

Tom Coemans

JWT Dialogue: Flash versus Silverlight

Kris Van Hauwermeiren - promotor

Frédéric Vanderheyde - promotor

Jean-Jacques Luycx - promotor

Cédric Donck - promotor

Ann Beniest - promotor

Johnny Baka - promotor

Dankwoord

Met dit onderzoek zet ik een punt achter een zeer mooie studieloopbaan op de Karel de Grote Hogeschool. Graag maak ik gebruik van dit dankwoord om iedereen te bedanken die mij gedurende mijn opleiding gesteund heeft. Uiteraard zet ik ook graag iedereen, die zijn steentje heeft bijgedragen tot het voltooien van dit onderzoek, in de spotlight. Ik probeer mijn dankwoord zo volledig mogelijk te formuleren, maar toch start ik meteen met het aanbieden van mijn verontschuldigen aan iedereen die ik in dit dankwoord vergeten ben. Dit onderzoek kon namelijk slechts tot stand komen dankzij de steun van ontzettend veel mensen.

In de eerste plaats wil ik natuurlijk mijn promotor, mevrouw Ann Beniest, maar ook het adjunct-departementshoofd Industriële Wetenschappen en Technologie van Karel de Grote Hogeschool, de heer Walter Daems, oprecht bedanken. Niet alleen voor de wijze raad en de verschillende goede tips, maar ook voor het nalezen en verbeteren van de tekst van dit onderzoek. Ik wil ook de heer Sven De Cleyn van de Universiteit Antwerpen bedanken voor het nalezen en beoordelen van mijn financiële analyse.

Natuurlijk wil ik ook het bedrijf JWT Dialogue danken voor het toevertrouwen van dit interessant onderzoek. Uiteraard hoort hierbij ook het volledige team van JWT Dialogue, waar ik altijd terecht kon met mijn vragen en problemen. In het bijzonder wil ik de heer Kris Van Hauwermeiren bedanken voor de uitstekende begeleiding tijdens dit onderzoek. Adobe en Microsoft verdienen ook een vermelding in mijn dankwoord. Speciale dank gaat uit naar de heer Christoph Rooms, de business development manager van Adobe Creative Pro Benelux en de heer Arturo Toledo, de product manager van het Microsoft UX Platform en Tools Team. Ik ben ontzettend tevreden dat ik van beide managers een zeer boeiende presentatie heb kunnen bijwonen.

Mijn dankwoord reikt zelfs tot aan de Zalzerskampweg in Nederland, want in deze straat bevindt zich het fotografiebedrijf van de heer Vaans Ruijten. Ik heb voor dit bedrijf niet alleen een plaats gereserveerd in mijn dankwoord, om wat sluikreclame te maken, maar vooral om de heer Vaans Ruijten te bedanken voor de foto's die hij ter beschikking stelde voor mijn applicaties.

Tenslotte nog een speciaal woord van dank voor mijn vriendin, mijn familie en vrienden, omdat ze er steeds voor mij zijn en omdat ik altijd op hen kan rekenen. Voor het nalezen en verbeteren van mijn tekst, wil ik mijn familie nog eens extra bedanken.

Inhoudstafel

Begrippenlijst.....	4
JWT Dialogue.....	1
Voorstelling.....	1
Bedrijfsstructuur.....	1
Strategie.....	1
Context masterproef.....	2
Masterproef.....	3
Onderwerp.....	3
Doelstellingen.....	3
Opdracht.....	3
Locatie.....	3
Materiaal.....	3
JWT Dialogue ratio-analyse.....	4
Algemeen.....	4
Liquiditeit.....	4
Bedrijfsresultaat.....	7
Solvabiliteit.....	9
Rentabiliteit.....	16
Opmerking.....	20
Besluit.....	21
JWT Belgium ratio-analyse.....	23
Algemeen.....	23
Liquiditeit.....	23
Bedrijfsresultaat.....	24
Solvabiliteit.....	25
Rentabiliteit.....	28
Besluit.....	30
Flash.....	31
Algemeen.....	31
Silverlight.....	34
Algemeen.....	34
Technische vergelijking.....	35
Algemeen.....	35
Platform en server onafhankelijk.....	35
Grote installatiebestanden.....	36
Bestandsgrootte.....	36
Communicatie met HTML.....	37
MXML en XAML rechtstreeks in HTML.....	38
Zoekmachineoptimalisatie.....	40
Animatie.....	42
Programmeertaal.....	43
Ondersteunde afbeelding extensies.....	44
Webcam en microfoon ondersteuning.....	44
Besluit.....	45
Performantie vergelijking.....	46
Algemeen.....	46
Grafische performantie.....	46

Code snelheid.....	48
Besluit.....	51
Commerciële vergelijking.....	52
Algemeen.....	52
Bedrijfsstandpunt.....	52
Standpunt van de ontwikkelaar.....	53
Standpunt van de designer.....	53
Mobiele markt.....	54
HTML5.....	56
Besluit.....	57
Investering in Silverlight.....	58
Silverlight bij de concurrentie.....	58
Besluit.....	59
Silverlight panorama.....	60
Informatie.....	60
Werking Silverlight panorama.....	68
Software gebruik.....	68
Navigatie.....	71
Veelgebruikte functies.....	73
Panorama concept.....	75
XML inlezen.....	78
Algemeen Besluit.....	83
Situering.....	83
Financieel.....	83
Vergelijking technologieën.....	84
Besluit.....	84
Figuren.....	85
Code.....	87
Boeken.....	88
Kranten.....	89
Internetsites.....	90
Evenementen.....	91
Bijlage.....	92

Begrippenlijst

Android:	Android is een open source platform, speciaal ontworpen voor mobiele telefoons. Het platform is gebaseerd op de Linux-kernel en het Java programmeerplatform.
Apache HTTP webserver:	Apache HTTP webserver is zeer geliefd bij UNIX en Microsoft Windows. De webserver wordt vaak gecombineerd met verschillende databases en programmeertalen.
API:	Een Application Programming Interface (API) is een verzameling van definities die een computerprogramma gebruikt om met andere programma's of onderdelen te communiceren. Een API definieert hoe er toegang kan verkregen worden tot een softwareomgeving om functies te bouwen in een andere omgeving.
ASP.NET:	ASP.NET is de opvolger van Active Server Pages (ASP) en een onderdeel van het .NET platform van Microsoft. ASP is een door Microsoft ontwikkelde technologie om webpagina's dynamisch te genereren.
ASPX:	Active Server Pages eXtended (ASPX) is de bestandsextensie van het ASP.NET web platform. Als onderliggende taal kan er gebruik gemaakt worden van talen die op het .NET platform ondersteund worden. De ASPX bestanden worden bijvoorbeeld gebruikt om HTML pagina's mee te bouwen.
BESUG:	Het doel van de BELgian Silverlight User Group (BESUG) bestaat uit het samenbrengen van mensen die geïnteresseerd zijn in de Silverlight technologie. BESUG organiseert regelmatig meetings waar iedereen zijn ervaring en kennis met andere deelnemers kan delen.
Bing:	Bing was vroeger bekend onder de naam Live Search, vervolgens onder de naam Windows Live Search en tenslotte MSN Search. Bing is de nieuwe zoekmotor van Microsoft die op 3 juni 2009 gelanceerd werd. Het woord Bing is een onomatopée, een woord dat een geluid imiteert. Mensen zouden namelijk dit geluid linken aan een moment van ontdekking en beslissing, volgens Microsoft dus een ideale naam voor de zoekmotor.
Corebusiness:	De corebusiness van een bedrijf wordt in de praktijk ook wel eens de kernactiviteit genoemd. Bedrijven gaan zich voornamelijk focussen op de taken waarin ze zeer goed zijn en die voldoende winst opleveren. Deze taken behoren dan tot de corebusiness van een bedrijf.

DirectX:	DirectX is een verzameling van Application Programming Interfaces (API) die programmeurs bijstaan bij het ontwerpen van games. DirectX en de bijhorende Software Development Kits (SDK) zijn bij Microsoft gratis verkrijgbaar.
ECMAScript:	ECMA staat voor European Computer Manufacturers Association en is een organisatie van bedrijven die samen met International Organization for Standardization (ISO) en European Telecommunications Standards Institute (ETSI) standaarden ontwikkelt. ECMAScript, een standaard voor client-side scripttalen, is hier een voorbeeld van. JavaScript en JScript voldoen net zoals ActionScript aan deze standaard.
Flash:	Flash is een onderdeel van de Macromedia Shockwave technologie. Met deze techniek kunnen er spelletjes, applicaties en animaties aan een website toegevoegd worden. Als je de interactieve webpagina wil weergeven, heb je wel een Flash player nodig.
Flex:	Na de overname van Macromedia door Adobe in 2005, werd de naam Flex gekozen als overkoepelend label voor al de Adobe technologieën die helpen bij het ontwikkelen van een Rich Internet Application. Flex zorgt ervoor dat het ontwikkelen van Flashplatform applicaties een stuk eenvoudiger wordt. De programmeertaal binnen Flex is ActionScript. Net zoals JavaScript en Jscript, is ActionScript een afstammeling van ECMAScript. Flex ondersteunt verder ook nog de Macromedia Flex Markup Language (MXML), een op XML gebaseerde taal.
GPU:	Een Graphics Processing Unit (GPU) is een grafische processor die gebruikt wordt voor alle videotaken zonder tussenkomst van de CPU, waardoor de CPU minder belast wordt.
Moblin:	De Linux Foundation heeft een open source Linux versie ontworpen om op mobiele toestellen te draaien, namelijk Mobile Linux. Mobile Linux wordt ook wel eens Moblin genoemd.
ReMIX09:	ReMIX is een gratis evenement, georganiseerd door Microsoft. ReMIX09 vond plaats op 29 september 2009 in Kinopolis Brussel. Internationale sprekers presenteerden er de meest interessante nieuwigheden, waaronder ook Silverlight.
Rich Internet Application:	Een Rich Internet Application (RIA) is een internet of intranet applicatie die vooral uitblinkt in interactiviteit en gebruiksvriendelijkheid. Een RIA wordt voornamelijk gemaakt met de Flash, Flex en AIR technologie, maar kan tegenwoordig ook met de nieuwe Silverlight technologie ontwikkeld worden.

Software Development Kit:	Een Software Development Kit (SDK) is een verzameling hulpmiddelen die handig zijn bij het ontwikkelen van software.
SQL:	Structured Query Language (SQL) is een gestandaardiseerde taal die gebruikt wordt voor het opvragen en aanpassen van gegevens uit een databank. SQL kan met vrijwel alle moderne databankproducten worden gebruikt.
UNIX:	UNIX is net zoals DOS en Windows een besturingssysteem. Dit besturingssysteem is speciaal ontwikkeld werd voor computers waar veel gebruikers gelijktijdig op werken. Dankzij dit belangrijk voordeel, wordt UNIX het meest gebruikt als besturingssysteem voor servers.
WPF:	Windows Presentation Foundation (WPF) is een onderdeel van het .NET applicatieplatform. Het is een ondersteunende library voor het maken van visueel aantrekkelijke applicaties. Zo heeft WPF ondersteuning voor tekst, documenten, afbeeldingen, audio, video en veel meer. De programmeertaal voor de user interface is gebaseerd op XML, namelijk XAML wat staat voor eXtensible Application Markup Language.
XAP:	Silverlight Application Package (XAP) is een gecomprimeerd bestand dat het ZIP algoritme gebruikt om de grootte van het project te beperken.
.NET:	.NET is ontstaan toen Microsoft Java uitbreidde om het compatibel te maken met het Windows platform. Bij Java worden programma's namelijk niet gecompileerd tot machinecode maar tot een tussentaal. Deze tussentaal kan gelezen worden door een virtuele Java machine. Hierdoor wordt de ontwerptaal Java onafhankelijk van de onderliggende machine en zijn besturingssysteem. De eigenaar van Java, Sun Microsystems, bereikte echter via rechterlijke stappen een verbod op deze uitbreidingen. Microsoft ondersteunde niet de volledige Java standaard en was bovendien van plan om aanpassingen door te voeren die alleen zinvol waren voor Windows. Het motto van Java is: write once, run everywhere. De aanpassingen die Microsoft wou doen waren echter niet platformonafhankelijk en voldeden niet aan de visie van Java. Microsoft besloot dan maar een eigen standaard te ontwikkelen. Het resultaat is een .NET applicatieplatform, dat een interessante omgeving vormt voor al de ontwikkelaars die programmeren op het Microsoft besturingssysteem.

1. JWT Dialogue

1. Voorstelling

JWT Dialogue is één van de belangrijkste en oudste spelers op de Belgische internetmarkt. Het bedrijf, opgericht in 1998 onder de naam Virtuology, kende verschillende benamingen voor er definitief, in 2009, voor de naam JWT Dialogue werd gekozen. Sindsdien heeft JWT Dialogue het voorrecht om tal van grote nationale en internationale bedrijven, maar ook verschillende Belgische en Europese administraties, te begeleiden in hun internetstrategie.

Eind 2007 zette JWT Dialogue een nieuwe stap in zijn ontwikkelingsstrategie door in te treden in de Jay Walter Thompson (JWT) Communicatie Groep. De heer Cédric Donck en de heer Frédéric Vanderheyde, respectievelijk CEO en COO, verkochten 75% van de aandelen van JWT Dialogue aan JWT Belgium. Sindsdien zijn ze beide COO van JWT Belgium, bijgestaan door CEO, de heer Jean-Jacques Luycx, en CFO, de heer Johnny Baka. JWT Belgium behoort tot de JWT groep en is één van de vele dochterbedrijven van de wereldwijde nummer één op vlak van marketing: WPP. In 1985 werd het bedrijf WPP opgericht in Dublin (Ierland). Het telt momenteel meer dan 140.000 werknemers verspreid over ongeveer 2.400 bedrijven in 107 landen. Adverteren en investeren in media behoren tot de belangrijkste activiteiten van de WPP groep.

De intrede in de JWT groep geeft JWT Dialogue de kans om zijn digitale vaardigheden aan te bieden aan de nationale en internationale klanten van de communicatiegroep. JWT Dialogue is een erkende leverancier van professionele internetdiensten, met referenties die thuishoren in de top 500 van de Belgische industrie. Zo werd Nikon onlangs nog toegevoegd aan het klantenbestand van JWT Dialogue. Andere merken zoals Coca-Cola, Nuon en Carlsberg vullen het rijtje van historische klanten zoals Cisco en Camel aan.

2. Bedrijfsstructuur

We weten ondertussen dat JWT Belgium één van de vele dochterbedrijven is van WPP. JWT Belgium is dan weer een filiaal van de JWT groep die verspreid is over 200 kantoren in 90 landen. De JWT Belgium groep bestaat dan weer uit enkele nauw samenwerkende communicatiebedrijven, waaronder JWT Dialogue, Behigh en Friday.

Behigh focust zich op de brand activation, alle reclameactiviteiten die een merk bekend maakt bij de klant. Brand activation wordt ook vaak gekoppeld aan e-mailmarketing, affichage, radio, televisie en evenementen. Friday is dan weer een bedrijf dat zich concentreert op de corporate and institutional communication.

3. Strategie

Internet biedt vandaag een brede waaier van informatie aan, waardoor de consument almaar wijzer wordt. Bovendien wordt zijn koopgedrag sterk beïnvloed door de media. Het merk is niet langer de enige bron van informatie. De consument heeft tegenwoordig ook onmiddellijk en gratis toegang tot consumentenadviezen, deskundige adviezen en aanbevelingen van trendsetters.

Daardoor moet een merk nieuwe types van consumentenrelaties opbouwen. JWT Dialogue helpt hierbij aan de hand van een open en betrouwbare dialoog, ook wel eens de vijf etages vertrouwenaanpak genoemd.

De vijf etages van de dialoog:

- aandacht trekken van de consument
- permission marketing uitvoeren
- conversion marketing uitvoeren
- one-to-one marketing uitvoeren
- community marketing uitvoeren

JWT Dialogue probeert eerst de aandacht van bedrijven te trekken vooraleer de permission marketing toegepast wordt. Dat is een marketingmethode die erop gericht is om de toestemming van onbekende bedrijven te krijgen om samen te werken. Vervolgens wordt conversion marketing toegepast. Hier probeert JWT Dialogue minimaal één keer samen te werken met het bedrijf. Uiteraard wilt JWT Dialogue van elk bedrijf een trouwe klant maken. Daarvoor wordt conversion marketing toegepast. De volgende stap is het leren kennen van de klanten. Het is zeer belangrijk om de behoeften van elke klant te kennen. JWT Dialogue kan zo inspelen op de klant, waardoor de kans groot is dat het een trouwe klant wordt. Er is natuurlijk zeer veel interactie nodig om de specifieke behoeften van een klant te weten te komen. Een open betrouwbare dialoog is daarom een zeer belangrijke waarde bij JWT Dialogue. Tenslotte kan de community marketing, een marketingmethode die ervoor zorgt dat de tevreden klanten met andere bedrijven over JWT Dialogue gaan praten, gebruikt worden.

4. Context masterproef

JWT Dialogue creëert websites en applicaties, waarvan een belangrijk deel zich situeert in de marketingstrategie of communicatiestrategie van zijn klanten. Als creatief bureau zijn ze altijd op zoek naar de laatste technologieën en ontwerpmethoden, om zo aan de klanten een echte meerwaarde te geven. Een groot deel van de huidige marketingsites wordt gebouwd in Flash* en Flex* technologie. Het is een technologie die toelaat om performante multimedietoepassingen te maken, dynamisch aangestuurd waar nodig. Als we spreken over toepassingen die geen nood hebben aan multimedia, dan liggen de ontwikkelingscompetenties eerder op het ASP.NET* vlak.

Met deze twee elementen voor ogen lijkt het dan ook vanzelfsprekend dat het alternatief dat Microsoft aanbiedt om met Silverlight te werken, perfect geïntegreerd met het .NET* platform, toekomstperspectieven biedt, naast blijven werken met de twee aparte technologieën van Adobe en Microsoft.

* Woorden die aangeduid worden met een asterisk, zijn opgenomen in de begrippenlijst.

2. Masterproef

1. Onderwerp

Met de resultaten van deze masterproef wil JWT Dialogue nagaan of de combinatie .NET en Silverlight op termijn de beste optie is. Niet alleen om te weten wat de features zijn van de twee technologieën, maar vooral om vast te stellen hoeveel voordeel JWT Dialogue kan halen uit de huidige en toekomstige voordelen die de integratie .NET met Silverlight kan bieden ten opzichte van de huidige absolute marktleider Adobe met Flash.

Flash blijft vandaag de absolute marktleider in Rich Internet Applications* (RIA) terwijl Silverlight nog niet echt uit de startblokken geraakt. Toch lijkt Microsoft vandaag beduidend meer resources te plaatsen achter de Silverlight omgeving. In Windows 7, Office live, Messenger en alle nieuwe toepassingen die Microsoft momenteel ontwikkelt, is de Silverlight core volledig geïntegreerd. Dit gegeven maakt dat Silverlight, waar het vorig jaar nog geen alternatief leek voor JWT Dialogue, dat in de toekomst wel zou kunnen zijn.

2. Doelstellingen

Op basis van deze studie moet JWT Dialogue beslissen of investeren in de kennis van Silverlight strategisch en technisch de juiste beslissing is. Met het uiteindelijke doel om voor zijn klanten, dus ook de internetgebruiker, de beste, meest nuttige en onderhoudsvriendelijke websites te maken. Bovendien moet dit alles op een efficiënte manier gebeuren.

3. Opdracht

De opdracht van deze studie steunt op een aantal pijlers:

- JWT Dialogue's webagencies verkennen om zo de noden van het bedrijf te begrijpen.
- Onafhankelijk verkennen en bestuderen van de twee technologieën.
- Proefondervindelijk een klein dynamisch multimediaproject uitwerken in Silverlight, om in de context van JWT Dialogue de effectieve sterktes en zwaktes te bepalen.
- Inventariseren van de sterke en zwakke punten, in hun huidige vorm maar ook in functie van de door de aanbieders voorgestelde toekomstvisie van hun producten.

4. Locatie

De locatie van deze masterproef:

- JWT Dialogue kantoor in de Trooststraat 70, 1030 Schaarbeek (vorig adres).
- JWT Belgium kantoor in de Franklin Rooseveltlaan 86, 1050 Elsene (huidig adres).

5. Materiaal

Beschikbare materialen:

- Materiaal: PC met voorgeïnstalleerde software.

3. JWT Dialogue ratio-analyse

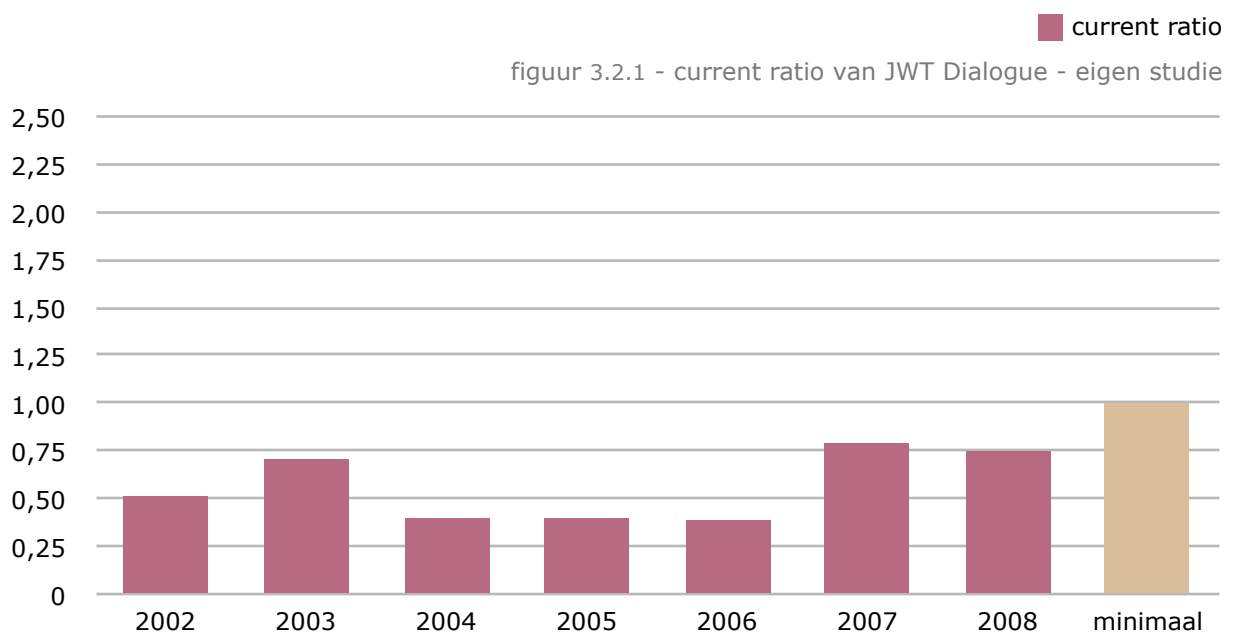
1. Algemeen

Vooraleer we ons verdiepen in Silverlight en Flash, nemen we een kijkje naar de financiële toestand van JWT Dialogue. We maken daarvoor gebruik van een ratio-analyse. Deze analyse is gebaseerd op een jaarlijkse studie en verwerft inzicht in de financiële toestand van een bedrijf. De analyse berekent de verhoudingen van verschillende cijfers die we vinden in de jaarlijkse balans en resultatenrekening. We moeten zeer kritisch omgaan met de berekende ratio's, aangezien de balans eigenlijk een momentopname voorstelt. Door enkele opeenvolgende boekjaren te bestuderen, krijgen we een correcter beeld van de financiële toestand en kunnen we wel de juiste conclusies trekken. Bovendien laten de ratio's ons toe verschillende bedrijven uit dezelfde bedrijfssector met elkaar te vergelijken op vlak van liquiditeit, solvabiliteit en rentabiliteit.

2. Liquiditeit

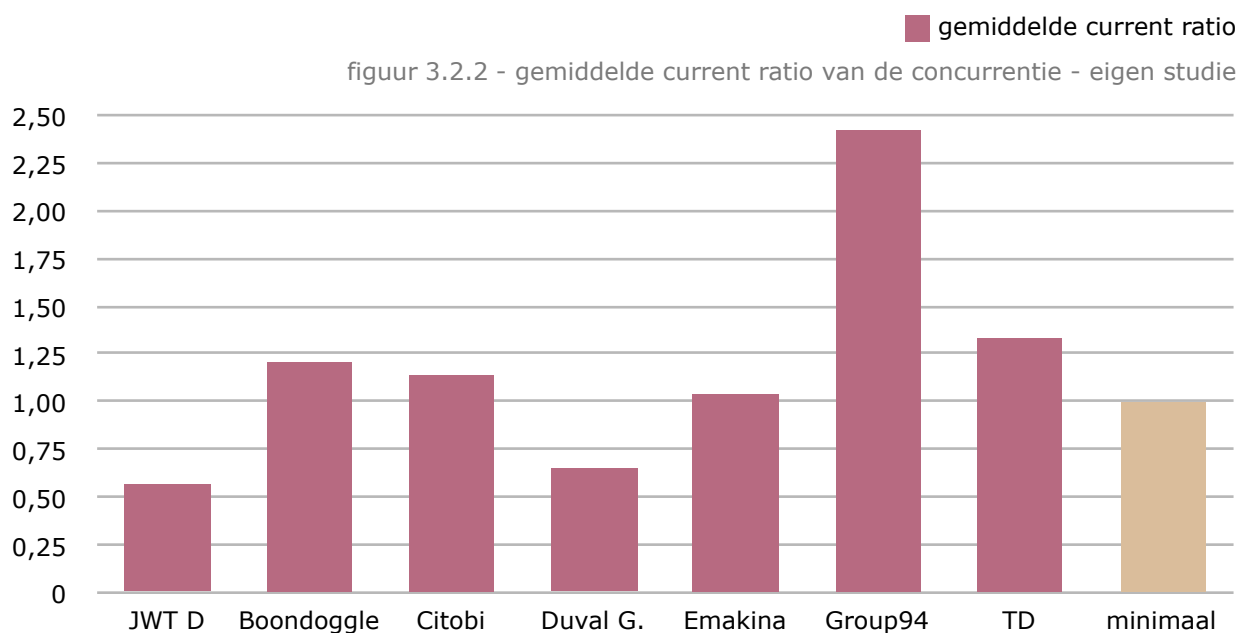
De liquiditeitsratio's beantwoorden de vraag of een bedrijf over voldoende liquide middelen beschikt om op korte en middellange termijn zijn schuldeisers te betalen. Deze ratio's vergelijken het vlottend actief met het vreemd vermogen op korte termijn. Het is essentieel voor een bedrijf dat het vlottend actief op termijn hoger ligt dan dit vreemd vermogen. Als dat niet het geval is, ontstaan er liquiditeitsproblemen waardoor het bedrijf zijn schulden niet meer kan betalen.

De current ratio geeft een duidelijk beeld over de liquiditeit van een bedrijf. De gewenste waarde van de current ratio ligt hoger dan 1 en lager dan 1,5. Het bedrijf is dan in staat om de schulden op ten hoogste één jaar te betalen met zijn middelen op korte termijn. Ligt de current ratio lager dan 1, dan kan het bedrijf zijn schuldeisers niet met zekerheid tijdig betalen. Het bedrijf beschikt over een teveel aan liquiditeit als de waarde hoger ligt dan 1,5. In dat geval moeten er maatregelen genomen worden om het overtollige geld goed te laten renderen. Figuur 3.2.1 toont ons de grafiek van de current ratio van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



De current ratio van JWT Dialogue ligt gedurende de verschillende boekjaren lager dan 1. Dat zou betekenen dat JWT Dialogue zich niet in een ideale liquiditeitssituatie bevindt. In 2007 is er een daling van het vreemd vermogen op korte termijn waardoor de ratio een plotse sprong maakt.

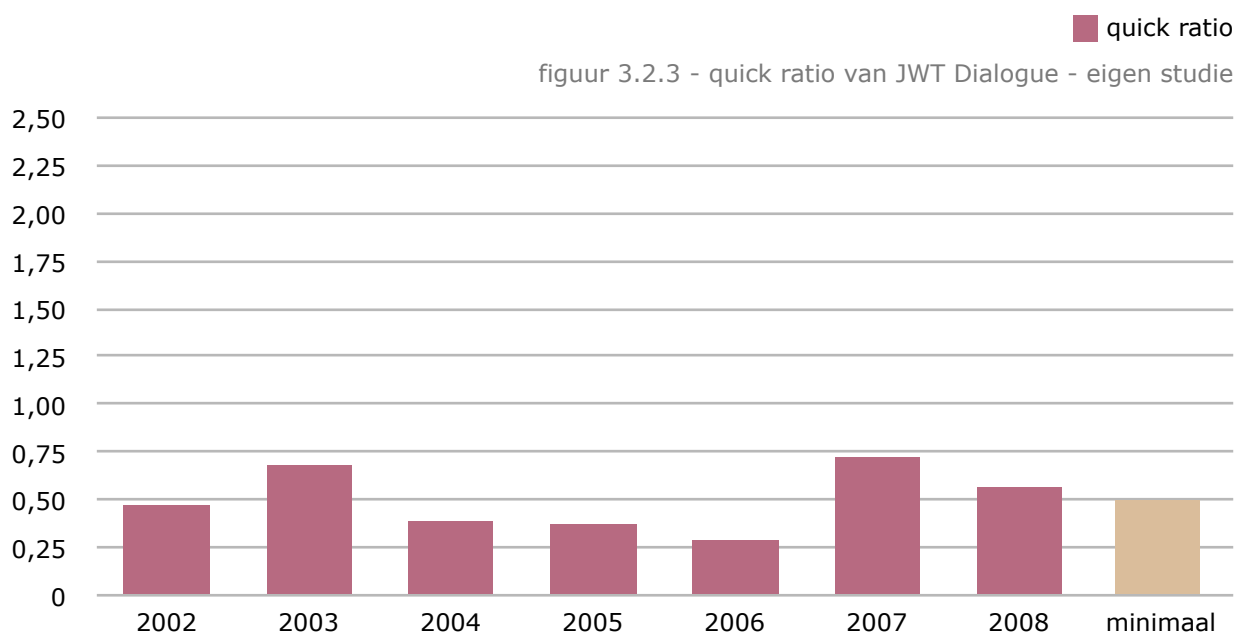
Om nog een beter beeld te krijgen, vergelijken we de gemiddelde current ratio van JWT Dialogue met die van de voornaamste concurrenten zoals Boondoggle, Citobi, Duval Guillaume, Emakina, Group94 en These Days. Figuur 3.2.2 toont ons de grafiek van de gemiddelde current ratio van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



We merken duidelijk op dat alle concurrenten van JWT Dialogue een veel beter resultaat bekomen. De meeste bedrijven overschrijden ruim de minimale grens. Alleen de gemiddelde current ratio van JWT Dialogue en Duval Guillaume liggen daaronder. Terwijl deze twee bedrijven over veel te weinig liquiditeit beschikken, overschrijdt de gemiddelde current ratio van Group94 ruim de maximale grens van 1,5. Dat bedrijf zal maatregelen moeten treffen om het overtollige geld goed te laten renderen. Voordat we foute conclusies gaan trekken, moeten we de bekomen resultaten zeer kritisch beoordelen. Bij de current ratio wordt er namelijk rekening gehouden met de voorraden en bestellingen in uitvoering, aangezien ze omgezet kunnen worden in activa om zo de schulden af te betalen. Bedrijven die actief zijn op de internetmarkt beschikken echter zelden over een voorraad. Dit gemis zorgt ervoor dat de current ratio een vertekend beeld geeft over de liquiditeit van dergelijke bedrijven.

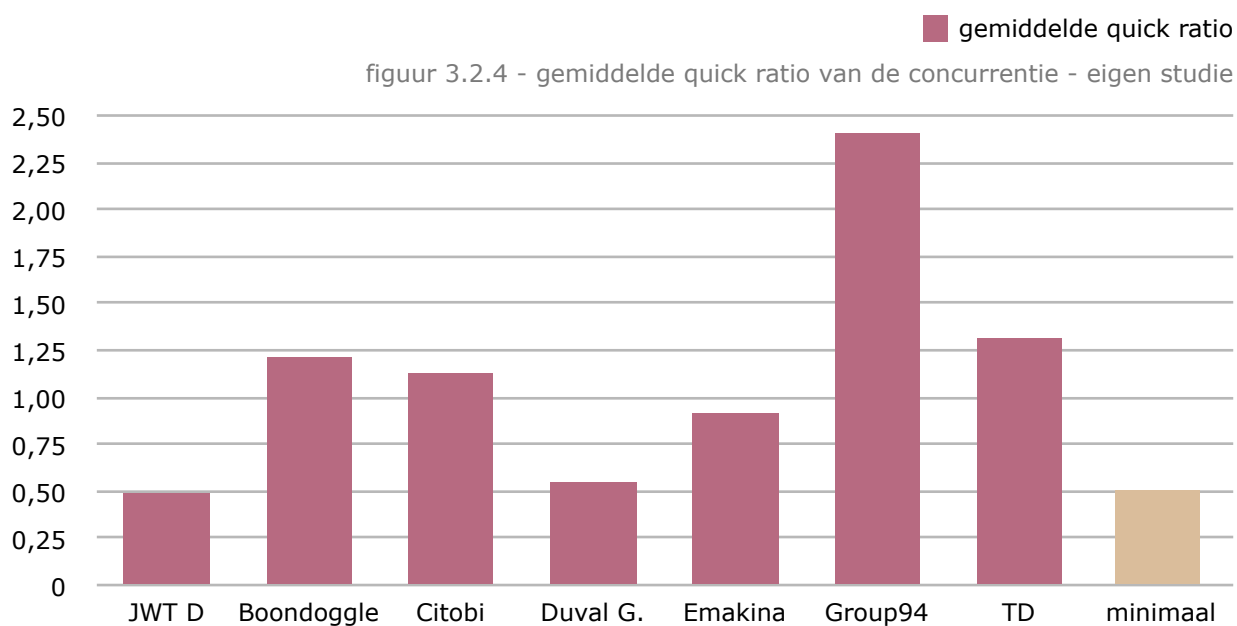
Gelukkig geeft niet alleen de current ratio, maar ook de quick ratio duidelijke informatie over de liquiditeit van een bedrijf. De berekening is zelfs bijna identiek aan die van de current ratio, alleen wordt er bij de quick ratio geen rekening gehouden met de voorraden en bestellingen in uitvoering, aangezien ze niet zeer snel in geld kunnen omgezet worden. Daardoor kan de quick ratio ook probleemloos toegepast worden bij niet voorraad-georiënteerde bedrijven zoals JWT Dialogue. Deze liquiditeitsratio toont aan of een bedrijf schulden op korte termijn kan afbetalen. De quick ratio moet een waarde hebben van ongeveer 0,5 tot maximaal 1. Als de quick ratio hoger ligt dan

0,5, heeft het bedrijf een zeer gezonde liquiditeit. Een hogere waarde dan 1 levert ons hetzelfde verhaal op als bij de current ratio. In dat geval moeten er ook maatregelen genomen worden om het overtollige geld goed te laten renderen. Figuur 3.2.3 toont ons de grafiek van de quick ratio van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



In 2003, 2007 en 2008 scoort JWT Dialogue boven de minimumwaarde. Als we geen rekening houden met de voorraden, merken we dat JWT Dialogue de laatste twee jaren eigenlijk geen liquiditeitsproblemen had. Het bedrijf kan probleemloos dringende schulden afbetalen.

Net zoals de gemiddelde current ratio, is het interessant om de gemiddelde quick ratio van JWT Dialogue te vergelijken met die van de concurrenten. Figuur 3.2.4 toont ons de grafiek van de gemiddelde quick ratio van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.

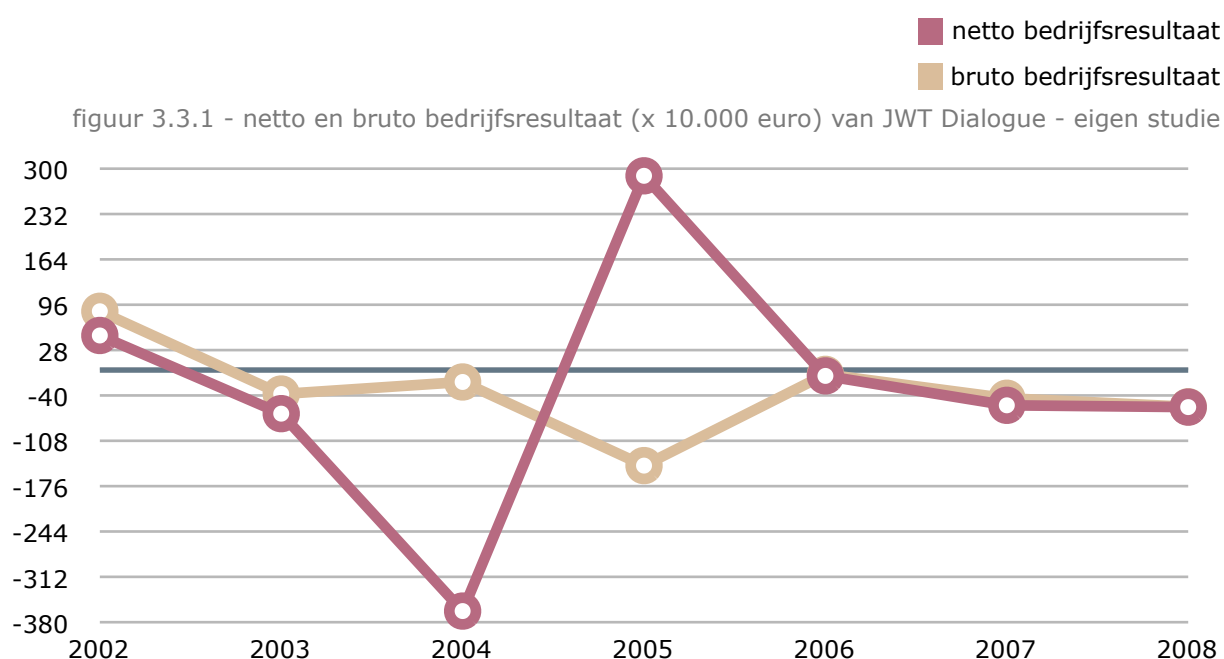


De quick ratio van de concurrenten ligt opvallend hoger. Toch kan JWT Dialogue ook probleemloos dringende schulden afbetalen. We besluiten dat geen enkel bedrijf liquiditeitsproblemen heeft.

3. Bedrijfsresultaat

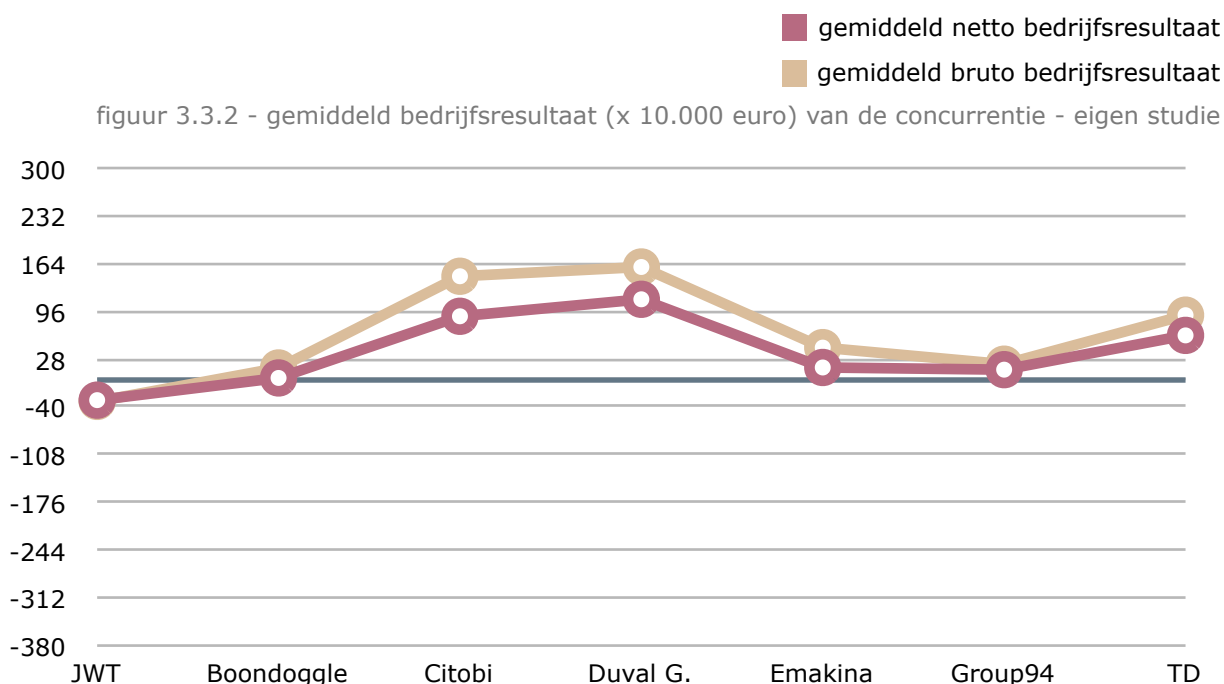
Vooraleer we aan de solvabiliteit en rentabiliteit ratio's beginnen, nemen we een kijkje naar het bedrijfsresultaat* dat een belangrijke rol speelt in de berekening van deze ratio's. We moeten ook duidelijk onderscheid maken tussen het bruto en netto bedrijfsresultaat.

Het saldo van alle opbrengsten en kosten uit de gewone bedrijfsvoering levert ons een cijfer dat we het bruto bedrijfsresultaat noemen. Bij de berekening wordt er geen rekening gehouden met de financiële kosten, de buitengewone kosten en opbrengsten en ook niet met de belastingen. Aan de hand van het bruto bedrijfsresultaat kunnen we vervolgens de geldstromen van het bedrijf bestuderen. Bij de berekening van het netto bedrijfsresultaat, wordt er wel rekening gehouden met het saldo van de financiële en buitengewone kosten en opbrengsten. Het resultaat wordt ook nog verminderd met de belastingen. Het cijfer dat we dan krijgen, geeft ons een beeld van de winst die ontstaat uit de gewone bedrijfsactiviteit. Figuur 3.3.1 toont ons de grafiek van het bedrijfsresultaat (x 10.000 euro) van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



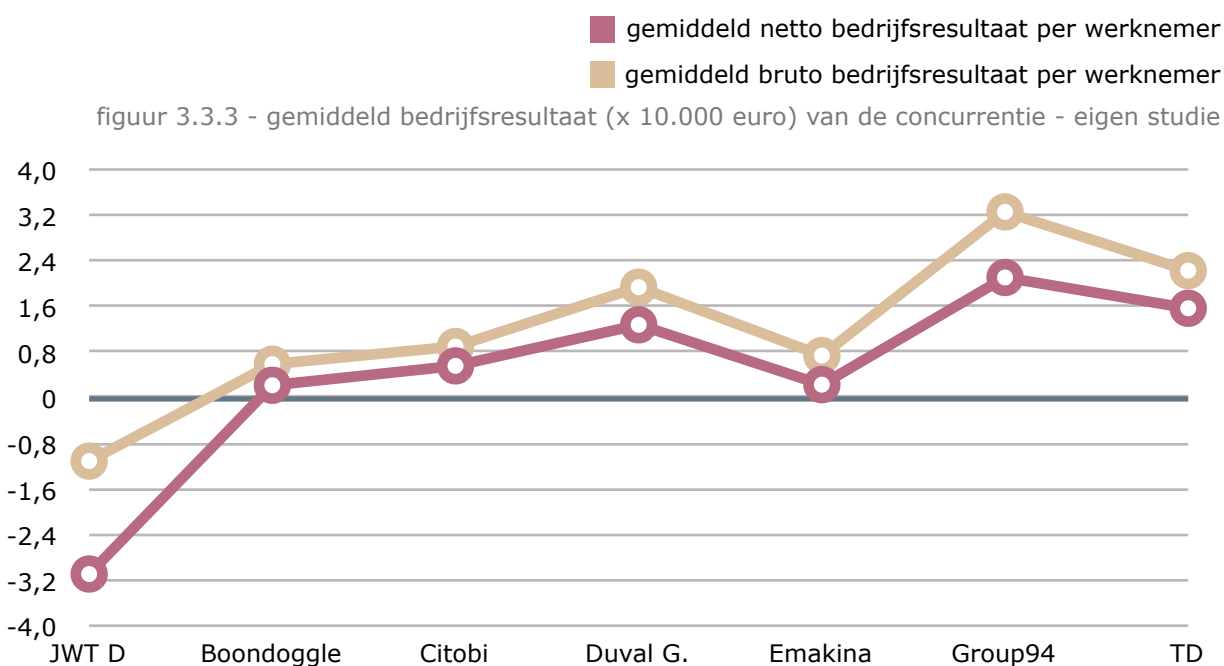
Het bruto en netto bedrijfsresultaat zijn zo goed als altijd negatief. We zien een extreme dip in 2004, maar die is te wijten aan uitzonderlijke kosten veroorzaakt door waardeverminderingen op vaste activa. Enkel in 2002 merken we een positief netto en bruto bedrijfsresultaat op. In 2005 is het netto bedrijfsresultaat wel positief, maar dat werd echter veroorzaakt door een hoog aantal uitzonderlijke opbrengsten door terugnemingen van waardeverminderingen en de verkoop van vaste activa. Uit deze cijfers kunnen we besluiten dat de gewone bedrijfsvoering van JWT Dialogue veel te weinig opbrengsten levert. We vrezen dan ook het ergste voor de solvabiliteit en de rentabiliteit ratio's.

