



VALTIOVARAINMINISTERIÖ

SUOSITUS VALTION TIETOJÄRJESTELMIEN KOODIN JA RAJAPINTOJEN AVOIMUUDESTA

23/2003

TYÖRYHMÄ-
MUISTIOITA

SUOSITUS VALTION
TIETOJÄRJESTELMIEN KOODIN JA
RAJAPINTOJEN AVOIMUUDESTA

23/2003

VALTIOVARAINMINISTERIÖ
HALLINNON KEHITTÄMISOSASTO

TYÖRYHMÄ-
MUISTIOITA

VALTIOVARAINMINISTERIÖ

Snellmaninkatu 1 A
PL 28
00023 VALTIONEUVOSTO

Puhelin

(09) 160 01

Telefaksi

(09) 160 33123

Internet

www.vm.fi

Julkaisun tilaukset

Puh. (09) 160 33 287

ISSN 0788-6322

ISBN 951-804-396-5

Edita Prima Oy
HELSINKI 2004

Kuvailulehti

Julkaisija ja julkaisuaika	Valtiovarainministeriö, lokakuu 2003		
Tekijät	Projektipäällikkö Olli-Pekka Rissanen, Valtiovarainministeriö Neuvotteleva virkamies Arja Terho, Valtiovarainministeriö Atk-päällikkö Eeva Björklund, Ilmailulaitos Tietohallintojohtaja Heikki Heikkilä, Ympäristöministeriö Ylitarkastaja Iris Karhuketo, Oikeusministeriö Tietohallintopäällikkö Hannu Korkeala, Valtiovarainministeriö Järjestelmäasiantuntija Seppo Riihimäki, Valtiovarainministeriö Työmarkkinaneuvos Kari Rintanen, Työministeriö Johtaja Kari Suvila, Tulli		
Julkaisun nimi	SUOSITUS VALTION TIETOJÄRJESTELMIEN KOODIN JA RAJAPINTOJEN AVOIMUUDESTA		
Julkaisun osat/ muut tuotetut versiot	Julkaisu on saatavissa Internetistä osoitteesta www.vm.fi/julkaisut		
Asiasanat	tietohallinto, sähköinen asiointi, sähköiset palvelut, tietotekniikka, yhteentoimivuus		
Julkaisusarjan nimi ja numero	TYÖRYHMÄMUISTIOITA, 23/2003		
Julkaisun tunnistetiedot	ISSN 0788-6322	ISBN 951-804-396-5	
	Sivuja 23	Kieli Suomi	Hinta
Julkaisun myynti/jakaja	Valtiovarainministeriön hallinnon kehittämisosasto, puh. (09) 160 33 287		
Julkaisun kustantaja	Valtiovarainministeriö		
Painopaikka ja aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2004		
Tiivistelmä	Osana valtiovarainministeriössä käynnissä olevaa avoimen koodin projektia selvitettiin avoimen lähdekoodin menetelmien käyttöä valtionhallinnon räätälöityjen sovellusten rakentamisessa. Selvityksessä todettiin avoimen lähdekoodin menetelmin rakennetun järjestelmän olevan varteenotettava vaihtoehto erityisesti silloin, kun on kyse useiden hallinnon organisaatioiden tarvitsemasta palvelusta, järjestelmän avoimen lähdekoodin komponentteja on olemassa tai järjestelmän läpinäkyvyydellä on erityistä merkitystä. Silloinkin, kun järjestelmää ei rakenneta avoimen lähdekoodin menetelmin, tulisi pitää huolta siitä, että tilaaja saa oikeuden järjestelmän lähdekoodin hallussapitoon sekä järjestelmämuutosten tekemiseen ja teettämiseen. Valmisohjelmistojen osalta oikeus lähdekoodin hallintaan saatetaan aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia. Tällöin tulisi huolehtia ainakin kriittisten järjestelmien koodin saatavuudesta Escrow-sopimuksin.		

Tietojärjestelmien kustannustehokkaan rakentamisen, tietojen yhteiskäytön edistämisen ja avoimeen arkkitehtuuriin siirtymisen edellytyksenä työryhmä pitää panostamista järjestelmäarkkitehtuurin kehittämiseen ja ylläpitämiseen.

SUOSITUS VALTION TIETOJÄRJESTELMIEN KOODIN JA RAJAPINTOJEN AVOIMUUDESTA

Osana valtiovarainministeriössä käynnissä olevaa avoimen koodin projektia selvitetiin avoimen lähdekoodin menetelmien käyttöä valtionhallinnon räätälöityjen sovelusten rakentamisessa. Liitteenä on osaprojektin loppuraportti. Selvityksen perusteella valtiovarainministeriö suosittelee, että:

1. **Valtionhallinnon räätälöityjen ohjelmistojen tarjouspyyntöjä tehtäessä käytetään sopimusehtoina valtion tietotekniikkahankintojen sopimusehtoja, VYSE98 (VTSE 1998: Erityisehtoja tilaajan sovellushankinnoista).** Räätälöityjen ohjelmistojen osalta tämä tarkoittaa sitä, että tilattavan järjestelmän lähdekoodi siirtyy tilaajan haltuun ja tilaajalla on oikeus tehdä itse tai teettää kolmannella osapuolella muutoksia järjestelmään.

Huolehtimalla lähdekoodin hallinta- ja muutosoikeudesta varmistetaan järjestelmän jatkokehittämisen ja ylläpidon kilpailuttaminen tulevaisuudessa.

