsensä, eli tilat, toimintojen vaikutukset ja tarvittavat syötteet ovat tunnistettavissa ilman ennakkotietoa (itsekuvautuvuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on käyttöliittymän katselmointi tarkistuslistaa vasten: merkitykselliset selitetekstit, näkyvä järjestelmän tila, edistymisen ja latauksen ilmaismet, yksiköt numerokentissä. Käyttäjätestin havaintopöytäkirja vahvistaa aineistoa.

Avoin	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

5 Luotettavuus4

5.1 Normaalikäytössä tuote toimii ilman ohjelmiston vioista johtuvia häiriöitä (virheettömyys).

Mistä sen tunnistaa: Mitattavissa virhetiheydellä ja häiriöiden välisellä keskimääräisellä ajalla (MTBF) tuotantolokeista sekä testikattavuudella ennaltaehkäisevänä mittarina. Virheiden seuranta, esimerkiksi Sentry, tuottaa lähtötiedot vähällä vaivalla.

Avoin	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

5.2 Tuote on tavoitettavissa ja käytettävissä sovittuina aikaikkunoina (saatavuus). Saatavuustavoite on määritelty.

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on ulkoisen valvonnan tekemä käyttöaikamittaus, joka ilmoitetaan saatavuutena prosenteina kuukaudessa ja jota verrataan sovittuun tavoitteeseen. Katkot kirjataan kestoineen ja syineen yksinkertaiseen tapahtumalokiin.

Avoin	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

5.3 Laitteistovikojen tai ohjelmistovikojen esiintyessä tuote pysyy määritellyssä ja käyttökelpoisessa tilassa (vikasietoisuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on testitapaukset simuloituilla häiriöillä (verkko poikki, tietokanta alhaalla, kolmannen osapuolen järjestelmä ei vastaa) ja dokumentoitu käyttäytyminen, esimerkiksi yhteydetön tila, uudelleenyritys tai varanäkymä. Tulokset arkistoidaan testipöytäkirjana.

Avoin	Kesken	Täytetty	Ei koske
-------	--------	----------	----------

Näyttö / perustelu

5.4 Häiriön jälkeen tiedot ja toimintatila ovat palautettavissa määritellyssä ajassa (palautuvuus).

Mistä sen tunnistaa: Mitattavat suureet ovat palautumisaikatavoite (RTO) ja suurin siedettävä tietojen menetys (RPO), ja näyttönä on tosiasiallisesti tehty palautustesti päiväyksineen ja kestoineen. Pienelle yritykselle riittää puolivuositainen palautustesti lyhyine pöytäkirjoineen.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

6 Tietoturvallisuus 6

6.1 Tiedot ovat vain valtuutettujen henkilöiden ja järjestelmien saatavilla (luottamuksellisuus). Käyttöoikeudet myönnetään tiedonsaantitarpeen perusteella.

Asiakirja

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on roolien ja oikeuksien malli, salaus siirron aikana ja levossa sekä testit, jotka vahvistavat pääsyn estyvän ilman valtuutusta. Sovelluksen otsakkeiden ja TLS-asetusten tarkastus täydentää tätä.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

6.2 Ohjelmien ja tietojen luvattomat muutokset estetään tai havaitaan (eheys).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on tuotosten tarkistussummat tai allekirjoitukset, syötteiden tarkistus ja riippuvuuksien skannaus (npm audit, Dependabot), joka osoittaa havainnot korjatuiksi. Tietokannan rajoitteet ja migraatiolokit tukevat tätä kohtaa lisäksi.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

6.3 Tehtyjä toimenpiteitä ei voi jälkikäteen kiistää (kiistämättömyys).

Asiakirja

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on muuttamiselta suojatut lokit aikaleimoinen ja tekijätietoinen sekä allekirjoitukset silloin, kun tapahtumalla on oikeudellinen merkitys. Pienelle yritykselle riittää keskitetty ja kirjoitussuojattu lokikohde.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

