

Ohjelmistotuotekehityksen laatuajattelun kehittymisestä

Matti Vuori

"Laatu" on asia, jota yritetään saada tuotteisiin kaikin keinoin – kuhunkin tilanteeseen sopivassa määrin. Mutta mitä kaikkea se tarkoittaa ja miten käsityksemme siitä on muuttunut? Tässä lyhyessä jutussa katsellaan hieman laatuajattelun kehityskaaria aikojen kuluessa ja annetaan osviittaa ajattelutavoista tulevaisuuden suhteen.

Laatukäsityksemme heijastelee aina ympäröivää yhteiskuntaa ja teknologian roolia siinä. Laatu käsitteenä, tuotteiden jonkinlaisena attribuuttina, nousi esille, kun ymmärrettiin, että teknisten systeemien komponentit eivät saa olla mitä tahansa, vaan niille pitää olla jonkinlainen "standardi", yhteisesti sovittu laatutaso. Ensimmäisessä vaiheessa oli kyse teknisestä laadusta. Pultin pitää kestää, mitä sille on luvattu. Samaan tapaan ohjelmistotuotteiden laatuajattelussa on painottunut tekninen näkökulma. Puhutaan koodin laadusta ja testataan koodia, ohjelmistojen pultteja ja muttereita.

Kuka päättää, mikä on laadukasta?

Teknisen laadun rinnalla on toki kulkenut **asiakaslähtöinen** laatuajattelu, joka on ollut tarvepohjaista. ISO 9000 -maailma lähtee siitä, että systeemien toimittajien pitää tuntea asiakkaiden tarpeet ja laadun mitta on se, miten hyvin tuote vastaa tarpeita ja vaatimuksia. Tämä voidaan lukea suppeasti siten, että laadun mitta on vaatimusmäärittelyn kuvaamien asioiden laadukkaassa toteutuksessa, mutta laajemmin ajateltuna – todellisen kokonaislaadun kannalta – asiakas määrää absoluuttisesti mikä on tärkeintä. Ja jos aikataulu on tärkeämpi kuin tekninen laatu, hyvää laatua on teknisesti puutteellisen tuotteen tekeminen aikataulussa.

Tässä nousee esille tärkeä asia: tuote ei ole vain tekninen ydintuote, vaan kaikki siihen liittyvä toiminta ja palvelu sen elinkaaren aikana, eli siis myös **kehittämispalvelujen, toimituspalvelujen ja**

ylläpitopalvelujen laatu. Elinkaariajattelu onkin myöhemmän laatuajattelun avainasioita.



Mansikka on Suomessa laadun symboli.

Laatukriteerien laajeneminen

Laatuajattelu on siis kehittynyt tässä suhteessa. Teknisestä laatuajattelusta on laajennettu mieltämään sitä, miten asiat sujuvat toiveiden mukaan koko elinkaaren aikana kaikkien osapuolten kannalta.

Näkemyksistä asioista kasvaa koko ajan. Ohjelmistojen laatua on alkuun katseltu lähinnä toiminnallisen laadun kannalta – toimiiko ohjelma oikein ja luotettavasti jne. Myöhemmin, kun systeemit laajenivat ja saivat uusia käyttäjäryhmiä, tulivat vastaan mm. **ohjelmistoergonomia, tietoturvalisuus ja ylläpidettävyyt.**

Tietoturvalisuus ja **tietosuoja** olivat aiemmin lähinnä pankkien ja viranomaisten järjestelmien laatutekijöitä, mutta nykyisin pitää ilmaisesti jaettavien mobiilisovellusten ottaa nämä asiat hyvin

vakavasti. Kotien esineiden liittyvyys mahdollistaa paitsi tietovarkaak, myös kotien **fyyssisen turvallisuuden** vaarantumisen. Koriste-esineiden tietotekniikkaa pitää kehittää yhtä vakavasti kuin ennen teollisuuslaitoksen järjestelmiä.



Lähitulevaisuuden leivänpaahdin vuonna 1997.

Ohjelmistoergonomia oli dominoiva paradigma teollisella aikakaudella, jolloin ihminen oli tuotantokoneiston osa, biometrinen ja kognitiivinen toimija, jonka käyttämille välineille piti löytää samantlaisia suunnittelun ja samalla laadun kriteerejä kuin koneiden hammaspyörille.