We bestuderen het bedrijfsresultaat van de concurrenten. Figuur 3.3.2 toont ons de grafiek van het gemiddeld bedrijfsresultaat van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



Op de bovenstaande grafiek valt op dat het gemiddeld bedrijfsresultaat van de concurrentie boven de nullijn ligt. Bij JWT Dialogue is dat helaas niet het geval. Daar merken we een negatief gemiddeld netto en bruto bedrijfsresultaat op.

Aangezien de bedrijven niet even groot zijn, geeft het bedrijfsresultaat per werknemer ons een eerlijker resultaat. Figuur 3.3.3 toont ons de grafiek van het gemiddeld bedrijfsresultaat per werknemer van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.

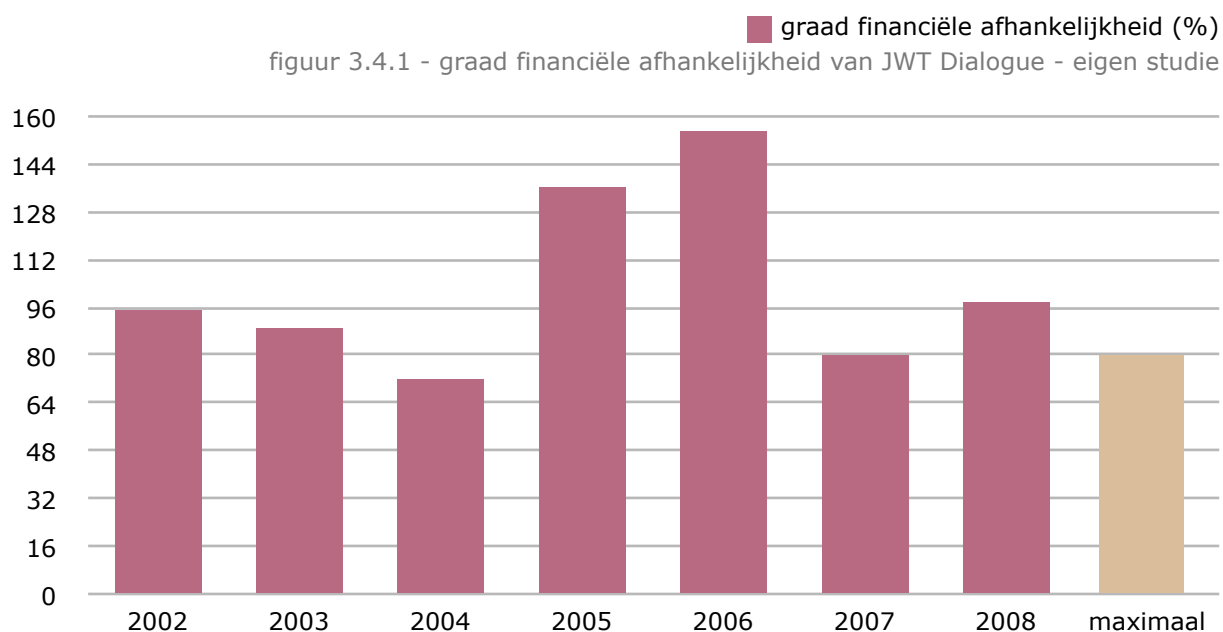


Group94 die met zijn gemiddeld bedrijfsresultaat nog tot de middenmoot behoorde, staat nu op de eerste plaats. Het is een bedrijf dat met weinig werknemers toch een zeer goed bedrijfsresultaat behaalt. De grafiek van het gemiddeld nettobedrijfsresultaat per werknemer levert ons verder geen nieuwe informatie op. JWT Dialogue heeft opmerkelijk als enige bedrijf een zeer negatief bedrijfsresultaat. Dit vormt een fundamenteel probleem dat zich zal laten gelden in de solvabiliteit en rentabiliteit ratio's, aangezien het bedrijfsresultaat de financiële motor is van een bedrijf.

4. Solvabiliteit

Een derde dimensie die cruciaal is in de financiële beoordeling van een bedrijf is de solvabiliteit. Uit de solvabiliteit kunnen we besluiten of een bedrijf in staat is om op lange termijn zijn verplichtingen tegenover de aandeelhouders, investeerders en schuldeisers na te komen. Het bedrijf moet daarvoor over voldoende eigen vermogen beschikken om in geval van faillissement alle schuldeisers te kunnen betalen. Om dat te controleren, berekenen we de solvabiliteitsratio's, die we ook wel eens schuldgraadratio's noemen.

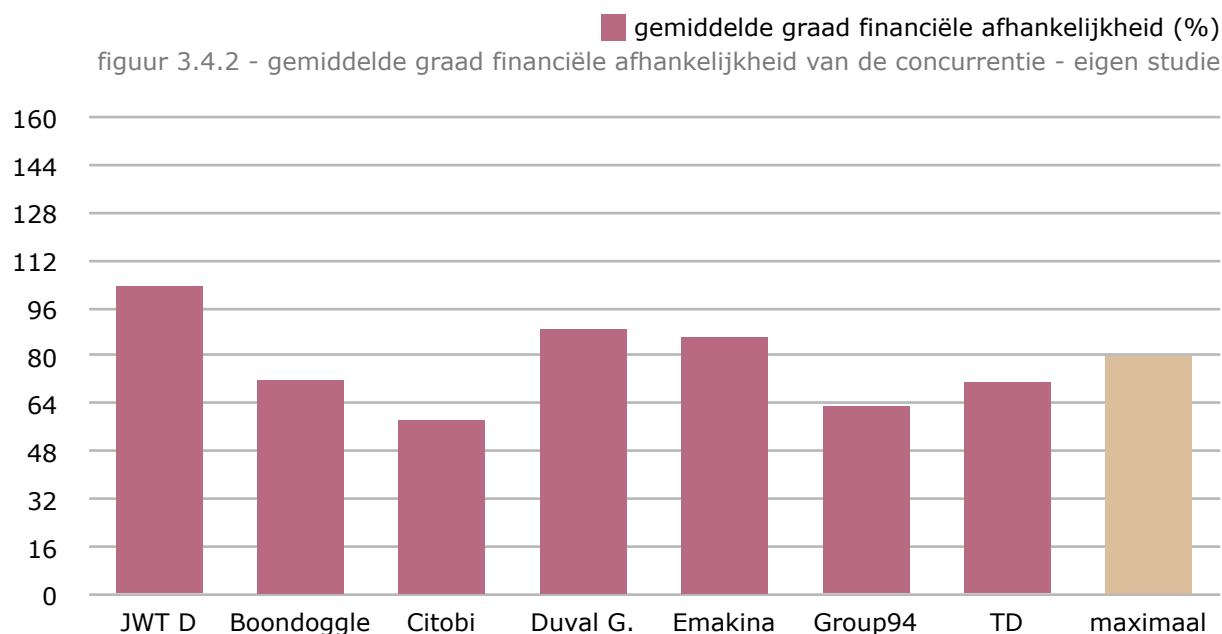
De algemene schuldgraad vertelt ons hoeveel procent van het totaal vermogen eigenlijk vreemd vermogen is. Deze ratio wordt daarom ook wel eens de graad van financiële afhankelijkheid genoemd. Een gezonde solvabiliteit wordt behaald als de ratio de algemeen aanvaarde norm van 20-80 respecteert, zodat maximaal 80% van het totaal vermogen afkomstig is van vreemd vermogen. Als een bedrijf de aandeelhouders, investeerders en schuldeisers een optimale bescherming wil bieden, moet het streven naar een zo laag mogelijke graad van financiële afhankelijkheid. Figuur 3.4.1 toont ons de grafiek van de graad van financiële afhankelijkheid van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



De schuldgraad schommelt bij JWT Dialogue voortdurend rond de maximaal toegelaten 80%. In 2005 en 2006 merken we zelfs een algemene schuldgraad op van meer dan 100%. Gedurende

deze twee boekjaren bevond JWT Dialogue zich in een alarmsituatie. Toen waren er immers meer schulden dan waardebezittingen in het bedrijf aanwezig.

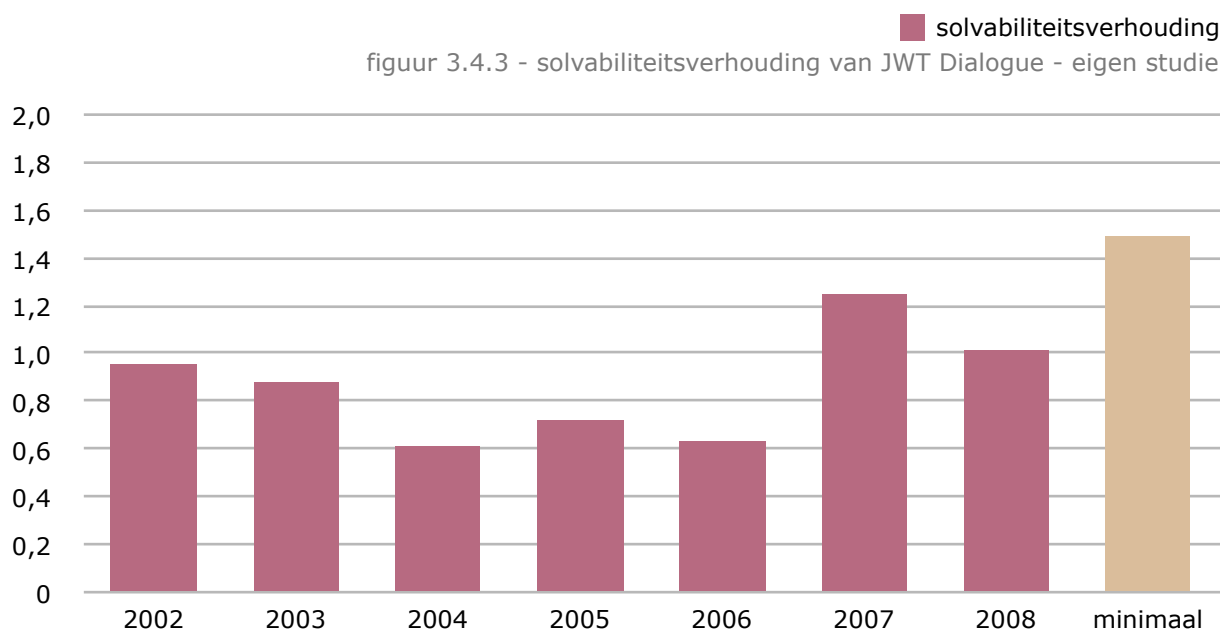
We vergelijken even de gemiddelde graad van financiële afhankelijkheid van JWT Dialogue met die van de concurrenten. Figuur 3.4.2 toont ons de grafiek van de gemiddelde graad van financiële afhankelijkheid van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



Uit deze grafiek kunnen we besluiten dat JWT Dialogue, samen met Duval Guillaume en Emakina, te veel afhankelijk is van vreemd vermogen in verhouding tot het totaal vermogen.

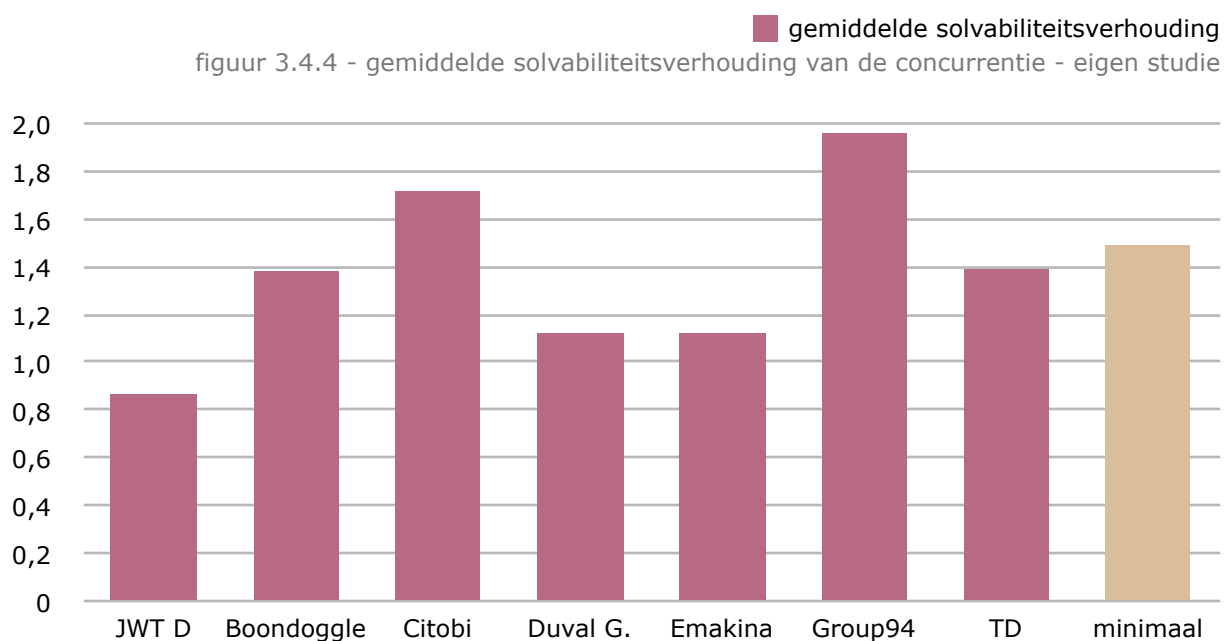
Anderzijds hebben we de graad van financiële onafhankelijkheid. Deze ratio geeft procentueel het eigen vermogen aan. Voor een financieel gezonde situatie, moet ook hier de 20-80 norm gerespecteerd worden. Omdat het vermogen van een bedrijf alleen uit vreemd en eigen vermogen bestaat, is de som van deze twee ratio's altijd 100%. Daaruit volgt dat een hoge graad van financiële afhankelijkheid rechtstreeks leidt tot een lage graad van financiële onafhankelijkheid. De schuldgraad van JWT Dialogue schommelt voortdurend rond de maximaal toegelaten 80%. Het is dus evident dat bij JWT Dialogue de graad van financiële onafhankelijkheid nauwelijks het minimum van 20% bedraagt. Deze ratio's tonen aan dat JWT Dialogue zich op de grens tussen een gezonde en ongezonde solvabiliteit bevindt. Bovendien voelen de aandeelhouders, investeerders en schuldeisers zich pas beschermd als minimaal 20% van het vermogen uit eigen vermogen bestaat. Toch bestaat de kans dat een bedrijf met een hoge graad van financiële onafhankelijkheid solvabel is. Enkele ratio's zoals de solvabiliteitsverhouding, de zelffinancieringsgraad en de dekking van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat zullen dat moeten uitwijzen.

Wanneer we de activa delen door het vreemd vermogen, krijgen we de solvabiliteitsverhouding. Als deze waarde hoger dan 1,5 ligt, kunnen we over een goede ratio spreken. Figuur 3.4.3 toont ons de grafiek van de solvabiliteitsverhouding van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



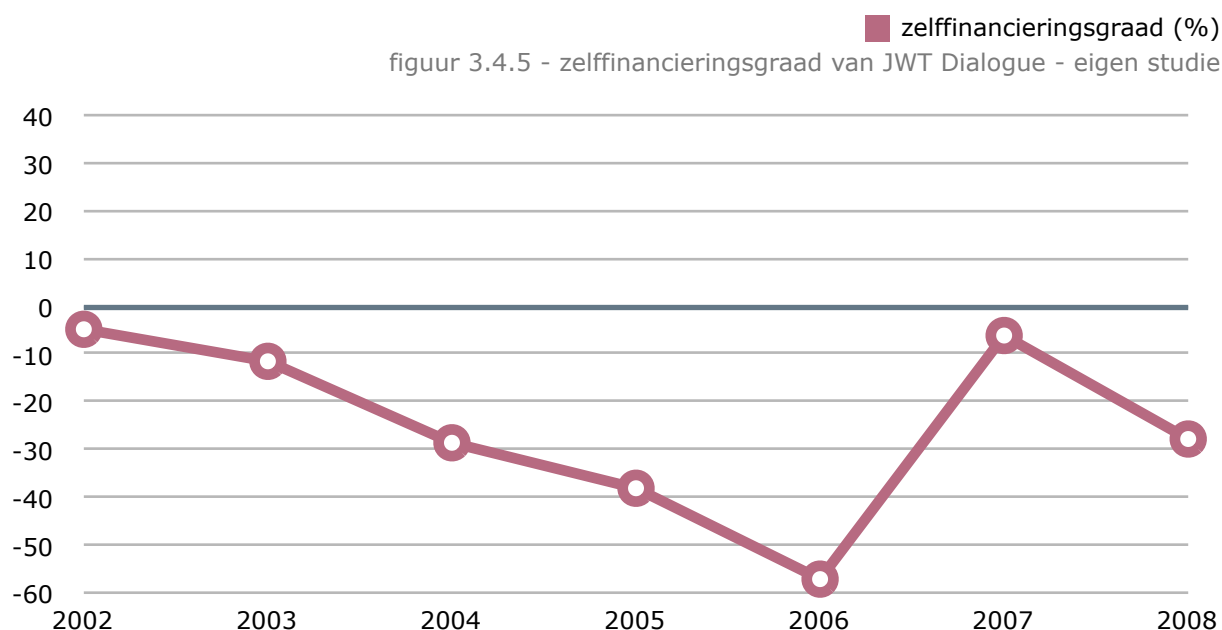
Door het berekenen en bestuderen van de graad van financiële onafhankelijkheid en van financiële afhankelijkheid hadden we al een vermoeden dat JWT Dialogue zich op de grens tussen een gezonde en ongezonde solvabiliteit bevindt. De solvabiliteitsverhouding bevestigt dat vermoeden alleen maar. Gedurende de verschillende boekjaren, scoorde de solvabiliteitsverhouding van JWT Dialogue geen enkele keer boven de minimale waarde. Nu kunnen we bijna met zekerheid zeggen dat JWT Dialogue geen solvabel bedrijf is.

We berekenen en bestuderen ook de cijfers van de concurrenten om te kijken of ze wel probleemloos de langetermijnverplichtingen tegenover de aandeelhouders, investeerders en schuldeisers kunnen nakomen. Figuur 3.4.4 toont ons de grafiek van de gemiddelde solvabiliteitsverhouding van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



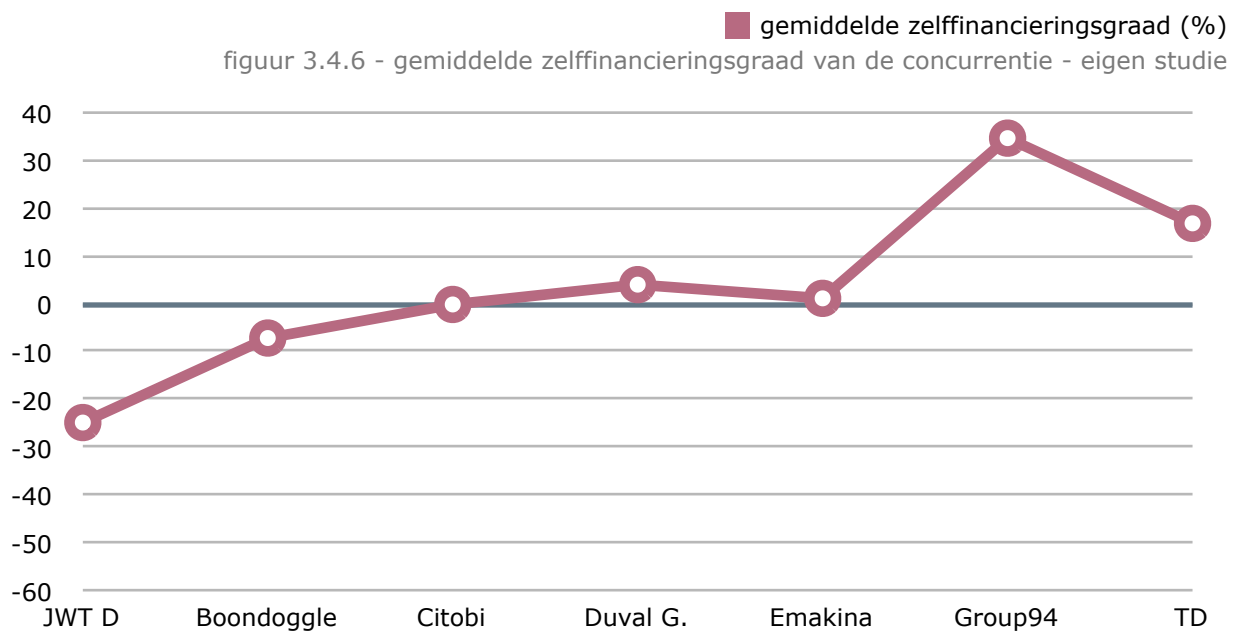
Blijkbaar heeft niet alleen JWT Dialogue het moeilijk met de langetermijnverplichtingen. Ook de gemiddelde solvabiliteitsverhouding van de concurrentie komt niet boven de minimale grens uit. Met een perfect resultaat zijn Citobi en Group94 een uitzondering op deze regel.

Vervolgens hebben we de zelffinancieringsgraad. Het is een ratio die weergeeft in welke mate een bedrijf zijn activa zelf kan financieren. Hoe hoger het percentage van deze ratio, hoe meer activa met de eigen middelen kunnen gefinancierd worden en hoe groter de financiële onafhankelijkheid van het bedrijf is. Figuur 3.4.5 toont ons de zelffinancieringsgraad van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



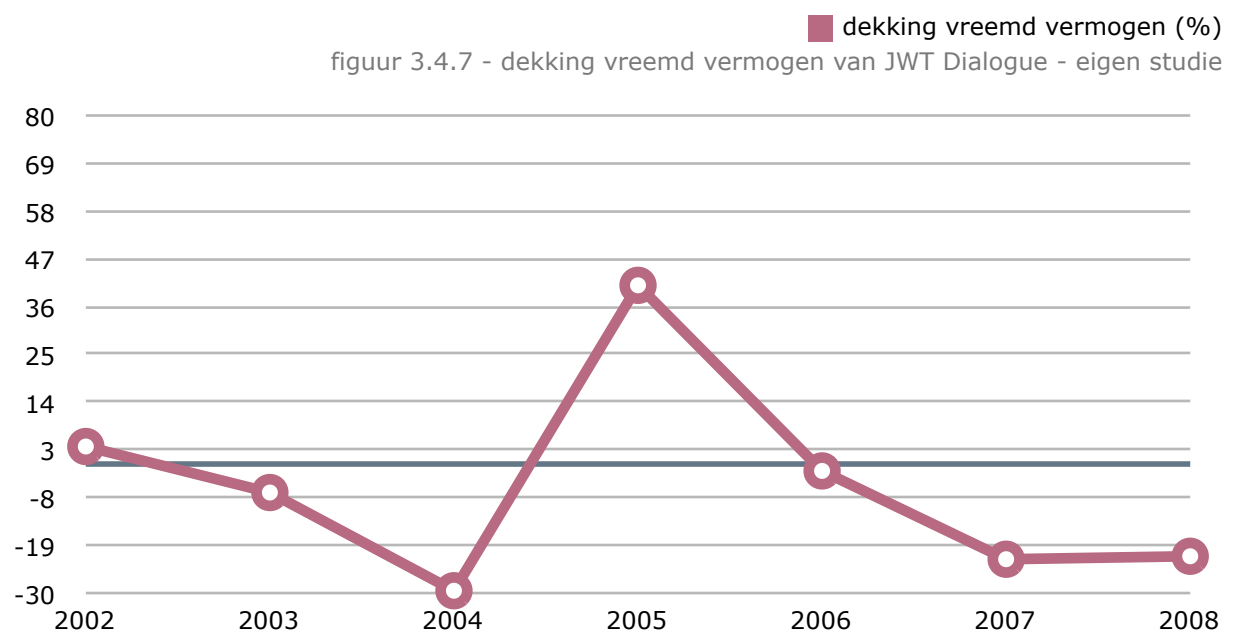
De zelffinancieringsgraad wordt zelden gebruikt. Onterecht want hij is perfect bruikbaar om prognoses te maken. Zo toont een lage zelffinancieringsgraad ons aan dat een faillissement niet meer ver weg is. Daarom wordt deze ratio ook wel eens faillissement voorspeller genoemd. De zelffinancieringsgraad is afhankelijk van de leeftijd van het bedrijf. Bij jonge bedrijven zal deze ratio eerder laag zijn omdat startende bedrijven in het begin meestal niet veel winst maken. De zelffinancieringsgraad wordt daarom ook wel eens de indicator voor de historie van een bedrijf genoemd.

In het begin was de ratio bij JWT Dialogue enorm laag, net zoals bij de meeste startende bedrijven. Een bedrijf in de IT, zeker een dienstverlenend bedrijf zoals JWT Dialogue, hoort na enkele jaren al niet meer tot de jonge bedrijven. Want het bedrijf zou tegen dan al in de groeifase moeten zitten en niet meer in de startfase. De zelffinancieringsgraad van JWT Dialogue is echter na verschillende boekjaren nog altijd negatief. Dat wordt veroorzaakt door de overgedragen verliezen van het bedrijf. Daardoor kan de activa van JWT Dialogue absoluut niet gefinancierd worden met de eigen middelen. We vergelijken de gemiddelde zelffinancieringsgraad van JWT Dialogue met die van de concurrenten. Figuur 3.4.6 toont ons de grafiek van de gemiddelde zelffinancieringsgraad van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



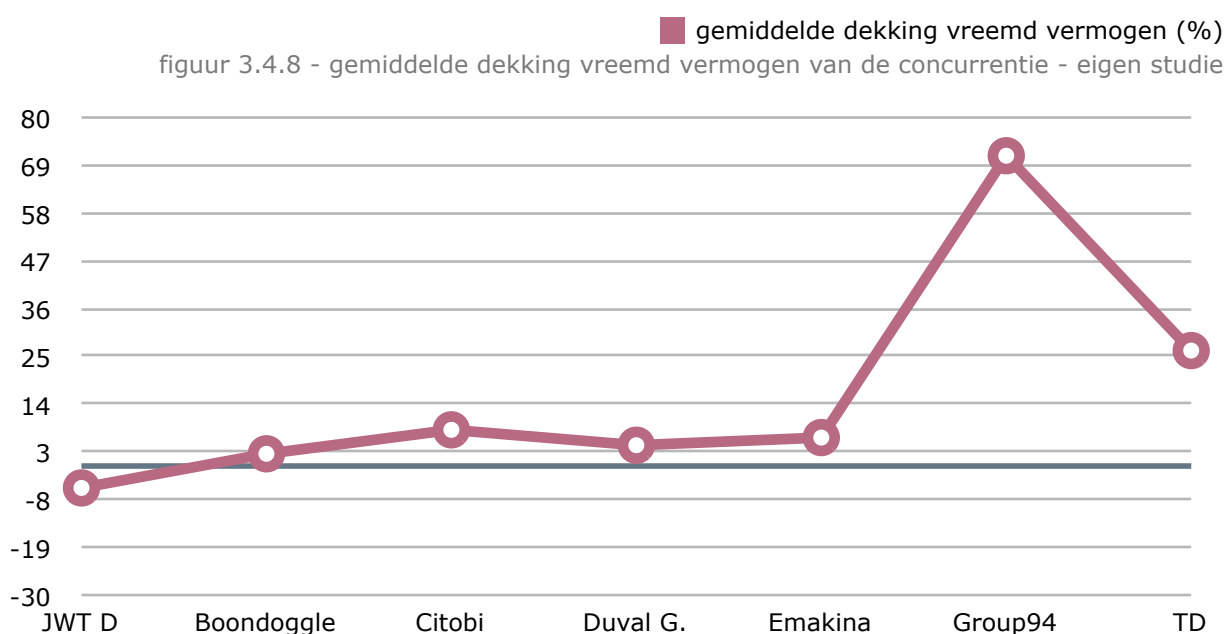
Door een negatieve zelffinancieringsgraad kunnen ook de activa van Boondoggle niet gefinancierd worden door de eigen middelen. Dankzij de positieve zelffinancieringsgraad hebben de andere concurrenten daar geen problemen mee. De zelffinancieringsgraad is bij Group94 en These Days opmerkelijk hoog.

De voorlaatste solvabiliteitsratio die we berekenen, is de dekking van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat. De naam van de ratio verradt meteen het doel ervan. Bij deze ratio wordt er namelijk nagegaan of een bedrijf de verschillende schulden op lange termijn kan terugbetalen met het netto bedrijfsresultaat behaald gedurende het afgelopen boekjaar. Figuur 3.4.7 toont ons de grafiek van de dekking van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



De dekking van het vreemd vermogen toont aan dat JWT Dialogue in 2002 en 2005 zonder problemen het vreemd vermogen kon aflossen. Wanneer we naar de grafiek van het netto bedrijfsresultaat kijken, kunnen we dat eenvoudig verklaren. Het netto bedrijfsresultaat is namelijk alleen in 2002 en 2005 positief. Alle andere jaren heeft JWT Dialogue moeilijkheden om met het behaalde netto bedrijfsresultaat zijn schuldeisers af te betalen.

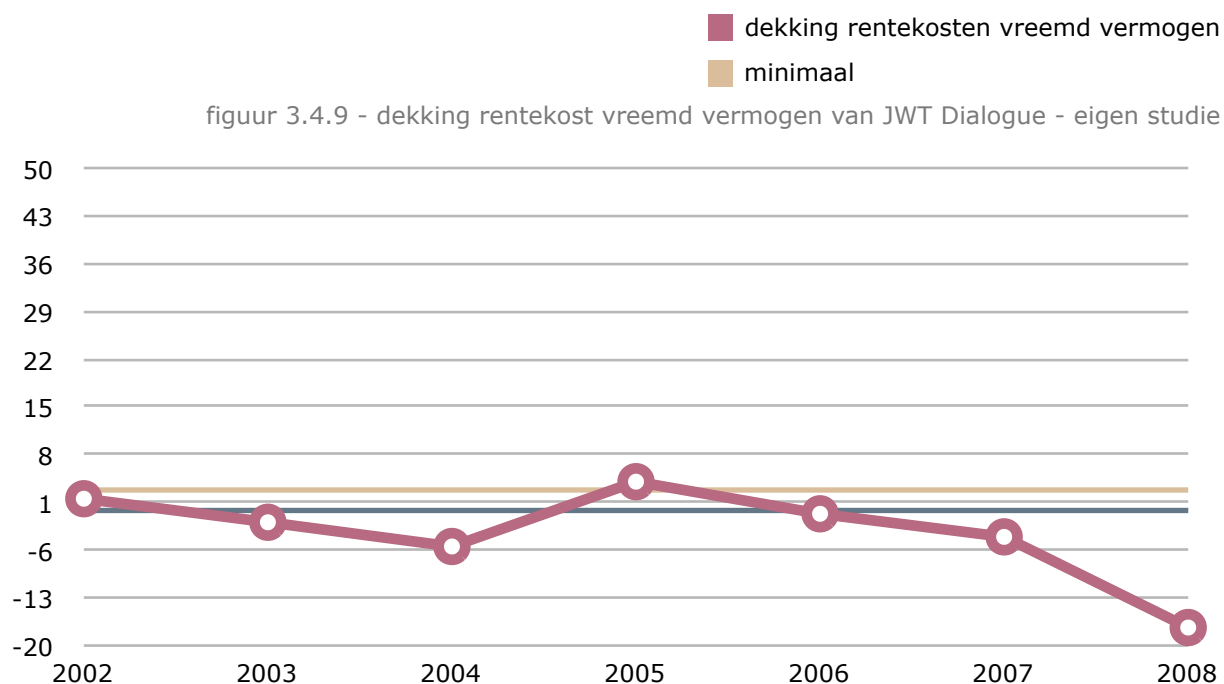
We bestuderen ook de cijfers van de concurrentie zodat we de ratio's met elkaar kunnen vergelijken. Figuur 3.4.8 toont ons de grafiek van de gemiddelde dekking van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



Alleen JWT Dialogue komt met zijn dekking van het vreemd vermogen niet boven de nullijn uit. De schulden kunnen niet afbetaald worden door het bedrijfsresultaat en dat zorgt op lange termijn voor problemen. Er zijn twee mogelijkheden om hier een betere ratio te bekomen. Het bedrijf moet zorgen voor een beter netto bedrijfsresultaat of het moet de schulden beter onder controle houden. Bij de concurrentie moeten er geen maatregelen genomen worden omdat daar de dekking van het vreemd vermogen wel goed is. De ratio's van Group94 en These Days zijn zelfs bijzonder goed.

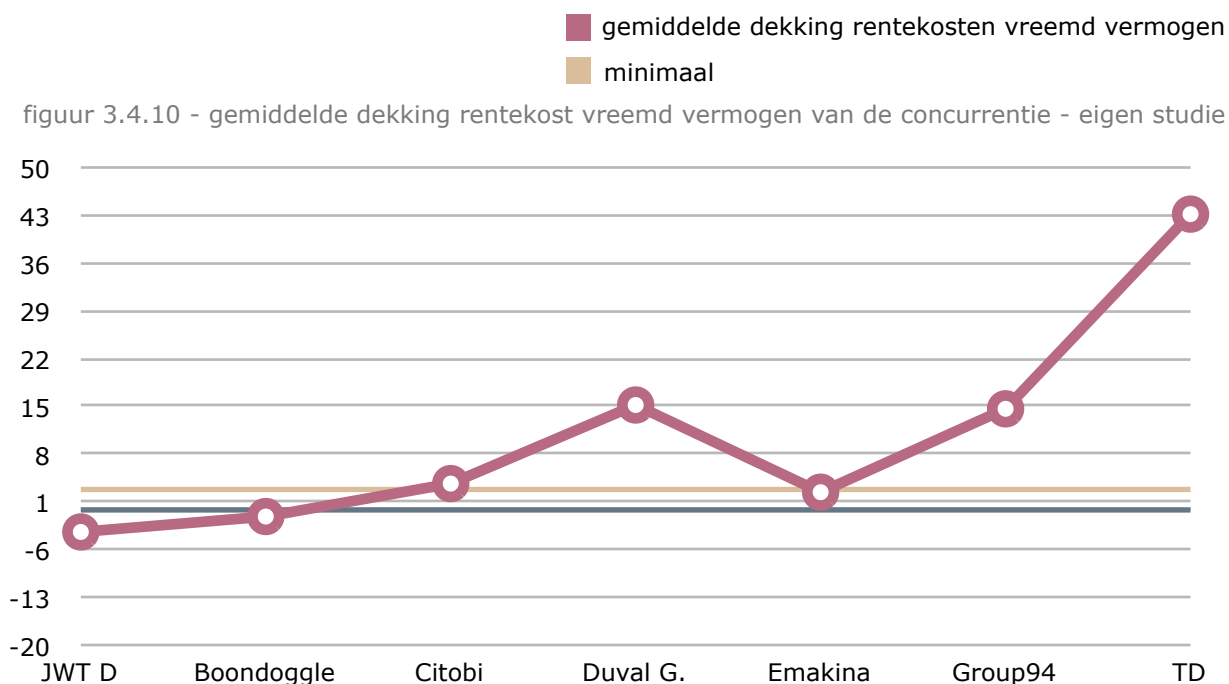
Tenslotte berekenen we nog de dekking van de rentekosten van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat. Aan de hand van deze ratio zien we of een bedrijf voldoende winst uit de gewone bedrijfsactiviteiten maakt om daarmee de intresten van de schulden af te betalen. Als deze ratio minimaal hoger ligt dan 3, kunnen we over een zeer goede dekking spreken. Een bedrijf zit echter zwaar in de problemen als de ratio een waarde heeft die lager ligt dan 1. Vanaf dan voldoet de winst van het bedrijf niet meer om alle intresten van de lopende schulden te betalen. Om deze intresten toch te betalen, zal het bedrijf beroep moeten doen op nieuwe schulden die bijkomende rentekosten met zich meebrengen. De oude schulden worden dan voortdurend vervangen door nieuwe schulden. Het is een sneeuwbaaleffect, een vicieuze cirkel waaraan een bedrijf zeer moeilijk

kan ontsnappen. Figuur 3.4.9 toont ons de grafiek van de dekking van de rentekosten van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



Op de piek in 2002 en 2005 na, beschikt JWT Dialogue over een slechte ratio. Het gaat zelfs van kwaad naar erger, want in 2008 zien we een dal van -17,02.

We vergelijken de ratio van JWT Dialogue met die van de concurrenten. Figuur 3.4.10 toont ons de grafiek van de gemiddelde dekking van de rentekosten van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.

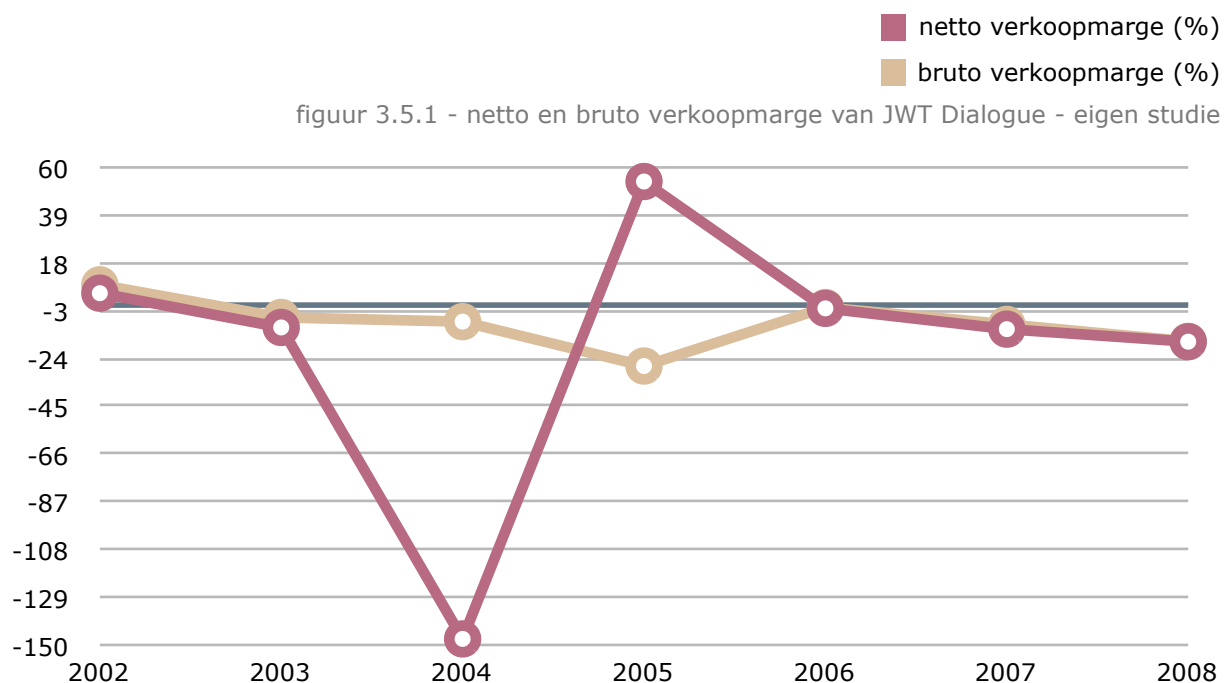


JWT Dialogue bevindt zich samen met Boondoggle onder de minimale grens en moet zo snel mogelijk aan de alarmbel trekken. Van een slechte ratio is bij de andere concurrentie geen sprake. Duval Guillaume, Group94 en vooral These Days hebben zelfs een zeer goede ratio en kunnen vlot de intresten van hun schulden betalen.

5. Rentabiliteit

De rentabiliteit is een maatstaaf voor de hoeveelheid winst in relatie tot de hoeveelheid geld die in het bedrijf zit. De rentabiliteit zegt dus iets over de winstgevendheid van een bedrijf. Als de rentabiliteit goed zit, zullen de solvabiliteit en liquiditeit in het algemeen ook goed zijn. Deze rentabiliteit wordt onderzocht aan de hand van enkele handige rentabiliteitsratio's in functie van de verkoop en het vermogen.

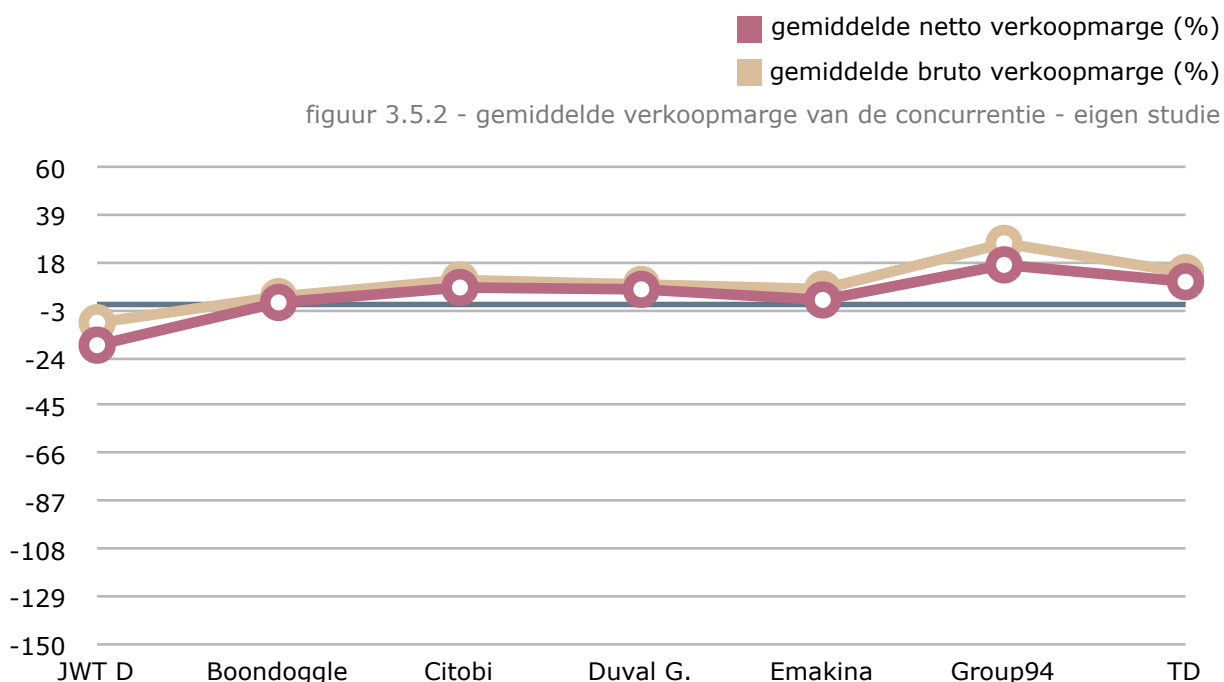
Met de verkoopmarge kan er gecontroleerd worden of het bedrijf voldoende resultaat haalt door de verkoop van goederen en diensten. Deze rentabiliteitsratio vergelijkt het bedrijfsresultaat met de omzet zodat het resultaat dat voortvloeit uit de gewone bedrijfsactiviteiten van het bedrijf kan gemeten worden. De bruto verkoopmarge geeft de geldstromen van een bedrijf zeer goed weer. Deze ratio houdt immers alleen rekening met het bedrijfsresultaat en niet met de niet-kaskosten, de intrestlasten en de belastingen. De netto verkoopmarge houdt echter wel rekening met al deze niet-kaskosten en kan daarom wel eens een vertekend beeld geven. Om foute veronderstellingen te vermijden, moeten deze twee ratio's altijd samen bekeken worden. Figuur 3.5.1 toont ons de grafiek van de netto en bruto verkoopmarge van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



Omdat in de formule van de verkoopmarge ook het bedrijfsresultaat verwerkt zit, zien we duidelijk gelijkenissen met de grafiek van het netto en bruto bedrijfsresultaat. We merken bij JWT Dialogue, op een uitzondering in 2002 na, enkel negatieve resultaten op voor de bruto verkoopmarge. Dit

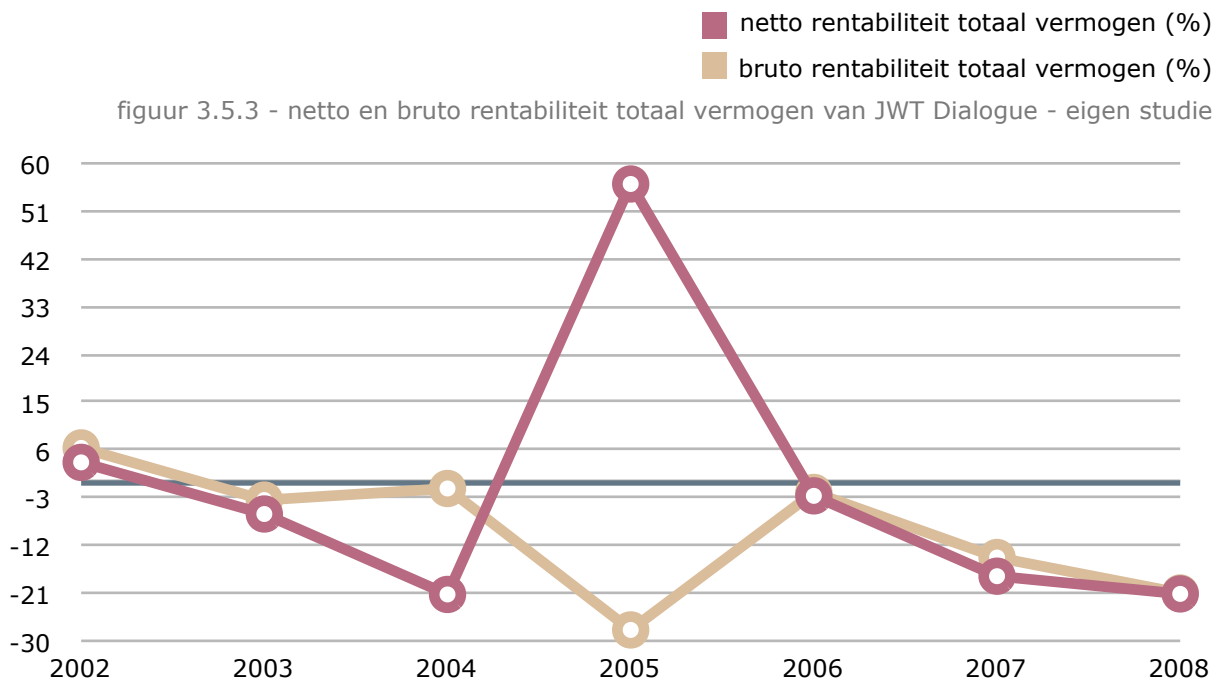
wijst erop dat JWT Dialogue niet efficiënt verkoopt en een negatief bedrijfsresultaat heeft. Dat vormt op termijn voor elk bedrijf een onhoudbare situatie. We zien in 2005 wel een netto verkoopmarge van bijna 55%, maar zoals eerder vermeld werd deze piek veroorzaakt door een hoog aantal uitzonderlijke opbrengsten in dat boekjaar.

