	<b>ownCloud Server 6.0.2</b>	
	<b>File Sync &amp; Share</b>	
	<b>Systeemvereisten:</b> Multiplatform	
	<b>Ontwikkeld door:</b>	ownCloud Inc., Community
Licentie: AGPL, GPL	<b>Contactpersoon:</b>	<a href="mailto:kristof.verslype@smals.be">kristof.verslype@smals.be</a>

<b>1. Beschrijving product</b> .....	<b>1</b>
1.1. File Sync & Share .....	1
1.2. Server .....	2
1.3. Clients voor de Eindgebruiker .....	3
1.3.1 Web Interface.....	4
1.3.2 PC client.....	6
1.3.3 ownCloud App voor Mobiele Toestellen .....	6
<b>2. Uitgevoerde testen</b> .....	<b>7</b>
2.1. Scenario.....	7
2.2. Set-up .....	8
2.3. Bespreking.....	9
<b>3. Evaluatie maturiteit</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Besluit en Aanbevelingen</b> .....	<b>14</b>
<b>5. Referenties</b> .....	<b>16</b>
<b>6. Bijlagen</b> .....	<b>16</b>
6.1. Open Source Selectiemodel.....	16
6.2. Testscenario .....	18

## 1. Beschrijving product

### 1.1. File Sync & Share

Dropbox, Box, OneDrive (het vroeger SkyDrive) zijn gekende voorbeelden van file sync & share (FSS) systemen in de publieke cloud. Binnen enterprise context worden ook wel de termen enterprise file sharing (EFS) en Enterprise File Sync & Share (EFSS) gebruikt.

Een FSS systeem biedt op een gebruiksvriendelijke wijze **directe toegang** tot centraal bewaarde gegevens, vanaf een willekeurig toestel op het netwerk in casu het internet. Complementair met een dergelijke directe toegang kan ook geopteerd worden voor **synchronisatie**, waarbij gegevens op het device een exacte kopie zijn van de centraal bewaarde gegevens (en vice versa). Tussen een PC en de centrale gegevensopslagplaats wordt meestal geopteerd voor synchronisatie, terwijl voor tablets en smartphones typisch geopteerd wordt voor directe toegang.

Directe toegang is een eenvoudigere technologie en garandeert dat de gebruiker steeds toegang heeft tot de meest recente gegevens. Synchronisatie is wat complexer en heeft als voordeel dat na een synchronisatie de gegevens niet meer apart gedownload hoeven te worden, wat een snelheidswinst oplevert en de toegankelijkheid van de documenten garandeert, zelfs indien er geen internetverbinding is. Daartegenover staat een extra synchronisatiestap en het risico om niet de meest recente versie van een document te openen en te bewerken.

Voor privégebruik zal de deze functionaliteit veelal volstaan, maar vooral voor enterprise gebruik is ook de mogelijkheid tot flexibel **delen** tussen gebruikers onmisbaar, wat inhoudt dat aan anderen rechten gegeven kunnen worden op mappen en bestanden. Deze rechten zijn typisch lezen, wijzigen, verwijderen, toevoegen en verder delen en kunnen doorgaans in de tijd beperkt worden.

Zowel ondernemingen als overheidsdiensten hebben moeite om om te gaan met de relatief recente situatie waarbij de werknemers en delen van het (overheids)bedrijf zonder toelating gebruik maken van allerlei FSS diensten in de publieke cloud voor professionele doeleinden. Op het eerste zicht is een dergelijke oplossing snel en goedkoop, maar tegelijkertijd leidt het tot een ondermijning van de data-veiligheid.

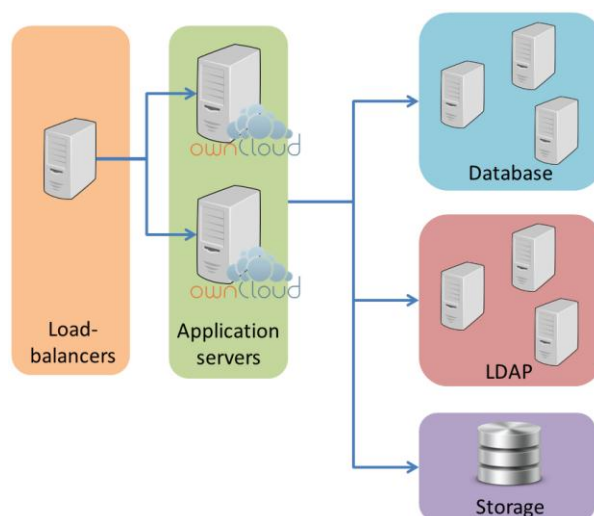
Daardoor zijn veel bedrijven en overheidsdiensten op zoek naar on-premise oplossingen. En sinds het onthullen door Edward Snowden van allerlei spionageactiviteiten door overheden is de behoefte naar on-premise FSS oplossingen enkel toegenomen.

ownCloud is een dergelijke open source FSS oplossing, die in 2010 gelanceerd werd. Op zich is het niet per se SaaS, maar het kan, mits de nodige technische voorzieningen, wel als dusdanig aangeboden worden. Er is onder meer een ownCloud cartouche beschikbaar voor Red Hat OpenShift.

ownCloud bestaat enerzijds uit een server component en anderzijds uit de client applicaties. Deze laatste kunnen we dan weer onderverdelen in enerzijds de PC clients en anderzijds de client apps voor tablets en smartphones. Hoewel de focus van deze tekst bij de server component ligt, is het toch nuttig ook de client applicaties wat aandacht te geven om op die manier een beter zicht te krijgen op het totale plaatje.

## 1.2. Server

ownCloud Server werkt als een klassieke webapplicatie en heeft dan ook een typische architectuur die in Figuur 1 weergegeven wordt. Achterliggend kan gebruik gemaakt worden van een database cluster, externe opslag, externe LDAP servers, enz. De communicatie tussen client en server gebeurt d.m.v. het WebDAV protocol, wat een uitbreiding is van HTTP.



Figuur 1. Typische ownCloud architectuur

ownCloud Server is beschikbaar in twee versies: de gratis community en de betalende enterprise versie. De community editie biedt reeds alle functionaliteit voor de eindgebruiker en ondersteunt als backend opslag voor de metagegevens courante databases zoals MySQL en MariaDB. OracleDB wordt echter enkel in de enterprise editie ondersteund, net zoals logging op applicatieniveau, ondersteuning voor SAML en een file firewall (zie sectie 2.3). Als backend voor de bestandsopslag kan reeds in de community versie om het even wat gebruikt worden, zolang het maar als virtuele harde schijf of map in de bestaande bestandsstructuur van de

applicatieserver geïntegreerd kan worden. Het is in principe dus ook mogelijk Dropbox te gebruiken, al is dit allicht minder wenselijk. Verder biedt de enterprise versie onder meer ondersteuning via telefoon en e-mail.

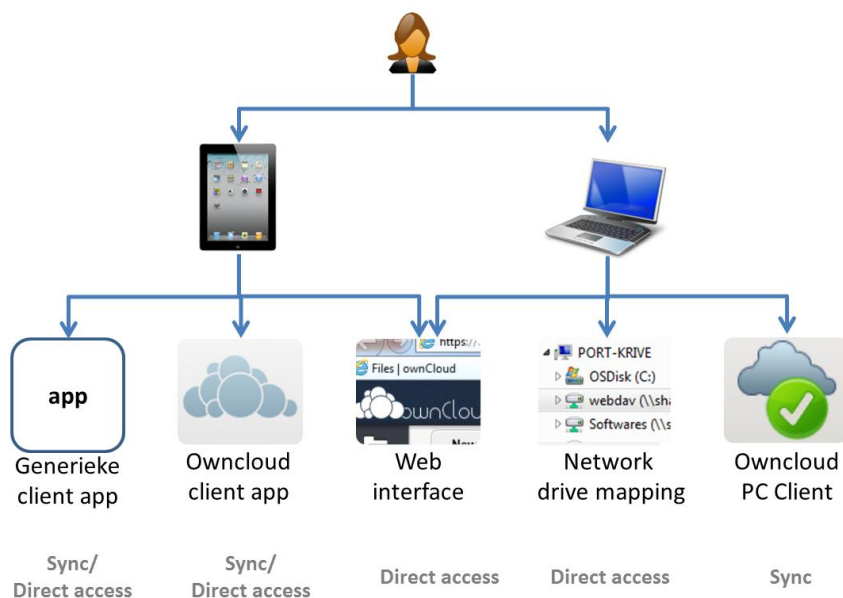
ownCloud Server biedt een API aan die toelaat de functionaliteit van de server en web interface uit te breiden. Een dergelijke uitbreiding wordt een *app* genoemd, niet te verwarren met apps op tablets en smartphones. Een aantal apps zijn standaard aanwezig in de ownCloud Server distributies. Daarnaast zijn er nog honderden publiekelijk beschikbaar, maar hou er wel rekening mee dat deze veelal door vrijwilligers ontwikkeld zijn, dat er daardoor geen gegarandeerde ondersteuning is en dat ze dus allicht niet geschikt zijn voor gebruik binnen een enterprise context.

ownCloud Server is ontwikkeld in PHP en JavaScript en kan in elke webcontainer geïnstalleerd worden indien deze PHP ondersteunt. ownCloud Server kan dus geïnstalleerd worden op zowel Linux als Windows systemen.