6.4 Järjestelmän toimenpiteet ovat yksiselitteisesti jäljitettävissä vastuuhenkilöön tai palveluun (vastuullisuus).

Asiakirja

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on auditointilokit, joissa on käyttäjätunniste jokaisesta tietoturvallisuuden kannalta merkityksellisestä toimenpiteestä, sekä jaettujen tunnusten kieltö. Pistokoe: yksi tapahtuma jäljitetään lokista alusta loppuun ja tulos dokumentoidaan.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

6.5 Käyttäjien ja järjestelmien identiteetti todennetaan luotettavasti (aitous).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on tunnistautumistapa, salasanaikäytäntö ja kaksitekijäinen tunnistautuminen ylläpitokäyttöön sekä valtuustietojen ja varmenteiden tarkistus. Testitapaukset vanhentuneilla ja väärennetyillä valtuustiedoilla osoittavat vaikuttavuuden.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

6.6 Tuote kestää hyökkäykset ja pysyy toimintakykyisenä hyökkäyksen aikana (vastustuskyky).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on haavoittuvuusskannaus, staattinen koodianalyysi (SAST) ja oikeasuhtaisissa tapauksissa tunkeutumistesti havaintoluetteloinen ja korjaustilanteineen. Pienelle yritykselle käytännöllinen tapa on automaattinen skannaus julkaisuputkessa sekä vuosittainen lyhyt ulkopuolinen testi.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

7 Ylläpidettävyys

5

7.1 Tuote koostuu erillisistä komponenteista, joiden muuttaminen vaikuttaa mahdollisimman harvoin muihin komponentteihin (modulaarisuus).

Mistä sen tunnistaa: Mitattavissa staattisesta analyysistä saatavalla kytkennällä ja koheesiolla sekä riippuvuuskaavioilla (madge, dependency-cruiser), jotka osoittavat, ettei kehää ole. Moduulien rajat kirjataan lyhyeen arkkitehtuurikuvaan.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

7.2 Komponentit on suunniteltu niin, että ne ovat uudelleenkäytettävissä useammassa kuin yhdessä yhteydessä (uudelleenkäytettävyys).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on yhteiset kirjastot tai komponentit, joilla on oma versiointi ja dokumentoitu rajapinta. Mittarina on uudelleenkäytettyjen komponenttien osuus ja staattisesta analyysistä saatava koodin monistumisen määrä.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

7.3 Häiriöiden syyt ja suunniteltujen muutosten vaikutukset ovat tehokkaasti selvitettävissä (analysoitavuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on jäsenely lokitus, virheiden seuranta ja luettavat koodimittarit, esimerkiksi syklomaattinen kompleksisuus SonarQubesta tai ESLintistä. Mittarina on keskimääräinen aika juurisyyyn löytymiseen tikettijärjestelmästä.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

7.4 Muutokset ovat tehtävissä ilman uusia virheitä ja ilman laadun heikkenemistä (muunneltavuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on julkaisuputken regressiotestit ja muutosten virheisuus, eli muutosten aiheuttamien virheiden osuus. Pakollinen koodin katselmointi ja versionhallinta jäljitettävien muutoksineen tukevat tätä kohtaa.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

7.5 Tuotteelle ja sen komponenteille on laadittavissa ja suoritettavissa vaikuttavat testikriteerit ja testit (testattavuus).

Mistä sen tunnistaa: Mitattavissa kattavuusraportista saatavalla testikattavuudella prosentteina (rivit ja haarat) sekä testijoukon suoritusajalla. Automaattinen testiajo jokaisesta commitista on näyttö siitä, että tämä toimii.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

8 Joustavuus

4

8.1 Tuote on mukautettavissa erilaisiin tai muuttuviin ympäristöihin ilman uudelleenrakentamista (mukautuvuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on koodin ulkopuolella pidetty konfiguraatio (ympäristömuuttujat, asetustiedostot) ja testit useissa kohdeympäristöissä, selaimissa tai käyttöjärjestelmissä testimatriisin mukaisesti. Tulos arkistoidaan yhteensopivuustaulukkona.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

8.2 Tuote selviää kasvavista tai pienenevistä käyttäjämääristä ja tietomääristä ilman hyväksymätöntä suorituskvyn laskua (skaalautuvuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on kuormitustestit kasvavalla käyttäjämäärällä, ja niissä seurataan vasteaikaa ja virheosuutta, täydentävänä tietona skaalausstrategia (vaakasuora tai pystysuora). Mittarina on vasteaika yksinkertaisella, kaksinkertaisella ja viisinkertaisella kuormalla.

