

Analyse om interope- rabilitet

- interoperabilitet mellem kontorsoftware
og dokumentformater

26. maj 2009

Indholdsfortegnelse

1. Resumé	3
2. Indledning og baggrund	8
3. Centrale begreber.....	9
3.1. Interoperabilitet, fidelitet, kompatibilitet, udskiftelighed og integration	9
3.1.1. Interoperabilitet.....	9
3.1.2. Fidelitet	13
3.1.3. Kompatibilitet	13
3.1.4. Udskiftelighed.....	14
3.1.5. Integration.....	14
3.2. Dokumentformater – ODF og OOXML.....	15
3.2.1. Forskellige filtyper i ODF og OOXML.....	15
3.2.2. De forskellige versioner og ODF og OOXML	17
3.2.3. De væsentligste karakteristika og forskelle mellem ODF og OOXML	18
3.3. Kontorsoftware.....	21
3.4. Konvertere.....	24
4. Metode	25
4.1. Afgrænsning af analysen.....	25
4.2. Metode og vurderingskriterier.....	26
4.2.1. Fremgangsmåde og aktiviteter	26
4.2.2. Beskrivelse af problemstillingen.....	27
4.2.3. Primære årsager til interoperabilitetsproblemet.....	27
4.2.4. Løsninger/muligheder for at forbedre interoperabiliteten.....	27
4.2.5. Vurdering af virkninger og omfang.....	27
5. Analyse	29
5.1. Baggrund for interoperabilitetsproblemer i forbindelse med dokumentudveksling - <i>interoperabilitetsudfordringen</i>	29
5.1.1. Forskellen mellem dokumentformat og software	30
5.1.2. Leverandørernes forskellige implementering af standarderne.....	30
5.1.3. Fortolkningsrum og klarhed i standarderne.....	30
5.1.4. Dokumentformaternes udvidelsesmuligheder	31
5.1.5. Manglende overholdelse af standarderne	32
5.1.6. Manglende modenhed	33
5.2. Muligheder for at skabe interoperabilitet mellem kontorsoftware som anvender forskellige formater	34
5.2.1. A. Interoperabilitet via konvertering mellem dokumentformater	35
5.2.2. B. Interoperabilitet via understøttelse af fremmede dokumentformater i kontorsoftware	35
5.2.3. Overblik over nuværende status for interoperabilitet inden for funktionalitetsloftet	36

5.2.4.	ODF til OOXML.....	38
5.2.5.	OOXML til ODF.....	41
5.2.6.	DOC til OOXML	44
5.2.7.	DOC til ODF	45
5.2.8.	ODF til ODF	46
5.2.9.	OOXML til OOXML	48
5.2.10.	Andre udfordringer med interoperabilitet.....	48
5.3.	Interoperabilitet i praksis.....	49
6.	Sammenfatning, konklusion og vurdering.....	51
6.1.	Observationer – de væsentligste udfordringer	51
6.2.	Konklusion og vurdering.....	54
6.3.	Perspektivering.....	59
7.	Baggrundsviden og relevante kilder.....	61
7.1.	Centrale kilder.....	61
7.2.	Interviewede parter.....	61

1. Resumé

Folketinget har truffet to beslutninger, som indebærer, at Konkurrencestyrelsen skal undersøge konkurrencen på kontorsoftware. I den forbindelse har Konkurrencestyrelsen bestilt tre rapporter vedr. konkurrencen på kontorsoftware med emnerne *interoperabilitet*, *tekniske bindinger* og *juridiske bindinger*.

Denne rapport omhandler emnet *interoperabilitet* og har til formål at analysere og vurdere de væsentligste problemstillinger vedr. interoperabilitet mellem kontorsoftware og dokumentudveksling baseret på især formaterne ODF og OOXML¹ – dette kaldes *interoperabilitetsudfordringen*. Der er primært tale om en teknisk vurdering, som tager afsæt i tidligere arbejder, herunder Ekspertudvalgets rapport fra december 2008 og øvrige analyser fra IT- og Telestyrelsen vedr. åbne dokumentformater.

Analysen har vist, at der fortsat er væsentlige udfordringer med interoperabiliteten mellem forskellige kontorpakker og særligt på tværs af åbne dokumentformater.

Til gengæld sker der rigtig meget i markedet, som på sigt vil sikre en bedre interoperabilitet på tværs af kontorpakker og forskellige formater. Eksempelvis arbejder flere af de store spillere i branchen, forskellige nationalstater og organisationer ihærdigt for at forbedre interoperabiliteten gennem en bred indsats, som både omfatter kontinuerlig udvikling af standarder og teknologier, åbent samarbejde på tværs i it-branchen, forbedret gennemsigtighed og dokumentation, bedre redskaber til validering af formater og testsuiter til praktisk og automatiseret test af interoperabilitet mv. Som situationen er i dag, er vi bare ikke i mål endnu, og ønsket om fuld interoperabilitet på alle områder og på tværs af alle kontorpakker er nok ikke realistisk at opnå.

Analysen viser bl.a., at mange af de interoperabilitetsudfordringer, som opleves i dag, ikke alene kan tilskrives manglende modenhed i konverterprodukter og tilsvarende, men snarere handler om, at forudsætningerne for at opnå fuld interoperabilitet er komplekse og kræver en mangesidet indsats. Samtidig vurderes det, at de hidtidige instrumenter til opnåelse af interoperabilitet, som netop har været konvertere med formålet at transformere et format til et andet, nok ikke er den eneste rigtige løsning på sigt. Nye løsningsmodeller kræver imidlertid et nyt niveau af modenhed og en markant indsats for de leverandører, som ønsker at indgå

¹ Betegnelsen OOXML (Office Open XML) anvendes konsekvent i denne rapport, selvom den korrekte betegnelse for ISO Open XML er OXML. Betegnelsen fastholdes, da den pt. er praksis i den danske sammenhæng, såvel i markedet som politisk.

i et marked med konkurrerende formater, som brugerne i virkeligheden ikke interesserer sig for.

Analysen har tydeliggjort, at der er en række grundlæggende forhold, som gør det svært at opnå fuld interoperabilitet. Disse tæller bl.a.:

- At der ikke nødvendigvis er fuld overensstemmelse mellem hvorledes format og kontorpakkens funktioner er sammentænkt.
- At den konkrete implementering og de valg som leverandøren har truffet, kan forårsage interoperabilitetsproblemer.
- At der kan være fejl i implementeringen af standarden.
- At kontorpakkerne ofte indeholder funktioner, som ligger ud over det umiddelbart mulige og specificerede i formaterne.
- At formaterne i varierende grad giver mulighed for at indlejre udvidede funktionaliteter.
- At udviklingen af formaterne typisk går langsommere end produktudviklingen og innovationen hos leverandørerne.
- At hver kontorpakke genererer sin implementering eller dialekt af standarden.
- At standarderne i nogle tilfælde ikke er klare nok, eller at de tillader for meget.
- At mange af kontorpakkerne ikke producerer dokumenter, som er 100 % i overensstemmelse med standarderne.

Med afsæt i disse grundlæggende forhold har analysen resulteret i de følgende hovedkonklusioner:

Hovedkonklusioner for interoperabilitet

- Den pt. mest lovende teknologiske strategi for at opnå fuld interoperabilitet er at understøtte de åbne formater direkte i kontorpakkerne. Konvertering frem og tilbage mellem dokumentformater er pt. ikke en holdbar løsning. Selvom det kan lade sig gøre i nogle tilfælde, så er usikkerheden for mange brugere nok til, at der vælges andre løsninger, hvilket i praksis betyder, at DOC-formatet fortsat ofte vælges til udveksling af dokumenter.
- At en evt. beslutning om ODF som eneste format til udveksling af redigerbare dokumentformater på nuværende tidspunkt, hverken vil understøtte samtlige brugeres funktionelle behov, eller give den ønskede interoperabi-

litet². Det skyldes, at der ikke er fuld interoperabilitet mellem de forskellige ODF-baserede kontorpakker, og at der ikke er reel kompatibilitet mellem de forskellige versioner af standarden. Hvis denne interoperabilitetsmodel skal fungere, kræver det, at alle anvender samme ODF-baserede kontorpakke og skifter til evt. nye versioner af kontorpakken på samme tidspunkt.

- At det fortsat er kritisk for mange brugere at have fuld bagudkompatibilitet til de gamle binære formater fra Microsoft, herunder DOC.
- At hverken ODF eller OOXML kan sikre, at dokumenter produceret i én kontorpakke ser ens ud, når de åbnes i en anden kontorpakke.
- At de forskellige nationalstater, kunders og organisationers engagement i interoperabilitetsspørgsmål har en positiv effekt på interoperabilitet og konkurrencesituationen, og at et fortsat engagement bl.a. vil bidrage yderligere til forbedrede standarder og dermed mulighederne for at opnå reel interoperabilitet. Eksempler på dette er Folketingsbeslutning B103 og det danske engagement i ISO-standardiseringsprocessen.
- Hvis fremtidige funktionaliteter også skal være interoperable, er det vigtigt at nationalstater, kunder og forskellige organisationer påvirker udviklingen af formaterne og relaterede teknologier i retning af åbenhed, så eksempelvis nye funktionaliteter som anvendes i sammenhæng med standarderne eller kandidater til at blive en del af standarderne også baseres på åbne standarder.

Hovedkonklusioner for standarder

- Forskellen mellem ECMA og ISO-versionen af OOXML vurderes at være af mindre betydning for den praktiske interoperabilitet. Derfor løser det ikke nogen af de væsentligste interoperabilitetsudfordringer, at ISO-versionen bliver implementeret i kontorsoftware fremadrettet. Omvendt vurderes det heller ikke at give nye væsentlige udfordringer.
- Generelt kan det siges, at OOXML er mere normsættende end ODF, og at ODF er mere åben for fortolkning end OOXML. Endvidere må det konstateres, at ODF på nogle områder er underspecificeret – dette gælder eksempelvis samarbejdsfunktionalitet, anvendelse af formler, mulighed for ”bidi-rectional layout” (som er relevant for brugere, som anvender arabiske skriftsprog) mv. Nogle af disse udfordringer vurderes at blive afhjulpet med den kommende ODF v1.2, herunder problemerne med formler.

² Et eksempel på manglende understøttelse af de funktionelle behov, er den manglende specifikation af ændringshåndtering/change tracking, som hverken er med i ODF v1.0 eller i det nuværende udkast til ODF v1.2.

- At ISOs godkendelse af OOXML 2. april 2008 med opbakning fra 100 procent af de deltagende lande i Europa og 86 procent opbakning på verdensplan har banet vejen for en åben og implementerbar standard. Dvs., at det er teknisk muligt for andre leverandører end Microsoft at implementere OOXML. Der er således ikke noget i specifikationen i dag, der favoriserer bestemte platforme, selvom der kan være forskelle på, hvor nemt det er at implementere standarden, alt efter hvilken platform man udvikler på, og hvilke udviklerredskaber man har til rådighed.
- En af de væsentligste udfordringer i at implementere OOXML-standardens er ressourcebehovet til arbejdet med den omfattende specifikation, hvis man ønsker at understøtte hele standarden. Omvendt er der også et væsentligt potentiale i markedet for kontorsoftware og relaterede typer software, som kan betyde, at spillerne på markedet prioriterer dette som en strategisk satsning. Det vil imidlertid ikke være alle, der har udviklingsressourcerne til selvstændigt at løfte opgaven, og det er klart at Microsoft på dette område har et væsentligt forspring i forhold til konkurrenterne. Det skal i denne sammenhæng pointeres, at det også kræver mange ressourcer at implementere andre standarder, herunder ODF eller PDF.
- At OOXML er opbygget på en måde, som betyder, at udviklere, som kun ønsker at anvende en del af standarden, i nogen grad kan nøjes med at sætte sig ind i relevante dele af standarden og implementere disse dele.
- At der fortsat kan arbejdes for bedre kvalitet og nye relevante muligheder i standarderne – eksempelvis gennem fortsat engagement og deltagelse i standardiseringsprocessen.
- At der fortsat er elementer i standarderne, som kan forbedres og standardiseres – eksempelvis ville det være en god idé at standardisere makroer i et vist omfang, idet de er kilde til væsentlige interoperabilitetsproblemer. Makroer er imidlertid beregnet til at automatisere funktioner i kontorpakker og standardiseringsopgaven er derfor fundamentalt forskellig fra opgaven med at standardisere selve dokumentformatet, som har til opgave at fastholde informationer i dokumenterne.

Hovedkonklusioner for kontorpakker og konvertere

- Konverterne på markedet kan pt. ikke løse alle interoperabilitetsudfordringer og den teknologiske udvikling på dette felt giver pt. kun marginale forbedringer. Det skal dog bemærkes, at de nuværende løsninger kan være tilfredsstillende for nogle brugere, som ikke stiller store krav til kvaliteten af konverterede dokumenter.

- En uafhængig certificering eller tilsvarende af kontorpakker og deres evne til at understøtte interoperabilitet vil være et vigtigt led i fremtidig sikring af interoperabilitet. Devoteam vurderer imidlertid, at kriterierne for en evt. certificering eller tilsvarende skal overvejes nøje, idet der er mange forskellige brugerbehov, som de forskellige kontorpakker løser på forskellig vis.
- Kontorpakker løser i dag forskellige behov og har derfor forskellige funktioner. Derfor vil der sandsynligvis aldrig kunne opnås fuld interoperabilitet på tværs af forskellige kontorpakker. Dette skydes dels de forskellige sæt af funktioner i kontorpakkerne, men også det forhold at formaterne understøtter forskellige sæt af funktioner.
- Hvis der skal sikres interoperabilitet på tværs af mange forskellige kontorpakker, kan der evt. etableres gennemskuelige referenceimplementeringer eller tilsvarende, da kompleksiteten ellers gør det til en uoverskuelig opgave at understøtte de mange forskellige implementeringer af standarderne. Dette kan eksempelvis være relevant for de forskellige Open Source baserede kontorpakker på markedet. For at implementeringerne bliver gennemskuelige, er det herudover vigtigt, at den fornødne dokumentation af implementeringen er tilgængelig – eksempelvis via detaljerede implementeringsnoter mv.³

³ Pt. er det kun Microsoft, som har publiceret implementeringsnoter i forbindelse med deres ODF-implementering.

2. Indledning og baggrund

Folketinget har truffet to beslutninger, som indebærer, at Konkurrencestyrelsen skal undersøge konkurrencen på kontorsoftware. Kontorsoftware er computerprogrammer til brug for kontoropgaver, som udbydes i samlede pakker, der som minimum omfatter programmer til tekstbehandling, regneark og præsentationer.

De to folketingsbeslutninger er hhv. beslutning B103⁴ fra 2006 og V45 fra 2008. Beslutningerne indebærer bl.a., at Konkurrencestyrelsen skal *”undersøge de konkurrencemæssige konsekvenser ved manglende interoperabilitet og vurdere konkurrencen inden for kontorsoftware baseret på ODF og/eller OOXML, herunder tekniske og juridiske bindinger knyttet til kontorsoftware”*.

Formålet med rapporten om interoperabilitet er at analysere og vurdere de væsentligste problemstillinger vedr. interoperabilitet mellem kontorsoftware og dokumentudveksling baseret på især ODF og OOXML. Der er primært tale om en teknisk vurdering, som tager afsæt i tidligere arbejder, herunder Ekspertudvalgets rapport fra december 2008 og øvrige analyser fra IT- og Telestyrelsen vedr. åbne dokumentformater.

⁴ B103 er Folketingets beslutning om anvendelse af åbne standarder for software i det offentlige.

3. Centrale begreber

I det følgende gennemgås de væsentligste begreber i analysen, herunder det centrale begreb *interoperabilitet* samt relaterede begreber som *fidelitet*, *kompatibilitet*, *udskiftelighed* og *integration*. Herudover defineres og præciseres forståelsen af øvrige væsentlige begreber som *dokumentformater*, *kontorsoftware* og *konvertere*.

3.1. Interoperabilitet, fidelitet, kompatibilitet, udskiftelighed og integration

3.1.1. Interoperabilitet

Begrebet *interoperabilitet* har været omdrejningspunktet for debatten vedr. dokumentformater og kontorsoftware gennem de senere år. Begrebet er i sig selv komplekst – bl.a. fordi interoperabilitet mellem dokumentformater, interoperabilitet mellem kontorsoftware og den oplevede interoperabilitet for brugerne ikke er det samme, selvom det er tæt forbundet. At samme årsag er det også nødvendigt at fastlægge, hvad interoperabilitet reelt betyder i en bestemt sammenhæng.

Selve begrebet *interoperabilitet* stammer fra engelsk og kan oversættes til evnen at virke i samspil. Begrebet anvendes i dag primært om et it-systems eller produkts evne til at samarbejde med andre systemer eller produkter uden særlig indsats eller viden fra brugerens side⁵. I nærværende analyse anvendes begrebet *interoperabilitet*, når det er muligt *at læse og arbejde meningsfuldt med én kontorpakkes dokumenter i en anden kontorpakke*. Dette er ikke nødvendigvis det samme som *fidelitet*, som handler om ens udtryk, jf. definition nedenfor i afsnit 3.1.2.

