

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium  
Riigi infosüsteemide osakond

## Andmekogude ja andmekogude poolt osutatavate teenuste semantilise koosvõime meetoodika

Versioon 1.2  
08.04.2007

Käesolev dokument on avatud ettepanekuteks avaliku, era- ja kolmanda sektori asutustele ning kõigile asjast huvitatud isikutele. Ettepanekud palume saata e-kirjana aadressile [koosvoime@riso.ee](mailto:koosvoime@riso.ee).

Metoodika sisu vaadatakse läbi ja vajadusel uuendatakse igal aastal. Uutes versioonides arvestatakse eelmisel perioodil laekunud ettepanekuid. „Andmekogude ja andmekogude poolt osutatavate teenuste semantilise kirjeldamise juhis“ ja „Andmekogude ja andmekogude poolt osutatavate teenuste semantilise koosvõime meetoodika“ on allalaaditavad veebiaadressilt <http://www.riso.ee/et/koosvoime/>

## Sisukord

<b>1</b>	<b>SISSEJUHATUS</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ANDMEKOGUDE JA ANDMETEENUSTE SEMANTILISE KIRJELDAMISE TASUVUS</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>SEMANTILISE KOOSVÕIME HUVIPOOLLED</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>JUHISE RAKENDAMISEKS VAJALIKUD TEADMISED JA OSKUSED</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>SEMANTILISE KOOSVÕIME ARHITEKTUUR</b> .....	<b>8</b>
5.1	SEMANTILISE KIRJELDUSE KOOSTAMISE JA AVALDAMISE ÜLDINE PROTSESS ...	10
<b>6</b>	<b>JUHISE REEGLITE/NÕUETE PÕHJENDUSED</b> .....	<b>11</b>
6.1	PÕHIMÕTTED .....	11
6.2	JUHISE SÕNASTIKU VALDKONDADEKSJAGAMISE OSA .....	12
6.3	JUHISE VEEBITEENUSTE SEMANTILISE KIRJELDAMISE OSA.....	12
6.4	JUHISE TERMINOLOOGILISE OSA.....	12
<b>7</b>	<b>RISKID JUHISE RAKENDAMISEL</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>RISKID METOODIKA JA JUHISE VÄLJATÖÖTAMISEL NING TÄIENDAMISEL</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>JUHISE RAKENDAMISKAVA JÄRGNEVAD SAMMUD</b> .....	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>JÄRGMISTES METOODIKA JA JUHISE VERSIOONIDES KAALUMISELE/LAHENDAMISELE KUULUVAD PROBLEEMID JA IDEED</b> ...	<b>17</b>
	<b>LISAD</b> .....	<b>18</b>
	LISA 1. ANDMEKOGUDE JA ANDMETEENUSTE SEMANTILIST KOOSVÕIMET KÄSITLETAVATE LÄHEMATERJALIDE ÜLEVAADE.....	18
10.1.1	<i>Eesti varasem töö</i> .....	18
10.1.2	<i>Euroopa Liidu poliitika ja rakendused</i> .....	18
10.1.3	<i>Muud allikad</i> .....	19
10.1.4	<i>Ülevaade metaandmete registri standardist (ISO/IEC 11179)</i> .....	20
10.1.5	<i>Dublin Core'i kirjelduselemendid (ISO-EVS 15386:2004)</i> .....	21
	LISA 2. JUHISE RAKENDAMISE JA KOOLITUSE ABIMATERJALID.....	24
10.1.6	<i>Ontoloogia ja veebiteenuste kirjeldamist hõlbustavad töövahendite loetelu:</i> 24	
10.1.7	<i>Koolitusmaterjalid</i> .....	25

LISA 3. METOODIKA PÕHIKONTSEPTSIOONIDE TAUSTAINFO .....25

# 1 Sissejuhatus

## Kontekst

Käesolev metoodika on osa riigi IT arhitektuuri ja koosvõime raamistikust<sup>1</sup> ning toetub dokumendile „Riigi IT semantiline koosvõime strateegia” versioon 0.5 (15.09.2005)”. Metoodikale omakorda toetub „Andmekogude ja andmekogude poolt osutatavate teenuste semantilise kirjeldamise juhis” v1.1 (25.02.2007).

## Metoodika eesmärk

Metoodika eesmärk on dokumenteerida otsused, millised tehnikad ja miks valiti riigi infosüsteemi semantilise koosvõime suurendamiseks.

## Metoodika sisu

„Andmekogude ja nende poolt osutatavate teenuste semantilise koosvõime metoodika” (edaspidi metoodika) esitab põhimõtted, mille alusel koostatakse „Andmekogude ja andmekogude poolt osutatavate teenuste semantilise kirjeldamise juhis” (edaspidi juhis).

Metoodika vastab eelkõige küsimusele:

- MIS? — s.o mis on semantiline koosvõime käesoleva metoodika ja juhise skoobis;
- KES? — s.o millised huvigrupid vajavad semantilist koosvõimet ning juhist, millised on gruppide huvid, ülesanded ja eesmärgid;
- MIKS? — s.o millega põhjendada semantilise dokumenteerimise lisavaev;
- KUIDAS? — s.o millised on alternatiivid semantilise koosvõime suurendamiseks, millistel alustel on sobivad metoodikad ja tehnikad välja valitud

Metoodika põhjendab semantilise koosvõime suurendamiseks valitud arhitektuuri ning standardid, lähtudes kaardistatud põhimõtetest ning riskidest ja nende alusel valides alternatiivsetest lahendustest sobivaima.

Metoodika sisaldab juhises toodud reeglite (nõuete) põhjendused.

Metoodika sisaldab järgmistes metoodika ja juhise versioonides kaalumisele/lahendamisele kuuluvate probleemide ja ideede prioritseeritud loetelu.

## Metoodika kasutajad

Metoodika kasutajaskonnana on eelkõige silmas peetud:

- juhise väljatöötajaid,
- metoodika edasiarendajaid,
- juhise rakendajate koolitajaid.

# 2 Andmekogude ja andmeteenuste semantilise kirjeldamise tasuvus

## Otstarbekus

---

<sup>1</sup> Vt <http://www.riso.ee/et/koosvoime/raamistik>

Organisatsioonidel on võimalus vähendada investeeringuid andmete tootmisesse integreerides väliseid andmeallikaid. Kuid integreerimine ei tule tasuta - andmete korduvkasutusel on oma hind: ühitada tuleb erinevad andmestruktuurid ja lahendada semantilise mitmekesisusega (nt terminite erinevad tähenduspiirkonnad) seotud konfliktid.

### **Näide semantilisest mitmekesisusest ja potentsiaalsest semantilisest konfliktist.**

Omavalitsus x1 käsitleb kohalikus teederegistris tänavana kõvakattega sõiduteed ilma kõnniteedeta, omavalitsus x2 aga suvalise kattega sõiduvahendiga läbitavat teed kõnniteedega. Olgu ülesandeks talvise teedehooldusrahade jagamine sõltuvalt tänavate pindalast. Ilmselt x1 ja x2 erinevad käsitlused (klassifikaatorite süsteemid) tänavatest ei võimalda teehooldusrahade korrektset jagamist.

Semantiline koosvõime saavutamine nõuab, et lisaks andmete vahetamisele vahetatakse organisatsioonide vahel metaandmeid, täpsemalt teadmist andmete semantikast. Semantilise koosvõimega käib kaasas, et vahetatakse teadmisi andmete kontekstist s.o seostest, teenustest ja üldisemalt funktsioneerimisest. Semantika määrab, kuidas vahetatavate andmestruktuuride elemendid on seotud reaalse maailma objektide, seoste, sündmustega.