We bestuderen vervolgens de gemiddelde netto en bruto verkoopmarge van de concurrentie om te kijken of deze bedrijven zich ook in een benarde situatie bevinden. Figuur 3.5.2 toont ons de grafiek van de gemiddelde netto en bruto verkoopmarge van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



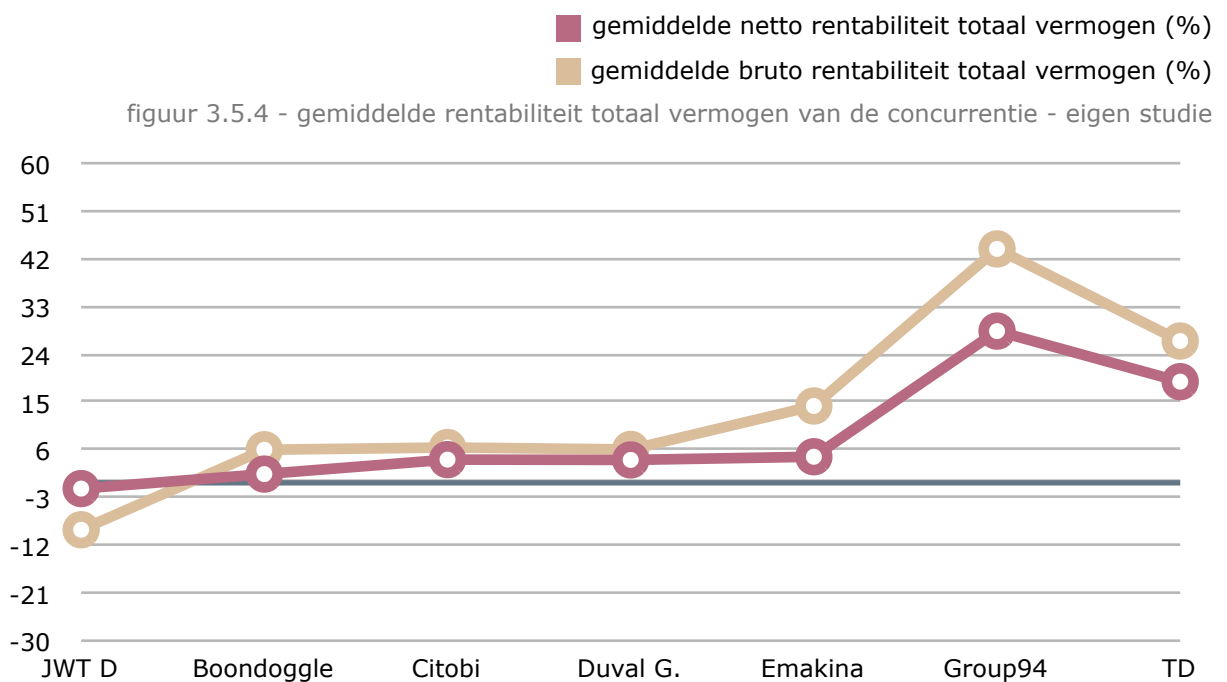
De gemiddelde verkoopmarge van JWT Dialogue reikt niet boven de nullijn uit. We kunnen daaruit besluiten dat de dagdagelijkse operaties van het bedrijf niet winstgevend zijn. Op lange termijn kan dat voor JWT Dialogue een onhoudbare situatie worden. De gemiddelde verkoopmarge bij de concurrentie is wel positief. Group94 pronkt hier in verhouding met de concurrentie zelfs met een zeer goed cijfer.

Het rendement van het eigen vermogen en van het totaal vermogen zijn ook zeer belangrijke rentabiliteitsindicatoren. De hoogte van deze ratio's bepaalt of investeerders bereid zijn een bedrijf van kapitaal te voorzien. Het rendement van het totaal vermogen is een indicatie van de mate waarin een bedrijf erin slaagt om zijn vermogen nuttig te gebruiken, zodat het de aandeelhouders, investeerders en schuldeisers tevreden kan stellen. Als de rentabiliteit van het bedrijf gedurende een lange periode onvoldoende groot is, zullen aandeelhouders niet meer bereid zijn om geld te investeren. Banken die korte of lange termijnkredieten verstrekken, zullen ook tweemaal nadenken vooraleer ze bijkomend kapitaal ter beschikking stellen. Een bedrijf moet dus streven naar een zo hoog mogelijke netto rentabiliteit van het totaal vermogen. Figuur 3.5.3 toont ons de grafiek van de rentabiliteit van het totaal vermogen van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



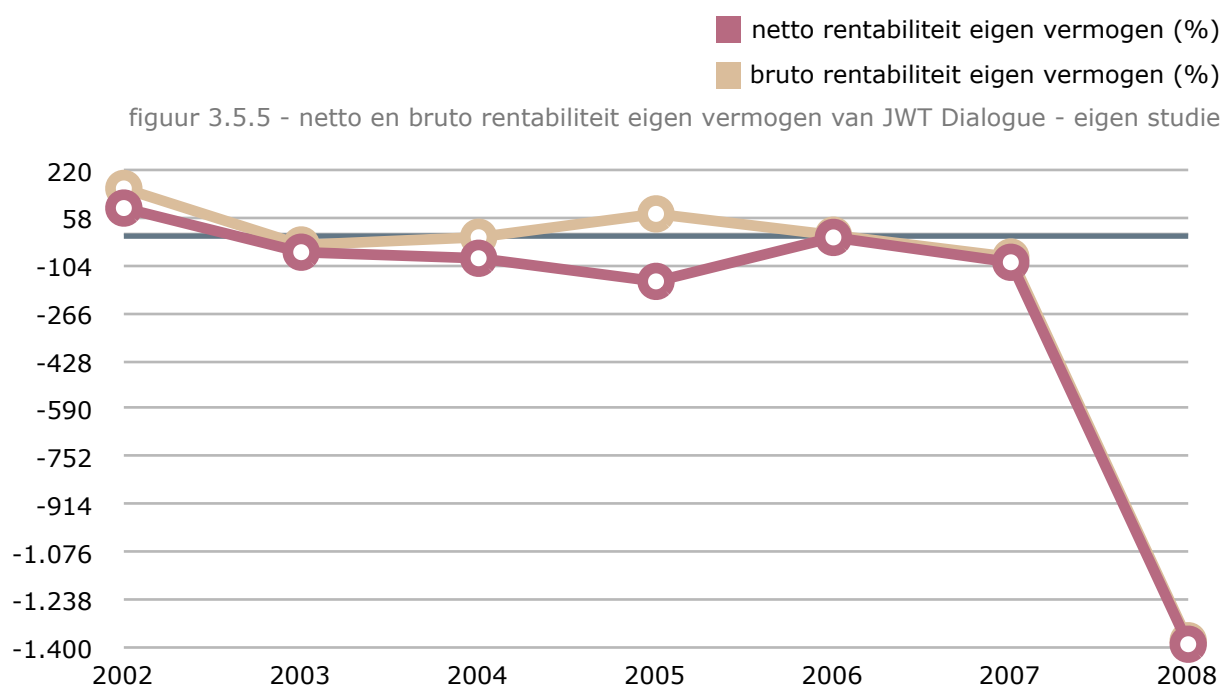
Uit de negatieve trend van de rentabiliteit, kunnen we concluderen dat JWT Dialogue geen financieel gezond bedrijf is en daarom jammer genoeg de aandeelhouders, investeerders en schuldeisers niet tevreden stelt.

We berekenen de gemiddelde rentabiliteit van het totaal vermogen van JWT Dialogue en vergelijken het cijfer met dat van de concurrentie. Figuur 3.5.4 toont ons de grafiek van de gemiddelde netto en bruto rentabiliteit van het totaal vermogen van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



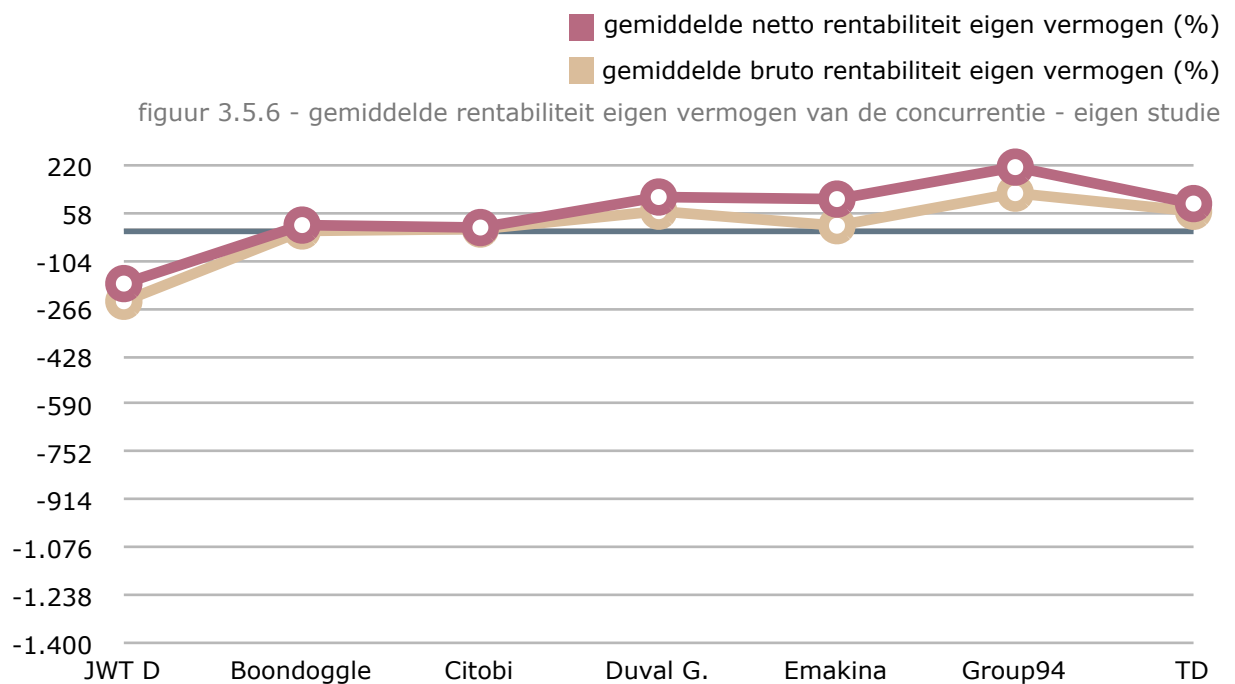
Zoals bij de verkoopmarge, is alleen de gemiddelde netto en bruto rentabiliteit van JWT Dialogue negatief. In tegenstelling tot de verkoopmarge, stellen we hier echter geen grote procentuele verschillen vast met Boondoggle, Citobi, Duval Guillaume en Emakina. De aandeelhouders, investeerders en schuldeisers van Group94 en These Days kunnen op hun beide oren slapen want ook hier steken deze twee bedrijven ruim boven de concurrentie uit.

Tenslotte berekenen we nog de rentabiliteit van het eigen vermogen. Deze ratio is een indicatie van de mate waarin een bedrijf erin slaagt om het eigen vermogen zinvol te gebruiken. Het drukt uit hoeveel winst het bedrijf maakt in relatie tot het geïnvesteerd vermogen. Als de ratio lager ligt dan de marktrente en deze niet meer verbeterd kan worden, zal het bedrijf moeten overwegen om te stoppen. Want op dat moment zullen er niet veel beleggers meer bereid zijn geld te investeren. De belegger moet immers een voldoende vergoeding krijgen voor het extra risico dat hij loopt. Wanneer zelfs een spaarrekening op de bank meer opbrengt, is de keuze natuurlijk snel gemaakt. Figuur 3.5.5 toont ons de grafiek van de rentabiliteit van het eigen vermogen van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



Over het algemeen is de rentabiliteit van het eigen vermogen slecht. In 2008 is de rentabiliteit zelfs extreem negatief. Het rendement op het eigen vermogen zou normaal enkele percenten hoger moeten liggen dan dat van risicoloze beleggingen. Als dit toch niet het geval is, moet het bedrijf dat kunnen compenseren door rooskleurige toekomstverwachtingen. Door de negatieve piek in 2008 kan JWT Dialogue ook daar niet mee uitpakken. Beleggers die deze grafiek voorgeschoteld krijgen, zullen hun beslissing snel gemaakt hebben.

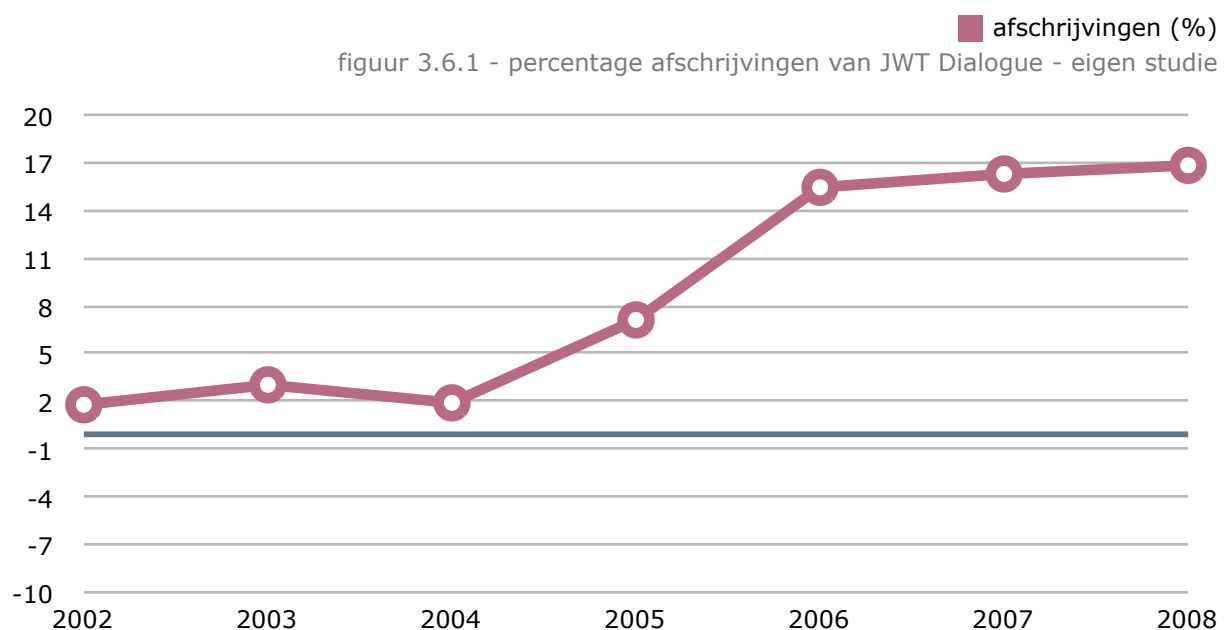
De gemiddelde rentabiliteit van het eigen vermogen van JWT Dialogue vergelijken we met die van de concurrentie. Figuur 3.5.6 toont ons de grafiek van de gemiddelde netto en bruto rentabiliteit van het eigen vermogen van JWT Dialogue en zijn concurrenten voor de periode 2002-2008.



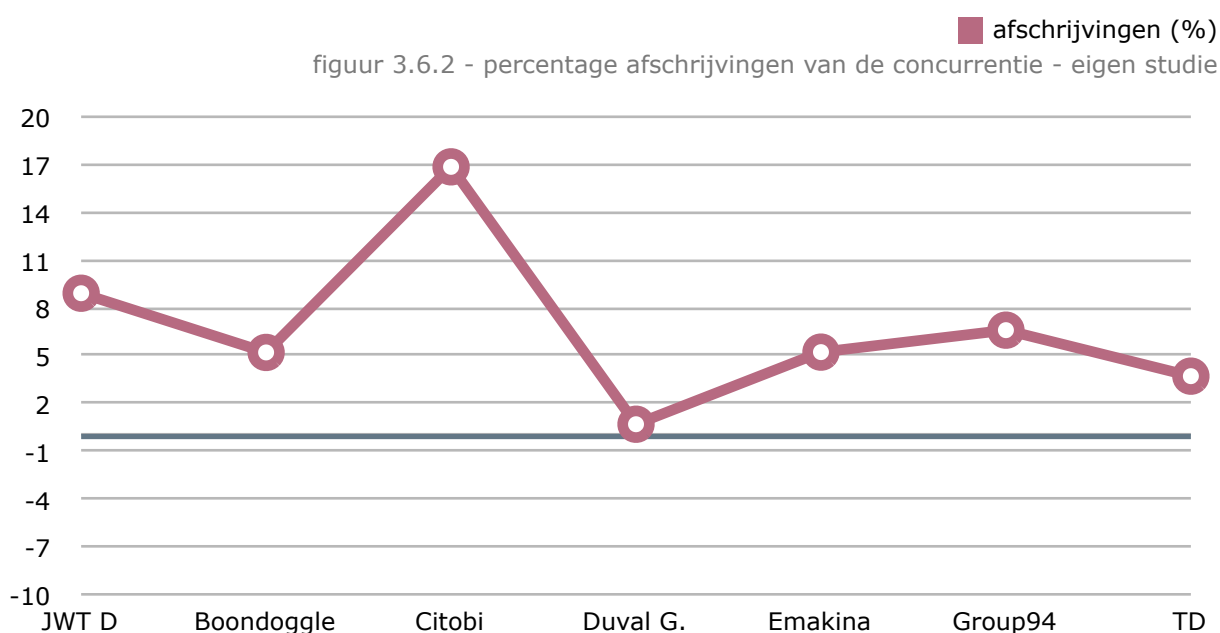
Vooraf de neerwaartse piek van de rentabiliteit in 2008, zorgt voor het negatief gemiddelde bij JWT Dialogue. Uit de grafiek blijkt dat, in tegenstelling tot JWT Dialogue, de concurrenten rendabel zijn.

6. Opmerking

De ratio's van JWT Dialogue zijn algemeen veel slechter dan die van de concurrentie. Volgens de heer Cédric Donck, de COO van JWT Belgium, zijn deze cijfers te wijten aan het hoge percentage afschrijvingen van JWT Dialogue. Figuur 3.6.1 toont ons de grafiek van het percentage aan afschrijvingen ten opzichte van het totaal activa van JWT Dialogue voor de periode 2002-2008.



Bedrijfsmiddelen gaan een aantal jaren mee. Daarom worden niet alle kosten meteen opgenomen in de boekhouding. Deze kosten worden verdeeld over de jaren waarin het bedrijfsmiddel gebruikt wordt. Elk jaar wordt dus een deel van de kosten in de boekhouding opgenomen, of afgeschreven. We merken dat JWT Dialogue vanaf 2005 meer is beginnen investeren in afschrijfbaar materiaal zoals bijvoorbeeld gebouwen, auto's en computers. Uit deze grafiek kunnen we verder geen conclusies trekken, daarom gaan we eens de cijfers vergelijken met die van de concurrentie. Figuur 3.6.2 toont ons de grafiek van het percentage aan afschrijvingen van JWT Dialogue en de concurrentie voor de periode 2002-2008.



Op de grafiek valt op dat JWT Dialogue net als Citobi inderdaad een vrij hoog percentage aan afschrijvingen heeft in vergelijking met de concurrentie. Het hoge percentage reflecteert rechtstreeks in een hogere kostenstructuur, waardoor de financiële ratio's van JWT Dialogue slechter zijn dan die van de concurrentie. Het hoge percentage aan afschrijvingen spreekt de slechte cijfers natuurlijk niet goed. Integendeel, de concurrentie behaalt op alle vlakken een beter financieel resultaat met minder middelen. JWT Dialogue heeft met andere woorden te veel geïnvesteerd in afschrijfbaar materiaal. De hoge afschrijvingen zijn slechts een deel van de verklaring waarom JWT Dialogue het niet goed doet. Zoals we al weten, houdt het bruto bedrijfsresultaat geen rekening met de financiële kosten, de buitengewone kosten en opbrengsten en de belastingen. Aangezien de afschrijvingen tot de uitzonderlijke kosten behoren, houdt het bruto bedrijfsresultaat ook geen rekening met de afschrijvingen. Zelfs als we bij de financiële ratio's alleen kijken naar het bruto resultaat, en dus geen rekening houden met de afschrijvingen, scoort JWT Dialogue nog niet goed.

7. Besluit

Ondanks het vertekend beeld van de current ratio, kunnen we besluiten dat de liquiditeit van JWT Dialogue zeer goed is. Korte en middellange termijnschulden zullen op tijd en zonder problemen

aan de schuldeisers betaald worden. Uit de verschillende solvabiliteitsratio's blijkt dat JWT Dialogue onvoldoende solvabel is om op lange termijn de verplichtingen tegenover de verschillende aandeelhouders, investeerders en schuldeisers na te komen. We moeten echter rekening houden met het feit dat 75% van de aandelen van JWT Dialogue tot JWT Belgium behoren. Omdat JWT Dialogue voor een zeer groot deel eigendom is van JWT Belgium, noemen we JWT het moederbedrijf. Het is zo dat de solvabiliteit van een dochterbedrijf zeer laag kan zijn zonder dat het bedrijf in gevaar is. Het moederbedrijf JWT Belgium staat namelijk borg voor de schulden van JWT Dialogue en bovendien kan JWT Belgium ook leningen verstrekken aan zijn dochterbedrijf. Naast de solvabiliteit, is ook de rentabiliteit niet echt schitterend bij JWT Dialogue. Het negatief bedrijfsresultaat maakt het bedrijf zeer moeilijk om rendabel te zijn. De rentabiliteit is een belangrijk criterium om nieuw vermogen aan te trekken dat nodig is voor toekomstige investeringen. Daarom is het voor JWT Dialogue misschien te vroeg om te investeren in Silverlight. Het moederbedrijf kan natuurlijk ook hier weer iets betekenen voor JWT Dialogue. Investeringen kunnen eventueel ondersteund worden door JWT Belgium. Het is daarom verstandig om ook even de financiële cijfers van JWT Belgium te bekijken.

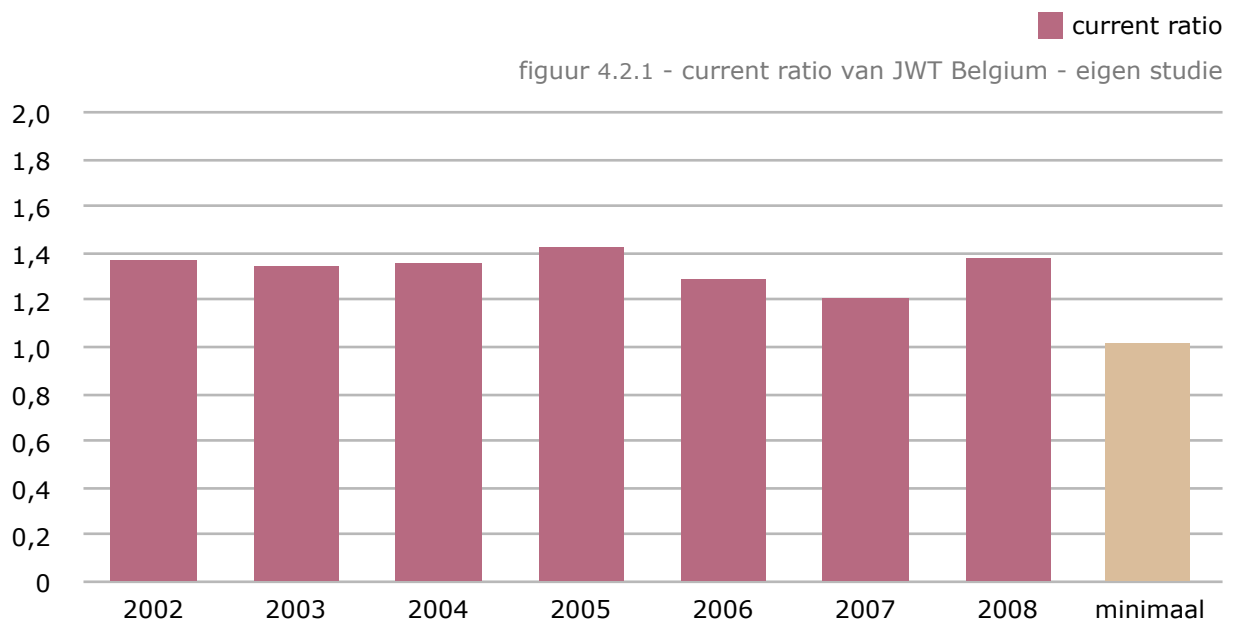
4. JWT Belgium ratio-analyse

1. Algemeen

We maken opnieuw gebruik van een ratio-analyse, maar nu om de financiële gezondheid van JWT Belgium te onderzoeken. Hopelijk beschikt JWT Belgium wel over positieve rentabiliteitsratio's, zodat het bedrijf voldoende vermogen heeft voor toekomstige investeringen. Een investering in Silverlight zou dan voor JWT dialogue financieel geen probleem meer zijn.

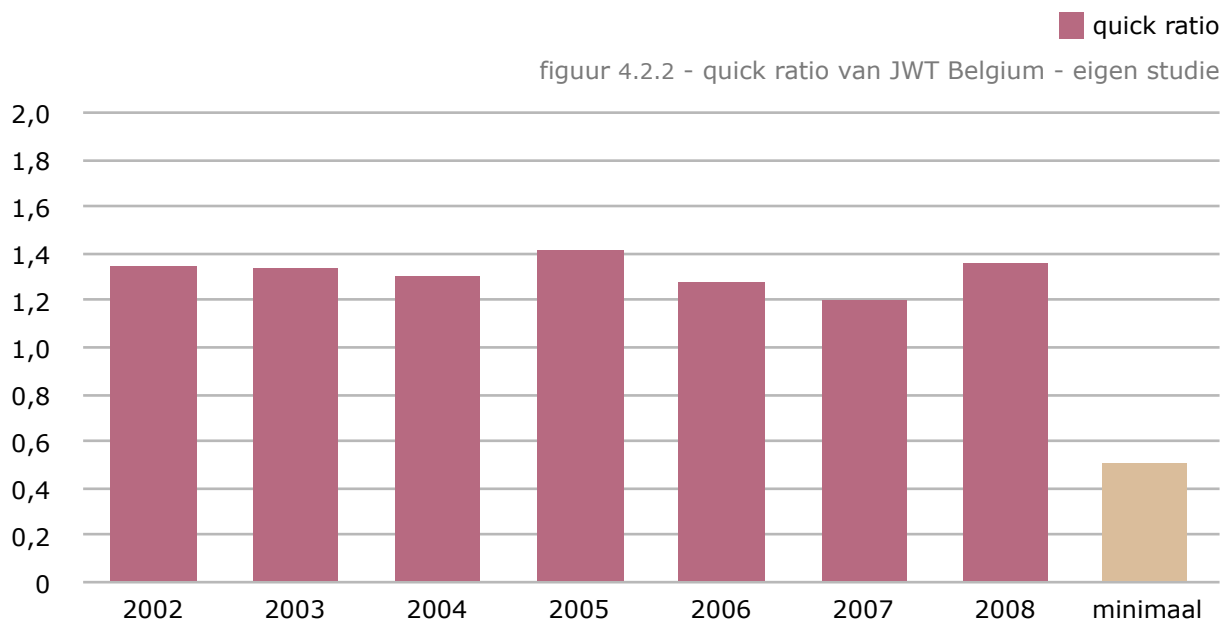
2. Liquiditeit

Aan de hand van de liquiditeitsratio's kunnen we zien of JWT Belgium over voldoende liquide middelen beschikt om op korte en middellange termijn zijn schuldeisers te betalen. We bestuderen eerst de current ratio die een duidelijk beeld geeft over de liquiditeit van een bedrijf. We weten al dat de waarde van deze ratio hoger moet liggen dan 1 en lager dan 1,5. Figuur 4.2.1 toont ons de grafiek van de current ratio van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.



JWT Belgium heeft duidelijk geen liquiditeitsproblemen want de waarde van de current ratio is gedurende de verschillende boekjaren altijd groter dan het minimum. We weten dat er bij de current ratio rekening gehouden wordt met de voorraden en bestellingen in uitvoering. Net zoals JWT Dialogue beschikt JWT Belgium echter zelden over een voorraad.

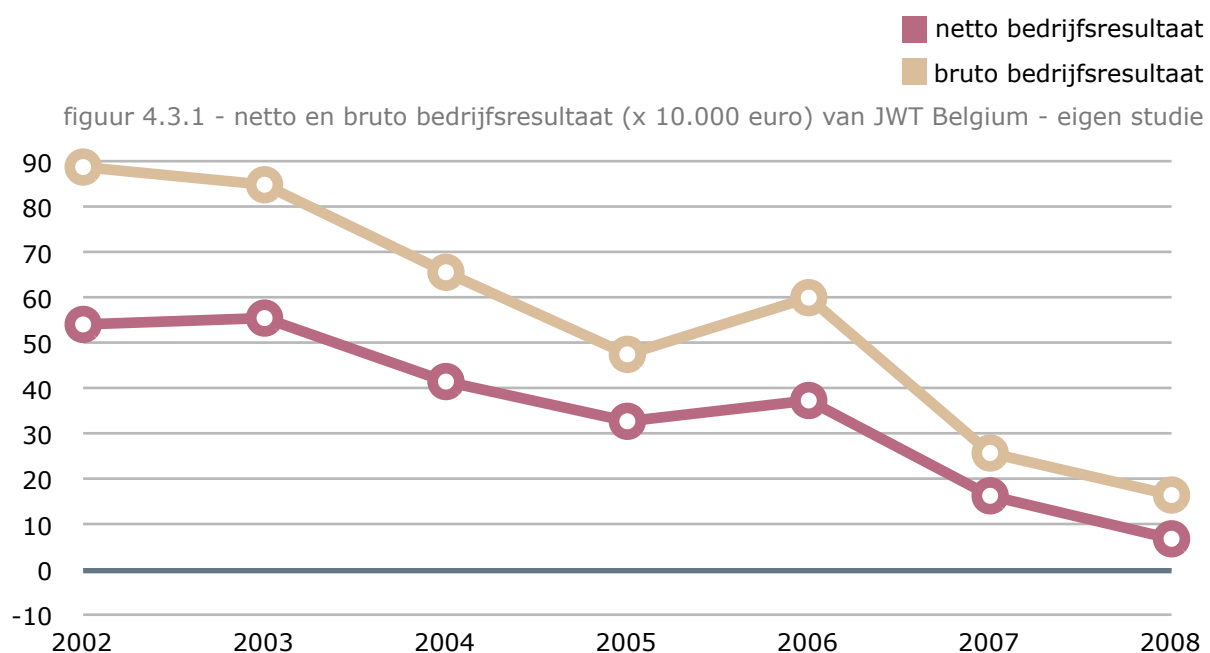
Bij de quick ratio wordt er geen rekening gehouden met de voorraden en bestellingen in uitvoering, aangezien ze niet zeer snel in geld kunnen omgezet worden. De quick ratio geeft daardoor bij niet voorraad-georiënteerde bedrijven een beter beeld dan de current ratio. Als het resultaat van deze ratio groter is dan 0,5 kan het bedrijf zijn schulden op korte termijn afbetalen. Als de quick ratio hoger ligt dan 1, heeft het bedrijf te veel vermogen en moeten er maatregelen genomen worden om het overvloedige geld goed te laten renderen. Figuur 4.2.2 toont ons de grafiek van de quick ratio van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.



De quick ratio van JWT Belgium scoort hoger dan de minimale waarde, maar ook hoger dan de maximale waarde. Het bedrijf beschikt over te veel liquide middelen en moet maatregelen treffen om het overtollige geld goed te laten renderen.

3. Bedrijfsresultaat

Het bedrijfsresultaat speelt een zeer belangrijke rol in de berekening van de solvabiliteit en rentabiliteit ratio. We bestuderen daarom eerst het bruto en netto bedrijfsresultaat, vooraleer we de ratio's verder onderzoeken. Figuur 4.3.1 toont ons de grafiek van het netto en bruto bedrijfsresultaat (x 10.000 euro) van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.

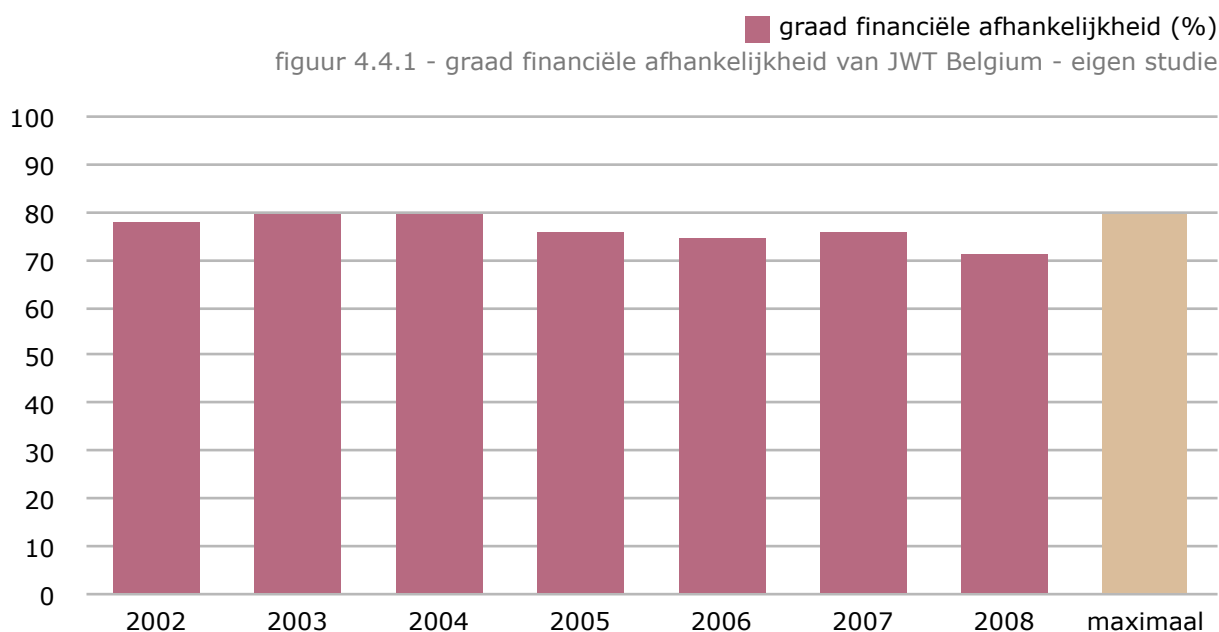


Het bedrijfsresultaat heeft duidelijk een negatieve trend, maar de ratio blijft wel positief gedurende de verschillende boekjaren. Bij de solvabiliteit en rentabiliteit zullen we hoogstwaarschijnlijk ook een dalende lijn vaststellen.

4. Solvabiliteit

Aan de hand van de solvabiliteit kunnen we besluiten of een bedrijf in staat is om op lange termijn zijn verplichtingen tegenover de aandeelhouders, investeerders en schuldeisers na te komen. Als het bedrijf niet over voldoende eigen vermogen beschikt, kunnen in geval van faillissement niet alle schuldeisers afbetaald worden.

De eerste ratio die we berekenen, is de graad van financiële afhankelijkheid. Deze ratio toont hoeveel procent van het totaal vermogen eigenlijk uit vreemd vermogen bestaat. Alleen als de 20-80 norm gerespecteerd wordt, kunnen we spreken over een gezonde solvabiliteit. Figuur 4.4.1 toont ons de grafiek van de graad van financiële afhankelijkheid van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.

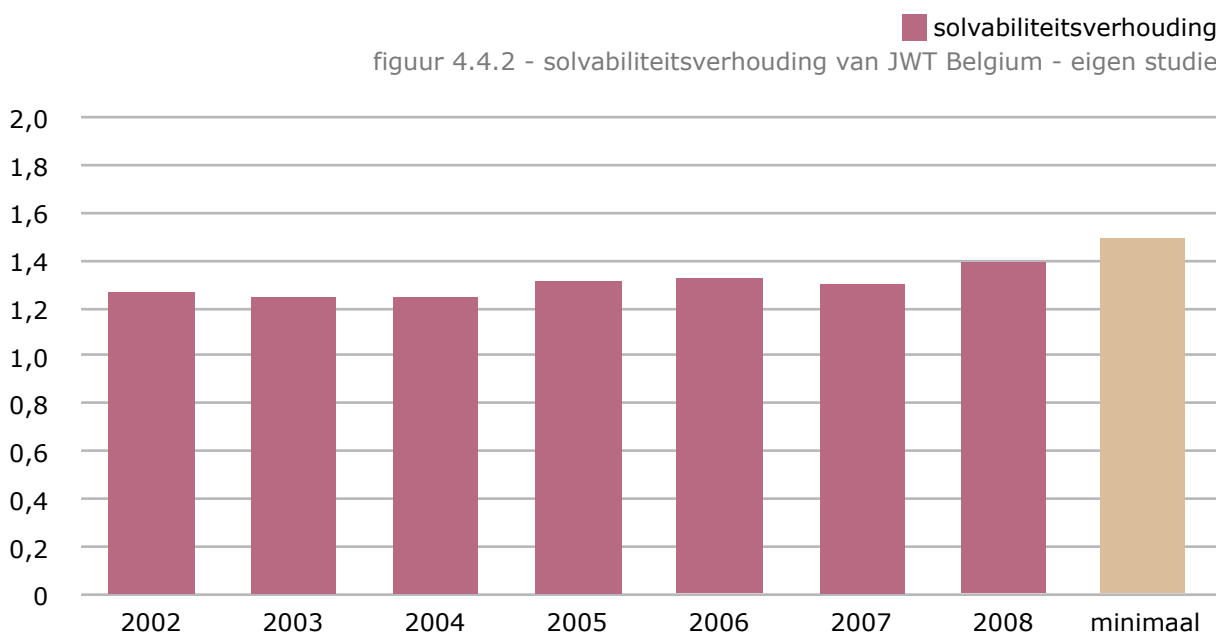


De graad van financiële afhankelijkheid van JWT Belgium blijft gedurende de verschillende boekjaren onder de maximaal toegelaten 80%. Het bedrijf beschikt over een goede solvabiliteit en kan daardoor alle aandeelhouders, investeerders en schuldeisers een optimale financiële bescherming aanbieden.

Anderzijds hebben we ook nog de graad van financiële onafhankelijkheid, een ratio die het eigen vermogen procentueel weergeeft. Het vermogen van een bedrijf bestaat alleen uit vreemd en eigen vermogen. De som van deze twee ratio's bedraagt dus altijd 100%, waardoor we de graad van financiële onafhankelijkheid gemakkelijk kunnen berekenen. Uit deze berekening zien we dat voor JWT Belgium de waarde van de ratio altijd boven de minimumwaarde ligt. Op het eerste zicht blijkt

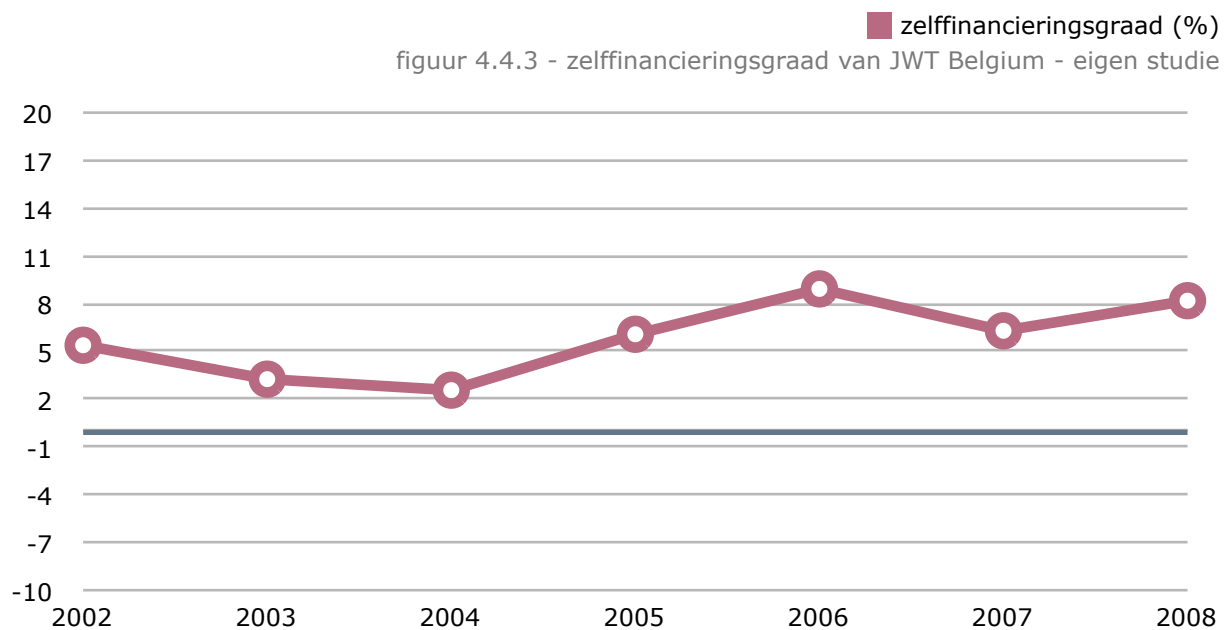
de solvabiliteit van JWT Belgium zeer goed te zijn, maar voor de zekerheid berekenen we nog enkele andere ratio's. Namelijk de solvabiliteitsverhouding, de zelffinancieringsgraad en de dekking van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat.

Als we de activa delen door het vreemd vermogen, krijgen we de solvabiliteitsverhouding. Als de waarde van deze ratio hoger dan 1,5 ligt, kunnen we over een zeer goede ratio spreken. Figuur 4.4.2 toont ons de grafiek van de solvabiliteitsverhouding van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.