Antropometria on ergonomian perustaa

Mitä standardit sanovat laadun kriteereistä?
Esimerkkinä ISO/IEC 25010

- Toiminnallinen soveltuvuus: Toiminnallinen kattavuus, toiminnallinen oikeellisuus, toimintojen oikeanlainen suunnittelu ja toteutus
- Suorituskyky: Aikakäyttäytyminen, resurssien käyttö, kapasiteetti
- Yhteensopivuus: Yhteiselo toisten järjestelmien kanssa, yhteentoimivuus
- Käytettävyys: Tarkoitukseen soveltuvuuden tunnistaminen, opittavuus, operoitavuus suojaus käyttäjän virheiltä, käyttöliittymän esteettisyys, saavuttavuus
- Luotettavuus: Kypsyys, saatavuus, vikasietoisuus, toipumiskyky
- Tietoturvallisuus: Luottamuksellisuus, eheys, kiistämättömyys, tarkastettavuus, autentikointi
- Ylläpidettävyys: Modulaarisuus, uudelleenkäytettävyys, analysoitavuus, muunneltavuus, testattavuus
- Siirrettävyys: Sovitettavuus, asennettavuus, korvattavuus

ISO/IEC 25010:2011. Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuARE) – System and software quality models.

Tämä on korvannut monille tutun ISO 9126:n.

Vasta 1990-luvun vaihteessa ymmärrettiin ihmisen erityisrooli subjektiivisena toimijana ja **käytettävyyden (usability)** käsite kuvasti tätä uutta laadun dimensiota. Se oli edelleen rationaalisen maailman käsitteistöä ja tuorein kehityskaari on käyttäjäkokemus, joka katselee ergonomian ja toiminnan kontekstin ohella laajempaa ihmisen kokemusmaailmaa, kulttuuria, arvoja, intohimoja yms. Viime aikoina on **asiakaskokemus** tullut samantaiseen systemaattisen suunnittelun rooliin. Tälle on selkeä syy: siinä, missä käytettävyyden kulta-aikana ihminen oli tietotekniikan hyödynnäjä, nyt hän on tietotekniikan avulla koko ajan kuluttajan roolissa. Näin maailman ja teknologia-kulttuurin muuttuminen muuttaa laatuajattelua.

Asiakkaan eri olemukset heijastuvat myös siihen, mitkä laatutekijät ovat kulloinkin tärkeitä. Tuotetta lanseerattaessa korostuvat erilaiset asiat kuin pitkän käyttöjakson arjessa. Ensimmäisillä pitää asiakas (tai sijoittaja) hurmata **konseptin laadulla** ja käyttäjäkokemuksella. Arjen koittaessa mitataan luotettavuutta ja tukipalveluja.

Tekniset systeemit ja yhteensopivuus-haasteet

PC-tietokoneiden maailmassa tuli vastaan uusi ilmiö: **yhteensopivuus**. Tietokoneita alettiin valmistaa erilaisista komponenteista ja yhdessä tietokoneessa saattoi olla paljon eri ohjelmia ja vanhojen ohjelmien jäänteitä. Ohjelmistojen piti pärjätä siinä sekamelskassa ja toimia toistensa kanssa (**yhteentoimivuus**) ja vielä pärjätä joskus keskeneräisten teknologioiden kanssa (esimerkiksi aikoinaan Bluetooth oli pitkään hyvin haastava). Älypuhelimilla haaste konkretisoituu, kun vaikkapa erilaisia Android-laitteita eri käyttöliittymäversioineen on valtava kirjo.

On aina ollut kiva, jos tiedostoformaatit toimivat ristiin vaikkapa Applen ja Windows-tietokoneissa ja eri ohjelmissa. Nykyisin tämä korostuu netti-maailmassa, kun dataa avataan ja systeemejä kasataan pienistä palveluista. Ja kun IoT-ympäristössä on ziljoona toistensa kanssa vuorovaikutteita, on yhteentoimivuus aivan uudenlainen haaste.

Yhteensopivuus ja -toimivuus on tietysti myös ekosysteemi-poliittinen kysymys. Ekosysteemien omistajat näyttävät tietoisesti tekevän ekosysteemiensä ohjelmistoista ja palveluista sellaisia, että ne eivät toimi yhteen toisen ekosysteemin teknii-kan kanssa. Asiakkaan on silloin valittava leirinsä.

Tuotteista palveluihin

Toisaalta kuluttajan rooli merkitsee sitä, että tuote ei ole käyttäjän elämän väline, vaan rajapinta, käyttöliittymä palveluihin. Palvelunäkökulmassa ei ole oleellisinta välineen suunnittelu, vaan palvelun suunnittelu. Kyse on siis **palvelun laadusta** ja sen kautta myös **palvelusuunnittelun laadusta**. Tietenkin välineen ideaali on aina ollut olla rajapinta ihmisen tekemiseen, mutta tuotteilla on aina myös itseisarvo ja arvo kulttuurisina artefaktoina. Palvelujen käyttöliittymissä sen itseisarvon pitää minimoitua, parasta käyttöliittymän laatua on se,

että käyttöliittymää ei edes ”huomaa”, vaan fokus on palvelun käyttämisessä.

