

Certification and testing

Denmark

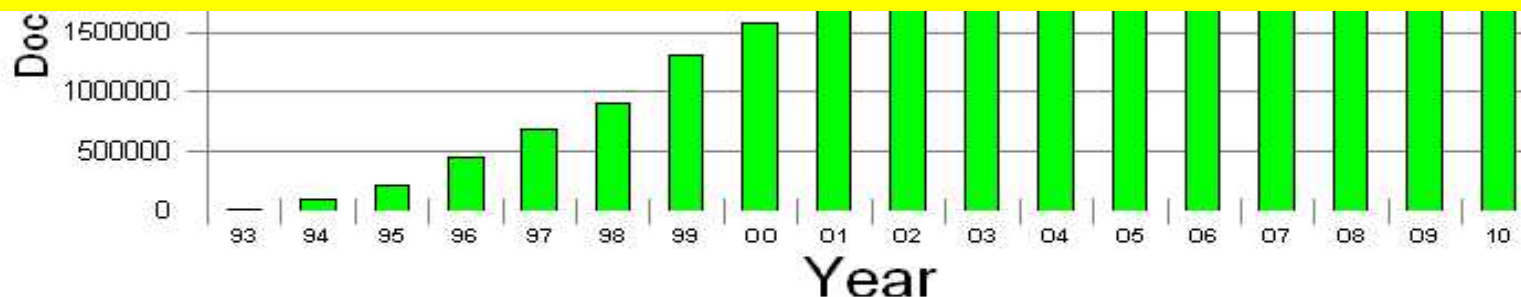
- Information exchanged using national standards
- Many vendors, interoperability a must
- Testing
 - Syntax / technical
 - Semantic
 - Clinical
- Test protocols
- Test examples
- Test tools
- Publication
- Labelling
- Results
- Onsite / test camps



Information exchanged - profiles

MedCom -The Danish Health Data Network
Messages/Month

More than 100 profiles =
Standards with content defined by clinicians



Total number of documents / month

Messages and webservices

- **EDIFACT / HL7**
- **XML**
- **Webservices**
- **Dynamic forms**
 - **Documented in “Good EDI/XML Letters”**
 - Background for non health persons
 - Recommendations from clinicians
 - Technical part
 - **Mandatory, Optional, Dependant**
 - **Content, rules**
 - **Standard**
 - **Valid qualifiers and codes**
 - **Test examples**



Software and systems

- **More than 60 different, covering some or many profiles**
- **More than 100 standards/profiles**
- **Interoperability is a MUST**
 - **Syntax**
 - **Semantic**
 - **Clinical**
- **Secured through MedCom testing and approval**



Testing proces

- **Technical interoperability** –
 - Syntax check in testserver / on-line testtools
- **Semantic interoperability**
 - testprotocol – screen dump / correct and full content
- **Clinical interoperability**
 - testprotocol, on site, live test, unknown examples
- **Publication – You are “approved”**



Testing proces

- **Technical interoperability –**
 - Syntax check in testserver / testtools
- **Semantic interoperability**
 - testprotocol – screen dump / correct and full content
- **Clinical interoperability**
 - testprotocol, on site, live test, unknown examples
- **Publication – You are !approved!**



MedCom - XML-Edifact konvertering - Windows Internet Explorer

http://web.health-telematics.dk/xmlmedi/

Filer Rediger Vis Favoritter Funktioner Hjælp

Favoritter MedCom Statistik Tipas links Gratis Hotmail theteam_dk.html

MedCom - XML-Edifact konvertering

Konverter en edifact til et XML dokument

Vælg en edifact!