Semantilise koosvõime saavutamise sobivaks viisiks on kirjeldada detailselt ja eksplitsiitselt organisatsioonide vahel vahetatavaid andmeid, sh esitada andmete definitsioonid. Lähima kolme aasta perspektiivis soovitame defineerida andmeteenuused viisil, mis võimaldab infosüsteemide arendajatel (arhitektidel, analüütikutel, projekteerijatel, programmeerijatel, projektijuhtidel, jt) leida oma ülesande lahendamiseks vajalik andmeteenus, veenduda selle sobivuses ning integreerida teenus oma rakendusse. Samuti peab teenuse semantilise kirjeldamise viis võimaldama osalist automaatset infosüsteemi dokumentatsiooni (nt liideste kirjeldus) genereerimist, kuid ei pea võimaldama teenuste automaatset leidmist ja integreerimist.

### **Näide**

Riigiasutus x tellib firmalt y kodanikele suunatud teenuse a (nt toimetulekutoetus) projekteerimise ja realiseerimise. Tellimuse lähteülesanne sisaldab äriterminites (valdkonnaterminites) kirjeldatud äriprotsessi ja vajalikke kontrolltingimusi teenuse a osutamiseks. Kontrolltingimuste läbiviimine eeldab pöördumist riigiasutuse z infosüsteemi poole. Kui riigiasutus z on pakutavad andmeteenuuste dokumentatsiooni (sh semantika) koostanud ja publitseerinud, saab integraator y nõutud kontrolltingimustele vastavate teenuste olemasolu üle otsustada ilma riigiasutuse z andmeteenuustega kursisolevat isikut tülitamata<sup>2</sup>. Teenuse a realiseerimine sisaldab ka teenuse semantilist dokumenteerimist, võimaldades nii teenust a tulevikus kasutada kolmanda teenuse komponendina.

### **Tulu ja kulu**

Tulu:

1. paraneb andmete kvaliteet; eri allikatest pärit andmeid saab omavahel integreerida, vähenevad vead ja ebatäpsused andmete kasutamisel ja

---

<sup>2</sup> Küll võib olla vajalik riigiasutuse z andmeteenuustega kursisolevat isiku kinnitus teenuse sobilikkuse kohta

- otsuste tegemisel (seotud nii andmete vääritlemistõlgendamise kui ka andmete dubleerimisest tuleneva andmete vastuolulisusega),
2. vähenevad investeeringud andmete tootmises (hõives), sest andmeid on hõlpsam korduvkasutada, sh uute andmekogude loomise ja olemasolevate muutmise kooskõlastajad saavad sellisele andmetele baseerudes teha kvaliteetsemat tööd,
  3. väheneb organisatsioonide infosüsteemide integreerimisel osapoolte kuluv ajaressurss,
  4. paraneb rakenduse/infosüsteemi jätkusuutlikkus, lihtsustub edasiarendus. Infosüsteeme puudutav teadmiste baas säilib organisatsioonis ka peale võtmeisikute lahkumist,
  5. võimaldab hinnata andmete vajalikkust s.o anda säilitustähtaegu.

Kulu:

1. andmete semantilisele dokumenteerimisele kuluv ressurss ja korduvkasutatavad ressursid (nt töövahendid, koolitused),
2. andmete semantilise dokumenteerijate ja dokumentatsiooni kasutajate väljaõppeks kuluv ressurss.

### **Tulu ja kulu bilanss**

Eeldades, et andmeteenuste defineerimisele ja definitsiooni publitseerimisele kuluv aeg on ca 2–3 korda suurem, kui igakordne liidestuda sooviva infosüsteemi arendaja küsimustele vastamine, tasub kirjelduse loomine ära eeldusel, et ühte andmeteenust kasutab vähemalt 2–3 teist infosüsteemi.

## **3 Semantilise koosvõime huvipooled**

Semantilisel koosvõimel on järgmised huvipooled:

- andmeteenuste omanikud, arenduse (sh semantilise kirjelduse) tellijaid,
- andmeteenuste realiseerijad (sh semantilise kirjelduse koostajaid),
- andmeteenuste kasutajaid, integraatorid,
- riigi infosüsteemi koordineerijad ja arendajad.

Huvipoolte ning semantika kirjeldamise tasandi(te) valikus lähtume Zachmani raamistikust<sup>3</sup> ning pragmaatilisest eeldusest, et (kui üldse, siis) asutus suudab luua ja hallata semantilist kirjeldust ühel tasandil.

---

<sup>3</sup> vt nt [http://en.wikipedia.org/wiki/Zachman\\_framework](http://en.wikipedia.org/wiki/Zachman_framework)

Zachmanni raamistik ja mitmed sellele raamistikule toetuvad uuemad raamistikud kirjeldavad järgmisi kirjeldamise abstraktsioonitasandeid:

1. skoop (*scope*), kontekstuaalne tasand, sihtgrupp – planeerija
2. ärimudel (*business model*), kontseptuaalne tasand, sihtgrupp – omanik (äripool)
3. süsteemi mudel (*system model*), loogiline tasand, sihtgrupp – arhitekt, projekteerija
4. tehnoloogia mudel (*technology model*), füüsiline tasand, sihtgrupp – realiseerija
5. detailne esitus (*detailed representations*), kontekstiväline tasand, sihtgrupp – alltöövõtja.

Semantilise koosvõime osas soovitame valida kolmanda tasandi, so süsteemi mudeli.

## 4 Juhise rakendamiseks vajalikud teadmised ja oskused

Andmekogude teenuste kirjeldamine eeldab teadmisi nii vastavast valdkonnast, infotehnoloogiast kui kirjeldamisest, samuti dokumenteerimisest.

Reaalses elus on kõiki vajalike teadmisi omavaid isikuid vähe – üks teab ja oskab paremini ühte, teine teist. Semantilise koosvõime teadmised on üldiselt interdistsiplinaarsed, puudutades infotehnoloogia ja infoteaduse valdkonda. Andmekogude teenuste semantiline kirjeldamine ei ole edukalt teostatav infoteaduse kirjeldamise jm teatmestu koostamise põhimõtteid teadmata ega oskusest neid infotehnoloogiliselt realiseerida.

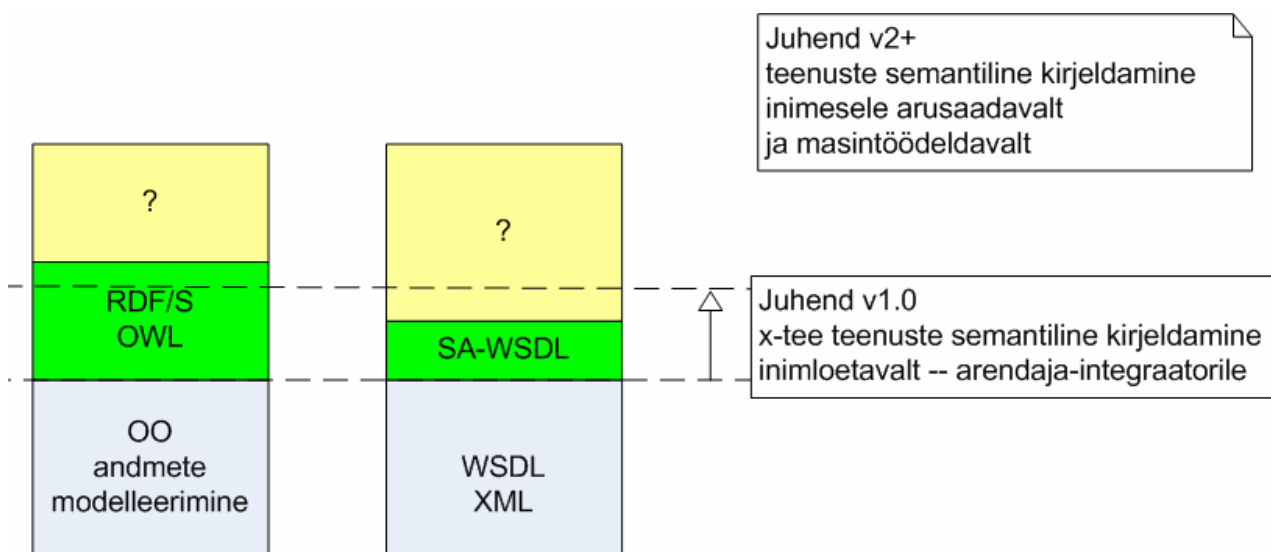
Silmas tuleb pidada reaalsel, tänases Eestis leiduvate juhise rakendajate teadmisi/oskusi ning ressursse juurde õppida.