Bittejä kuin sähköä pistorasiasta

Tietotekniikan alkumetreillä ei ohjelmistojen **käyttövarmuus** ollut iso ongelma, koska niitä käytettiin harvemmin kuin nykyään – palkkojen eräajo ker- ran kuussa onnistui aika varmasti. Mutta nykyään, kun nettikauppa on aina auki ja sähkölamputkin odottavat verkkoyhteyttä, olemme riippuvaisia tekniikan toimivuudesta kaiken aikaa. Tekniikan rajallinen luotettavuus tuottaa toimintaan ja palveluihin keskeytysriskejä.

Laatua kaikille

Perinteinen tuotekehitys segmentoi asiakkaita ja pyrki priorisoimaan asiakas- ja käyttäjäryhmiä. Käytettävyyden yksi strategia on ollut tehdä tuotteista hyvin käytettäviä kaikille. Sen filosofian laajennus on **esteettömyys**, minkä idea on se, että tuotteiden ja palvelujen pitää todellakin olla sopivia ihan kaikille, ml. eri tavoilla vammaiset ihmiset. Tämä on periaatteellisesti olennaista julkisille palveluille. Kaupallisille palveluille ja tuotteille kyse on eettisistä valinnoista. **Etiikan** pitäisi tietysti olla läsnä kaikessa tuotekehityksessä eri muodoissa: tuotteen etiikka, lupaukset päämiehelle, toimittajaloukku, piilokustannukset yms.

Onko laatu subjektiivista?

Käytettävyys on aina yksilön kannalta subjektiivista ja se saa ihmiset ajattelemaan, että kaikki suunnitteluratkaisut ovat yhtä hyviä... Tämä on ilmiselvästi huonoa ajattelua. Vaikka käytettävyys on kiinni kontekstista, on tuotteelle aina jokin keskimäärin paras konsepti ja sen toteutus, jonka asiantuntijat pystyvät osoittamaan vaihtoehtojen joukosta. Sama periaate pätee laatutekijöiden keskinäiseen painotukseen. Laatu on siten myös objektiivista.

Liikkuva maali

Laatu on aina liikkuva maali ja vaatimustaso nousee. Kun ”pakollisissa” laatuominaisuuksissa – kuten vaikka niiden pulttien kestävyys – saavutetaan riittävä taso, aletaan muilta ominaisuuksilta vaatia enemmän. Saako se pultti ruostua?

Onko sen muoto miellyttävä? Uusien tuoteryhmien tullessa niiden käytettävyys voi olla puutteellista, koska tärkeintä on saada nauttia uudesta hyödyistä. Mutta sitten rima alkaa nousta.

Muistellaanpa taas historiaa. Niinä aikoina, kun ensimmäiset ATK-laitteet tulivat tehtaisiin ja pankkeihin, ne korvasivat kankeaa manuaalista työtä, jota tehtiin laskukoneilla ja paperiarkeilla. Vaikka uudessa työnkulussa käyttöliittymänä olisikin reikäkorttikone, eikä graafisesta käyttöliittymästä osattu edes unelmoida, parannus oli huikea. Jonain päivänä ihmetellään nykyisten käyttöliittymien alkeellisuutta.

Olennaista on kuitenkin, että tuotteiden kilpailutilanteessa ei ole koettuja heikkoja alueita, sillä ostotilanteessa usein tehdään lopullinen valinta tunnistamalla heikkouksia – jopa hakien tekosyytä sille, että jotain ei valita. Ja heikkoudet ovat vahvuuksien tapaan suhteellisia. Tuote X on huonompi kuin Y. Ajatus hyvyydestä skaalataan aina tiedossa olevien vaihtoehtojen tarjoaman tiedetyn tai kuvitellun laadun perusteella. Siksipä uusien tuotteiden laatua on vaikea hahmottaa ennen kuin niille ymmärretään – tai valmistaja itse määrittää – kilpailevan tuotteen. Vertailu tekee mahdolliseksi arvottaa myös ominaisuuksia, joita ei muuten osaa hahmottaa.

Ylilaatua?

