

ND21 tilannearviointimenetelmä

FiSMA:n ND21 tilannearviointimalli on tarkoitettu tietojärjestelmiä kehittävien, erityyppisten uuskehitysprojektien ja laajentavan ylläpidon arviointiin. ”ND” tulee englanninkielisestä termistä ”New Development”. Menetelmä sisältää 21 tilannemuuttujaa eli tuottavuustekijää. Perusajatus on sellainen, että mitä paremmin jokin tuottavuustekijä projektissa on, sitä positiivisempi luokitus. Kunkin tuottavuustekijän vaikutus projektin arvioituun työmäärään arvostellaan seuraavasti:

- “--” = Tilanne erittäin huono tai vaativa, vaikuttaa arviota kasvattavasti
- “-” = Tilanne keskimääräistä hankalampi, kasvattaa arviota jonkin verran
- “+/-” = Tilanne normaali, työn tuottavuuden suhteen perustapaus
- “+” = Tilanne hyvä, ei vaativa, arviota jonkin verran pienentävä
- “++” = Tilanne erinomainen, arviota keskimääräisestä selvästi pienentävä

Jokaisella tekijällä on myös ominaiset painokertoimet. Tarkat, kokemustietokannan perusteella lasketut arvot vaihtelevat jonkin verran, mutta manuaalisessa laskennassa käytettävät tilanteita --, -, +/-, + ja ++ vastaavat kertoimien arvot ovat 1.10, 1.05, 1.00, 0.95 ja 0.90.

ND21-tilannearviointimenetelmän tuottavuustekijät jakautuvat neljään ryhmään: Projekti-, prosessi-, tuote- ja henkilöstötekijöihin.

Tuottavuustekijät ryhmittäin

Projekti	Asiakkaan ja käyttäjien saatavuus
Projekti	Kehitysympäristön riittävyys ja ominaisuudet
Projekti	ATK-henkilöstön saatavuus
Projekti	Sidosryhmien määrä
Projekti	Aikataulupaineet
Prosessi	Standardoinnin vaikutus
Prosessi	Työmenetelmien vaikutus
Prosessi	Apuvälineiden käytön vaikutus
Prosessi	Muutosten hallinta
Prosessi	Ohjelmistonkehitysprosessin vakiintuneisuus
Tuote	Toiminnallisuusvaatimukset
Tuote	Luotettavuusvaatimukset
Tuote	Käytettävyysvaatimukset
Tuote	Tehokkuusvaatimukset
Tuote	Ylläpidettävyysvaatimukset
Tuote	Siirrettävyysvaatimukset
Henkilöstö	Systeminsuunnittelutaidot
Henkilöstö	Sovellusalueen tuntemus
Henkilöstö	Työvälineiden tuntemus
Henkilöstö	Projektipäällikön kokeneisuus
Henkilöstö	Tiimityöskentelyn osaaminen

Tuottavuustekijöiden määrittelytekstit

PROJEKTITEKIJÄT 1.1 – 1.5

1.1 Asiakkaan ja käyttäjien saatavuus; määritellään miten aktiivisesti tilaaja (käyttäjä) osallistuu kehitystyöhön ja on projektin käytettävissä

- Tilaaja ei ole käytännössä lainkaan tavoitettavissa, ei osallistu määrittelyyn eikä projektiin muutenkaan.
- Tilaaajan osallistuminen on passiivista ja saavutettavuus huono. Tietojärjestelmän toiminnoista pienehkö osa (alle 30 %) on tilaaajan määrittelemiä tai hyväksymiä.
- +/- Tilaaja osallistuu projektiin tyydyttävällä aktiivisuudella. Noin puolet (30-70 %) toiminnoista on tilaaajan määrittelemiä ja hyväksymiä.
- + Tilaaja osallistuu projektiin aktiivisesti. Toiminnoista valtaosa (yli 70 %) on tilaaajan määrittelemiä ja hyväksymiä (tärkeimmät toiminnot kokonaan).
- ++ Tilaaja on tarvittaessa aina käytettävissä, osallistuu projektiin hyvin aktiivisesti laatien ja ainakin tarkastuen kaikki määrittelyt sitä mukaa kuin ne valmistuvat.