### 1.3. Clients voor de Eindgebruiker

Figuur 2 toont de verschillende manieren waarop een eindgebruiker toegang kan verkrijgen tot zijn gegevens.

- Vanaf een mobiel toestel (smartphone of tablet) kan hij gebruik maken van de web interface, hij kan de native ownCloud app (0,79€) installeren of hij kan gebruik maken van een generieke client zoals FolderSync (Android) [2] of GoodReader (iOS) [3]. Dergelijke generieke clients laten toe meerdere accounts bij verschillende types file servers en FSS diensten te beheren. Op dit moment zijn er enkel ownCloud clients beschikbaar voor Android en iOS, maar er wordt gewerkt aan een client voor Windows Mobile.
- Vanaf een PC kan ofwel de web interface gebruikt worden, ofwel de ownCloud PC client die zorgt voor een automatische synchronisatie, ofwel kan d.m.v. een network drive mapping via een virtuele schijf een directe toegang gegeven worden tot de centrale gegevens. De PC client is gratis beschikbaar voor Windows, Linux, en Mac.

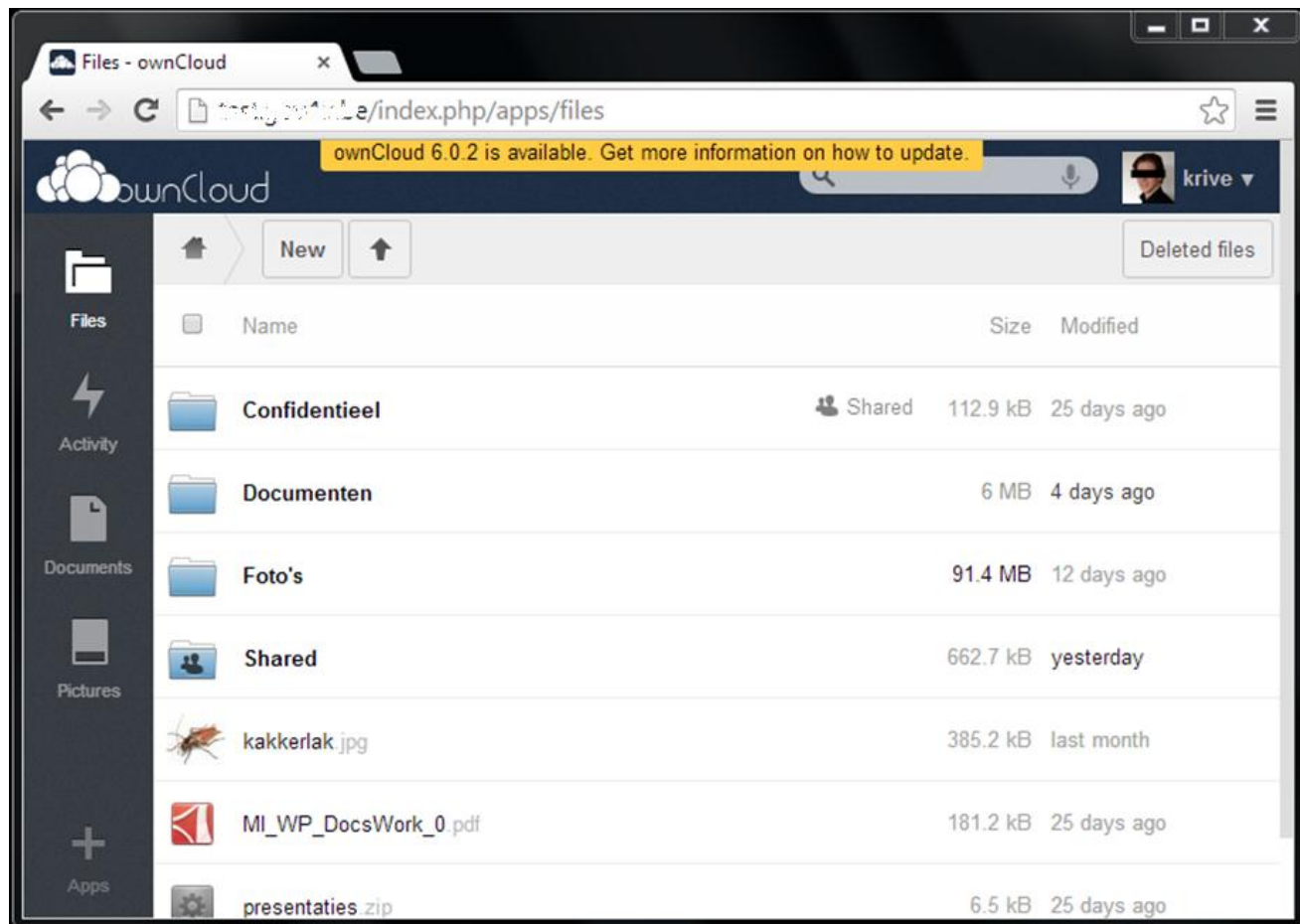


Figuur 2. De verschillende manieren waarop een eindgebruiker toegang kan verkrijgen tot zijn gegevens

Hierna wordt de web interface besproken, gevolgd door de clients op PC en tablet. Hoewel de PC clients en client apps strikt genomen geen deel uitmaken van de ownCloud Server, bespreken we ze kort, gezien ze deel uitmaken van het totaalpakket van ownCloud.

### 1.3.1 Web Interface

De web interface wordt getoond in Figuur 3. Ze bevat alle functionaliteit voor zowel de eindgebruiker als de beheerder.