Fyysisillä tuotteilla on aina mietityttänyt **ylilaadun** käsite. Siis, että tehdään parempaa kuin tarpeen, vaikkapa silta, joka on kuormaansa nähden aivan liian kestävä tai peltikatto, joka kestäisi tuhansia vuosia. Ongelmana ei ole laadun hukkaaminen, vaan rahankulutus. Teknisesti liian hyvä tuote on liian kallis valmistaa ja ostaa. Voi olla parempi mitoittaa peltikatolle lyhyempi kestoikä ja vaikka pitää ihan kohtuullisena, että sitä on tarpeen kunnostaa kymmenen vuoden välein.

Ohjelmistoilla ei laatu useimmiten vaikuta valmistuskustannuksiin. Bittien kopiointi maksaa ihan saman toteutuksen laadusta riippumatta. Liiallinen panostus johonkin osa-alueen kuitenkin kuluttaa ohjelmistoprosessin aikana aikaa ja rahaa. Toisaalta pilvipalvelujen hostauksessa myös laatu maksaa. Tämän kaiken johdosta on laatua edelleenkin optimoitava eikä maksimoitava.

Entä tasalaatuisuus?

Tasalaatuisuudessa on kysy pysymisessä spekseissä tai tuotteen tyylissä toleranssien välissä. Niistä poikkeaminen tuottaa ongelmia – jos voiteluöljyn viskositeetti vaihtelee, laitteet hajoavat ja epävarmuutta asiakkaalle. Jos IKEA:n huonekalun osat eivät sovi yhteen, kokoonpanevilla kuluttajalla on ongelma käsissään – tai siis olohuoneen lattialla. Tietotekniikan eksaktissa maailmassa tilanne on vähän erilainen, mutta analoginen tilanne on vaikkapa tietoliikenteen nopeudessa. Tietynlaista suunnittelun toivottua tasalaatuisuutta on se, että käyttöliittymä on konsistentti kaikkialla sovelluksessa, eli toimii samoilla periaatteilla kaikissa toiminnoissa.

Toisaalta asiakaspalvelun poikkeava hyvyys, johon ei voida vastata säännöllisesti, nostaa asiakkaan odotuksia ja tuottaa myöhemmin pettymystä, kun niihin ei voida aina vastata. Asiakaspalvelun laadun on oltava hallittua siksikin, että se voidaan silloin tällöin ihan pikkuisen ylittää ja tuottaa mukava yllätys.

Systemisempää ajattelua

Käytettävyysajattelun tärkeimpiä huomioita oli se, että kyse ei ole tuotteen laadusta, vaan tuotteen ja käyttäjän välisen suhteen laadusta. Mikään tuote ei ole laadukas sellaisenaan, vaan aina vain jossain kontekstissa, jossain systeemissä, jossain vuorovaikutuksessa. Eli oikeastaan onkin kyse sen **toiminnan laadusta**, jossa tuotetta käytetään (mikä on eri asia kuin se toiminnan laatu, jolla tuote saadaan aikaiseksi). Eli miten hyvää on se tietotyö, jossa tuotetta käytetään?

Tämän vuoksi laatukriteerejä ei voida luetella missään standardeissa. Niinpä laatumallistandardien klassikko ISO 9126 muistuttikin johdannossaan, että kehitettävän tuotteen kriteerit pitää miettiä itse, mutta standardia kannattaa käyttää tarkistuslistana. Jokaisen tuotteen ja varsinkin uuden konseptin kohdalla pitääkin heti alkumetreillä miettiä, että mikä tämän tuotteen käytöstä hienoa. Siitä sitten juontuvat tuotteen kriteerit.

Palataanpa laadun määritelmään...

Tähänastisessa tekstissä olemme huomanneet laadun kuvaavan vastaavuutta tarpeisiin, vaatimuksiin ja toiveisiin, olipa kyse sitten hallitusta

tasalaatuisuudesta tai ilon kyynelistä käyttäjäkokemuksen vuoksi. Laadulle on vaarallista antaa yhtä määritelmää, koska se riippuu aina kontekstista. Laatu mittaa kuitenkin aina käsillä olevan artefaktan läheisyyttä ideaaliinsa ja juuri se ideaali voi olla monenlaista.

Mitä laatuominaisuuksia on nousussa?

Mitkä ovat tulevien vuosien vahvoja laatuksiteerejä? Otetaanpa esille **energiankulutus**, mikä on kasvava ongelma. Viime aikoina on nostettu esille, että Bitcoin-valuuttajärjestelmä kuluttaa kauheasti sähköä. Sellaiset yllätykset ovat odotettavia systeemeille, jotka tehdään ilman kokonaisvaltaista suunnittelua. Pienen marginaaliyhteisöjen järjestelmien laatuksiteerit ovat erilaisia kuin yhteiskunnan ja globaalien tason järjestelmien. Toisessa kontekstissa mobiiliteknologiat ovat akkujensa vuoksi nostaneet esille energiankulutuksen kysymyksiä. Akkujen pitää kestää paremmin kuin nykyään. Milloin päästään siihen, että osana ohjelmistojen testausta niiden funktioiden energiankulutus mitataan säännönmukaisesti?