2. **Räätälöityjä ohjelmistoja tilattaessa tulisi harkita vaihtoehtona järjestelmän rakennuttamista avoimen lähdekoodin menetelmin.** Erityisen varteenotettava vaihtoehto avoimen lähdekoodin järjestelmä on silloin, kun on kyse useiden hallinnon organisaatioiden tarvitsemasta palvelusta, järjestelmän avoimen lähdekoodin komponentteja on olemassa tai järjestelmän läpinäkyvyydellä on erityistä merkitystä.

Avoimen lähdekoodin menetelmin järjestelmiä rakennettaessa järjestelmän dokumentit julkaistaan määrittelydokumenteista varsinaiseen koodiin saakka Internetissä.

3. **Kun sovelluksia hankitaan ohjelmistopaketteina (esim. taloushallinnon järjestelmät) eikä lähdekoodin hallintaoikeutta ole kustannussyistä järkevää vaatia, tulisi harkita toimittajan ja kolmannen osapuolen kanssa tehtävää Escrow-sopimusta koodin säilyttämisestä kolmannen osapuolen hallussa.**

Escrow-sopimuksella varmistetaan, että koodi on hallinnon käytettävissä silloinkin, kun toimittajaa ei enää ole olemassa tai toimittaja ei pysty kohtuullisessa ajassa tarjoamaan ylläpitopalveluita. Luotettavana kolmantena osapuolena koodin säilytyksessä suositellaan käytettävän Valtion atk-varakeskusta.

4. Järjestelmäarkkitehtuurin määrittelyyn ja hallintaan valtionhallinnon organisaatioissa kannattaa panostaa.

Järjestelmäkomponenttien uudelleenkäyttö organisaation sisällä ja jatkossa mahdollisesti myös muissa organisaatioissa on mahdollista ainoastaan silloin, kun järjestelmäarkkitehtuuri on tiukasti määritelty, dokumentoitu ja sitä noudatetaan organisaatiossa. Mikäli organisaatiolla itsellään ei ole taitoa järjestelmäarkkitehtuurin määrittelemiseen, voidaan sitä hankkia ulkopuolelta.

5. Valtionhallinnon järjestelmiä hankittaessa suositetaan avoimia rajapintoja ja standardeja.

Aina kun mahdollista tulisi järjestelmät rakentaa niin, että ei ajauduta yksittäisen toimittajan suljetun rajapinnan takia riippuvaisiksi kyseisen toimittajan järjestelmistä. Järjestelmäkomponentteja ja kokonaisia järjestelmiä tulisi olla mahdollista tarvittaessa vaihtaa.

6. Vakiintuneet avoimen koodin käyttöjärjestelmä- ja varusohjelmatuotteet ovat vartenotettava vaihtoehto alustaratkaisuksi.

Avoimen lähdekoodin tuotteita on ollut nykymuotoisina "markkinoilla" vasta joitain vuosia. Yleisesti niiden elinkelpoisuutta ja kehitystä on vielä vaikea arvioida. Monet avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmä- ja varusohjelmistotuotteet ovat jo vakiinnuttaneet asemansa hallinnossa ja yritysmaailmassa. Esimerkkejä tällaisista tuotteista ovat Linux, Apache, MySQL ja sendmail. Nämä on todettu luotettaviksi, toimiviksi ja kehittyviksi järjestelmiksi, joihin esimerkiksi tietoturvakorjaukset ilmestyvät nopeasti.

Suositus on hyväksytty valtioneuvoston tietohallinnon johtoryhmässä 12.6.2003.

1	JOHDANTO	9
2	NYKYTILANNE	11
2.1	Oikeudet ohjelmistoon ja lähdekoodiin	11
2.2	Escrow-järjestelyt	13
2.3	Avoimen lähdekoodin projektit	13
2.4	Perinteisen ohjelmistotuotannon ongelmia	14
2.5	Hallinnon avoimuus	15
3	AVOIMEN LÄHDEKOODIN LISENSOINTIMALLIT JA VALTIONHALLINTO ..	17
4	NÄKÖKANTOJA AVOIMEN LÄHDEKOODIN MENETELMIEN SOVELTUVUUDESTA	19
5	JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSIA	21

1 JOHDANTO

Valtionhallinnossa on käytössä lukuisia erityisesti virastojen tai ministeriöiden käyttöön räätälöityjä ohjelmistoja. Useat näistä ohjelmista ovat käytössä vain yhdellä toimijalla Suomessa. Tällaisia ohjelmistoja on esimerkiksi tullilla, verottajalla, poliisilla ja työvoimahallinnossa. Nämä räätälöidyt ohjelmistot muodostavat pienen, mutta sitäkin keskeisemmän alajoukon koko ohjelmistovalikoimasta. Ne tukevat kyseisen viranomaisen keskeisimpiä tehtäviä ja muodostavat merkittävän osan tietohallinnon kustannuksista. Näiden sovellusten rakentaminen ja ylläpito työllistää runsaasti kaikkia viraston asiantuntijoita.

Avoimen lähdekoodin tuotteiden kuten Linuxin asema on viime vuosina vahvistunut ja useat avoimen lähdekoodin projektit ovat tuottaneet erittäin hyviä ohjelmistoja. Tästä ja hallinnon yleisen avoimuuden lähtökohdista on esitetty vaatimus: Valtion pitää tilata kaikki ohjelmistot avoimen lähdekoodin menettelyjä käyttäen. Vaatimuksen taustalla ovat siis toisaalta periaatteelliset ja toisaalta käytännölliset näkökohdat.

Siirtymisellä avoimen lähdekoodin käyttöön voidaan tavoitella myös säästöjä ja tehokkaampaa ohjelmistokehitystä. On esitetty ajatuksia, että kaikki voisivat hyödyntää yhden organisaation tekemiä tai teettämiä ohjelmistoja tai niiden osia. Avoimena lähdekoodina tuotetut ohjelmistot kerättäisiin ohjelmistopankkiin, josta ne olisivat vapaasti noudettavissa.