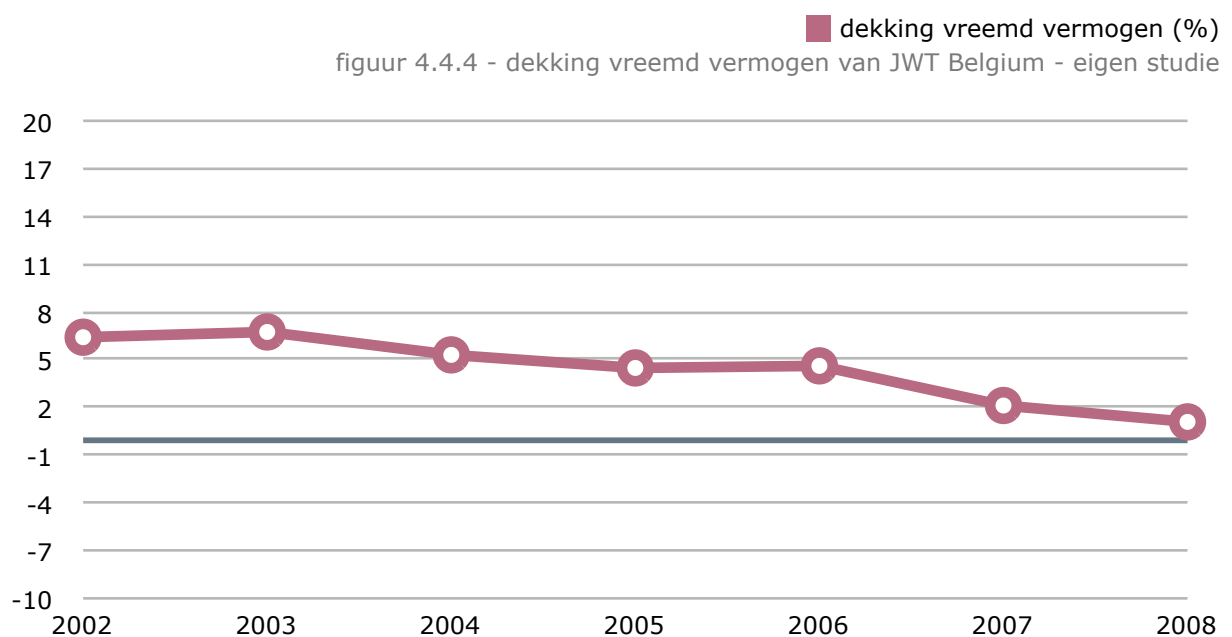
De graad van financiële afhankelijkheid en de graad van financiële onafhankelijkheid tonen aan dat JWT Belgium een zeer gezond solvabel bedrijf is. Toch slaagt het bedrijf er niet in om met zijn solvabiliteitsverhouding boven de minimale waarde te scoren. Deze ratio geeft echter aan hoeveel groter het totale vermogen is in vergelijking met het vreemd vermogen. De solvabiliteitsverhouding toont dus het belang van vreemd vermogen voor een bedrijf aan. De graad van financiële afhankelijkheid en de graad van financiële onafhankelijkheid geven dus helemaal geen fout resultaat. JWT Belgium heeft een goede solvabiliteit, maar het vreemd vermogen is toch vrij belangrijk voor de financiering van het bedrijf.

De zelffinancieringsgraad is een ratio die zelden gebruikt wordt. Toch mag deze ratio zeker niet ontbreken bij het onderzoek naar de solvabiliteit van JWT Belgium. Deze ratio geeft namelijk aan of een bedrijf in staat is om zijn activa zelf te financieren. We moeten bij de zelffinancieringsgraad altijd rekening houden met de leeftijd van het bedrijf. Zo heeft een jong bedrijf meestal een lage zelffinancieringsgraad. JWT Belgium behoort echter niet meer tot deze categorie en kan zich geen lage zelffinancieringsgraad permitteren. JWT Belgium moet streven naar een zo hoog mogelijke ratio. Een hoog percentage resulteert immers in een overschot van eigen middelen die gebruikt kunnen worden om activa te financieren. Figuur 4.4.3 toont ons de zelffinancieringsgraad van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.



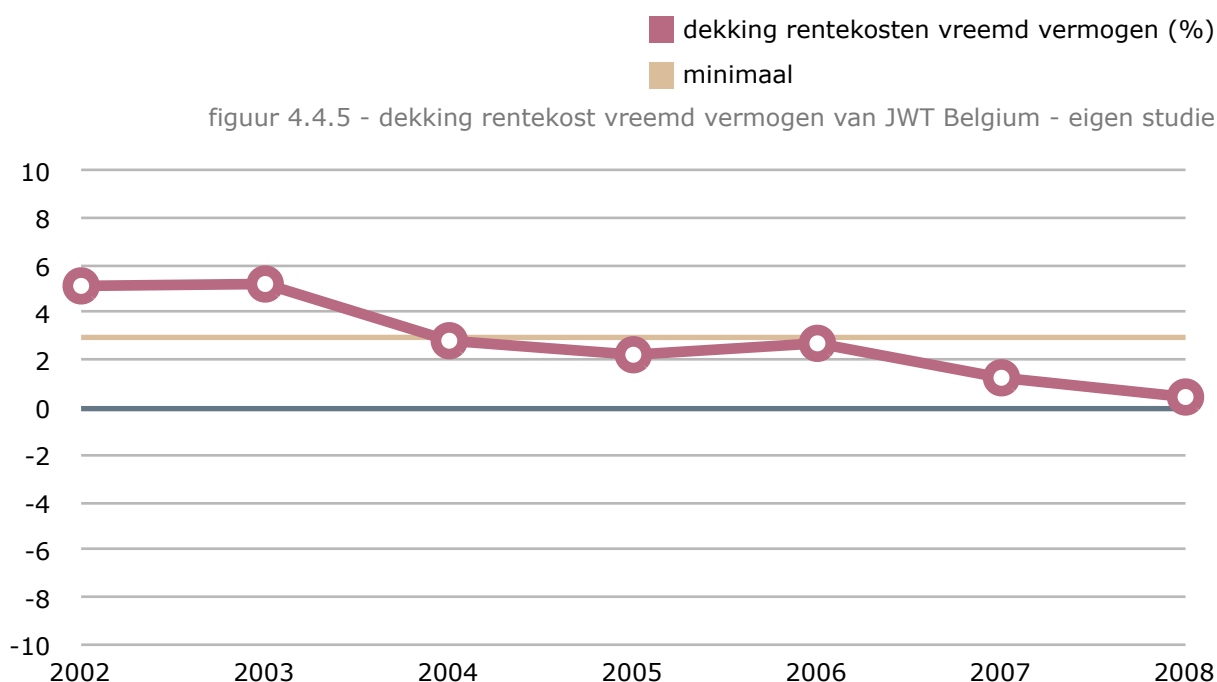
De zelffinancieringsgraad van JWT Belgium is niet spectaculair hoog maar deze ratio is wel voortdurend positief. JWT Belgium kan probleemloos een deel van het activa financieren met zijn eigen middelen.

De volgende solvabiliteitsratio die we berekenen is de dekking van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat. Een ratio die nagaat of een bedrijf zijn schulden op lange termijn kan terugbetalen met het netto bedrijfsresultaat van het afgelopen boekjaar. Aangezien het bedrijfsresultaat een belangrijke rol speelt bij deze ratio, verwachten we ook hier een dalende trend. Figuur 4.4.4 toont ons de grafiek van de dekking van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.



JWT Belgium kan zonder problemen de schuldeisers gedeeltelijk afbetalen met het behaalde netto bedrijfsresultaat van het boekjaar. Zoals we verwacht hadden, merken we ook hier een dalende trend.

De laatste solvabiliteitsratio die we berekenen is de dekking van de rentekosten van het vreemd vermogen door het netto bedrijfsresultaat. Deze ratio toont ons of het bedrijf voldoende winst uit de gewone bedrijfsactiviteiten maakt om daarmee de interesten van de schulden af te betalen. Elk bedrijf moet minimaal streven naar een resultaat dat hoger ligt dan 3, alleen dan kunnen we over een zeer goede dekking spreken. Een bedrijf zit in de problemen als de ratio onder 1 ligt. Figuur 4.4.5 toont ons de grafiek van de dekking van de rentekosten van het vreemd vermogen door het bruto bedrijfsresultaat van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.

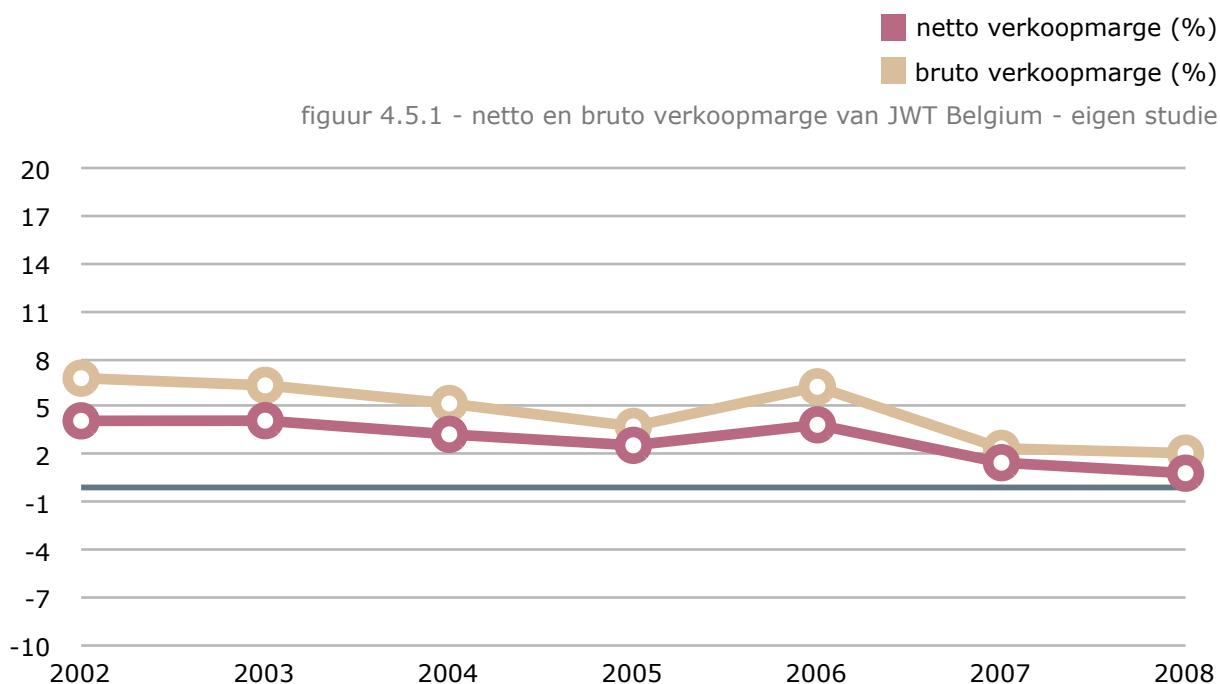


JWT Belgium had tot 2007 een redelijk goede dekkingratio van de rentekosten. Vanaf 2008 scoort het bedrijf zelfs onder de grens van 1. Toch moet er nog niet aan de alarmbel getrokken worden. De ratio moet in de toekomst wel zeker goed opgevolgd worden.

5. Rentabiliteit

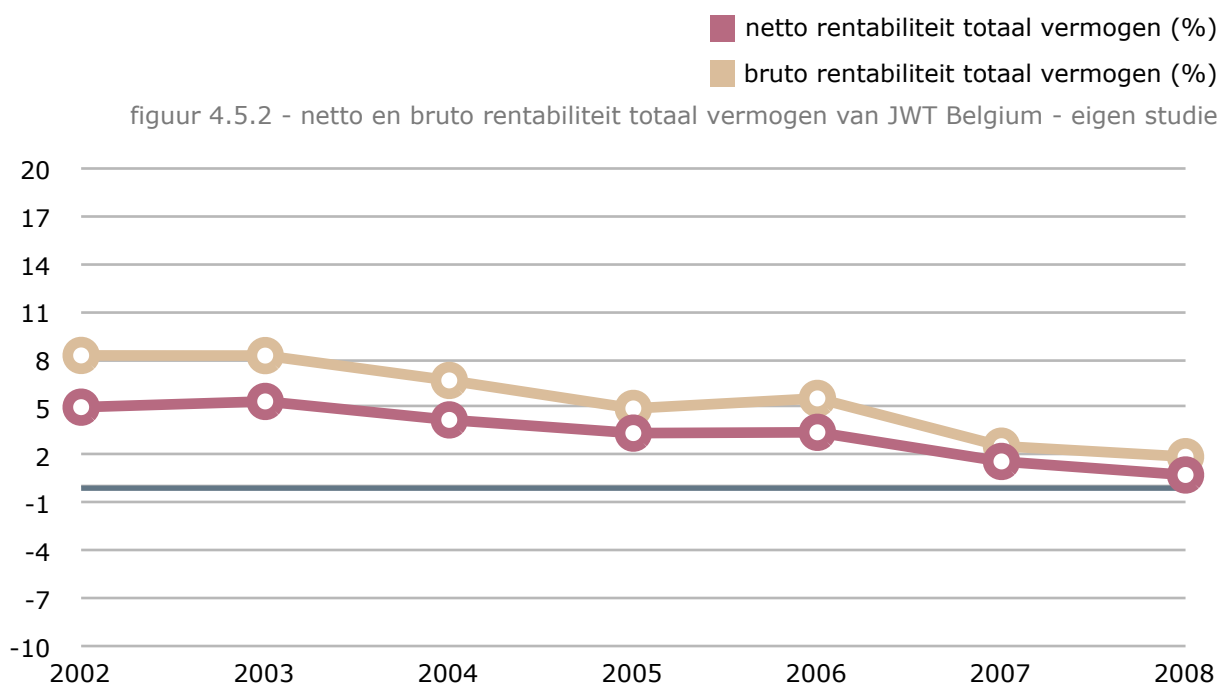
De laatste ratio's die we onder handen nemen, hebben betrekking op de rentabiliteit van een bedrijf. De rentabiliteit is een maatstaaf voor de hoeveelheid winst in relatie tot de hoeveelheid geld die in het bedrijf zit. De rentabiliteit zegt dus iets over de winstgevendheid van een bedrijf.

We starten met de verkoopmarge, een ratio waarmee we kunnen controleren of JWT Belgium voldoende resultaat behaalt via de verkoop van goederen en diensten. Om misverstanden te vermijden moeten we de bruto en netto verkoopmarge samen bestuderen. Figuur 4.5.1 toont ons de grafiek van de netto en bruto verkoopmarge van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.



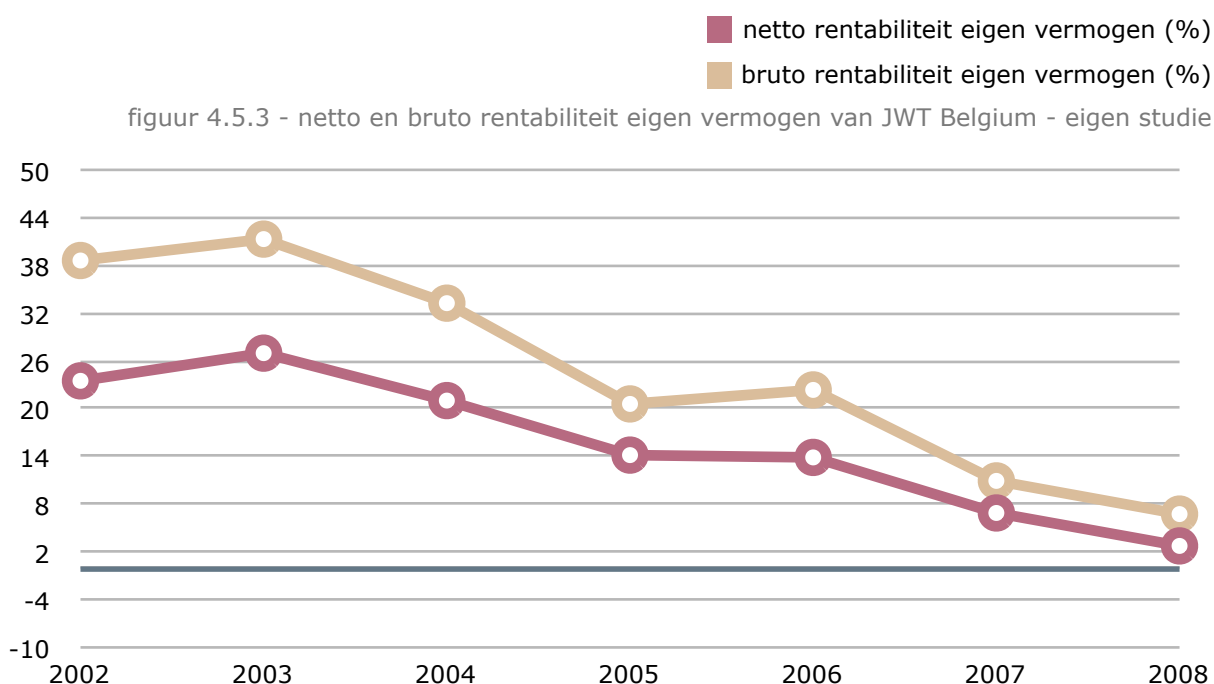
Bij de verkoopmarge zien we ook duidelijk gelijkenissen met de grafiek van het bedrijfsresultaat. We merken alleen positieve resultaten op, wat erop wijst dat JWT Belgium efficiënt verkoopt.

Ook het rendement van het eigen vermogen en het totaal vermogen zijn belangrijke rentabiliteit ratio's. Aan de hand van deze ratio's beslissen investeerders of ze bereid zijn een bedrijf van kapitaal te voorzien. Aan de hand van het rendement van het totaal vermogen, kunnen we zien of een bedrijf zijn vermogen nuttig gebruikt. Figuur 4.5.2 toont ons de grafiek van de rentabiliteit van het totaal vermogen van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.



De rentabiliteit van het totaal vermogen heeft een neerwaartse trend, maar blijft boven de nullijn. Als de ratio positief blijft, kunnen we concluderen dat JWT Belgium financieel een gezond bedrijf is en de aandeelhouders, investeerders en schuldeisers tevreden stelt.

Tenslotte berekenen we nog de rentabiliteit van het eigen vermogen. Het is een ratio die aanduidt of een bedrijf zijn eigen vermogen zinvol gebruikt. Deze ratio drukt uit hoeveel winst het bedrijf maakt in relatie tot het geïnvesteerd vermogen. We weten al dat de beleggers deze ratio vergelijken met de marktrente. Het geld moet natuurlijk meer opleveren dan een spaarrekening op de bank. Als dat niet het geval is, loopt de belegger een te groot risico en zal hij niet geneigd zijn om zijn geld te investeren. Figuur 4.5.3 toont ons de grafiek van de rentabiliteit van het eigen vermogen van JWT Belgium voor de periode 2002-2008.



De rentabiliteit van het eigen vermogen heeft uiteraard ook een neerwaartse trend. In 2008 bedraagt de ratio slechts 2,92%. De gemiddelde rente van een spaarrekening ligt lager dan deze waarde, maar komt toch aardig in de buurt. Als JWT Belgium de beleggers niet in gevaar wil brengen, mag de rentabiliteit van het eigen vermogen niet meer dalen.

6. Besluit

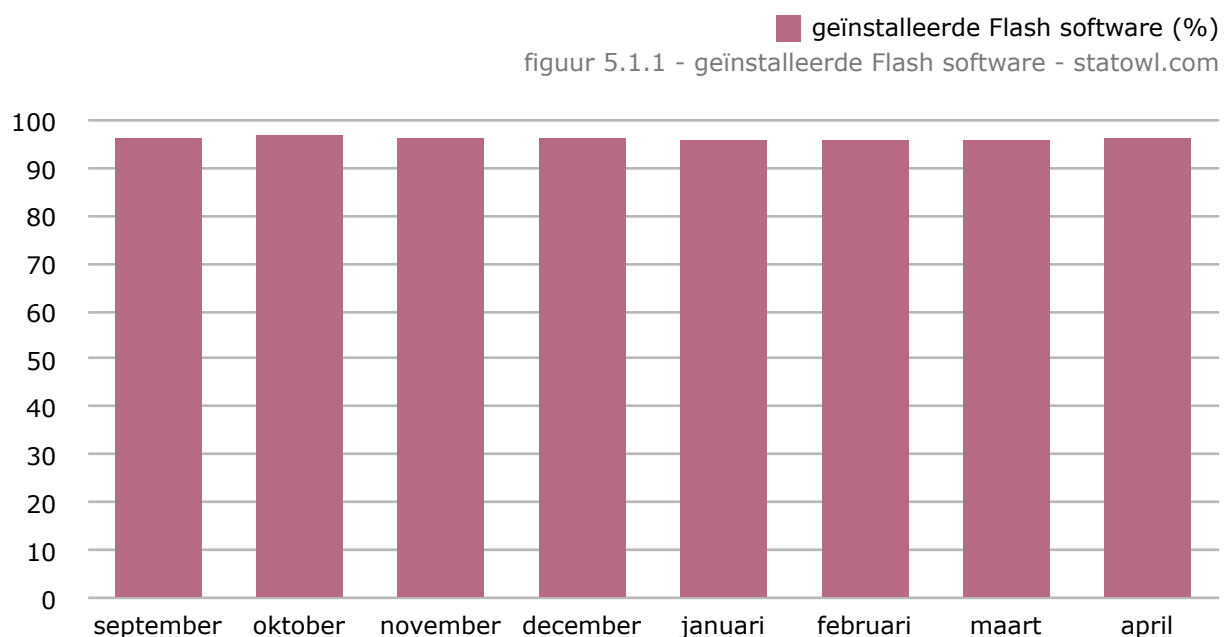
De liquiditeit, solvabiliteit en de rentabiliteit zijn algemeen goed. De liquiditeit van JWT Belgium is zelfs iets te goed. Het bedrijf beschikt over te veel liquide middelen en moet verstandige investeringen plannen om het overtollige geld beter te laten renderen. JWT Belgium zou zijn dochterbedrijf bijvoorbeeld een lening kunnen aanbieden, zodat dit bedrijf kan investeren in de nieuwe Microsoft technologie. Uiteraard moet JWT Belgium dan zeker zijn dat het hier over een verstandige investering gaat. Financieel is er dus helemaal geen probleem. We moeten alleen nog onderzoeken of Silverlight een verstandige investering is of niet.

5. Flash

1. Algemeen

Flash heeft een einde gemaakt aan de saaie statische websites. Deze software brengt afbeeldingen tot leven op het computerscherm. Het vormt een omgeving waarin multimedia-toepassingen ontwikkeld kunnen worden. Tekst, afbeeldingen en geluid worden zodanig gecombineerd dat we het gevoel krijgen dat we naar een TV-programma zitten te kijken. Veel mensen ontvangen deze Rich Internet Applications met open armen, maar niet iedereen is blij met de komst van deze software. Mensen die meer belang hechten aan een functionele website zonder animaties, vinden Flash uiteraard geen verbetering. De iets langere laadtijd en vrolijke geluiden zorgen bij deze mensen ook vaak voor ergernis.

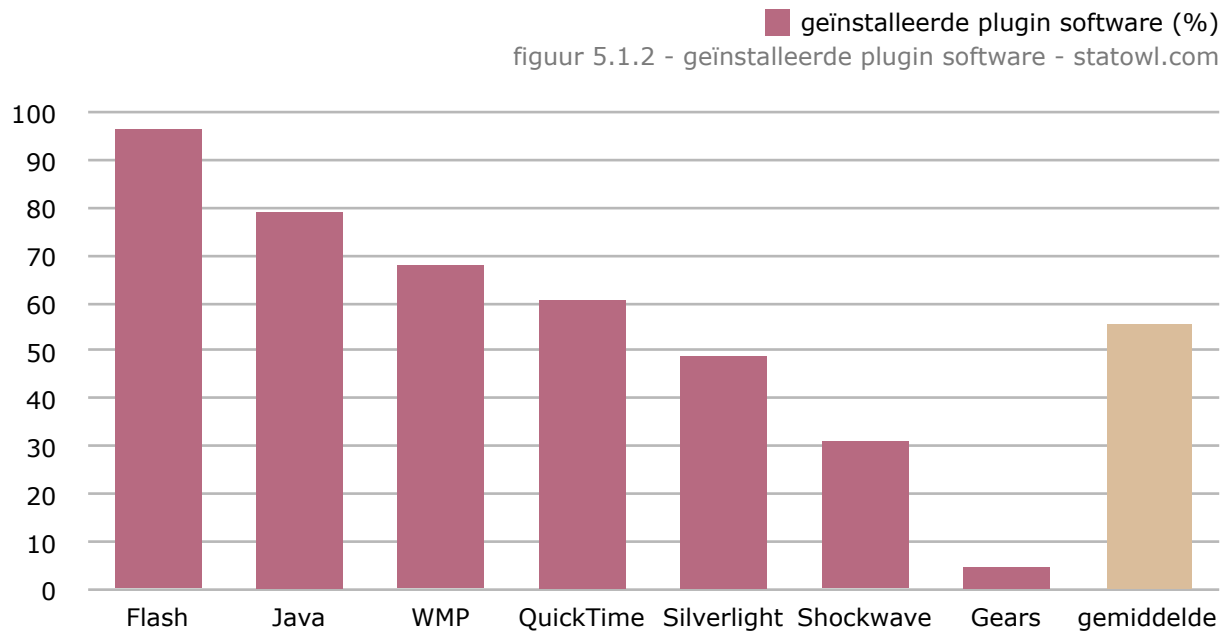
Hou je wel van interactieve websites en wil je genieten van de wondere wereld van Flash? Het enige wat je moet doen, is de Flash Player op je computer installeren. Tegenwoordig staat deze player echter al standaard op de meeste computers, waardoor ongeveer 97% van de computers, die aangesloten zijn op het internet, beschikken over de Adobe Flash Player. Figuur 5.1.1 toont ons een grafiek van de geïnstalleerde Flash software voor de periode 2009-2010.



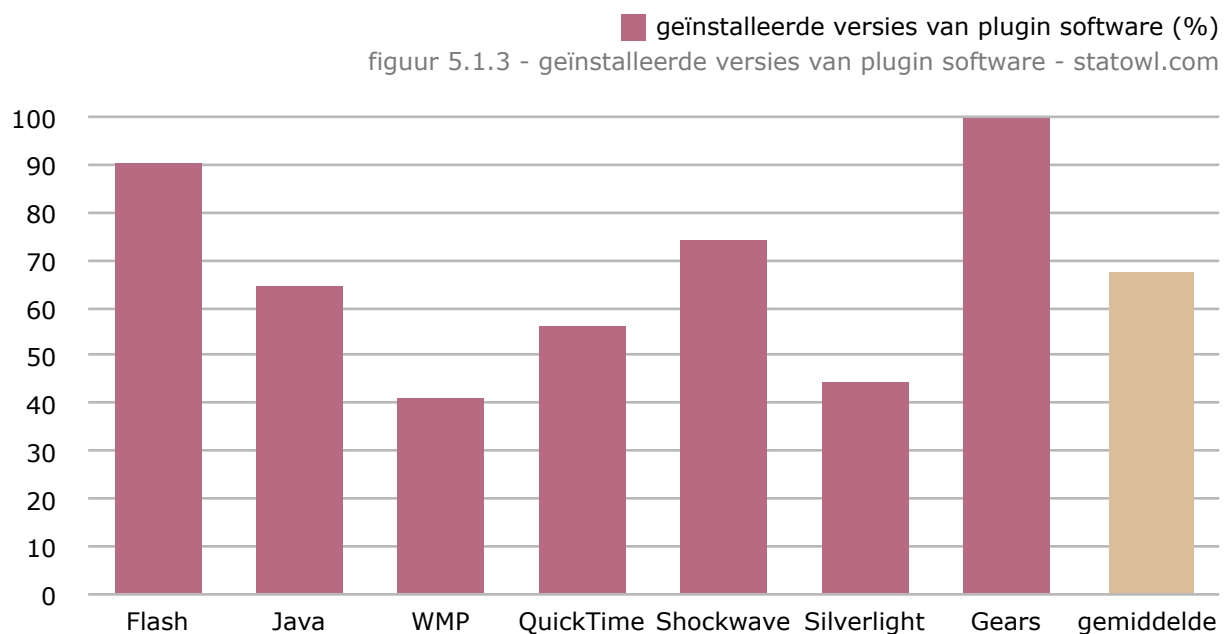
Uit deze grafiek blijkt dat bijna iedereen trouw blijft aan Flash, want het percentage van de recent geïnstalleerde software op de computers, die aangesloten zijn op het internet, wijzigt bijna niet.

De Flash software was oorspronkelijk van Macromedia, maar werd in 2005 overgenomen door Adobe. Macromedia had de intentie om gebruiksvriendelijke software te ontwikkelen die door iedereen kon gebruikt worden. Na de overname door Adobe, werd Flash echter een softwarepakket voor ervaren ontwerpers en ontwikkelaars. Voor deze ontwikkelaars is het zeer belangrijk om te weten welke versie van Flash Player je aan het ontwikkelen bent. Zo kan een bedrijf in zijn code wel de nieuwste technieken gaan implementeren, maar hoeveel procent van de mensen hebben de laatste softwareversie al geïnstalleerd zodat ze deze applicatie ook effectief kunnen zien? Uit een

studie van Statowl blijkt dat meer dan 96% van de gebruikers al de allernieuwste versie van de Flash Player gebruikt. Dat komt voornamelijk door de auto-update van deze Player. Bovendien gaat het updaten naar een nieuwere versie razend snel in vergelijking met andere browser plugins zoals Java, Windows Media Player, Quicktime, Silverlight, Shockwave en Google Gears. We kijken ook even naar de marktpenetratie van deze andere plugins. Figuur 5.1.2 toont ons een grafiek van de geïnstalleerde plugin software voor april 2010.



Uit het percentage van de web browser plugins valt op dat Flash duidelijk de marktleider is. Maar ook het percentage van de laatste nieuwe versie bij de plugin software interesseert ons. Figuur 5.1.3 toont ons een grafiek van de geïnstalleerde versies van de geïnstalleerde plugin software voor april 2010.

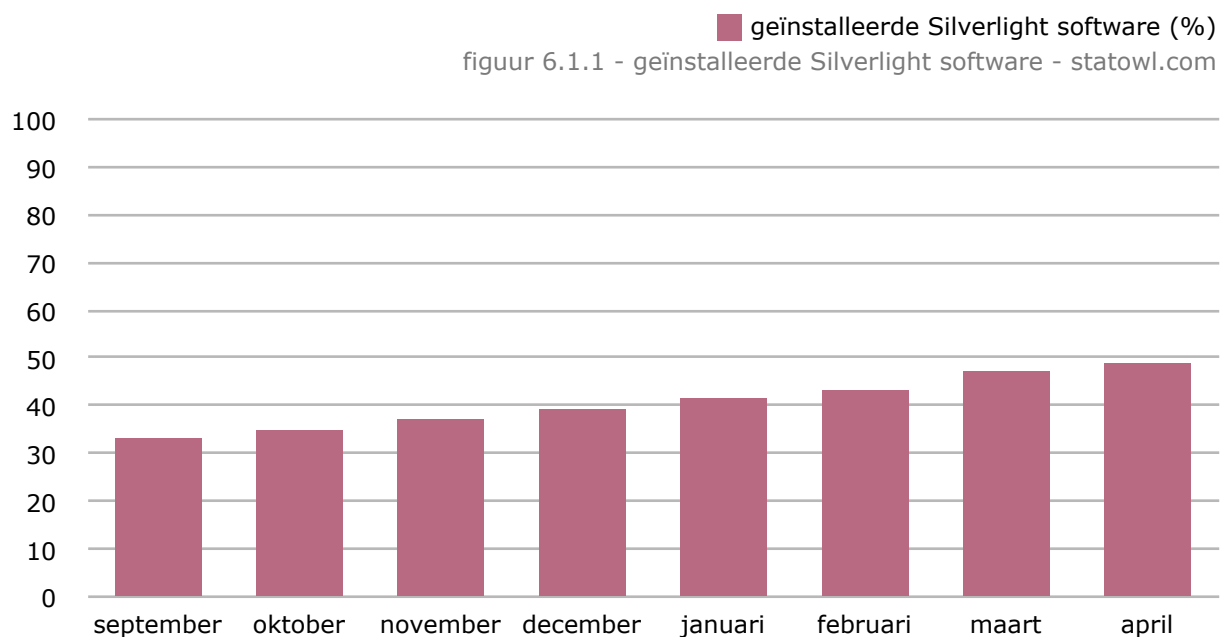


Als we geen rekening houden met Gears van Google, is Flash ook hier weer de winnaar. Google Gears is een plugin voor moderne browsers die ontwikkelaars de mogelijkheid biedt om applicaties ook offline te draaien. Browsers ondersteunen vandaag echter al de nieuwe HTML 5 technologie, waardoor de Gearsfunctionaliteit voor Google overbodig wordt. Er zullen dus geen nieuwe functies meer toegevoegd worden. Maar speciaal voor de bedrijven die er intensief gebruik van maken blijft Google de plugin ondersteunen. 100% van de Gears gebruikers beschikt over de laatste versie. Dat is niet spectaculair want Gears is nooit verder geraakt dan zijn eerste versie. Daardoor kunnen we Flash ook hier officieel de marktleider noemen.

6. Silverlight

1. Algemeen

Silverlight, de gloednieuwe browserplugin van Microsoft, gaat de strijd aan met de Flash technologie van Adobe. Flash, een plugin die al een lange geschiedenis achter de rug heeft, is volledig ingeburgerd bij de internetgebruiker. Het is daardoor vanzelfsprekend dat het voor Microsoft een lastige taak wordt om Adobe te overtreffen of zelfs te evenaren. Momenteel heeft Microsoft een zeer klein marktaandeel dat geleidelijk aan groeit. Als Silverlight standaard geïnstalleerd wordt op PC's en Microsoft al zijn partnerschappen in de strijd gooit, zal de achterstand snel ingehaald zijn. Figuur 6.1.1 toont ons een grafiek van de geïnstalleerde Silverlight software voor de periode 2009-2010.



Microsoft probeert momenteel zoveel mogelijk mensen te overtuigen van de kracht van Silverlight. Zo beloven ze bijvoorbeeld dat de gebruikers met de nieuwe technologie overweldigende RIA's en toepassingen tot stand kunnen brengen.

7. Technische vergelijking

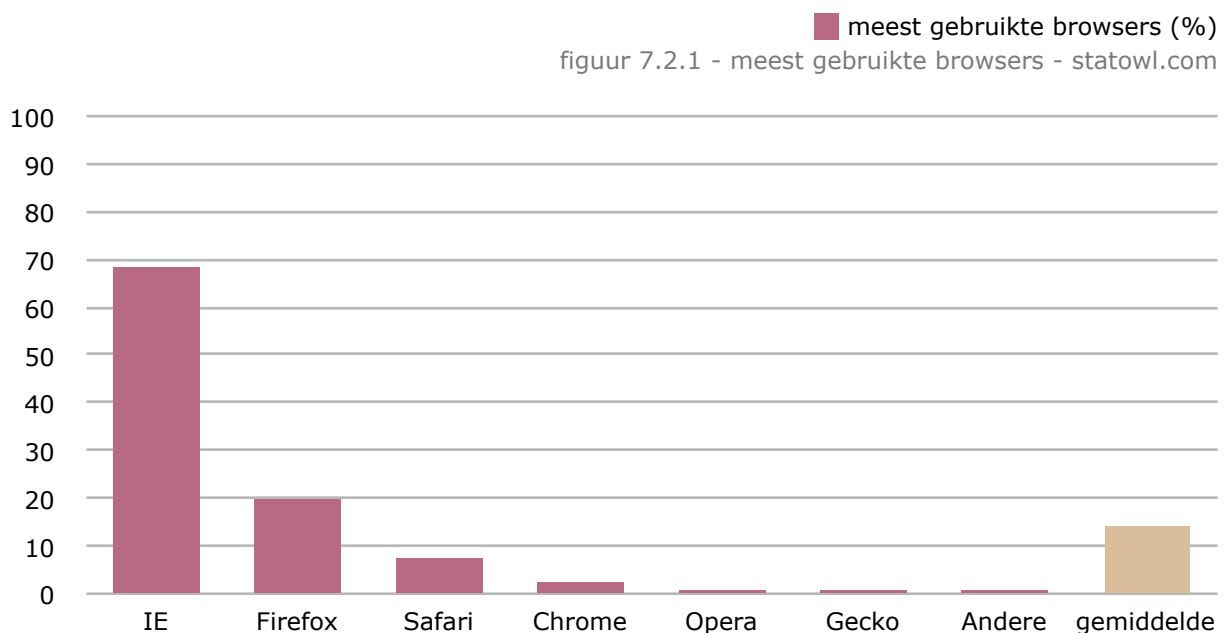
1. Algemeen

Voor de komst van Silverlight in 2007, was Adobe het enige bedrijf dat actief was in de RIA sector. Toen konden we spreken over een zuiver monopolistische markt waar Adobe het enige bedrijf was en dus een absolute marktmacht genoot. De economie leert ons echter dat monopolistische bedrijven hun marktmacht uitbuiten en een zeer hoge prijs bepalen. De consument wordt daardoor benadeeld. Toch kunnen we monopolistische bedrijven niets kwalijk nemen. Ze streven net zoals alle andere bedrijven naar een zo hoog mogelijke winst. Het enige verschil is dat bedrijven die wel last hebben van concurrentie deze winst niet kunnen behalen door een hogere prijs te vragen, maar wel door bijvoorbeeld gebruik te maken van een efficiënt productieproces. Daarom worden monopolistische bedrijven ook vaak beschuldigd van inefficiënt produceren aan een te hoge kost.

Adobe beschikte echter niet over een unieke kennis waardoor Microsoft de technologie van Flash kon nabootsen. Ondanks het feit dat de Flash technologie zichzelf in de markt al bewezen heeft en al geïnstalleerd staat op 97% van de computers, geven we Silverlight de kans om zich te bewijzen. We gaan het onderzoek starten met de vergelijking van enkele eenvoudige technische aspecten die de heer Tim Sneath, groepsmanager van het Silverlight en WPF* technische team, ter vergelijking van Flash en Silverlight op 15 april 2007 aanhaalde. Bij de vergelijking maken we gebruik van een sterrenstelsel, waarmee we nadien een besluit vormen.

2. Platform en server onafhankelijk

Onafhankelijk van het type browser toont de Flash Player en de Silverlight plugin zonder moeite verschillende afbeeldingen en animaties op het scherm. De meest gebruikte browsers zoals Internet Explorer (IE), Firefox, Safari, Chrome en Opera ondersteunen zowel Flash als Silverlight applicaties. Figuur 7.2.1 toont ons een grafiek van de meest gebruikte browsers voor de periode 2009-2010.



Flash is ook platform onafhankelijk. De eerste versie van Silverlight was daarentegen alleen compatibel met Windows en Macintosh. Gelukkig maakt de Moonlight community de Linux gebruikers tevreden met een UNIX* versie van Silverlight. De Moonlight community wordt ondersteund door Microsoft en het Mono team van Novell.

Bovendien heeft Silverlight geen enkele Microsoft software nodig op de server. Een Apache HTTP webserver* is even goed. Silverlight draait net zoals Flash op verschillende types van servers.

★ Puntensysteem: Flash en Silverlight zijn gelijk, dus **niemand** krijgt één of meerdere sterren.

3. Grootte installatiebestanden

Vooraleer de gebruiker kan genieten van een Flash of Silverlight applicatie, moet hij enkele bestanden downloaden en installeren. De eerste versie van Silverlight was 1MB. Aan het begin van deze studie zat Microsoft aan versie 3 en bedroegen de installatiebestanden 4,64MB voor Windows en 8,7MB voor Macintosh. Om daarentegen Adobe Flash Player te installeren op Windows, moet je slechts 1,87MB voorzien. Macintosh gebruikers moeten 5,66MB geheugen vrij hebben. De bestanden van Adobe Flash Player zijn op beide platforms ongeveer 3MB kleiner. Gelukkig voor Microsoft bedraagt het verschil slechts 3MB en weegt de grootte van deze bestanden natuurlijk niet door bij het maken van een keuze.

Na de installatie gebruiken Silverlight en Flash ook nog geheugen van uw computer. Beide applicaties gebruiken namelijk een speciaal mechanisme, Isolated Storage, om bestanden tijdelijk op de computer van de gebruiker op te slaan. Normaal hebben websites geen rechten om lokaal bestanden op te slaan en dient de server als tijdelijke opslagplaats. Het is evident dat daardoor veel geheugen van de server onbruikbaar wordt. Het opslaan en opvragen van informatie veroorzaakt ook nog eens zinloos dataverkeer. Isolated Storage is de perfecte oplossing. Toepassingen hebben standaard het recht om 1MB op te slaan op de computer van de gebruiker. Als toch meer geheugen nodig is, kan de opslagruimte uitgebreid worden. De gebruiker moet daarmee akkoord gaan en kan op elk moment de gegevens op zijn computer verwijderen.

★ Puntensysteem: **Flash** is beter dan Silverlight en krijgt dus één of meerdere sterren.

4. Bestandsgrootte

Flash maakt gebruik van een gecomprimeerd formaat: Small Web Format (SWF), ook wel eens Shock Wave Flash genoemd. De Flash Player kan dat SWF bestand meteen openen en afspelen. Silverlight gebruikt ook een gecomprimeerd bestandsformaat, namelijk Silverlight Application Package* (XAP). Een bestandsformaat dat gebruik maakt van het ZIP algoritme om de grootte van het project te beperken.

We onderzoeken de bestandsgrootte aan de hand van enkele bestanden

- Foto bewegen: het Flash bestand is 84 KB en het Silverlight bestand is 204 KB - **Flash** wint.

- Text scroll effect: het Flash bestand is 36 KB en het Silverlight bestand is 44 KB - **Flash** wint.
- Tekst spelen: het Flash bestand is 32 KB en het Silverlight bestand is 8 KB - **Silverlight** wint.
- Cubus draaien: het Flash bestand is 12 KB en het Silverlight bestand is 24 KB - **Flash** wint.
- Tekst schrijven: het Flash bestand is 8 KB en het Silverlight bestand is 12 KB - **Flash** wint.
- Klok: het Flash bestand is 8 KB en het Silverlight bestand is 8 KB - **niemand** wint.
- Popup openen: het Flash bestand is 8 KB en het Silverlight bestand is 8 KB - **niemand** wint.
- Kleuren kiezen: het Flash bestand is 4 KB en het Silverlight bestand is 8 KB - **Flash** wint.
- Laser animatie: het Flash bestand is 4 KB en het Silverlight bestand is 8 KB - **Flash** wint.

★ Puntensysteem: **Flash** is beter dan Silverlight en krijgt dus één of meerdere sterren.

5. Communicatie met HTML

Het World Wide Web Consortium (W3C), opgericht in 1994 en ondersteund door de Europese Commissie, heeft als doel het internet aan de hand van webstandaarden toegankelijker te maken voor iedereen. Het is een organisatie die webstandaarden voor het World Wide Web (WWW) ontwerpt. Zo heeft W3C ook hard gewerkt aan een standaard waardoor het maken en manipuleren van HTML-objecten relatief eenvoudig werd. W3C wilt dat elk document en elke eigenschap van een document via scripts en programmeertalen bereikbaar is. Ze hebben daarvoor het Document Object Model (DOM) doen ontstaan in 1998, een taal onafhankelijke standaard die verschillende regels en afspraken bevat over hoe een browser een webpagina moet interpreteren. Het DOM representeert de structuur van een document. Dat betekent dat elke tag in het document voorgesteld wordt als een object met specifieke eigenschappen. Zo wordt bijvoorbeeld een HTML pagina niet langer gezien als een serie van tekens, maar als een verzameling van objecten. In een HTML bestand staat bovenaan het <html> object, ook wel de vader der objecten genoemd. Dit object heeft twee kind-objecten onder zich staan, namelijk <head> en <body>. Er ontstaat duidelijk een hiërarchische structuur in de vorm van ouder-objecten en kind-objecten. Zo heeft bijvoorbeeld <head> nog het kind-object <title>. Er behoren tenslotte nog zeer veel kind-objecten tot het ouder-object <body>. Code 7.5.1 toont ons een voorbeeld van HTML code.

code 7.5.1 - voorbeeld van HTML code - eigen code

```
PanoramaTestPage.html*
<html>
  <head>
    <title>Panorama</title>
  </head>

  <body>
  </body>
</html>
```

Er zijn verschillende client-side scripting talen die met relatief eenvoudige code HTML objecten kunnen aanmaken en wijzigen. Deze code zit verwerkt tussen de HTML code en wordt uitgevoerd door de browser van de gebruiker. JavaScript is momenteel de populairste client-side scripting taal. Silverlight ondersteunt JavaScript en kan daarom met HTML communiceren. Een Flash applicatie kan echter ook HTML objecten aanmaken en wijzigen.