Data on tähän asti ollut ”pientä” dataa. Vaikkapa yhden asiakkaan dataa käsitellään hänen omassa kontekstissaan ja sen datan laatu on ollut helppoa huolehtia. Testauksessa on jouduttu miettimään **datan laatua** – edustavuutta, likaisuutta...

Mutta big data ja tekoäly tekevät datasta kiinteän osan järjestelmiä ja datan laatuun joudutaan kiinnittämään paljon huomiota. Kriteerejä ovat mm. datan oikeellisuus, vinoumat, siirrettävyys eri järjestelmien välillä yms.

Lähellä dataa ovat API:t, joilla dataa haetaan järjestelmistä. Niiden laatuun on syytä kiinnittää paljon huomiota. Mm. **API:en käytettävyys** on laiminlyöty alue.

Toiminnan laatu

Yksi laatuajattelun peruspilareita on ajatus, että hyvä tuotteiden laatu kumpuaa hyvästä toiminnan laadusta. Jo tietotekniikan alkuaikoina tekeminen ohjelmistotuotannossa oli käsityömaista ja toiminnan laatu oli kiinni yksittäisen työntekijän osaamisesta ja kurinanalaisuudesta. Prosessimaisen toiminnan kulta-aikana oli oleellista laadun syntyemiselle, että toimittiin sovitun prosessin ja oh-

jeiden mukaan. Jos virheitä syntyi, ne voitiin jäljittää ohjelman toteutukseen, suunnitteluun, määrittelyyn tms. vaiheeseen ja estää jatkossa ko. vaiheen toimintaa parantamalla jämäkäyttämällä.

Toiminnan laadun maailman yksi perusidea on jämäkkyys tehdä asioita sovitulla hyvillä tavoilla, mutta maailman muuttuessa dynaamisemmaksi, siinä korostuu kyky valita toimintamallit tehtävän mukaan. Yksi prosessimalli ei ole paras kaikille projekteille, eikä kaikissa projekteissa pidä tehdä prosessimallin puitteissa samoja asioita. Tämä on metatason ketteryyttä, mikä puuttuu tehdasmaisesta ”perus-scrummailusta”.

Mutta sosiotekninen ja kulttuurinen näkökulma muistuttaa, että laadussa ja sen ongelmissa on kyse koko **toimintajärjestelmästä** – ihmisten toiminnasta, yhteistyöstä, prosesseista, välineistä, kommunikoinnista jne... Kun virheitä löydetäänkin, haetaan prosessivaihetta tärkeämpänä vaikuttavia tekijöitä toimintajärjestelmän eri elementeistä.

Olipa mentaalimallimme hyvästä toiminnasta millainen tahansa, kannattaa organisaation toiminnan laatuun panostaa. ISO 9000 ja erilaiset kypsyystasomallit (CMMI yms.) panostavat juuri tähän. Toiminnan laadun pitäisi antaa hyvä ennuste tuotteiden laadulle ja tuleville riskeille ja siksi tämä ajattelumalli on tärkeä vaikkapa alihankintoja suunniteltaessa. Jos toimittajan toiminta on hyvää, on hyvä ennuste systeemin laadulle. ”Toiminta” ei tietenkään tarkoita vain määriteltyjä prosesseja, vaan myös sitä, mikä on organisaation yleinen lähestymistapa laatuun (**laatu politiikka**) ja miten osaavaa henkilöstö on.

Toiminta heijastelee aina tuotenäkemyä. Jos tuotenäkemys on tekninen, tehdään tekniseen laatuun vaikuttavia toimia ja optimoidaan kokonaisuutta niiden ratkaisemiseen. Jos taas ollaan käyttäjälähtöisiä, toimitaan sen ajattelutavan abstraktiotasolla – koodin ja komponenttien sijaan tehdään työtä käyttäjäkokemuksen eteen. Ja toiminnan laadun kehittämisen pitää samalla tavalla pureutua valittuun lähestymistapaan.

Operatiivisen toiminnan taustalla on aina organisaation toiminta organisaationa, sen johtaminen, liiketoimintakonseptien valinta,

liiketoiminnan suunnittelu ja strategiat. Niiden laatu on kaiken muun lähtökohta.