Der er vigtigt at forstå, at interoperabilitet ikke er en selvfølge, bare fordi man har samme kontorpakke eller arbejder i de samme dokumentformater, selvom det øger sandsynligheden for at opnå en god interoperabilitet. Eksempelvis er der masser af eksempler på, at interoperabiliteten ikke er god, selvom brugerne anvender samme formater og samme kontorpakker. Det kan eksempelvis være i tilfælde, hvor makroer ikke fungerer på tværs af forskellige it-miljøer, eller hvor brugerne har installeret forskellige sæt af typografier, skabeloner osv. Når brugerne så har forskellige kontorpakker, arbejder i forskellige formater, som endda kan variere

⁵ Dette er bl.a. også i overensstemmelse med ISO's opfattelse i ISO/IEC 2382-0, *Information Technology Vocabulary, Fundamental Terms*, som definerer interoperabilitet: "*The capability to communicate, execute programs, or transfer data among various functional units in a manner that requires the user to have little or no knowledge of the unique characteristics of those units*".

fra kontorpakke til kontorpakke, så er der store udfordringer med at opnå fuld interoperabilitet.

Selvom nærværende analyse primært undersøger interoperabilitet på tværs af dokumentformater og forskellige kontorpakker, så er der mange andre aspekter af interoperabilitet, som brugerne af kontorpakker bør være opmærksomme på. Interoperabilitet er eksempelvis også interoperabilitet mellem forskellige versioner af kontorpakker fra samme leverandør eller interoperabilitet mellem forskellige versioner af den basalt set samme kontorpakke, som kan understøtte forskellige funktioner og brugerbehov⁶. Interoperabilitet kan også være på tværs af delene i en given kontorpakke, som typisk er beskrevet i forskellige dele af dokumentstandarderne. Eksempelvis er det ikke givet, at en tegning suppleret med tekst oprettet i præsentationsdelen af en kontorpakke ser rigtig ud og fungerer korrekt, når den kopieres over i tekstbehandlingsdelen.

Der kan også være tale om interoperabilitet mellem en kontorpakke og andre it-systemer – f.eks. i form af, at kontorpakkens dokumenter indgår i det pågældende it-system, eller ved at funktionalitet i kontorpakken understøttes af det andet it-system – eksempelvis via makroer eller scripts. I sidstnævnte tilfælde er interoperabiliteten en egenskab ved kontorpakken og ikke ved dokumentformatet.

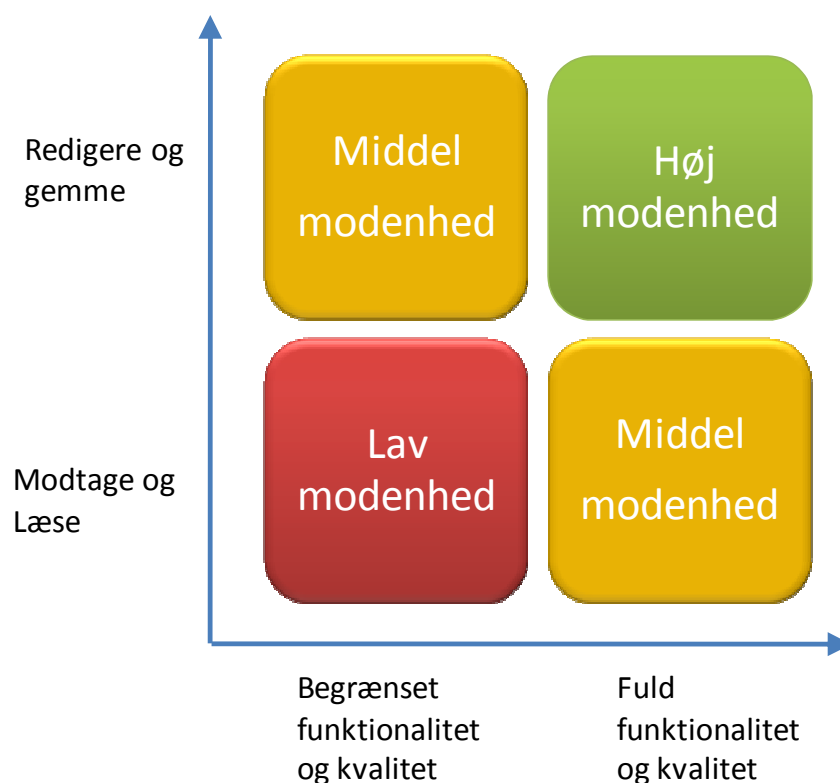
Med den nuværende teknologiske udvikling er interoperabilitet mellem kontorpakker ofte er medieret ved noget tredje – typisk konvertere, jf. afsnit 3.4.

I nærværende analyse anvendes begrebet *fuld interoperabilitet* om interoperabilitet mellem to forskellige kontorpakker, når der er mulighed for at modtage, læse og redigere samt gemme fremmede dokumentformater⁷ med de for brugeren og systemet relevante funktionaliteter og med en høj kvalitet. Dette er udtryk for en høj modenhed i interoperabiliteten. Når der kun er mulighed for at modtage og læse fremmede dokumentformater, men ikke at bearbejde dem, eller hvis der er begrænsninger i funktionalitet og kvaliteten af dokumenterne, der arbejdes med, er der tale om en lav eller middel modenhed i interoperabiliteten.

Dette er illustreret i nedenstående model:

⁶ Microsoft tilbyder eksempelvis en række forskellige versioner af Office 2007, herunder *Home and Student*, *Standard*, *Small Business*, *Professional* og *Ultimate*, jf. <http://office.microsoft.com/en-us/products/FX101635841033.aspx?ofcresset=1>.

⁷ Hvis kontorpakkens produktionsformat eksempelvis er OOXML, er det fremmede dokumentformat ODF.



Figur 1 Model for modenhed i interoperabilitet

Modenhed for interoperabilitet betyder i praksis, at når dokumenterne kan udveksles mellem forskellige kontorpakker i en god kvalitet uden, at brugeren skal bekymre sig om eller vide specifikt, hvordan programmerne fungerer, så er interoperabiliteten høj. Omvendt er interoperabiliteten lav, når brugeren skal være opmærksom på forskellige egenskaber ved programmerne, forskellige visuelle udtryk mv., som påvirker interoperabiliteten og dermed kræver, at brugeren kan navigere i dette. Målet med interoperabilitet er altså gnidningsfrit samvirke på tværs af programmer med minimal gene for brugerne.

Funktionalitetsløft

Interoperabilitet kan ses i forhold til de behov brugerne har for funktionalitet og deres faktiske anvendelse af kontorpakker. Herved bliver det muligt at definere hvilke funktioner og indholdstyper, det er særligt vigtigt at opnå fuld interoperabilitet for.

IT- og Telestyrelsen har derfor i samarbejde med offentlige myndigheder og leverandører defineret et *funktionalitetsløft*, som bl.a. er drøftet i IT-arkitekturkomitéen og Datastandardiseringskomitéen.

Funktionalitetsloftet fastlægger et niveau for interoperabilitet, hvorunder det må forventes, at en række funktionaliteter, af væsentlig betydning for forvaltningsmyndigheder, er interoperable. Funktionalitet over funktionalitetsloftet er ikke omfattet af denne forventning til interoperabilitet. Funktionalitetsloftet indgår bl.a. i et tidligt udkast i IT-ordførernes bilagsmappe i ”*Bilag 29 – funktionalitetsloft for tekstbehandlingsdokumenter i den offentlige sektor*”⁸ og er senere konsolideret til følgende liste:

Tabel 1 Funktionalitetsloft

Funktionalitetsloft – formatrelevante funktionalitetsområder	
• Formatering fx fed skrift, typografier, overskrifter, linie- og afsnitsafstand, kursiv, farvet skrift eller baggrund, margen, automatisk orddeling, tabulering • Sidehoved og sidefod fx sidenummerering, forskelligt sidehoved/sidefod i sektionsoptelt dokument • Fodnoter og slutnoter • Nummererede lister og punktopstilling • Indsatte dynamiske elementer fra andre fil-formater fx excel og powerpoint som OLE-objekter • Tabeller fx gentage kolonneoverskrift, tekstombrydning i celler, sammenfletning af celler, formatering af tabeller • Indsatte statiske billeder og grafik herunder logo i forskellige formater (fx tif, jpg)	• Sideopsætning fx vende siderne til horisontalt, tekst i to spalter, sektionsoptdeling • Automatisk genereret indholdsfortegnelse • Oprette og redigere tegning/model direkte i dokumentet • Skabeloner (templates) og makroer • Redigering Rettelsesmarkering og kommentarer • Data hentet fra andre systemer fx ESDH-systemer • Rettighedsstyring fx spærring af dokument, så kun visning af dokumentet og ikke print eller redigering kan lade sig gøre • Metadata fx dokumentegenskaber • Versionering • Brevfletning fx flettefelter

Funktionalitetsloftet er udtryk for brugernes opfattelse af en logisk opdeling af funktionaliteter i kontorpakkerne, og er derfor ikke en opdeling, som nødvendigvis afspejler den logik og strukturering, som findes i standarderne eller kontorpakkerne. Eksempelvis vil en nærmere gennemgang af funktionalitetsloftet afsløre, at standardernes begreb *felter* indgår i flere af funktionaliteterne i funktionalitetsloftet, herunder *Brevfletning*, *Data hentet fra andre systemer* og *Skabeloner*. De evt. problemer som gælder for felter generelt, vil derfor påvirke flere elementer i funktionalitetsloftet.

⁸ Jf. bl.a. <http://vtu.dk/nyheder/aktuelle-temaer/2007/aabne-standarder/bilag/bilag-29.html>

I nærværende analyse er mange af konklusionerne baseret på de erfaringer, som er gjort inden for funktionalitetsloftet og dermed betragtes funktionalitetsloftet som en målestok for, hvilke krav der med rimelighed kan stilles til *fuld interoperabilitet* mellem kontorpakker. Det skal dog pointeres, at funktionalitetsloftet er udformet med afsæt i tekstbehandlingssystemernes funktionalitet som en konsekvens af rammerne for Folketingsbeslutning B103 og med fokus på offentlige myndigheds funktionalitetsbehov. Derfor er der ikke formuleret forventninger til interoperabilitetsniveauet for privatbrugere og for regneark- og presentationsformaterne i en dansk sammenhæng. Væsentlige interoperabilitetsproblemer for disse dele vil imidlertid også adresseres i analysen ud fra en vurdering af, hvad der er relevant for brugerne.

3.1.2. Fidelitet

Fidelitet betyder overensstemmelse, og bruges som betegnelse for, hvor præcis en kopi er i forhold til originalen. I forbindelse med interoperabilitetsstudier er visuel fidelitet ofte brugt som målestok for interoperabilitet. Dvs., at målet har været at fastholde originaldokumentets grafiske udtryk i forbindelse med konvertering eller gengivelse af dokumenter. En succesfuld visuel konvertering er imidlertid ikke ensbetydende med, at dokumentet funktionelt er i overensstemmelse med originalen og visuel fidelitet er derfor kun et tegn på fuld interoperabilitet. Det skal i denne forbindelse bemærkes, at brugerne ikke altid har behov for fuld visuel fidelitet, og at der heller ikke tidligere i historien har været fuld visuel fidelitet mellem forskellige dokumentformater.

3.1.3. Kompatibilitet

Kompatibilitet betyder, at to ting virker sammen. Kompatibilitet er interoperabilitet, men uden indskyldelse af et evt. tredje led. I forhold til dokumentformater tales typisk om bagudkompatibilitet, hvorved menes, at et givent stykke software understøtter historiske filformater (typisk at en nyere version af en kontorpakke fortsat kan anvende tidligere versioners dokumenter). Bagudkompatibilitet kan også anvendes som begreb i forbindelse med udviklingen af standarder. I den forbindelse sigtes til, at funktionaliteten i tidligere versioner indgår som en delmængde af funktionaliteten i en senere version af standarden⁹.

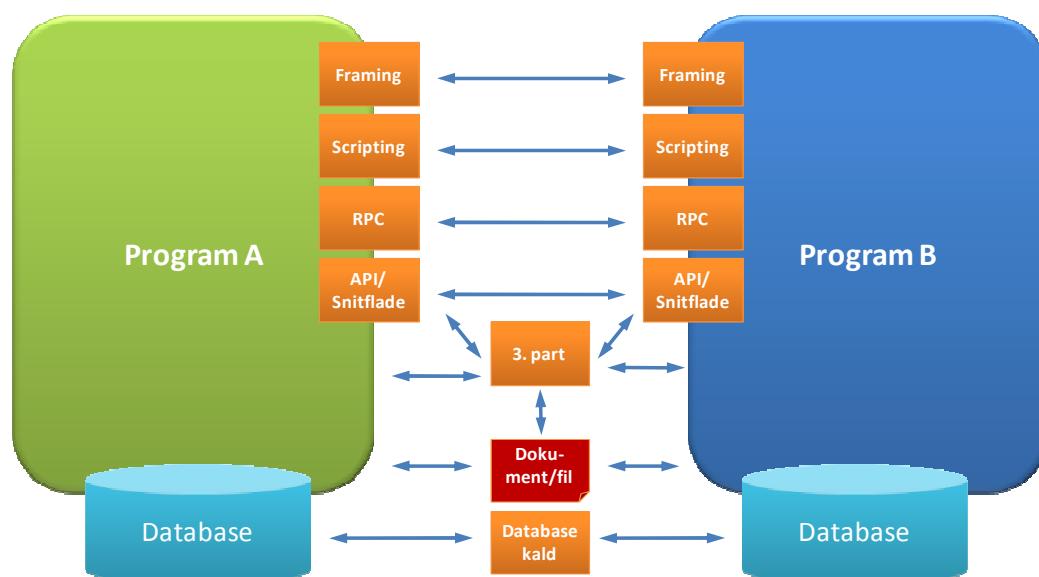
⁹ Definitionen er hovedsagelig tilvirket ud fra IT- og Telestyrelsens input.

3.1.4. Udskiftelighed

Udskiftelighed stammer fra det engelske *Interchangeability* og betyder det samme som substituerbarhed. Herved menes, at to elementer umiddelbart kan træde i stedet for hinanden. Det kan eksempelvis være tilfældet, hvis der for et givet stykke software er defineret grænseflader, som muliggør udskiftning af softwaren uden konsekvenser for øvrige relationer og integrationer. Der tales normalt ikke om udskiftelighed som teknisk begreb i forbindelse med dokumentformater, men begrebet vurderes at være relevant ift. de evt. tekniske bindinger i kontorsoftware¹⁰.

3.1.5. Integration

Integration er en generel betegnelse for en konstrueret sammenhæng eller et afhængighedsforhold mellem to eller flere programmer. De fleste programmer har endvidere en database, som også kan indgå i integrationssammenhængen. Integrationen kan både være analog eller digital og fungere med eller uden menneskelig interaktion. Typisk integreres systemer via en snitflade, også kaldet et API (*Application Programming Interface*), som er en eller flere grænseflader til det relevante program. Herudover kan der integreres på forskellig anden vis via 3.partsprodukter, fil-import og eksport, direkte databasekald, scripting, RPC (remote procedure call), framing mv. Dette er illustreret i følgende model:



Figur 2 Oversigt over de mest almindelige integrationsformer

¹⁰ Definitionen er hovedsagelig tilvirket ud fra IT- og Telestyrelsens input, men i denne kontekst er udskiftelighed dog tillagt en større relevans end i tidligere arbejder.

De kontorpakker som er i fokus i denne analyse, er karakteriseret ved ikke at være integreret direkte med andre kontorpakker. Samspillet mellem kontorpakker foregår således alene via simpel udveksling eller import/eksport af filer, og evt. via 3.partsprodukter såsom konvertere som konverterer dokumenterne. Samspillet mellem kontorpakker er således gennem filer, som enten bibeholdes i deres oprindelige format eller konverteres til et nyt format.

3.2. Dokumentformater – ODF og OOXML

ODF og OOXML¹¹ er begge åbne dokumentformater baseret på XML. ODF står for *Open Document Format* og OOXML for *Office Open XML*. ODF er oprindeligt udviklet af SUN, med afsæt i en tidligere XML-baserede standard OpenOffice.org XML. OOXML er udviklet af Microsoft, men begge formater vedligeholdes nu af standardiseringsorganisationer. Der er etableret en arbejdsgruppe under ISO, som har ansvaret for vedligeholdelse af OOXML, og arbejdet med vedligeholdelse af ODF er forankret i OASIS. ODF er det ældste af de to formater, men begge dokumentformater er udviklet over adskillige år, og tager afsæt i ældre proprietære XML-formater.

3.2.1. Forskellige filtyper i ODF og OOXML

Folketingsbeslutning B103¹², som har været rammesættende for den danske dagsorden for åbne dokumentformater, dækker udelukkende tekstdelen af dokumentformaterne – dvs. de filtyper¹³, som typisk genereres via tekstbehandlingsdelen i kontorsoftwaren. For tekstdokumenter i ODF er filtypen *.odt* og i OOXML er filtypen *.docx*. Begge dokumentformater dækker imidlertid over en række øvrige mulige filtyper, som markerer, hvilken type af dokument, der er tale om:

Tabel 2 Oversigt over filtyper (filekstensioner) i ODF¹⁴

Filtype	Ekstension
ODF-tekst	.odt
ODF-tekstskabelon	.ott
ODF-hoveddokument	.odm

¹¹ OSL – Foreningen for Open Source Leverandører i Danmark, har efter høring af denne rapport udtrykt, at de ikke finder, at alle versioner af OOXML er åbne standarder. IT- og Telestyrelsen har imidlertid tidligere vurderet, at OOXML er en åben standard. Devoteam har ikke fundet anledning til at betvivle IT- og Telestyrelsens klassificering af såvel ECMA-OOXML som ISO-OOXML som værende åbne standarder (se senere for gennemgang af de to versioner af OOXML).

¹² Det skal retfærdigvis pointeres, at Folketingsbeslutning B103 omhandler meget mere end dokumentformater.