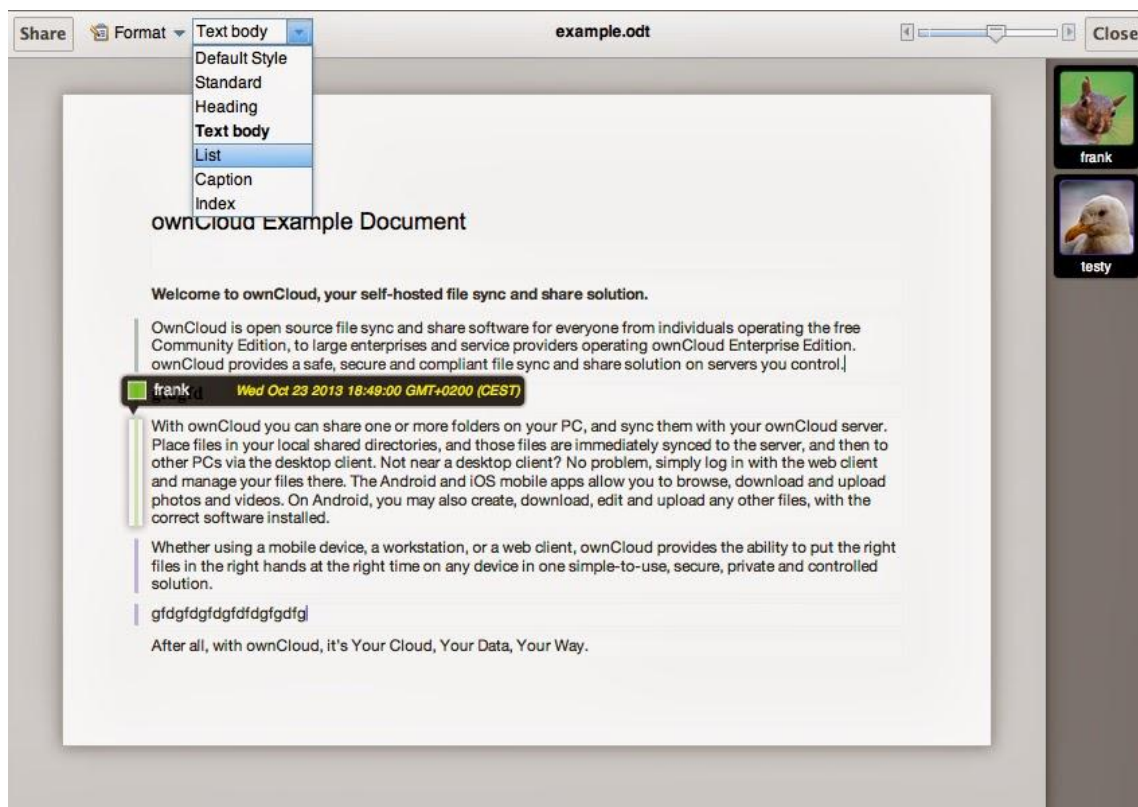


Figuur 3. ownCloud Web interface – bestandsbeheer

De voornaamste functionaliteiten voor een eindgebruiker zijn:

- **Bestandsbeheer.** Dit is het bekijken, toevoegen, verwijderen en wijzigen van bestanden en mappen. Er zijn verschillende viewers en players geïntegreerd in de web interface voor een aantal bestandsformaten, maar Microsoft documenten worden niet ondersteund en dienen dus geopend te worden in een lokale viewer.
- **Delen.** Aan andere gebruikers van het systeem kan het recht gegeven worden bepaalde mappen en bestanden te bekijken, te verwijderen, aan te passen, toe te voegen of eventueel verder te delen. Deze rechten kunnen in de tijd beperkt worden. Er kan gedeeld worden aan een individuele gebruiker of aan een bestaande groep gebruikers van de ownCloud instantie. Aan externen kan een link doorgestuurd worden, die beschermd kan worden met een paswoord (en de rechten kunnen eveneens in de tijd beperkt worden).
- **Overzicht activiteit.** Een eindgebruiker kan zien wie wanneer een bestand of map gecreëerd, gewijzigd of verwijderd heeft. Het betreft alle bestanden en mappen waar de gebruiker toegang toe heeft. Dit zijn dus enerzijds zijn eigen bestanden en anderzijds de bestanden die met hem gedeeld zijn. Deze laatste bevinden zich in de map */Shared*.

- **Varia.** Verder is het mogelijk met meerdere personen gelijktijdig een ODF<sup>1</sup> tekstdocument te editeren (zie Figuur 4), kan een full text search gedaan worden (waarbij onderliggend gebruik gemaakt wordt van Apache Lucene [2]), er is een galerij voor de afbeeldingen, er kan teruggedaan worden naar vorige versies van een bestand en er is een prullenmand om per ongeluk verwijderde bestanden terug te plaatsen.



*Figuur 4. Gelijktijdig editeren van ODF documenten in ownCloud. Rechts zien we de twee gebruikers die op dit moment bezig zijn met het editeren van het document. Wijzigingen worden onmiddellijk zichtbaar. In het document zelf komen we d.m.v. kleurcodes te weten wie waar wijzigingen aangebracht heeft. Er kan geklikt worden op de kleurcodes voor meer info.*

De voornaamste functionaliteiten voor een beheerder (administrator) zijn:

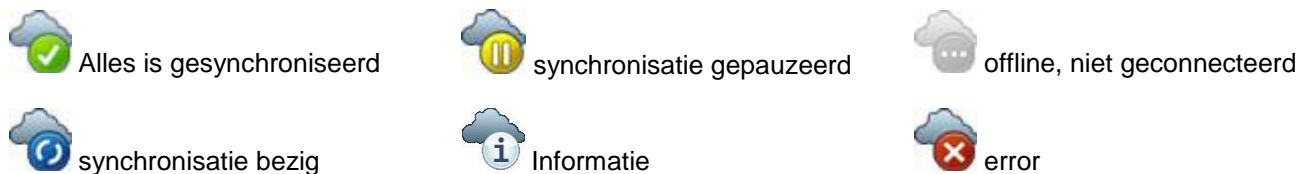
- **Gebruikersbeheer.** Beheer van gebruikers en groepen kan via de web interface, wat al snel tot beperkingen leidt, maar gelukkig kan er eveneens geïntegreerd worden met LDAP. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen de beheerder van een groep en de beheerder van de ownCloud instantie waarbinnen de groepen gecreëerd zijn. De eerste bepaalt wie er lid is van een groep en de laatste beheert onder meer de groepsbeheerders.
- **Appbeheer.** De beheerder van de ownCloud instantie bepaalt welke apps geïnstalleerd en geactiveerd worden en welke niet. Dit gebeurt op het niveau van de ownCloud instantie en kan dus niet per afzonderlijke groep gebruikers ingesteld worden.
- **Beheer delen.** De beheerder kan het delen aan externen, die dus geen account hebben op de owncloud instantie, toelaten of verbieden en beslist of er gedeeld kan worden ofwel enkel binnen

<sup>1</sup> Open Document Format for Office Applications. Veel voorkomende extensies zijn .odt, .odp, en .ods.

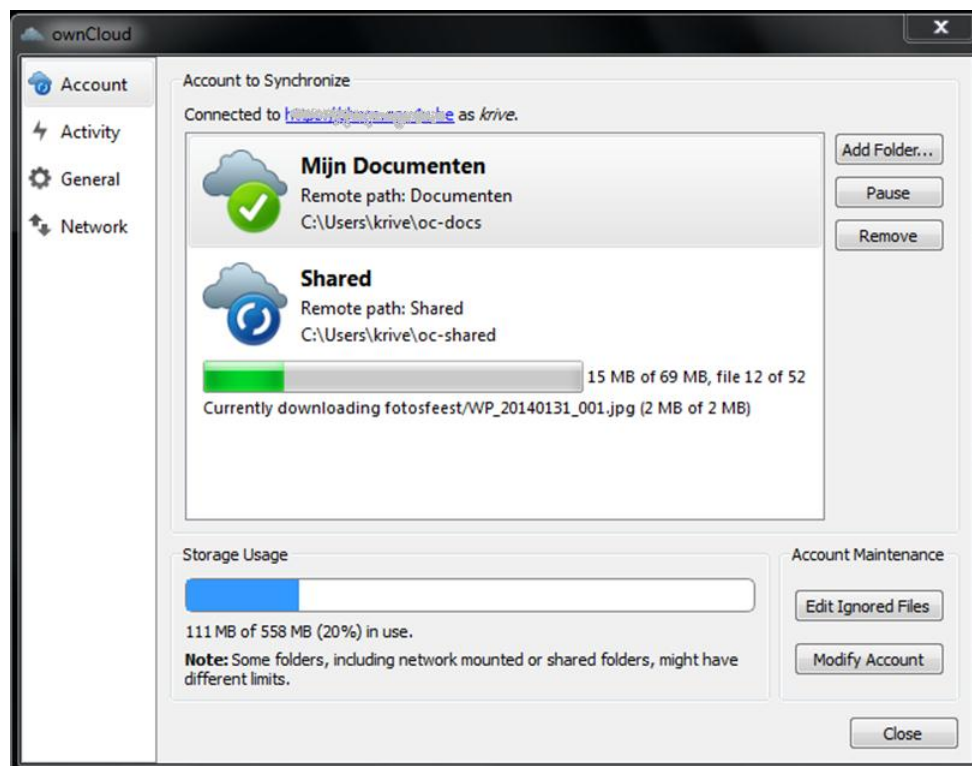
groepen waar de gebruiker toe behoort ofwel met alle gebruikers van de owncloud-instantie. Ten slotte regelt de beheerder of een gebruiker in staat is om iets dat aan hem gedeeld is verder te delen.