Semantilise dokumentatsiooni kasutajarollid võib laias laastus jagada järgmiselt:

1. andmeteenuste tarbijad on n-ö lugeja rollis. Andmeteenuste semantiline kirjeldus peaks olema vormis, mille leidmine, lugemine ja arusaamine ei eelda spetsiifilise eriteadmisi. Lugejarollis võivad olla nii äripoolse inimesed (valdkonna spetsialistid) kui ka infosüsteemide arendajad.
2. andmeteenuste pakkujad, loojad-dokumenteerijad, n-ö kirjutaja rollis. Roll eeldab spetsiifilisi teadmisi:
  - veebiteenustest ja veebiteenustega seotud standarditest WSDL ning SA-WSDL
  - XML, sh nimeruumid, XML Schema
  - OWL ja RDF/S
  - terminite, andmeelementide ning teenuste nimetamine ja määratlemine
  - UML klassiskeemi koostamine valdkonna terminitest ja terminitevahelistest seostest ülevaate esitamiseks

- teiste UML skeemide koostamine valdkonna kirjeldamiseks (nt UML tegevusskeem äriprotsesside kirjeldamiseks, UML olekuskeem klassi objekti elukaare kirjeldamiseks)

Nimetatud spetsiifilisi teadmisi on võimalik Eestis omandada kas iseseisvalt või täiendkoolituse käigus. „Joonis 1. Juhise rakendamiseks vajalikud teadmised” illustreerib juhise versioon 1 rakendamiseks vajalikke eelteadmisi millised arendajatel tänapäeval tüüpiliselt olemas (alumine tasand, halliga): objektorienteeritud (OO) paradigmas andmete modelleerimise oskus kasutades nt UML-i ning oskus käsitleda XML struktuure, kirjeldada teenuseid WSDLis. Rohelisega on toodud teadmised, millised tuleb juhise rakendamisel „keskmisel” arendajal juurde õppida (so kuidas koostada ja vormistada formaalselt valdkonna sõnastikku RDFS/OWLis ning kuidas semantiliselt kirjeldada veebiteenust kasutades SA-WSDLi). Käesolevat metoodikat ja juhist arenedes tuleb ilmselt omandada täiendavaid teadmisi ja oskusi, mida metoodika koostajad hetkel nimetada ei oska – need olenevad suunast, kuhu areneb semantilise koosvõimega seonduv.



Joonis 1. Juhise rakendamiseks vajalikud teadmised

## 5 Semantilise koosvõime arhitektuur

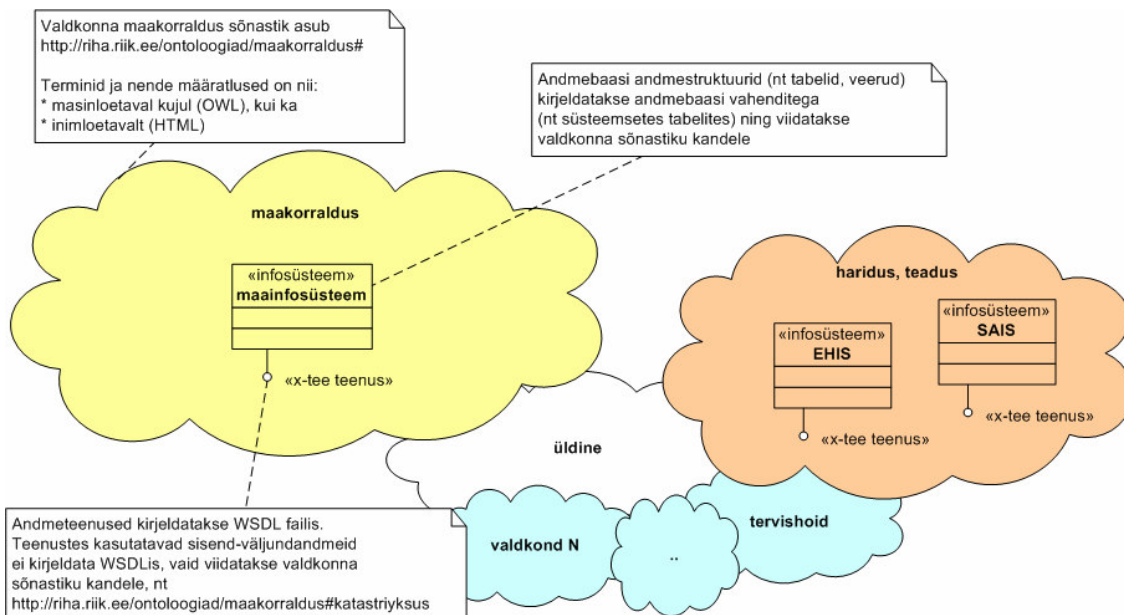
Semantiline koosvõime – võime vahetatud informatsiooni mõista ühte moodi ja adekvaatselt kasutada – eeldab süsteemi loomist, mille abil semantiliselt kirjeldatavate andmekogudes paiknevad andmed ning andmeteenuste pakkumisel kasutatavad sisend- ja väljundandmed. Sellise süsteemi arhitektuuril loomisel on lähtunud järgmistest põhimõtetest:

1. korduvkasutatavuse põhimõte – ühte andmeelementi/andmeteenust tuleb kirjeldada üks kord ning muudes kasutuskohtades tuleb viidata algkirjeldusele;

2. lihtne ning standardne<sup>4</sup> andmeelementide/andmeteenuste kirjelduste koostamine, haldus ja otsing.

Semantilise koosvõime arhitektuur (vt „Joonis 2. Semantilise koosvõime arhitektuur” allpool) koosneb järgmistest komponentidest:

1. **valdkonna sõnastik** – andmeelementide ja andmeteenuste semantika keskne kirjeldus. Kirjeldus on jagatud valdkondadeks, nt „maakorraldus”. Semantilisel kirjeldamisel kasutatakse keeltena OWLi. Kirjeldus paigutatakse Riigi infosüsteemi haldussüsteemi (RIHA);
2. **andmekogude ja andmeteenuste semantiline kirjeldus** – kus kirjeldatakse iga üksikut andmebaasi/andmeteenust ja nende osi ning olemasolul viidatakse valdkonna sõnastiku kandeale. Kirjeldamisel kasutatakse keeltena WSDLi, SA-WSDLi, jt. Kirjeldus paigutatakse Riigi infosüsteemi haldussüsteemi (RIHA).



Joonis 2. Semantilise koosvõime arhitektuur

Veebiteenuste kirjelduste ja valdkonna sõnastiku paiknemise võimalused

1. hajusarhitektuuri – iga andmekogu juures eraldi dokumentatsioonid ,
2. tsentraliseeritud arhitektuuri.