¹³ Filtyper kaldes også filekstensioner

¹⁴ Skemaet er baseret på en liste modtaget fra OSL

HTML-dokument	.html
HTML-dokumentskabelon	.oth
ODF-regneark	.ods
ODF-regnearksskabelon	.ots
ODF-tegning	.odg
ODF-tegningsskabelon	.otg
ODF-præsentation	.odp
ODF-præsentationsskabelon	.otp
ODF-formel	.odf
ODF-database	.odb

Tabel 3 Oversigt over filtyper (filekstensioner) i Microsofts implementering af OOXML¹⁵

Filtype (originalbetegnelse i parentes)	Ekstension
Tekstdokument (Document (Text))	.docx
Tekstdokument med makroer (Macro-enabled document)	.docm
Tekstdokument-skabelon (Template)	.dotx
Tekstdokument-skabelon med makroer (Macro-enabled template)	.dotm
Regneark (Workbook)	.xlsx
Regneark med makroer (Macro-enabled workbook)	.xlsm
Regneark-skabelon (Template)	.xltx
Regneark-skabelon med makroer (Macro-enabled template)	.xltn
Regneark som ikke er i XML (Non-XML binary workbook)	.xlsb
Add-in som anvender makro (Macro-enabled add-in)	.xlam
Præsentation (Presentation)	.pptx
Præsentation med makroer (Macro-enabled presentation)	.pptm
Præsentation-skabelon (Template)	.potx
Præsentation-skabelon med makroer (Macro-enabled template)	.potm
Add-in som anvender makro (Macro-enabled add-in)	.ppam
Præsentationsvisning (Show)	.ppsx
Præsentationsvisning med makroer (Macro-enabled show)	.ppsm
Planche (Slide)	.sldx
Planche med makroer (Macro-enabled slide)	.sldm
Office tema (Office theme)	.thmx

I denne analyse redegøres primært for interoperabilitet for tekstdokumenter (.odt og .docx) og sekundært for regneark (.ods og .xlsx) og præsentationer (.odp og .pptx).

¹⁵ Oversigten er udtryk for de filekstensioner Microsoft har valgt at definere og implementere som en del af OOXML i Office 2007.

3.2.2. De forskellige versioner og ODF og OOXML

I nedenstående ses en oversigt over de forskellige versioner af dokumentformaterne.

Tabel 4 Oversigt over forskellige versioner af ODF og OOXML

OOXML (Office Open XML)	
ECMA-376	<i>1st edition</i> (december 2006)
ISO/IEC 29500	<i>1st edition</i> (november 2008) (er endnu ikke implementeret i kontorsoftware)
ECMA-376	<i>2nd edition</i> (december 2008) ¹⁶ (ECMA-376 2nd edition er teknisk harmoniseret med ISO/IEC 29500).
ODF (OpenDocument Format)	
OASIS OpenDocument v1.0	<i>1st edition</i> (maj 2005)
OASIS OpenDocument v1.0	<i>2nd edition</i> (juli 2006) (OASIS OpenDocument v1.0 (<i>2nd edition</i>) er godkendt som ISO and IEC International standard ISO/IEC 26300:2006.)
ISO/IEC 26300:2006	November 2006 (OASIS OpenDocument v1.0 (<i>2nd edition</i>) er godkendt som ISO and IEC International standard ISO/IEC 26300:2006.)
OASIS OpenDocument v.1.1	Februar 2007 (Inkluderer ekstra funktionalitet til at understøtte tilgængelighed)
OASIS OpenDocument v1.2	Er under udarbejdelse. Er pt. implementeret i den foreløbige version i nogle kontorpakker. Versionen rummer væsentlige udvidelser ift. v1.1., herunder formler mv.

I praksis medfører ovenstående, at der er reelt er to forskellige versioner af OOXML¹⁷ og tre versioner af ODF, som leverandørerne kan vælge mellem i implementeringen af standarderne. Disse er markeret med fed i skemaet ovenfor.

Af ovenstående versioner er alle på nær ISO OOXML implementeret i forskellige kontorpakker.

¹⁶ Kilde: ECMA International: <http://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-376.htm>

¹⁷ I ISO-versionen af OOXML er der herudover to skemasæt for standarden, hhv. *Strict* og *Transitional* som leverandøren må forholde sig til. *Transitional* giver mulighed for bagudkompatibilitet og er som standarden foreligger i dag et supersæt af *Strict*.

ODF version 1.0, der er en ISO-standard, har, selvom den er blevet anvendt som grundlag for en række kontorpakker, lavere markedsunderstøttelse end version 1.1 og 1.2. Microsoft Office 2007 SP2 understøtter eksempelvis ODF i version 1.1.

ODF version 1.1 og 1.2 har ikke været behandlet i ISO. Det forventes ikke, at OASIS, som vedligeholder ODF, overgiver version 1.1 til ISO, men at version 1.2 bliver den næste version, som forelægges til ISO-godkendelse. Hvornår dette evt. sker vides ikke, men en teknisk komité under OASIS har skrevet, at det vil ske medio 2009. Der er væsentlige udvidelser af ODF-standardens i den kommende version 1.2, herunder formler mv., hvilket fremadrettet vil have konsekvenser for interoperabiliteten¹⁸.

Hvad angår OOXML, er det kun ECMA-versionen (ECMA 376, 1st edition), der er fuldt ud implementeret i softwareprodukter, bl.a. i Microsoft Office 2007.

Der har været et betydeligt antal ændringer i forbindelse med ISO-godkendelsesprocessen af OOXML (ISO/IEC 29500). Hvor den gamle ECMA-OOXML-version indeholdt elementer, som i praksis gjorde windows-plattformen til foretrukken implementeringsplatform (eksempelvis elementer som "AutoSpaceLikeWord95" eller windows-specifikke billedformater), så er disse fjernet i ISO-versionen af standarden. En række af ændringerne i standarden har ikke været ændringer til selve dokumentformatet, så det vurderes, at forskellen mellem de to versioner af standarden er relativ begrænset.

Microsofts kommende version af Office med kodenavnet "Office 14" vil indeholde en implementering af den ISO-godkendte version af OOXML (ISO/IEC 29500)¹⁹.

3.2.3. De væsentligste karakteristika og forskelle mellem ODF og OOXML²⁰

Der kan være – til dels kommercielt interessebaserede – forskelle i vurderingerne af karakteristika af henholdsvis ODF og OOXML. Den ene standard er ikke nødvendigvis bedre end den anden, men standarderne er forskellige og udviklet med forskellige udgangspunkter og mål. Udviklingen af OOXML har eksempelvis haft stort fokus på at sikre kompatibilitet med de facto standarden DOC og at sikre et

¹⁸ En større revidering af standarden ODF må først forventes i forbindelse med lancering af en evt. kommende version 2.0 af standarden.

¹⁹ Ifølge Microsoft

²⁰ Dele af afsnittet er baseret på Ekspertudvalgets rapport

sammenfald med de funktionaliteter, som findes i Microsofts Officepakker. Udviklingen af ODF har taget af sæt i Sun's OpenOffice/StarOffice og har i højere grad fokuseret på at kunne fungere som et åbent interoperabilitetsformat mellem andre kontorpakker end Microsofts, og derfor er de to dokumentformater meget forskellige og dermed egnede til at løse forskellige behov.

Generelt kan dog siges følgende om de to formater.

Både ODF og OOXML er XML-baserede standarder for dokumentformater. Standarderne foreligger som dokumenter, og er altså i princippet "papirer", som hver leverandør af kontorsoftware må lave sin egen implementering og tolkning af.

Dokumenterne er strukturerede efter XML-skemaer, hvilket vil sige, at dokumenterne er ikke-binære, hvad i princippet letter muligheden for at udtrække dele af den indeholdte information til brug på internettet, i databaser, i tekstoplæsere mv. XML (eXtensible Markup Language) betegner imidlertid alene en dataformateringsmetode, ikke et specifikt dataformat, hvorfor dokumenter som gemmes i hhv. OOXML og ODF er forskellige i deres opbygning.

Der er væsentlig forskel i omfanget af de to standarder. OOXML i ISO-versionen består i princippet af fire separate dokumenter²¹ (delstandarder) på ca. 6000 sider i alt, hvor ODF-standarden består af ca. 600 sider, men i tillæg hertil henvises dog også til andre standarder. ODF er mest omfattende på tekstdelen, hvor OOXML er omfattende på både tekst-, præsentations- og regnearksdelen.

Følgende er en oversigt over de forskellige dele af dokumentformaterne

Tabel 5 Oversigt over forskellige dele af formaterne²²

Feature	ODF	OOXML
Tekst	ODF Text	WordpressingML
Regneark	ODF Spreadsheet	SpreadsheetML
Præsentationer	ODF Presentation	PresentationML
Controls/forms	XForms	CustomXML
Matematik	MathML	Office Math ML (OMML)
Grafik	ODF Drawing/Graphics	VML/DrawingML
Signaturer	-	XML SIG

²¹ Den første ECMA-version af standarden består af fem dokumenter, så strukturen er ikke direkte sammenlignelig.

²² Jesper Lund Stocholm, CIBER: <http://www.version2.dk/artikel/9605-hvor-stor-er-din> (skemaet er opdateret og kvalificeret i forbindelse med analysen).

Formatering	XSL-FO	-
Metadata	Delmængde af Dublin core + egne tilføjelser	Dublin Core
Animationer	Baseret på SMIL	Baseret på SMIL
Specifikation af udvidelsesregler	-	NVDL (ISO/IEC 19757-4)
Pakkeformat	-	Open Packaging Conventions
Container-format	ZIP	ZIP

Der er væsentlige forskelle mellem formaterne. Helt overordnet må det pointeres, at OOXML er mere ekspressiv end ODF. Der er med andre ord defineret flere funktionalteter og muligheder for eksempelvis integration til andre typer af programmer mv. i formatet.

Det vil føre for vidt, at komme ind på alle væsensforskelle mellem de to standarder, men de følgende eksempler er illustrative.

En af de principielle forskelle mellem standarderne er, at de har forskellig tilgang til at dokumentere – eksempelvis indeholder OOXML langt mere informativt indhold, herunder billeder og eksempler på anvendelse af standarden, end ODF, hvilket bidrager til omfanget af specifikationen, som er væsentlig større end standarden for ODF. Herudover er der væsentlige forskelle i dybden af beskrivelsen på de forskellige områder – eksempelvis rummer OOXML væsentlig flere sider end ODF, som dokumenterer samarbejdsfunktionalitet (ændringsmarkering, kommentering mv.).

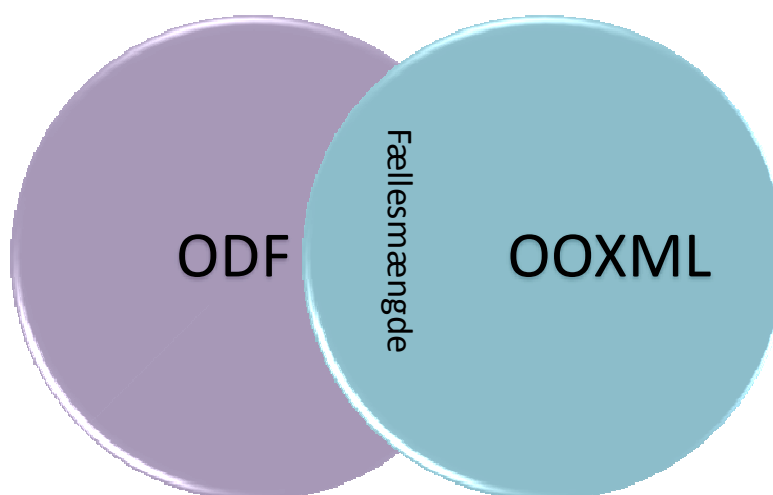
En anden væsensforskellighed er, at OOXML, i en selvstændig del af specifikationen, beskriver muligheder for understøttelse af ældre Microsoft programmer, herunder bagudkompatibilitet til DOC-formatet²³. Herudover indeholder OOXML en beskrivelse af teknikker til udvidelser samt håndtering af flere udgaver af OOXML-formatet, som ikke findes i de nuværende versioner af ODF (noget tilsvarende ventes dog i ODF v1.2)

Der er også forskelle på, hvorledes formler i regneark håndteres i de to formater. ODF i version 1.0 og 1.1. er ikke særlig specifik vedr. implementeringen af formler, hvor OOXML i ISO-versionen indeholder flere hundrede sider, som beskriver anvendelse af formler. For de ODF-baserede kontorpakker giver dette pt. store udfordringer med interoperabiliteten – både mellem de forskellige ODF-baserede

²³ Jf. ISO/IEC 29500-4:2008

kontorpakker og mellem ODF-baserede kontorpakker og kontorpakker baseret på andre formater, herunder OOXML og DOC. Den foreløbige ODF version 1.2 indeholder imidlertid *OpenFormula for ODF 1.2*, som i store træk svarer til det, som findes i OOXML i både indhold og omfang. Det burde fremadrettet afhjælpe nogle af de principielle udfordringer, der har været med formler i regneark i ODF-baserede kontorpakker. Det vil dog stadig være en udfordring at opnå interoperabilitet på tværs af de to formater.

Som det fremgår af de ovenstående eksempler, understøtter dokumentformaterne forskellige sæt af egenskaber, hvoraf kun nogle korresponderer. Det er illustreret ved følgende model, som indikerer, at det kun er en vis fællesmængde, som tilnærmelsesvist korresponderer:



Figur 3 Sammenhæng mellem ODF og OOXML (illustrativt eksempel, som ikke indikerer det faktiske forholds-mæssige overlap mellem standarderne)

Begge dokumentformater omfatter de fleste af de typer funktionalitet, som er defineret som værende indenfor funktionalitetsloftet, jf. ovenfor, men med variationer i, hvordan funktionaliteten implementeres. Begge standarder anses endvidere for at være åbne standarder, jf. definitionerne fastlagt i forlængelse af Folketingets beslutning om anvendelse af åbne standarder for software i det offentlige (B103).

3.3. Kontorsoftware

Det væsentligste forhold ved ODF og OOXML er i praksis ikke knyttet til standarderne som sådan, men til udbredelsen og funktionaliteten i de kontorpakker,

som understøtter de to formater. En oversigt herover er givet i bilag L, kapitel 3, til Ekspertudvalgets rapport²⁴.

Følgende er en ikke-udtømmende liste af mulige kontorsoftwareprodukter med en oversigt over deres produktionsformater og evt. understøttelse af fremmede åbne dokumentformater:

Tabel 6 Oversigt over kontorpakker (X markerer, at formatet er understøttet)²⁵

	Produktions-format ODF	Produktions-format OOXML	Læse OOXML	Skrive OOXML	Læse ODF	Skrive ODF
1. Microsoft Office 2007 SP2	X (kan sættes til ODF som standardformat)	X (standardformat)	X	X	X	X
2. OpenOffice 3.0	X	-	X	-	X	X
3. Apple iWorks 09	-	-	X	-	-	-
4. IBM Lotus Symphony 1.2	X	-	(x) ²⁶	-	X	X
5. Corel WordPerfect X4	-	-	X	-	X	-
6. KOffice 1.6	X	-	-	-	X	X
7. OpenOffice.org Novell ed. 3.0	X	-	X	X	X	X
8. Sun Star Office 9	X	-	X	-	X	X
9. NeoOffice 3.0	X	-	X	-	X	X
10. ThinkFree Office	-	-	X	-	-	-
11. Google Docs	-	-	(x) ²⁷	-	X	X
12. Zoho Work Online	-	-	X	X	X	X
13. Adobe	-	-	X	X	X	X

²⁴ Jf. <http://www.itst.dk/regeringens-it-og-telepolitik/abne-standarder/rapport-fra-ekspertudvalg-vedrorende-abne-standarder-for-dokumentformater>

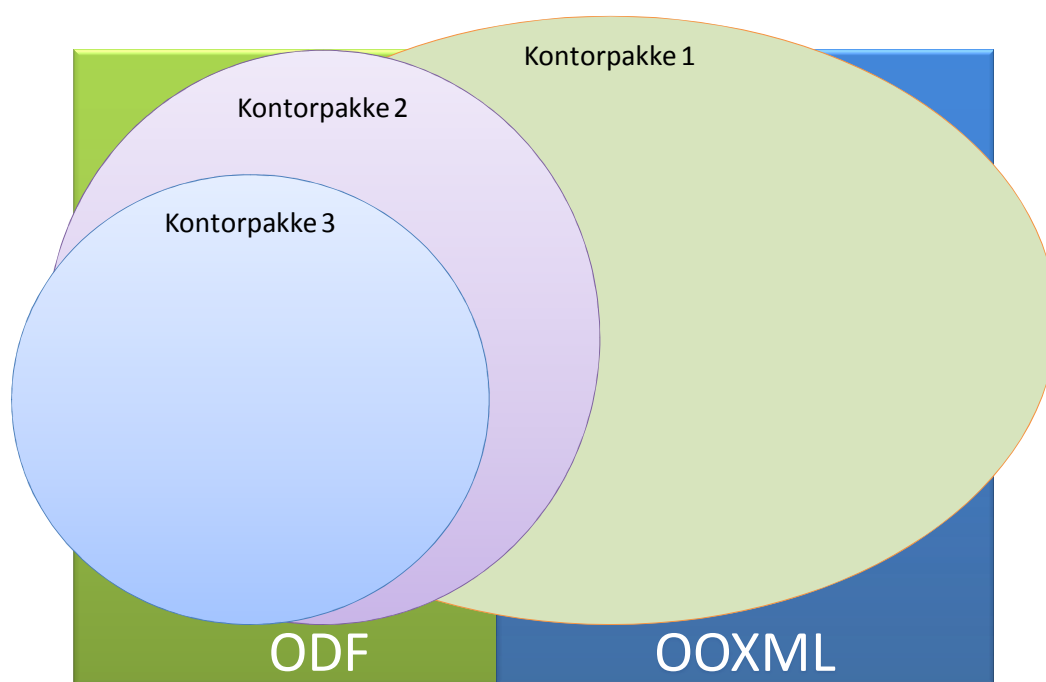
²⁵ For nogle af kontorpakkerne har det ikke været muligt at afdække produktionsformatet.