Herunder ser du et billede af konverteringsprocessen. Du har, ved at klikke med musen i billedet, mulighed for at vælge at:

- se XSLT-filerne der bruges til konverteringen
- se schema filerne der bruges til valideringen
- nøjes med at konvertere til XML 1-1 formatet
- konvertere til XML uden schema validering
- konvertere helt til et valideret XML dokument

```
graph LR; EDI[EDI] --> SEDI((Standard EDI til XML)); SEDI --> XML11[XML 1-1]; XML11 --> Konvertering((Konvertering)); XSLT[XSLT] --> Konvertering; Konvertering --> XML[XML]; XML --> Validering((Validering)); XMSchema[XMI schema] --> Validering; Validering --> ERROR1[ERROR 1]; Validering --> ERROR2[ERROR 2]; Validering --> ERROR3[ERROR 3]; Validering --> XMLVal[XML valideret]; XMLVal --> Output[Output];
```

The flowchart illustrates the conversion process from EDI to XML. It starts with an 'EDI' file input into a 'Standard EDI til XML' process. This leads to an 'XML 1-1' file, which then enters the 'Konvertering' (Conversion) process. An 'XSLT' file is used as input for the conversion. The output of the conversion is an 'XML' file, which then enters the 'Validering' (Validation) process. An 'XMI schema' file is used as input for validation. The validation process can result in one of four outcomes: 'ERROR 1', 'ERROR 2', 'ERROR 3', or 'XML valideret' (XML validated). The 'XML valideret' output leads to the final 'Output'.

Internet 100%

Testing proces

MedCom - XML-Edifact konvertering - Windows Internet Explorer

http://www.health-economics.dk/xmlbed/

Flor Rediger vis Favoritter Funktioner - jobs

Favoritter MedCom Statistik Tilbas Link Gratis ctmai thetcom.dk.html

MedCom - XML-Edifact konvertering

Side Sikkerhed Funktioner

Menu

[Konverter EDI til XML](#)

[Konverter XML til EDI](#)

[Validér EDI](#)

[Validér XML](#)

[EDI-eksempler](#)

[XML eksempler](#)

[Download Schema'er](#)

[Kontakt MedCom](#)

Laboratoriesvar

Sendt: d. 14-10-2009 kl. 16:08

Prøve taget: d. 14-10-2009 kl. 15:39 Svaret: d. 14-10-2009 kl. 15:39

Resultater

Analyse	Værdi	Bem.	Enhed	Reference	Status
WBC	3.8		10E9/l	4.5-11	svar_endedigt
RBC	4.10		10E12/l	3.7-5.5	svar_endedigt
HGB	7.3		mmol/l	7-10	svar_endedigt
HCT	0.341		l/l	0.35-0.47	svar_endedigt
MCV	83.3		f	80-110	svar_endedigt
MCHC	21.3		mmol/l	19-23	svar_endedigt
PLT	248		10E9/l	135-400	svar_endedigt
CRP	15.9		mg/l	0-8	svar_endedigt
LYM#	1.6		10E9/l	0.8-4	svar_endedigt
MON#	0.3		10E9/l	0.1-4	svar_endedigt
GRA#	1.9		10E9/l	1.6-8.5	svar_endedigt

Bemærkninger

Patient: 191190-1664 __

Afsender: Svinninge Lægehus Laboratoriet

Modtager: Svinninge Lægehus Laboratoriet Kliniker: Svinninge Lægehus

Udført

Internet 00%

Testing proces

MedCom - XML-Edifact konvertering - Windows Internet Explorer

http://web.health-telematics.dk/xmlmedi/

Filer Rediger Vis Favoritter Funktioner Hjælp

Favoritter MedCom Statistik Tilpas links Gratis Hotmail theteam_dk.html

MedCom - XML-Edifact konvertering

Menu

- [Konverter EDI til XML](#)
- [Konverter XML til EDI](#)
- [Validér EDI](#)
- [Validér XML](#)
- [EDI-eksempler](#)
- [XML-eksempler](#)
- [Download Schema'er](#)
- [Kontakt MedCom](#)

Der er fundet følgende fejl:

Fejl 1
cvc-complex-type.2.4.a: Invalid content starting with element 'ReferenceInterval'. The content must match
'(("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":ResultStatusCode),
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":Analysis),
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":ProducerOfLabResult),
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":ReferenceInterval){0-1},
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":ResultType),
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":Operator){0-1},
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":Value),
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":Unit){0-1},
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":ResultValidation){0-1},
(("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":ResultTextValue)|
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":ResultComments)){0-20},
("http://rep.oio.dk/sundcom.dk/medcom.dk/xml/schemas/2007/02/01/":Reference){0-10}}'.