★ Puntensysteem: Flash en Silverlight zijn gelijk, dus **niemand** krijgt één of meerdere sterren.

6. MXML en XAML rechtstreeks in HTML

Zowel Silverlight als Flash applicaties worden rechtstreeks in HTML bestanden geladen aan de hand van enkele regels HTML code. In ons voorbeeld zijn vier HTML regels voor een Flash applicatie voldoende. De Silverlight applicatie heeft nood aan een tiental regels. Code 7.6.1 toont ons de code om Flash en Silverlight in HTML te laden.

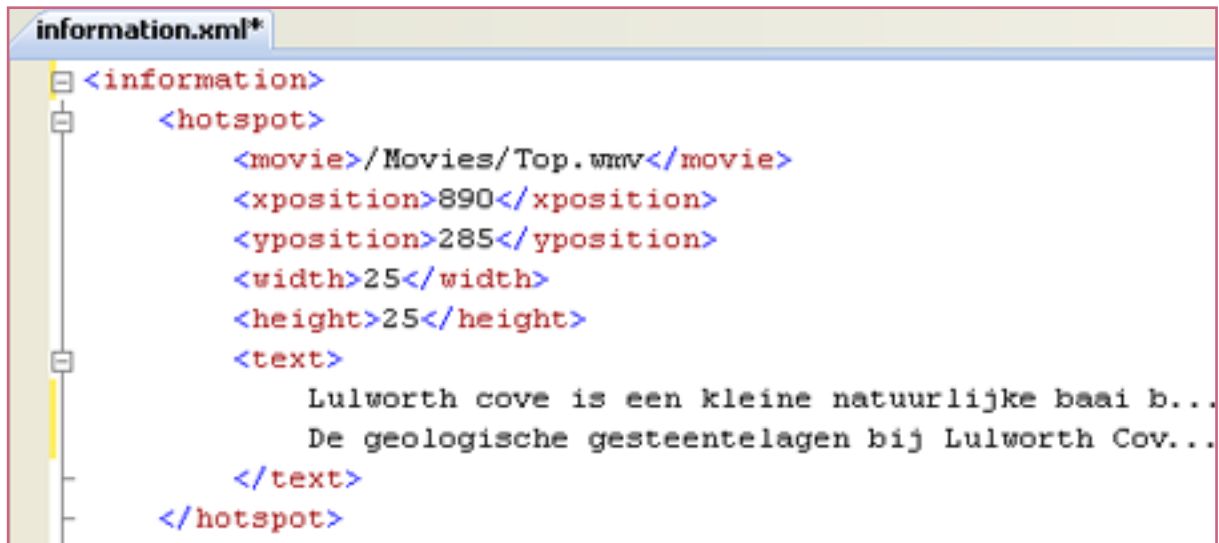
code 7.6.1 - code om Flash en Silverlight in HTML te laden - eigen code

```
Flash.html*
<object width="550" height="400">
  <param name="movie" value="file.swf">
  <embed src="file.swf" width="550" height="400"></embed>
</object>
```

```
PanoramaTestPage.html*
<object data="data:applicat..." type="applicat..." width="...
  <param name="source" value="ClientBin/PanoramaTestPage..."
  <param name="onError" value="onSilverlightError" />
  <param name="background" value="white" />
  <param name="minRuntimeVersion" value="3.0.40818.0" />
  <param name="autoUpgrade" value="true" />
  <a href="http://go.microsoft.com..." style="text-decor...
    
  </a>
</object>
```

Net zoals in Flash, worden in Silverlight de grafische onderdelen gescheiden van de achterliggende code. De ontwikkelaars kunnen aan de slag met talen uit het .NET platform, terwijl de designers zich voornamelijk zullen verdiepen in de eXtensible Application Markup Language (XAML). Deze taal is gebaseerd op een standaard van W3C, namelijk de eXtensible Markup Language (XML). Een heleboel gegevens structureel weergegeven wordt met XML kinderspel. Het is een taal die leesbaar is voor de computer maar ook voor de mens. Om een goede structuur te bekomen, maakt XML gebruik van elementen. De namen van deze elementen liggen echter niet vast en mogen vrij gekozen worden door de ontwikkelaar. Code 7.6.2 toont ons een voorbeeld van XML code.

code 7.6.2 - voorbeeld van XML code - eigen code



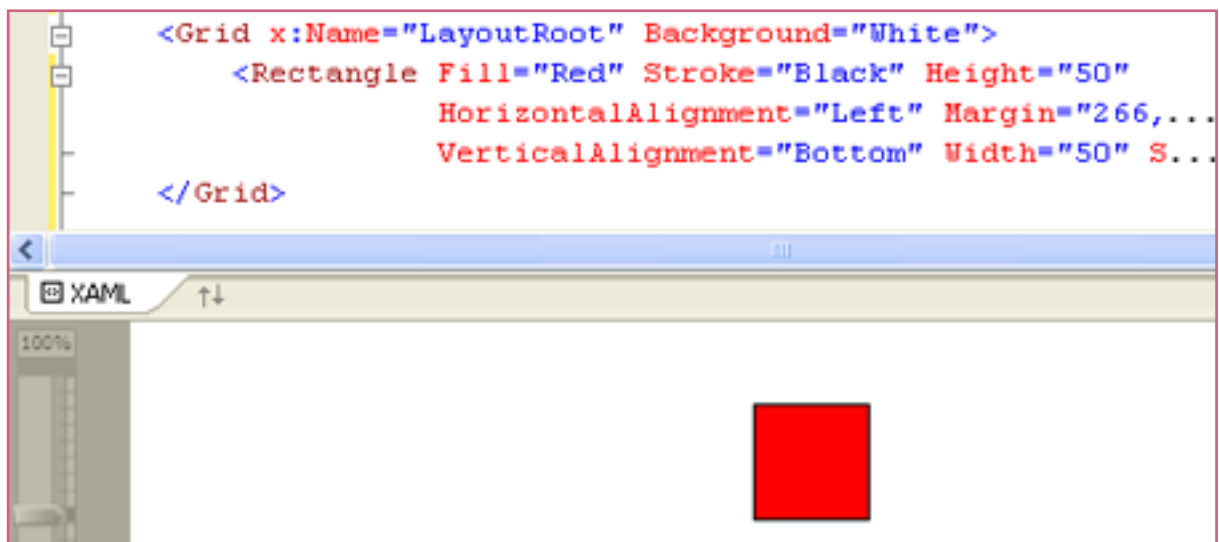
```

<information>
  <hotspot>
    <movie>/Movies/Top.wmv</movie>
    <xposition>890</xposition>
    <yposition>285</yposition>
    <width>25</width>
    <height>25</height>
    <text>
      Lulworth cove is een kleine natuurlijke baai b...
      De geologische gesteentelagen bij Lulworth Cov...
    </text>
  </hotspot>
</information>

```

XML bestanden zijn handig om veel informatie ordelijk te structureren en door te sturen. XAML is gebaseerd op XML, maar gaat zelfs nog een stapje verder. Deze taal wordt gebruikt om de gebruikersinterface te ontwikkelen, maar ook om animaties en transformaties mogelijk te maken. Code 7.6.3 toont ons een voorbeeld van XAML code.

code 7.6.3 - voorbeeld van XAML code - eigen code



```

<Grid x:Name="LayoutRoot" Background="White">
  <Rectangle Fill="Red" Stroke="Black" Height="50"
    HorizontalAlignment="Left" Margin="266,...
    VerticalAlignment="Bottom" Width="50" S...
</Grid>

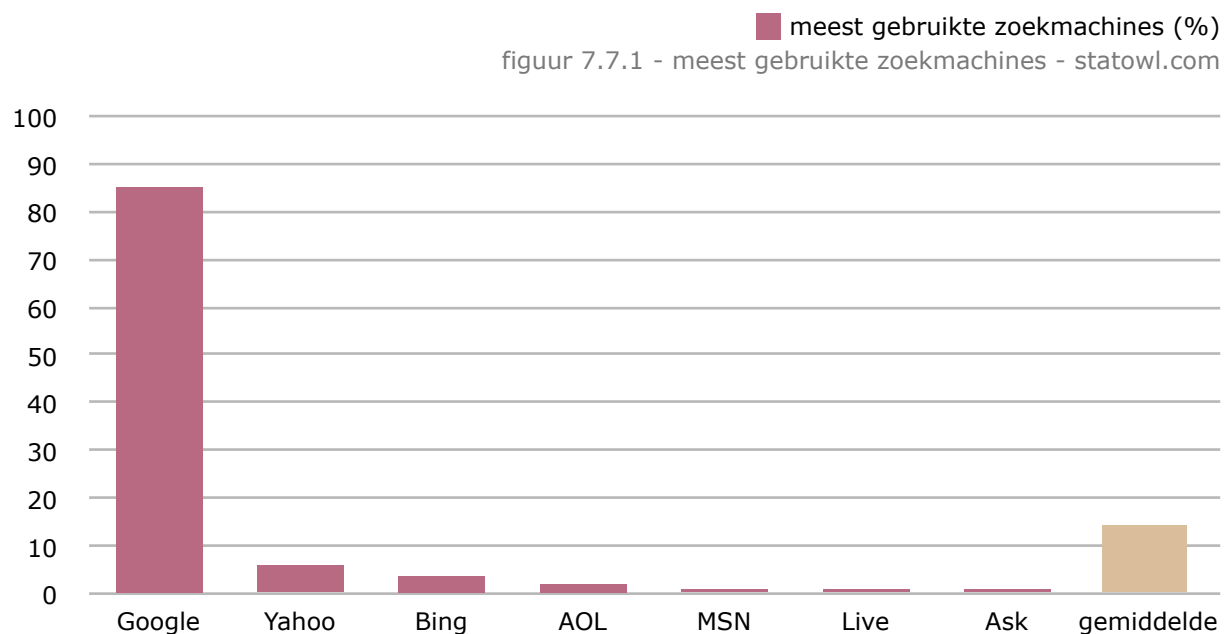
```

We zien hier de XAML code die een klein rood vierkant met een zwarte rand oplevert. De XAML code is zeer overzichtelijk en eenvoudig. Alles wat aangemaakt is met XAML kan bovendien ook ontworpen worden met .NET-talen. Flash maakt dan weer gebruik van de Macromedia Flex Markup Language (MXML) in combinatie met ActionScript. We kunnen dit zeer goed vergelijken met XAML dat gebruikt wordt bij Silverlight. De MXML elementen worden door Adobe omgezet naar ActionScript code en tenslotte gecompileerd naar een SWF bestand. Eigenlijk is er weinig verschil tussen XAML en MXML omdat beide talen gebaseerd zijn op XML. XAML kan rechtstreeks in een HTML document geschreven worden. De XAML code moet dan wel tussen XML tags staan en de browser moet XAML ondersteunen. Tot op vandaag behoort alleen Internet Explorer tot deze groep. Als aan deze voorwaarden voldaan is, kan de grafische kracht van XAML gecombineerd worden met de HTML stabiliteit. Uiteraard zal er zo geen uitstekende RIA ontstaan, maar enkele regels XAML kunnen altijd van pas komen. MXML kan ook in HTML geplaatst worden, maar moet eerst omgezet worden naar een SWF bestand dat vervolgens niet meer aangepast kan worden.

★ Puntensysteem: Flash en Silverlight zijn gelijk, dus **niemand** krijgt één of meerdere sterren.

7. Zoekmachineoptimalisatie

Een online zoekmachine is het beste instrument waarmee informatie kan gezocht worden op het World Wide Web. De gebruiker moet slechts enkele woorden intypen en de zoekmachine doorzoekt het internet naar interessante links. Er zijn verschillende zoekmachines beschikbaar, zoals Google, Yahoo, Bing*, AOL, MSN, Live en Ask. Figuur 7.7.1 toont ons een grafiek van de meest gebruikte zoekmachines voor de periode 2009-2010.



Google is de meest gebruikte zoekmachine en heeft de afgelopen jaren bij de zoekers op het internet almaar meer aan populariteit gewonnen. Toch is er technisch weinig verschil tussen de verschillende zoekmachines. De strategie die de zoekmachines gebruiken kan wel verschillend zijn.

We sommen enkele zoekcriteria op:

- domeinnaam
- beschrijvende metatags
- datum van de laatste wijziging
- inhoud van de website
- inhoud van andere websites die naar de website linken
- naam van de website
- naam van de files
- populariteit van andere websites die naar de website linken
- titel van de website

Omdat zoekmachines vandaag zo belangrijk zijn, hebben veel bedrijven zich verdiept in de zoekmachinemarketing. Het is namelijk een kunst om een website zo hoog mogelijk in de zoekresultaten van een zoekmachine te laten scoren.

Met een Flash website, hebben zoekmachines mogelijk een probleem. Zoekmachines hebben immers moeilijkheden om een Flash bestand te lezen, waardoor de inhoud van de website vaak niet gevonden wordt. Om dat probleem op te lossen heeft Adobe in 2008 een nieuwe technologie ontwikkeld die de zoekmachines in staat moet stellen Flash bestanden te kunnen lezen. Flash bestanden kunnen alleen gelezen worden met een speciale Flash Player. Adobe heeft speciaal voor de zoekmachines een gelijkaardige Player ontworpen. Deze Player simuleert een menselijke gebruiker die op de Flash website surft. De verkregen informatie wordt vervolgens vertaald naar een taal die zoekmachines wel begrijpen. Adobe heeft zelfs een overeenkomst gesloten met Google en Yahoo, zodat de website-informatie ook toegankelijk wordt voor deze twee populaire zoekmachines.

Google geeft op zijn website toe dat er wel enkele beperkingen zijn. Momenteel voegen ze geen inhoud toe uit externe bronnen die door Flash bestanden worden geladen. Als een Flash bestand dus een ander bestand laadt, zoals bijvoorbeeld een HTML of XML bestand, kunnen ze de inhoud van die bestanden mogelijk wel indexereren, maar dat wordt niet beschouwd als onderdeel van de Flash bestanden. De inhoud zal dus niet dezelfde kracht hebben zoals bijvoorbeeld een HTML bestand. Als de inhoud in een Flash bestand van rechts naar links moet gelezen worden, heeft de zoekmachine daar ook moeilijkheden mee. Talen zoals het Hebreeuws of Arabisch kunnen dus momenteel niet worden geïndexeerd. Silverlight scoort hier echter niet beter. Microsoft is dit probleem wel tegemoetgekomen door Silverlight 3 te voorzien van een automatische HTML mirror converter. Het Silverlight bestand wordt dan omgevormd tot een HTML bestand dat volledig door een zoekmachine kan gelezen worden.

De mediabestanden, tekst en links kunnen dus door de Google machines gelezen worden, maar de structuur en de context niet. Meestal voegen RIA ontwerpers ook vaak belangrijke zoekwoorden toe in de vorm van afbeeldingen, die Google onmogelijk kan detecteren. Dus zelfs als Google de inhoud van een Flash of Silverlight bestand kan lezen, zal er altijd informatie ontbreken.

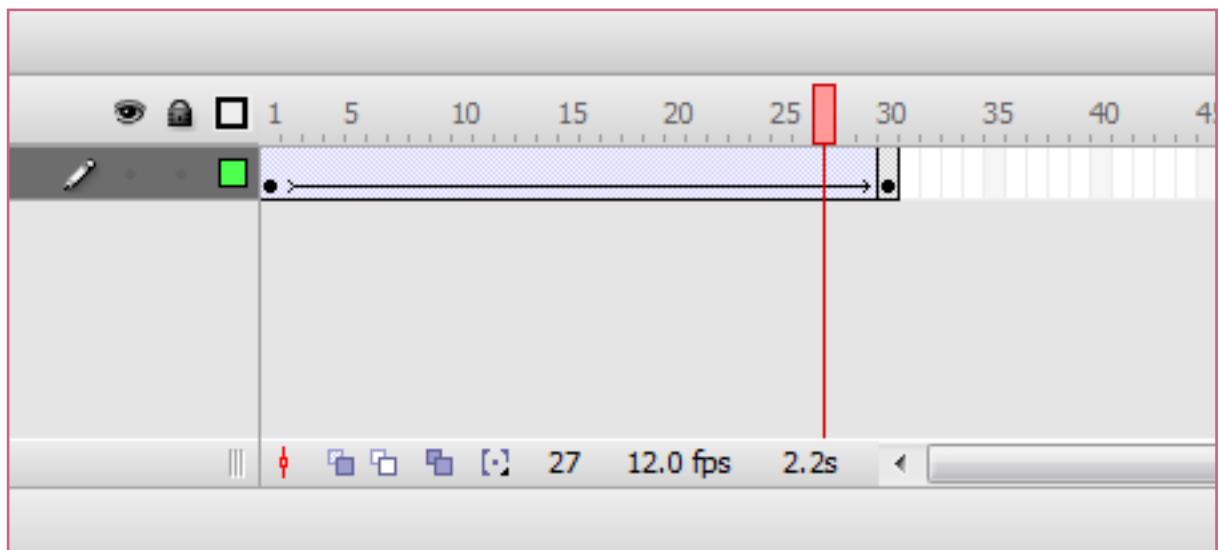
★ Puntensysteem: Flash en Silverlight zijn gelijk, dus **niemand** krijgt één of meerdere sterren.

8. Animatie

Flash maakt gebruik van een op frames gebaseerd animatiemodel. Voor elk frame moet er een object geproduceerd worden. De designer bepaalt dus per tijdseenheid wat de gebruiker te zien krijgt. Elke tijdseenheid wordt een frame genoemd. De belangrijkste tijdseenheden, ook wel eens keyframes genoemd, vormen de basis van de animatie. Veranderingen in kleur, grootte of positie zijn voorbeelden van keyframes.

De framerate is ook een begrip dat bij Flash regelmatig gebruikt wordt. Het is het tempo waarin frames worden afgespeeld, uitgedrukt in frames per seconde (FPS). Een framerate van 20 FPS betekent dus eigenlijk dat er per seconde 20 frames worden weergegeven. Als er in Flash een animatie ontworpen wordt, moet er eerst een framerate gekozen worden. Als de designer nu een afbeelding wilt laten bewegen op het scherm in exact 4 seconden, zal hij moeten berekenen hoeveel frames hij daarvoor nodig heeft. Vervolgens zal hij de bewegingen per frame zorgvuldig moeten kiezen om een continue beweging te bekomen. Dankzij ActionScript wordt het wel mogelijk om exacte bewegingen te programmeren. Figuur 7.8.1 toont ons een voorbeeld van het Flash animatiemodel.

code 7.8.1 - voorbeeld van het Flash animatiemodel - eigen code

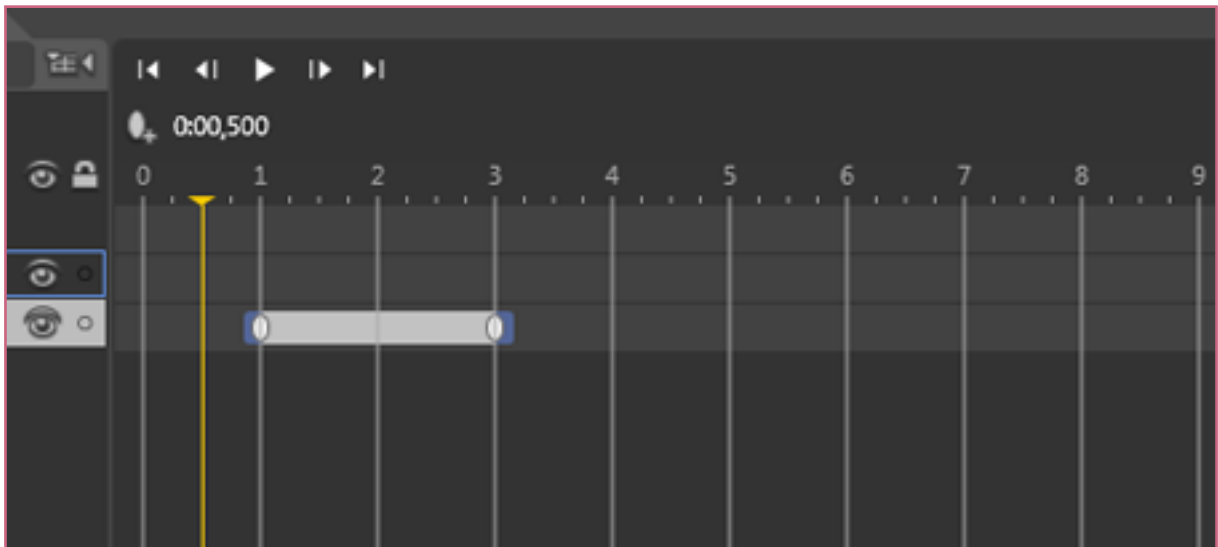


Bij Flash wordt bovenaan het aantal frames afgebeeld. In dit voorbeeld is de framerate 12 FPS en we hebben 27 frames. Dus de duur van de animatie is ongeveer 2,2 seconden. Als de animatie slechts twee seconden mag duren, zal de designer het dus met 24 frames moeten doen.

Silverlight gebruikt het WPF animatiemodel, een op eigenschappen gebaseerd model dat ook wel eens het storyboard genoemd wordt. De designer moet alleen op het storyboard de begin en eind properties van de animatie definiëren en Silverlight berekent de nodige framerate. De designer moet bij Silverlight het aantal frames niet gaan berekenen en bovendien moet hij zich geen zorgen maken over de exacte positieverandering om een continue beweging te bekomen. De designer kan zijn animatie met Silverlight beter beheren zonder zelfs iets te coderen. Het leerproces voor het

maken van interactieve applicaties is voor designers zeer eenvoudig. Figuur 7.8.2 toont ons een voorbeeld van het Silverlight animatiemodel.

figuur 7.8.2 - voorbeeld van het Silverlight animatiemodel - eigen screenshot



Bij Silverlight wordt bovenaan het aantal seconden afgebeeld. In dit eenvoudig voorbeeld zien we dat er na één seconde een animatie gepland is die exact twee seconden duurt.

★ Puntensysteem: **Silverlight** is beter dan Flash en krijgt dus één of meerdere sterren.

9. Programmeertaal

Adobe heeft gekozen om Flash te laten ondersteunen door Flex, een overkoepelend label voor de Adobe technologieën die helpen bij het ontwikkelen van RIA's. ActionScript is de programmeertaal binnen Flex en is net zoals JavaScript een afstammeling van ECMAScript*. Het is een object georiënteerde taal, die eenvoudig aanleerbaar moet zijn voor Java en .NET ontwikkelaars. Flex ondersteunt verder ook nog de Macromedia Flex Markup Language (MXML), een op XML gebaseerde taal. Flex is bovendien een gratis opensource framework. Adobe heeft zelfs de Software Development Kit* (SDK) Flex 3 aan Mozilla Public Licence gegeven, zodat het bedrijf zijn JavaScript engine hierop kan bouwen. Bij Silverlight kan er gekozen worden tussen C# en Visual Basic, twee programmeertalen die tot het .NET platform behoren. Het .NET platform is echter niet opensource. Maar Microsoft pakt dan weer uit met de populariteit van .NET. Zo zouden volgens Microsoft zelfs meer dan 500 topbedrijven in de Verenigde Staten gebruik maken van dit platform. In de rest van de wereld wordt het .NET platform natuurlijk ook actief gebruikt.

Bij Silverlight is het perfect mogelijk om het werk van de designers te combineren met dat van de ASP.NET ontwikkelaars. Designers hebben dan wel nood aan afzonderlijke software en een compleet verschillende programmeertaal, kortom een andere programmeeromgeving. Bij Flash is het echter niet eenvoudig om Flash en .NET content in elkaar te integreren. Bovendien is het ook

niet eenvoudig om Flash content te genereren met server-side .NET code. Met Silverlight kunnen designers en ontwikkelaars wel zonder complicaties aan hetzelfde .NET project werken. Silverlight wordt ondersteund door het .NET platform, waardoor er verschillende .NET concepten gebruikt kunnen worden. Een voorbeeld daarvan is Language INtegrated Query (LINQ), een onderdeel van het Microsoft .NET platform. LINQ biedt een werkwijze aan voor een uniforme omgang met gegevens uit verschillende systemen, bijvoorbeeld gegevens uit een relationele database, een webservice, een XML bestand of een array. Met LINQ kunnen vervolgens al deze verschillende soorten gegevens met één SQL* achtige query opgevraagd en aangepast worden.

★ Puntensysteem: **Silverlight** is beter dan Flash en krijgt dus één of meerdere sterren.

10. Ondersteunde afbeelding extensies

In de Flashframes kunnen we zowel vectorafbeeldingen als pixel-afbeeldingen, ook wel eens bitmaps genoemd, terugvinden. Vectorafbeeldingen worden op basis van wiskundige formules samengesteld. Elke vorm wordt dus wiskundig beschreven en met een bepaalde kleur opgevuld. Een bitmap afbeelding is helemaal anders opgebouwd. Een bitmap is namelijk opgebouwd uit pixels, met elk zijn eigen kleurwaarde. Deze kleurinformatie moet in het bestand bijgehouden worden, waardoor de bestandsomvang zeer groot wordt. De bestandsgrootte is meteen ook het grootste nadeel van de bitmap afbeeldingen. Toch wordt er bij flash regelmatig gebruik gemaakt van bitmap afbeeldingen. Niet alle afbeeldingen kunnen namelijk in vectorformaat opgeslagen worden, zoals bijvoorbeeld foto's. Wanneer we bitmap afbeeldingen zouden uitvergroten, zal de kwaliteit van de afbeelding sterk achteruit gaan. Omdat we bij de vectorafbeeldingen de verschillende coördinaten wiskundig kunnen berekenen, kunnen we de afbeeldingen zonder kwaliteitsverlies van afmeting veranderen of roteren. De beperking van vectorafbeeldingen ligt dan weer in de complexiteit. Hoe complexer een afbeelding, hoe minder voordelig de vectortechniek wordt. Er is dan immers een kans dat we de afbeelding op niveau van de pixels wiskundig gaan beschrijven. De vectorafbeelding zal in dat geval groter van omvang zijn dan de bitmap afbeelding. De vectorafbeeldingen worden daarom vaak gebruikt bij eenvoudige afbeeldingen.

Silverlight ondersteunt ook vectorafbeeldingen en bitmap afbeeldingen, maar alleen als het bestandstype van de afbeelding PNG of JPEG is. De ondersteuning van andere bestandstypes is bij Silverlight zeer beperkt. Flash kan daarentegen overweg met alle soorten afbeeldingen.

★ Puntensysteem: **Flash** is beter dan Silverlight krijgt dus één of meerdere sterren.

11. Webcam en microfoon ondersteuning

Flash heeft al een lange tijd webcam en microfoon ondersteuning voor live video en audio transmissie. De Silverlight gebruikers hebben echter tot versie 4 moeten wachten voor webcam en microfoon ondersteuning. Deze versie van Silverlight werd in april 2010 gecommercialiseerd.

★ Puntensysteem: Flash en Silverlight zijn gelijk dus **niemand** krijgt één of meerdere sterren.

12. Besluit

Het belang van de verschillende aspecten van de technische vergelijking tussen Flash en Silverlight werden samen met de COO van JWT Belgium, de heer Cédric Donck besproken. Op elk aspect kunnen Flash en Silverlight sterren behalen. Het aantal te behalen sterren zijn bepaald door de heer Donck. Aan de hand van deze weging van de heer Donck en het sterrenstelsel, zullen we een besluit formuleren.

Legende:

★ ★ te behalen sterren

★ ★ behaalde sterren

De sterren van Flash:

- platform en server onafhankelijk ★ ★ ★ ★ ★
- grootte installatiebestanden ★
- bestandsgrootte ★
- communicatie met HTML ★ ★ ★ ★ ★
- MXML en XAML rechtstreeks in HTML ★ ★ ★ ★ ★
- zoekmachineoptimalisatie ★ ★ ★ ★ ★
- animatie ★ ★ ★ ★ ★
- programmeertaal ★ ★ ★ ★ ★
- ondersteunde afbeelding extensies ★ ★ ★ ★ ★
- webcam en microfoon ondersteuning ★ ★ ★

De sterren van Silverlight:

- platform en server onafhankelijk ★ ★ ★ ★ ★
- grootte installatiebestanden ★
- bestandsgrootte ★
- communicatie met HTML ★ ★ ★ ★ ★
- MXML en XAML rechtstreeks in HTML ★ ★ ★ ★ ★
- zoekmachineoptimalisatie ★ ★ ★ ★ ★
- animatie ★ ★ ★ ★ ★
- programmeertaal ★ ★ ★ ★ ★
- ondersteunde afbeelding extensies ★ ★ ★ ★ ★
- webcam en microfoon ondersteuning ★ ★ ★

We merken dat Flash en Silverlight op veel technische aspecten gelijk scoren. Toch verslaat Adobe zijn concurrent op drie van de tien vergelijkingspunten. De installatiebestanden van Flash zijn minder groot dan deze van Silverlight en bovendien nemen ook de projectbestanden minder plaats in. Flash ondersteunt ook meer afbeelding extensies dan Silverlight.

Animaties maken zou dan weer beter gaan met Silverlight. Microsoft biedt ook een betere programmeertaal dan Adobe aan. Deze twee aspecten blijken voor JWT Dialogue belangrijker te zijn dan de drie aspecten waarop Adobe beter scoort. We besluiten daaruit dat Silverlight JWT Dialogue op technisch vlak meer te bieden heeft dan Flash.

8. Performantie vergelijking

1. Algemeen

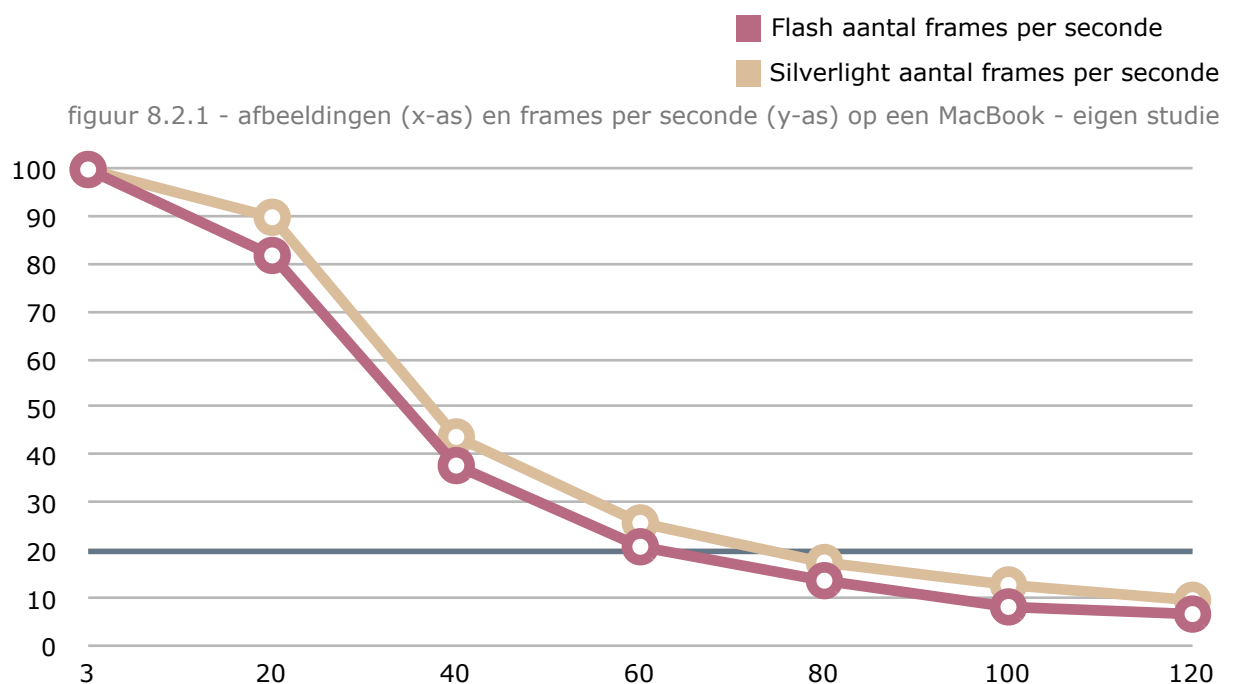
We focussen ons nu op de performantie verschillen tussen Flash en Silverlight. Bij deze vergelijking maken we ook gebruik van het sterrenstelsel, waarmee we nadien een besluit vormen.

2. Grafische performantie

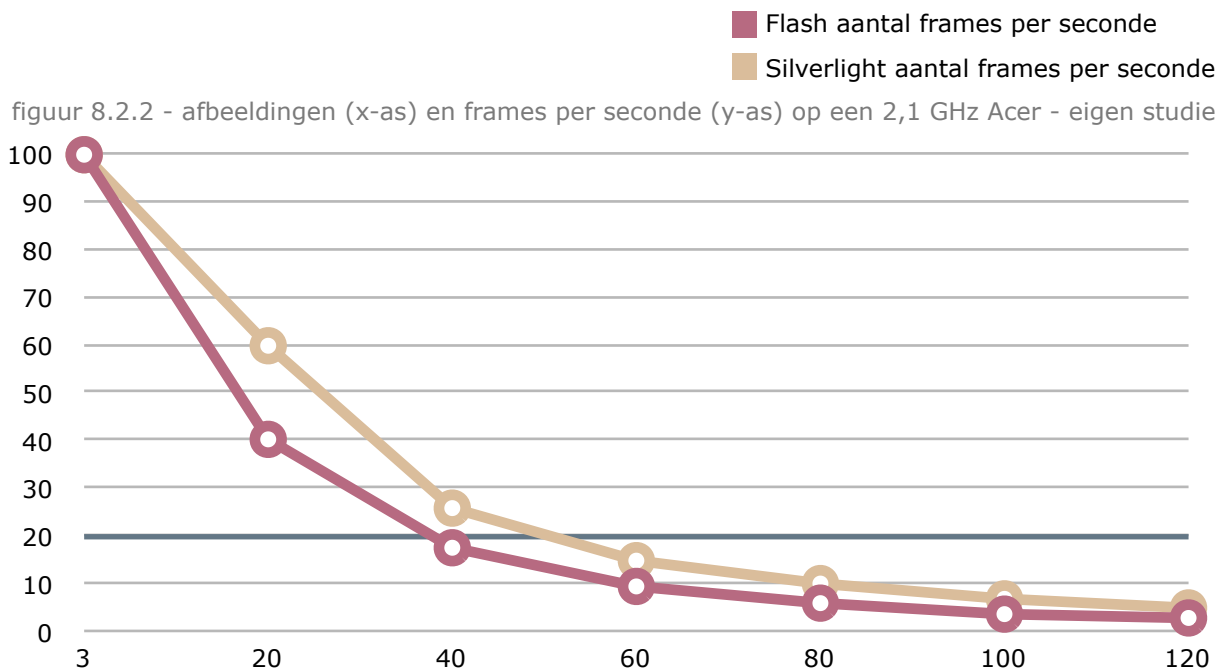
RIA's zijn zeer zwaar voor het hart van een computer, namelijk de CPU. Versie 3 van Silverlight ondersteunt daarom GPU* acceleratie waardoor de processor bij het verwerken van beeldmateriaal 20% tot 30% minder belast wordt. Adobe heeft met zijn allernieuwste Flash versie 10.1 ook een deel van de belasting verplaatst naar de grafische processor.

We gaan aan de hand van een stresstest meten welke omgeving de beste grafische performantie heeft. De test bestaat uit een applicatie met ronddraaiende afbeeldingen. Telkens de tester op de applicatie klikt, komt er een afbeelding bij. We meten vervolgens het aantal beelden per seconde en vergelijken deze resultaten voor beide omgevingen.

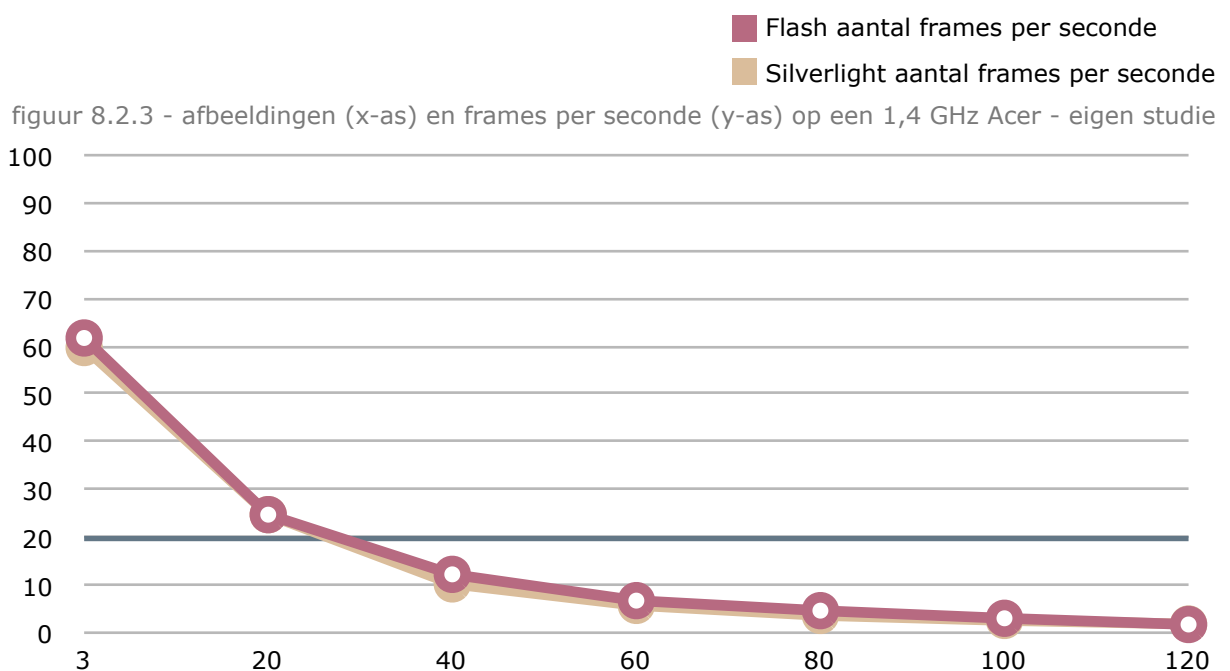
Het aantal beelden per seconde is een maat die aangeeft hoe snel een omgeving beelden verwerkt en weergeeft. De hoeveelheid beelden per seconde drukken we uit in frames per second (FPS). Het menselijke oog kan slechts een aantal beelden per seconde waarnemen. Het exact aantal is niet geweten, maar 20 FPS wordt vaak als grens beschouwd. Vanaf 20 FPS gaat het menselijk oog dus geen verschil meer zien. Het aantal frames per seconde is uiteraard afhankelijk van het type computer waarop we de test uitvoeren. Daarom doen we de test op vier verschillende laptops met een andere processor en grafische kaart. Figuur 8.2.1 toont ons de grafiek van het aantal beelden per seconde op een MacBook (OS X 10.5.8) met een 2 GHz Intel Core Duo processor en een Intel GMA 950 grafische kaart.



We merken dat de grafische performantie van Silverlight over de hele lijn beter is dan bij Flash. Vooraleer we een conclusie trekken, berekenen we de cijfers op drie andere laptops. Figuur 8.2.2 toont ons de grafiek van het aantal beelden per seconde op een Acer (Vista SP2) met een 2,1 GHz AMD Athlon X2 Dual Core QL-64 processor en een ATI Mobility Radeon HD 4570 grafische kaart.

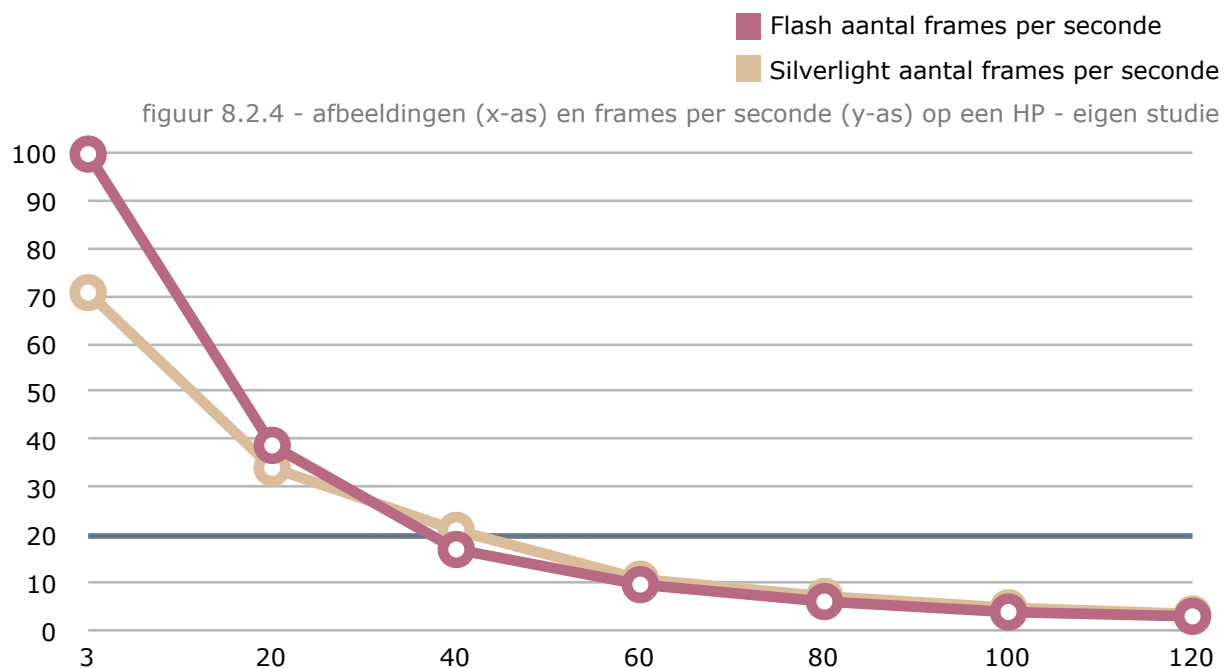


Op deze Acer scoort Silverlight met zijn grafische performantie ook weer beter dan Flash. Bij 20 afbeeldingen scoort Silverlight zelfs ruim 20 seconden beter dan Flash. We kijken ook naar de resultaten van een andere Acer laptop. Figuur 8.2.3 toont ons de grafiek van het aantal beelden per seconde op een Acer (Vista SP1) met een 1,4 GHz Intel Core Solo processor en een Mobile Intel 4 Series Express Chipset Family grafische kaart.



Het verschil in grafische performantie van beide omgevingen is op de tweede Acer laptop zeer klein. Op deze laptop zal een RIA dus even vlot draaien in Silverlight als in Flash.

Tenslotte berekenen we nog de frames per seconde op een oude Hewlett-Packard (HP) laptop. Figuur 8.2.4 toont ons de grafiek van het aantal beelden per seconde op een HP (Windows XP SP3) met een 1,4 GHz Intel processor en een Intel 82852/82855 GM/GME grafische kaart.



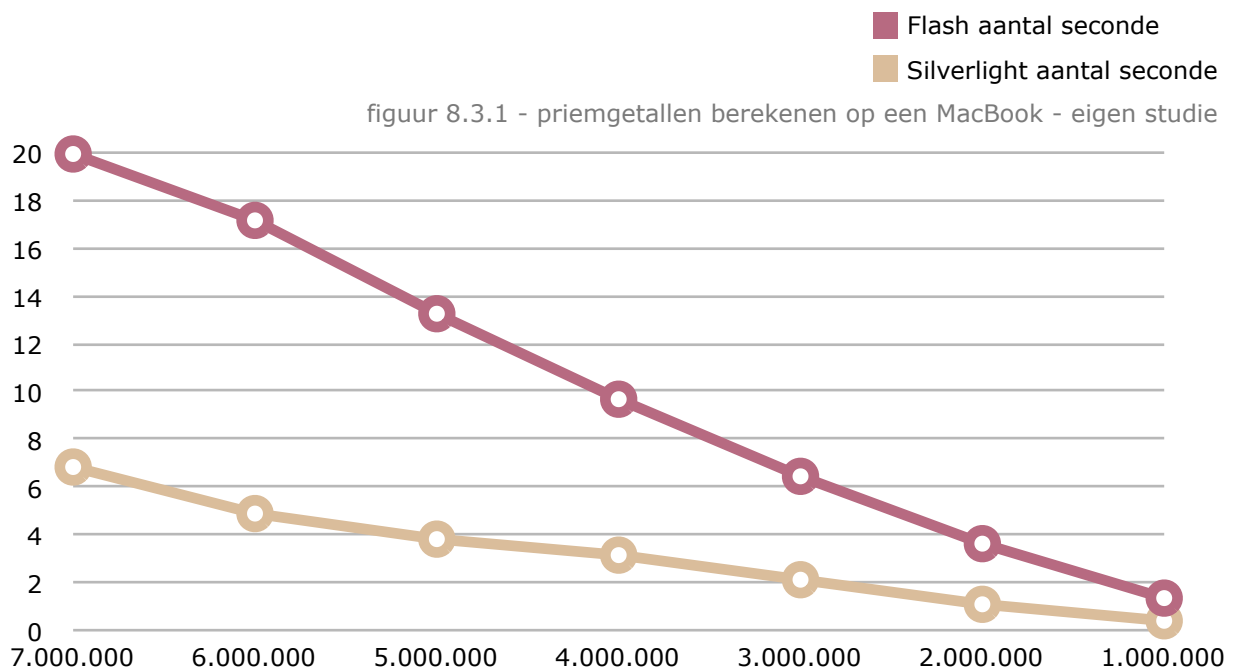
Voor een klein aantal afbeeldingen doet Flash het op deze oude laptop beter dan Silverlight. Het menselijke oog kan slechts 20 beelden per seconde waarnemen, vanaf 20 FPS zal de gebruiker dus geen verschil meer merken. Alles boven de 20 FPS grens kunnen we dus achterwege laten, waardoor we kunnen besluiten dat ook Silverlight op deze laptop Flash grafisch overtreft.