²⁶ Efter gennemførelsen af Devoteams undersøgelser, er IBM Lotus Symphony 1.3 blevet frigivet. Denne version understøtter læsning af OOXML.

²⁷ Efter gennemførelsen af Devoteams undersøgelser, har Google Docs opdateret sin service, så også OOXML kan læses.

Buzzword						
----------	--	--	--	--	--	--

Som det fremgår af ovenstående, er det kun Office 2007 SP2, der reelt understøtter skrivning af ODF som sekundært format. Microsoft har valgt at tolke standarden rigtigt og udeladt ex. samarbejdsfunktionalitet²⁸, idet det er sparsomt specificeret i standarden. Herudover tilbyder forskellige ODF-baserede kontorpakker læsning af OOXML-dokumenter, herunder OpenOffice.org 3.0, Sun Star Office 9 og Corel WordPerfect X4. De fleste ODF-baserede kontorpakker giver herudover mulighed for læsning af OOXML via supplerende konverterplugins eller eksterne konvertere. De forskellige kontorpakker anvender dokumentformaterne på forskellige vis. Det betyder, at kontorpakkerne har forskellig udnyttelsesgrad af standarderne og kan divergere fra standarden i forskelligt omfang. Samtidig kan nogle kontorpakker i varierende omfang understøtte begge standarder. Grafisk illustreret kan det se ud som følger:



Figur 4 Kontorpakkers forskellige udnyttelse og overensstemmelse med standarderne

Et forhold der ydermere komplicerer billedet er, at der kan være tale om, at kontorpakkerne understøtter forskellige versioner af standarderne.

²⁸ Her er tale om funktionaliteten change tracking i Microsoft Office.

3.4. Konvertere

I dag forudsætter fuld interoperabilitet mellem kontorpakker, som anvender forskellige åbne dokumentformater i praksis konvertering. Det skyldes, at ingen af de ODF-baserede kontorpakker tilbyder både læsning og skrivning af OOXML, og at den eneste OOXML-baserede kontorpakke som understøtter både læsning og direkte skrivning af ODF i v1.1 er Office 2007 SP2, som først netop er frigivet. Dog understøtter andre ODF-baserede kontorpakker også skrivning af ODF via en eksportfunktion – eksempelvis Novell's version af OpenOffice.

Der foreligger en omfattende kortlægning af tilgængelige konvertere på markedet i bilag Bilag K til Ekspertudvalgets rapport.

4. Metode

4.1. Afgrænsning af analysen

Analysens overordnede emne er at identificere væsentlige problemstillinger om interoperabilitet ved udveksling af dokumenter baseret på især ODF og OOXML.

I analysen fokuseres på den nuværende udbredelse og anvendelse af kontorpakker baseret på OOXML og ODF, udviklingen i konverteringsprogrammer samt evt. fremtidige implementeringer af ODF og OOXML i flere kontorpakker.

Analysen identificerer interoperabilitetsproblemer ved udveksling af tekstbehandlingsdokumenter. Mht. regnearksdokumenter og præsentationsdokumenter behandles problemstillinger mht. interoperabilitet på et overordnet niveau.

Andre programmer kan også interagere med de åbne dokumentformater og har dermed også behov for at de fornødne forudsætninger for opnåelse af interoperabilitet er til stede. Dette kan eksempelvis være konvertere, dokumentarkiver, søgemaskiner, CMS-systemer mv. Interoperabilitet betyder forskellige ting for disse forskellige programtyper. I denne analyse holdes fokus på interoperabilitet for kontorsoftware.

Analysen fokuserer hovedsagligt på identificering af interoperabilitetsproblemer ved udveksling af dokumenter baseret på OOXML og ODF, dvs. når:

- OOXML-bruger modtager ODF-dokument
- ODF-bruger modtager OOXML-dokument

Dette betragtes som hovedscenarierne i analysen.

Desuden indeholder analysen en beskrivelse af øvrige generelle interoperabilitetsproblemer mellem forskellige kontorpakker, samt bagudkompatibiliteten ved de to dokumentstandarde ift. de pt. meget anvendte DOC-formater. Dvs., at analysen også vil beskrive interoperabilitetsproblemer når:

- OOXML-bruger modtager DOC-dokument
- ODF-bruger modtager DOC-dokument
- ODF-bruger modtager dokument udarbejdet i anden ODF-kontorpakke
- OOXML-bruger modtager dokument udarbejdet i anden OOXML-kontorpakke

4.2. Metode og vurderingskriterier

Det er ingen hemmelighed, at debatten om kontorsoftware, OOXML og ODF samtidig med at være kompleks, også er præget af holdninger, politik, historiske forhold osv. I metoden bag denne analyse har vi så vidt muligt søgt at basere konklusionerne på klare facts – herunder konkrete og autoritative kilder samt praktiske erfaringer fra konkrete forsøg mv. De steder hvor andre typer af kilder er inddraget, særligt via interviews, forskellige hjemmesider, blogs mv., har vi forsøgt at forholde os kritisk og balanceret til de forskellige synspunkter. Det har også været et princip altid at få to sider af samme sag, for ikke at risikere det forkerte fokus i analysen. Endvidere er det en del af metoden, at resultaterne underkastes en høringsproces, hvor centrale interessenter får mulighed for at kommentere på resultaterne.

I det følgende beskrives den konkrete fremgangsmåde, som ligger til grund for analysen.

4.2.1. Fremgangsmåde og aktiviteter

For at analysere interoperabilitetsproblemer ved udveksling af dokumenter er der taget afsæt i dokumentation fra IT- og Telestyrelsens tidligere gennemførte undersøgelser på dokumentformatområdet samt rapporten fra Ekspertudvalget december 2008²⁹. Dog er enkelte aspekter ikke tidligere belyst i tilstrækkeligt omfang – bl.a. interoperabilitet for andre formater, herunder regneark- og præsentationsformater. Analysen vil på disse punkter forholde sig til interoperabilitet på et overordnet plan, idet der ikke eksisterer systematiske studier af interoperabilitet for disse filtyper. Endvidere vil interoperabilitet mellem forskellige ODF-baserede kontorpakker belyses via deskresearch og interview af relevante ressourcepersoner fra konsulenternes netværk.

Analysen vil redegøre for de væsentligste årsager til interoperabilitetsproblemer samt muligheder for forbedring af interoperabilitet. Analysen sammenfattes med en oversigt over de problemstillinger vedr. interoperabilitet, som kan have konkurrencemæssig betydning og en vurdering heraf.

For hver af de identificerede problemstillinger i hovedscenarierne beskrives følgende elementer:

²⁹ Jf. <http://www.itst.dk/regeringens-it-og-telepolitik/abne-standarder/rapport-fra-ekspertudvalg-vedrorende-abne-standarder-for-dokumentformater>

- Beskrivelse af problemstillingen
- Primære årsager til interoperabilitetsproblemet
- Løsninger/muligheder for at forbedre interoperabiliteten
- Vurdering af virkninger og omfang

Elementerne gennemgås kort i det følgende:

4.2.2. Beskrivelse af problemstillingen

Problemer mht. interoperabilitet ifm. dokumentudveksling kan fx omhandle tab af regnearksformler, data og formatering, problemer med punktopstillinger, tekstbokse, tegninger, grafer, sidehoved-sidefod etc.

4.2.3. Primære årsager til interoperabilitetsproblemet

De primære årsager til interoperabilitetsproblemer kan fx være knyttet til formaternes forskellige struktur, til leverandørspecifikke programmer og makroer mv. eller til utilstrækkelig udvikling i konverteringssoftware.

4.2.4. Løsninger/muligheder for at forbedre interoperabiliteten

Med udgangspunkt i årsagerne til interoperabilitetsproblemerne konkretiseres mulighederne for at forbedre interoperabiliteten. Det vurderes bl.a., i hvor høj grad det er muligt at forbedre interoperabiliteten, og hvilke redskaber der kan anvendes i den forbindelse.

4.2.5. Vurdering af virkninger og omfang

Endelig vurderes omfang og virkninger for hver af de identificerede problemstillinger. Mht. omfanget vurderes det fx, om der er tale om problemstillinger, som kun vedrører få brugere, som anvender meget avancerede funktioner i konkrete kontorpakker, eller om det berører størstedelen af brugerne. Mht. virkninger vurderes graden af problemerne, herunder fx om problemstillingerne i praksis forhindrer reel interoperabilitet, eller om virkningerne for brugerne er ubetydelige.

Virkningen vurderes ud fra problemets potentielle konsekvenser for brugerne. Disse kan være mere eller mindre betydningsfulde. Kategoriseringen er:

- Teoretiske datatab, som brugeren umiddelbart ikke registrerer
- Visuelle forandringer i dokumenter

- Meningsforstyrrende forandringer
- Deciderede informationstab i dokumenter

Herudover vurderes under virkninger:

- Konsekvenser for produktivitet og procedurer
- Konsekvenser ift. behov for investeringer mv.
- Konkurrencemæssige konsekvenser – eksempelvis hvad problemerne betyder for brugernes tilbøjelighed til at vælge kendte produkter mv.

5. Analyse

Udgangspunktet for analysen er interoperabilitet mellem de konkrete kontorpakker, som pt. findes på markedet samt de dokumentformater, som kontorpakkerne arbejder med. Derved identificeres de konkrete interoperabilitetsproblemer, som kan opleves lige nu. Analysen afdækker så vidt muligt, om de identificerede problemer er kontorpakkespecifikke, om de er knyttet til dokumentformater eller andre forhold.

Analysen gennemgår først nogle af de generelle årsager til de oplevede interoperabilitetsproblemer, da det giver en grundlæggende forståelse for, hvorfor interoperabilitetsproblemerne er en reel udfordring, og hvorfor det ikke altid er muligt at angive den direkte årsagsforklaring på et oplevet problem. Der efter gennemgås forskellige muligheder for at opnå interoperabilitet, og der gives et overblik over de konkrete udfordringer. Endelig redegøres for de specifikke udfordringer i de forskellige scenarier for interoperabilitet, herunder udveksling af forskellige dokumentformater mellem forskellige kontorpakker.

5.1. Baggrund for interoperabilitetsproblemer i forbindelse med dokumentudveksling - *interoperabilitetsudfordringen*

Med interoperabilitetsproblemer forstås i denne analyse udfordringer med dokumentudveksling mellem forskellige kontorpakker og hovedsagligt udveksling af forskellige åbne dokumentformater. Udfordringen kan fx være at understøtte et scenarie, hvor en Office 2007-bruger, som arbejder i OOXML, modtager et ODF-dokument fra en OpenOffice 3.0-bruger eller omvendt. Office 2007 med Service Pack 2 understøtter som standard det fremmede dokumentformat, men OpenOffice 3.0 understøtter kun læsning men ikke redigering af OOXML. Da de tilgængelige løsninger på markedet til konvertering samtidig ikke er problemfrie, er der en udfordring med at opnå fuld interoperabilitet mellem kontorpakkerne. Dette kaldes for "*interoperabilitetsudfordringen*". For at forstå interoperabilitetsudfordringen og hvorfor det er svært at opnå fuld interoperabilitet, er det væsentligt at forstå det generelle samspil mellem kontorsoftware og dokumentformat. I det følgende beskrives nogle af de generelle forhold, som bidrager til interoperabilitetsudfordringen.

5.1.1. Forskellen mellem dokumentformat og software

Dokumentformaterne er i sig selv udelukkende XML-baserede repræsentationer af indhold³⁰, logik og funktionalitet, som kan genereres via forskellig kontorsoftware eller anden software³¹. Kontorpakkerne er typisk ikke udviklet med henblik på at understøtte de åbne dokumentformater direkte, men har typisk en egen *intern objektmodel* med funktioner osv., som repræsenteres i dokumentformatet i forbindelse med lagringen. Selve lagringen og læsningen sker gennem en form for *bus*³², som er forbindelsesleddet mellem programmet og dokumentformatet. Dette forhold betyder, at der ikke nødvendigvis er fuld overensstemmelse mellem hvorledes format og programmets funktioner er sammentænkt. Dette behøver ikke at give udfordringer med interoperabiliteten, men kan være medvirkende årsag til nogle af de oplevede problemer.

5.1.2. Leverandørernes forskellige implementering af standarderne

Som det fremgår af ovenstående, er der forskel mellem format og implementering. Derfor kan den konkrete implementering forårsage interoperabilitetsproblemer, da den måske anvender standarden anderledes end andre programmer. Der kan endvidere være fejl i implementeringen af standarden (som der stort set er i al softwarekode), hvilket kan forårsage væsentlige interoperabilitetsproblemer. Der kan herudover være elementer i standarden, som ikke er implementeret, og funktioner som ikke er med i standarden, kan være med i implementeringen. Det kan give interoperabilitetsudfordringer, selvom det ikke nødvendigvis er i konflikt med standarden.

5.1.3. Fortolkningsrum og klarhed i standarderne

Da en standard er et dokument med mulighed for tolkning og prioritering, må hver leverandør af kontorsoftware lave sin tolkning af standarden, og implementere den så den passer til den relevante software. Det betyder populært sagt, at hver kontorpakke genererer sin implementering eller dialekt af standarden. Det betyder, at selvom de forskellige kontorpakkers dokumenter kan være valide ift. speci-

³⁰ Indhold kan dog også være eksempelvis OLE-objekter, som kan indeholde vilkårlige objekter.

³¹ I princippet kan mange andre typer software generere XML i formatet ODF eller OOXML, og man kan i princippet "håndskrive" et XML-dokument via *notepad* eller tilsvarende, når man kender standarden.

³² Begrebet *bus* anvendes her i betydningen *datakommunikationsbus*, som overfører data mellem komponenter i applikationen.

fikationen, kan der være udfordringer med de forskellige dialekter³³. Dvs. at Strukturen (syntaksen) i dokumenterne overholder standarden, men at der er forskellig praksis for anvendelse af standarderne, og at der lægges forskellige meningsbærende elementer ned i formatet (semantisk indhold) som programmet kan forstå, men som andre programmer ikke nødvendigvis opfatter på samme måde.

Det kan givet ovenstående både være, at standarderne ikke er klare nok, eller at de tillader for meget³⁴, hvilket kan bidrage til interoperabilitetsudfordringerne. Det handler altså om at finde den rette balance.

Der er dog mange holdninger til hvor stringent/normgivende eller åben for fortolkninger en standard bør være, selvom der ikke findes et entydigt svar på dette spørgsmål. Generelt kan det siges, at OOXML er mere normgivende end ODF og at ODF er mere åben for fortolkning end OOXML. Endvidere må det konstateres, at ODF på nogle områder er underspecificeret – dette gælder eksempelvis samarbejdsfunktionalitet, anvendelse af formler, mulighed for "bidirectional layout", som er relevant i lande med arabiske skriftsprog, mv. OOXML rummer dog også mulighed for fortolkning flere steder.

5.1.4. Dokumentformaternes udvidelsesmuligheder

Da kontorpakker er forskellige og dækker forskellige markedsbegreb, er det meget almindeligt, at kontorpakkerne indeholder funktioner, som ligger ud over det umiddelbart specificerede i formaterne. Formaterne giver i varierende grad mulighed for at indlejre udvidede funktionaliteter, hvilket bl.a. giver leverandørerne af kontorsoftware mulighed for at differentiere sig med nye funktionaliteter, som ikke er direkte specificeret i standarderne, men som er i overensstemmelse med standarderne. Denne mekanisme er vigtig af hensyn til konkurrenceevnen, idet standardiseringsprocessen og udviklingen af formaterne typisk går langsommere end produktudviklingen og innovationen hos leverandørerne³⁵. Det kan dog give udfordringer med interoperabiliteten, da funktionaliteter, som er defineret som udvidelser, ikke nødvendigvis kan forstås af andre kontorpakker eller oversættes entydigt til fremmede formater.

³³ Jf. bl.a. bilag M til Ekspertudvalgets rapport 2008: <http://www.itst.dk/regeringens-it-og-telepolitik/abne-standarder/rapport-fra-ekspertudvalg-vedrorende-abne-standarder-for-dokumentformater/>

³⁴ Jf. http://wiki.oasis-open.org/oic/The_State_of_ODF_Interoperability

³⁵ Inkubationstiden for nye features i ISO-standarden kan eksempelvis være op til ca. 18 måneder, da der er mange led processen skal igennem.

OOXML har en veldefineret specifikation af, hvordan udvidelser håndteres³⁶, hvor dette først er under udarbejdelse i ODF, som på dette punkt ser ud til at være inspireret af OOXML. Dette er et eksempel på, at standarderne giver inspiration til hinanden og dermed driver udviklingen i retning af højere modenhed i standarderne.