1.2 Kehitysympäristön riittävyys ja ominaisuudet: laiteresurssien, tilojen, verkon ja muun välineistön mitoitus projektin aikana

- Välineistä jatkuvaa niukkuutta. Testiympäristön pystyttäminen ja testaus vaativat erikoisjärjestelyjä.
- Jaetut väline-/koneresurssit. Joissakin työvaiheissa viiveitä (esim. käännökset ja testaus).
- +/- Välineitä/resursseja on riittävästi kehitystyön aikana.
- + Väline-/koneresurssit riittävät myös yllätysten (tehokkuus, muisti, vastausajat) varalle. Täysin tuotannosta erilliset kehitys- ja testausympäristöt.
- ++ Tietoisesti ylläpidetty kehitysympäristö, käytännössä vain tätä projektia varten. Jopa suorituskykytestit voidaan tehdä silloin kun projektille sopii.

1.3 Atk-henkilöstön saatavuus; määritellään toteuttavan henkilöstön saatavuus ja käytettävyys projektin aikana. Sekä projektin jäsenten että keskeisten tukihenkilöiden kuormitus ja prioriteetit sekä heidän työpanoksensa varmistaminen ja onnistuminen

- Suuria ongelmia atk-henkilöstön saatavuudessa (paljon ylläpitovastuita, edellytetään erityisosaamista). Tekijöiden työpanosta joudutaan aika ajoin odottamaan.
- Yli puolet projektin jäsenistä on mukana useassa samanaikaisessa projektissa (myös ylläpitovastuita)
- +/- Alle puolet projektin jäsenistä on tämän hankkeen lisäksi mukana korkeintaan yhdessä projektissa, joka vaatii yli yhden työpäivän viikossa
- + Projektin jäsenet ovat lähes kokopäiväisesti mukana tässä projektissa
- ++ Ammattitaitoista atk-henkilöstöä saatavilla silloin kun halutaan ja he voivat osallistua täyspainoisesti tähän projektiin

1.4 Sidosryhmien määrä; Rinnakkaisten projektien ja osallistuvien organisaatioiden kokonaisuus, katsotaan oheisesta taulusta, minkä arvon tuottavuustekijä saa.

Rinnakkaisten projektien lukumäärä:

Projektiin osallistuvien organisaatioiden lkm	>5	4-5	2-3	1	0
Useampia kuin 3	--	--	-	+/-	+/-
2-3	-	+/-	+/-	+/-	+
Vain 1	+/-	+/-	+	++	++

- Useita samanaikaisia projekteja, joiden tuloksista tämä projekti on riippuvainen tai jotka odottavat tuloksia tältä projektilta. Mukana olevien organisaatioiden määrä yli kolme.
- Paljon rinnakkaisia projekteja, mutta tyypillinen tilaaja-toimittaja-asetelma tai pari rinnakkaista projektia ja useita osallistuvia organisaatioita
- +/- Tyypillinen tilaaja-toimittaja-asetelma ja vain muutama rinnakkainen projekti, joiden kanssa tuloksista riippuvuutta suuntaan tai toiseen. Muita vaihtoehtoja "sisäinen kehityshanke moniprojektitilanteessa" tai "usean organisaation erillishanke".
- + Sisäinen kehityshanke, jolla pari kolme rinnakkaista projektia tai täysin muista hankkeista erillinen, kahden tai kolmen organisaation yhteisprojekti.
- ++ Sisäinen kehitysprojekti, jolla ei merkittävää riippuvuutta muista hankkeista.