Avoimen lähdekoodin (Open Source) käsite on 1990-luvun lopulta, mutta vastaavan tyyppinen tapa toimia on yhtä vanha kuin tietotekniikkakin. Avoimen lähdekoodin käyttämät lisensiointimallit ja ajattelutapa perustuvat Free Software Foundationin (FSF) määrittelemään käsitteeseen free software, missä free tarkoittaa tässä yhteydessä vapautta ei sen toista englannin kielen merkitystä eli ilmaisuutta. Väärä tulkinta on hyvin yleinen. FSF on toiminnassaan hyvin aatteellinen, mutta avoimen lähdekoodin toiminnassa suhtaudutaan myötämielisemmin kaupalliseen toimintaan.

Avoimen lähdekoodin toimintamallissa on kyse tavasta, millä ohjelmistot tuotetaan. Ohjelmistot tuotetaan avoimesti verkossa. Useimmiten tuottajana on yhteisö, joka voi olla muodollisesti avoin, mutta käytännössä useimmat niistä ovat keskitetysti hal-

linnoituja projekteja, joissa päätökset tekee viime kädessä hyvin pieni joukko. Projektilla saattaa myös olla tilaaja ja toimittajana voi olla yritys, joka hyödyntää avoimen lähdekoodin komponentteja toimituksessaan. Tästä esimerkkinä voidaan mainita Saksan valtion Kroupware -projekti (<http://kroupware.kde.org/>), jossa tilaajana on Saksan valtio ja toimittajana useamman yrityksen yhteenliittymä.

Toinen tärkeä tekijä on käytettävät lisensointimallit. Tarkasteltaessa avoimen lähdekoodin menettelyjen soveltumista valtionhallintoon nousee lisensointi yhdeksi keskeiseksi kysymykseksi. Lisenssisopimus ratkaisee hyvin pitkälle, mitä hyötyjä valtionhallinto voi mallilla saavuttaa. Samalla se myös määrittää riskit.

2 NYKYTILANNE

2.1 Oikeudet ohjelmistoon ja lähdekoodiin

Keskeinen ohjelmistoihin liittyvä oikeus on tekijänoikeus, joka tuottaa yksinoikeuden määrätä ohjelmiston kopioimisesta, levittämisestä (lisensoimisesta eli käyttöoikeuksien myöntämisestä) sekä muuttamisesta. Tekijänoikeuslaissa ohjelmiston virheiden korjaaminen rinnastetaan ohjelmiston muuttamiseen.

Perinteinen ja hallitseva toimintatapa IT-alalla on se, että asiakas saa ohjelmistosta ns. konekielisen version, mutta ei lähdekielistä versiota. Keskeisin syy tähän on toimittajien halu suojata ohjelmistoon liittyviä liikesalaisuuksiaan. Lisäksi tilaajan oikeutta tehdä korjauksia ja muuttaa eli edelleen kehittää ohjelmistoa halutaan usein rajoittaa lisenssiehdoilla.

Jonkin verran valtionhallinnon räätälöityjä ohjelmistoja tehdään organisaatioiden omalla henkilökunnalla. Suurin osa valtionhallinnon räätälöidyistä ohjelmistoista tilataan kuitenkin ohjelmistotaloilta. Oikeudet ohjelmistotaloilta tilatussa työssä syntyneeseen ohjelmistoon ja ohjelmakoodiin vaihtelevat. Jotta tilaaja olisi mahdollisimman vähän riippuvainen toimittajasta, tulisi tilaajalla olla oikeus korjata ohjelmiston virheet sekä muuttaa ohjelmistoa. Käytännössä näiden toimenpiteiden tekeminen edellyttää mahdollisuutta käyttää lähdekielistä koodia sekä sitä, että tilaajan käytössä on riittävä asiantuntemus. Toimittajien perussopimusmalleissa tekijänoikeudet jäävät kokonaisuudessaan ohjelmiston toimittavalle ohjelmistotalolle ja tilaajalle toimitetaan vain tietty osa dokumentaatiota ja suorittava ohjelmakoodi. Tilaaja saa itselleen vain käyttöoikeuden konekieliseen ohjelmistoon, mutta ei lähdekoodia.

Joissain tapauksissa on tehty sopimuksia, joissa tilaaja on saanut itselleen oikeudet hyödyntää lähdekoodia haluamallaan tavalla. Ohjelmistotalot ovat suostuneet tähän erityisesti silloin, kun kyseessä on ohjelmisto, jolla ei ole markkinoita Suomessa ja mahdollisia käyttäjiä on vain yksi. Mitä enemmän on kyse valtionhallinnolle räätälöi-

tävästä ohjelmistosta, sitä vähemmän on perusteita sille, että tilaaja ei saisi myös ohjelmiston lähdekoodia.

Asiakkaalle lähdekoodin saamisessa on monia hyötyjä. Hän voi tarkistaa koodin sekä laadun että tietoturvan kannalta. Ilman lähdekoodia liittymien rakentaminen muihin järjestelmiin on vaikeampaa. Ohjelmiston ylläpidon ja jatkokehittämisen kilpailuttaminen on huomattavasti helpompaa silloin kun lähdekoodi on tilaajan hallussa ja vapaasti käytettävissä tilaajan tarpeisiin.

Lähdekoodin luovutus ei sinänsä merkitse tekijänoikeuden luovutusta. Useimmiten valtionhallinnon intressit eivät edellytä tekijänoikeuden saamista, vaan monissa tapauksissa valtionhallinnon intressit voidaan tyydyttävästi turvata sillä, että tilaaja saa ensinnäkin riittävän laajan käyttöoikeuden eli lisenssin (vapaat muutos- ja kopiointioikeudet sekä oikeudet käyttöoikeuden siirtämiseen ja edelleenlisensointiin) sekä toiseksi ohjelmiston lähdekielisen koodin.