Lähtudes sellest et iga andmeteenus peaks olema unikaalne, st ka tema kirjeldus on unikaalne, on mõistlik andmeteenused kirjeldada andmekogu juures WSDL failis ning

<sup>4</sup> Tuginemine W3C standarditele ja soovitudele tagab semantilise koosvõime rahvusvaheliselt sh Euroopa Liidu vastavate programmidega. Vt *Interoperability between national administrations for pan-European eGovernment services* IP/06/216 23.02.2006

lihtsama leitavuse huvides hoida andmeid ka tsentraalselt. Valdkonna mõisted peaks kirjeldama tsentraalselt ning andmekogu kirjeldusest ja andmeteenuse sisend-väljundandmelementide kirjeldus peaks viitama tsentraalsele sõnastikule

Semantilisel vajavad kirjeldamist järgmised inforessursid:

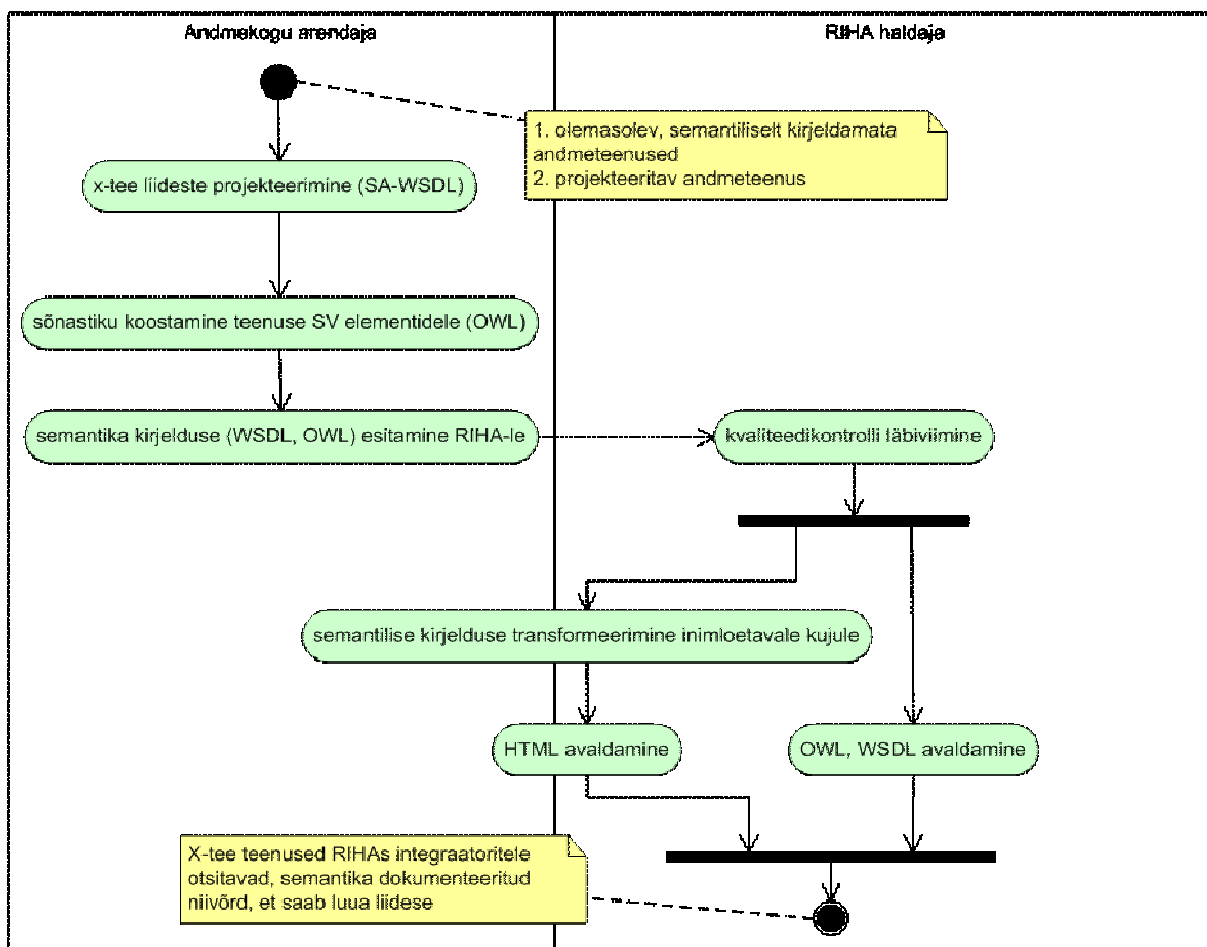
- infoteenused;
- andmebaasid.

Kas hoida metaandmeid inforessursi siseselt (nt WSDL sisaldab semantilist kirjeldust) või inforessursi väliselt (andmebaasi välja semantiline kirjeldus on toodud valdkonna sõnastikus, kirjeldatav inforessurss sisaldab linki metaandmekirjele, aga mitte vastupidi). Üldine soovitus on korduvad kirjeldused – tavaliselt andmeelemendid – kirjeldada väliselt (valdkonnasõnastikus), aga teenuste tasemel kirjeldus – eeldades et teenused on enamasti unikaalsed – siseselt.

Välise kirjelduse viis eeldab suuremat tööd – vastava nn repositooriumi(de) loomist, haldamist, kirjeldajate motiveerimist ja kontrollimist. Sellise repositooriumi loomiseks käsitletakse lisas standardit ISO/IEC11179. Küll võib sellise lähenemise korral olla suurem kirjeldaja motivatsioon – kontrollijate ring on laiem, sest kirjeldus on kõigile kättesaadav.

## **5.1 Semantilise kirjelduse koostamise ja avaldamise üldine protsess**

„Joonis 3. Semantilise kirjelduse koostamise ja avaldamise üldine protsess” on esitatud semantilise kirjelduse koostamise ja avaldamise äriprotsessi üldkirjeldus UML tegevusskeemina. Kommentaaridena on toodud eel- ja järeltingimused.



Joonis 3. Semantilise kirjelduse koostamise ja avaldamise üldine protsess

## 6 Juhise reeglite/nõuete valikute alused

### 6.1 Põhimõtted

Metoodika ja juhise koostamisel ning täiendamisel tuleb arvestada järgmisi põhimõtteid (toodud olulisuse järjekorras):

1. mitmekesisust piiratakse ainult mõistlikes punktides
  - a. juhise ei kitsenda arendajat olemasoleva arendusprotsessi täiendamisel (semantilise kirjeldusviisi valikul). Rakendajal eksisteerib IS arendusprotsess, millesse lisab tegevused, mille tulemid on kirjeldatud juhise reeglites,
  - b. juhise ja koolitus (viimane võimaluste piires) on toodetest (arendusvahenditest) sõltumatu,
2. juhise peab olema arusaadav, vastuvõetav, kergekaaluline ja rakendatav "programmeerija Markole, täna" [vt ptk 8 risk ID1], mitte ainult võimekamatele riigiasutustele,

3. jätkusuutlikus – juhise alusel loodud inimarusaadav semantiline kirjeldus peab võimalikult suures ulatuses „töötama” ka automaattöödeldavate eesmärkide korral.

Loomulikult on ka toodud põhimõtted põhjendatud vajadusel muutmist vajavad.

## 6.2 Juhise sõnastiku valdkondadeks jagamise osa

Piloteerimise käigus peab välja selgitama, kas sõnastiku valdkondadeks jagamine üldse ja juhises väljapakutud valdkonna piiritlemise alus õigustavad ennast (vt juurutuskava).

Vt ka ministeeriumite tööplaaninfosüsteemis valdkondadeks jagamise põhimõtted.

## 6.3 Juhise veebiteenuste semantilise kirjeldamise osa

Metoodika ja juhise versioonis 1 on piiratud teenuste skooopi veebiteenustega. Vt ka edasiarenduse ideed ID7.