1.5 Aikataulupaineet: Tavoitteeksi asetetun aikataulun sopivuus verrattuna analogian avulla laadittuun kokemuseräiseen arvioon

- Tavoiteaikataulu ennätyskireä, asetettu kokonaiskesto alle puolet normaalitapauksesta ja vaatii paljon ylitöitä onnistuakseen **tai** tavoiteaikataulu todella löysä verrattuna kokemuksiin, kesto yli kaksinkertainen verrattuna normaaliin ja kaikki henkilöt ovat vain pienellä panoksella tässä hankkeessa.
- Tavoiteaikataulu erittäin kireä, asetettu kokonaiskesto vain 50-80 % kokemuspohjaisesta ja edellyttää ylitöitä toteutuakseen **tai** tavoiteaikataulu hyvin väljä, asetettu kokonaiskesto 1,5-2 kertainen normaaliin vaatimustasoon verrattuna.
- +/- Tavoiteaikataulu väljä, asetettu kokonaiskesto 120-150 % kokemusten mukaan arvioidusta.
- + Tavoiteaikataulu ja kesto hyvin lähellä kokemusten mukaan aiemmin saavutettua tasoa.
- ++ Tavoiteaikataulu haasteellinen, mutta ei mahdoton, 10-20 % nopeutettu, edellyttää osallistujilta täysiaikaista paneutumista mutta ei juurikaan ylitöitä.

PROSESSITEKIJÄT 2.1 - 2.5

2.1 Standardien vaikutus; projektissa sovellettavien standardien ja vakioitujen menettelytapojen (esim. laadunvarmistuskäytännöt) palvelevuus ja käyttökelpoisuus

- Projektissa on noudatettava kehitteillä olevia standardeja, joita ei ole aikaisemmin sovellettu ko. ympäristössä, standardien noudattamista valvotaan tiukasti, "koekaniini-projekti".
- Projektissa on noudatettava täsmällisesti uusia standardeja, joiden soveltamisesta on vain vähän kokemusta vastaavassa ympäristössä.
- +/- Projektissa on pääosin noudatettava kohtalaisen vakiintuneita standardeja, joillakin vähemmän tärkeillä osa-alueilla on tarvetta etsiä tai kehittää uusia toimintatapoja.
- + Vakiintuneet ja melko laajasti sovelletut standardit, joita on noudatettava lähes poikkeuksitta.
- ++ Projektissa käytetään yleisesti tunnettuja standardeja ja sovelletaan vakiintuneita toimintatapoja, joista voidaan joustavasti poiketa tilanteen vaatiessa.

2.2 Menetelmien vaikutus; projektin aikana hyödynnettävät kuvaustekniikat ja menetelmät, niiden keskinäinen yhteensopivuus ja saatavuus

- Projektin käytettävissä ei ole mitään suunnittelumenetelmiä, työskentely perustuu vain perinteisesti läpivietyihin palavereihin ja runsaaseen yksilötyöskentelyyn.
- Projektissa sovelletaan muutamia yleisimpiä menetelmiä tietosisällön tai toimintojen mallintamiseen sekä järjestelmän yleiskuvauksen tuottamiseen. Ryhmätyömenetelmiä ei käytetä määrittelyn ja dokumentoinnin yhteydessä.
- +/- Projektissa sovelletaan useita yleisesti tunnettuja erillisiä kuvaustekniikoita ja menetelmiä, myös joitakin ryhmätyömenetelmiä on käytössä (esim. aivoriihi, seinätaulut, tuplatiimi)
- + Projektin käytössä on erityiskohtaisesti integroitu suunnittelumenetelmistö, jokaiseen työvaiheeseen on tarjolla jokin sovitettu tekniikka ja sen soveltamiseen menetelmätukea saatavilla, myös useita ryhmätyömenetelmiä hyödynnetään.
- ++ Projektin käytettävissä on koko elinkaaren kattava, monipuolinen ja keskenään yhteen sopiva menetelmistö, tehokkaat ryhmätyömenettelyt ja kaikkiin projektikohtaista menetelmätukea saatavilla.