Monissa sovelluksissa on asiakkaalle tehdyn sovelluskoodin lisäksi käytetty myös valmiita komponentteja. Tilaaja ei yleensä saa oikeutta näiden komponenttien lähdekoodiin, koska ne ovat joko jonkun toisen ohjelmistotalon tekemiä ja lisensoimia tai ohjelmiston toimittaja katsoo ne omaksi omaisuudekseen ja liikesalaisuuksiksi ja lisensoi niitä myös muille tilaajille. Ne ovat tavallaan osa ohjelmiston alustaa, käyttöjärjestelmää, tietokantoja, tapahtuman käsittelyä ja niin edelleen. Ohjelmistotalon vastuu kattaa yleensä heidän tekemänsä koodin, mutta kolmannen osapuolen tuottamien komponenttien osalta toimittajat pyrkivät usein rajaamaan vastuutaan olennaisesti tai jopa kokonaan pois.

Valtion tietotekniikkahankintojen yleisissä sopimusehdoissa VYSE 1998 ja niihin liittyvissä erityisehtoliitteissä on määritelty tilaajan ja toimittajan vastuut. Jos tilaaja saa käyttöönsä myös ohjelmiston lähdekoodin ja tekee sille jatkokehitystä, ei toimittaja ole enää tältä osin vastuussa ohjelmiston toimivuudesta. Yleisesti toimittajat pyrkivät rajaamaan vastuunsa niin, että mikäli ohjelmistoa on miltään osin muutettu, he irtisanoivat vastuunsa koko ohjelmistotuotteeseen. Toimittajat perustelevat kantaansa ohjelmiston sisäisillä kytkennöillä. Ohjelmistojen takuu- ja vastuukysymykset ovat jatkuvia kiistan aiheita alalla.

Mahdollisuus siirtää ohjelmiston käyttöoikeus valtionhallinnon sisällä tai kolmannelle osapuolelle – esimerkiksi uudelleenorganisoinnin tai ulkoistamisen yhteydessä taikka vaihdettaessa ulkoistamispalvelujen tuottajaa – tulee myös huomioida sopimusehdoissa, kun valtionhallinto hankkii ohjelmistoja. Nämä asiat on huomioitu Valtion tietotekniikkahankintojen yleisissä sopimusehdoissa VYSE 1998 ja niihin liittyvissä erityisehtoliitteissä, mutta toimittajien sopimusmalleissa näitä tilaajan tarpeita ei ole huomioitu.

2.2 Escrow-järjestelyt

Alalla tehdään jonkin verran niin sanottuja escrow-sopimuksia, joissa lähdekielinen ohjelmakoodi luovutetaan luotetun kolmannen osapuolen valvontaan. Kolmas, koodia säilyttävä osapuoli (escrow-agentti) saa luovuttaa lähdekoodin ohjelmiston tilaajalle tiettyjen ehtojen vallitessa: esimerkiksi silloin, kun ohjelmistotoimittaja ajautuu konkurssiin tai ei muusta syystä pysty ylläpitämään toimittamaansa järjestelmää. Joskus lähdekielinen koodi luovutetaan escrow-järjestelyn sijasta suoraan tilaajalle, mutta tilaajan oikeus käyttää lähdekielistä koodia rajataan niihin tilanteisiin, joissa escrow-agentilla olisi vastaavasti oikeus luovuttaa lähdekoodi ohjelmiston tilaajalle. Valtionhallinnon ohjelmistohankkeissa on suositeltavaa käyttää Valtion atk-varakeskuksen tarjoamia escrow-palveluja.

Tilaajan etujen turvaamiseksi on välttämätöntä varmistaa, että lähdekielinen aineisto on toimitettu joko escrow-agentin taikka tilaajan itsensä haltuun sekä että säilytyksessä on riittävä ja kulloinkin käytössä olevaa ohjelmaversiota vastaava lähdekielinen koodi. Esimerkiksi valtion tietotekniikkahankintoja koskevien sopimusehtojen valmisohjelmistohankintoja koskevien erityisehtojen mukainen oikeus saada lähdekielinen koodi (ehdoissa mainituissa tilanteissa) ei ole riittävä turvaamaan tilaajan edut. On myös huomattava, että valmiskomponentit - etenkin jos niiden tekijänoikeudet kuuluvat muulle kuin toimittajalle – eivät aina sisälly escrow-sopimukseen.

2.3 Avoimen lähdekoodin projektit

Avoimen lähdekoodin tuotteista melkein kaikki perustuvat ohjelmistoprojekteihin, joihin voivat osallistua kaikki kiinnostuneet. Käytännössä kaikki menestyneet projektit ovat keskitetysti hallinnoituja. Projektien johtajat koordinoivat työtä. He tarkistavat ja hyväksyvät kaiken mukaan otettavan ohjelmakoodin. Projektien, kuten Linux ympäristillä voi olla laajakin tukijakunta, mutta varsinainen ydinjoukko on yleensä pieni.

Avoimen lähdekoodin ohjelmistoprojekteissa on tuotettu käyttöjärjestelmiä, varusohjelmia ja nytemmin myös toimisto-ohjelmia. Tiettyyn sovellusalueeseen ei tuotteita juurikaan ole tuotettu. Kuuluisimpia esimerkkejä ovat Linux-käyttöjärjestelmä, MySQL-tietokanta, Apache -web-palvelin ja Open Office -toimisto-ohjelma. Tietoturva- ja salaustuotteita on myös tehty paljon. Useat tuotteet ovat saavuttaneet melko vahvan aseman markkinoilla ja niiden laatu on todettu hyväksi. Avoimen lähdekoodin projekteja on kuitenkin jo tiettävästi yli 30 000 eivätkä läheskään kaikki niistä ole yhtä menestyneitä.