Op drie van de vier geteste laptops is Silverlight grafisch krachtiger dan Flash, op de vierde laptop zijn de resultaten gelijklopend. We hebben vier laptops met verschillende processor en grafische kaart getest en kunnen uit deze test besluiten dat Silverlight grafisch beter scoort dan Flash.

★ Puntensysteem: **Silverlight** is beter dan Flash en krijgt dus één of meerdere sterren.

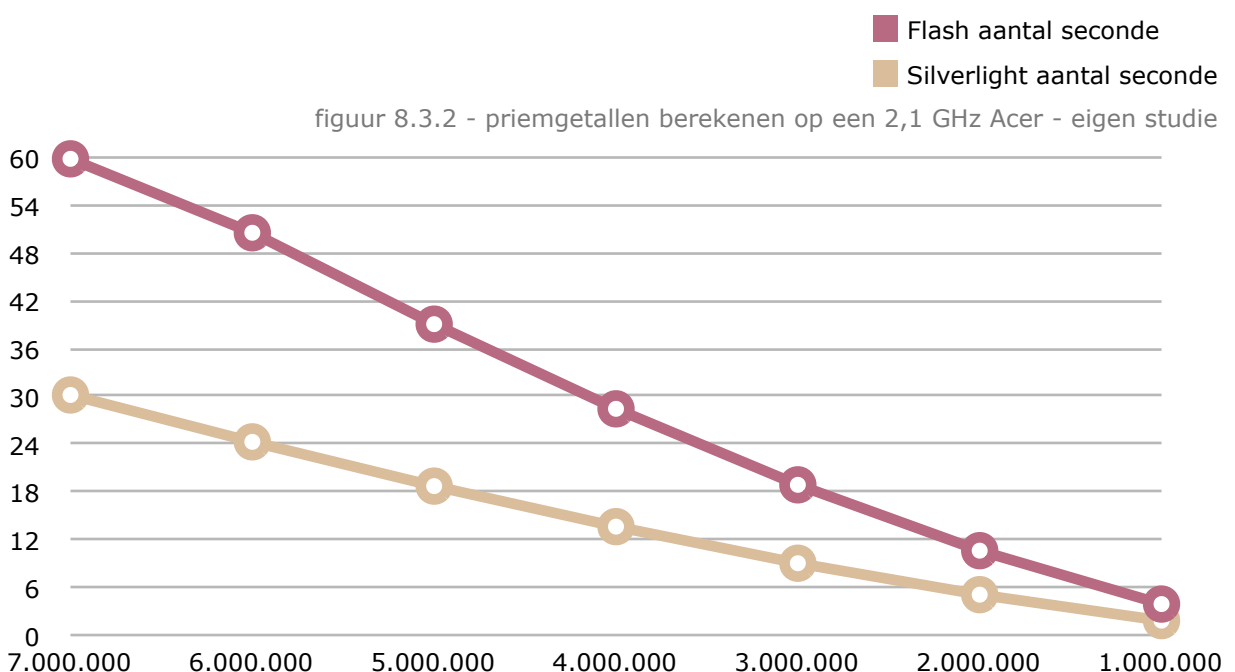
3. Code snelheid

Silverlight blijkt Flash grafisch te overtreffen, maar kan deze technologie ook de code sneller uitvoeren? Om dat te weten te komen, doen we in beide omgevingen een snelheidstest. We laten Flash en Silverlight het aantal priemgetallen berekenen onder een instelbare waarde. Vervolgens meten we hoe lang het duurt vooraleer het resultaat gekend is. Figuur 8.3.1 toont ons de grafiek van de snelheid voor het berekenen van priemgetallen op een MacBook (OS X 10.5.8) met een 2 GHz Intel Core Duo processor en een Intel GMA 950 grafische kaart.



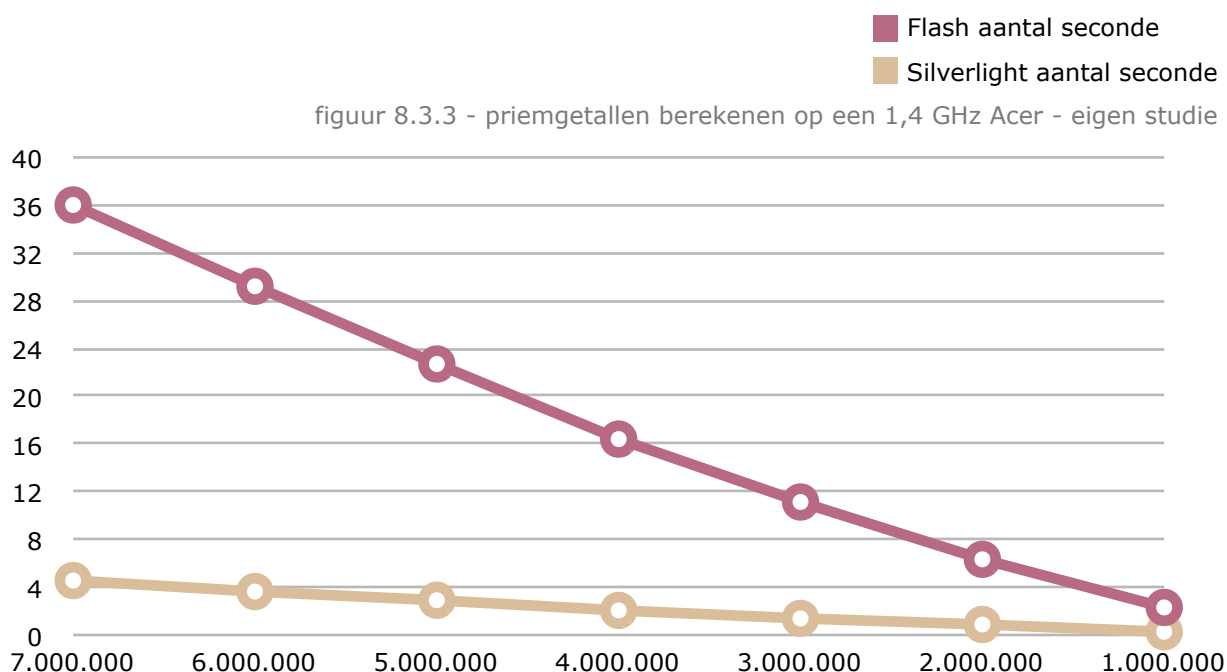
Silverlight biedt in minder dan 7 seconden het aantal priemgetallen dat zich onder 7.000.000 bevinden aan terwijl de Flash applicatie er 20 seconden over doet. Bij de berekening van de priemgetallen onder 1.000.000, bedraagt het verschil slechts één seconde. Silverlight blijkt de code veel sneller uit te voeren, vooral als er veel rekenkracht voor nodig is. Voor de zekerheid controleren we deze cijfers op de overige drie laptops.

De eerste controle vindt plaats op een Acer laptop. Figuur 8.3.2 toont ons de grafiek van de snelheid voor het berekenen van priemgetallen op een Acer (Vista SP2) met een 2,1 GHz AMD Athlon X2 Dual Core QL-64 processor en een ATI Mobility Radeon HD 4570 grafische kaart.

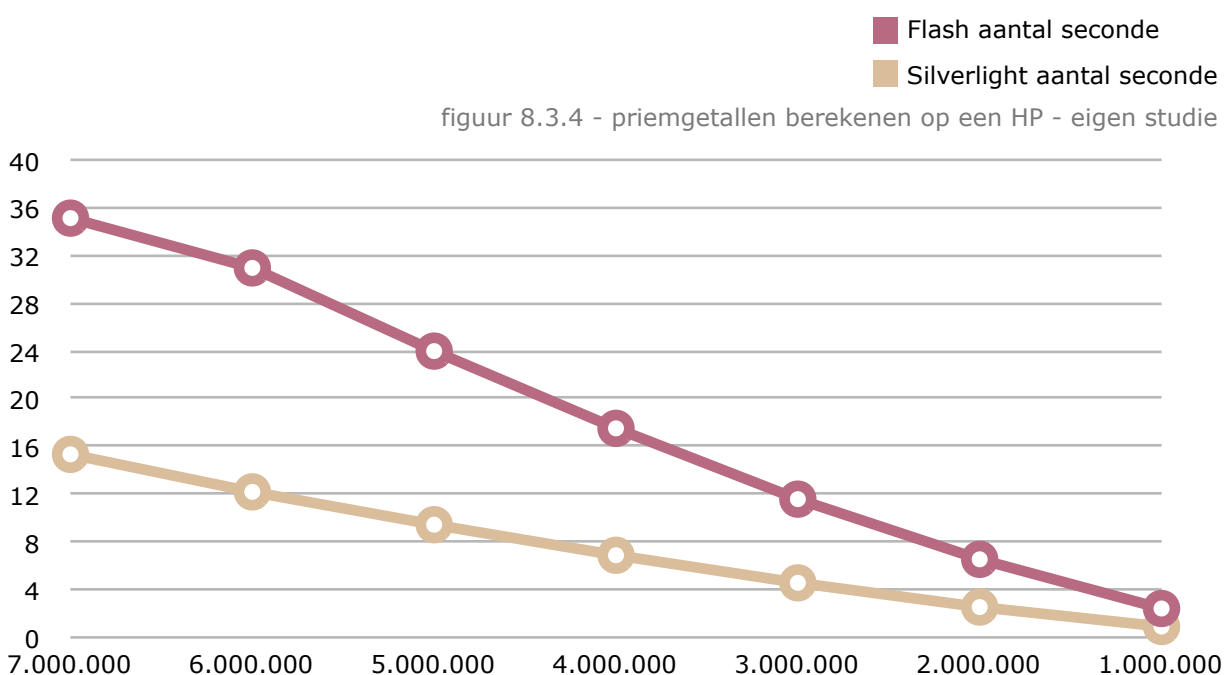


Op deze Acer duurt het blijkbaar iets langer vooraleer de applicatie het aantal priemgetallen berekent. De grafische prestatie van beide omgevingen neemt echter wel dezelfde vorm aan.

Het prestatieverschil is op de tweede Acer laptop nog groter. Figuur 8.3.3 toont ons de grafiek van de snelheid voor het berekenen van priemgetallen op een Acer (Vista SP1) met een 1,4 GHz Intel Core Solo processor en een Mobile Intel 4 Series Express Chipset Family grafische kaart.



Tenslotte berekenen we nog de frames per seconde op een oude HP laptop. Figuur 8.3.4 toont ons de grafiek van de snelheid voor het berekenen van priemgetallen op een HP (Windows XP SP3) met een 1,4 GHz Intel processor en een Intel 82852/82855 GM/GME grafische kaart.



Zelfs op deze oude laptop scoort Silverlight beter dan Flash. Er is geen twijfel meer mogelijk: Silverlight heeft meer rekenkracht dan Flash.

★ Puntensysteem: **Silverlight** is beter dan Flash en krijgt dus één of meerdere sterren.

4. Besluit

De heer Cédric Donck heeft ook punten gegeven op de verschillende performantie aspecten. We kunnen nu ook hier aan de hand van het sterrensysteem een besluit formuleren.

Legende:

★ ★ te behalen sterren

★ ★ behaalde sterren

De sterren van Flash:

- grafische performantie ★ ★ ★ ★
- code snelheid ★ ★ ★ ★

De sterren van Silverlight:

- grafische performantie ★ ★ ★ ★
- code snelheid ★ ★ ★ ★

Silverlight is grafisch sterker dan Flash en bovendien wordt de code sneller uitgevoerd. Op vlak van performantie heeft Silverlight JWT Dialogue duidelijk veel meer te bieden dan Flash.

9. Commerciële vergelijking

1. Algemeen

Na de algemene en technische vergelijking is het tijd geworden om beide omgevingen eens commercieel te onderzoeken. Er is niemand die ons meer commerciële informatie kan bieden dan Adobe en Microsoft zelf. We zijn daarom een zoektocht begonnen naar contactpersonen binnen deze bedrijven.

Redelijk snel konden we contact leggen met de heer Arturo Toledo, productmanager van het Microsoft UX Platform en Tools Team. Dankzij JWT Dialogue kon er een ontmoeting plaatsvinden met de heer Toledo tijdens een exclusieve meeting over Expression Blend en andere designproducten van Microsoft. Deze meeting vond plaats in de Microsoft gebouwen in Zaventem op maandag 28 september 2009. Op het einde van deze boeiende presentatie gaf de heer Toledo aan iedereen zijn visitekaartje. We hebben nu een contactpersoon bij Microsoft. JWT Dialogue had jammer genoeg niet direct een meeting over producten van Adobe, dus namen we telefonisch contact op met Adobe Systems in België. Na enkele dagen, kwam er een uitnodiging van de heer Christoph Rooms, business development manager van Adobe Creative Pro Benelux, zodat we ook een persoonlijke presentatie over de producten en toekomstplannen van Adobe konden bijwonen. Dankzij deze presentaties en enkele mails, was er genoeg informatie om een commerciële vergelijking te starten. Het zal niemand verbazen dat we ook hier het sterrenstelsel gebruiken.

2. Bedrijfsstandpunt

Al 25 jaar staat het innoverend bedrijf Adobe bekend voor zijn kwalitatieve tools en software. Het bedrijf bereikt met zijn Flash Player tool ongeveer 97% van de computers die aangesloten zijn op het internet en breidt zich nu ook uit naar de mobiele markt en zelfs de televisiemarkt, twee markten waar marketingbedrijven zoals JWT Dialogue zich ook op focussen. Bovendien heeft de technologie van Adobe zoals Flash Player versie 10 en Flex versie 4, zichzelf al op de markt bewezen. Met deze elementen voor ogen is het dan ook vanzelfsprekend dat een groot deel de huidige marketingsites van JWT Dialogue gebouwd worden in Flash en Flex technologie. Bij sites die niet zozeer nood hebben aan multimedia, liggen de ontwikkelingscompetenties eerder op het .NET vlak.

Microsoft biedt JWT Dialogue echter een alternatief aan voor Flash dat perfect geïntegreerd is met het .NET platform. JWT Dialogue kan blijven werken met de aparte technologieën van Adobe en Microsoft, of kan investeren in Silverlight dat JWT Dialogue misschien toekomstperspectieven kan bieden. Microsoft is van mening dat JWT Dialogue de Flash technologie van Adobe zeker niet door Silverlight moet vervangen. Maar het tijdperk dat marketingagentschappen alleen nood hadden aan de Flash technologie is voorbij. Agentschappen die voortdurend willen innoveren en de beste producten aan hun klanten willen leveren, moeten vandaag over een brede waaier van technologieën beschikken. Er zal niet alleen geïnvesteerd moeten worden in Silverlight, maar ook in iPhone, HyperText Markup Language 5 (HTML5), Android* en verschillende andere platformen.

★ Puntensysteem: investeren in **Silverlight** is nodig en verdient dus één of meerdere sterren.

3. Standpunt van de ontwikkelaar

De corebusiness* van marketingbedrijven zoals JWT Dialogue kunnen we onderverdelen in twee delen: webapplicaties en digitale marketing. Een computerprogramma dat niet lokaal maar op een webserver draait en via elke browser benaderd kan worden, noemen we een webapplicatie. De data blijft steeds op één plaats en is dus altijd up-to-date. Dat zijn de grootste voordelen van webapplicaties. Microsoft heeft meer ervaring en is beter gepositioneerd in de wereld van webapplicaties om een betrouwbaar platform aan de ontwikkelaars aan te bieden. Aangezien Silverlight dat .NET platform zeer goed implementeert, zijn de ontwikkelaars slechts enkele muisklikken verwijderd van de nieuwe Silverlight technologie. De ontwikkelaars die geen .NET ervaring hebben, vinden volgens Microsoft ook de weg naar Silverlight dankzij de eenvoudige softwaretools. Bovendien is Silverlight speciaal ontworpen om webapplicaties te ontwikkelen, terwijl Flash oorspronkelijk alleen functioneerde als animatietool. Toch zijn er ook een heleboel ontwikkelaars die kiezen voor het gratis opensource Flex framework van Adobe om expressieve webtoepassingen te bouwen. Adobe probeert aan de hand van Flex, het op Flash gebaseerd framework, zich toch te positioneren op de webapplicatiemarkt. Flex maakt gebruik van ActionScript, de object georiënteerde programmeertaal. Ontwikkelaars die ervaring hebben met Java of .NET zullen ActionScript dus snel onder de knie krijgen. Bovendien biedt Adobe ook een softwarepakket aan om de ontwikkeling te versnellen en eenvoudiger te maken.

Flash is dan weer de koning op het niveau van digitale marketing. Microsoft is er zelfs van overtuigd dat HTML5 Adobe niet meteen van de troon kan stoten. Onder digitale marketing verstaan we de realisatie van de marketingdoelstellingen van een bedrijf via digitale kanalen zoals internet, televisie en mobiele telefoons. Het doel van dat soort reclame is het opbouwen van een duurzame relatie met de huidige en potentiële klanten. Microsoft maakt de laatste drie jaren goede vooruitgang, ondanks dat digitale toepassingen een nieuwe markt is voor het bedrijf. Dat is echter niet voldoende. Microsoft moet blijven innoveren om met Adobe te kunnen concurreren. Het bedrijf heeft daarom een onderzoeksgroep opgericht, die samenwerkt met het Silverlight, Expression en Bing team, om meer te kunnen betekenen voor marketingagentschappen zoals JWT Dialogue. Smooth Streaming, DeepZoom, Photosynth en SketchFlow zijn enkele innovatieve resultaten van deze samenwerking. Langzaam maar zeker wint Microsoft dus ook marktaandeel in de digitale marketingwereld. Toch moet Microsoft blijven vernieuwen om nog meer harten van designers te veroveren.

★ Puntensysteem: Flash en Silverlight zijn gelijk, dus **niemand** krijgt één of meerdere sterren.

4. Standpunt van de designer

Microsoft is overtuigd dat de markt van marketingbedrijven aan het fragmenteren is. In het verleden moest een applicatie alleen maar stabiel draaien op Windows. Toen kwam het World Wide Web en moesten de applicaties en websites plots ook correct werken in verschillende browsers op verschillende platformen. Vandaag werken we niet alleen met computers maar ook vaker met andere apparaten, zoals mobiele telefoons. Het aantal technologieën dat gebruikt wordt om deze verschillende apparaten te bereiken blijft almaar groeien. Vroeger was het voldoende om HTML

onder de knie te hebben, maar later werd ook Flash zeer belangrijk. Als een marketingbedrijf vandaag wil blijven groeien, zal het ook de allernieuwste technologieën zoals Silverlight, HTML5 iPhone API* en Android API moeten hanteren. Een bedrijf dat zijn knowhow echter niet verrijkt en alleen met Flash blijft werken, zal geen vooruitgang boeken. Sterker zelfs, Microsoft gelooft niet dat een marketingbedrijf zoals JWT Dialogue nog tien jaar verder kan met uitsluitend Flash. Adobe geeft designers wel zekerheid op de digitale marketingmarkt. Silverlight biedt marketingbedrijven echter de kans om een grotere markt van webapplicaties te betreden. Een markt die voorheen alleen toegankelijk was voor ontwikkelaars, staat dankzij het Expression software pakket van Microsoft nu ook open voor designers.

★ Puntensysteem: **Silverlight** biedt meer mogelijkheden en krijgt dus één of meerdere sterren.

5. Mobiele markt

Speciaal voor het mobiele besturingssysteem Moblin* slaan Intel en Microsoft de handen in elkaar. Intel wil een Silverlight versie voor Linux ontwerpen omdat Moblin een mobiel besturingssysteem is dat volledig in een Linux omgeving draait. Moonlight is al een Linux versie, maar toch wil Intel een nieuwe versie maken die specifiek gericht is op bepaalde mobiele toestellen. Microsoft heeft daarom Intel de broncode van Silverlight bezorgd. Daarmee kan Intel aan de slag om zijn eigen Silverlight versie te bouwen. Tegen de zomer van 2010 zou Silverlight moeten draaien op Moblin. De opname van Silverlight in het Moblin-platform is voor Microsoft het bewijs dat zijn technologie een belangrijke rol speelt in RIA's. We moeten er natuurlijk bij vermelden dat Moblin ook gebruik maakt van concurrerende technologieën zoals Java en Adobe AIR.

Adobe AIR was vroeger alleen maar een platformafhankelijke toepassing waarmee ontwikkelaars vertrouwde webtechnologieën, waaronder HTML, Ajax, Flash en Flex konden gebruiken om desktop RIA's te ontwerpen. Vandaag schuilt er meer achter Adobe AIR. Zo heeft Adobe recent nog AIR gelanceerd voor mobiele apparaten. Bovendien wordt er nog hard gewerkt aan de nieuwste versie 10.1 van de Flash Player, de eerste webbrowswer die RIA's en HD video's probleemloos zou moeten laten verschijnen op verschillende schermen, onder meer op de nieuwste tablets, televisies, smartphones, netbooks, laptops en desktop computers. Zowel de splinternieuwe Flash Player als Adobe AIR zijn ontstaan dankzij het Open Screen Project, een project waarmee Adobe een gestandaardiseerd Flash Platform tracht te ontwikkelen dat op alle schermen werkt. Het is nu al een groot succes, aangezien Adobe momenteel samenwerkt met een zeventigtal marktleiders. Enkele bekende namen zijn: Cisco, Google, HTC, Intel, LG, Motorola, Nokia, NVIDIA, Palm, RIM, Samsung en Sony Ericsson, maar ook omroepen zoals BBC en MTV slaan de handen in elkaar met Adobe. Omdat het project open source is, kunnen zelfs bedrijven die geen overeenkomst hebben met Adobe aan de slag met de code om zo Adobe Flash toch te implementeren.

Adobe lijkt een voorsprong te hebben, maar Moblin is niet het enige project van Microsoft op de mobiele markt. Zo behoort Silverlight samen met .NET en XNA ook tot het ontwikkelplatform voor de Windows Phone 7. XNA is een zeer krachtig framework voor het maken van applicaties met DirectX*. Deze game ontwikkelomgeving werd door Microsoft in 2006 uitgebracht en was voornamelijk bedoeld voor studenten en hobbyisten. Aan de hand van XNA Game Studio Express is

het mogelijk om games te ontwerpen voor zowel de PC, als de Xbox 360 en Zune, de MP4 mediaspeler van Microsoft. Microsoft brengt dus het beste van de interactieve webwereld gecombineerd met de kracht van het Xbox gaming platform.

Het verspreiden van Silverlight behoort duidelijk tot één van de strategische doelen van Microsoft. Er zijn zelfs geruchten dat Microsoft volop aan het onderhandelen is met Nokia, één van de leidende telefoonfabrikanten op de markt. Nokia zou een heleboel toestellen gaan produceren die gebruik maken van het Windows Phone 7 operating systeem. De heer Arturo Toledo, product manager van het Microsoft UX Platform en Tools Team, bevestigt dat gerucht. Sterker nog, de heer Toledo vertelt ons dat Microsoft ook nog met andere telefoonfabrikanten aan het onderhandelen is. De samenwerking tussen Nokia en Microsoft is niet echt verrassend. Nokia en Microsoft werkten immers al samen voor het ontwikkelen van Nokia software op basis van het Symbian operating systeem. Symbian is een samenwerkingsverband tussen Nokia, Sonny Ericsson, Panasonic en Samsung dat besturingssystemen voor smartphones ontwikkelt en vervolgens licenties verkoopt aan telefoonfabrikanten. Office en Silverlight voor Symbian zijn enkele voorbeelden van de samenwerking tussen Nokia en Microsoft en zouden eind 2010 op de markt komen.

Adobe werkt samen met een zeventigtal marktleiders, maar iPhone en Android zijn twee opvallende namen die in deze lijst ontbreken. Apple beheert het iPhone operating systeem, Google heeft Android en Microsoft beschikt over het Windows Phone operating systeem. Adobe heeft echter geen operating systeem. Flash is slechts een plugin voor mobiele telefoons.

Het nadeel van deze beperking werd in het begin van 2010 duidelijk. Apple blokkeert Adobe namelijk volledig. Steve Jobs, medeoprichter en huidig topman van Apple Inc, wil de wereld verlossen van Flash. De heer Jobs beweert dat de software niet alleen overbodig is, maar ook nog eens sloom en onveilig. Ondanks dat Flash vaak bij zeer veel mobiele telefoons aanwezig is, zij het met de nodige beperkingen, blijft Flash opvallend afwezig op de iPhone, iPod Touch en zelfs de nieuwe iPad. Als de gebruiker één van deze toestellen gebruikt om interactieve applicaties te bekijken, krijgt hij in plaats daarvan een groot leeg vlak te zien. De technologie van Adobe komt er bij Apple dus helemaal niet in. Ondanks dat de heer Jobs ontkent dat er zakelijke motieven achter deze boycot zitten, zijn zeer veel mensen daar wel van overtuigd. Flash mag dan volgens de heer Jobs nog onveilig en traag zijn, maar waarom gaat Apple dan niet samen zitten met Adobe om een betere versie van Flash te ontwikkelen? Apple beschikt toch over voldoende ingenieurs die dat project kunnen verwezenlijken. Zelfs nadat Adobe een exporteerfunctie voor de iPhone integreerde in de programmeersoftware, weigerde Apple om Flash op te nemen in zijn productengamma. Bovendien zouden bijvoorbeeld de Apple gebruikers Flash op eigen risico kunnen installeren, maar ook dat is niet mogelijk. Er moet dus een andere reden zijn waarom Flash niet terug te vinden is op de Apple producten. Misschien gaat het bij Apple toch om het beschermen van de eigen business. Flash is namelijk de ultieme software voor het ontwikkelen van interactieve websites. Het brengt zelfs webpagina's qua technische mogelijkheden in de buurt van de applicaties die Apple in zijn Application Store webwinkel plaatst. De smartphone fungeert daardoor als platform waarop duizenden programmeurs hun producten bouwen en commercialiseren. Dat is één van de redenen waarom de iPhone zo populair geworden is. Bovendien geeft het Apple een enorme voorsprong op concurrenten zoals Blackberry, Windows Mobile en Android. Flash zou hier wel eens roet in het eten

kunnen gooien. Dankzij deze technologie zouden programmeurs de applicaties niet meer voor elk platform afzonderlijk moeten ontwikkelen. Door de applicatie op een website te plaatsen, bereikt de programmeur meteen een hele reeks smartphones. Apple zou daardoor omzeild worden. Apple kan dus niet meer alle applicaties controleren die op zijn producten terechtkomen. Het grootste probleem zit hem echter in de inkomsten. Apple zou door Flash veel minder verdienen, aangezien 30% van de verkoopprijs van de applicaties die op de Application Store webwinkel verkocht worden naar Apple gaat. Veel mensen denken bovendien dat de boycot van Apple ook te wijten is aan de onlinepubliciteit waarvoor vaak Flash gebruikt wordt. Apple zou de bedrijven die Flash banners en advertenties tonen, aanzien als concurrenten voor zijn eigen nieuwe iAd-advertentieplatform. Want naast het regelen van het applicatie aanbod, wil Apple nu ook de reclamemarkt op zijn mobiele platformen beheersen. Flash zou ook daar Apple in de weg staan. Het zou dus naïef zijn om te denken dat Apple zich in zijn strijd tegen Flash helemaal niet laat leiden door zakelijke overwegingen. De heer Jobs gelooft wel in HTML5, een technologie die voortbouwt op de basistaal van het internet. HTML5 staat echter nog in zijn kinderschoenen en wordt pas eind 2010 gestandaardiseerd. Microsoft gelooft ook in HTML5, want de nieuwste versie van Internet Explorer, die eind 2010 op de markt komt, zal HTML5 ondersteunen. Microsoft blijft echter wel overtuigd van het belang van Flash, terwijl Jobs denkt dat Flash een langzame dood zal sterven.

Dankzij de slechte verhouding met Apple, heeft Adobe wel een goede relatie met Google opgebouwd. Google ziet Flash echter alleen maar als een strategisch voordeel. De Google producten zijn namelijk uitgerust met een Flash player, in de hoop dat Google verschillende klanten van Apple kan afsnoepen. Het feit dat Flash slechts een plugin is voor mobiele telefoons, heeft zelfs ook een groot voordeel. Adobe heeft immers veel meer flexibiliteit om verbeteringen door te voeren. Adobe moet bijvoorbeeld slechts éénmaal programmeren, terwijl het resultaat wel meteen in verschillende platforms gebruikt kan worden.

Wat we zeker weten, is dat zowel Adobe als Microsoft marktaandeel willen winnen op de mobiele markt. Alleen de strategieën die daarvoor toegepast worden zijn zeer verschillend. Adobe tracht zo veel mogelijk contracten binnen te halen met marktleiders, zodat Flash aanwezig zal zijn op een heleboel mobiele toestellen. Microsoft is niet afhankelijk van externe bedrijven en probeert Silverlight met behulp van het Windows Phone platform op de mobiele markt te verspreiden.

★ Puntensysteem: Flash en Silverlight zijn gelijk, dus **niemand** krijgt één of meerdere sterren.

6. HTML5

Dit onderzoek behandelt eigenlijk de verschillen tussen Flash en Silverlight, maar we kunnen de nieuwste HTML standaard niet zomaar negeren. HTML5 zorgt bijvoorbeeld niet alleen voor het sneller laden van websites, maar ondersteunt ook een offline functionaliteit. HTML5 introduceert zelfs enkele nieuwe tags die voor meer structuur zouden zorgen. Er komen bijvoorbeeld video tags die het mogelijk maken om interactieve content af te spelen. De Flash en Silverlight video player zou dus in de toekomst wel eens overbodig kunnen worden. De splinternieuwe HTML5 videoplayer van zowel YouTube als Vimeo, twee bedrijven die voordien alleen de Flash video player gebruikten, is hier het bewijs van.

Apple, Google en Microsoft ontvangen de splinternieuwe HTML5 standaard met open armen. Adobe was eerst niet zo positief over HTML5 en was zelfs oorspronkelijk tegen de ontwikkeling ervan. Adobe ziet natuurlijk liever niet dat iedereen online video's gaat bekijken zonder de Flash plugin. Toch heeft Adobe recent benadrukt dat het niet tegen de ontwikkeling van HTML5 is. Het bedrijf ziet HTML5 zelfs als een spannende ontwikkeling voor het web en is van plan om ermee aan de slag te gaan. Adobe wil natuurlijk ook een graantje meepikken, zelfs als dat ten koste gaat van de eigen Flash plugin. Het bedrijf is zich bijvoorbeeld volop aan het focussen op een exportfunctie waardoor de projecten van Flash ontwikkelaars zonder problemen omgevormd kunnen worden naar HTML5. Met deze toekomstige exportfunctie, lijkt Adobe terug te slaan in de strijd met Apple. Dankzij deze functie zou het namelijk mogelijk worden om Flash applicaties voor de Apple producten te ontwikkelen. HTML5 bestanden kunnen immers afgespeeld worden in de internetbrowser van bijvoorbeeld de iPhone of iPad. De integratie van HTML5 betekent niet het doodvonnis van Flash, integendeel Adobe blijft de Flash plugin verder verbeteren.

★ Puntensysteem: Beiden integreren HTML5, dus **niemand** krijgt één of meerdere sterren.

7. Besluit

Tenslotte hebben we nog het besluit van de commerciële vergelijking tussen Flash en Silverlight. Uiteraard heeft ook hier de COO van JWT Belgium, de heer Cédric Donck aangeduid wat er belangrijk is voor JWT Dialogue. We formuleren opnieuw aan de hand van het sterrenstelsel een besluit.

Legende:

★ ★ te behalen sterren

★ ★ behaalde sterren

De sterren van Flash:

- bedrijfsstandpunt ★ ★
- standpunt van de ontwikkelaar ★ ★ ★ ★
- standpunt van de designer ★ ★ ★ ★
- mobiele markt ★ ★ ★ ★ ★
- HTML5 ★ ★ ★

De sterren van Silverlight:

- bedrijfsstandpunt ★ ★
- standpunt van de ontwikkelaar ★ ★ ★ ★
- standpunt van de designer ★ ★ ★ ★
- mobiele markt ★ ★ ★ ★ ★
- HTML5 ★ ★ ★

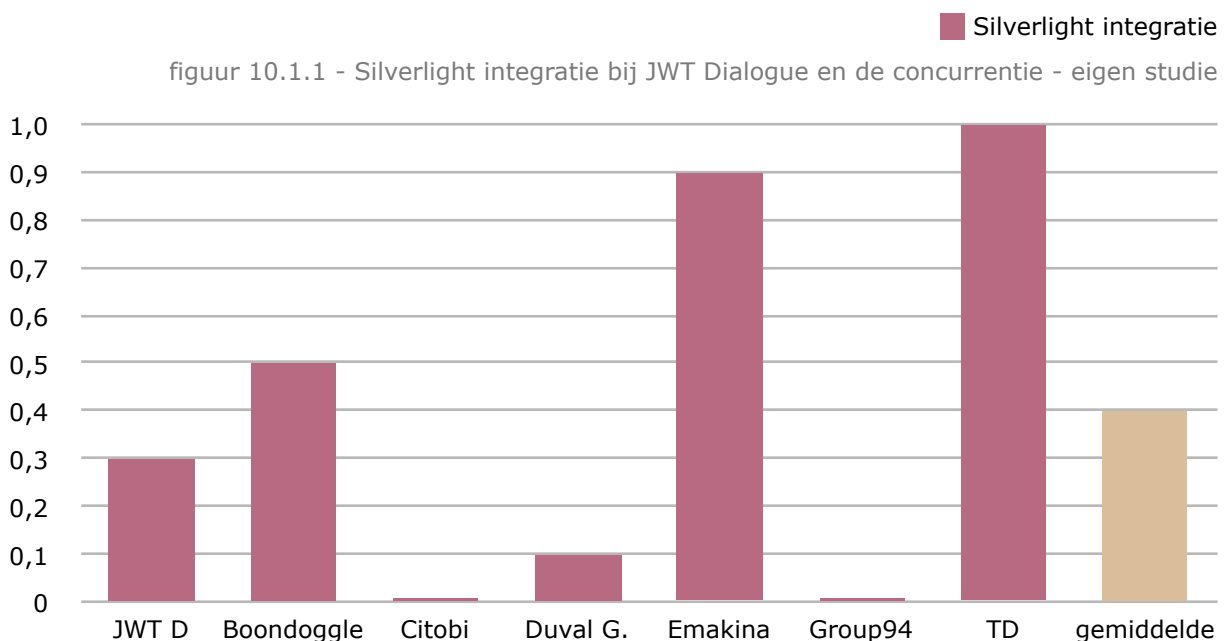
Als we de som maken van de sterren, merken we dat Silverlight ook hier Flash overtreft. Een investering in Silverlight is volgens deze commerciële vergelijking een verstandige keuze voor JWT Dialogue.

10. Investerings in Silverlight

1. Silverlight bij de concurrentie

Bij de financiële analyse hebben we al kennis gemaakt met de concurrenten van JWT Dialogue: Boondoggle, Citobi, Duval Guillaume, Emakina, Group94 en These Days, een goed gevulde lijst. Concurrentie is echter niet altijd negatief. Integendeel, concurrentie stimuleert een bedrijf om steeds beter te presteren. Bovendien kan elk bedrijf heel wat van zijn concurrenten leren. Daarom werden deze bedrijven één voor één gecontacteerd zodat de integratie van Silverlight op de marketingmarkt kan onderzocht worden.

JWT Dialogue overweegt een investering in de nieuwe technologie van Microsoft. Anders zou deze studie natuurlijk overbodig zijn. Boondoggle werkt net zoals JWT Dialogue nog niet met Silverlight. Het bedrijf is wel van plan om in deze technologie te investeren. Boondoggle is bijvoorbeeld al actief op zoek naar .NET web ontwikkelaars met onder andere kennis van Silverlight. Citobi en Group94 werken niet met Silverlight en daar komt voorlopig nog geen verandering in. Deze bedrijven zullen in de toekomst met Adobe Flash en Flex blijven werken. Duval Guillaume heeft Silverlight wel een kans gegeven door bij de eerste release een demo te proberen. Daar is het echter bij gebleven. Emakina is daarentegen wel overtuigd en heeft zelfs al enkele Silverlight projecten tot een succesvol einde gebracht. Het zijn er nog niet veel omdat de klanten van Emakina nog altijd bij Flash zweren. Gezien de features en de penetratie in de markt, gelooft Emakina echter dat dit de komende jaren zal veranderen. These Days werkt ook al zeer actief met Silverlight en gaat hier in de toekomst zeker mee verder. Het bedrijf sponsort zelfs regelmatig BESUG*, de BELgian Silverlight User Group. These Days is eerlijk en geeft toe dat ze het geluk hebben dat ze ook voor Microsoft werken, waardoor ze regelmatig Silverlight projecten kunnen binnenhalen. Het bedrijf merkt net zoals Emakina op dat de klanten een voorkeur hebben voor Flash. These Days gelooft dat de komst van Silverlight versie 4 en de groeiende penetratie de klanten wel na een tijdje zullen overtuigen. Figuur 10.1.1 toont ons de grafiek van de integratie van Silverlight bij JWT Dialogue en zijn concurrentie. Geen Silverlight integratie komt overeen met een nul op de y-as, logischerwijze vertolkt een één op de y-as een volledige integratie.



2. Besluit

59

11. Silverlight panorama

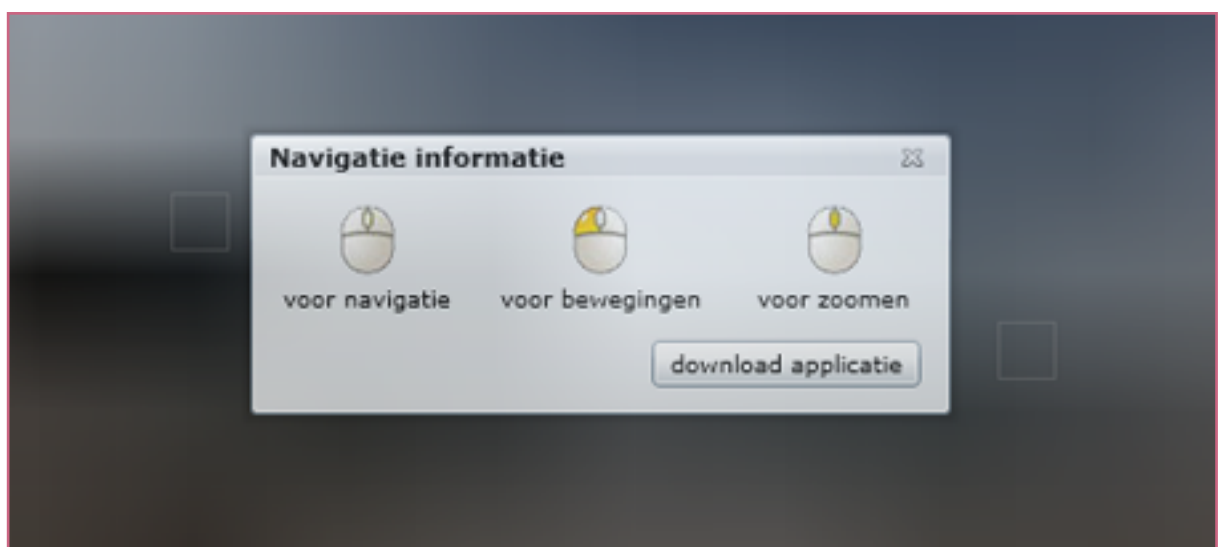
1. Informatie

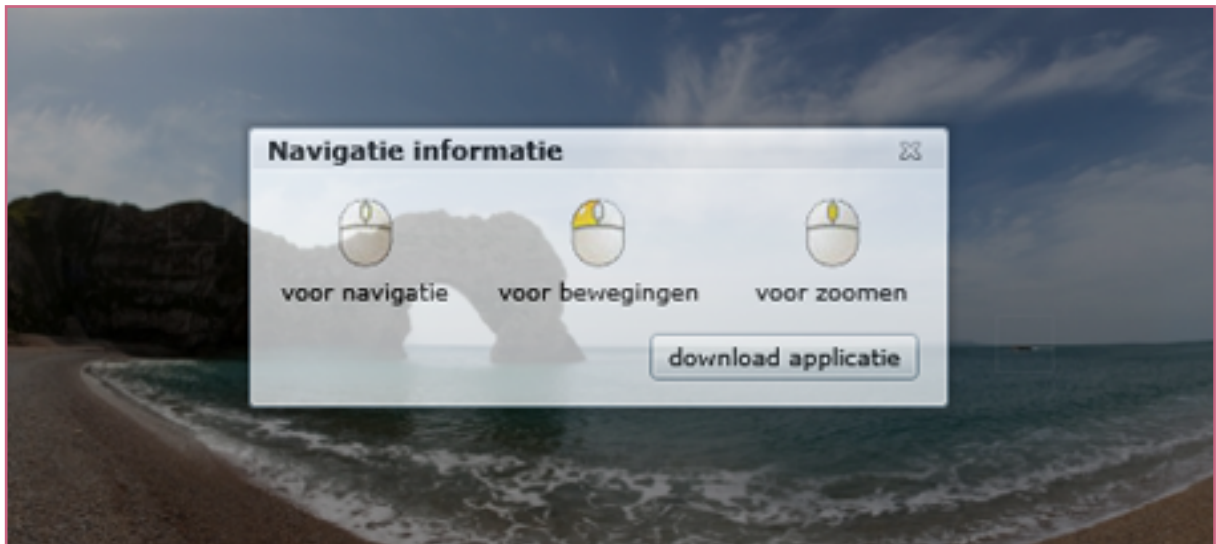
Uit dit onderzoek blijkt dat Silverlight ons algemeen, commercieel maar ook technisch zeer veel te bieden heeft. Om het bedrijf te laten zien wat er allemaal met Silverlight mogelijk is, zullen we een grafische applicatie maken. Na overleg met de senior project manager van JWT Dialogue, de heer Kris Van Hauwermeiren, werd er besloten om een virtuele rondleiding te maken in Silverlight. Een applicatie waardoor de gebruiker het gevoel krijgt alsof hij daadwerkelijk op een bepaalde locatie staat en vrij kan rondkijken.

Na wat opzoekwerk op internet bleek echter dat er niet veel informatie te vinden is over gelijkaardige applicaties. Op de website van Microsoft stond wel iets bruikbaar, namelijk de DeepZoom functionaliteit. Als onderdeel van Silverlight 3, maakt DeepZoom het mogelijk om eenvoudig in en uit te zoomen op online hoge resolutie afbeeldingen. Zelfs tot op het kleinste detail en volledig zonder wachttijden. Van deze tool hebben we dan ook actief gebruik gemaakt in onze applicatie. Er is nu alleen nog nood aan enkele 360 graden foto's die we vervolgens samenvoegen tot één geheel. Aangezien de gebruiker intensief kan inzoomen, moeten de panoramafoto's van zeer goede kwaliteit zijn. Gelukkig ontdekten we de heer Vaans Ruijten, een fotograaf die ons enkele panoramafoto's bezorgde waarop we onze applicatie mochten toepassen. Het resultaat is een interactief 360 graden panorama met DeepZoom functionaliteit geworden. Het is zeer moeilijk om deze interactieve applicatie te verwoorden op papier. Toch gaan we ons best doen zodat ook u de kracht en het plezier van onze applicatie beleeft.