5.1.5. Manglende overholdelse af standarderne

Overholdelse af standarder er ikke en nødvendig forudsætning for at skabe interoperabilitet, men gør alt andet lige arbejdet med at skabe interoperabilitet nemmere. For eksempel viste et studie fra 2001, at under 1 % af siderne på nettet overholdt HTML-standarden, men alligevel understøtter browserne typisk visning af web-siderne med et passende lay-out³⁷. Dette er et eksempel på interoperabilitet opnået i praksis, som imidlertid har været på bekostning af væsentlig tilføjet kompleksitet i browser-koden, som skal håndtere de ikke valide sider. Der koster udviklingsressourcer og giver dårligere performance og stabilitet i programmet. Selvom der er tale om forskellige typer af programmer, gør det samme sig gældende for kontorsoftware og anden software, som skal håndtere dokumentformater, som ikke overholder standarderne.

I praksis genererer kontorpakkerne ikke altid valide XML-dokumenter, hvilket bl.a. kan konstateres ved anvendelse af div. validatorer³⁸.

Som det også fremgår af bilag M til ekspertudvalgets rapport³⁹, så er der ikke på nuværende tidspunkt nogen kontorpakker, som producerer dokumenter, som altid kan anses for med sikkerhed at være i 100 % overensstemmelse med en bestemt specifikation. Dette umuliggør imidlertid ikke interoperabilitet, som eksempler med web-browserne også indikerer. Men det vil umiddelbart øge kompleksiteten i de programmer, som skal kunne håndtere forskellige varianter af dokumentformatet, som i kraft af kontorpakkernes forskellige implementeringer i større eller mindre grad er i overensstemmelse med standarden.

³⁶ Udvidelser kaldes ekstensions i standarden.

³⁷ Jf. bl.a. en ældre norsk afhandling om håndtering af ukorrekt html:

<https://bora.uib.no/bitstream/1956/1731/1/Masteroppgave-parnas.pdf>

³⁸ Der findes pt. forskellige ODF-validatorer, som kan validere forskellige versioner af ODF, og en OOXML validator ISO/IEC 29500 er under udarbejdelse jf.

<http://www.documentinteropinitiative.org/>

³⁹ Jf. http://www.itst.dk/regeringens-it-og-telepolitik/abne-standarder/rapport-fra-ekspertudvalg-vedrorende-abne-standarder-for-dokumentformater/Rapport_monitor_final_1.1.pdf

Som et eksempel på denne tilgang til opnåelse af interoperabilitet kan nævnes, at de nye OOXML-importfiltre i OpenOffice 3.0 er blevet udviklet med den målsætning at give det bedst mulige konverteringsresultat i forhold til Microsoft Office 2007-dokumenter, således at brugerne i praksis får den bedst mulige konvertering, når der konverteres til/fra Office 2007, uanset at der kan være afvigelser mellem Microsoft Office-implementeringen og den faktiske OOXML-standard. Som IT- og Telestyrelsens undersøgelser imidlertid viser, så er interoperabiliteten med OOXML dokumenter fra Office 2007 i Open Office 3.0 ikke ligeså god, som andre konverterløsninger på markedet⁴⁰, så udfordringen med at opnå den praktiske interoperabilitet er altså reel.

Dette ene eksempel understreger imidlertid også den udfordring, der ligger i at skabe fuld interoperabilitet på tværs af mange forskellige kontorpakker, som genererer hver deres variant af standarden, jf. nedenstående afsnit om interoperabilitet på tværs af forskellige ODF-kontorpakker.

I forlængelse heraf skal det endnu engang pointeres, at overholdelse af standarderne langt fra er en garanti for interoperabilitet, da kontorpakkerne fortsat kan have hver deres dialekt og funktionelle semantik, selvom standarden følges. Praktiske erfaringer viser dog, at interoperabilitet bliver nemmere, når standarderne følges.

5.1.6. Manglende modenhed

En af udfordringerne med at opnå fuld interoperabilitet mellem kontorpakker og formater er modenhed. Modenhed er imidlertid noget, som skal opnås på mange forskellige plan, for at forudsætningerne for at skabe fuld interoperabilitet er til stede. Det er eksempelvis:

- Standardernes modenhed
- Kontorpakkernes modenhed
- Modenheden i konvertere og andre 3. partsprodukter, som understøtter interoperabilitet
- Modenhed i den dokumentation, som skal guide udviklerne i at skabe interoperable produkter
- Modenhed i testprocedurer og testredskaber,

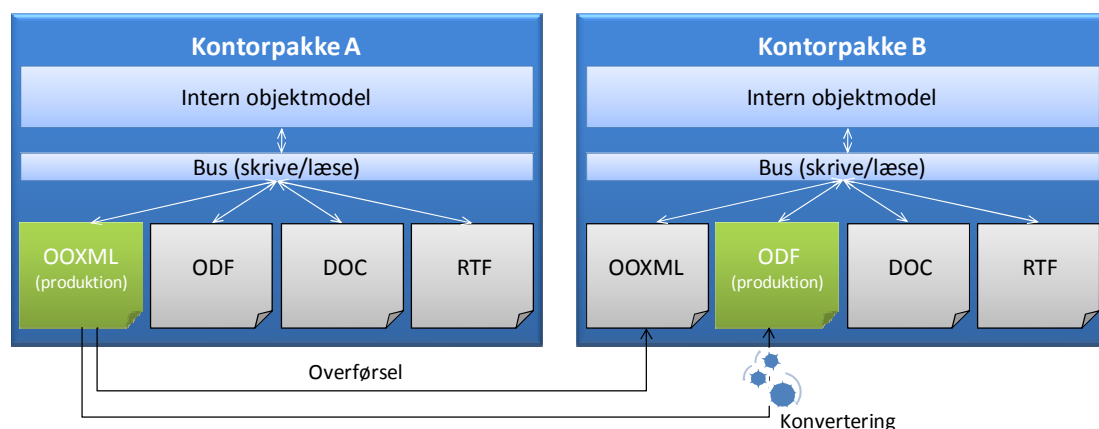
⁴⁰ Jf. http://www.itst.dk/regeringens-it-og-telepolitik/abne-standarder/rapport-fra-ekspertudvalg-vedrorende-abne-standarder-for-dokumentformater/Rapport_monitor_final_1.1.pdf

- Modenhed og erfaring hos de udviklere, som skal overvinde interoperabilitetsudfordringerne
- Modenhed i de communities som driver udviklingen

Et godt eksempel på, at modenheten i forbindelse med interoperabilitet mellem kontorpakker baseret forskellige åbne dokumentformater kan forbedres, er, at interoperabilitet mellem OOXML-baserede kontorpakker og ODF-baserede kontorpakker i nogle tilfælde fungerer bedst, når der konverteres til det proprietære format DOC, inden der konverteres til det fremmede åbne dokumentformat. Det skyldes, at markedet har opnået en vis modenhed ift. håndtering af de facto standarden DOC på trods af, at det ikke er et åbent XML-baseret format⁴¹.

5.2. Muligheder for af skabe interoperabilitet mellem kontorsoftware som anvender forskellige formater

I nedenstående er hovedelementerne relateret til interoperabilitet i kontorpakker skitseret.



Figur 5 Hovedelementerne relateret til interoperabilitet i kontorpakker

I figuren ovenfor er skitseret et eksempel, hvor to kontorpakker med hver deres produktionsformat kan opnå interoperabilitet via A. *konvertering* eller B. *overførsel og læsning/bearbejdning* af det fremmede format direkte i kontorpakken. Ift. sidstnævnte model B – *overførsel og læsning/bearbejdning* – skelnes mellem hhv. mulighed for at læse de fremmede formater og det at kunne bearbejde formaterne med efterfølgende lagring i ændret form.

⁴¹ Dog har Microsoft publiceret omfattende dokumentation om det binære format.

5.2.1. A. Interoperabilitet via konvertering mellem dokumentformater

Med den nuværende teknologiske udvikling forudsætter interoperabilitet, herunder bearbejdning af fremmede dokumenter, i praksis konvertering af de åbne dokumentformater mellem to kontorpakker⁴². Dette er eksemplificeret i modellen ovenfor med konvertering fra OOXML til ODF. Udfordringen i denne henseende er, at de nuværende teknologier til konvertering ikke løser alle de interoperabilitetsproblemer, som opstår ved udveksling af dokumenter, og der er ikke noget der tyder på, at konverterne på markedet med de nuværende teknologiske forudsætninger og rammer er den endelige løsning på problemerne på kort eller mellem-lang sigt⁴³.

5.2.2. B. Interoperabilitet via understøttelse af fremmede dokumentformater i kontorsoftware

En anden vej til at opnå interoperabilitet er, at kontorpakkerne understøtter andre dokumentformater end standardproduktionsformatet – eksempelvis at en ODF-baseret kontorpakke kan læse og skrive OOXML-dokumenter direkte. Dette er eksemplificeret i modellen ovenfor med overførsel af OOXML fra én kontorpakke til en kontorpakke med et andet produktionsformat, som kan læse, viderebearbejde dokumentet og gemme det i OOXML. I dag er modenheten i denne tilgang til at opnå interoperabilitet mellem kontorpakker meget lav, og reelt er det kun den netop frigivne Office 2007 SP2, som tilbyder reel mulighed for at læse og arbejde med fremmede formater direkte i kontorpakken⁴⁴. Ingen af de ODF-baserede kontorpakker tilbyder denne mulighed. Hertil skal pointeres, at Microsofts ODF-understøttelse ift. det som kendes fra andre ODF-baserede kontorpakker forventes at være relativ konservativ, idet Microsoft har valgt at læne sig tæt op af ODF V1.1 specifikationen, hvor andre leverandører af ODF-baserede kontorpakker i højere grad anvender de frihedsgrader, som bl.a. ligger i dokumentformatet. De følgende principper har været guidende for Microsoft i udviklingen

⁴² Der tages ikke stilling til, hvor konverteringsmekanismen i praksis ligger. Det kan være internt i kontorpakkerne via plug-ins eller indlejret funktionalitet, og det kan være eksterne konvertere. Samtidig kan konverteringen foregå på såvel afsender- som modtagerside.

⁴³ Jf. rapport for monitorering af konverterkvalitet oktober 2008, (bilag M til ekspertudvalgets rapport på <http://www.itst.dk/regeringens-it-og-telepolitik/abne-standarder/rapport-fra-ekspertudvalg-vedrorende-abne-standarder-for-dokumentformater>)

⁴⁴ Det skal pointeres, at ODF-understøttelsen i Microsoft Office 2007 SP2 er så ny, at der mangler praktiske erfaringer med interoperabiliteten mellem Microsoft Office 2007 SP2 og andre kontorpakker via dokumentformatet ODF.

af understøttelsen⁴⁵:

- Overhold ODF 1.1. standarden (Adhere to the ODF 1.1 Standard)
- Vær forudsigelig (Be Predictable)
- Bibehold brugeres intention (Preserve User Intent)
- Bibehold redigerbarhed (Preserve Editability)
- Bibehold visuel fidelitet (Preserve Visual Fidelity)

De første brugere, som har haft produktet i betatest, har oplevet gode resultater med interoperabilitet for tekstdokumenter, men det må dog forventes, at der fortsat er store udfordringer med interoperabilitet for regneark mellem Microsofts ODF-understøttelse og andre ODF-baserede kontorpakker, da der ikke er understøttelse af formler i ODF V1.1. og Microsoft har valgt at implementere understøttelse af SpreadsheetML fra OOXML (ISO29500) i deres ODF-implementering.

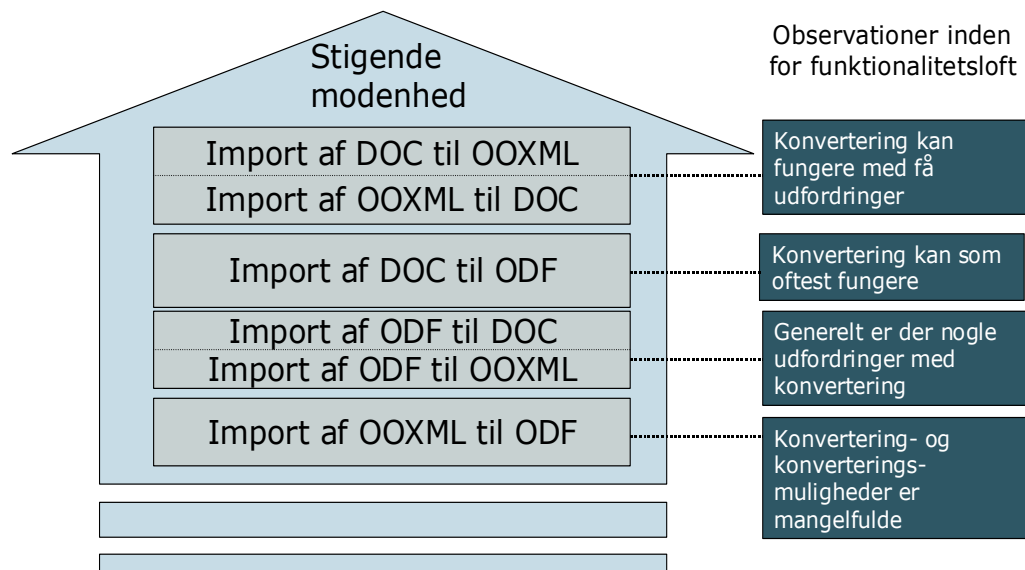
For så vidt ODF-baserede kontorpakker er der ikke noget, der tyder på, at understøttelse af både læsning og skrivning af OOXML-filer er nært forestående, selv om flere af kontorpakkerne tilbyder læsning af OOXML filer allerede i dag. Det vurderes, at det vil være teknisk muligt for leverandører af ODF-baserede kontorpakker at understøtte OOXML, men at der vil være væsentlige omkostninger forbundet hermed. Det vurderes endvidere, at når der ikke er flere, som er gået i gang med understøttelsen af OOXML, skyldes det bl.a. også ISO-processen vedr. OOXML, som har skabt usikkerhed om standardens fremadrettede status.

5.2.3. Overblik over nuværende status for interoperabilitet inden for funktionalitetsloftet

I forbindelse med IT- og Telestyrelsens pilot- og laboratorieforsøg med åbne dokumentformater i 2007 og efterfølgende monitorering af konverterkvalitet frem til oktober 2008 er der analyseret på modenheden for konvertering i seks mulige modtagescenarier⁴⁶. Resultatet er følgende modenhedsmodel med konklusioner vedr. interoperabilitet inden for funktionalitetsloftet.

⁴⁵ Jf. <http://blogs.msdn.com/dmahugh/archive/2008/08/05/guiding-principles-for-office-s-odf-implementation.aspx>

⁴⁶ Modenhedsniveauet for konverteringer, som første gang er offentliggjort i IT- og Telestyrelsens vejledning om åbne dokumentformater: [Vejledningen](#) "Vejledning i anvendelse af åbne standarder for dokumentudveksling" (2007)



Figur 6 Modenhed for konvertering ved seks konverteringsscenarier

I forbindelse med Ekspertudvalgets analyser fra slutningen af 2008 er det vurderet, at dette billede fortsat holder. Dette er bl.a. begrundet i nyere analyser jf. bilag M til Ekspertudvalgets rapport, som viser, at der kun er sket marginale forbedringer i interoperabiliteten mellem kontorpakker baseret på hhv. ODF og OOXML.

De fire hovedscenarier, som afdækkes i nærværende analyse, er også afdækket i IT- og Telestyrelsens arbejde, nemlig:

- OOXML-bruger modtager ODF-dokument
- ODF-bruger modtager OOXML-dokument
- OOXML-bruger modtager DOC-dokument
- ODF-bruger modtager DOC-dokument

De to første scenarier er bl.a. dækket af Ekspertudvalgets undersøgelse, hvor de efterfølgende to scenarier er dækket af IT- og Telestyrelsens undersøgelse fra efteråret 2007, som Ekspertudvalgets konklusioner til dels også baseres på. Følgende gennemgang er derfor i høj grad baseret herpå.

Herudover behandles yderligere to mulige scenarier, som ikke tidligere er behandlet indgående i en dansk kontekst.

- ODF-bruger modtager dokument udarbejdet i anden ODF-kontorpakke
- OOXML-bruger modtager OOXML-dokument

I det følgende gennemgås de enkelte scenarier.

5.2.4. ODF til OOXML

5.2.4.1. Beskrivelse af problemstillingen

For at kunne modtage og læse ODF i kontorsoftware, som anvender OOXML som produktionsformat, er det nødvendigt at installere en konverter eller at installere den netop frigivne Service Pack 2 til Office 2007⁴⁷. I praksis er erfaringerne med interoperabilitet baseret på modtagelse af ODF-dokumenter i Office 2007 via en konverter, idet Office 2007 SP2 først netop er frigivet. Konvertering fra ODF til OOXML er med den nuværende tilgængelige teknologi imidlertid mangelfuld og rummer en række udfordringer.

Erfaringerne viser, at der kan være udfordringer med korrekt konvertering i forbindelse med følgende funktionaliteter:

- OLE objekter (indlejrede objekter – eksempelvis regneark)
- Tegninger
- Billeder
- Felter og forskellige former for tekstbokse
- Formatering, herunder punktopstillinger og tabuleringer
- Fodnoter
- Tekstombrydning rundt om tekstboks
- Indholdsfortegnelser
- Sektionsopdeling

Herudover er evt. makroer principielt ikke interoperable på tværs af de to formater og forskellige implementeringer af kontorsoftware som situationen er i dag.

De væsentligste udfordringer i en simpel konvertering ligger i fodnoter og felter af forskellig art, som det også er pointeret i Bilag M til Ekspertudvalgets undersøgelse.

⁴⁷ I teorien kunne Microsoft Office 2007 også betragtes som en kontorpakke med ODF som produktionsformat, da man kan sætte det som default format, og kontorpakken hører dermed også hjemme i ODF til ODF-scenariet. Af praktiske hensyn betragtes kontorpakken imidlertid som en OOXML-baseret kontorpakke i gennemgangen af de enkelte scenarier.