Maastrichin yliopiston koordinoimassa tutkimushankkeessa FLOSS on selvitetty, mikä tyyppisiä henkilöitä näihin projekteihin osallistuu. Lähtään he pääasiassa ovat 20 ja

30 ikävuoden välillä ja yli puolella heistä korkeakoulututkinto. Etenkin projektien vetäjillä on ammatillista kokemusta yleensä melkoisesti. Motiivina heillä on oman maineen lisääminen ja useat toivovat tätä kautta parantavansa asemiaan työmarkkinoilla. Selvityksen mukaan kolmasosa tekee ohjelmointia työnantajansa kustantamana.

Projekteja toteuttamassa on suuri joukko ammattitaitoisia, korkeasti koulutettuja ja motivoituneita henkilöitä. Kun vielä projektit ovat melko tiukasti ohjattuja, on ilmeistä, että onnistuessaan projektien tuottamien ohjelmistojen laatu on varsin korkea. Valittavasti läheskään kaikki projektit eivät onnistu ja useat kuivuvat kasaan sopivien henkilöiden lopettaessa ohjelmiston kehittämisen.

Lähdekoodin julkaiseminen ja antaminen vapaaseen levitykseen ei aina herätä yhteisöä työskentelemään edes periaatteessa mielenkiintoisen projektin ympärillä. Netscape julkaisi oman selaimensa lähdekoodin avoimen yhteisön käyttöön Mozilla nimellä. Usean vuoden ajan projekti eli hiljaiseloa eikä juurikaan kehitystä tapahtunut. Nyttemmin kehitystyö on lähtenyt käyntiin.

Ongelmana Mozilla-projektissa oli, että alkuperäinen koodi oli sekavaa, huonosti dokumentoitua ja se muodosti yhden suuren kokonaisuuden, joka ei helposti ollut pilkottavissa osakokonaisuuksiin. Samoin projektille ei ollut määritetty välitavoitteita eikä kehittämissuunnitelmaa. Avoimen lähdekoodin ohjelmoijien oli mahdoton tarttua hankkeeseen. Kohteen mielenkiintoisuus ei yksin saa aikaiseksi liikettä yhteisössä. Tarvitaan myös hyvää projektin hallintaa.

2.4 Perinteisen ohjelmistotuotannon ongelmia

Virastot kokevat ohjelmistojen ostamisen ja määrittelyn haasteelliseksi. Ohjelmistokokonaisuudesta ei välttämättä ole ymmärrystä. Hallinnon yksi suuri ongelma on, että useilla virastoilla ei ole selkeää tietoteknistä arkkitehtuuria. Vaikka arkkitehtuuri olisikin, ohjelmistot hankitaan eri toimittajilta eikä soveltuvuutta olemassa olevaan arkkitehtuuriin joko pidetä välttämättömyytenä tai toimittajien kyky tarjota arkkitehtuuriin soveltuvaa ratkaisua muodostuu esteeksi arkkitehtuuriin mukaiselle valinnalle. Usein päätöksiä tehdään itsenäisillä osastoilla tai tulosityksiköissä ja päätöksenteko lähtee miltei yksinomaan osastojen toimintaan perustuvista tarpeista ja lyhyen tähtäimen kustannuksista.

Koko valtionhallinnon kattava ongelma on, että virastoille on jaettu paljon päätäntävaltaa. Näin jällenpäin ajatellen ehkä jopa liikaakin. Esimerkiksi kaikilla käytössä olevien taloushallinnon ohjelmistojen kirjo on suuri. Virastojen päätökset ovat hajautuneet ja nyt käytössä on useita ratkaisuja.

Pitkään on valtion hallintoon ajettu yhteisiä rajapintoja ja suositeltu sitoutumista avoimiin standardeihin. Usein päätöksentekotilanteissa joustetaan näistä vaatimuksista, koska ne ovat ristiriidassa muiden vaateiden kanssa tai ohjelmistotoimittajat eivät pysty vaatimuksia täyttämään. Näihin perustuvanlaatuisiin ongelmiin ei siirtyminen avoimen lähdekoodin hankintamenettelyihin tuo mitään uutta.

Komponenttien rajapintoja ei ole selkeästi määritelty. Pitkään tavoitteena ollut komponenttien uudelleen käyttö ei ole onnistunut, ei edes oman organisaation sisällä. Kolmannen osapuolen komponenttien vaihtaminen on hankalaa. Avoin lähdekoodi tuo tähän merkittävästi lisää mahdollisuuksia, koska ohjelmoijat voivat perusteellisesti tutustua rajapinnan toteutukseen ja puutteellisen dokumentoinnin aukkoja voidaan näin korjata.

Yleinen käsitys on, että ohjelmien laatu ja dokumentointi paranee, kun ohjelmoijat ovat tietoisia työnsä julkisuudesta. Tämäkään ei ole ehdoton totuus, vaan myös avoimen lähdekoodin projektit ovat tuottaneet huonolaatuista koodia. Jos tilaaja saa käyttöönsä vain käännetyn ohjelman, ei hänellä ole mahdollisuuksia tarkistaa tilaamansa työn jälkeä. Ohjelma saattaa toimia täysin määrittelyjen mukaan, mutta vuosien kuluessa, kun ohjelmistoon täytyy tehdä muutoksia, saattaa ilmetä, että jatkokehittäminen on erittäin työlästä puutteellisesta dokumentoinnista ja huonosta koodin laadusta johtuen.