### 1.3.2 PC client

De PC client is beschikbaar voor zowel Linux, Windows als Mac en staat in voor de synchronisatie tussen lokale mappen en mappen op de server of in de cloud. Eens de client geïnstalleerd, geconfigureerd en opgestart is, krijgt men, voor Windows in de taakbalk rechtsonder, één van onderstaande status-icoontjes te zien.



Wanneer op het icoontje geklikt wordt, krijgt men het venster te zien zoals in Figuur 5. In deze figuur zien we dat de lokale map `c:\Users\krive\oc-docs` volledig gesynchroniseerd is met de map `/Documenten` op de ownCloud server terwijl er een synchronisatie aan de gang is tussen de lokale map `C:\Users\krive\oc-shared` en de online map `/Shared`.



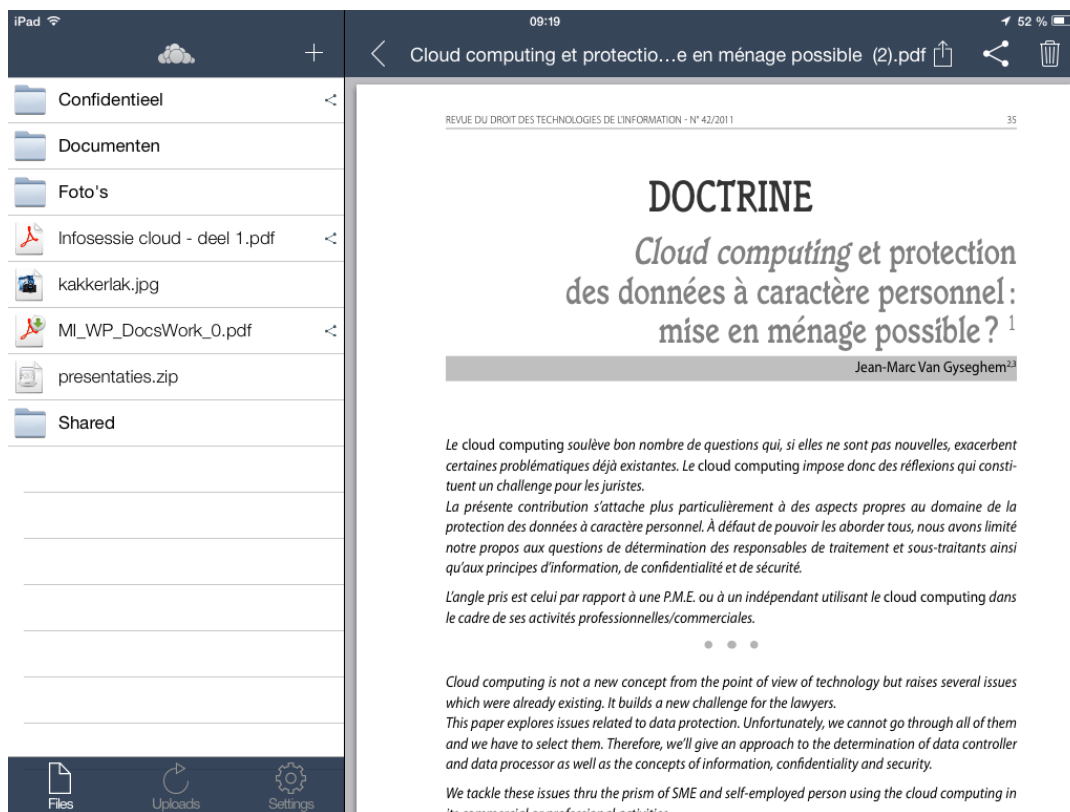
Figuur 5. De ownCloud windows PC client

### 1.3.3 ownCloud App voor Mobiele Toestellen

De ownCloud app is beschikbaar voor Android en iOS en is in ontwikkeling voor Windows Mobile. Hoewel de Android app en de iOS app dezelfde prijs hebben (0,79€) zijn er toch een aantal verschillen. Ten eerste wordt bij de iOS app gebruik gemaakt van geïntegreerde viewers voor de weergave van documenten, terwijl bij de Android app gewerkt wordt met externe viewer apps. Ten tweede biedt de Android client de mogelijkheid om

individuele bestanden gesynchroniseerd te houden, terwijl op iOS enkel directe toegang mogelijk is. Ten slotte worden we op iOS beperkt wat betreft locaties op de tablet vanwaar we documenten kunnen uploaden; er kunnen op iOS enkel gegevens uit de Photo/Video folder geupload worden.

In Figuur 6 wordt een screenshot getoond van de ownCloud app voor iOS. De nieuwere versies op zowel Android als iOS laten toe gegevens met externen te delen via unieke URLs. Op beide platformen is het mogelijk afbeeldingen, muziek en animaties te bekijken zonder de ownCloud client te verlaten.



Figuur 6. ownCloud app voor iOS

## 2. Uitgevoerde testen

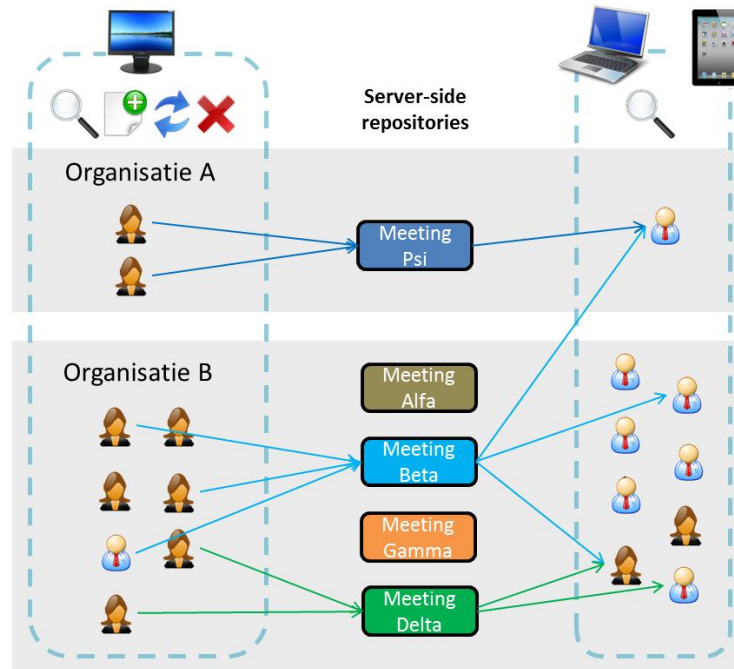
### 2.1. Scenario

Een prototype is opgezet met als centraal scenario het delen van documenten op meetings. Voor elk type meeting is er een repository op de server die documenten bevat en tevens twee eigen groepen van gebruikers heeft. Per repository is er enerzijds een groep “secretariaat” die instaat voor het beheer van de documenten en anderzijds een groep “leden” die bestaat uit de personen die op de meeting zelf uitgenodigd zijn. Het secretariaat heeft de mogelijkheid om documenten voor de meeting toe te voegen, te verwijderen of te wijzigen, terwijl de leden enkel leesrechten tot de documenten hebben.

Naar aanloop van een meeting worden de documenten door het secretariaat in de repository geplaatst. Daarna hebben de leden toegang tot de documenten vanaf hun PC of mobiele toestel. Na de meeting worden de documenten door het secretariaat uit de repository verwijderd, zodat ook de leden er geen toegang meer toe hebben (tenzij ze natuurlijk ergens een kopie bewaren). Doordat de leden enkel leesrechten hebben, vermijden we dat een lid per ongeluk een wijziging aanbrengt in een document en dat vervolgens ook alle andere leden dit

gewijzigde document te zien krijgen. De bestanden blijven dus maar een korte periode op het FSS systeem staan.

Dit scenario is veralgemeend zoals geïllustreerd in Figuur 7, waarbij er meerdere meeting-repositories zijn die telkens hun eigen secretariaatsgroep en ledengroep hebben. Bovendien zijn in het gebruik van het prototype meerdere organisaties betrokken, en werden documenten ook tussen deze organisaties uitgewisseld.