2.3 Työvälineiden vaikutus; projektin käytössä olevien toteutus-, testaus-, kuvaus- ja muiden keskeisten työvälineiden palvelevuus

- Minimityövälineet (editointi-, käännös- ja testausvälineet, tekstinkäsittely). Työvälineet ovat erillisiä ja kaikki työ on käsityövaltaista.
- Perustyövälineet (ohjauskielen tulkki, editori, kääntäjä, debuggeri, tiedonhallinta, kirjastot).
- +/- Erilliset kehitys-, testaus- ja tuotantoympäristöt, tiedonhallintajärjestelmä käytössä (DBMS), tuki useampiin vaiheisiin. Välinetukea saatavilla esimerkiksi tulosten siirtämiseen ympäristöjen välillä.
- + Nykyaikainen välineistö (CASE-välineet, projektinhallinta, kokoonpanon hallinta, tiedonhallinta, sovel-luskehitin), vaiheesta toiseen siirtyminen on vakioitu ja ohjeistettu.
- ++ Integroitu CASE-ympäristö (välineet suunnitteluun, testaukseen, ohjaukseen, hallintoon, dokumentointiin), kaikki välineet tukevat joustavasti toisiaan. Yhtenäiset hallinnan välineet (projektin suunnittelu ja raportointi, muutosten hallinta, kokoonpanon hallinta, toimitusten hallinta).

2.4 Muutosten hallinta; projektin aikana muuttuvien toiminnallisten vaatimusten hallinta ja ennakoitavuus, muutostenhallintaprosessin kypsyy

- Koko ajan uusia vaatimuksia. Ei todellista sopimista asioista. Yli 30 % toiminnoista uusia tai projektin aikana muuttuneita. Ei kyetä ennakoimaan, miten paljon muutoksia on odotettavissa ja niiden prioriteetti voi muuttua projektin kuluessa.
- Oleellisia muutoksia projektin aikana. Paluuta aikaisempiin työvaiheisiin ja välitulosten korjailua. 15-30 % muuttuvaa. Osa muutoksista voi tulla projektin myöhäisessä vaiheessa.
- +/- Muutoksia sattuu, mutta ne hallitaan. Muutosten vaikutukset vähäisiä. Alle 15 % uusia tai muuttuneita toimintoja.
- + Joitakin muutoksia, joitakin muuttuneita toimintoja, joitakin muutoksia tietosisältöön.
- ++ Ei käytännössä lainkaan uusia vaatimuksia projektin aikana. Täysin odotusten mukainen kehitystyö, esimerkiksi puhdas vanhan järjestelmän konversio uuteen teknologiaan tai arkkitehtuuriin.

2.5 Kehittämisprosessin vakaus; Työvaiheistuksen, kehittämismallin ja prosessin sisäisten vaatimusten tuttuus ja toimivuus, työskentelyn ”tehdasmaisuus”

- Monesti paluuta aikaisempiin vaiheisiin. Ei keinoja vaikuttaa projektin tapahtumiin. Ei vaatimuksia toiminnalle. Innovatiivista sekoilua. Uusi vaihe aloitetaan ennenkuin edeltävät työvaiheet ovat lähelläkään valmiita.
- Kohtalaisesti paluuta aikaisempiin vaiheisiin ja korjailua. Sisäiset vaatimukset täyttyvät kohtalaisen hyvin, joskin yrityksen ja erehdyksen kautta useimmiten.
- +/- Jonkun verran turhaa työtä ja virheiden myöhäistä korjailua. Ei paljoa ennakointia ja varautumista esim. integrointiin. Sisäiset laatuvaatimukset täyttyvät.
- + Melko vakaata edistymistä, vain harvoin palattava aikaisempiin tehtäviin, tarkistukset tehokkaita, kaikki arkkitehtuuritason rakenteisiin vaikuttavat virheet löytyvät kohtuullisen ajoissa.
- ++ Hyvin suoraviivaista ja vakaata edistymistä. Käytännössä ei lainkaan laatu- tai integrointiongelmia ja niiden aiheuttamaa edestakaista siirtymistä peräkkäisten työvaiheiden välillä.

TUOTETEKIJÄT 3.1 – 3.6

Tuotetekijät perustuvat ohjelmistotuotteen laatustandardiin ISO9126

3.1 Ohjelmiston toiminnallisuusvaatimukset; Käyttäjän tarpeidenmukaisuus ja näiden tarpeiden monimuotoisuus, ohjelmiston ja sen sidosryhmien yhteensopivuus.