2.5 Hallinnon avoimuus

Useat tahot, komissaari Erkki Liikanen näkyvimpänä, ovat esittäneet ajatuksen, että koodin julkisuus omalta osaltaan lisäisi kansalaisten luottamusta hallinnon toimintaan. Esimerkkeinä on usein käytetty vaaleja ja verotusta. Nyt kansalainen ei voi tarkistaa ovatko vaaleissa käytetyn ohjelmiston algoritmit oikein. Lasketaanko äänet lain edellyttämällä tavalla tai onko ohjelmistoissa jotain ehdokasta tai puoluetta suosivia ehtoja. Tämän valvonta kuuluu vaalivalvojille, jotka seuraavat koko vaalitoimistusta. Myös puolueiden edustajat varmistavat omalla seurannallaan laskennan oikeudenmukaisuuden. Voitaneen olettaa, että kansalaiset luottavat nykyisiin järjestelyihin.

Mikäli siirryttäisiin tietokoneäänestykseen, tulisi kansalaisella olla mahdollisuus tarkastaa, miten äänestys on suoritettu. Ainakin ensimmäisillä kerroilla kansalaisilla olisi varmasti voimakasta kiinnostusta nähdä ja varmistua, että esimerkiksi äänestysalaisuus toteutuisi. Tässä lähdekoodin julkistaminen olisi varmin keino katkaista erilaisilta huhuilta siivet. Todennäköisesti ohjelmiston koodia olisi sellainen määrä, että se olisi hallittavissa ja yksityinen henkilö voisi rajallisessa ajassa siihen perehtyä.

Kansalainen ei voi tarkistaa, onko verottajan käyttämän ohjelmiston laskentakaava oikein, mutta hän voi säännöksien avulla laskea itse suoritettiin verotus lain mukaisesti. Verotuksen järjestelmät ovat erittäin isoja ja monimutkaisia. Niihin perehtymisen vaatisi ainakin kuukausien työpanoksen. Kansalaisen mahdollisuus tutustua lähdekoodiin tuskin toisi juurikaan lisäarvoa. Sen sijaan kansalaisjärjestöt saattaisivat olla kiinnostuneita tällaisesta mahdollisuudesta.

Suurimmalle osalle kansalaisista koodinkin tarkistaminen olisi mahdotonta, mutta samoin kuin avoimen lähdekoodin tuotteissa luottamus perustuu mahdollisuuteen. Hyvin harva tarkistaa avoimen lähdekoodin ohjelmistojen tietoturvan, mutta jo tarkistuksen mahdollisuus tekee mahdottomaksi salaporttien tai muiden piilottamisen koodiin.

Tällä hetkellä kansalaisten luottamus viranomaisten ja heidän käyttämiinsä järjestelmiin perustuu toisaalta lakeihin, esimerkiksi hallintomenettelylakiin, jotka asettavat viranomaisille velvollisuuksia toimia oikein ja joissa on säädetty rangaistuksia niiden rikkomisesta. Toisaalta on kyse myös suomalaisen hallinnon avoimuudesta. Kansalaisilla on melko laajat oikeudet tutustua omiin tietoihinsa ja järjestelmien hankinnan perusteina oleviin asiakirjoihin, vaikkei suoranaista mahdollisuutta tutustua lähdekoodiin olisikaan.

3 AVOIMEN LÄHDEKOODIN LISENSOINTIMALLIT JA VALTIONHALLINTO

Myös avoimen lähdekoodin ohjelmistojen levitys ja käyttö perustuu lisenssisopimukseen. Avoimen lähdekoodin tuotteita lisensoidaan monilla erilaisilla lisensointimalleilla. Open Source Initiative (<http://www.opensource.org>) on hyväksynyt yli 40 lisenssiä, jotka täyttävät Open Source Initiative'n avoimen lähdekoodin määritelmän. Eri lisenssisopimusmallien lisenssinsaaajalle antamat käyttö-, muutos- ja levitysoikeudet vaihtelevat, mutta kaikissa avoimen lähdekoodin lisensointimalleissakin tekijänoikeus (copyright) säilyy alkuperäisellä tekijällä.

Yleisin ja kuuluisin avoimen lähdekoodin lisensseistä on GPL-lisenssi (GNU General Public License). Yleensä sen tulkitaan noudattavan tarkimmin avoimuuden ja vapauden määritelmiä. Siihen nähdään myös sisältyvän vaaroja, koska siihen liittyy ns. pysyvyysvaikutus sekä ns. virusvaikutus. Pysyvyysvaikutus tarkoittaa sitä, että kaikki ohjelmiston muunnelmat on lisensoitava GPL-lisenssillä. Virusvaikutus vastaavasti sitä, että jokainen ohjelmisto, joka kokonaan tai osittain perustuu tai sisältää osia GPL-lisenssillä lisensoidusta ohjelmistosta ja joka julkaistaan tai jota levitetään, on lisensoitava kokonaisuudessaan ilman maksua kaikille GPL-lisenssin ehdoin. Lähdekoodin on oltava muiden saatavilla maksutta.

LGPL-lisenssi (GNU Lesser General Public License) eroaa GPL-lisenssistä siinä, että se ei edellytä, että kaikki ohjelmistot, jotka sisältävät osia LGPL-lisenssillä lisensoidusta ohjelmistosta, olisi lisensoitava GPL- tai LGPL-lisenssin ehdoin.

Muissa malleissa (esimerkiksi BSD, MPL, SISSL) annetaan ohjelmistoa kehittäväälle enemmän mahdollisuuksia hyödyntää kaupallisesti ohjelmistoa ja mahdollisesti myös avoimen yhteisön kehittämää ominaisuuksia. Useat näistä malleista mahdollistavat esimerkiksi tuotteen muuttamiseksi myöhemmin kaupalliseksi.