Figuur 7. Getest scenario

## 2.2. Set-up

Gedurende een aantal maanden werd het prototype in het hierboven beschreven scenario uitgebreid getest. Daarbij werd gebruik gemaakt van één virtuele machine in productie, één machine in acceptatie en één testmachine. Alle machines draaiden onder CentOS 6.5 en maakten gebruik van MySQL 14.14 en Apache 2.2.15. Daarnaast werd gebruik gemaakt van PostFix 2.6.6.

De volgende veiligheidsmaatregelen zijn genomen:

- Er wordt geïntegreerd met een externe LDAP server.
- Elke nacht wordt een backup gemaakt van de repositories, de ownCloud-database en de configuratie van de servers.
- Enkel beveiligde SSL connecties worden toegelaten.
- Op de tablets is MobileIron [9] geïnstalleerd, wat een Mobile Device Management [10, 11] oplossing is, waardoor centraal door de overheidsdienst op de tablets een paswoord policy afgedwongen kan worden en bij verlies van de tablet is het mogelijk alsnog de gegevens op de tablet te verwijderen (via een zogenoemde “remote wipe”).
- Enkel werkstations op het extranet van de Sociale Zekerheid hebben toegang tot de dienst.
- De op de virtuele machines gegenereerde logs worden doorgestuurd naar een virtuele server die zich in een andere infrastructuur bevindt.

- Voor de monitoring van de beschikbaarheid wordt gebruik gemaakt van een externe cloud-dienst (PingDom).
- Op de server is een app (ownCloud server uitbreiding) geactiveerd die gebruikmakend van ClamAV binnenkomende bestanden scant op malware en indien gewenst de geïnfecteerde bestanden onmiddellijk verwijdert.

## 2.3. Bespreking

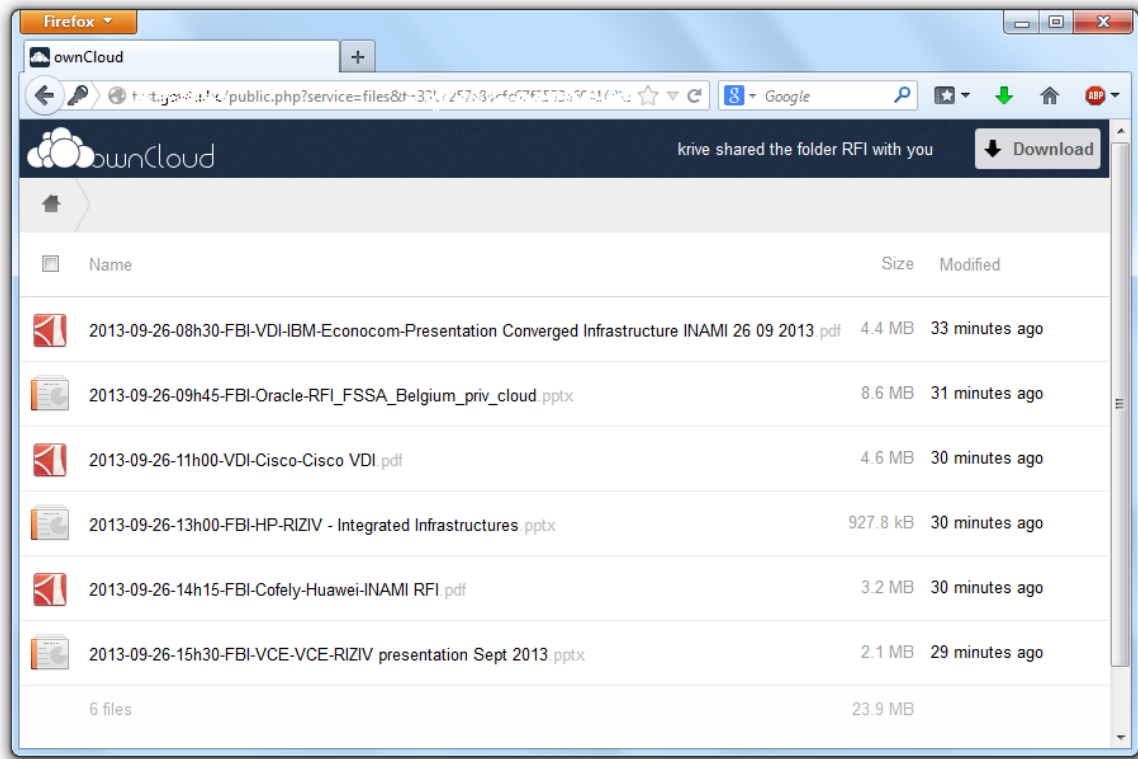
**Functionaliteit web interface.** Hoewel de web interface een wat minimalistische look heeft, bevat het wel alle nodige functionaliteit zoals beschreven in sectie 1.3.1. Wel raden we aan een recente browser te gebruiken gezien we bij iets oudere browsers een minder goede visualisatie vastgesteld hebben. De minimalistische aanpak heeft als voordeel dat de nuttige schermoppervlakte gemaximaliseerd wordt, wat vooral op mobiele toestellen waardevol is. Veel van de functionaliteit, zoals het versiebeheer, de prullenmand en het uitgebreid delen, zijn enkel beschikbaar via de web interface.

**Delen van bestanden.** Hoewel we het scenario initieel niet in gedachten hadden, bleek het gebruik van ownCloud een bijzonder praktische manier om zware bestanden uit te wisselen als alternatief op het versturen ervan via e-Mail. Een unieke link die beschermd kan worden met een paswoord wordt via een email doorgegeven. Op die manier krijgt de ontvanger toegang tot de bestanden op de ownCloud instantie. De verzender kan kiezen hoe lang de link geldig blijft. Figuur 8 toont hoe iemand de bestanden die aan hem gedeeld zijn via een link te zien krijgt, zonder dat deze daarvoor een account op de ownCloud dienst nodig heeft.

Nieuw en bijzonder handig aan ownCloud Server 6 is dat we nu in de web interface kunnen zien wie de gegevens met ons gedeeld heeft.

Op de PC client of de app (voor mobiele toestellen) zien we helaas niet wie de gegevens aan ons gedeeld heeft. Bovendien kan er via de ownCloud apps enkel gedeeld worden d.m.v. een unieke URL.

Een andere nieuwigheid in ownCloud Server 6 is de mogelijkheid om gelijktijdig met anderen aan eenzelfde ODF-document te werken, waarbij we in real-time zien wat de anderen typen.



Figuur 8. Toegang tot documenten via een gedeelde link

**Bekijken van bestanden.** Er zijn standaard een aantal viewer-uitbreidingen geïntegreerd in de web interface. Zo is er ondersteuning voor PDF en ODF. Voor de Microsoft bestandsformaten is er geen ondersteuning. Een galerij voor je afbeeldingen is beschikbaar en daarnaast zijn er apps zodat je via de web interface ook je muziek kan beluisteren of je video's kunt bekijken.

**Server.** De server gedraagt zich als een standaard webtoepassing en maakt gebruik van het gestandaardiseerde WebDAV protocol, waardoor naast de ownCloud clients ook alternatieve clients gebruikt kunnen worden. Zo kan er op iOS gebruik gemaakt worden van *GoodReader* [3], op Android van van *FolderSync* [2] en op Windows Mobile van *WebDAV File*. Dergelijke alternatieve clients hebben het voordeel dat je meerdere accounts bij meerdere FSS aanbieders in één app kunt beheren.

Een standaard MySQL instantie volstaat voor een 2500-tal gebruikers. Willen we meer, dan moet er ofwel getuned worden, ofwel kan er overgestapt worden naar vb. OracleDB.

**Apps.** De server uitbreidingen gebruikmakend van de API worden apps genoemd (niet te verwarren met apps op tablets). Er zijn er zo honderden beschikbaar, maar hou er wel rekening mee dat deze vaak het werk zijn van vrijwilligers en dat er dus risico's aan verbonden zijn wanneer deze in enterprise context gebruikt worden. Veel apps worden dan ook niet of quasi niet onderhouden. Je kan natuurlijk je eigen app schrijven en daarbij eventueel vertrekken van een bestaande app. Er zijn viewer apps beschikbaar, apps, die wat toeters en bellen toevoegen aan de web interface, apps die de security verhogen, een kalender-app, een nieuws-feed-app, een chat-app, etc.