Bij het laden van onze Silverlight applicatie, zien we eerst een troebele achtergrond verschijnen waarboven een klein informatiekader staat. De gebruiker kan daarop het gebruik van de muis aflezen. Ondertussen wordt op de achtergrond de panorama afbeelding zeer snel geladen en haarfijn op het beeld getoond. Figuur 11.1.1 toont ons het troebel, maar ook het scherp opstartscherm van de Silverlight applicatie.

figuur 11.1.1 - opstartscherm van de Silverlight applicatie - eigen screenshot





Op het informatiekader zien we de gebruikersaanwijzingen. Uiteraard wordt de muis gebruikt om over de afbeelding te navigeren. Als de gebruiker de linkermuisknop induwt en naar opzij navigeert, zal de afbeelding meebewegen zodat hij een ronddraaiende ervaring beleeft. De gebruiker kan uiteraard ook naar boven en naar beneden kijken. Tenslotte gebruiken we nog het scrollwiel van de muis om in en uit te zoomen. Wanneer we het informatiekader sluiten, wordt de panoramafoto op de achtergrond helder. Figuur 11.1.2 toont ons de heldere panoramafoto van de Silverlight applicatie.

figuur 11.1.2 - heldere panoramafoto van de Silverlight applicatie - eigen screenshot



De gebruiker kan nu beginnen rondkijken door met zijn muis te navigeren. Het beeld kan 360 graden horizontaal en 180 graden verticaal bewegen. We zullen dit panoramagevoel aan de hand van verschillende afbeeldingen proberen aan te tonen. Figuur 11.1.3 toont ons de verschillende horizontale panoramafoto's en figuur 11.1.4 toont ons de verticale panoramafoto's van de Silverlight applicatie.

figuur 11.1.3 - 360 graden panoramafoto van de Silverlight applicatie - eigen screenshot



figuur 11.1.4 - 180 graden panoramafoto van de Silverlight applicatie - eigen screenshot



Door de DeepZoom functionaliteit kan de gebruiker ook sterk zoomen. We gaan ook dat aan de hand van afbeeldingen proberen duidelijk te maken. Figuur 11.1.5 toont ons de DeepZoom functionaliteit van de Silverlight applicatie.

figuur 11.1.5 - DeepZoom functionaliteit van de Silverlight applicatie - eigen screenshot



Hoe hoger de resolutie van de panoramafoto, hoe beter de gebruiker kan inzoomen. De afbeelding waar we in deze applicatie gebruik van maken, heeft slechts een resolutie van 5000 op 2319 pixels. Toch kan de gebruiker nog behoorlijk op de afbeelding inzoomen. Omdat de resolutie van de panoramafoto beperkt is, hebben we in de applicatie het zoomen gelimiteerd. Als de gebruiker toch dieper zou inzoomen dan het toegelaten maximum, zullen de pixels zichtbaar worden. We hebben nu het concept van dit virtueel panorama laten zien. Er zit echter nog veel meer interactiviteit in de applicatie verscholen. De gebruiker kan immers over bepaalde punten in het landschap meer informatie verkrijgen. Deze punten worden zichtbaar gemaakt aan de hand van een flikkerend vierkant. Misschien is dat vierkant u al op de bovenstaande screenshots opgevallen, maar voor de

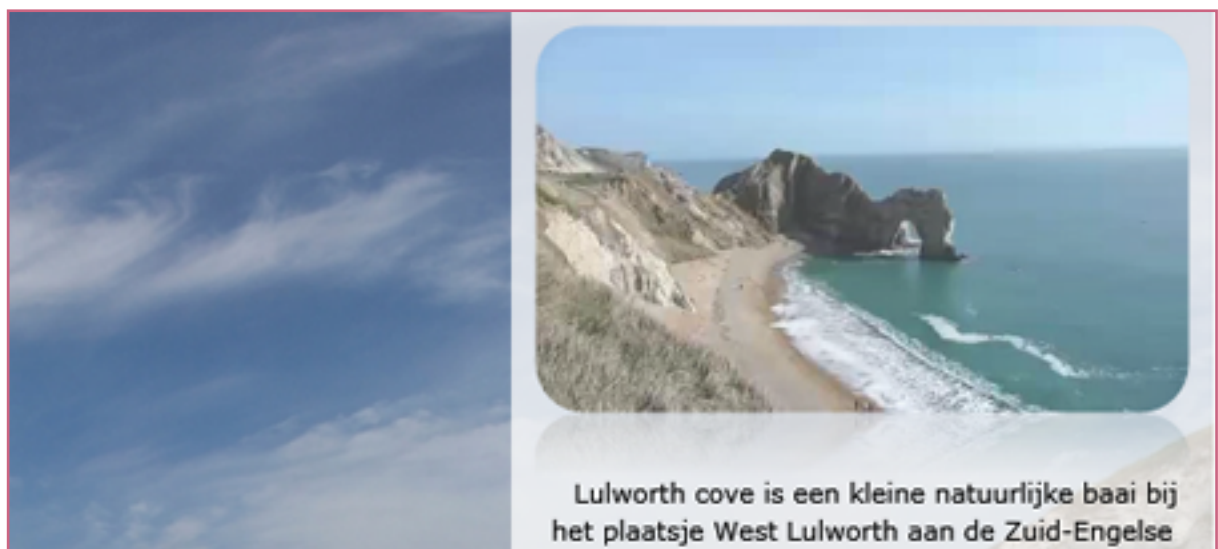
zekerheid plaatsen we hier nog een duidelijk screenshot van het vierkant. Figuur 11.1.6 toont ons het interactief vierkant in de Silverlight applicatie.

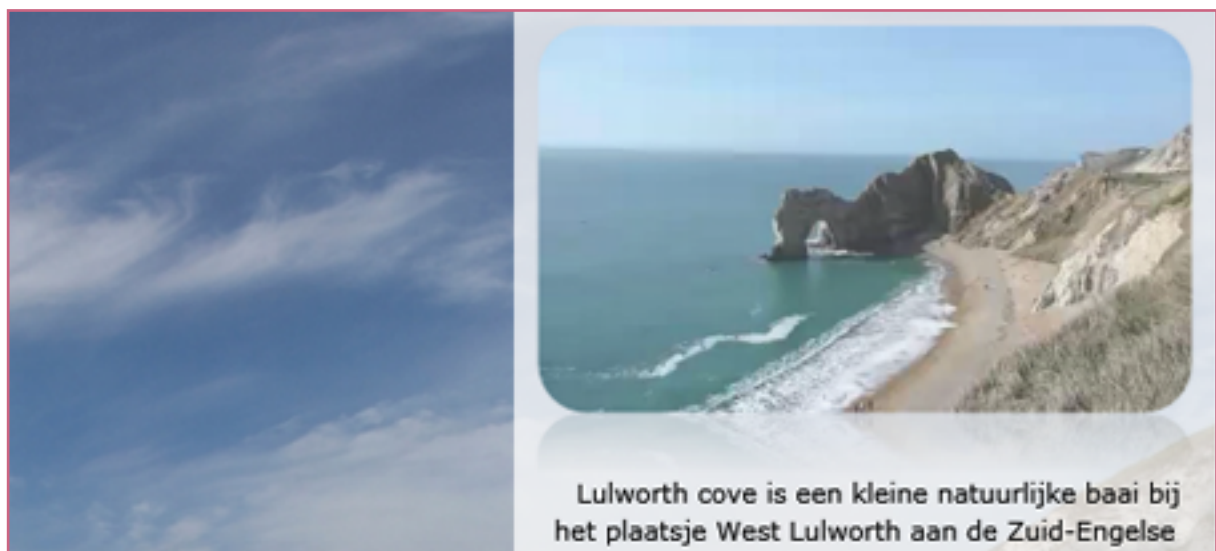
figuur 11.1.6 - interactief vierkant in de Silverlight applicatie - eigen screenshot



Als de gebruiker met de muis over het vierkant navigeert, verschijnt er op het scherm een licht transparant informatiekader. In dat scherm zien we een afbeelding met daaronder een korte uitleg. Achter de afbeelding schuilt er een film die na een eenvoudige muisklik meteen begint te spelen. Om de kracht van Silverlight duidelijk te maken, werden er zelfs twee extra's toegevoegd. Onderaan de film ziet u een reflectie die zich gedurende de volledige afspeeltijd aanpast. Bovendien kan de gebruiker tijdens het afspelen de film voortdurend 180 graden laten draaien, door op de letter 'T' (turn) te duwen. Figuur 11.1.7 toont ons het informatiekader in de Silverlight applicatie.

figuur 11.1.7 - informatiekader in de Silverlight applicatie - eigen screenshot





We weten al dat de ontwikkelaar desktop applicaties kan maken aan de hand van Adobe AIR. Het is een softwarepakket waarmee platformonafhankelijke applicaties gemaakt kunnen worden. Bovendien kan de ontwikkelaar daarbij gebruik maken van de vertrouwde webtechnologieën, zoals HTML, Ajax, Flash en Flex. Out of browser applicaties combineren de rijkdom van het internet met de toegang tot lokale bronnen. Net zoals Adobe, is het natuurlijk ook met Silverlight mogelijk om Out Of Browser (OOB) applicaties te maken.

OOB is de laatste functionaliteit die we in onze applicatie verwerkt hebben. Bij het opstartscherm krijgt de gebruiker de mogelijkheid om de applicatie te downloaden. Als de gebruiker de Silverlight applicatie ook effectief wenst te downloaden, verschijnt er een installatiekader waarin hij de locatie voor de snelkoppeling naar de OOB applicatie kan kiezen. De gebruiker kan vervolgens deze applicatie ook raadplegen zonder dat er verbinding is met internet. Bij het opstarten van de OOB applicatie kan de gebruiker bovendien controleren of er nieuwere versies beschikbaar zijn. Figuur 11.1.8 toont ons de snelkoppeling naar de Silverlight applicatie.

figuur 11.1.8 - snelkoppeling naar de Silverlight applicatie - eigen screenshot



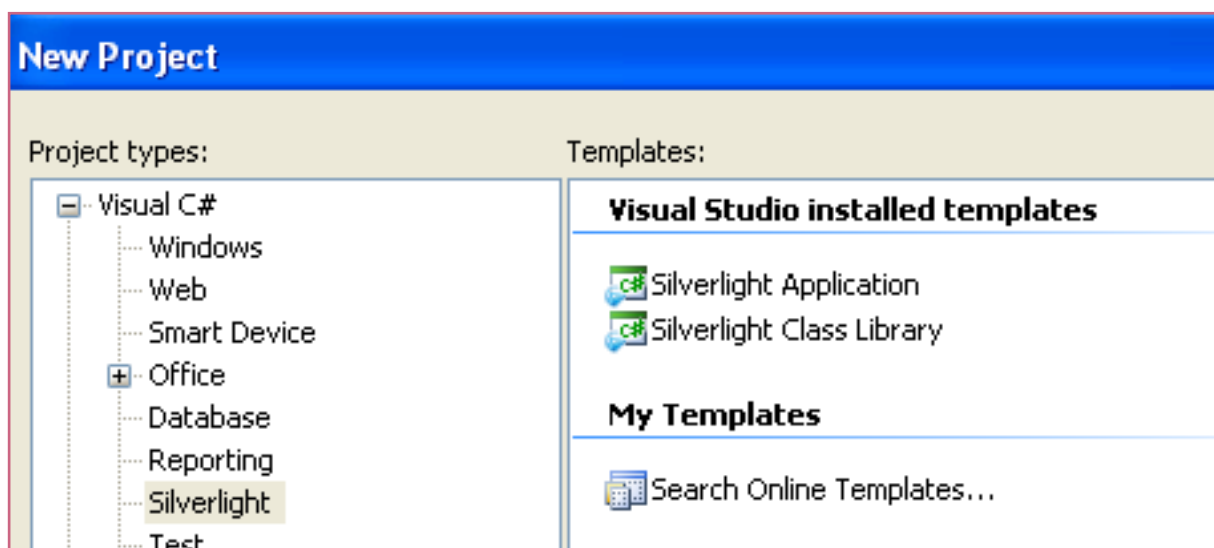
Verbinding met het internet of niet, interactief navigeren blijft steeds mogelijk met ons Silverlight panorama. We zullen nu ook eens kijken wat er allemaal achter de schermen gebeurt.

12. Werking Silverlight panorama

1. Software gebruik

Vooraleer er code geschreven kan worden, moet er uiteraard een keuze gemaakt worden tussen VB en C#. Aangezien JWT Dialogue al de RIA's en webapplicaties aan de hand van C# ontwikkelt, geniet deze programmeertaal de voorkeur. Bovendien behoren C en C++ tot de programmeertalen die aangeleerd worden op de Karel de Grote Hogeschool. Omschakelen naar C# zou dus helemaal geen probleem mogen zijn. Het is dus evident dat we samen besloten hebben om in C# te programmeren. Vervolgens moet de Visual Studio software gedownload en geïnstalleerd worden. Visual Studio 2010 was nog in bèta versie. De keuze voor Visual Studio 2008 Professional Edition lag dan voor de hand. Na het downloaden en installeren van de Silverlight Tools, stond Silverlight al tussen de verschillende projecttypes. Een paar keer klikken op de muis is voldoende om het project startklaar te maken. Aangezien we een Silverlight applicatie gaan maken, moet er in het nieuw projectmenu uiteraard gekozen worden voor het Silverlight projecttype. Figuur 12.1.1 toont ons het 'new window' kader van Visual Studio 2008.

figuur 12.1.1 - 'new window' kader van Visual Studio 2008 - eigen screenshot



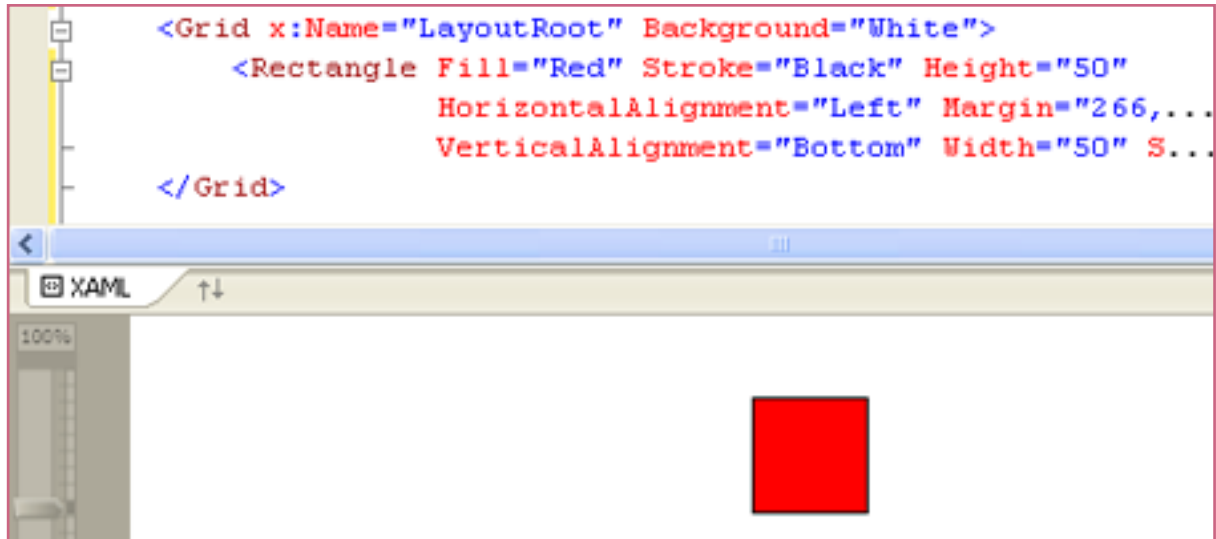
Het eerste wat waarschijnlijk opvalt bij het nieuw project, is de rechterbovenhoek in Visual Studio 2008. Daarin staan immers enkele bestanden die de software automatisch aanmaakt tijdens de creatie van het nieuwe project.

We overlopen hier enkele bestanden:

- App.xaml: daarin kan je applicatie resources zoals brushes en style objecten opslaan.
- Page.xaml: hier declareer je de UI en andere objecten van de applicatie.
- ClientBin: een map waar het XAP bestand van het project terecht komt.
- Default.aspx: een lege ASPX* pagina die je mag verwijderen als ze niet gebruikt wordt.
- TestPage.aspx en TestPage.html: een ASPX* en HTML pagina die de applicatie laadt.
- Silverlight.js: een bestand dat ervoor zorgt dat de Silverlight applicatie geïnitieerd wordt.
- Web.config: instellingen en configuratie van de applicatie.

Aan de hand van het automatische design kader, kan de ontwikkelaar zelfs in Visual Studio een beetje XAML code creëren voor de grafische gebruikersinterface. Figuur 12.1.2 toont ons het 'view XAML' kader van Visual Studio 2008.

figuur 12.1.2 - 'view XAML' kader van Visual Studio 2008 - eigen screenshot

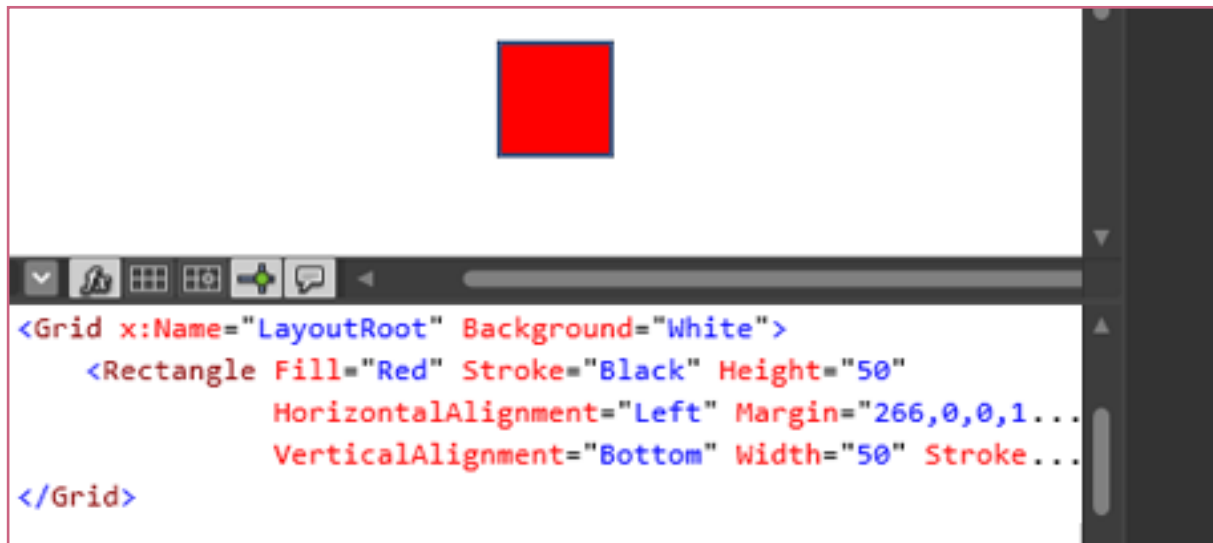


Bovenaan de afbeelding ziet u de XAML code die een klein rood vierkant met een zwarte rand voorstelt. In het preview kader krijgt de ontwikkelaar ook effectief dat vierkant te zien. In Visual Studio moet de XAML code dus niet blindelings ontworpen worden. Het spreekt natuurlijk voor zich dat dit niet echt een efficiënte manier is om een volledige grafische gebruikersinterface te ontwikkelen.

Met de software van Microsoft Expression Studio kan je wel efficiënt een volledige grafische gebruikersinterface ontwikkelen. Dat professioneel softwarepakket zou volgens Microsoft de designer een heel nieuwe wereld van creatieve mogelijkheden moeten aanbieden. Tot dat pakket behoort Expression Blend, een programma om snel en efficiënt Silverlight en WPF applicaties te maken. Standaard is er een uitgebreide bibliotheek van componenten zoals figuren, buttons, inputvelden en animaties beschikbaar. Deze bibliotheek kan de designer uitbreiden met eigen componenten vanuit Adobe Photoshop of Illustrator of met downloads van internet. Daardoor is het ook mogelijk om snel een prototype, gemaakt in Adobe Photoshop of Illustrator, tot leven te brengen. Bovendien heeft Microsoft speciaal voor de designers een uitgebreide Expression community gemaakt, waar ze componenten met elkaar kunnen uitwisselen.

Net zoals Visual Studio heeft Expression Blend naast een designkader ook nog een code editor voor XAML, C# of VB. Bij de Expression Blend software is het immers de bedoeling dat de designer het vierkantje maakt aan de hand van de tools die het programma ter beschikking stelt. De designer moet het vierkantje dus alleen tekenen en een kleurtje geven, Blend maakt vervolgens de achterliggende XAML code. Bij Visual Studio is dat niet het geval. Daar moet de ontwikkelaar de volledige XAML code schrijven. Figuur 12.1.3 toont ons het 'code editor' kader van Expression Blend.

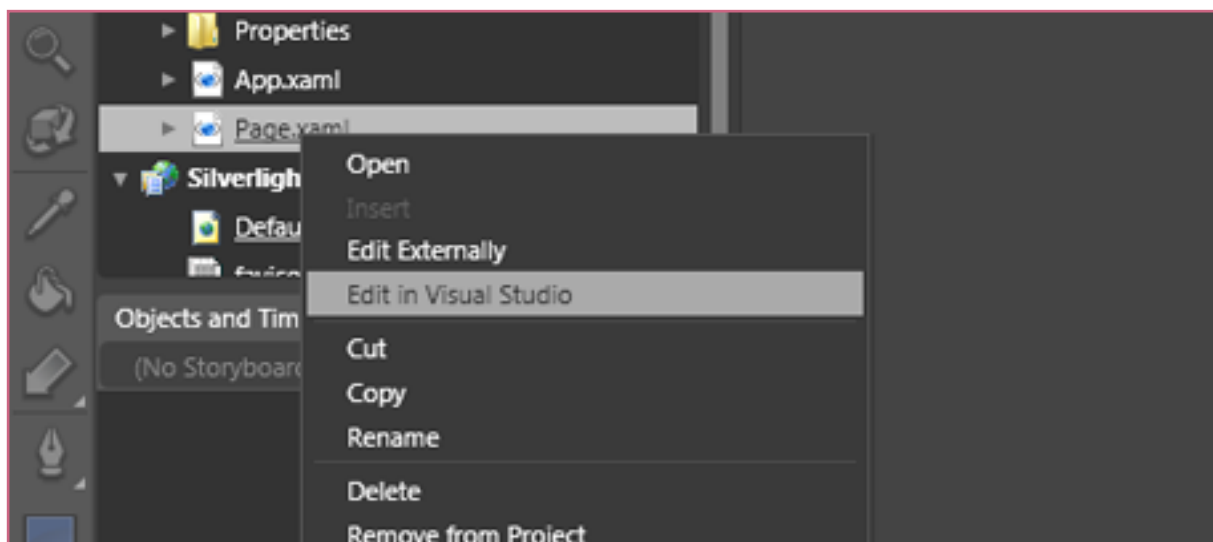
figuur 12.1.3 - 'code editor' kader van Expression Blend - eigen screenshot

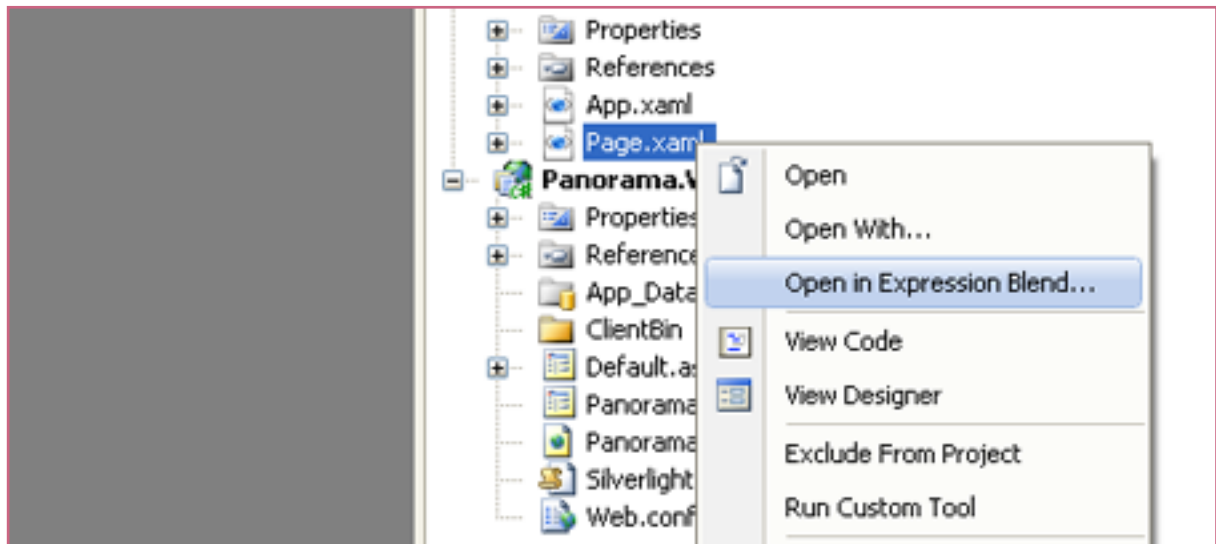


De designer kan zijn XAML code, gemaakt in Expression Blend, eenvoudig kopiëren naar het Visual Studio project van de ontwikkelaar. Designers en ontwikkelaars kunnen daardoor zonder complicaties samen op het zelfde .NET project werken. Bovendien is de omschakeling tussen Expression Blend en Visual Studio zeer eenvoudig.

Net zoals in ons geval, is het meestal dezelfde persoon die zich bezighoudt met het design en de achterliggende code. Expression Blend en Visual Studio worden dan ook voortdurend samen gebruikt. Met een enkelvoudige klik kan er omgeschakeld worden van Expression Blend naar Visual Studio en natuurlijk ook omgekeerd. Als er in Expression Blend of Visual Studio wijzigingen zijn aangebracht, vraagt het programma altijd of het zich naar de nieuwste versie mag upgraden. De software zorgt er dus voor dat er altijd met de laatste versie gewerkt wordt. Figuur 12.1.4 toont ons de eenvoudige omschakeling tussen Expression Blend en Visual Studio 2008.

figuur 12.1.4 - omschakeling Expression Blend en Visual Studio 2008 - eigen screenshot



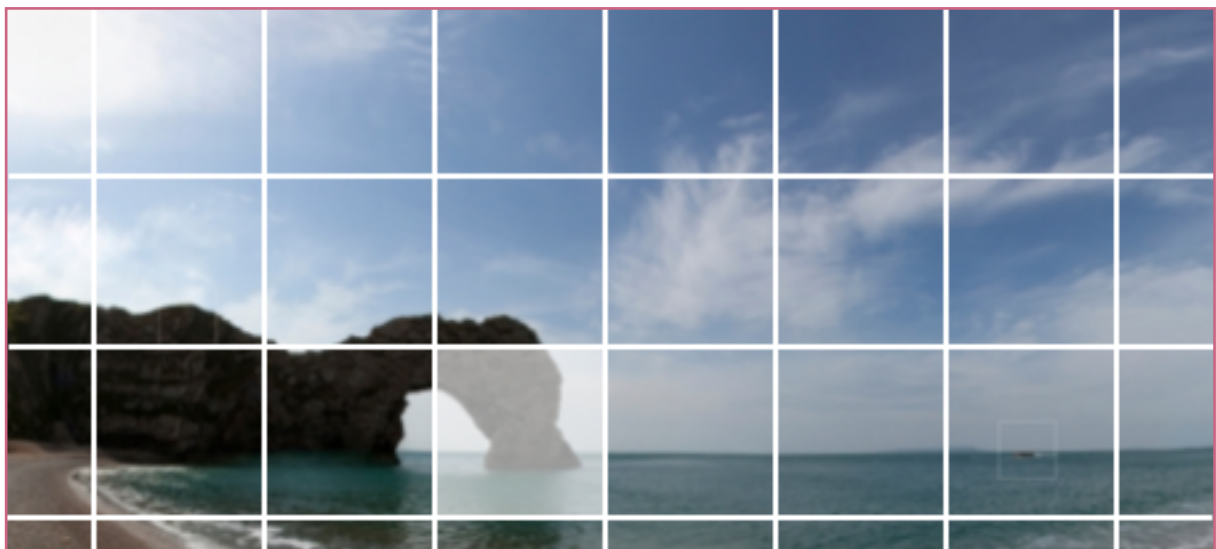


Kortom, de software van Microsoft is gebruiksvriendelijk en het biedt de ontwikkelaar een vertrouwde .NET omgeving aan terwijl de designers met XAML kunnen werken.

2. Navigatie

We gaan slechts enkele interessante delen benaderen van de code die in het totaal uit meer dan 1200 regels bestaat. We starten met de werking van de DeepZoom functionaliteit. Vooraleer we een Silverlight applicatie kunnen creëren die gebruik maakt van de DeepZoom functionaliteit, moeten we een component maken waarop we effectief kunnen zoomen. Een DeepZoom component kan voorgesteld worden als een lijst van afbeeldingen met telkens een andere resolutie. Elke afbeelding wordt vervolgens gesplitst in vierkanten van ongeveer 256 op 256 pixels. Figuur 12.2.1 toont ons de opsplitsing van een afbeelding in vierkanten.

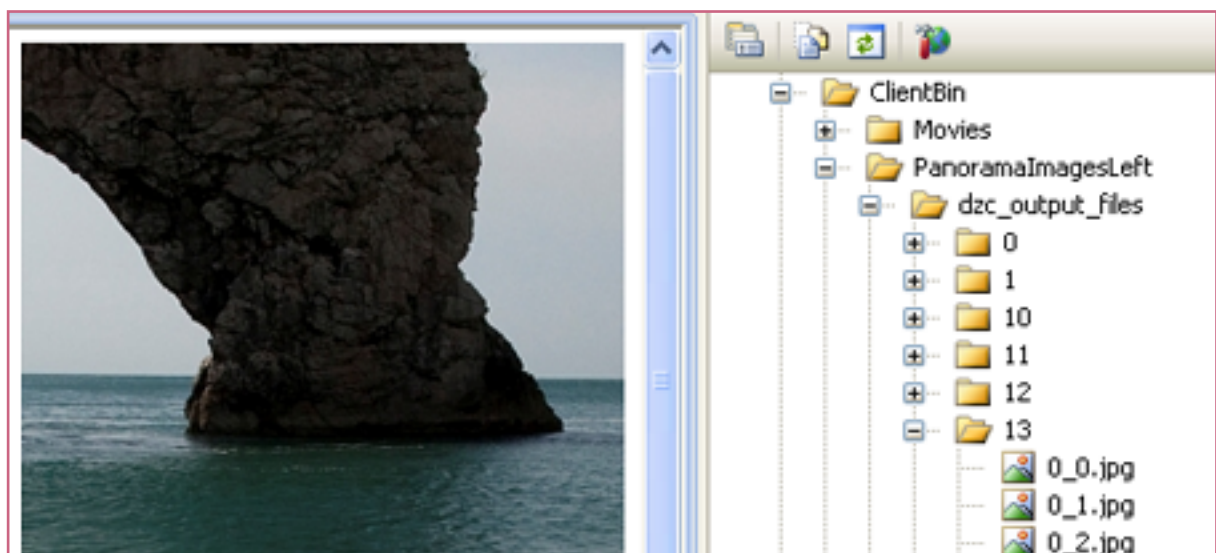
figuur 12.2.1 - opsplitsing van een afbeelding in vierkanten - eigen screenshot



Deze vierkanten worden vervolgens in een map geplaatst die overeenstemt met een bepaalde resolutie van de volledige afbeelding. Afhankelijk van de mate waarin de gebruiker nu zoomt, zal de applicatie een map kiezen waarin de afbeeldingen met de best passende resolutie zitten. Vervolgens zal exact bepaald worden welk deel van de afbeelding zichtbaar is en enkel de vierkanten die dat deel vertegenwoordigen zullen geladen worden. Dit zorgt ervoor dat de afbeelding altijd in enkele seconden op het scherm verschijnt, zelfs al is het een afbeelding met een grootte van 1000MB.

Zelf een DeepZoom component maken zou ons zeer veel tijd kosten. Gelukkig biedt Microsoft ons een gratis softwarepakket aan. De DeepZoom Composer vormt in enkele stappen een afbeelding volledig om tot een DeepZoom component. Eerst moet er een nieuw project aangemaakt worden waarin vervolgens een afbeelding geïmporteerd wordt. Tenslotte wordt de afbeelding naar een DeepZoom component geëxporteerd. De map met de geëxporteerde bestanden moeten dan alleen nog maar in het Visual Studio project geplaatst worden. Figuur 12.2.2 toont ons een map waarin de vierkanten zich bevinden.

figuur 12.2.2. - map waarin de vierkanten zich bevinden - eigen screenshot



Nadat de DeepZoom component in het Silverlight project geplaatst is, kunnen we aan de hand van enkele regels code het component aanspreken. We moeten daarvoor een MultiScaleImage object in een XAML bestand aanmaken. We moeten natuurlijk ook de verschillende argumenten van het MultiScaleImage object correct invullen.

Er is echter nog geen interactie mogelijk nadat het MultiScaleImage object geladen is. Om dat mogelijk te maken, moeten we de muisgebeurtenissen opvangen. Vervolgens kunnen we code gaan schrijven waardoor het voor de gebruiker mogelijk wordt om eenvoudig op de afbeelding te zoomen en te navigeren. Aangezien de focus niet altijd op de afbeelding ligt, vangen we de muisgebeurtenissen in het applicatiekader op. Code 12.2.1 toont ons de code die dient om de muisgebeurtenissen op te vangen.



In het applicatiekader vangen we vijf verschillende muisgebeurtenissen op. Om te kunnen navigeren, moet de gebruiker eerst op de linkermuisknop klikken. In het MouseLeftButtonDown event worden vervolgens de muisbewegingen gedetecteerd. Dankzij dit MouseMove event weet de applicatie naar welke richting het DeepZoom component verplaatst moeten worden. Omdat ons panorama horizontaal 360 graden is, kan de gebruiker in deze richting oneindig blijven navigeren. Aangezien we verticaal slechts 180 graden beschikbaar hebben, worden deze bewegingen wel beperkt. Het panorama blijft daardoor steeds op het computerscherm gecentreerd. Als de gebruiker de linkermuisknop loslaat, wordt het MouseLeftButtonUp event geactiveerd. De bewegingen van de muis worden dan niet meer opgevangen. Wanneer de gebruiker wenst in en uit te zoomen, zal hij het muiswiel moeten gebruiken. Een opwaartse beweging van het muiswiel staat voor inzoomen, terwijl een neerwaartse beweging uitzoomen vertolkt. De bewegingen van het muiswiel worden opgevangen in het MouseWheel event. Tenslotte hebben we nog het MouseLeave event. De focus ligt nu buiten de Silverlight applicatie en de muisgebeurtenissen moeten dus niet meer opgevangen worden.

3. Veelgebruikte functies

In onze Silverlight applicatie, maken we uitbundig gebruik van enkele MultiScaleImage functies. De ZoomAboutLogicalPoint functie wordt bijvoorbeeld gebruikt om het zoomen te regelen. Bij deze functie moeten er steeds drie parameters meegegeven worden. De eerste parameter wordt de zoomvermenigvuldiger genoemd. Stel nu dat de zoomvermenigvuldiger vier is en de huidige zoomfactor één bedraagt. Dan zal er viermaal op de afbeelding ingezoomd worden. Als er daarna terug ingezoomd wordt met dezelfde zoomvermenigvuldiger, krijgen we opnieuw een beeld dat vier keer zo groot is. Op dat moment hebben we dus eigenlijk zestien keer ingezoomd ten opzichte van de oorspronkelijke afbeelding. De laatste twee parameters die we moeten meegeven, zijn de x en de y-waarden van het punt waarop we willen zoomen. Bij onze applicatie werd gekozen om te zoomen op het muispunt van de gebruiker met een zoomvermenigvuldiger van 1,03.

ViewportOrigin en ViewportWidth zijn ook twee veelgebruikte functies. Met de ViewportOrigin functie kunnen we te weten komen hoe de oorspronkelijke linkerbovenhoek van de afbeelding zich bevindt ten opzichte van de huidige linkerbovenhoek. De ViewportWidth functie geeft ons een cijfer dat overeenstemt met de grootte van het kader relatief ten opzichte van de afbeelding. Aan de hand van enkele voorbeelden gaan we beide functies verduidelijken. Figuur 12.3.1 toont ons het principe van de ViewportOrigin (0,0) en ViewportWidth (1) functie.

figuur 12.3.1 - ViewportOrigin (0,0) en ViewportWidth (1) functie - eigen screenshot



Omdat de linkerbovenhoek van de bovenstaande afbeelding zich nog op het oorspronkelijke punt bevindt, zal de ViewportOrigin functie ons (0,0) als resultaat geven. De ViewportWidth functie geeft ons één als resultaat. Dat komt omdat de volledige afbeelding getoond wordt. De verhouding van de breedte van het kader op de breedte van de afbeelding is dus logischerwijze één. Figuur 12.3.2 toont ons het principe van de ViewportOrigin (0,0) en ViewportWidth (2) functie.

figuur 12.3.2 - ViewportOrigin (0,0) en ViewportWidth (2) functie - eigen screenshot



Ons volgend voorbeeld geeft ook (0,0) als resultaat voor de ViewportOrigin functie om van dezelfde reden. Omdat de breedte van de afbeelding tweemaal kleiner is dan de breedte van het volledige kader, geeft de ViewportWidth functie hier echter twee als resultaat. Figuur 12.3.3 toont ons het principe van de ViewportOrigin (-2,-2) en ViewportWidth (4) functie.

figuur 12.3.3 - ViewportOrigin (-2,-2) en ViewportWidth (1) functie - eigen screenshot



Als we in het laatste voorbeeld de huidige linkerbovenhoek zowel in de x als in de y-richting met twee aftrekken, bekomen we de oorspronkelijke linkerbovenhoek. In het laatste voorbeeld is (-2,-2) daarom de returnwaarde van de ViewportOrigin functie. De verhouding van de breedte van het kader op de breedte van de afbeelding is in dit geval vier.

ViewportOrigin en ViewportWidth werden in ons geval voornamelijk gebruikt om de panorama afbeelding altijd gecentreerd op het computerscherm te houden. Deze functies kunnen echter ook gebruikt worden om in en uit te zoomen. Een aanpassing van de ViewportWidth van een afbeelding komt namelijk overeen met het in of uitzoomen van een afbeelding. We verkrijgen een uitzoom effect als we de ViewportWidth vergroten. Het kleiner maken van ViewportWidth stemt dan uiteraard overeen met het inzoomen. Omdat we in onze applicatie richting het muispunt wensen te zoomen, hebben we toch voor de ZoomAboutLogicalPoint functie geopteerd.

4. Panorama concept

Zoals we reeds weten, kan de gebruiker in de horizontale richting onbeperkt navigeren. Dit is mogelijk omdat we horizontaal over 360 graden beeldmateriaal beschikken. Om dit panorama effect te kunnen creëren, hebben we een klein trucje toegepast.

We hebben eerst een kopie gemaakt van de afbeelding, deze vervolgens in twee delen opgesplitst en deze delen verwisseld van plaats. We hebben nu twee panorama afbeeldingen waar we gebruik van kunnen maken. Figuur 12.4.1 toont ons de oorspronkelijke en de bewerkte afbeelding.

figuur 12.4.1 - oorspronkelijke en bewerkte afbeelding - eigen screenshot



Aan de hand van de DeepZoom Composer software hebben we deze twee afbeeldingen omgevormd tot twee afzonderlijke DeepZoom componenten. Aan de hand van enkele regels code, zorgen we ervoor dat de componenten elkaar voor de helft overlappen, zodat de twee afbeeldingen elkaar perfect aanvullen. De gebruiker merkt zelfs niet dat er twee afbeeldingen op het scherm staan. We beschikken dus over twee afbeeldingen, waardoor we vrij eenvoudig een panorama-effect kunnen creëren. Als er meer dan 50% van een afbeelding buiten het beeld valt, kunnen we deze afbeelding onopgemerkt verplaatsen. Stel nu dat de gebruiker naar links aan het navigeren is, dan zal de linker afbeelding op een bepaald moment voor meer dan 50% buiten het beeld vallen. Als we deze afbeelding nu naar rechts verplaatsen, kan de gebruiker verder naar links navigeren. Als de rechter afbeelding ook voor meer dan 50% buiten het beeld valt, kunnen we deze afbeelding op zijn beurt naar rechts verplaatsen. We kunnen de afbeeldingen dus voortdurend verplaatsen zodat er een panorama-effect gecreëerd wordt. Figuur 12.4.2 toont ons de overlapping van de twee afbeeldingen.

figuur 12.4.2 - overlapping van de twee afbeeldingen - eigen screenshot



Omdat we de lichtdoorlatendheid van de linkerafbeelding lager gezet hebben, zijn er twee afzonderlijke afbeeldingen zichtbaar. Als de gebruiker nu nog verder naar links zou navigeren, zal de linkerafbeelding zich voor meer dan 50% buiten het beeld bevinden. De linkerafbeelding wordt vervolgens volledig naar rechts verplaatst. Figuur 12.4.3 toont ons de verplaatsing van de linkerafbeelding.

figuur 12.4.3 - verplaatsing van de linkerafbeelding - eigen screenshot

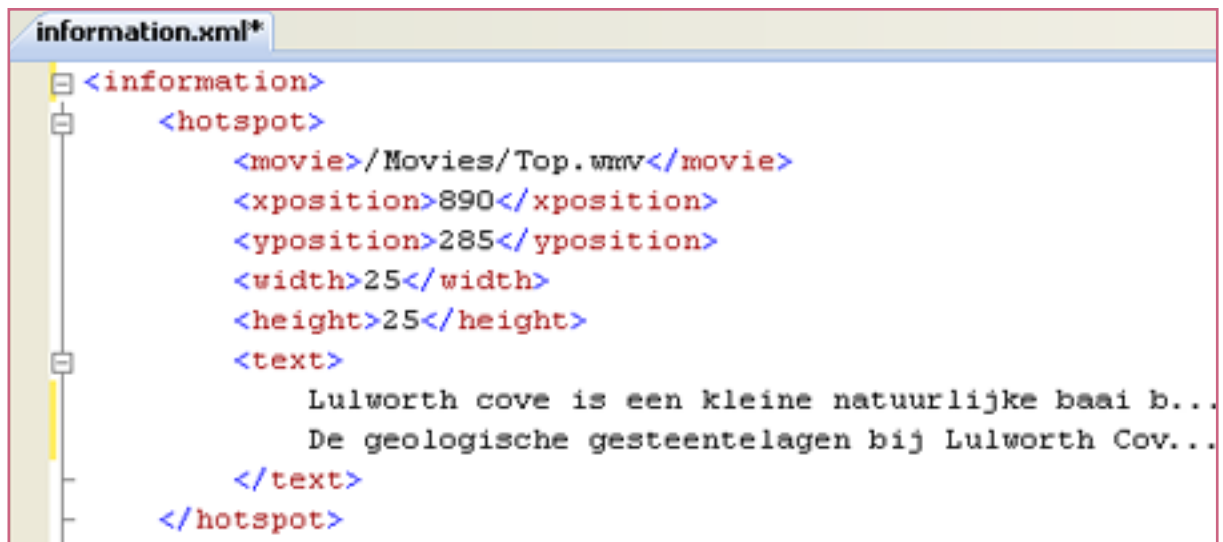


We merken dankzij de lichtdoorlatendheid duidelijk op dat de linkerafbeelding zich volledig naar rechts verplaatst heeft. We verplaatsen dus eigenlijk voortdurend twee afbeeldingen van plaats en de gebruiker merkt daar in normale omstandigheden helemaal niets van. Integendeel, hij krijgt het gevoel dat hij daadwerkelijk op een bepaalde locatie staat en 360 graden ronddraait. De gebruiker krijgt dus een panorama gevoel.

5. XML inlezen

Over bepaalde punten in het landschap kan de gebruiker meer informatie verkrijgen. Deze punten worden zichtbaar gemaakt aan de hand van een flikkerend vierkant. Het manueel plaatsen van deze vierkanten met de bijhorende informatie zou ons veel werk kosten. Bovendien is het ontwerp van elk informatiekader identiek. Alleen de inhoud bij elk vierkant is anders. We hebben daarom met intelligente code gewerkt. Eerst hebben we de informatie van de verschillende vierkanten in een XML bestand verzameld. Code 12.5.1 toont ons een deel uit dat hotspot XML bestand.