For så vidt angår konvertering fra præsentationer og regneark, er der ikke foretaget systematiske interoperabilitetsstudier, men der er væsentlige udfordringer forbundet med konvertering fra ODF-formatet til OOXML for både regneark og præsentationer. Formler i regneark og grafer konverteres generelt ikke korrekt, og herudover er der store udfordringer med tegninger og tabeller i præsentationsformaterne.

5.2.4.2. Primære årsager til interoperabilitetsproblemerne

En af de væsentligste årsager til interoperabilitets-problemstillingerne er, at konverterne endnu ikke er udviklet tilstrækkeligt til at konvertere korrekt. Dette er dog kun en del af forklaringen, idet det er tvivlsomt, om konverterne på sigt vil kunne overvinde alle de principielle interoperabilitetsudfordringer, som eksisterer på tværs af de to formater og de forskellige kontorpakker. Eksempelvis findes der både i ODF og i OXML adskillige typer felter, men der er stort set ingen overensstemmelse mellem dem. Denne principielle logiske forskel mellem formaterne betyder, at der aldrig vil kunne konverteres entydigt på dette punkt.

En anden problemstilling er, at fodnoter ikke konverteres korrekt. Det skyldes til dels at kontorpakkerne bestemmer layout for fodnoter. Dette betyder f.eks. at fodnoter ser forskellige ud i Office 2007 hhv. OpenOffice 3.0. Derfor er det ikke muligt at skabe fuld interoperabilitet på tværs af kontorpakkerne, da resultatet, forudsat succesfuld indholdsmæssig konvertering, ændrer layout. Herudover er den manglende specifikation af formler i ODF en kilde til interoperabilitetsproblemer i regneark.

5.2.4.3. Løsninger/muligheder for at forbedre interoperabiliteten

De løsningsmuligheder som findes for at forbedre interoperabiliteten fra ODF til OOXML er ikke væsentligt forskellige fra de andre scenarier. De tæller bl.a.:

- At understøtte de fremmede formater direkte i de OOXML-baserede kontorpakker, hvor eneste mulighed pt. er den netop frigivne Office 2007 med Service Pack 2.
- At videreudvikle konverterne og finde konsistente måder at konvertere forskellige koncepter på, herunder felter og formler.
- At videreudvikle og modne formaterne
- At skabe gennemsigtighed i de forskellige implementeringer af formaterne

5.2.4.4. Vurdering af virkninger og omfang

Det vurderes, at de påpegede problemstillinger vil berøre de fleste brugere som anvender OOXML-baserede kontorpakker og modtager ODF-dokumenter. I langt de fleste tilfælde vil brugerne opleve visuelle forandringer i mindre eller større omfang, hvilket dog ikke behøver at være problematisk. I nogle tilfælde vil brugerne endvidere også opleve meningsforstyrrende forandringer og deciderede informationstab.

Generelt er det karakteriserende for interoperabilitetsproblemstillingerne, at des mere komplicerede og længere dokumenterne er, des større udfordringer er der med interoperabiliteten. Det skyldes bl.a., at der som følge af visuelle forandringer kan opleves forskellige følgevirkninger.

Brugere som udveksler dokumenter frem og tilbage gennem mange iterationer vil i praksis ikke kunne opnå den ønskede interoperabilitet.

Det vurderes, at udfordringerne i praksis betyder, at mange brugere vil afholde sig fra at anvende de åbne dokumentformater i samspil, der hvor dokumentformaterne reelt differentierer sig fra andre formater, såsom PDF, HTML mv. Det er eksempelvis i forbindelse med samarbejde om dokumenter, hvor risikoen for problemer betyder, at mange vil vælge ét fælles format – i mange tilfælde DOC – frem for at konvertere frem og tilbage mellem ODF og OOXML.

Hvis brugerne i et interoperabilitetsscenarie, hvor der udveksles dokumenter fra ODF-formatet til OOXML-formater fastholder at konvertere gentagne gange vil det have markante konsekvenser ift. behovet for ekstra procedurer til kvalitetssikring mv. – dvs. at der i praksis vil være et væsentligt produktivitetstab for de involverede parter.

Da der fortsat er væsentlige interoperabilitetsudfordringer ved modtagelse af ODF-dokumenter via konvertere og der samtidig er mange private brugere og private virksomheder, som ikke har installeret de relevante konvertere eller Service Packs, er der en barriere for de som vælger, eller overvejer at vælge ODF som produktions- og udvekslingsformat. Barrieren består hovedsagligt i, at der er usikkerhed om hvorvidt modtagerne overhovedet kan læse dokumenterne. Denne barriere har alt andet lige betydning for valg af kontorpakke.

5.2.5. OOXML til ODF

En række af de problemstillinger, som er identificeret for konvertering fra ODF til OOXML er også til stede for konvertering fra OOXML til ODF.

For at kunne modtage og læse OOXML i kontorsoftware, som anvender ODF som produktionsformat, er det pt. nødvendigt at have en konverterløsning. Denne kan enten være intern i den pågældende kontorsoftware eller fungere som plug-in eller ekstern service. For flere af de tilgængelige ODF-baserede kontorpakker på markedet har gode konverteringsløsninger indtil videre dog være fraværende. Der er med andre ord kontorpakker, hvor der ikke findes relevante konvertere, hvorfor eksterne services eller lignende må anvendes.

Konvertering fra OOXML til ODF er med den nuværende tilgængelige teknologi mangelfuld og rummer en række udfordringer.

Erfaringerne viser bl.a., at der kan være udfordringer med korrekt konvertering i forbindelse med følgende del-funktionaliteter:

- OLE objekter (fx indsat regneark eller præsentation)
- Felter
- Fodnoter
- Sideopsætning
- Tekstombrydning rundt om tekstboks
- Indholdsfortegnelser
- Bløde linjeskift

Herudover er der i forbindelse med forskellige forsøg oplevet eksempler på deciderede læsefejl, hvor det ikke har været muligt at åbne dokumenterne som følge af konverteringerne.

Nogle af de ODF-baserede kontorpakker understøtter direkte læsning af OOXML. OpenOffice 3.0 understøtter eksempelvis læsning af OOXML, men erfaringerne med bibeholdelse af formatering, tabeller, billeder mv. er generelt dårlige på tværs af tekstdokumenter, regneark og præsentationer.

Herudover er evt. makroer som for scenariet med konvertering fra ODF til OOXML principielt ikke interoperable på tværs af de to formater som situationen er i dag. Microsoft- produkter benytter VBA (Visual Basic for Applikations), som makro-sprog, hvor der ikke er fastlagt nogen fælles metode i ODF eller fælles for

de ODF-baserede kontorpakker. Det skal dog pointeres, at VBA ikke er en del af standarden OOXML.

Open Office 3.0 anvender eksempelvis OpenOffice.org BASIC, som er produktets eget makro-sprog. Ifølge OpenOffice.orgs hjemmeside skal alle makroer skrives om, hvis man konverterer fra andre formater. Det hævdes dog, at forskellige Excel makroer kan eksekveres, hvis de slås til i produktet, men det er tvivlsomt, hvor inter-operable de i praksis er⁴⁸. KOffice, som en anden ODF-baseret kontorpakke understøtter slet ikke makroer, og dermed kan der ikke opnås interoperabilitet på dette punkt⁴⁹. Det samme gælder for Google Docs. Til gengæld tilbyder Zoho understøttelse af VBA-baserede makroer og ifølge kilder på nettet en vis grad af interoperabilitet med makroer fra Excel, som det også gælder for OpenOffice⁵⁰. Herudover tilbyder Novell i deres version af OpenOffice også understøttelse af VBA.

De væsentligste udfordringer i en simpel konvertering fra OOXML til ODF ligger i fodnoter og felter af forskellig art, som det også er pointeret i Bilag M til Ekspertudvalgets undersøgelse.

For så vidt angår præsentationer er der ikke foretaget systematiske interoperabilitetsstudier, men der er væsentlige udfordringer forbundet med konvertering fra OOXML-formatet til ODF for præsentationer. For præsentationer er det eksempelvis i ODF ikke muligt at anvende tabeller i præsentationer, hvilket skaber interoperabilitetsproblemer, når der konverteres fra OOXML. Herudover er der væsentlige udfordringer med tegninger i præsentationer og formler i regneark, idet formler ikke indgår i standarden ODF i den nuværende version 1.1.

5.2.5.1. Primære årsager til interoperabilitetsproblemerne

En af de væsentligste årsager til interoperabilitets-problemstillingerne er, at konverterne endnu ikke er udviklet tilstrækkeligt til at konvertere korrekt. Dette er dog kun en del af forklaringen, idet det er tvivlsomt, om konverterne på sigt vil kunne overvinde alle de principielle interoperabilitetsudfordringer, som eksisterer på tværs af de to formater og de forskellige kontorpakker. Eksempelvis findes der både i ODF og i OXML adskillige typer felter, men der er stort set ingen overens-

⁴⁸ Jf. http://wiki.services.openoffice.org/wiki/Documentation/FAQ/Macros/Can_I_use_my_Microsoft_Office_macros%3F

⁴⁹ Jf. <http://www.koffice.org/faq/#DoesKOfficesupportmacros>

⁵⁰ Jf. <http://www.techcrunch.com/2008/04/28/zoho-adds-macros-and-pivot-tables-to-online-spreadsheets/>

stemmelse mellem dem. Denne principielle logiske forskel mellem formaterne betyder, at der aldrig vil kunne konverteres entydigt på dette punkt.

En anden problemstilling er, at fodnoter ikke konverteres korrekt. Det skyldes til dels at kontorpakkerne bestemmer layout for fodnoter. Dette betyder f.eks., at fodnoter ser forskellige ud i Office 2007 hhv. Open Office 3.0. Derfor er det ikke muligt at skabe fuld interoperabilitet på tværs af kontorpakkerne, da resultatet, forudsat succesfuld indholdsmæssig konvertering, ændrer layout.

5.2.5.2. Løsninger/muligheder for at forbedre interoperabiliteten

De løsningsmuligheder som findes for at forbedre interoperabiliteten fra OOXML til ODF er ikke væsentligt forskellige fra de andre scenarier. De tæller bl.a.:

- At understøtte de fremmede formaterne direkte i de ODF-baserede kontorpakker, hvilket ikke er muligt i dag.
- At videreudvikle konverterne og finde konsistente måder at konvertere forskellige koncepter på, herunder felter.
- At modne standarderne
- At samarbejde omkring forbedret interoperabilitet i branchen

5.2.5.3. Vurdering af virkninger og omfang

Det vurderes, at de påpegede problemstillinger vil berøre de fleste brugere som anvender ODF-baserede kontorpakker og modtager OOXML-dokumenter via konvertere. I langt de fleste tilfælde vil brugerne opleve visuelle forandringer i mindre eller større omfang, hvilket dog ikke behøver at være problematisk. I nogle tilfælde vil brugerne endvidere også opleve meningsforstyrrende forandringer og deciderede informationstab. Brugerne vil generelt opleve store interoperabilitetsudfordringer i forbindelse med regneark og præsentationer. I dag er der da også flere brugere af ODF-baseret tekstbehandling, som vælger at arbejde i Microsofts binære formater eller med OOXML-baserede regneark.

Generelt er der karakteriserende for interoperabilitetsproblemstillingerne, at des mere komplicerede og længere dokumenterne er, des større udfordringer er der med interoperabiliteten. Det skyldes bl.a., at der som følge af visuelle forandringer kan opleves forskellige følgevirkninger.

Brugere som udveksler dokumenter frem og tilbage gennem mange iterationer vil i praksis ikke kunne opnå den ønskede interoperabilitet.

Det vurderes, at udfordringerne i praksis betyder, at mange brugere vil afholde sig fra at anvende de åbne dokumentformater i samspil, der hvor dokumentformaterne reelt differentierer sig fra andre formater, såsom PDF, HTML mv. Det er eksempelvis i forbindelse med samarbejde om dokumenter, hvor risikoen for problemer betyder, at mange vil vælge ét fælles format – i mange tilfælde DOC – frem for at konvertere frem og tilbage mellem OOXML og ODF. Dette er i dag praksis i flere af de organisationer, som har valg ODF-baserede kontorpakker.

Hvis brugerne i et interoperabilitetsscenarie, hvor der udveksles dokumenter fra OOXML-formatet til ODF-formatet, fastholder at konvertere gentagne gange, vil det have markante konsekvenser ift. behovet for ekstra procedurer til kvalitetssikring mv. – dvs. at der i praksis vil være et væsentligt produktivitetstab for de involverede parter.

Da der fortsat er væsentlige interoperabilitetsudfordringer ved modtagelse af OOXML-dokumenter, er der mange af brugerne, som har parallelle løsninger – dvs. en OOXML-baseret kontorpakke eller viewer som supplement til den ODF-baserede kontorpakke. Dette er en barriere, som alt andet lige har betydning for valg af kontorpakke.

5.2.6. DOC til OOXML

Der er i IT- og Telestyrelsens undersøgelser ikke fundet eksempler på fejlkonverteringer, der resulterer i tab af indhold eller meningsforstyrrende ændringer i forbindelse med konvertering af DOC til OOXML, som i praksis er bagudkompatibilitet. Der er dog observeret få visuelle ændringer i punktopstilling og i sidehoved, hvor tekstbokse har ændret justering på siden. Herover er der funktionelle forskelle, såsom at Office 2007 ikke umiddelbart accepterer makroer, da dette skal gøres manuelt.

Til gengæld kan det konstateres, at feltdefinitioner for dokumenter, der er opbygget med integration til fagsystemer, bliver konverteret korrekt.

Der er i pilotforsøgene identificeret mindre visuelle forskelle i dokumenterne ved gentagne konverteringer.

Dette betyder, at der i praksis er fuld interoperabilitet mellem fra DOC til OOXML, og at OOXML dermed er bagudkompatibelt ift. DOC-formatet i Office 2007 kontorpakken.

Disse observationer er baseret på konvertering mellem dokumenter produceret af Microsofts Officepakker med anvendelse af Microsofts Interoperability pack.

Det er dog interessant, om andre leverandører af kontorsoftware, som vælger at implementere OOXML også vil kunne opnå den samme grad af interoperabilitet ift. DOC-formatet. Microsofts løsning ift. import af OOXML i bl.a. Office 2003 er MS Compatibility Pack, som giver mulighed for at konvertere frem og tilbage mellem OOXML og DOC formatet. Det er tvivlsomt, om andre leverandører vil kunne udvikle den samme funktionalitet uden en væsentlig indsats, selvom Microsoft har publiceret omfattende dokumentation af de binære office-formater på nettet⁵¹.

5.2.7. DOC til ODF

Der er i IT- og Telestyrelsens undersøgelser påvist, at det generelt er muligt at modtage DOC-dokumenter og åbne dem i en ODF-baseret kontorpakke uden meningsforstyrrende indholdstab. Der er dog observeret eksempler på tab af data i forbindelse med konverteringerne.

Erfaringerne viser, at der kan være udfordringer med korrekt konvertering i forbindelse med følgende funktionaliteter:

- Automatisk genereret indholdsfortegnelse
- Indsatte statiske billeder og grafik
- Sideopsætning
- Indsatte dynamiske elementer fra andre fil-formater (OLE)
- Sidehoved og sidefod
- Formatering

Eksempelvis er der identificeret manglende OLE-objekter, tegninger som placeres over tekst mv. Ud over disse tab af data er der kun observeret få visuelle afvigelser i forbindelse med konverteringerne. I forbindelse med gentagne konverteringer er der dog observeret mindre visuelle forskelle.

Konklusionen er dermed, at det er muligt at modtage og læse DOC-dokumenter i ODF-baserede kontorpakker forudsat,

⁵¹ Dvs. de lukkede formater doc, .xls, .xlsb and .ppt

- at der ikke er anvendt indsatte elementer i dokumentet. For disse elementer gælder, at det drejer sig om tegninger direkte i dokumentet, grafik og billeder samt dynamiske objekter fra andre formater, som fx ODF-regneark eller Microsoft Visio-dokumenter.
- at der ikke bliver foretaget flere på hinanden følgende konverteringer.

5.2.8. ODF til ODF

Der findes ikke større systematiske studier af interoperabilitet mellem forskellige ODF-baserede kontorpakker, men der er flere eksempler på at der er væsentlige interoperabilitetsudfordringer mellem de forskellige ODF-baserede kontorpakker. Eksempelvis findes der veldokumenterede eksempler på, at de samme ODF-tekstdokumenter ser forskelligt ud på tværs af eksempelvis OpenOffice, KOffice og Lotus Symphony. Der er også set eksempler på, at grafer i regneark ser forskellige ud på tværs af forskellige ODF-baserede kontorpakker, og at præsentationer får forskelligt layout. Nogle af disse udfordringer skyldes, at funktionaliteter er implementeret forskelligt i de forskellige kontorpakker. Et eksempel på dette er ombrydning af ord i tekstbokse, som ikke fungerer ens i ODF-baserede præsentationer.