**Security.** Op verschillende vlakken werd aan de security gedacht.

- ownCloud voorziet de mogelijkheid tot server-side encryptie van de gegevens op de server, waarbij het paswoord van de gebruiker vereist is om te kunnen decrypteren, waardoor het voor een hacker wat moeilijker wordt om toegang tot de gegevens te krijgen.

- Het gebruik van SSL wordt sterk aangemoedigd. Via de PC client kun je via één klik het volledige certificate-chain voor de SSL verbinding bekijken.
- Er zijn uitgebreide integratiemogelijkheden met LDAP, waarin gebruikers gedefinieerd kunnen worden, de groepen waartoe ze behoren, hun opslaglimieten, etc.
- In tegenstelling tot veel andere FSS oplossingen heeft ownCloud geen moeite (meer) met proxy-instellingen.
- In de ownCloud Server 6 community editie is er slechts een beta versie van een app voor SAML-integratie beschikbaar, maar er zou wel volledige SAML ondersteuning zijn in de enterprise versie.
- De administrator kan bovendien beperkingen opleggen wat betreft het delen van gegevens. Zo kan verhinderd worden dat een gebruiker aan wie gegevens gedeeld werden deze op zijn beurt aan anderen kan delen. Of er kan afgedwongen worden dat een gebruiker enkel kan delen met anderen die tot een groep behoren waar ook de gebruiker toe behoort.
- Dankzij het gebruik van WebDAV kan geïntegreerd worden met container-viewers op tablets, zodat we er vertrouwen in kunnen hebben dat de gegevens in de container op de tablet blijven en dus niet naar elders doorgestuurd kunnen worden per mail of een ander kanaal en niet op USB-stick of elders bewaard kunnen worden.
- De logging op applicatieniveau is helaas enkel beschikbaar in de enterprise editie. Dit laat toe om (in real-time of later) na te gaan wie welke gegevens met wie gedeeld heeft, wie wat geupload heeft, etc.
- De file firewall is enkel beschikbaar in de enterprise versie en laat de administrator toe om toegangsregels te definiëren, zoals het tijdstip waarop de dienst voor een gebruiker toegankelijk is, vanaf welke IP-ranges, etc.

### 3. Evaluatie maturiteit

Aan de hand van het maturiteitsmodel voor open source software [5] van de sectie Onderzoek van Smals werden enkele niet-functionele criteria nagegaan met betrekking tot de software.

Figuur 9 bevat een overzicht van de evaluatie. De gedetailleerde criteria, hun waarden en scores zijn terug te vinden in de bijlagen (paragraaf 6.1). ownCloud behaalt een zeer degelijke algemene score (**4,14/5**) bij *mission critical use*. De reden dat deze optie geselecteerd werd, is omdat de dienst typisch gebruikt wordt door het management voor gevoelige gegevens en tegelijkertijd kan het ook zeer breed gebruikt worden binnen de overheidsdiensten als alternatief op Dropbox en co. voor gevoelige en minder gevoelige gegevens. Security is dus zeker een aspect dat in rekening gebracht moet worden, wat bij de optie *mission critical* het geval is. Hoewel het niet zo is dat een korte onbeschikbaarheid van de dienst dramatische gevolgen zal hebben, moet de confidentialiteit en de integriteit van de gegevens absoluut gegarandeerd worden.

Evaluated Technology				
<b>Product Name:</b>	<b>Owncloud Server</b>		<b>Total Score (/5)</b>	<b>4,14</b>
<b>Product Website:</b>	<a href="http://owncloud.org/">http://owncloud.org/</a>			
<b>Version :</b>	<b>6.0.2</b>			
<b>Project size:</b>	<b>2,345,667</b>			
<b>Evaluation date:</b>	<b>15/05/2014</b>			
<b>Evaluated by:</b>	<b>Kristof Verslype</b>			
<b>Product type :</b>	<b>File Sync &amp; Share</b>			
<b>Usage Setting:</b>	<b>Mission critical use</b>		<a href="#">Put your custom weights in the table on the 'Weights' sheet</a>	
Rank	Category	Weight	Unweighted score	Weighted score
1	Installation	0,00%	3,50	0,00
2	Quality	17,00%	3,60	0,61
3	Security	17,00%	3,40	0,58
4	Performance	17,00%	4,00	0,68
5	Scalability	11,00%	4,00	0,44
6	Architecture	0,00%	5,00	0,00
7	Support	17,00%	5,00	0,85
8	Documentation	0,00%	5,00	0,00
9	Adoption	10,00%	4,31	0,43
10	Community	11,00%	5,00	0,55
11	Professionalism	0,00%	4,10	0,00
12	License	0,00%	0,00	0,00
		<b>Total Weight</b>	<b>Average unweighted score</b>	<b>Total weighted score</b>
		<b>100,00%</b>	<b>4,19</b>	<b>4,14</b>

*Figuur 9. Evaluatie van de maturiteit van ownCloud Server 6.02 Community*

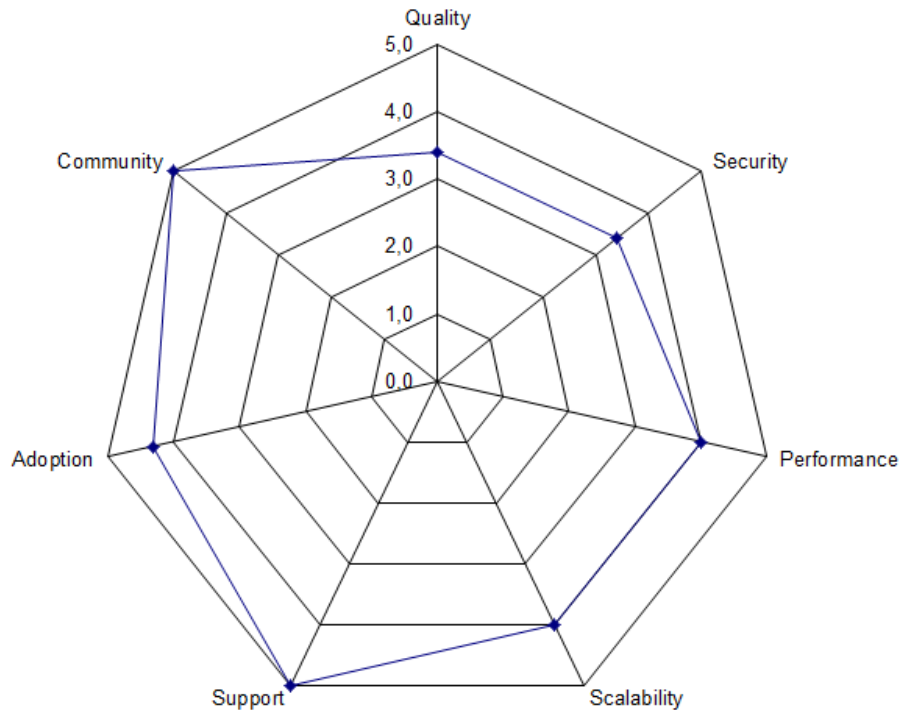
In Figuur 9 zien we dat ownCloud op alle punten zeer goed scoort. Enkel voor kwaliteit en veiligheid (en installatie) zakt de score onder 4/5. We geven een woordje uitleg bij dit laatste. De kwaliteit wordt gemeten in functie van het aantal bugs en in functie van de snelheid van nieuwe releases, waarbij een te hoge frequentie als onwenselijk beschouwd wordt in bedrijfscontext. De veiligheid wordt onder meer gemeten in functie van het aantal ontdekte ernstige kwetsbaarheden. ownCloud is met 2,4 miljoen lijnen code een relatief omvangrijk project, wat uiteraard resulteert in meer bugs en kwetsbaarheden. De hoge frequentie aan nieuwe releases vloeit voort uit ownClouds actieve developer community. Dit resulteert dan wel weer enerzijds in een snelle reactie op gevonden bugs en kwetsbaarheden en anderzijds in een snelle uitbreiding van de functionaliteit. Samengevat wordt ownCloud in het maturiteitsmodel dus enigszins afgestraft voor de omvang van het project en de snelheid van ontwikkeling.