- Täysin uusi, ennestään automatisoimaton sovellusalue, monikerroksinen järjestelmäarkkitehtuuri, kovat tietoturva- ja eheysvaatimukset, kompleksinen käsittelysäännöstö ja käyttäjinä erilaisia, eri kulttuurisia ryhmiä, ohjelmiston kokonaislaajuus tuhansia toimintopisteitä.
- Uusi sovellusalue, runsaasti liittymiä ja useita erilaisia käyttäjäryhmiä, tietoturvaan ja eheyteen kiinnitettävä paljon huomiota ja osa käsittelysäännöistä edellyttää toteuttajilta erityistietämystä.
- +/- Sovellusalueen automatisointi käynnistynyt muutama vuosi sitten, ohjelmisto keskikokoinen (600-1000 fp), noin 5 loogista liittymää muihin järjestelmiin, tietoturva- ja eheysvaatimukset toteutettavissa ympäristön palveluin, muutama erilainen käyttäjäryhmä.
- + Korkeintaan muutama liittymätietue (2-4), sovellusalue automatisoitu laajasti jo aiemmin, käyttäjien kokonaisuus pieni ja korkeintaan pari eri tyyppistä käyttötapaa, ei erityisiä turva- tai eheysvaatimuksia.
- ++ Ei lainkaan liittymiä, sovellusalue kauan sitten automatisoitu ja tuotteistettu, ohjelmiston toiminta helppo kuvata yleiskielellä, koko alle 200 fp, vain yksi tai korkeintaan muutama keskenään saman tyyppinen, atk:hon tottunut käyttäjä.

3.2 Ohjelmiston luotettavuusvaatimukset: Vikasietoisuus ja toipumisvalmius kaikissa käyttäjän ja käyttöympäristön aiheuttamissa tilanteissa.

- Ohjelmiston virheellisestä toiminnasta voi aiheutua ihmishenkien menetyksiä, suuria ympäristötuhoja tai miljoonien eurojen taloudellisia tappioita, ohjelmiston on toivuttava kaikista häiriötilanteista hukkaamatta yhtään jo syötettyä tietoa.
- Ohjelmistolla on korkea ajantasaisuusaste (real-time), se on osa laajaa integroitua kokonaisuutta ja sen aiheuttamat virheet näkyvät välittömästi useille muille sovelluksille sekä tuhansille käyttäjille tai ohjelmisto on erittäin laajalevikkisen tuotteen osa ja siten virheiden korjaaminen todella kallista.
- +/- Ohjelmisto sietää korkeintaan 1-2 tunnin katkoja, virhetilanteista toipumisessa voidaan nojautua pääosin järjestelmätasoihin rutiineihin, virheet eivät aiheuta kovin suuria taloudellisia menetyksiä eivätkä mitään vaaratilanteita ympäristölle tai käyttäjille.
- + Ohjelmiston käyttötarve ei ole jatkuvaa, joskin päivittäistä. Häiriöistä on parhaimmillaan aikaa toipua jopa vuorokausi, pahimmistakin virheistä aiheutuu vain sadoissa euroissa mitattavia tappioita ja heijastusvaikutukset rajoittuvat 1-2 muuhun sovellukseen.
- ++ Ohjelmiston käyttötarve kausittaista, muutaman päivän käyttökatko ei aiheuta käyttäjäorganisaatiolle mitään ongelmia, vain muutaman käyttäjän sovellus ei-operatiivisessa käytössä, eikä lainkaan heijastusvaikutuksia muihin sovelluksiin.