Mutta organisaation keskiössä on tietysti yksilö. **Hyvän työn** piirteet ovat olennainen työn tekemisen laadun elementti ihmisen toiminnan tasolla. Siihen liittyvät mm. itsenäisyys, palautteen saaminen, hyvät työvälineet, turvallisuus, mahdollisuus vaikuttaa työtapoihin jne. Viime vuosina on työssä noussut esille työntekijän kokemus samaan tapaan kuin käyttäjä- ja asiakaskokemus. Varsinkin **palvelutoiminnassa** työntekijäkokemus määrittää lopputuloksen laatua ja linkittyy siihen suoraan kokonaisvaltaisen palvelumuotoilun kautta. Kuitenkin, työntekijäkokemuksen etsimiseen vaikuttaa vahvasti organisaatiokulttuurin vallitseva ihmiskuva – tuetaanko esim. nuorisokulttuurin pinnallisia elementtejä vai organisaation syvällistä oppimista ja kehittymistä.



Työn piirteet kannattaa miettiä huolella.

Näin kokemuksellisuudesta on syntynyt kaikenkattava sateenvarjo **ihmiskeskeiselle laadulle**. Sen alla ovat tietysti aina perinteiset alemmat tasot perusergonomiasta alkaen.

Brändi ja laatu

Liiketoiminta muistuttaa siitä, että tuotteen taustalla olevan organisaation brändi vaikuttaa laatuun monilla tavoilla. Kun brändi on vahva, tuote, eli sen laatu koetaan aina positiivisempaan kuin jos brändi on heikko. Toisaalta tuotteen pitää tukeutua brändin ideoihin, saada niistä tukea ja vahvistaa niitä.

Mitä kaikkea tuotteen laatu on?

- Tuotteen attribuutti.
- Tuotteen ja käyttäjän / asiakkaan välisen suhteen attribuutti.
- Suunnittelun tulosta.
- Käytön tuottama kokemus, osa käyttäjä- ja asiakaskokemusta.
- Ei valmistajan päätettävissä.
- Subjektivisesti koettu asia, mutta suunnittelijalle objektiivinen eikä koskaan makuasia, ellei ole kyse ruokatavaroiden laadusta.
- Joskus näkyy positiivisesti tunnetasolla (liikuttuminen) ja joskus taas on täysin näkymätöntä.
- Käsite tuotteen hyvyydestä puhumiseen ja hyvyyden jäsentämiseen.
- Läsnä jokaisessa hetkessä ja koko tuotteen elinkaaren.
- Koskee asiakkaan ohella muitakin tuotteen sidosryhmiä.
- Historiallisesti muuttuva asia ja hieman erilainen erilaisissa paradigmoissa.
- Yksittäisenkin tuotteen ominaisuuden kohdalla liikkuva maali.
- Eri asia kuin tuotteen komponenttien ”sisäinen” laatu, mutta silläkin on merkitystä. Laadulla on ”pino” teknisistä detaljeista valmistajan brändiin.

Brändillä on kaksi luonnetta. Toisaalta se on valinta ja suunnittelun tulosta. Silloin silläkin on oma, hyvin tärkeä laatunsa. Toisaalta se on asiakaskokemuksen tuottama asia ja siten heijastaa laatua.

Brändi on siis myös asiakaskeskeisen laadun mittari.

Disruptiivisen toiminnan laatu?

Nykyisin kaivataan disruptiivisia tuotteita ja haasteena onkin silloin tehdä disruptiivista konseptikehitystä hyvin. Disruption taustalla on uusi, uniikki tuoteajattelu ja **erottuminen** entisestään. Keksinnön laadun perusidea, uusi idea, ei tietenkään riitä sinänsä tuotteen tai järjestelmän laaduksi, vaan pitää saada aikaan asia, johon edelläkävijä-asiakkaat ihastuvat riittävän vahvasti

vaihtaakseen entisen toiseen. Vähän parempi ”objektiivinen” hyöty ei riitä mihinkään.

Kokeilutoiminnan laatu on silloin yksi avainkysymys. Miten kokeilu- eli testausasetelmat suunnitellaan ja kokeilut tehdään siten, että ne auttavat ymmärtämään tuotekehitystilannetta ja prototyyppien hyvyttä? Miten muuten ajatuksia koetellaan?

Disruptio ja uusien konseptien laadun ”varmistaminen” muistuttaa laadun suhteesta liiketoimintaan. Hyvän laadun pitää aina olla suhteessa pitkäjänteiseen menestykselliseen liiketoimintaan. Tämä on yksi laadun perusteluja ja niinpä liiketoiminnan onnistuminen onkin mukana esimerkiksi laatupalkintomalleissa. Silloin onkin kyse organisaation toiminnan kokonaislaadusta ja sen osana liiketoiminnan laadusta. Kokonaisuuden ohella erilaiset arviointijärjestelmät mittaavat standardien avulla **yritystoimintojen laatua**, lähinnä laadun riittävyyden näkökulmasta.