Avoim Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

8.3 Tuote on asennettavissa, päivitettävissä ja poistettavissa luotettavasti kohdeympäristössä (asennettavuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on toistettava asennusohje ja automaattinen asennustesti puhtaassa järjestelmässä, mitattuna onnistumisosuutena ja tarvittavana aikana. Myös poisto ja paluu edelliseen versioon suoritetaan kerran, ja lopputulos kirjataan.

Avoin Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

8.4 Tuote on käytettävissä samaan tarkoitukseen käytetyn toisen tuotteen tilalla niin, että tiedot ja työnkulut säilyvät (korvattavuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on tuontitoiminnot ja vientitoiminnot avoimissa tiedostomuodoissa sekä migraatiotesti aidolla vanhalla aineistolla, tarkastettuna täydellisyyden ja tietojen paikkansapitävyyden osalta. Tietomalli ja migraatioskriptit pidetään versionhallinnassa.

Avoin Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

9 Turvallisuus**5****9.1 Turvallinen toiminta-alue on määritelty, ja tuote havaitsee ja käsittelee poikkeamat tältä alueelta (toiminnallinen rajoite).**

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on dokumentoidut toimintarajat (kynnysarvot, sallitut tilat) ja testit, jotka tarkastavat käyttäytymisen näiden rajojen ulkopuolella. Jos ohjelmistoon ei liity vahingonvaaraa ihmisille tai omaisuudelle, tämä kohta ei tyypillisesti sovellu, ja tämä luokittelu perustellaan ja dokumentoidaan eikä sitä jätetä hiljaisesti pois.

Avoin Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

9.2 Tuotteesta tai sen käytöstä syntyvät vaarat on tunnistettu ja arvioitu järjestelmällisesti (riskien tunnistaminen).[Asiakirja](#)

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on vaarojen ja riskien arviointi, jossa jokaisesta vaarasta todetaan todennäköisyys, vakavuus ja lieventävä toimenpide, käytännöllisesti taulukkona laatukansiossa. Kohta jätetään soveltamatta vain kirjallisella perustelulla siitä, ettei ihmisille tai omaisuudelle aiheudu vahingonvaaraa.

Avoin Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

9.3 Toimintahäiriön sattuessa tuote siirtyy turvalliseen tilaan (vikaturvallisuus).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on testitapaukset pakotetulla vialla ja dokumentoitu siirtyminen turvalliseen tilaan, esimerkiksi alasajo, lukitus tai paluu todennettuun oletusarvoon. Ohjelmistolle, johon ei liity vahingonvaaraa, tämä kohta ei tyypillisesti sovellu, mutta perustelu kuuluu silti arviointiin.

Avoin Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

9.4 Tuote varoittaa uhkaavista vaarallisista tiloista riittävän ajoissa, jotta reagointi on mahdollista (vaarasta varoittaminen).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on hälytysten ja varoitusten malli kynnysarvoineen, ennakkoaikoineen ja vastaanottajineen sekä testipöytäkirja laukaistuista varoituksista. Ilman vahingonvaaraa tämä kohta ei tyypillisesti sovellu, ja perustelu dokumentoidaan.

Avoin Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu

9.5 Vuorovaikutus muiden järjestelmien kanssa ei synnytä uusia vaaroja (turvallinen integrointi).

Mistä sen tunnistaa: Näyttönä on rajapintojen riskien katselmointi ja integraatiotestit liitettyjen järjestelmien kanssa, mukaan lukien käyttäytyminen silloin, kun kumppanijärjestelmä kaatuu tai lähettää virheellistä tietoa. Ohjelmistolle, johon ei liity vahingonvaaraa, tämä kohta ei tyypillisesti sovellu, ja tämä kirjataan perusteluineen.

Avoin Kesken Täytetty Ei koske

Näyttö / perustelu