**Veebiteenuste semantiliseks kirjelduseks on valitud W3C soovitused:**

1. WSDL (*Web Services Description Language*) koos
2. SA-WSDL<sup>5</sup> (*Semantic Annotations for WSDL and XML Schema*)  
<http://www.w3.org/TR/2007/CR-sawSDL-20070126>.

### Põhjendus

1. puuduvad alternatiivid, so sama tasemega sobivad standardid
2. toodud komplektil on suur tõenäosus saada ülemaailmseks *de facto* standardiks veebiteenuste semantilise kirjeldamise osas.

## 6.4 Juhise terminoloogilise osa

Terminitel ja mõistetel on käesoleval juhul tarvilik peatuda seetõttu, et isegi põhikontseptsioonide erinev kasutuskontekst raskendab valdkondadevahelist mõistmist.

Termin on mingi eriala või valdkonna üldmõiste sõnaline tähis. Mõiste on teadmine millestki, millel on kindlad tunnused ja mis on verifitseeritav. Kontseptsioon on põhimõtteliselt sama mis mõiste; laiemalt on see mingi asjadest arusaamine või realisatsioon nagu kontseptuaalne mudel. Selles dokumendis on kontseptsioon kasutusel tähenduses üldmõiste.

Praktilises terminikasutamises on oluline, et terminite mõisteline sisu (tunnused) oleks eri kasutajatele ühte moodi arusaadavad. Paraku on valdkonna terminoloogia tähendusväljad erinevad, mistõttu sõnade tähendus pole eri valdkondade kasutajatele

---

<sup>5</sup> SA-WSDL on seisuga 27.02.2007 olekus „*candidate recommendation*”

arusaadav. Kuna selle metoodika rakendamine eeldab erinevates rollides isikute koostööd, on vastastikkune arusaamine ülioluline.

### **Veebiteenuste semantiliseks kirjelduseks on valitud W3C soovitus:**

1. RDF (*Resource Description Framework*) ja RDFS (*RDF Schema*)
2. OWL (*Web Ontology Language*) <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-features-20040210/>. Rakendamisel kasutada taset kuni OWL DL k.a.

### **Põhjendus**

1. toodud komplektil on suur tõenäosus saada ülemaailmseks *de facto* standardiks ontoloogiate kirjeldamise osas.

### **Alternatiiv 1. on kasutada OMG UML ontoloogiaprofiili**

- + UML on Eesti arendajatele tuttavam
- + UMLil on suurem töövahendite tugi kui RDFS/OWL editoride näol, firmad on nendesse investeerinud
- ontoloogia vorminguna ei ole UML (ja selle profiil(id)) nii levinud

Kokkuvõttes, siin tuleb oodata ülemaailmseid arenguid. Võib osutada, et XMLil põhinevas RDFS/OWLis loodud ontoloogiad ja UMLil põhinev ontoloogia profiilis loodud ontoloogiad on tõlgitavad/teisendatavad automaatselt MOF raamistikus.

Mis muutub IS arendajate töös? Hetkepraktika – IS arenduse käigus koostatakse (hea tavana) dokumentatsiooni osana valdkonna sõnastik, nt dokumentis tabeli kujul. Juhise rakendamisel tuleb arendajatel sõnastik koostada teises vormingus – RDFS/OWLis, millest saab tuletada inimloetava sõnastiku (nt XSL transformatsioon HTMLiks, lihttekstiks vm).

## 7 Riskid juhise rakendamisel

Riski ID ja kirjeldus	Riski realiseerumise tõenäosuse hinnang [0..1]	Riski realiseerumise tagajärje olulisuse hinnang [0..3]	Riski ennetava maandamise meetmete loetelu
[1] „Ontoloogia palavik” – keskendutakse liialt ontoloogia loomisele, viimistlemisele, töövahenditele jm.	0,3	1	Arendajate ressursside piiratus
[2] semantilise kirjelduse kvaliteediprobleemidest tulenevad väärtsused teenuste kasutamisel/integreerimisel	Ligi 1	0-3	Kirjelduste juures vastavasisuline hoiatus

## 8 Riskid metoodika ja juhise väljatöötamisel ning täiendamisel

Toodud on koostajate esialgne loetelu metoodika/juhise koostamise ja täiendamise riskidest ja riskide maandamise kava. Uute asjaolude ilmnmisel muudetakse metoodika/juhise kaasajastamisprotsessis riskide loetelu ja/või maandamise kava.

Riski ID ja kirjeldus	Riski realiseerumise tõenäosuse hinnang [0..1]	Riski realiseerumise tagajärje olulisuse hinnang projekti eesmärgi suhtes [0..3]	Riski ennetava maandamise meetmete loetelu
[1] Metoodika/juhis koostatakse liiga keeruline, elukauge ja/või akadeemiline – seda ei suuda keskmine "programmeerija Marko" kasutada	0,2	2	Praktikute kaasamine juhise väljatöötamisse Juhise iteratiivne testimine praktikas
[2] Metoodikast/juhisest ei leita kasu – vaev andmekogu/-teenuse seminatiliseks dokumenteerimiseks ületab võimaliku hetkekasu	0,4	2	Kergekaalulisuse printsiibi järgimine metoodika ja juhise koostamisel Kasutajate suhtumise muutmine koolituste ja teavitustööga Kontrollimehhanismid juhise rakendamise osas
[3] Metoodikast/juhisest ei ole tellijale abi kontrollimaks ja hindamiseks kas täitja on seda andmekogu/-teenuse arendamise käigus sisuliselt järginud	0,1	1	Kontrollivahendi viisid/standard kujuneb juhise rakendamise praktika käigus
[4] Metoodika/juhis ei arvesta eri kasutajate sihtgruppide (programmeerija/arhitekt/äripool/vm; mitte-eesti keelt valdav arendaja?) oskuste ja vajadustega	0,3	3	Praktikute kaasamine juhise väljatöötamisse Juhise/metoodika avalik arutelu Juhise iteratiivne testimine praktikas
[5] Metoodika/juhise skoop hajub või paisub (nt semantilisest kirjeldamisest üldise dokumenteerimise suunas)	0,2	2	Tugev tellija Täitja sisene kvaliteedikontroll
[6] Metoodika/juhis ei haaku teiste IS dokumenteerimise juhisete, standardite, praktikatega	0,1	2	Avalik arutelu Täitja sisene kvaliteedikontroll

## 9 Juhise rakendamiskava järgnevad sammud

Esmatähtis ülesanne semantilise koosvõime saavutamiseks on inimkeelse, näidetega varustatud sõnaraamatu koostamine süsteemi sisend- ja väljundandmete jaoks + teenuse kirjeldus. Ainult juhul, kui taoline adekvaatne kirjeldus on olemas, on mõtet asuda tegelema järgmise tasemega:

- valdkonna ja valdkondade vaheline ontoloogia
- masintöödeldavus: automaatne teenuse leidmine, käivitamine, kompositsioon, ..
- ...