1 UNA:+.?'
2 UNB+UNOC:3+5790000120284:14+5790000125012:14+000116:1247+00114124637002+++++
3 UNH+80901082504859+MEDRPT:D:93A:UN:R0130K+RPT01'
4 BGM+LRP++9+NA'
5 DTM+137:200001161252:203'
6 S01+01'

Testing proces

- **Technical interoperability** –
 - Syntax check in testserver / testtools
- **Semantic interoperability**
 - testprotocol – screen dump / correct and full content
- **Clinical interoperability**
 - testprotocol, on site, live test, unknown examples
- **Publication – You are !approved!**



Testing proces

Bestil/fret rekvisition		Navn		Bokningsnummer / Prøve nr.		Eghedsrekvisit																																																																																																																						
CPR-nr.	251248-4916	Nancy Ann Berggreen		7114413238		Hj. søgning																																																																																																																						
1 Prøvetagningsoplysninger		2 Analyseliste		5 Profiler																																																																																																																								
Referencel 10801 WebReg Testrekvisit MedC <input type="checkbox"/> Svar til opholdsadresse Præparat svarmodtager 10801 WebReg Testrekvisit MedC Patientenskyldes givet Ja Dato 17/01/2011		Hjst svarmodtagere Kode * Navn Fødselsdato 783058 (09/11/2009) Patientenskyldes givet Ja Dato 17/01/2011		Klinisk information Profilet RS-faste-lister RS-Misbrugsanalyser (lbe) RS-Misbrugsanalyser (stor) RS-Projekt DUAG, dag 11 RS-Projekt DUAG, øvrige dage																																																																																																																								
3 Andre primære prøvetagningsoplysninger		4 Sekundære prøvetagningsoplysninger																																																																																																																										
Prøvetagningsforhold Produktet prøvetagningen = 10801 WebReg Testrekvisit N Stue Seng Prøvetager 10800 Lise Lund Lystbæk Startdato 17/01/2011 Randstype kl. Slut dato kl. Udstyrt PTH Indskrevet på laboratorieprøvetagelse Information til prøvetager Opret		Prøvetagningssted 10801 WebReg Testrekvisit N <input type="checkbox"/> Taget på opholdsadresse <input type="checkbox"/> Anvend patientens adresse Prøvedato Test af producent og producentkode Opret																																																																																																																										
				Vælg analyse <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ønsket</th> <th>Analyse navn</th> <th>Kode</th> <th>Eks.</th> <th>Prøvenr.</th> <th>ID</th> <th>Fakt.</th> <th>Mo.</th> <th>Ana.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>140 mmol/l</td> <td>P-Natrium-ion</td> <td>Na</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>100 UI</td> <td>P-Lactatdehydrogenase(LD)</td> <td>Ld</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>5,0 mmol/l</td> <td>P-Kalium-ion</td> <td>K</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>12 µmol/l</td> <td>P-Jern</td> <td>Fe</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>123 UI</td> <td>P-gamma-Glutamyltransferase(GGT)</td> <td>Ggt</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>96 µmol/l</td> <td>P-Creatinin</td> <td>Crea</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>5,0 mmol/l</td> <td>P-Carbamid</td> <td>Carb</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>22,3 mg/l</td> <td>P-C-reaktiv protein(CRP)</td> <td>CRP</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>18 µmol/l</td> <td>P-Bilirubin</td> <td>Bil</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>199 UI</td> <td>P-Basisk phosphatase(BASP)</td> <td>Basp</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>311 UI</td> <td>P-Amylase</td> <td>Amyl</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> <tr> <td>60 UI</td> <td>P-Alanintransaminase(ALT)</td> <td>Alt</td> <td>Rut.</td> <td>71144132</td> <td></td> <td>170</td> <td>✓</td> <td>Sv.</td> </tr> </tbody> </table>				Ønsket	Analyse navn	Kode	Eks.	Prøvenr.	ID	Fakt.	Mo.	Ana.	140 mmol/l	P-Natrium-ion	Na	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	100 UI	P-Lactatdehydrogenase(LD)	Ld	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	5,0 mmol/l	P-Kalium-ion	K	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	12 µmol/l	P-Jern	Fe	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	123 UI	P-gamma-Glutamyltransferase(GGT)	Ggt	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	96 µmol/l	P-Creatinin	Crea	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	5,0 mmol/l	P-Carbamid	Carb	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	22,3 mg/l	P-C-reaktiv protein(CRP)	CRP	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	18 µmol/l	P-Bilirubin	Bil	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	199 UI	P-Basisk phosphatase(BASP)	Basp	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	311 UI	P-Amylase	Amyl	Rut.	71144132		170	✓	Sv.	60 UI	P-Alanintransaminase(ALT)	Alt	Rut.	71144132		170	✓	Sv.
Ønsket	Analyse navn	Kode	Eks.	Prøvenr.	ID	Fakt.	Mo.	Ana.																																																																																																																				
140 mmol/l	P-Natrium-ion	Na	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
100 UI	P-Lactatdehydrogenase(LD)	Ld	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
5,0 mmol/l	P-Kalium-ion	K	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
12 µmol/l	P-Jern	Fe	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
123 UI	P-gamma-Glutamyltransferase(GGT)	Ggt	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
96 µmol/l	P-Creatinin	Crea	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
5,0 mmol/l	P-Carbamid	Carb	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
22,3 mg/l	P-C-reaktiv protein(CRP)	CRP	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
18 µmol/l	P-Bilirubin	Bil	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
199 UI	P-Basisk phosphatase(BASP)	Basp	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
311 UI	P-Amylase	Amyl	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				
60 UI	P-Alanintransaminase(ALT)	Alt	Rut.	71144132		170	✓	Sv.																																																																																																																				