3.3 Ohjelmiston käytettävyyshaatimukset: Käyttöliittymän ja toimintalogiikan opittavuus ja ymmärrettävyys.

- Ohjelmistolla on paljon tietoteknisiltä valmiuksiltaan eritasoisia ja eri tyyppisiä käyttäjiä, esimerkiksi kuluttaja-asiakkaat loppukäyttäjinä. Käyttöliittymän on kuitenkin oltava helposti mukautettavissa käyttäjäkohtaisesti.
- Ohjelmistoa tarvitaan nopeaa asiakaspalvelua vaativissa tilanteissa, 2-3 erilaista käyttäjäryhmää ja käyttäjät taidoiltaan eri tasoisia. Käyttöliittymältä edellytetään monitasoista help-rakennetta ja erityistä ohjaavuutta.
- +/- Vain yhden tyyppisille käyttäjille, suurehkolle käyttäjäryhmälle tarkoitettu ohjelmisto, käyttöolosuhteet ovat rauhalliset ja paineettomat, normaali 1-tasoinen opaste-rakenne riittää.
- + Ohjelmisto on muutamien kymmenien tai satojen keskenään samankaltaisten käyttäjien käytössä useammalla paikkakunnalla, kirjallinen ohje ja muutama ohjelmaan sisällytetty opasteteksti riittävät, toimintalogiikan suunnitteluun ja ylläpitoon ei tarvitse kiinnittää erityistä huomiota.
- ++ Vain yhden tai korkeintaan muutaman käyttäjän ohjelmisto, jota tarvitaan harvoin toistuvissa taustatehtävissä yhdellä paikkakunnalla, käyttäjä voi tukeutua ohjelmiston valmistajan ja ylläpitäjän apuun ongelmatilanteissa.

3.4 Ohjelmiston tuotannolliset tehokkuusvaatimukset; Käyttötilanteiden tarkoituksenmukainen nopeus ja resurssien käytön tehokkuus kaikissa kuormitustilanteissa.

- Iso monipuolinen tietokanta, miljoonia tietueita ja tapahtumia, tuhansia yhtäaikaista käyttäjiä ja ajantasakäsittelyn kanssa on voitava ajaa raskaita eräajoja ja palvella monimutkaisia suorahakuja samanaikaisesti, kuormitushuippujen aikana liikutaan lähellä käyttöympäristön kapasiteetin ylärajaa.
- Iso tietokanta, satoja yhtäaikaista käyttäjiä asiakaspalvelutilanteissa, ajantasainen ja eräkäsittely vuorottelevat, mutta eräkäsittelylle on käytettävissä vain hyvin rajallinen aika.
- +/- Melko iso tietokanta, kymmeniä tai muutamia satoja tuhansia tietueita, alle sata yhtäaikaista käyttäjää, vasteaikavaatimukset sallivat satunnaisia vaihteluita palvelutasossa, eräkäsittely voidaan hoitaa sille varattuna aikana usean tunnin aikaikkunassa (esim. puoli vuorokautta).
- + Muutaman yhtäaikaisten käyttäjän ohjelmisto, jossa tuhansien tietueiden tietokanta, tiedonhakutarpeet pääosin suoraviivaisia ja ennalta tunnettuja, ympäristön kapasiteettirajoitukset täytyy huomioida.
- ++ Ohjelmistolla ei lainkaan yhtäaikaista käyttäjiä (esim. stand-alone pc-sovellukset), tietokanta yksinkertainen ja pieni, ei tarvetta käyttäjien suorahauille, kokonaistapahtumamäärä vain kymmeniä päivässä, ympäristön kapasiteettirajoituksista ei tarvitse välittää.

3.5 Ohjelmiston ylläpidettävyysvaatimukset: Toimintaympäristön vakiintuneisuus, järjestelmälle asetettu tavoiteikä, virhediagnostiikan ja testauksen kiireellisyys.