Esimese rakendusetapina seame eesmärgiks semantilise kirjelduse inimloetavuse ja inimesele arusaadavuse, mitte automaattöödeldavuse. Organisatsioonidevaheliseks kui ka infosüsteemide vaheliseks semantilise koosvõime tõstmise põhiviisiks on

- vahetatavaid andmeid ja osutatavaid andmeteenuseid semantiliselt kirjeldada, st esitada andmete ja teenuste terminid ja määratlused – avades nende tähenduse
- nimetada andmestruktuure ja teenuseid nii, et juba nimetus avaks võimalikult täpselt andmestruktuuri/teenuse olemuse/funktsioneerimise

Esimese rakendusetapi tegevustena pakume välja järgneva rakendusplaani:

1. pilootrakendamine 2-3 andmekogu teenustel
  - valida andmekogud, mille pakutavate andmeteenuste vastu on elav huvi
  - võtta olemasolev andmekogu ja teenused ning täiendada semantilist kirjeldust,
  - alt-üles lähenemine – kirjeldada sõnastikus terminid, mida olemasolevates (või projekteeritavates) veebiteenustes sisend-/väljundina vajatakse, mitte ei loo *a priori* ontoloogiat,
  - rollid: valdkonna spetsialist/ekspert, ontoloogia insener(?), IS arendaja (arhitekt/disainer, programmeerija),
  - vajadusel juhise koostajate poolne konsulteerimine rakendamisel,
  - kirjelduste testimisel kasutada huvipooli, kes soovivad andmeid pilootandmekogult –st testida kirjelduste sobivust liidestumiseks,
2. tulemuste ja õppetundide esitlus (mai 2007?),
3. arutelu, mida juhises/metoodikas järgmises versioonis muuta,
4. otsus, kas juhise avalikustada ja kehtestada,
5. juhise PR töö: tutvustamine seminaridel, koolitused
6. juhise rakendamine
7. juhise pidev täiendamine

## 10 Järgmistes metoodika ja juhise versioonides kaalumisele/lahendamisele kuuluvad probleemid ja ideed

ID	Idee/probleemi nimetus, kirjeldus	Prioriteet (1-5), 1-olulisim
1	mitmekeelsus	3
2	Valdkondade ühissõnastike kattuvate osade haldus	1
3	Äriprotsesside kirjeldamine (WS-BPEL, BPEL4WS, jt), ärireeglid (XSTONE RQL, OCL, jt)	3
4	Teenuste käivitamise kompensatsioonimehhanismi semantiline kirjeldus	5
5	Teenuste eelduste, tulemite jm masintöödeldav kirjeldus, lisaks mittefunktsionaalsete ehk teenuse kvaliteediparameetrite kirjeldamine	4
6	Lisaks teenuste kirjeldavale semantikale ka käivitamise semantika	4
7	teenuste skoobi laiendamine, millele metoodika ja juhise rakendub (v1 – veebiteenused)	1
8	Ontoloogia muutuste haldamine jt haldusprotsessid	2
9	Klassifikaatorite näide juhisesse lisada	2
10	kaaluda teenuste sidumist dokumendihaldusega/asutuse funktsioonidega ja samuti semantika/sõnastike laiendamist sinna poole. Oht läheb teemast välja ja ei ole otseselt andmekogude juurde kuuluv	4
11	Seostada üldine andmekogude kirjeldus ja (teenuste) semantika	
12		
13		

## Lisad

### Lisa 1. Andmekogude ja andmeteenuste semantilist koosvõimet käsitletavate lähtematerjalide ülevaade

#### 10.1.1 Eesti varasem töö

##### Riigi IT koosvõime raamistik (Versioon 2.0; 15.09.2005)

- esitatud on koosvõime põhimõtted ning on toodud välja dokumendihaldussüsteemide ja geoinfosüsteemide koosvõimelisuse aspekt,
- osa 3.4 „Teenuse kirjeldus ja kvaliteet” nõuab, et teenus kirjeldus sisaldaks: 1) teenuse kasutamise süntaksit ja protokollit (näiteks X-tee teenuste puhul on see kirjeldatud WSDL-failis); 2) teenuse osutamise poliitikat (millistel alustel, kellele ja milleks teenust osutatakse); 3) teenuse kvaliteedinäitajad (funktsionaalsus, töökindlus ja tõhusus),
- teenuse kirjeldus tuleb teenusepakkujal esitada WSDL failina.

##### Semantilise koosvõime tõhustamise õiguslik regulatsioon, organisatsioon ja tegevuskava: XML strateegia

- ei oma metoodikale ja juhisele otsest mõju.

##### Semantilise koosvõime strateegia. Versioon 0.5 (2005)

- esitab semantilise koosvõime põhipunktid, kirjeldab lühidalt semantika esitamise inimloetavaid ja masinloetavaid viise, visioniseerib Eestile sobilikku tegevusplaani semantilise koosvõime tõstmiseks. Dokument on tutvustava ja analüüsiva suunitlusega [lk 4],
- strateegial puudub konkreetne rakenduslik osa – see on käesoleva metoodika ja juhise ülesanne
- strateegias on peetud koosvõime saavutamist suuresti organisatoorse laadi küsimuseks. Organisatsioon tagab jätkusuutlikkuse ja kvaliteedi, mistõttu soovitatakse andmestruktuuride ja protokollide mõistlikku dokumenteerimist, vastavat konkreetsetele suunistele,
- strateegia lisas 2. Semantiline koosvõime: Juhised ja tegevuskava on põhifookus andmete semantika kirjeldamisel ja väljapakutud RDF(S) ja OWL.

#### 10.1.2 Euroopa Liidu poliitika ja rakendused

##### European Interoperability Framework for pan-European eGovernment services Framework (2004) <http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2319/5644>

- esitab semantilise koosvõime strateegia: põhimõtted, eesmärgid, tegevusplaani. Samuti esitatakse semantilise koosvõime saavutamise viisid, tuuakse näiteid Euroopa kontekstist. Dokument ei sisalda detailsemat metoodikat ega juhiseid semantilise koosvõime saavutamiseks,

- Eesti semantilise koosvõime strateegia v0.5 on üldjoontes kooskõlas IDABC semantilise koosvõime strateegia dokumendiga.

**Documentation on the Content Interoperability Strategy. 1) Working paper V2. 2) Feasibility study for an XML-Clearinghouse**

<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/3875/5644>

1. IDABC Content Interoperability Strategy. Working paper (September, 2005)

- visioniseerib sisu koosvõime tuleviku ning osutab, et kõige olulisemad edu tagavad tegurid on seotud organisatsioonilise suutlikkusega. Sellega tagatakse: 1. pikaajaline jätkusuutlikkus; 2. kasutajate tagasiside; 3. muutuste tegemise avatud protsess; 4. kvaliteet; 5. kasutamine; 6. fokuseerimine protsessile; 7. semantikavarade kasutuselevõtt; 8. ühiskasutus (EU ja liikmesriigid); 9. registrite keskne roll; 10. EU organisatsiooniline tugi Semantic Interoperability Clearinghouse.

2. IDABC Semantic Interoperability Strategy: The European XML Clearinghouse. Feasibility Study. (December 2005)

- selgitab *clearinghouse* rolli. Sarnaneb Eesti repositooriumi ideega. Määratletud eesmärgid on järgmised: 1. võimaldada semantikat arvestavat andmevahetust; 2. võimaldada mitmekeelsust; 3. hõlbustada teenuste (põhimõtete) vastastikkust kasutust; 4. toetada koostööd,
- kirjeldatud on toimimise põhimõtteid.

**Documentation on infrastructure for cross-border eGovernment services**

<http://europa.eu.int/idabc/en/document/3760/5585>

- määrab ära üle-Euroopalise teenuste osutamise arhitektuuri, võimaliku tehnoloogia ja infrastruktuuri. Leht koosneb kolmest dokumendist: 1) Architecture for European e-Government services 1.0 (November 2004) 54 lk; 2) Technology and market trends for European e-Government services 1.2 (November 2004) 36 lk; 3) Infrastructure requirements for European e-Government services 3.1 (November 2004) 34 lk,
- Peamiselt oleks sellest kasu repositooriumi loomisel.

**Interoperability at Local and Regional Level. Long list with case studies that exist in the good practice framework and are related to the subject of interoperability (May 2005)**

[http://europa.eu.int/information\\_society/activities/egovernment\\_research/doc/case\\_studies\\_interoperability.pdf](http://europa.eu.int/information_society/activities/egovernment_research/doc/case_studies_interoperability.pdf)

- kirjeldab andmekogude teenuste kasutamist eri EU riikides, milles on (osades) rakendatud semantilist koosvõimet.