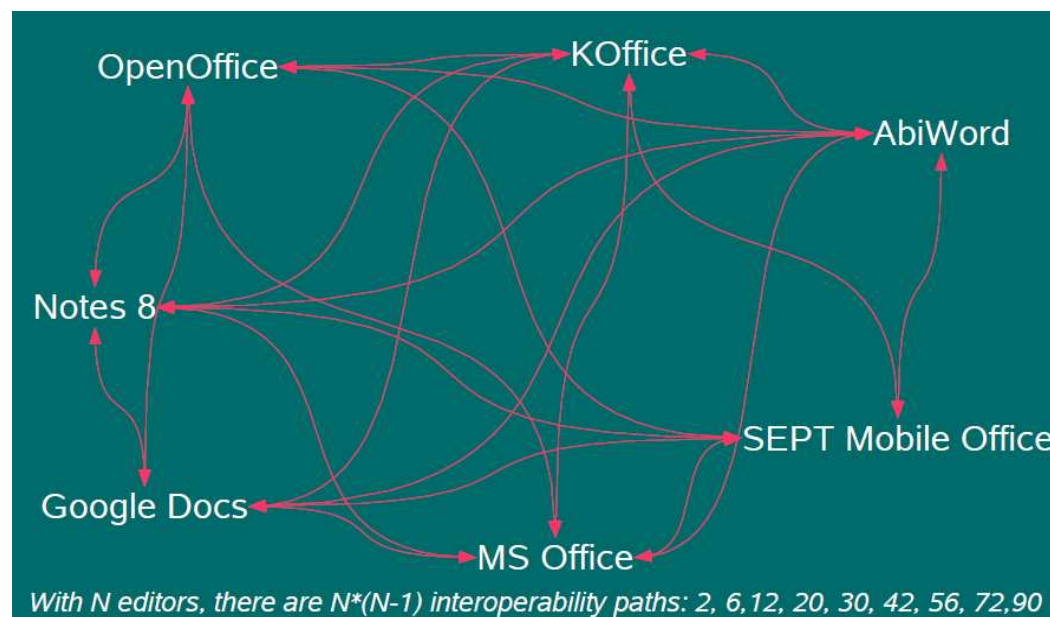
Et andet område, som giver væsentlige udfordringer er ændringsmarkering, som er implementeret forskelligt i forskellige ODF-baserede kontorpakker. Generelt er ODF-specifikationen ikke særligt specifik på dette punkt, hvilket betyder, at leverandørerne implementerer funktionaliteten på forskellig vis med interoperabilitetsproblemer som konsekvens.

Tabeller giver også anledning til udfordringer, herunder rotering af tekst i tabeller, som fungerer forskelligt på tværs af forskellige implementeringer.

Generelt fungerer interoperabiliteten bedst på tværs af OpenOffice baserede ODF-kontorpakker. Dvs. kontorpakker, hvor OpenOffice.org koden anvendes.

Et problem mellem ODF-baserede kontorpakker er endvidere, at der ikke er specificeret et makro-sprog i ODF, hvorfor forudsætningerne for opnåelse af interoperabilitet på dette punkt ikke er til stede.

Da der samtidig ikke findes nogen referenceimplementering, er det svært at afgøre hvilken kontorpakke der er rigtig eller forkert i implementeringen⁵². I praksis betyder de mange ODF-baserede implementeringer, at der fra en given kontorpakke er behov for at designe og teste for interoperabilitet i forhold til alle de andre ODF-baserede kontorpakker, man ønsker at være interoperable med. Dette betyder, at kompleksiteten stiger med antallet af ODF-baserede kontorpakker. Dette er skitseret i følgende model af Robert Weir⁵³:



Figur 7 Model for stigende kompleksitet i ODF-interoperabilitet (kilde: Robert Weir)

Som det fremgår, er der i modellen en række interoperabilitetspunkter, som alle skal være på plads, hvis der skal kunne forventes en tilfredsstillende interoperabilitet mellem alle de ODF-baserede kontorpakker. Denne kompleksitet mindskes markant, hvis der findes én referenceimplementation – eksempelvis OpenOffice – og omfattende testmetodikker mv. Det stiller dog væsentlige krav om fuld implementering af standarden og omfattende referencedokumentation mv. Denne status har OpenOffice 3.0 eller andre ODF-baserede kontorpakker endnu ikke.

I regi af OASIS, som vedligeholder standarden ODF, er der nedsat en komité, som skal arbejde for bedre interoperabilitet mellem ODF-baserede programmer: ODF Interoperability and Conformance (OIC) Committee⁵⁴. Komitéen har planlagt en række leverancer i løbet af 2009, bl.a. en med planlagt færdiggørelse marts

⁵² Jf. <http://slangkamp.wordpress.com/2009/03/04/odf-interoperability-ideal-vs-practice/>

⁵³ Jf. http://marketing.openoffice.org/ooocon2007/programme/wednesday_147.pdf

⁵⁴ Jf. http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=oic

2009 vedr. ”The State of ODF Interoperability and Conformance”. Ved forespørgsel til komitéen medio april kan det konstateres, at dette arbejde er forsinket, og at der derfor endnu ikke foreligger et klart billede af status på interoperabilitet mellem ODF-baserede programmer. Som ovenstående viser, så er der imidlertid en række udfordringer med interoperabiliteten.

Hvad angår bagudkompatibilitet for de forskellige versioner af ODF, så er formatet ikke umiddelbart bagudkompatibelt. Det skyldes bl.a., at ODF i version 1.0 og 1.1 ikke har en moden ekstensionsmodel, hvilket betyder, at kontorsoftware baseret på ODF 1.0 og 1.1 vil have svært ved at læse ODF 1.2 korrekt. Dog har eksempelvis OpenOffice 3.0 implementeret den foreløbige version af ODF version 1.2 så kontorpakken er bagudkompatibel med tidligere versioner af ODF. Situationen er så en anden, når det gælder bagudkompatibilitet for andre ODF-baserede kontorpakker, ligesom det ikke kan forventes, at gamle ODF-baserede kontorpakker kan håndtere ODF dokumenter i version 1.2 korrekt.

5.2.9. OOXML til OOXML

Pt. er der kun én OOXML-baseret kontorpakke på markedet – Microsoft Office 2007. De øvrige versioner af Microsoft Office kan opdateres, så de kan anvende OOXML som primære dokumentformat. Der findes imidlertid også andre applikationer, som understøtter OOXML i varierende grad, herunder Novell Inc.'s version af OpenOffice.org suite, Apple Inc.'s Mac OS X og iPhone. Ifølge Microsoft ses denne tiltagende understøttelse af OOXML bl.a. som et resultat af de forskellige interoperabilitets tiltag, som virksomheden har iværksat⁵⁵. Imidlertid er der endnu ingen af disse applikationer, som kan skrive OOXML, og derfor kan ingen af applikationerne fra andre leverandører end Microsoft levere fuld interoperabilitet endnu. Jf. modenhedsmodellen i afsnit 3.1.1, så er der altså ikke tale om højeste modenhedsniveau for interoperabilitet.

5.2.10. Andre udfordringer med interoperabilitet

Ud over de allerede gennemgåede interoperabilitetsudfordringer, er der endvidere en række andre udfordringer, som også er relevante at tage med i billedet.

5.2.10.1. Udfordringer med layout

Et problemområde er, at visse typer af layout ikke er brugerkonfigurerbart, men bestemt af kontorpakken. Det gælder f. eks. layout af fodnoter. En fodnote dannet med OpenOffice.org vil altid se anderledes ud end en fodnote dannet med Micro-

⁵⁵ Jf. <http://www.microsoft.com/interop/>

soft Office 2007. Hvis den type problemer skal løses, må leverandørerne ændre deres programmer, så alle typer af layout kan konfigureres af brugeren⁵⁶.

5.2.10.2. Udfordringer med tekstfont

Et problemområde, der typisk vil kunne konstateres ved samarbejde på tværs af kontorpakker, er problemer relateret til tekstfont. Ofte vil man for eksempel se, at de tekstfonte, der oprindeligt er blevet brugt til et dokument, ikke findes på modtagerens computer. Modtagerens tekstbehandler vil i den situation typisk forsøge at finde en font, der ligner den originale, men hvis fontene er lidt forskellige i størrelse, vil teksten fordele sig anderledes på siderne, og måske vil sideantallet ændres. Det skal bemærkes, at tekstfont er ophavsretligt beskyttede, og de kan derfor i mange tilfælde ikke lovligt kopieres fra én computer til en anden.

Selv i tilfælde, hvor der er præcis de samme tekstfont installeret på afsender- og modtagercomputer, kan der forekomme forskelle på hvor meget teksten fylder, og dermed forskelle i tekstfordeling på siderne samt sideantal. Det skyldes, at tekstfont ikke – som man skulle tro – definerer bogstavernes geometri helt entydigt. Ethvert grafisk operativsystem har en algoritme, som er ansvarlig for at omsætte tekstfontenes koder til visuelle tegn på skærm og papir. Der kan være små forskelle i disse algoritmer, som gør, at en given tekst skrevet med en given font kan fylde mere eller mindre, når teksten vises på forskellige operativsystemer. Når disse små forskelle akkumuleres i et større dokument, vil tekstfordeling og sideantal ændres. Algoritmerne, der styrer tolkning af tekstfontene, er i øvrigt også ophavsretligt beskyttede.

5.3. Interoperabilitet i praksis

Selvom opnåelse af fuld interoperabilitet mellem kontorpakker og forskellige dokumentformater kan være svær at opnå i praksis, er der forskellige løsningsmuligheder, som det også tidligere er pointeret i IT- og Telestyrelsens arbejder⁵⁷. I forbindelse med modtagelse af ODF og OOXML som fremmede formater er løsningerne som regel at supplere en konverter med yderligere procedurer og evt. supplerende kontorpakker. Da disse løsninger i princippet er en kombination af tekniske og organisatoriske løsninger på det offentlige modtagekrav, er det dog ikke en egentlig løsning af interoperabilitetsudfordringen. Derfor kan det konkluderes, at det er muligt at fungere med de forskellige formater, men at der endnu ikke er en

⁵⁶ Jf. bilag M til ekspertudvalgets rapport.

⁵⁷ Jf. bilag J til ekspertudvalgets rapport.

tilfredsstillende interoperabilitet mellem kontorpakker og de forskellige åbne dokumentformater.

6. Sammenfatning, konklusion og vurdering

Der er i dag mange udfordringer i at opnå fuld interoperabilitet mellem kontorpakker og på tværs af forskellige dokumentformater. Analysen af interoperabilitet har givet en række interessante resultater. Disse gennemgås i det følgende. Først beskrives de væsentlige observationer, som analysen har givet anledning til og dernæst gives en egentlig konklusion og vurdering på analysen.

6.1. Observationer – de væsentligste udfordringer

De væsentligste observationer fra analysen er i nedenstående opsummeret i temaerne *Interoperabilitet, standarder* samt *kontorpakker og konvertere*.

Observationer for interoperabilitet

- Den praktiske anvendelse af de åbne dokumentformater er i praksis ret beskeden⁵⁸, idet DOC fortsat er det mest udbredte format til produktion og udveksling af redigerbare dokumenter. Det betyder, at erfaringerne med interoperabilitet er begrænsede.
- Der er fortsat store udfordringer med at opnå fuld interoperabilitet på tværs af forskellige kontorpakker og dokumentformater, når der udveksles dokumenter. Særligt udfordrende problemområder på tværs af dokumenttyperne er felter, fodnoter, makroer, tabeller, formler og tegninger.
- Modenheden for interoperabilitet er størst for tekstdokumenter. Til gengæld er der store udfordringer med interoperabilitet for regneark og præsentationer, hvilket til dels kan tilskrives udfordringerne med tegninger og formler, som er nogle af grundfunktionaliteterne i hhv. præsentationer og regneark. Forklaringen på problemerne med regneark og præsentationer skyldes overordnet, at formaterne er relativt inkompatible på disse punkter – eksempelvis er ODF ikke særligt omfattende eller præcis på specifikationen af regneark og præsentationsdelen af formaterne, hvilket gør det svært at opnå interoperabilitet.
- I langt de fleste tilfælde, hvor der udveksles dokumenter, er der ikke behov for at kunne redigere de modtagne åbne dokumentformater. Derfor findes der i mange tilfælde alternativer til de redigerbare formater, som er bedre til at fastholde dokumenternes visuelle fidelitet⁵⁹, herunder PDF som bl.a. understøttes direkte i nyere kontorpakker som Office 2007 SP2 og OpenOffice 3.0.

⁵⁸ Denne konklusion er sammenfaldende med Ekspertudvalgets rapport om interoperabilitet

⁵⁹ Jf. afsnit 3.1.2 defineres *fidelitet* som en betegnelse for, hvor visuelt præcis en kopi er i forhold til originalen.

- At kun Microsoft Office gennem Microsofts implementering af OOXML tilbyder fuld XML-baseret bagudkompatibilitet til de binære Microsoft fil-formater, som vil blive produceret og eksistere i mange år fremover.
- At hverken ODF eller OOXML kan sikre, at dokumenter produceret i én kontorpakke ser ens ud, når de åbnes i en anden kontorpakke. Heller ikke selvom der udveksles dokumenter i samme format.
- De steder, hvor interoperabilitet til en vis grad fungerer på tværs af de åbne dokumentformater, er der kun tale om envejskonvertering. Gentagne konverteringer frem og tilbage mellem forskellige formater er reelt ikke muligt i dag, hvis dokumenternes indhold og kvalitet skal bibeholdes. Derfor er samarbejdsscenarioer på tværs af forskellige åbne formater ikke realistiske pt.
- At simple dokumenter ofte kan konverteres succesfuldt mellem forskellige formater, men at konvertering af lange og komplekse dokumenter er en udfordring, da indholdet ofte interagerer og skaber følgefjl.
- Der mangler systematiserede erfaringer med interoperabilitet for regneark og præsentationer, men det kan konkluderes, at der endnu ikke er den fornødne modenhed til at skabe fuld interoperabilitet mellem forskellige kontorpakker og formater på dette punkt.
- Der mangler et fælles billede i markedet af, hvad interoperabilitet er og hvad hhv. mål og midler er, når der arbejdes for at opnå en bedre interoperabilitet, og forskellige leverandører har forskellige tilgange til arbejdet.
- At der hos flere leverandører og communities arbejdes oprigtigt for at opnå bedre interoperabilitet, men at udviklingen tager tid. Det er imidlertid kun få leverandører som offentliggør deres standard implementeringsbeslutninger, hvilket ellers kan være et væsentligt redskab for andre leverandører.

Observationer for standarder

- Begge standarder er åbne og frit implementerbare
- De åbne dokumentformater er fortsat inkompatible for så vidt angår væsentlige funktionalitetspunkter, herunder samarbejdsfunktionalitet, formler, felter mv.
- De åbne dokumentformater er ikke udskiftelige med hinanden (interchangeable), idet de understøtter forskellige sæt af funktioner og dermed opfylder forskellige behov.
- Standardiserede, åbne og interoperable formater er ikke en tilstrækkelig forudsætning for at opnå fuld interoperabilitet. Interoperabilitet er i ligeså

høj grad et spørgsmål om interoperabilitet mellem forskellige typer af kontorsoftware, som ikke er til stede i dag.

- At OOXML rummer flere funktioner end ODF, men at ingen af standarderne fuldt ud dækker alle de funktioner, som findes i moderne kontorpakker. F.eks. er makroer ikke en del af standarderne.
- ODF dækker pt. ikke alle de funktionaliteter, som er indeholdt i de mest avancerede kontorpakker i dag⁶⁰ (eksempelvis avanceret korrekturfunktionalitet, håndtering af formler mv.), og vil derfor ikke kunne fungere som det eneste format på markedet, uden væsentlig ikke-standardiseret sideordnet udvikling (dog er der udsigt til væsentlige nye funktioner i ODF V1.2., som til dels vil dække nogle af de manglende funktionaliteter).
- At OOXML pt. har en model for udvidelser (extensions), som ikke findes i ODF, og som kan bruges til at understøtte innovation og nye funktionaliteter, uden af standarden skal ændres eller at leverandøren må udvikle sin egen inkompatible variant af standarden. Og at denne mekanisme kan fungere som en fødekæde for den fremadrettede udvikling af standarden.
- At der er tegn på en begyndende konvergens mellem formaterne, idet standarderne på nogle områder adopterer elementer fra hinanden. Denne begyndende konvergens kan betyde bedre interoperabilitet på sigt, men hvorvidt tiltagene rækker og hvor hurtigt de adopteres i markedet, er fortsat uafklaret. Samtidig må det også pointeres, at det ikke er på alle områder, at konvergens slår igennem og at standardiseringsprocessen i sig selv tager tid.

Observationer for kontorpakker og konvertere

- Der er i praksis ikke fuld interoperabilitet på tværs af ODF-baserede og OOXML-baserede kontorpakker.
- Der er i praksis ikke fuld interoperabilitet på tværs af de forskellige ODF-baserede kontorpakker, og der er væsentlige udfordringer med bagudkompatibiliteten, idet de forskellige ODF-baserede kontorpakker benytter forskellige versioner af standarden.
- Mange af kontorpakkerne på markedet overholder ikke standarderne – de lagrer således ikke dokumenterne i valid XML.
- Der er pt. ingen kontorpakker, som understøtter OOXML i ISO-versionen.
- Alle ODF-versioner understøttes af forskellige kontorpakker (inklusive v1.2, som endnu ikke er godkendt).

⁶⁰ Nogle af de mest avancerede kontorpakker i dag er eksempelvis Microsoft Office 2007, Lotus Symphony, hvorimod eksempelvis Google Docs ikke hører til de mest avancerede kontorpakker i dag.