- Pitkäikäiseksi (yli 20v) suunniteltu suuri ohjelmisto, johon kohdistuu paljon muutospyyntöjä liiketoiminnan jatkuvan kehittymisen sekä lakien ja standardien muuttumisen takia, kiireellisten korjausten takia varauduttava tarkkoihin virheilmoituksiin ja monipuolisen sovelluskohtaisen loki-tiedoston käyttöön .
- 10-20 vuoden elinkaareen tähtäävä ohjelmisto, suurehko sovellus johon kohdistuu muutoksia joko liiketoiminnan tai lakien ja standardien muuttuessa, virheiden selvittämiseen ja virhetilanteista palautumiseen on aina muutamia tunteja aikaa.
- +/- Ohjelmiston tavoiteikä 5-10 vuotta, sovellus keskikokoinen, edellytetään yksinkertaisen sovelluskohtaisen virhelokin käyttöä, mutta virhetilanteista palautumiseen on jopa useita vuorokausia aikaa, liiketoiminnan ja lakien muuttumisesta aiheutuu ylläpitotarvetta kuukausittain.
- + Pienehkö, 2-5 vuoden käyttötarvetta varten toteutettu sovellus, johon kohdistuu melko harvoin muutostarpeita, sovelluskohtainen virhediagnostiikka ei ole välttämätöntä.
- ++ Hyvin lyhytikäiseksi (alle 2v) tarkoitettu sovellus, joka ei ole käytännössä lainkaan riippuvainen laeista, standardeista tai liiketoiminnan muutoksista, virhediagnostiikka voi tukeutua täysin käyttöympäristön tuottamiin virheilmoituksiin.

3.6 Ohjelmiston siirrettävyyshaatimukset; Riippumattomuus käyttöympäristöstä ja siihen kuuluvista muista ohjelmistoista, avoimien arkkitehtuurien vaatimus.

- Ohjelmiston käyttäjiä on monessa eri organisaatioissa ja heillä on keskenään hyvin eri tyyppiset laitteisto- ja käyttöympäristötarpeet (selaimet, tietoliikenne, varusohjelmistot jne) sekä erilainen tasonnostorytmi (upgrade).
- Ohjelmiston on toimittava parin eri laite- ja käyttöjärjestelmävalmistajan ympäristöissä ja niiden eri versioiden kanssa.
- +/- Ohjelmiston kunkin version on toimittava yhden käyttöjärjestelmävalmistajan parissa peräkkäisessä versiossa, käyttäjäkunta uusii ympäristönsä jotakuinkin samassa harvassa rytmisä.
- + Ohjelmiston on toimittava vain yhdessä, ennalta sovitussa ympäristössä, jonka muutoksiin on varauduttava pysyttelemällä erossa laitteisto- ja varusohjelmistotason palveluista.
- ++ Rajattu, ennalta määriteltä käyttöympäristö (esim. vakiintunut keskuskoneympäristö) jonka tasonnostot (upgrade) täydellisesti ennakoitavissa ja testattavissa etukäteen, eikä minkään tasoisten järjestelmäpalveluiden käytölle aseteta rajoituksia.

HENKILÖSTÖTEKIJÄT 4.1 – 4.5

4.1 Projektiryhmän suunnittelutaidot; määrittelytaidot varsinkin projektin ensimmäisiin vaiheisiin osallistuvien osalta

- Ei lainkaan tai hyvin vähän kokemusta ohjelmistojen määrittelytyöstä.
- Osalla projektiryhmää (alle 30 %) on kokemusta määrittelytyöstä.
- +/- Noin puolella tiimistä on kokemusta määrittelytehtävistä, tarvittaessa käytettävissä myös alan ammattilainen.
- + Useimmilla on kokemusta määrittelytyöstä, projektiryhmässä on mukana yksi systeeminsuunnittelun ammattilainen.
- ++ Projektissa on mukana parhaat, kovan luokan ammattilaiset, vahva näkemys ja kokemus määrittelytyöstä.