**10.1.3 Muud allikad**

**USA valitsussektori praktika - The Data Reference Model Version 2.0 (November, 2005)** [http://www.whitehouse.gov/omb/egov/documents/DRM\\_2\\_0\\_Final.pdf](http://www.whitehouse.gov/omb/egov/documents/DRM_2_0_Final.pdf)

- The Data Reference Model (DRM) on üks viiest Federal Enterprise Architecture (FEA) mudelist. Selle eesmärk on andmete riskkasutus. DRMis on kolm ala: 1) andmete kirjeldus, 2) andmete jagamine, 3) andmete kontekst. Töö juhindub standardist ISO/IEC 11179,
- kolmas peatükk räägib andmete kirjeldamisest. Selle kohaselt jaguneb mudel osadeks: 1) andmeskeem, 2) entiteet (olem), 3) andmetüüp, 4) atribuut,
- traditsiooniline andmekirjeldus on seotud semantilise koosvõimega.

**Semantic Grid Community Portal** <http://www.semanticgrid.org/>

**Üle-euroopaliste semantilise veebi projektide keskkond Semantic Interoperability Community of Practice (SICoP)** <http://web-services.gov/>

- fokusseerib sellele, kuidas parandada semantilist koosvõimet ja semantilist andmete sidumist. Üks küsimus, millega see rühm tegeleb on ülemise taseme ontoloogiad (kandidaadid on SUMO, DOLCE, OpenCyc).

#### 10.1.4 Ülevaade metaandmete registri standardist (ISO/IEC 11179)

ISO/IEC 11179, Information Technology – Metadata Registries (MDR) on 6-osaline standard, mis käsitleb andmete semantikat, andmete esitusviisi ning andmete kirjelduste ülesmärkimist (s.o registreerimist). Läbi nende kirjelduste on võimalik andmete tähenduse korrektne mõistmine ja andmete korrektne kasutamine.

ISO/IEC 11179 eesmärk on:

- Metaandmete registrite struktuuri ja sisu standardimine,
- Võimaldada metaandmete hulkadele juurdepääs ja otsingud läbi sisu semantika,
- Andmestandardite mõistmine ja kasutamine,
- Suurema koostalitusvõime soodustamine standardite kasutamise kaudu.

Osa 1 Raamistik (*Framework*) käsitleb andmeelementide põhimõtteid ja mõisteid.

Osa 2. Liigitamine (*Classification*).

Osa 3. Registri metamudel ja selle põhitunnused (*Registry metamodel and basic attributes*).

Osa 4. Andmedefinitsioonide sõnastamine (*Formulation of data definitions*) annab juhised kuidas andmedefinitsioone koostada.

Toodud on 5 nõudmist. Andmedefinitsioon:

- a) peab olema ainsuses;
- b) ütlema, mis mõiste on, aga mitte seda, mida mõiste pole;
- c) olema esitatud kirjeldava fraasi või lausena;
- d) tohib sisaldada ainult üldtuntud lühendeid;
- e) olema esitatud ilma sissepõimitud definitsioonide ja mõisteteta.

Lisaks on toodud hulk soovitusi ning näiteid ja kontranäiteid.

Osa 5. Nimetamise ja identifitseerimise põhimõtted (*Naming and identification principles*) annab juhised, kuidas administreeritud olemeid hallata. Standardi see osa sisaldab osasid, milles (osa 5) kirjeldatakse identifikaatori omistamist (*international registration data identifier – IRDI*); Põhimõtteliselt on IRDI mõeldudki semantiliseks andmevahetuseks infosüsteemide vahel. Samuti sedastab standard, et selle põhimõtete alusel kirjeldatud hallatud objektid (*Administered item*) on käideldav ka organisatsioonidevaheliselt. Seega põhimõtteliselt täidab semantilise kirjeldamise nõudeid.

Osa 6. Registreerimine (*Registration*).

### Kokkuvõtvalt

Metaandmete registri standard lubaks selle järjekindlal rakendamisel oluliselt parandada andmete dokumenteerituse sh kirjeldamise ja selle kaudu semantilise koosvõime võimalusi. Arvestada tuleb, et standard on oma põhiolemuselt veebiteenuste ajajärgu eelne, on sellest üle võtta otstarbekas mõned osad (nimetamise ja määratlemise reeglid, andmeelementide tasandi sidumine kõrgemate tasanditega).

### 10.1.5 Dublin Core'i kirjelduselemendid (ISO-EVS 15386:2004)

Dublin Core on mistahes inforessursi kirjeldamise metaandmete profiil. See on laialt levinud – näiteks on see integreeritud OpenOffice'i dokumentide kirjelduse semantikasse. See standard levib ka Eestis üha laiemalt.

Järgnevalt on esitatud Dublin Core'i metaandmete loetelu, millest mõnda elementi on mõistlik kasutada kirjelduses.

Elemendi nimetus	Tähistus	Määratlus	Kommentaar
<b>Title</b>	pealkiri	Inforessursile antud nimetus	Harilikult on pealkirjaks nimetus, mille järgi inforessurss on vormiliselt tuntud
<b>Creator</b>	autor	Inforessursi sisu peamine looja	Autoriks võib olla üksikisik, organisatsioon või teenistus. Tavaliselt kasutatakse autori tähistamiseks tema nime
<b>Subject</b>	teema ja märksõnad	Inforessursi aineistik	Teema esitatakse üldjuhul märksõnade, võtmefraaside või liigiindeksitena, mis iseloomustavad inforessursi aineistikku. Elemendi väärtus on soovitatav valida märksõnastikust või tunnustatud liigitussüsteemist
<b>Description</b>	kirjeldus	Inforessursi sisu kokkuvõttev seletus	Kirjelduseks võib muuhulgas olla kokkuvõte, sisukord, osutus sisu graafilisele esitusviisile või vabavormiline sisuseletus

<b>Elemendi nimetus</b>	<b>Tähistus</b>	<b>Määratlus</b>	<b>Kommentaar</b>
<b>Publisher</b>	väljaandja	Inforessursi avaldamise eest vastutav subjekt	Väljaandjaks võib olla üksikisik, organisatsioon või teenistus. Tavaliselt kasutatakse väljaandja tähistamiseks tema nime
<b>Contributor</b>	kaasautor	Inforessursi sisu loomisel kaastööd teinud subjekt	Kaasautoriks võib olla üksikisik, organisatsioon või teenistus. Tavaliselt kasutatakse kaasautori märkimiseks tema nime
<b>Date</b>	daatum	Inforessursi elutsükliga seotud daatum	Tavaliselt on daatum seotud inforessursi loomise või kättesaadavusega. Daatum on soovitatav märkida vastavalt ISO 8601 profiilile [W3CDTF], mille variantidest eelistatakse kuju: AAAA-KK-PP
<b>Type</b>	inforessursi tüüp	Inforessursi olemus või laad	Inforessursi tüübina kasutatakse termineid, mis tähistavad inforessursi sisu üldist kategooriat, funktsiooni, laadi või sisu koondamise taset. On soovitatav valida elemendi väärtus mingist märksõnastikust (nt DCMI Type Vocabulary [DCT]). Inforessursi füüsilise või digitaalse kehastuse kirjeldamiseks kasutatakse elemendi vorming
<b>Format</b>	vorming	Inforessursi füüsiline või digitaalne kehastus	Tavaliselt näitab vorming inforessursi meediumi tüüpi või suurust. Vormingu andmeid saab kasutada selleks, et kindlaks teha inforessursi kuvamiseks või käitamiseks vajalik tarkvara, riistvara või muud seadmed. Suuruseks võib olla nt maht ja kestus. On soovitatav valida elemendi väärtus mingist märksõnastikust (nt Internet Media Types [MIME]).