De risicoindicatoren worden getoond in Figuur 10. Het maturiteitsmodel geeft aan dat de risicofactoren zich bevinden op het niveau van de licenties. Er wordt inderdaad een onderscheid gemaakt tussen de gratis community versie en de betalende enterprise versie van ownCloud Server. Toch zijn de verschillen in functionaliteit eerder beperkt, zolang het product niet binnen bedrijfscontext gebruikt wordt. In tegenstelling tot de community versie ondersteunt de enterprise versie namelijk wel OracleDB en SAML en heeft ze een file firewall. De licentie van de community versie is AGPL 3.0 wat onder meer inhoudt dat de complete source code beschikbaar wordt gesteld aan iedereen die over het netwerk van het product gebruik maakt.

This spreadsheet contains a number of key elements that should be considered as indicators for possible problems. Low scores could indicate serious issues.

Category	Unweighted rating (/5)	Score
2.4 <a href="#">Number of bugs fixed in last 6 months (compared to # of bugs opened)</a>	4	60% - 75%
6.4 <a href="#">Standards</a>	5	Latest industry standards
7.1 <a href="#">Average volume of general mailing list in the last 6 months</a>	5	> 720 msg per month
7.2 <a href="#">Quality of professional support</a>	5	Installation + troubleshooting + integration / customization support
7.3 <a href="#">Assessed paid support</a>	5	>5
9.2 <a href="#">Reference deployment</a>	5	Yes, with publication of user's size
10.3 <a href="#">Age</a>	5	> 3 years
10.4 <a href="#">Status</a>	5	Mature, stable
<b>Possible license issues</b>		
12.1 <a href="#">Protection against proprietary forks (GPL preferred)</a>	5	Very strict license, like GPL
12.2 <a href="#">Permissiveness preferred</a>	1	Very strict license, like GPL
12.3 <a href="#">Multiple licenses?</a>	1	Dual or multiple licenses (usually commercial and open source)
12.4 <a href="#">Limitations of community or free edition</a>	3	Difference between both is limited to a few plugins or extras.

Figuur 10. Risicoindicatoren



Figuur 11. Ongewogen score voor ownCloud

Tot slot geeft Figuur 11 nog eens grafisch de belangrijkste scores weer. Zoals vermeld moeten de relatief zwakkere (maar desalnietemin nog steeds goede) scores voor kwaliteit en veiligheid genuanceerd worden. We kunnen dus besluiten dat ownCloud een zeer degelijk open source product is

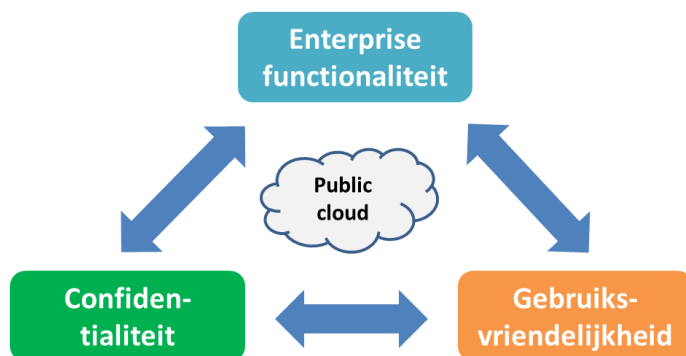
## 4. Besluit en Aanbevelingen

In het algemeen kunnen we stellen dat ownCloud een volwassen product geworden is, waarbij reeds heel wat aangeboden wordt in de gratis community versie. Het heeft een grote en actieve community en de ontwikkeling gebeurt aan een snel tempo, wat ook de hoge frequenties verklaart waarop nieuwe updates verschijnen, niet alleen voor de server, maar ook voor de clients.

Meerdere bronnen op het internet spreken over ownCloud als een mogelijke *game changer*. Niet alleen omdat het een zeer degelijk FSS product is, maar ook omwille van zijn mogelijkheid om online met meerdere gebruikers tegelijkertijd ODF-documenten te editeren, daar waar Office 365 en Google Docs dit enkel voor hun eigen gesloten formaten toelaten.

De referentie als we spreken over FSS is natuurlijk Dropbox, en wat de gebruiker het meest interesseert is gebruiksvriendelijkheid. De installatie van een Dropbox client is nog steeds eenvoudiger, maar de flexibiliteit van ownCloud clients ligt hoger. Zo heb je logischerwijs in een Dropbox client niet de mogelijkheid om met een andere cloud of server te connecteren en heb je niet de mogelijkheid om meerdere accounts te beheren. Toch is deze extra flexibiliteit voor velen minder belangrijk. Samengevat gaf ownCloud ons momenteel nog niet dezelfde voldoening als Dropbox, al scoort het zeker ook niet slecht.

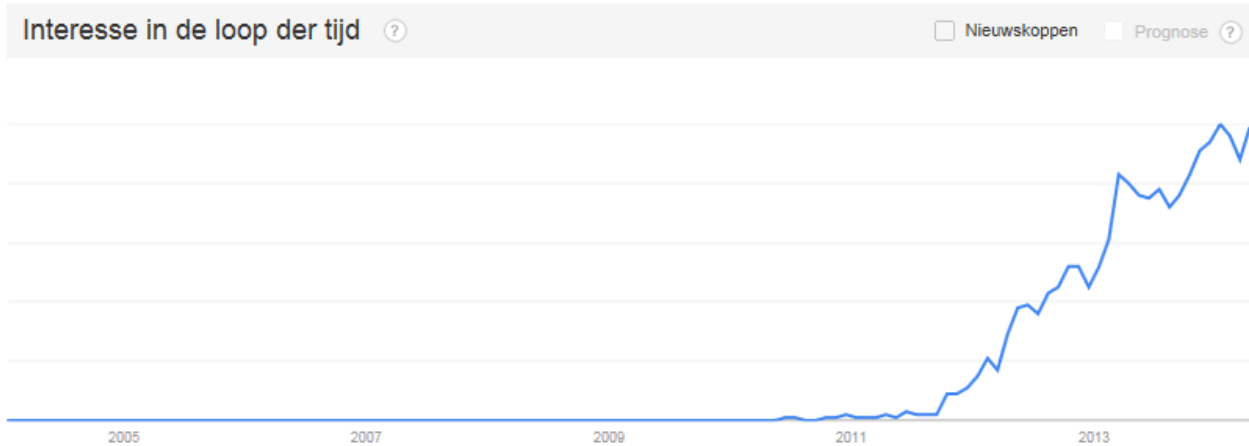
Maar naast gebruiksvriendelijkheid zijn voor FSS ook de aspecten van confidentialiteit (geen enkele onvertrouwde partij kan aan mijn gegevens) en enterprise functionaliteit van belang (o.a. integratie met het bestaande user & access management). En op dit moment is er nog steeds een spanningsveld tussen deze drie aspecten voor FSS in de publieke cloud, zoals geïllustreerd in Figuur 12. Twee van de drie aspecten aanwezig hebben in één oplossing vormt geen probleem, ze alledrie aanwezig hebben blijft tot op heden problematisch [4]. Willen we de drie aspecten samen, dan is een eigen on-premise oplossing wenselijk.



Figuur 12. Spanningsveld in de publieke cloud tussen enterprise functionaliteit, confidentialiteit en gebruiksvriendelijkheid voor FSS

En dan is ownCloud een product waar je niet naast kan kijken. Bovendien lijkt zelfs de enterprise versie best betaalbaar in vergelijking met commerciële on-premise FSS systemen. Toch zal het op het eerste zicht natuurlijk duurder zijn dan gratis gebruik maken van dropbox en co., temeer dat u zelf zult moeten zorgen voor de onderliggende infrastructuur. De vraag is dan ook welke prijs u bereid bent te betalen voor een oplossing die de confidentialiteit van uw gegevens in hoge mate garandeert, die enterprise functionaliteit aanbiedt en tegelijkertijd gebruiksvriendelijk is.

Gegeven het bovenstaande is het niet verwonderlijk dat steeds meer organisaties naar ownCloud kijken. Dit wordt ook meteen duidelijk in Figuur 13, wat de stijging van het aantal zoekopdrachten in Google voor de term “ownCloud” toont.