Eräs mahdollinen malli on, että ohjelmistotalo käyttää niin sanottua kaksoislisensointimallia. He voivat antaa ohjelmiston esimerkiksi GPL ehdoilla vapaaseen levityk-

seen ja samanaikaisesti myydä sitä kaupallisilla lisenssiehdoilla. Esimerkiksi MySQL AB noudattaa tätä mallia. MySQL-tietokantaohjelmisto on vapaasti noudettavissa verkosta GPL-lisenssiehdoilla ja toisena vaihtoehtona on ostaa sen kaupallinen versio. Kaupallinen versio ostetaan tuen takia tai koska sitä voi vapaammin hyödyntää kaupallisen ohjelmiston osana. Tämä malli sopii kuitenkin huonosti valtionhallinnon räätälöityihin sovelluksiin.

Kunkin lisensointimallin soveltuvuuden arvioimisen kannalta olennaista on se, onko tarkoituksena hyödyntää avoimen lähdekoodin ohjelmistoa pelkästään omassa käytössä vai onko lisäksi tarkoitus levittää syntyvää ohjelmistoa muiden käyttöön ja edelleen kehitettäväksi ja varmistaa tällöin se, että ohjelmisto ja kaikki sen muutokset pysyvät avoimen lähdekoodin ja valitun lisensointimallin piirissä. Valtionhallinnon kannalta kulloinkin käytettävän lisensointimallin tulee taata mahdollisimman laajat oikeudet käyttää ohjelmistoa ja tarvittaessa sen pitää taata ohjelmiston tilaajalle mahdollisuudet levittää ohjelmistoa muiden käyttöön. Lisensointimallin muuttaminen ohjelmiston levityksen alettua on miltei mahdotonta.

Peruslähdekohtana avoimen lähdekoodin lisenssisopimuksissa on, että avoimen lähdekoodin ohjelmistolle ei anneta mitään virheiden korjaamista koskevaa takuuta eikä virheistä oteta mitään vastuuta. Vaikka ohjelmiston käyttöönsä hankkinut tilaaja olisi ollut vilpittömässä mielessä ja uskonut hankkineensa ohjelmiston käyttöoikeuden laillisesti, ohjelmiston tekijänoikeuksien 'oikealla' haltijalla – taikka sillä, jonka tekijänoikeuksia ohjelmisto loukkaa, on oikeus saada käyttäjältä kohtuullinen hyvitys. Mikäli avoimen lähdekoodin lisenssiehdoin jaeltu ohjelmisto loukkaa tai sen väitetään loukkaavan kolmannen osapuolen tekijänoikeuksia tai muita immateriaalioikeuksia, on lisenssinsaajan eli käyttäjän asema tällöin olennaisesti heikompi kuin perinteisessä ohjelmistoliiketoiminnassa, jossa vastuu on selkeästi kohdennettavissa ohjelmiston toimittajaan. Lisäksi avoimen lähdekoodin lisenssimallien yleisissä vastuunrajoituslausekkeissa korvausvastuu lisenssinsaajalle aiheutuneista vahingoista rajataan joko kokonaan pois taikka se rajataan nimelliseen summaan.

Avoimen lähdekoodin ohjelmiston hyödyntäjän kannalta edellä mainituista asioista aiheutuvat riskit ja ongelmat korostuvat, jos avoimen lähdekoodin tuotteita käytetään tuotekehitykseen taikka osana kaupallisesti myytävää tai muutoin edelleen jaeltavaa ratkaisua.

On epätodennäköistä, että kaikkiin valtionhallinnon projekteihin sopisi sama avoimen lähdekoodin lisenssimalli. Ohjelmistojen mahdollinen käyttäjäkunta, käyttötarkoitus ja elinkaari esimerkiksi vaihtelevat. Yhdelle tietylle käyttäjälle tuleva ohjelma ja toisaalta kymmeniin organisaatioihin leviävä ohjelmisto ovat eri asemassa. Yksikäsitteistä ohjetta eri lisensointimallien käytöstä ja soveltuvuudesta ei siis voida antaa. Eräs mahdollisuus on, että selvitystyön perusteella tietyt lisensiointimallejasuositellaan suurimpaan osaan tapauksista. Tämän selvitystyön voisi kytkeä VYSE98-sopimusehtojen kehittämiseen.

4 NÄKÖKANTOJA AVOIMEN LÄHDEKOODIN MENETELMIEN SOVELTUVUUDESTA

Nykyisessä tilanteessa, jossa virastot kokevat tietojärjestelmäarkkitehtuurin ylläpidon haasteelliseksi ja systeemisuunnittelu on vähäistä, ei laajamittaista lähdekoodin hyödyntämistä virastojen välillä nähdä mahdollisena. Sen sijaan lähdekoodin omistaminen olisi monestakin syystä hyödyllistä:

- koodi olisi tarkistettavissa
- järjestelmän ylläpito voitaisiin kilpailuttaa
- uusien osioiden hankkiminen helpottuisi, koska rajapintojen suunnittelijat voisivat nähdä järjestelmän rakenteen
- kokonaan uusien järjestelmien liittäminen olemassa oleviin järjestelmiin helpottuisi.

On esitetty erilaisia arveluja siitä, miten paljon kalliimmaksi julkaisukelpoisen koodin tuottaminen tulee. Erään arvion mukaan se olisi jopa kaksi kertaa kalliimpaa. Tämä tietysti tulee takaisin pitkällä aikavälillä helpottuneena ylläpitona.