- Microsoft Office 2007 SP2 er pt. den eneste kontorpakke, som understøtter begge åbne formater direkte og dermed både kan redigere og gemme i ODF V1.1 og OOXML (i den første ECMA-version) uden forudgående konvertering af formaterne.
- At der er stor forskel på modenheten for de forskellige ODF-baserede kontorpakker og stor forskel på, hvorledes relevante funktionaliteter er implementeret.
- Der findes ikke en fælles og standardiseret tilgang til anvendelse af makroer i samspil med dokumentformaterne i de forskellige kontorpakker.
- Konvertere kan ikke indfri ønsket om fuld interoperabilitet mellem kontorpakker og formater inden for en overskuelig fremtid. Det skyldes bl.a.
 - At formaterne fortsat er væsensforskellige
 - At succesfuld konverterudvikling forudsætter et stort indblik i de enkelte kontorpakkers konkrete implementering
 - At forretningsmodellen for konverterudvikling pt. kan være lidt tvivlsom, idet nogle af leverandørerne vælger andre strategier – eksempelvis Microsofts beslutning om at understøtte ODF direkte i Office 2007 SP2.
 - At kontorpakker og formater udvikler sig hurtigere end konverterne og dermed altid vil være et skridt foran.
- At forskellige andre typer af programmer, samt udviklerværktøjer i højere grad begynder at understøtte arbejdet med OOXML frem for ODF.

6.2. Konklusion og vurdering

Analysen viser bl.a., at mange af de interoperabilitetsudfordringer, som opleves i dag, ikke alene kan tilskrives manglende modenhet i konverterprodukter og tilsvarende, men snarere handler om, at forudsætningerne for at opnå fuld interoperabilitet er komplekse og kræver en mangesidet indsats. Samtidig vurderes det, at de hidtidige instrumenter til opnåelse af interoperabilitet, som netop har været konvertere med formålet at transformere et format til et andet, nok ikke er den eneste rigtige løsning på sigt. Nye løsningsmodeller kræver imidlertid et nyt niveau af modenhet og en markant indsats fra de leverandører, som ønsker at indgå i et marked, som i dag er præget af forskellige standarder, som brugerne i virkeligheden ikke interesserer sig for. Opnåelse af den ønskede interoperabilitet er derfor fortsat en udfordrende og kompleks opgave, som kommer til at kræve tid og ressourcer fra mange forskellige parter⁶¹.

⁶¹ Et eksempel på, at arbejdet med at opnå interoperabilitet kan være en stor udfordring, er standarden Session Initiation Protocol (SIP) som muliggør voice og video-opkald over internettet.

Mange leverandører og organisationer har igangsat initiativer og programmer, som sigter mod opnåelse af bedre interoperabilitet. Dette gælder eksempelvis Microsofts *Interoperability Principles* og generelle arbejde med interoperabilitet⁶² samt OASIS arbejde med forbedret interoperabilitet mellem ODF-baserede applikationer⁶³.

Der er imidlertid vigtigt, at nogen – nationalstater, kunder, standardiseringsorganisationer eller andre – følger op på de igangsatte tiltag, så det ikke bliver ved de gode intentioner.

Med afsæt i analysens observationer er de væsentligste konklusioner og vurderinger opsummeret nedenfor under temaerne *Interoperabilitet, standarder* samt *kontorpakker og konverterere*.

Konklusioner og vurdering for interoperabilitet

- Den mest lovende teknologiske strategi til at opnå fuld interoperabilitet er at understøtte de åbne formater direkte i kontorpakkerne. Konvertering frem og tilbage mellem dokumentformater er pt. ikke en holdbar løsning. Selvom det kan lade sig gøre i nogle tilfælde, så er usikkerheden for mange brugere nok til, at der vælges andre løsninger. Det skal dog bemærkes, at de nuværende løsninger kan være tilfredsstillende for nogle brugere, som ikke stiller store krav til kvaliteten af konverterede dokumenter.
- At en evt. beslutning om ODF som eneste format til udveksling af redigerbare dokumentformater på nuværende tidspunkt, hverken vil understøtte samtlige brugeres funktionelle behov, eller give den ønskede interoperabilitet⁶⁴. Det skyldes, at der ikke er fuld interoperabilitet mellem de forskellige ODF-baserede kontorpakker, og at der ikke er reel kompatibilitet mellem de forskellige versioner af standarden. Hvis denne interoperabilitetsmodel skal fungere, kræver det reelt, at alle anvender samme ODF-baserede kontorpakke.

Standarden er blevet udvidet og ændret mere end 50 gange af den ansvarlige arbejdsgruppe og opnåelse af interoperabilitet har krævet væsentlige ressourcer i et bredt miljø.

⁶² Microsoft hævder selv at have en markedsledende rolle i bestræbelserne på at opnå forbedret interoperabilitet, jf. bl.a. <http://www.microsoft.com/interop/principles/default.mspix>

⁶³ Jf. OASIS Open Document Format Interoperability and Conformance (OIC) TC http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=oic

⁶⁴ Et eksempel på manglende understøttelse af de funktionelle behov, er den manglende specifikation af ændringshåndtering/change tracking, som hverken er med i ODF v1.0 eller i det nuværende udkast til ODF v1.2.

- At det fortsat er kritisk for mange brugere at have fuld bagudkompatibilitet til de gamle binære de facto-standarder fra Microsoft, herunder DOC.
- At ønsket om opnåelse af fuld interoperabilitet på tværs af kontorpakker kræver modenhed og udvikling på en række punkter. Det er eksempelvis:
 - Standardernes modenhed.
 - Kontorpakkernes modenhed.
 - Modenheden i konvertere og andre 3. partsprodukter, som understøtter interoperabilitet.
 - Modenhed i den dokumentation, som skal guide udviklerne i at skabe interoperable produkter.
 - Modenhed i testprocedurer og testredskaber.
 - Modenhed og erfaring hos de udviklere, som skal overvinde interoperabilitetsudfordringerne.
 - Modenhed i de communities som driver udviklingen.
 - Modenhed hos kunder og myndigheder, som kan påvirke udviklingen i retningen af forbedret interoperabilitet.
- At der er behov for større gennemsigtighed i, hvad status er for interoperabilitet mellem forskellige kontorpakker og dokumentformater. Tiltag som de, vi har set i Danmark, er rigtig gode til at give et øjebliksbillede af situationen, men kan ikke stå alene.
- At de forskellige nationalstater, kunders og organisationers engagement i interoperabilitetsspørgsmål har en positiv effekt på interoperabiliteten, og at et fortsat engagement vil bidrage yderligere til forbedrede standarder og dermed mulighederne for at opnå reel interoperabilitet.
- At nationale beslutninger om standarder og kontorsoftware skal effektueres, hvis de skal have en reel effekt, ligesom det eksempelvis er tilfældet med B103.
- At det er vigtigt fortsat at påvirke udviklingen af formaterne og relaterede teknologier i retning af åbenhed, så eksempelvis nye funktionaliteter som anvendes i sammenhæng med standarderne eller kandidater til at blive en del af standarderne også baseres på åbne standarder.
- Hvis der skal opnås reel interoperabilitet, må spillerne på markedet acceptere situationens virkelighed. Eksempelvis vil DOC-formatet fortsat være det mest udbredte produktionsformat i nogle år fremover og dokumentarkiverne vil rumme gamle dokumentformater i mange år fremover.

Konklusioner og vurdering for standarder

- Forskellen mellem ECMA og ISO-versionen af OOXML vurderes at være af mindre betydning for den praktiske interoperabilitet. Derfor løser det

ikke nogen af de væsentlige interoperabilitetsudfordringer, at ISO-versionen bliver implementeret i kontorsoftware fremadrettet. Omvendt vurderes det heller ikke at give væsentlige nye udfordringer.

- Generelt kan det siges, at OOXML er mere normsættende end ODF, og at ODF er mere åben for fortolkning end OOXML. Endvidere må det konstateres, at ODF på nogle områder er underspecificeret – dette gælder eksempelvis samarbejdsfunktionalitet, anvendelse af formler, mulighed for ”bidi-rectional layout” (som er relevant for brugere, som anvender arabiske skriftsprog) mv. Nogle af disse udfordringer vurderes at blive afhjulpet med den kommende ODF v1.2, herunder problemerne med formler.
- At ISOs godkendelse af OOXML 2. april 2008 med opbakning fra 100 procent af de deltagende lande i Europa og 86 procent opbakning på verdens plan har banet vejen for en åben og implementerbar standard. Dvs., at det er teknisk muligt for andre leverandører end Microsoft at implementere ISO OOXML. Der er således ikke noget i specifikationen i dag, der favoriserer bestemte platforme, selvom der kan være forskelle på, hvor nemt det er at implementere standarden, alt efter hvilken platform man udvikler på, og hvilke udviklerredskaber man har til rådighed. Herudover må man ikke glemme, at OOXML oprindeligt er designet ud fra det paradigme for kontorpakker, som Microsoft Office har været eksponent for gennem en årrække, hvilket kan betyde, at standarden ikke nødvendigvis harmonerer lige godt med det paradigme, som eksempelvis OpenOffice arbejder med. Det kan naturligvis give nogle udfordringer i at få koncepterne til at passe sammen, ligesom Microsoft givetvis også har haft udfordringer med at få deres kontorpakke til at passe med ODF i deres nye ODF-implementering i Office 2007 SP2. Tidligere har forskellige leverandører imidlertid også formået at implementere understøttelse af det proprietære format DOC, selvom det også har en høj kompleksitet, som i mange henseender minder om kompleksiteten i OOXML.
- En af de væsentligste udfordringer i at implementere OOXML-standardens er ressourcebehovet til arbejdet med den omfattende specifikation, hvis man ønsker at understøtte hele standarden. Omvendt er der også et væsentligt potentiale i markedet for kontorsoftware og relaterede typer software, som kan betyde, at spillerne på markedet prioriterer dette som en strategisk satsning. Det vil imidlertid ikke være alle, som har udviklingsressourcerne til selvstændigt at løfte opgaven. Det skal i denne sammenhæng pointeres, at det også kræver mange ressourcer at implementere andre standarder, herunder ODF eller PDF.

- At OOXML er opbygget på en måde, som betyder, at udviklere, som kun ønsker at anvende en del af standarden, i nogen grad kan nøjes med at sætte sig ind i relevante dele af standarden og implementere disse dele.
- At diskussionen om implementerbarheden af standarderne hidtil har været mere fokuseret på udviklernes behov, end de forskellige forretningsmuligheder som ligger i de nye standarder.
- At nationalstaternes engagement i den fortsatte udvikling af standarderne er af væsentlig betydning for udviklingsarbejdet og den fremtidige mulighed for interoperabilitet.
- At der fortsat er elementer i standarderne, som kan forbedres og standardiseres – eksempelvis ville det være en god idé at standardisere makroer i et vist omfang, idet de er kilde til væsentlige interoperabilitetsproblemer. Makroer er imidlertid beregnet til at automatisere funktioner i kontorpakker og standardiseringsopgaven er derfor fundamentalt forskellig fra opgaven med at standardisere selve dokumentformatet, som har til opgave at fastholde informationer i dokumenterne.
- Et evt. fremadrettet arbejde for forbedret interoperabilitet mellem makroer skal nøje overvejes, idet de nuværende proprietære makroer som virksemheder har implementeret i dokumentskabeloner, regneark mv. repræsenterer store investeringer. Derfor er det ikke et nemt område at skabe nye standarder og interoperabilitet på.
- Almindelige brugere er ikke interesserede i at vælge mellem forskellige standarder, men vælger kontorpakker alt efter deres behov. Derfor vil brugerne sandsynligvis ikke lade sig begrænse i deres valg af kontorsoftware, bare fordi der er truffet valg om givne dokumentformater i offentlig regi. Endvidere vil almindelige brugere betragte interoperabilitet med OOXML eller ODF i andre typer af programmer som noget positivt – dette hvad enten der er tale om andre typer af enheder, eller andre typer af applikationer, som understøtter de åbne dokumentformater.

Konklusioner og vurdering for kontorpakker og konvertere

- En uafhængig certificering eller tilsvarende af kontorpakker og deres evne til at understøtte interoperabilitet vil være et vigtigt led i fremtidig sikring af interoperabilitet. Ifølge Ekspertudvalget er det muligt, at en sådan certificering bliver en del af det internationale standardiseringsarbejde. Devoteam vurderer imidlertid, at kriterierne for en evt. certificering eller tilsvarende skal overvejes nøje, idet der er mange forskellige brugerbehov, som de forskellige kontorpakker løser på forskellig vis.

- Hvis leverandørerne af kontorsoftware er villige til at modificere kernen i deres applikationer, vil der være bedre mulighed for opnåelse af interoperabilitet, selvom der fortsat vil være udfordringer idet standarderne er forskellige og understøtter forskellige sæt af funktioner. Eksempelvis understøtter Novells OpenOffice version OOXML felter direkte, men de har ikke mulighed for at gemme dem i ODF, da der ikke findes et tilsvarende koncept i dette format.

6.3. Perspektivering

Målet med fuld interoperabilitet er at skabe gnidningsfri integration, samspil og valgfrihed blandt produkter og standarder, så hver bruger kan få dækket netop de relevante behov, uden hensyntagen til hvilken it der bedst integrerer med andre parter.

Der er forskellige holdninger til, hvordan interoperabilitet opnås. Nogle parter mener, at konvertering som metode til opnåelse af interoperabilitet bør fastholdes, idet den påvirker udviklingen af dokumentformater, så der på sigt skabes et bedre sammenfald mellem funktionalitet i de forskellige formater. Med den nuværende modenhed af konverterteknologien og de øvrige udfordringer, som er påpeget i denne analyse, er det imidlertid tvivlsomt om konverterne inden for en overskuelig tidshorisont indfrier ønsket om fuld interoperabilitet. Derfor er det relevant at tage andre tilgange til opnåelse af interoperabilitet i betragtning. En af disse tilgange er interoperabilitet via direkte understøttelse af de fremmede formater i programmerne, som det er beskrevet i analysen. Som det også er pointeret i analysen, så kan en ren teknisk tilgang til opnåelse af interoperabilitet ikke stå alene – derfor bør der fremadrettet arbejdes på en række øvrige fronter, hvis reel interoperabilitet skal opnås, herunder samarbejde mellem leverandører og andre parter, fortsat udvikling af standarderne, bedre værktøjer til test af interoperabilitet, bedre dokumentation og gennemsigtighed for standarder og implementering, validitet af producerede formater, kvalitet af softwareprodukter mv.

Hvad der sker i fremtiden, kan dog være svært at vurdere. Når man ser på ISO's generelle politikker, så tyder de på, at berettigelsen af flere standarder på samme felt skal søges i standardernes forskellige egenskaber og funktionaliteter. Som ISO selv udtrykker det:

”As a general rule, the objective at the international level is to have one, globally relevant standard. It can sometimes happen, especially in fast moving areas such as IT, that broadly similar standards, but focused on different functionalities, may

each engage the interest of market segments. In such cases, multiple standards can exist and it is the market that eventually decides which will survive.”

ISO Secretary-General Alan Bryden⁶⁵

Måske vil udviklingen i retning af en større modenhed og homogenitet i standarderne betyde, at en af standarderne med tiden vil sejre i markedet, hvis der ikke opstår en helt tredje løsning. I dag er der flere andre tendenser, som spiller ind, herunder webbet som produktionsplatform understøttet af SaaS-teknologier og information, som udveksles mellem aktører baseret på andre typer af teknologier og standarder, herunder adskillige W3C-standarder. Eksempler på at produktions- og samarbejds mønstre ændres kan ses i Blogs, Wikier mv., som hverken kræver ODF eller OOXML. Denne type af trends og nye anvendelsesmønstre kan være svære at forudsige, og derfor er det svært at vurdere, hvad fremtiden bringer på markedet for kontorsoftware og åbne dokumentformater.

⁶⁵ Jf. http://www.iso.org/iso/pressrelease/interview_iso_secretary-general_iso29500.htm

7. Baggrundsviden og relevante kilder

Nærværende analyse er til dels udarbejdet med afsæt i de tidligere erfaringer, som er oparbejdet i forbindelse med Devoteams engagement i arbejdet med Åbne dokumentformater for hhv. IT- og Telestyrelsen og Ekspertudvalget. Derfor er denne baggrundsviden afspejlet i analysen. Herudover er arbejdet suppleret med en række kilder – rapporter, analyser, artikler fra nettet, nyheder, blogs, wikier samt input fra forskellige interviewede ressourcer. En række af disse kilder, som er anvendt i en specifik sammenhæng, fremgår af de løbende fodnoter gennem rapporten. Herudover er en række øvrige kilder anvendt som et bredere vidensgrundlag for gennemførelsen af analysen. De centrale af disse fremgår nedenfor.

7.1. Centrale kilder

- Rapport fra ekspertudvalg vedrørende åbne standarder for dokumentformater (inklusive bilag A-N))
<http://www.itst.dk/regeringens-it-og-telepolitik/abne-standarder/rapport-fra-ekspertudvalg-vedrorende-abne-standarder-for-dokumentformater>
- Bilagsmappe til Folketingets it-ordførere (inklusive bilag 1-45)
<http://vtu.dk/nyheder/aktuelle-temaer/2007/aabne-standarder/bilag/bilag/?searchterm=bilag>
- Gartner research, ISO Standard 'Office' Formats Overpromise Compatibility, 8. november 2008.
- Burton Group, What's Up, .DOC? ODF, Open XML, and the Revolutionary Implications of XML in Productivity Applications, ISSN 1048-4620, Version: 2.0, Jun 18, 2008
Guy Creese & Peter O'Kelly
(ikke direkte internetkilde, men kan rekvireres via Burtons Groups hjemmeside).

7.2. Interviewede parter

Følgende skema indeholder de væsentligste interviewede parter.

Novell	Florian Reuter
CIBER	Jesper Lund Stocholm
Microsoft	Jasper Hedegaard Bojsen m.fl.
IBM	Klaus Kristiansen
OSL/Magenta	Morten Kjærsgaard