Muillekin kuin asiakkaille

Esimerkiksi turvallisuus, tietosuoja ja ekologisuus ovat laatua liiketoiminnalle – argumentteja, riskien vähentämistä ja mahdollistavat pääsyn markkinoille – mutta myös laatua yhteiskunnan ja yhteisön suuntaan. Ne liittyvät myös liiketoiminnan ja tuotteiden eettisyyteen. Lakien, EU-asetusten, pakollisten standardien ja ylipäätään **julkisen vallan vaatimusten täyttäminen** on tärkeää laatua.

Muutkin sidosryhmät kuin asiakkaat ja yhteiskunta ovat tärkeitä. Tuotteita tehdään joskus korostaen jälleenmyyntiketjun preferenssejä. Se onkin joskus tärkeää, jos jälleenmyyjillä on keskeinen rooli liiketoiminnassa. Jälleenmyyjien on hyvä ihastua tuotteeseen myydäkseen sitä hyvin ja tuotteen on oltava sellainen, että sen tukeminen on miellyttävää ja kustannustehokasta.

Kuka tekee laatua?

Yksi osa toiminnan laatua on ajatus siitä, kuka laatua tekee ja varmistaa. Käsiyöläisempinä aikoina (ml. ohjelmistotuotannon alkuajat) oli selvää, että ohjelman tekijä vastaa laadustaan ja muilla ei ole mitään osaa siinä, paitsi toki ohjelman kokeilu. Laaduntarkastus-ajattelussa tekijät tuottavat asioita ja joku toinen tarkastaa ja kenties

testaa asiat sen jälkeen mahdollisesti useassa vaiheessa. Tätä ajattelumallia ovat toteuttaneet monet ohjelmistokehittäjät, jotka arvelevat, että testaajat kyllä testaavat ja valittavat sitten, jos ohjelmassa on vikaa. Samaan aikakauteen kuuluu ulkoinen prosessien määrittely ja määritettyjen prosessien toteutumisen valvonta.

Tiimimäinen ajattelu on aina ollut tuttua suomalaisessa insinööriajattelussa. Siinä ammattilaiset itse ja tiimissä tekevät laatua ja ”varmistavat” sen mahdollisimman hyvin itse. Tässä korostuu laatuajattelun tärkeä piirre: laatu on paitsi tuotteen attribuutti myös sen tekijöiden identiteettiä määrittävä tekijä. Tiimimäinen toiminta on saanut ketterässä kehittämisessä lisäpontta, samoin myös ajatus, että koko konsernissa ei tarvitse harmonisoida tiimienkään toimintatapoja. Siinä toteutuu kontekstuaalinen ajatus: jokaisen organisaation pitää löytää omat toimintamallinsa ja sama vapaus mahdollistaa tiimeillekin voimaantumisen, kehittymisen ja reagoinnin muuttuviin tilanteisiin. Olenaista on tällöinkin varmistaa, että toiminnan rajapinnat ulospäin – muuhun organisaatioon ja asiakkaisiin – ovat kunnossa.



Mitä kaikkea kuuluu työhön?

Tuotteen ja palvelun skaalautuminen

Tuotteen sisäistä laatuakaan ei pidä unohtaa. Dynaamisessa tuotekehityksessä tuotteen **kehittävyys ja myöhemmin ylläpidettävyys** ovat tärkeitä asioita. Jos tuote kehitetään vuodessa, sen jatkokehitys ja korjaava ylläpito voi jatkua parhaimmillaan vuosikymmeniä. **Testattavuus ja havainnoitavuus tuotannossa** ovat tähän liittyviä laatutekijöitä.

Nämä liittyvät myös liiketoiminnan **skaalautuvuuteen**. Korkean jalostusarvon tuotteissa ja palveluille tehdään asiakaskohtaisia räätälöintejä ja konfigurointeja. Miten hyvin tämä onnistuu ilman, että kokonaisuuden kompleksisuudesta tulee hallitsematonta, on usein kriittisen tason kysymys. Aihe mietityttää varsinkin startupeja, joiden pitäisi alun harjoittelun jälkeen kasvattaa asiakaskuntaansa.

Arkisempaa skaalautumista on käyttäjämäärän suuri kasvu suorituskyky mielessä. Se on yksi tee- ma palvelun arkkitehtuurin laatua arvioitaessa ja suorituskyky tietysti yksi testattavia asioita kehitysvaiheessa ja syytä mitata tuotannonkin aikana. Palvelua rajusti kuormittavat palvelunestohyökkäykset ovat tässä eri asia. Ne menevät käsitteellisesti **tietoturvallisuuden** tai palvelun saata- vuusriskien puolelle.