Lähdekoodin julkaisemisesta julkisesti verkkoon on nähtävissä sekä potentiaalisia hyötyjä että riskejä:

- jotakin ulkopuolista tahoa saattaisi kiinnostaa koodin kehittäminen ja sieltä voisi tulla arvokasta tukea ohjelmistokehitykselle
- tiettävästi ohjelmointikoodin laatu kohenee merkittävästi, kun ohjelmoija tietää, että koodi tulee julkisesti tarkistettavaksi
- mahdollinen hakkeri voi etsiä merkkejä järjestelmien heikoista kohdista suoraan lähdekoodista.

Ei ole todennäköistä, että valtionhallinnon ohjelmistoprojektit yleisesti kiinnostaisivat avoimen lähdekoodin yhteisöä. Järjestelmät tilattaneen jatkossakin ohjelmistotaloilta eikä suuria muutoksia nykyiseen toimintamalliin ole nähtävissä. Jotkut projektit saattaisivat kiinnostaa laajasti avoimen lähdekoodin yhteisöä. Esimerkkinä tällaisesta on kirjastojen asiakaspääteohjelmisto.

5 JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSIA

Lähtökohdaksi ei voida ottaa, että valtionhallinnossa vallitsevaksi menettelyksi otettaisiin räätälöityjen ohjelmistojen tilaaminen avoimeen lähdekoodiin perustuen. Malli on syytä pitää mielessä ja sitä voidaan käyttää ainakin silloin, kun käsillä on hanke, jonka arvellaan kiinnostavan avoimen lähdekoodin yhteisöä pitkällä tähtäimellä tai hanke, johon on olemassa valmiita avoimen lähdekoodin komponentteja. Malli sopii projekteihin, joita leimaa monistettavuus ja muunneltavuus. Jos kyseessä on tilanne, jossa kansalaisilla saattaa olla suuriakin epäluuloja järjestelmää kohtaan (esimerkiksi elektroniset vaalit), kannattaa niiden poistamiseksi julkaista lähdekoodi siltä osin kuin se on mahdollista.

Valtionhallinnolle räätälöitävien ohjelmistojen tarjouspyynnöissä ja sopimusneuvotteluissa lähtökohdaksi tulisi myös muissa kuin avoimeen lähdekoodiin perustuvissa hankkeissa ottaa lähdekoodin saaminen valtionhallinnon haltuun tai ainakin sen saatavuuden varmistaminen escrow-järjestelyin. Tällä vältetään sitoutuminen yhden toimittajan ylläpitopalveluihin ja varmistetaan järjestelmän jatkekehittämismahdollisuudet. Myös muut edut ovat kiistattomat ja riskejä ohjelmistotaloille liioitellaan. Jotta varmistutaan lähdekoodin toimivuudesta ja täydellisyydestä, olisi se ohjelmiston valmistuttua käännettävä tilaajan laitteistossa.

Kun valtion yleisiä sopimusehtoja VYSE98 tarkistetaan, tulee siinä tarkastella erilaisia lisensointimalleja ja miettiä tarvitseeko valtionhallinto oman avoimen lähdekoodin lisenssinsä taikka sitä koskevat suosituksensa.

Järjestelmäarkkitehtuurin hallintaan on panostettava. Jos ei organisaatiolla itsellään ole vaadittavaa tietoa tai taitoa, niin sitä voi hankkia ulkopuolelta erillään varsinaisista ohjelmistoprojekteista. Komponenttipohjaiseen rakentamiseen ja komponenttien jatkohyödyntämiseen tulisi panostaa.

Vuoden 2003 aikana aiemmin sarjassa ilmestyneet julkaisut

1/2003	Ammattimaiseen johtamiseen valtionhallinnossa Johdon kehittämisen strategia 2002 – 2012
2/2003	Parempaan tilivelvollisuuteen Valtion tilinpäätösuudistuksen periaatteet
3/2003	Tilastolain kehittämissuostyöryhmän muistio
4/2003	Keskenään kilpailevat säästötuotteet SIVA-työryhmän väliraportti
5/2003	Laatua verkkoon
6/2003	Valtionhallinnon johdon kehittämisen strategia 2002 – 2012 -selvitys- osa
7/2003	Valtion palveluksessa olevien terveydenhuolto ulkomailla
8/2003	Haasteena tuleva osaaminen
9/2003	Tulosohjauksen terävöittäminen
10/2003	Julkisoikeudellisen palkkasaatavan viivästyskorko
11/2003	Suomen Pankkia koskevan lainsäädännön tarkistaminen
12/2003	Yhdessä parempaan työyhteisöön
13/2003	Parempaan yhteistoimintaan valtionhallinnossa – Selvitysosa työryhmämuistioon 12/2003
14/2003	Selvitys ja tilannearvio valtion sopimusalojen uusien palkkausjärjestelmien valmistelutilanteesta
15/2003	Valtion määräaikaisten palvelussuhteet – Määräaikaisten palvelussuhteiden käyttöä valtionhallinnossa selvittäneen työryhmän loppuraportti
16/2003	Hallinnon sisäisten tietoluovutusten hinnoittelu
17/2003	Hanketyöskentely valtiovarainministeriössä
18/2003	Julkishallinnon XML-strategia
19/2003	Yhteisrahoitustyöryhmä
20/2003	Yliopistojen vuokratyöryhmän muistio
21/2003	Parempaan tilivelvollisuuteen, lausuntoyhteenveto
22/2003	Towards Professional Management in Central Government

TYÖRYHMÄ- MUISTIOITA



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
Snellmaninkatu 1A
PL 28, 00023 VALTIONEUVOSTO
Puhelin: (09) 160 01
Telefax: (09) 160 33 123
www.vm.fi

23/2003
SUOSITUS VALTION
TIETOJÄRJESTELMIEN KOODIN JA
RAJAPINTOJEN AVOIMUUDESTA

ISBN 951-804-396-5
ISSN 0788-6322