Tryk på F1 for at få hjælp

Testing proces

- **Technical interoperability** –
 - Syntax check in testserver / testtools
- **Semantic interoperability**
 - testprotocol – screen dump / correct and full content
- **Clinical interoperability**
 - testprotocol, on site, live test, unknown examples
- **Publication – You are !approved!**



Testing proces

Testprotokol for håndtering af MedComs standard REQ01, version Q0131K. Fra hotel med sekundær rekvirent				
			Opgave	Forventet resultat
test 22 -1 modtagelse af rekv fra sekundær rekvirent , svar til primærrekv, rekv samt kopisvar				
			Modtag rekv 22-1	
			vis primærrekvirent	Vis rekvirenten som primærrekvirent incl adresse... Skal have svar tilbage
			vis rekvirent	Vis rekvirenten - den der tager prøverne . Skal have svar tilbage
			vis person i org	Initialerne skal med - sendes videre i svaret.
			Vis prøvetagers labnr	Vis korrekt rekv nr
			Vis prøvetagers glasnr	Vis evt glasnumre fra prøvetager
			Vis betaler	Vis betaler information
			Vis kopisvarmodtager	Kopisvar til en kodet kopisvarmodtager
			vis evt kodet promptopm/ovar	vis hvis med. Incl koden
test 22-2 - modtagelse af rekv fra sekundær rekvirent , men ikke svar til prøvetager				
			Modtag rekv nr22-2 intet svar til prøvetager(rekvirent)	
			vis primærrekvirent	Vis rekvirenten som primærrekvirent incl adresse . Skal have svar tilbage
			vis rekvirent	Vis rekvirenten - den der tager prøverne . Skal IKKE have svar tilbage



Testing proces

- **Technical interoperability** –
 - Syntax check in testserver / testtools
- **Semantic interoperability**
 - testprotocol – screen dump / correct and full content
- **Clinical interoperability**
 - Testprotocol , on site, live test, unknown example
- **Publication – You are !approved!**



Testing proces RESULTS

- **Interoperability a MUST**
- **Real interoperability a reality= it works**
- **Accepted by**
 - **SW vendors,**
 - **Clinicians,**
 - **Customers**
- **Vendors very satisfied with testing process**
- **MedCom certified “A MUST” in tenders**
- **Webservice testing is difficult.**



Lesson learned

- **Important with structure in testing**
- **More strict test plans, QA manual**
- **Implemented in all profiles/standards**
- **Important to have test tools for all profiles**