Elemendi nimetus	Tähistus	Määratlus	Kommentaar
<b>Identifier</b>	inforessursi identifikaator	Tunnus, mis antud kontekstis üheselt identifitseerib kirjeldatava inforessursi.	On soovitatav identifitseerida ressurss mingile formaalsele identifitseerimissüsteemile vastava stringi või numbriga.  Formaalseteks identifitseerimissüsteemideks on nt universaalne ressurssiidentifikaator (URI – Uniform Resource Identifier), sealhulgas universaalne ressur-silokaator (URL – Uniform Resource Locator), digitaalobjekti identifikaator (DOI – Digital Object Identifier) ja rahvusvaheline raamatu standardnumber (ISBN
<b>Source</b>	allikas	Viide inforessursile, millest kirjeldatav inforessurss pärineb	Kirjeldatav inforessurss võib allikaks olevast inforessursist pärineda täielikult või osaliselt. On soovitatav identifitseerida viidatav ressurss mingile formaalsele identifitseerimissüsteemile vastava stringi või numbriga.
<b>Language</b>	keel	Inforessursi intellektuaalse sisu keel	Soovitatav on kasutada dokumenti RFC 3066 [RFC3066], mis kooskõlas standardiga ISO 639 [ISO639] määratleb kahe- ja kolmetähelised keele põhitähised, vajadusel koos alamtähistega
<b>Relation</b>	seos	Viide seotud inforessursile	On soovitatav identifitseerida viidatav ressurss mingile formaalsele identifitseerimissüsteemile vastava stringi või numbriga
<b>Coverage</b>	hölme	Inforessursi sisu käsitusulatus	Tavaliselt näitab hólme asukohta (kohanimi või geograafilised koordinaadid), ajamäärangut (perioodi nimetus, daatum või ajavahemik) või võimkonda (haldusüksuse nimi). On soovitatav valida elemendi väärtus mingist märksõnastikust (nt Thesaurus of Geographic Names [TGN]) ning võimaluse korral eelistada numbrilistele identifikaatoritele (koordinaadid või ajavahemikud) kohanimed ja ajaperioodide nimetusi.

Kui kasutada DC, siis mõistlik on koostatada inforessursside semantilise kirjeldamise metaandmete rakendusprofiil. Metaandmete rakendusprofiili all mõistetakse metaandmeelementide kogumit, mis on saadud ühest või mitmest metaandmekogumist valitud elementide uueks ühtseks tervikuks ühendamise teel. Rakendusprofiili eesmärgiks on kohandada olemasolev standardne metaandmekogum sobivaks antud valdkonnale (eesmärgile), säilitades eri metaandmekogumite koostalitlusvõime.

Lisaks Dublin Core'ile on käsitletud ka olemasolevat X-tee juhises esitatud metaandmeelementide kogumit.

Järgmised Dublin Core'i elemendid defineerime kohustuslikena:

- **Title**
  - pealkiri
- **Description**
  - kirjeldus, mille elemenditäpsustaja oleks annotatsioon
- **Identifier (URI)**
  - inforessursi identifikaator

Edaspidi võib kaaluda järgmiste Dublin Core'i elementide kasutuselevõttu:

- **Subject** – teema, mis võiks olla võetud Eesti Üldisest Märksõnastikust<sup>6</sup>
  - näiteks <dc:subject nr1:type="nr2:EÜM">
- **Date**
- seda välja võib olla vaja muudatuste haldamiseks, aga selle rolli peaks võtma nt WSDLis versioon; vt ka Relation)
- **Relation**
- seda välja võib olla vaja versioonide, asenduste ja suhete haldamiseks

Nende elementide kasutamisel on lubatud Dublin Core'i väljatäpsustaja:

- **isPartOf**

Neid saab siduda teistest nimeruumidest nagu X-tee pärit elementidega:

- xtee:title = dc:title
- xtee:technotes + xtee:notes = dc.description

Dublin Core'i saab kasutada kirjeldamisel Dublin Core'i enda süntaksist sõltumatult – kasutada DC ideed Eestis väljakujunendu märgenditega (so <xtee:>).

## Lisa 2. Juhise rakendamise ja koolituse abimaterjalid

### 10.1.6 Ontoloogia ja veebiteenuste kirjeldamist hõlbustavad töövahendite loetelu:

- SemanticWorks (Altova - XMLSpy)
- Ontoloogiaredaktor Protégé (õpetus <http://www.co-ode.org>)

---

<sup>6</sup> <http://eum.nlib.ee/> (11.01.2007)

- [OntoEdit](#)

### 10.1.7 Koolitusmaterjalid

- [www.w3schools.com/rdf/default.asp](http://www.w3schools.com/rdf/default.asp)
- [www.w3schools.com/rdf/rdf\\_owl.asp](http://www.w3schools.com/rdf/rdf_owl.asp)

## Lisa 3. Metoodika põhikontseptsioonide taustainfo

Terminite määratlused leiab juhisest. Alljärgnevas on toodud olulisemate mõistete pikem taustainfo

### Teenus

Andmekogude teenused on teenusele orienteeritud arhitektuurist (SOA) pärit mõiste. Sisuliselt on tegu inforessursside paremat kasutamist võimaldava lähenemisega. See on palju kitsam mõiste kui avalikud teenused. Samuti ei kattu nende mõistete juures teenuse tähendus. Nii on Rahandusministeerium oma juhises „Avalike teenuste standardid ja nende kostamise juhtnöörid“ pööranud tähelepanu eelkõige teenusekvaliteedile. Teenuseid käsitletakse põhimõtteliselt nagu väljapoole suunatud ülesandeid. SOAs seevastu tähistab teenus pigem ärioloogikat ja andmete infotehnoloogilisi kasutusviise. Avalikud või üldse teenused võivad aga ei pea olema lahendatud infotehnoloogiliselt veebiteenustena.

Põhiline erinevus ei ole siiski kontseptuaalne, vaid tunnetuslik. IT raames tajutakse ja räägitakse teenusest kui kitsast kas või üksikust protseduurist või päringust, millel on sisend ja väljund. Reaalses elus tajutakse seda pigem kui protsessi, millel on mingi tavaelus arusaadav toiminguline sisu.

Näiteks saab IT raames rääkida teenusest kui isiku tuvastamisest. Tavaelus ei mõtle keegi, et kui sa lähed ametiasutusse asja ajama ja sind tuvastatakse, et see ongi sulle osutatud teenus. Teise äärmusena räägitakse teenusest kui millestki väga üldisest. Näiteks kool osutab koolitusteenust. On selge, et ka seda ei võta keegi ühe teenusena. Keerulisem on küsimus teenusestandardist. Ja hoopis millestki muust räägitakse siis, kui on juttu teenuste vabast liikumisest.

### Semantiline koosvõime

Semantiline koosvõime on tarkvarasüsteemide võime teistelt tarkvarasüsteemidelt saadud andmeid adekvaatselt kasutada. Adekvaatselt tähendab siis seda, et tarkvarasüsteemide liidestamisel kasutatakse teise süsteemi andmeid tähenduslikult algsetena.

Semantiline koosvõime on „Riigi IT arhitektuuri ja koosvõime raamistikus“ lahti seletatud järgmiselt: Semantiline koosvõime tähendab et toimingud (sündmused) on arusaadavad ja usaldusväärsed ka neile, kes neid ise ei teinud. Näiteks, et otsus on arusaadav otsusena, luba loana jne. Selle tagamiseks on vaja semantilist koosvõimet teisel tasandil, milleks on andmete semantika. Semantilise koosvõime eelduseks on usaldus sidusteenuse pakkuja andmekvaliteedi suhtes. Semantilises koosvõimes eristuvad 1) teostatavate toimingute semantika; 2) andmete semantika.