Kypsän laatuajattelun etuja

Palataanpa siihen, mitä hyötyä koko laadun käsitteestä on. Ensinnäkin käsitteet mahdollistavat laadusta ajattelun kielellisesti ja ihmisten ja osapuolten välisen keskustelun – tällä kertaa siitä, miten hyviä tai huonoja asiat ovat. Laadun käsite mahdollistaa jäsenyneen tuotteiden arvioinnin, mikä on tärkeää mm. liiketoiminnassa, juridiikassa ja tuotekulttuurissa. Tuotekehityksessä käsitteistö mahdollistaa tuotteen kehitysalueiden jäsentämisen ja niihin liittyvien riskien käsittelyn ja myös jäsenyneen tuotteen virheiden käsittelyn. Joskus laadun käsitettä halutaan metafysioida, mutta se on erinomainen käytännöllinen ja käytännöllis- teoreettinen väline.

Laatuajatteluun liittyy tietysti muutakin kuin laadun olemuksen jäsentäminen. Jäsentämisestä ei ole hyötyä, ellei ole laatuun liittyviä arvoja, eli mielellään sitä, että hyvää laatua pidetään niin suuressa arvossa, että sen eteen toimitaan pitkäjänteisesti. Organisaatiotasolla se arvostus ja toiminnan luonne muodostavat **laatupolitiikan** ytimen. Laatupolitiikka on yksi laadunhallinta- järjestelmästandardin ISO 9001:n avainasioita. Sen puitteissa yrityksiä kiinnostaa usein politiikan fiksi kirjoittaminen auki, mutta olennaista on politiikan perusteellinen miettiminen ja tukeminen kaikessa toiminnassa.

Kypsää laatuajattelua on moninäkökulmainen, tuoteesta ja kontekstista kumpuava ajattelu, joka tunnustaa laadun moninaisuuden ja sen taustalla olevan toiminnan piirteiden tärkeyden. Se antaa hyvät mahdollisuudet loistavien tuotteiden ja järjestelmien kehittämiseen. Kypsä laatuajattelu ei siis tarkoita esimerkiksi ISO 9001:n periaatteita täysin toteuttavaa laatu prosessiajattelua.

Laatuajattelu ei ole helppoa, sillä siinä tarvitaan ymmärrystä tuotekonsepteista, asiakkaista ja käyttäjistä, psykologiasta, ohjelmistokehityspro- sesseista, riskienhallinnasta ja monesta muusta.

Kaikki muuttuu

Tietotekniikan maailma on muuttunut kovasti sen alkumetreistä. Tekniikka on valloittanut kaikki paikat ja prosessit, se on tullut hyvin monimut- kaiseksi ja verkottuneeksi ja siltä odotetaan enemmän ja erilaisempia asioista.

Laatunäkemykset siis muuttuvat ja ei ole syytä olettaa, että muutos loppuisi tähän. Muutokset tulevat aina hiipien. Moni organisaatio edelleen ymmärtää puheessaan ja sisäisissä prosesseissaan laadun kuin 1970-luvulla – simppeleinä toiminnalli- sena laatuna, ”koodaamisen” laatuna. Sellainen tuotenäkemyks ei mahdollista huipputuotteiden kehittämistä.

Organisaatioiden toiminnan laadulle on aina eduksi se, että tunnustetaan muutoksia herkillä silmällä ja korvalla ja ollaan toiminnassa ja toiminnan kehittämisessä mieluummin viisi vuotta etu- kenossa kuin nojallaan taaksepäin. Tämä merkitsee myös sitä, että ymmärretään laatu kriteerien monimuotoistuvan jatkossakin ja että sen johdos- ta tarvitaan myös monimuotoisempaa ja ajattelua ja muutakin toiminnan laadullista parantamista.

Matti Vuori on pitkään toiminut laatuasioiden parissa eri näkövinkkeleistä – työkaluergonomiasta tulevaisuuden tuotteiden kehittämiseen. Häneltä tulee (toivottavasti) pian ulos väitöskirja, jossa on aiheena toimintaympäristömme erilaiset muutokset ja se tekeminen ja osaaminen, mitä lähitulevaisuuden Suomessa tarvitaan laadun tuottamiseksi ja ”varmistamiseksi”, kun laadun painopisteet muuttuvat. Jutun julkaisuhetkellä hän on etsimässä töitä Tampereella.