Figuur 13. Zoekpdrachten voor "ownCloud" in Google gevisualiseerd door Google Trends

Toch is er natuurlijk steeds ruimte voor verbetering. Zo kan ownCloud niet op tegen (veel duurdere) producten als WatchDox [8] wat betreft security-maatregelen. WatchDox, wat gericht is op het delen van documenten, biedt bijvoorbeeld een container-app aan, een beveiligde omgeving op het mobiele toestel, waar documenten of delen van de inhoud niet uit kunnen ontsnappen (container). Natuurlijk is een dergelijk ecosysteem ook mogelijk met ownCloud als belangrijke component.

ownCloud is een zeer interessante en flexibele oplossing die het overwegen waard is. Het loont zeker en vast de moeite om het even van naderbij bekijken.

## 5. Referenties

- [1] Website ownCloud – <http://www.owncloud.org>
- [2] Quick Review 62: FolderSync 2.5.9 - File sync application. Tania Martin, Smals Research <http://www.smalsresearch.be/publications/document/?docid=92>
- [3] Quick Review 63: GoodReader 3.20.0 - File sync application and viewer. Tania Martin, Smals Research - <http://www.smalsresearch.be/publications/document/?docid=102>
- [4] Presentation : Infosessie - Gevoelige Overheidsdata en de Cloud <http://www.smalsresearch.be/publications/document/?docid=107>
- [5] Selectiemodel voor Open Source Software, Bob Lannoy, <http://inventarisoss.smals.be/nl/160-RCH.html>
- [6] Apache Lucene - <https://lucene.apache.org/>
- [7] Prototyping a file sharing and synchronization platform with ownCloud. CERN. 2013 <http://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=82&sessionId=6&resId=0&materialId=slides&confId=214784>
- [8] WatchDox. <http://www.watchdox.com>
- [9] MobileIron. <http://www.mobileiron.com>
- [10] Techno 38: Mobile Device Management (FR). Bert Vanhalst, Smals Onderzoek. 2014 <http://www.smalsresearch.be/publications/document/?docid=105>
- [11] Techno 38: Mobile Device Management (NL). Bert Vanhalst, Smals Onderzoek. 2014 <http://www.smalsresearch.be/publications/document/?docid=104>

## 6. Bijlagen

### 6.1. Open Source Selectiemodel

Zoals besproken in paragraaf 3 werd het maturiteitsmodel voor Open Source Software [5] ingevuld. De onderstaande tabel bevat alle ingevulde criteria.

Evaluated Technology

## Owncloud Server v.6.0.2

15/04/2014

	Category Title	Score	Weight	Unweighted Rating	Weighted Rating
	<i>For more information open the outline (+ / -) left from row number</i>	<i>Select appropriate range or value</i>			
<b>1</b>	<b>Installation</b>			<b>3,50</b>	<b>0,00</b>
1.1	Time for setup pre-requisites for installing open source software	30 min - 1 hour	50%	3	1,50
1.2	Time for vanilla installation/configuration	10 - 30 minutes	50%	4	2,00
<b>2</b>	<b>Quality</b>			<b>3,40</b>	<b>0,58</b>
2.1	Number of minor releases in past 12 months	1 or 3	15%	3	0,45
2.2	Number of point/patch releases in past 12 months	0 or > 6	15%	1	0,15
2.3	Number of opened bugs for the last 6 months	500 - 1000	10%	2	0,20
2.4	Number of bugs fixed in last 6 months (compared to # of bugs opened)	60% - 75%	30%	4	1,20
2.5	Number of P1/critical bugs opened	1 - 5	10%	4	0,40

2.6	Average bug age for P1 in last 6 months	< 1 week	20%	5	1,00
<b>3</b>	<b>Security</b>			<b>3,40</b>	<b>0,58</b>
3.1	Number of security vulnerabilities in the last 6 months that are moderately to extremely critical	5 - 6	40%	2	0,80
3.2	Number of security vulnerabilities still open (unpatched)	0	40%	5	2,00
3.3	Is there a dedicated information (web page, wiki, etc) for security?	Yes	20%	3	0,60
<b>4</b>	<b>Performance</b>			<b>4,00</b>	<b>0,68</b>
4.1	Performance Testing and Benchmark Reports available	Yes, with good results	50%	5	2,50
4.2	Performance Tuning & Configuration	Yes, Some	50%	3	1,50
<b>5</b>	<b>Scalability</b>			<b>4,00</b>	<b>0,44</b>
5.1	Reference deployment	Yes	50%	3	1,50
5.2	Designed for scalability	Yes, extensive	50%	5	2,50
<b>6</b>	<b>Architecture</b>			<b>5,00</b>	<b>0,00</b>
6.1	Are there any 3rd party Plug-ins	>10	20%	5	1,00
6.2	Public API / External Service	Yes, extensive	30%	5	1,50
6.3	Enable/disable features through configuration	Yes, during runtime	20%	5	1,00
6.4	Standards	Latest industry standards	30%	5	1,50
<b>7</b>	<b>Support</b>			<b>5,00</b>	<b>0,85</b>
7.1	Average volume of general mailing list in the last 6 months	> 720 msg per month	50%	5	2,50
7.2	Quality of professional support	Installation + troubleshooting + integration / customization support	25%	5	1,25
7.3	Assessed paid support	>5	25%	5	1,25
<b>8</b>	<b>Documentation</b>			<b>5,00</b>	<b>0,00</b>
8.1	Existence of various documents.	Install/deploy, user, admin, optimization (tuning), upgrading, devel documentations available in multiple formats (single html, multfile html, pdf)	60%	5	3,00
8.2	User contribution framework	People are allowed to contribute, and it is edited / filtered by experts	40%	5	2,00
<b>9</b>	<b>Adoption</b>			<b>4,31</b>	<b>0,43</b>
9.1	How many books does amazon.com gives in the Books / Advanced Search query: "subject:computer and title:component name"	[1 – 3)	15%	2	0,46
9.2	Reference deployment	Yes, with publication of user's size	50%	5	3,85
9.3	Total number of downloads	N/A	35%	0	0,00
<b>10</b>	<b>Community</b>			<b>5,00</b>	<b>0,55</b>
10.1	Average volume of general mailing list in the last 6 months	> 720 msg per month	25%	5	1,25
10.2	Number of unique code contributors in the last 6 month	>= 50	25%	5	1,25
10.3	Age	> 3 years	20%	5	1,00

10.4	Status	Mature, stable	30%	5	1,50
<b>11</b>	<b>Professionalism</b>			<b>4,10</b>	<b>0,00</b>
11.1	Project Driver	Corporation (mysql style)	30%	4	1,20
11.2	Difficulty to enter the core developer team	Only after being active outside committer for a while	20%	5	1,00
11.3	Leading team	>5	20%	5	1,00
11.4	Roadmap	Existing road-map without planning.	30%	3	0,90
<b>12</b>	<b>License</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
12.1	Protection against proprietary forks (GPL preferred)	Very strict license, like GPL	0%	5	0,00
12.2	Permissiveness preferred	Very strict license, like GPL	0%	1	0,00
12.3	Multiple licenses?	Dual or multiple licenses (usually commercial and open source)	0%	1	0,00
12.4	Limitations of community or free edition	Difference between both is limited to a few plugins or extras.	0%	3	0,00

## 6.2. Testscenario

Als testopstelling werd gebruik gemaakt van:

- Server
  - Infrastructuur: Eén virtuele server in OpenNebula
  - OS: CentOS 6.5
  - DB: MySQL 14.14
  - Webserver: Apache 2.2.15.
  - Mailserver: PostFix 2.6.6.
- Client
  - Tablets: Diverse iOS en Android toestellen
  - Apps: ownCloud client 1.5.7 (Android), ownCloud client 3.1.1 (iOS), FolderSync 2.6.3 (Android), GoodReader 3.21.6 (iOS), Documents (iOS)
  - PC: Diverse windows en linux toestellen, diverse ownCloud PC clients (gaande van versie 1.4.0 tot versie 1.5.4)
  - Browsers: Firefox, Chrome, Chromium, Internet Explorer, Safari