4.2 Projektiryhmän sovellusalueetuntemus; ryhmän (tilaaja ja toimittaja) sovellusalueetuntemus projektin käynnistyshetkellä (keskimääräinen kokemus)

- Ryhmällä ei ole sovellusalueetuntemusta (ryhmällä alle 6 kuukauden kokemus sovellusalueelta).
- Sovellusalueetuntemus on vähäistä, joko tilaajan tai toimittajan yhdellä edustajalla on paljon kokemusta sovellusalueelta (ryhmällä keskimäärin 6 - 12 kk).
- +/- Sovellusalueetuntemus on tyypillistä, ainakin tilaajan edustajalla on runsaasti kokemusta sovellusalueelta (ryhmällä keskimäärin 1 - 3 vuotta).
- + Tilaajan edustajat tuntevat sovellusalueen hyvin, myös osalla toimittajan edustajista on työkokemusta sovellusalueelta (ryhmällä keskimäärin 3 - 6 vuotta).
- ++ Sekä tilaaja että toimittaja edustajat tuntevat hyvin sovellusalueen (ryhmällä keskimäärin yli 6 vuoden kokemus).

4.3 Projektiryhmän työvälinetaidot; projektiryhmän (tilaaja, toimittaja) kokemus valituista tai vastaavista toteutus- ja dokumentointivälineistä projektin käynnistyessä

- Ryhmällä ei ole välineosaamista (alle 3 kuukauden keskimääräinen kokemus välineistä). Kouluttautumistarve on suuri, eikä tarvittavaa koulutusta ole välttämättä saatavilla aina kun tarvittaisiin.
- Välineosaaminen on alle keskitason, jotkut tuntevat toteutusvälineet (keskimäärin -3 - 6 kk). Kohtalainen lisäkoulutustarve, mutta hätätilanteisiin löytyy yleensä neuvonta-apua omasta joukosta.
- +/- Välineosaaminen on tyypillistä tasoa, osa ryhmästä tuntee toteutus- ja dokumentointivälineet (keskimäärin -0,5 - 1,5 vuotta).
- + Suurin osa ryhmästä tuntee toteutusvälineet, välinetukea on saatavilla (keskimääräinen kokemus 1,5 - 3 vuotta). Vain vähäistä lisäkoulutustarvetta projektin aikana.
- ++ Toteutus- ja dokumentointivälineet tunnetaan hyvin, välinetukea lisäksi helposti saatavilla erityistarpeisiin (kokemusta keskimäärin yli 3 vuotta).

4.4 Projektijohdon kokeneisuus ja osaaminen: Projektipäällikön ja muun projektijohdon kokeneisuus ja tietäminen vertailukelpoisista projekteista.

- Projektipäälliköllä sen enempää kuin johtoryhmälläkään ei ole aikaisempaa kokemusta samanlaisista projekteista, ehkä pienemmistä.
- Projektipäällikkö on ollut jäsenenä ja osavastuussa laajoista kokonaisuuksista saman tyyppisissä projekteissa.
- +/- Projektipäällikkö on vetänyt ainakin yhden samantyyppisen projektin kaikkine perustehtävineen.
- + Projektipäällikkö on ollut useiden projektien vetäjä, jotkut niistä olleet vaikeita ja saatu onnistumaan.
- ++ Projektipäällikkö on tosi ammatillainen pitkältä ajalta, onnistumisia ollut paljon.

4.5 Projektin jäsenten ryhmätyötaidot; kyky työskennellä yhdessä projektiperiaatteiden mukaisesti

- Hajanainen ryhmä, ei aikaisempaa projektityökokemusta, projektissa ei hyödynnetä/tunneta ryhmätyömenetelmiä, ei lainkaan me-henkeä.
- Osalla projektin jäsenistä on kokemusta projektityöstä, epätasaisesti jakautuneet taidot, yhteen hitsautumaton ryhmä, motivaatio pääosin kunnossa.
- +/- Useimmilla on kokemusta projekti-/ryhmätyöstä, sitoutuminen tavoitteisiin ja motivaatio kohtalaista, ei erityistä tarvetta ryhmätyön hallintaan .
- + Projektiryhmä on aktiivinen ja osaa hyödyntää ryhmänsä jäsenten taitoja melko kitkattomasti, ryhmällä kokemusta aikaisemmasta yhteistyöstä, mukana konkareita.
- ++ Projektillaiset hallitsevat osallistuvan ryhmätyön. He kykenevät yhdessä ratkaisemaan vaikeitakin työhön liittyviä ja henkilökohtaisia ongelmia. Älyttömän hyvä fiilis.