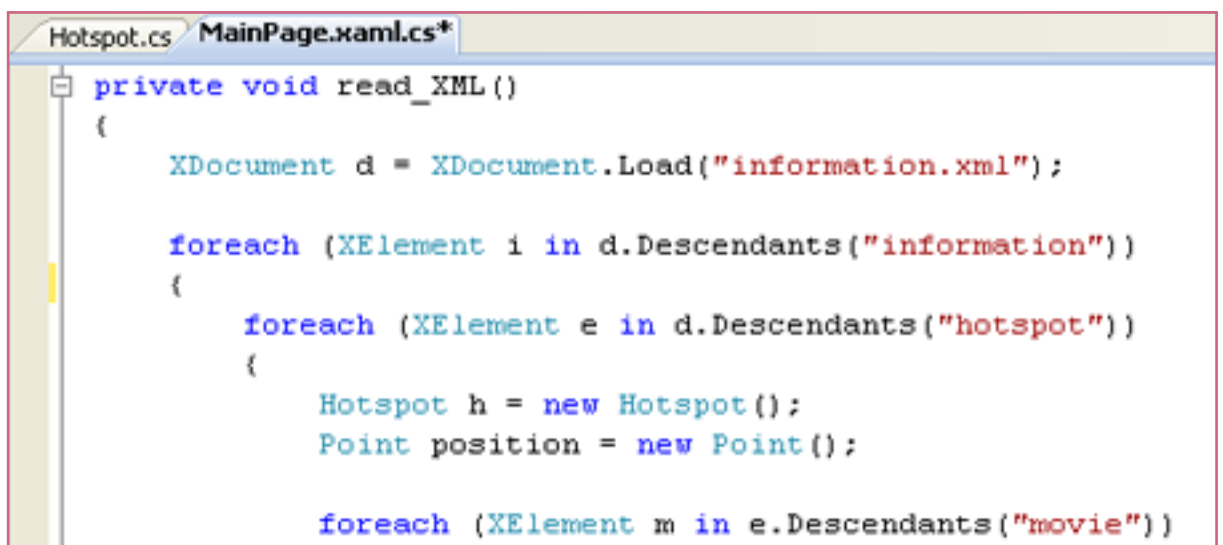
code 12.5.1 - deel uit het hotspot XML bestand - eigen screenshot



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" />
<information>
  <hotspot>
    <movie>/Movies/Top.wmv</movie>
    <xposition>890</xposition>
    <yposition>285</yposition>
    <width>25</width>
    <height>25</height>
    <text>
      Lulworth cove is een kleine natuurlijke baai b...
      De geologische gesteentelagen bij Lulworth Cov...
    </text>
  </hotspot>
</information>
```

Elk vierkant met informatie noemen we een hotspot. Elke hotspot beschikt onder andere over een film en een korte tekst. Aan de hand van enkele regels code, halen we deze informatie uit het XML bestand. Code 12.5.2 toont ons een deel van de code die het XML bestand uitleest. De namen van het XDocument en de XElementen zijn afgekort zodat er meer code op de screenshot zichtbaar is.

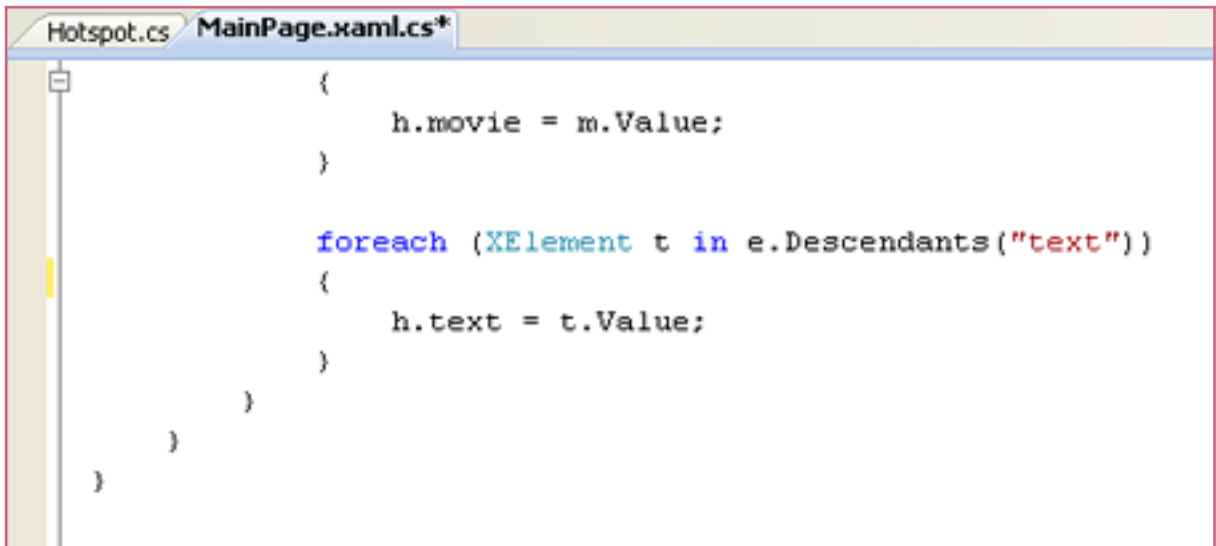
code 12.5.2 - deel van de code die het XML bestand uitleest - eigen screenshot



```
private void read_XML()
{
    XDocument d = XDocument.Load("information.xml");

    foreach (XElement i in d.Descendants("information"))
    {
        foreach (XElement e in d.Descendants("hotspot"))
        {
            Hotspot h = new Hotspot();
            Point position = new Point();

            foreach (XElement m in e.Descendants("movie"))
```

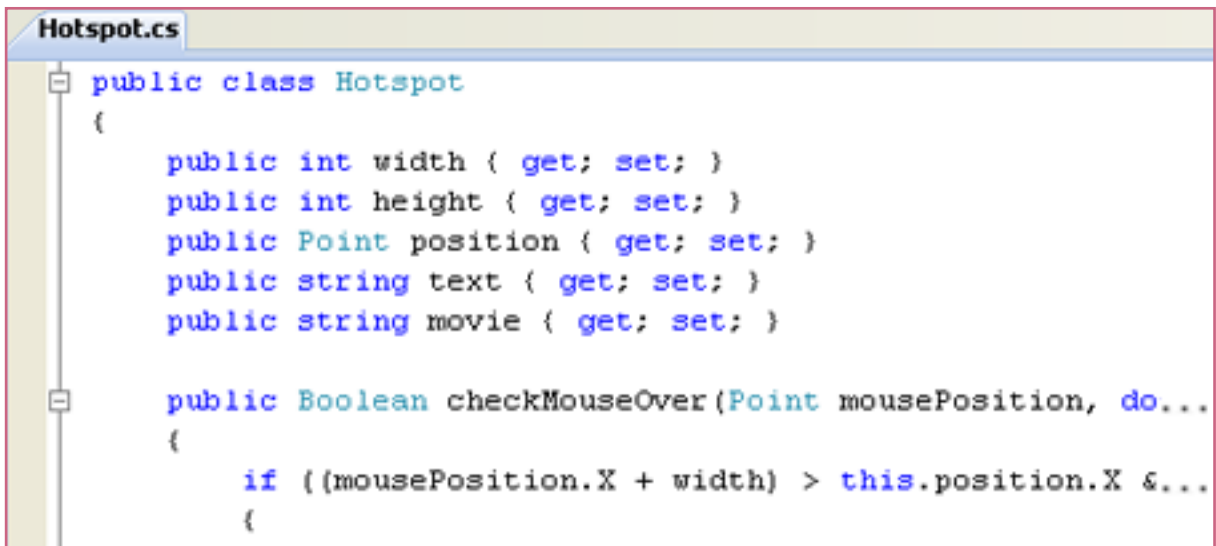


```
Hotspot.cs MainPage.xaml.cs*
{
    h.movie = m.Value;
}

foreach (XElement t in e.Descendants("text"))
{
    h.text = t.Value;
}
}
```

Het uitlezen van een XML bestand is relatief eenvoudig. Eerst wordt er een XDocument aangemaakt waarin we nadien het XML bestand laden. De informatie die in het XML bestand zit, wordt nu stap voor stap uitgelezen. In onze code zoeken we naar de keywords: information, hotspot, movie en text. De informatie die in de movie en text tags zit, wordt vervolgens aan de hotspot members toegekend. Code 12.5.3 laat ons kennismaken met een deel van de hotspot klasse.

code 12.5.3 - deel van de hotspot klasse - eigen screenshot

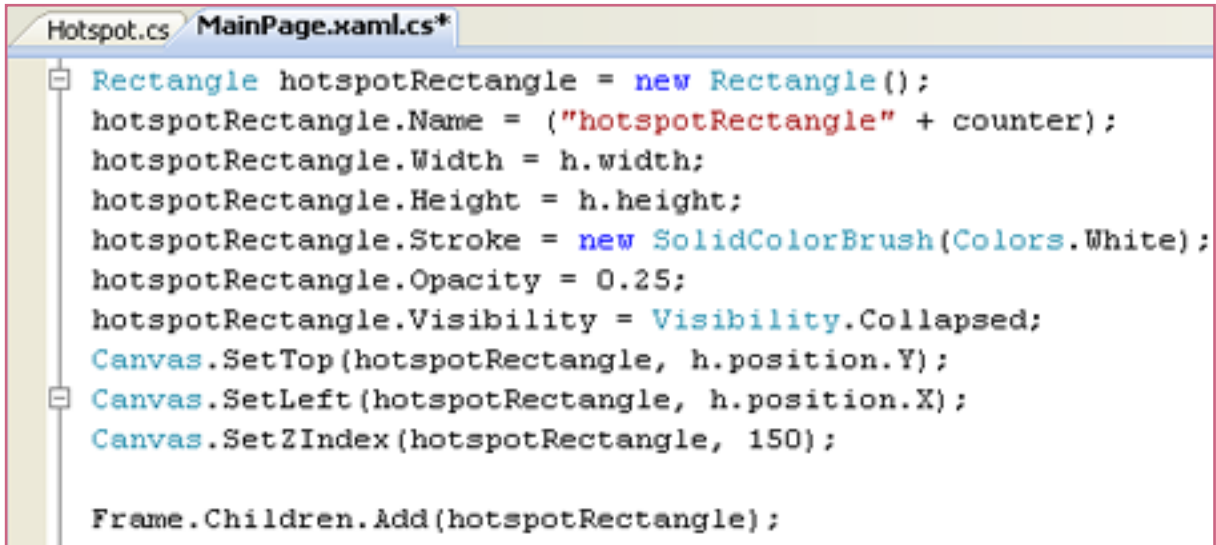


```
Hotspot.cs
public class Hotspot
{
    public int width { get; set; }
    public int height { get; set; }
    public Point position { get; set; }
    public string text { get; set; }
    public string movie { get; set; }

    public Boolean checkMouseOver(Point mousePosition, do...
    {
        if ((mousePosition.X + width) > this.position.X &...
        {
```

In het XML bestand staan ook nog de x en y-positie van de linkerbovenhoek en de hoogte en de breedte van het vierkant vermeld. Deze gegevens worden op dezelfde manier als de film en de tekst ingelezen. Met de informatie die beschikbaar is, zou de applicatie nu in staat moeten zijn om dynamisch vierkanten op het scherm te tekenen. Code 12.5.4 toont ons de code waarmee de applicatie een vierkant tekent.

code 12.5.4 - code waarmee de applicatie een vierkant tekent - eigen screenshot

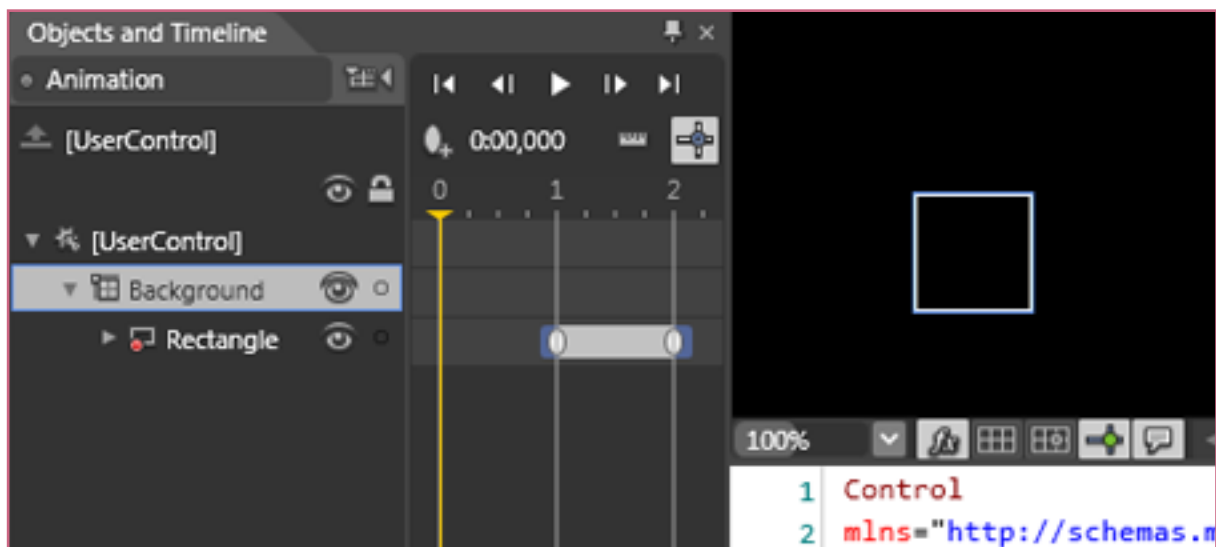


```
Hotspot.cs  MainPage.xaml.cs*
Rectangle hotspotRectangle = new Rectangle();
hotspotRectangle.Name = ("hotspotRectangle" + counter);
hotspotRectangle.Width = h.width;
hotspotRectangle.Height = h.height;
hotspotRectangle.Stroke = new SolidColorBrush(Colors.White);
hotspotRectangle.Opacity = 0.25;
hotspotRectangle.Visibility = Visibility.Collapsed;
Canvas.SetTop(hotspotRectangle, h.position.Y);
Canvas.SetLeft(hotspotRectangle, h.position.X);
Canvas.SetZIndex(hotspotRectangle, 150);

Frame.Children.Add(hotspotRectangle);
```

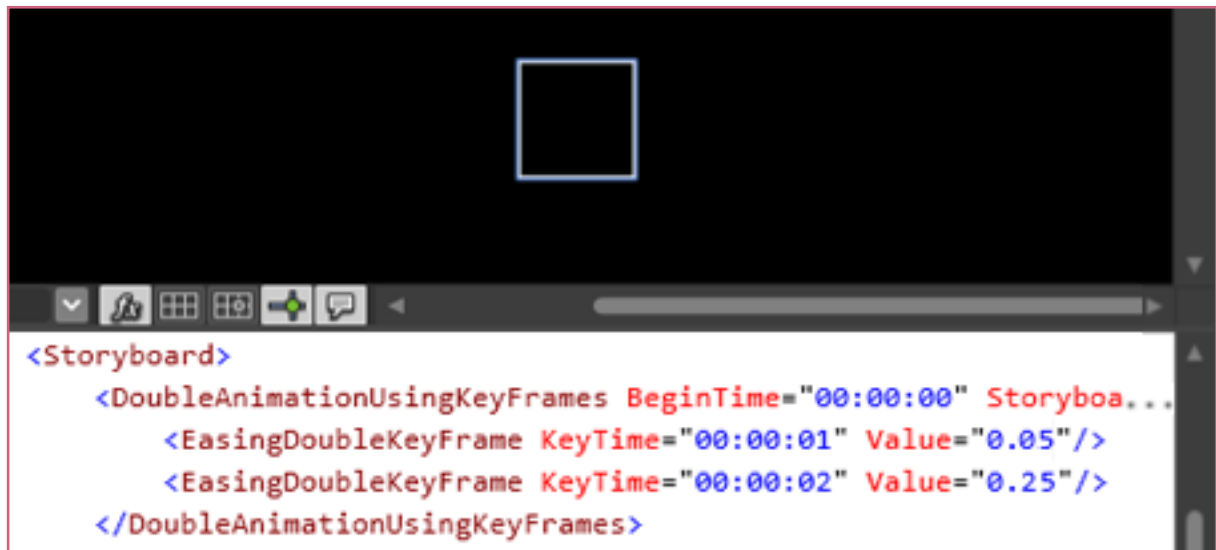
Op dit moment zijn de vierkanten al zichtbaar, maar we willen deze vierkanten ook laten fllikkeren. We maken eerst onze animatie met behulp van de Expression Blend software. In Expression Blend beschikken we over een tijdlijn waarop de verschillende animaties in functie van de tijd getoond worden. We kunnen bijvoorbeeld na één seconde de lichtdoorlatendheid van het vierkant lager zetten en na twee seconden weer normaal. We hebben zo een fllikkerend vierkant gecreëerd. Figuur 12.5.1 toont ons de animatie op de tijdlijn in Expression Blend.

figuur 12.5.1 - animatie op de tijdlijn in Expression Blend - eigen screenshot



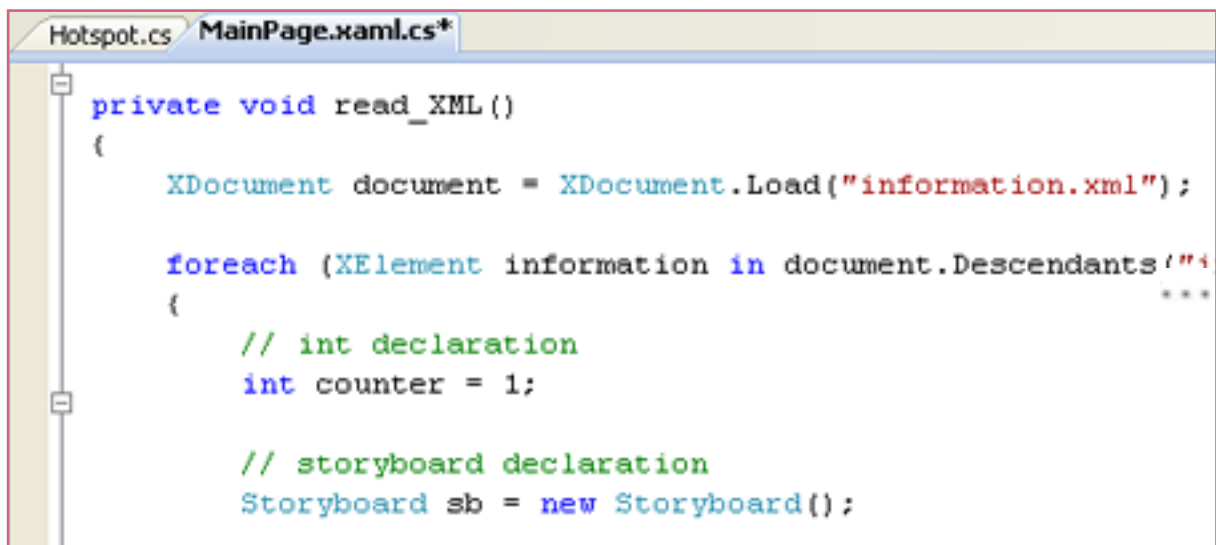
De code die Expression Blend genereert, kan normaal gezien rechtstreeks in de applicatie gebruikt worden. Omdat bij onze applicatie de vierkanten dynamisch aangemaakt worden, is dat helaas niet mogelijk. We moeten dus code gaan schrijven die bij elk vierkant de nodige animatie aanmaakt. Figuur 12.5.2 toont ons de code van Expression Blend die voor de animatie zorgt.

figuur 12.5.2 - code van Expression Blend die voor de animatie zorgt - eigen screenshot



Net zoals in de code van Expression Blend, maken we eerst een storyboard aan. Dat storyboard vertegenwoordigt de tijdlijn waarop de animaties staan. Code 12.5.5 toont ons hoe we een storyboard moeten aanmaken.

code 12.5.5 - code om een storyboard aan te maken - eigen screenshot



Nu moeten we alleen nog de animatie zelf coderen. Net zoals bij de code van Expression Blend, maken we een DoubleAnimationUsingKeyFrame en twee EasingDoubleKeyFrames aan. Vervolgens stellen we de argumenten van de frames en het storyboard in. De EasingDoubleKeyFrames kunnen nu toegevoegd worden aan het DoubleAnimationUsingKeyFrame. Tenslotte voegen we nog het DoubleAnimationUsingKeyFrame toe aan het storyboard. Om de animatie oneindig lang te laten duren, stellen we bij het storyboard ook nog het RepeatBehavior argument in. Code 12.5.6 toont ons de code die zorgt voor de animatie van het vierkant.

```

Hotspot.cs MainPage.xaml.cs*
// animation
DoubleAnimationUsingKeyFrames daukf = new DoubleAnimatio...
EasingDoubleKeyFrame firstEdkf = new EasingDoubleKeyFram...
EasingDoubleKeyFrame secondEdkf = new EasingDoubleKeyFra...

daukf.BeginTime = TimeSpan.FromSeconds(0);

firstEdkf.KeyTime = TimeSpan.FromSeconds(1);
firstEdkf.Value = 0.05;

secondEdkf.KeyTime = TimeSpan.FromSeconds(2);
secondEdkf.Value = 0.25;

```

```

Hotspot.cs MainPage.xaml.cs*

daukf.KeyFrames.Add(firstEdkf);
daukf.KeyFrames.Add(secondEdkf);

Storyboard.SetTarget(daukf, hotspotRectangle);
Storyboard.SetTargetProperty(daukf, new PropertyPath(Rec...

sb.Children.Add(daukf);
sb.RepeatBehavior = RepeatBehavior.Forever;
// animation

rectangles.Add(hotspotRectangle);
hotspots.Add(h);

```

Dit was een kort verslag om de achterliggende werking van onze applicatie beter te begrijpen. Er schuilt echter heel wat meer achter dit interactief panorama. Toch kunnen we nu al besluiten dat een ontwikkelaar met alleen een beetje .NET ervaring met Silverlight zonder problemen grafische webapplicaties kan ontwerpen. De .NET ontwikkelaars zijn dus inderdaad slechts enkele muisklikken verwijderd van de nieuwe Silverlight technologie. Aangezien bij JWT Dialogue de webapplicaties steeds met behulp van .NET gemaakt worden, zullen de ontwikkelaars zonder moeite kunnen overschakelen naar Silverlight. Uit ons technisch onderzoek blijkt zelfs dat de designers met de Microsoft Expression Blend software eenvoudiger animaties kunnen produceren. De designers van JWT Dialogue zullen dus ook zonder problemen de weg vinden naar Silverlight dankzij de eenvoudige en kwaliteitsvolle softwaretools.

13. Algemeen Besluit

1. Situering

JWT Dialogue creëert dus websites en applicaties, waarvan een belangrijk deel zich situeert in de marketingstrategie of communicatiestrategie van zijn klanten. Als creatief bureau zijn ze altijd op zoek naar de laatste technologieën en ontwerpmethoden, om zo aan de klanten een echte meerwaarde te geven. Een groot deel van de huidige marketingsites wordt gebouwd in Flash en Flex technologie. Het is een technologie die toelaat om performante multimediatoepassingen te maken, dynamisch aangestuurd waar nodig. Als we spreken over toepassingen die geen nood hebben aan multimedia, dan liggen de ontwikkelingscompetenties eerder op het ASP.NET vlak.

Met deze twee elementen voor ogen is het vanzelfsprekend dat het alternatief dat Microsoft aanbiedt om met Silverlight te werken, perfect geïntegreerd met het .NET platform, toekomstperspectieven biedt naast blijven werken met de twee aparte technologieën van Adobe en Microsoft.

2. Financieel

Kan JWT Dialogue een investering in de nieuwe Microsoft technologie financieel wel aan? Om op deze vraag een antwoord te bieden, namen we eerst een kijkje naar de financiële toestand van JWT Dialogue. Na een uitgebreide ratio-analyse blijkt dat het bedrijf de korte en middellange termijnschulden zonder problemen op tijd aan de schuldeisers kan betalen. De liquiditeit van JWT Dialogue zit dus goed, maar uit de solvabiliteitsratio's blijkt dat het bedrijf wel moeilijkheden heeft om de lange termijn verplichtingen tegenover de verschillende aandeelhouders en investeerders na te komen. JWT Dialogue beschikt dus niet over voldoende eigen vermogen om in geval van faillissement de schuldeisers te kunnen betalen. Naast de solvabiliteit, is ook de rentabiliteit niet echt schitterend bij JWT Dialogue. Het negatief bedrijfsresultaat maakt het immers zeer moeilijk om rendabel te zijn. Nu blijkt dat de rentabiliteit een belangrijk criterium vormt om nieuw vermogen aan te trekken dat nodig is voor toekomstige investeringen te financieren. Het is voor JWT Dialogue dus duidelijk nog te vroeg om te investeren in de Silverlight technologie.

We mogen echter niet uit het oog verliezen dat 75% van de aandelen van JWT Dialogue in handen is van JWT Belgium. Omdat JWT Dialogue voor een zeer groot deel eigendom is van JWT Belgium, noemen we dat het moederbedrijf. De solvabiliteit en de rentabiliteit van JWT Belgium blijken in tegenstelling tot JWT Dialogue wel zeer goed te zijn. Aangezien het moederbedrijf JWT Belgium borg staat voor de schulden van JWT Dialogue, is de lage solvabiliteit van JWT Dialogue op zich dus geen probleem. De liquiditeit van het moederbedrijf is zelfs iets te goed. Het bedrijf beschikt over te veel liquide middelen. JWT Belgium moet daarom enkele verstandige investeringen plannen om het overvloedige geld beter te laten renderen. JWT Belgium zou bijvoorbeeld een lening kunnen aanbieden aan zijn dochterbedrijf JWT Dialogue, zodat dit bedrijf kan investeren in de nieuwe Microsoft technologie. Uiteraard moet JWT Belgium dan wel zeker zijn dat het hier over een verstandige en rendabele investering gaat. Ondanks de slechte financiële cijfers van JWT Dialogue, zijn er dankzij het moederbedrijf financieel geen problemen. We moeten nu alleen nog onderzoeken of Silverlight een verstandige investering is of niet.

3. Vergelijking technologieën

Na een gedetailleerde technische vergelijking merken we dat Flash en Silverlight op veel aspecten gelijk scoren. Toch verslaat Adobe zijn concurrent op drie van de tien vergelijkingspunten. De installatiebestanden van Flash zijn minder groot dan deze van Silverlight en bovendien nemen ook de projectbestanden minder plaats in. Flash ondersteunt ook meer afbeeldingextensies dan Silverlight. Animaties maken zou dan weer beter gaan met Silverlight. Microsoft biedt blijkbaar ook een betere programmeertaal aan dan Adobe. Deze twee laatste aspecten blijken voor JWT Dialogue belangrijker te zijn dan de drie aspecten waar Adobe beter op scoort. We besluiten dat Silverlight JWT Dialogue op technisch vlak meer te bieden heeft dan Flash.

Enkele performantietesten hebben bewezen dat Silverlight grafisch sterker is dan Flash en bovendien de code ook sneller uitvoert. Op vlak van performantie heeft Silverlight JWT Dialogue duidelijk veel meer te bieden dan Flash. Zelfs een commercieel onderzoek wijst uit dat Silverlight voor JWT Dialogue een betere keuze is dan Flash.

4. Besluit

Silverlight verslaat Flash op technisch en commercieel vlak en scoort bovendien beter op vlak van performantie. Een investering in de nieuwe Silverlight technologie is dus een zeer goede beslissing op korte en op lange termijn. JWT Dialogue haalt bovendien zeer veel voordelen uit de integratie van Silverlight met het .NET platform. JWT Dialogue moet natuurlijk ook Flash en HTML5 op de voet blijven volgen. JWT Dialogue kan namelijk alleen maar profiteren van de concurrentiestrijd tussen deze verschillende technologie bedrijven.

Een investering in Silverlight biedt JWT Dialogue ook een strategisch voordeel. Zo kan het zijn klanten meerdere technologieën aanbieden. Het bedrijf kan echter ook per project opteren voor de beste technologie. Bovendien werkt bijna de helft van de concurrentie al met Silverlight. De andere helft weigert te investeren in Silverlight. Het is dus nu voor JWT Dialogue een uitstekend moment om de introductie van de nieuwe technologie te versnellen zodat het bedrijf vervolgens beschikt over een concurrentievoordeel ten opzichte van de helft van de concurrentie.

figuur 3.2.1:	Current ratio van JWT Dialogue
figuur 3.2.2:	Gemiddelde current ratio van de concurrentie
figuur 3.2.3:	Quick ratio van JWT Dialogue
figuur 3.2.4:	Gemiddelde quick ratio van de concurrentie
figuur 3.3.1:	Netto en bruto bedrijfsresultaat van JWT Dialogue
figuur 3.3.2:	Gemiddeld bedrijfsresultaat van de concurrentie
figuur 3.3.3:	Gemiddeld bedrijfsresultaat per werknemer van de concurrentie
figuur 3.4.1:	Graad financiële afhankelijkheid van JWT Dialogue
figuur 3.4.2:	Gemiddelde graad financiële afhankelijkheid van de concurrentie
figuur 3.4.3:	Solvabiliteitsverhouding van JWT Dialogue
figuur 3.4.4:	Gemiddelde solvabiliteitsverhouding van de concurrentie
figuur 3.4.5:	Zelffinancieringsgraad van JWT Dialogue
figuur 3.4.6:	Gemiddelde zelffinancieringsgraad van de concurrentie
figuur 3.4.7:	Dekking vreemd vermogen van JWT Dialogue
figuur 3.4.8:	Gemiddelde dekking vreemd vermogen van de concurrentie
figuur 3.4.9:	Dekking rentekost vreemd vermogen van JWT Dialogue
figuur 3.4.10:	Gemiddelde dekking rentekost vreemd vermogen van de concurrentie
figuur 3.5.1:	Netto en bruto verkoopmarge van JWT Dialogue
figuur 3.5.2:	Gemiddelde verkoopmarge van de concurrentie
figuur 3.5.3:	Netto en bruto rentabiliteit totaal vermogen van JWT Dialogue
figuur 3.5.4:	Gemiddelde rentabiliteit totaal vermogen van de concurrentie
figuur 3.5.5:	Netto en bruto rentabiliteit eigen vermogen van JWT Dialogue
figuur 3.5.6:	Gemiddelde rentabiliteit eigen vermogen van de concurrentie
figuur 3.6.1:	Percentage afschrijvingen van JWT Dialogue
figuur 3.6.2:	Percentage afschrijvingen van de concurrentie
figuur 4.2.1:	Current ratio van JWT Belgium
figuur 4.2.2:	Quick ratio van JWT Belgium
figuur 4.3.1:	Netto en bruto bedrijfsresultaat van JWT Belgium
figuur 4.4.1:	Graad financiële afhankelijkheid van JWT Belgium
figuur 4.4.2:	Solvabiliteitsverhouding van JWT Belgium
figuur 4.4.3:	Zelffinancieringsgraad van JWT Belgium
figuur 4.4.4:	Dekking vreemd vermogen van JWT Belgium
figuur 4.4.5:	Dekking rentekost vreemd vermogen van JWT Belgium
figuur 4.5.1:	Netto en bruto verkoopmarge van JWT Belgium
figuur 4.5.2:	Netto en bruto rentabiliteit totaal vermogen van JWT Belgium
figuur 4.5.3:	Netto en bruto rentabiliteit eigen vermogen van JWT Belgium
figuur 5.1.1:	Geïnstalleerde Flash software
figuur 5.1.2:	Geïnstalleerde plugin software
figuur 5.1.3:	Geïnstalleerde versies van plugin software
figuur 6.1.1:	Geïnstalleerde Silverlight software
figuur 7.2.1:	Meest gebruikte browsers

figuur 7.7.1:	Meest gebruikte zoekmachines
figuur 7.8.1:	Voorbeeld van het Flash animatiemodel
figuur 7.8.2:	Voorbeeld van het Silverlight animatiemodel
figuur 8.2.1:	Afbeeldingen (x-as) en frames per seconde (y-as) op een MacBook
figuur 8.2.2:	Afbeeldingen (x-as) en frames per seconde (y-as) op een 2,1 GHz Acer
figuur 8.2.3:	Afbeeldingen (x-as) en frames per seconde (y-as) op een 1,4 GHz Acer
figuur 8.2.4:	Afbeeldingen (x-as) en frames per seconde (y-as) op een HP
figuur 8.3.1:	Priemgetallen berekenen op een MacBook
figuur 8.3.2:	Priemgetallen berekenen op een 2,1 GHz Acer
figuur 8.3.3:	Priemgetallen berekenen op een 1,4 GHz Acer
figuur 8.3.4:	Priemgetallen berekenen op een HP
figuur 10.1.1:	Silverlight integratie bij JWT Dialogue en de concurrentie
figuur 11.1.1:	Opstartscherm van de Silverlight applicatie
figuur 11.1.2:	Heldere panoramafoto van de Silverlight applicatie
figuur 11.1.3:	360 graden horizontale panoramafoto van de Silverlight applicatie
figuur 11.1.4:	180 graden verticale panoramafoto van de Silverlight applicatie
figuur 11.1.5:	DeepZoom functionaliteit van de Silverlight applicatie
figuur 11.1.6:	Interactief vierkant in de Silverlight applicatie
figuur 11.1.7:	Informatiekader in de Silverlight applicatie
figuur 11.1.8:	Snelkoppeling naar de Silverlight applicatie
figuur 12.1.1:	Het 'new window' kader van Visual Studio 2008
figuur 12.1.2:	Het 'view XAML' kader van Visual Studio 2008
figuur 12.1.3:	Het 'code editor' kader van Expression Blend
figuur 12.1.4:	Eenvoudige omschakeling Expression Blend en Visual Studio 2008
figuur 12.2.1:	Opsplitsing van een afbeelding in vierkanten
figuur 12.2.2:	Map waarin de vierkanten zich bevinden
figuur 12.3.1:	ViewportOrigin (0,0) en ViewportWidth (1) functie
figuur 12.3.2:	ViewportOrigin (0,0) en ViewportWidth (2) functie
figuur 12.3.3:	ViewportOrigin (-2,-2) en ViewportWidth (4) functie
figuur 12.4.1:	Oorspronkelijke en bewerkte afbeelding
figuur 12.4.2:	Overlapping van de twee afbeeldingen
figuur 12.4.3:	Verplaatsing van de linkerafbeelding
figuur 12.5.1:	Animatie op de tijdlijn in Expression Blend
figuur 12.5.2:	Code van Expression Blend die voor de animatie zorgt

code 7.5.1:	Voorbeeld van HTML code
code 7.6.1:	Code om Flash en Silverlight in HTML te laden
code 7.6.2:	Voorbeeld van XML code
code 7.6.3:	Voorbeeld van XAML code
code 12.2.1:	Code om de muisgebeurtenissen op te vangen
code 12.5.1:	Deel uit het hotspot XML bestand
code 12.5.2:	Deel van de code die het XML bestand uitleest
code 12.5.3:	Deel van de hotspot klasse
code 12.5.4:	Code waarmee de applicatie een vierkant tekent
code 12.5.5:	Code om een storyboard aan te maken
code 12.5.5:	Code voor de animatie van het vierkant

Emiel Geeraert	<i>Ondernemingseconomie</i> , 5de druk, Antwerpen, De Boeck, 2006
James Foxall	Wendy Haro-Chun, <i>C# in 24 uur</i> , Indiana, Sams, 2002
Jan Diekmeijer	<i>Effectief en kostenbewust HRM-beleid</i> , Alphen aan den Rijn, Kluwer, 2004
Kristel Vanstalle	Joséphine Capodici, <i>Begrijp uw boekhouder</i> , Meerbeek, Edipro, 2004
Matthew MacDonald	<i>Pro Silverlight 3 in C#</i> , United States of America, Apress, 2009
Phillip Kerman	<i>Macromedia Flash MX in 24 uur</i> , Indiana, Sams, 2002
Ronald Russo	<i>Herinvesteringsreserve in kort bestek</i> , Deventer, Kluwer, 2005
Stefaan Tuytten	<i>Procura-reeks Jaarrekening</i> , Antwerpen, Garant, 2007

De Morgen

Toch geen Flash op iPhone, De Morgen, 21 april 2010

De Tijd

Adobe neemt sectorgenoot Macromedia over, Belga, 18 april 2005

De Tijd

Microsoft lanceert Windows Phone, De Tijd, 6 oktober 2009

De Tijd

Steve Jobs en de banvloek tegen Flash, Raphaël Cockx, 5 mei 2010

Internetsites

adobe.com	Adobe organisatie
blogs.microsoft.nl	Leuk en nuttig nieuws van IT-professionals
blogs.msdn.com/tims	Microsoft blog van Tim Sneath
boondoggle.eu	Boondoggle marketing agentschap
citobi.be	Citobi marketing agentschap
computable.nl	Onderzoeken over ICT-onderwerpen
digimedia.be	Alle actualiteit over nieuwe media
duvalguillaume.com	Duval Guillaume marketing agentschap
emakina.com	Emakina marketing agentschap
group94.com	Group94 marketing agentschap
jwt.com	JWT reclame en communicatie
jwtdialogue.com	JWT Dialogue reclame en communicatie
microsoft.com	Microsoft organisatie
millwardbrown.com	Millward Brown marktonderzoeken
mm.be	Media marketing
msdn.microsoft.com	Microsoft ontwikkelaars netwerk
nbb.be	Nationale Bank van België
shinedraw.com	Flash en Silverlight applicatievergelijking
statowl.com	Statistische analyses en marktonderzoek van het internet gebruik
thesedays.com	TheseDays marketing agentschap
trends.be	Nieuws en opinie over economie en financiën
tweakers.net	Nieuws en informatie over hardware, software en internet
w3.org	World Wide Web
wpp.com	WPP, een wereldleider op het gebied van marketing
zdnet.be	IT-portaal met nieuws, downloads en recensies

Evenementen

Adobe Belgium

Overview of the Adobe Flash platform, Zaventem, Christoph Rooms, 2010

ReMIX09* Belgium

Overview of the UX platform and Silverlight, Brussel, Arturo Toledo, 2009

Microsoft TechDays

5 things you'll love about Silverlight, Antwerpen, Wouter Devinck, 2010

Financiële studie.....	93
Current ratio.....	93
Quick ratio.....	93
Bruto en netto bedrijfsresultaat.....	93
Graad financiële afhankelijkheid.....	94
Graad financiële onafhankelijkheid.....	94
Solvabiliteitsverhouding.....	94
Zelffinancieringsgraad.....	95
Dekking vreemd vermogen.....	95
Dekking rentekosten vreemd vermogen.....	95
Netto en bruto verkoopmarge.....	96
Netto en bruto rentabiliteit totaal vermogen.....	96
Netto en bruto rentabiliteit eigen vermogen.....	96
Percentage aan afschrijvingen.....	97

1. Financiële studie

1. Current ratio

vlottende activa is de som van volgende balansposten:

code 54/58: liquide middelen

code 3: voorraden en bestellingen in uitvoering

code 40/41: vorderingen op minder dan één jaar

code 50/53: geldbeleggingen

code 490/1: overlopende rekeningen van het actief

vreemd vermogen op korte termijn is de som van volgende balansposten:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

$$\text{current ratio} = \frac{\text{vlottende activa}}{\text{vreemd vermogen op korte termijn}}$$

2. Quick ratio

vlottende activa min de voorraad is de som van onderstaande balansposten:

code 54/58: liquide middelen

code 40/41: vorderingen op minder dan één jaar

code 50/53: geldbeleggingen

code 490/1: overlopende rekeningen van het actief

vreemd vermogen op korte termijn is de som van onderstaande balansposten:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

$$\text{quick ratio} = \frac{\text{vlottende activa} - \text{voorraad}}{\text{vreemd vermogen op korte termijn}}$$

3. Bruto en netto bedrijfsresultaat

Het bedrijfsresultaat moeten we niet berekenen, want het staat vermeld in de resultatenrekening. Het bruto bedrijfsresultaat vinden we onder de naam: winst of verlies uit de gewone bedrijfsactiviteiten vóór belastingen. Het netto bedrijfsresultaat wordt ook wel eens winst of verlies van het boekjaar genoemd.

bruto bedrijfsresultaat:

code 9902: winst of verlies uit de gewone bedrijfsactiviteiten vóór belastingen

netto bedrijfsresultaat:

code 9904: winst of verlies van het boekjaar na belastingen

4. Graad financiële afhankelijkheid

vreemd vermogen is de som van onderstaande balansposten:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

code 16: voorzieningen en uitgestelde belastingen

code 17: schulden op meer dan één jaar

totaal vermogen is de som van onderstaande balansposten:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

code 16: voorzieningen en uitgestelde belastingen

code 17: schulden op meer dan één jaar

code 10/15: eigen vermogen

$$\text{graad financiële afhankelijkheid} = \frac{\text{vreemd vermogen}}{\text{totaal vermogen}}$$

5. Graad financiële onafhankelijkheid

eigen vermogen:

code 10/15: eigen vermogen

totaal vermogen is de som van onderstaande balansposten:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

code 16: voorzieningen en uitgestelde belastingen

code 17: schulden op meer dan één jaar

code 10/15: eigen vermogen

$$\text{graad financiële onafhankelijkheid} = \frac{\text{eigen vermogen}}{\text{totaal vermogen}}$$

6. Solvabiliteitsverhouding

totaal activa:

code 20/58: totaal der activa

vreemd vermogen is de som van onderstaande balansposten:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

code 16: voorzieningen en uitgestelde belastingen

code 17: schulden op meer dan één jaar

$$\text{solvabiliteitsverhouding} = \frac{\text{totaal activa}}{\text{vreemd vermogen}}$$

7. Zelffinancieringsgraad

reserves plus de overgedragen winst is de som van onderstaande balansposten:

code 13: reserves

code 14: overgedragen winst of verlies

totaal vermogen:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

code 16: voorzieningen en uitgestelde belastingen

code 17: schulden op meer dan één jaar

code 10/15: eigen vermogen

$$\text{zelffinancieringsgraad} = \frac{\text{reserves} + \text{overgedragen winst}}{\text{totaal vermogen}}$$

8. Dekking vreemd vermogen

netto bedrijfsresultaat:

code 9904: winst of verlies van het boekjaar na belastingen

vreemd vermogen is de som van onderstaande balansposten:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

code 16: voorzieningen en uitgestelde belastingen

code 17: schulden op meer dan één jaar

$$\text{dekking vreemd vermogen} = \frac{\text{netto bedrijfsresultaat}}{\text{vreemd vermogen}}$$

9. Dekking rentekosten vreemd vermogen

bruto bedrijfsresultaat:

code 9902: winst of verlies uit de gewone bedrijfsactiviteiten vóór belastingen

intrest op de schulden:

code 650: kosten van schulden

$$\text{dekking rentekosten vreemd vermogen} = \frac{\text{bruto bedrijfsresultaat}}{\text{intrest op de schulden}}$$

10. Netto en bruto verkoopmarge

netto bedrijfsresultaat:

code 9904: winst of verlies van het boekjaar na belastingen

bruto bedrijfsresultaat:

code 9902: winst of verlies uit de gewone bedrijfsactiviteiten vóór belastingen

omzet:

code 70: omzet

$$\text{netto verkoopmarge} = \frac{\text{netto bedrijfsresultaat}}{\text{omzet}}$$

$$\text{bruto verkoopmarge} = \frac{\text{bruto bedrijfsresultaat}}{\text{omzet}}$$

11. Netto en bruto rentabiliteit totaal vermogen

netto bedrijfsresultaat:

code 9904: winst of verlies van het boekjaar na belastingen

bruto bedrijfsresultaat:

code 9902: winst of verlies uit de gewone bedrijfsactiviteiten vóór belastingen

totaal vermogen is de som van onderstaande balansposten:

code 42/48: schulden op minder dan één jaar

code 492/3: overlopende rekeningen van het passief

code 16: voorzieningen en uitgestelde belastingen

code 17: schulden op meer dan één jaar

code 10/15: eigen vermogen

$$\text{netto rentabiliteit totaal vermogen} = \frac{\text{netto bedrijfsresultaat}}{\text{totaal vermogen}}$$

$$\text{bruto rentabiliteit totaal vermogen} = \frac{\text{bruto bedrijfsresultaat}}{\text{totaal vermogen}}$$

12. Netto en bruto rentabiliteit eigen vermogen

netto bedrijfsresultaat:

code 9904: winst of verlies van het boekjaar na belastingen

bruto bedrijfsresultaat:

code 9902: winst of verlies uit de gewone bedrijfsactiviteiten vóór belastingen

eigen vermogen:

code 10/15: eigen vermogen

netto rentabiliteit eigen vermogen = $\frac{\text{netto bedrijfsresultaat}}{\text{eigen vermogen}}$

bruto rentabiliteit eigen vermogen = $\frac{\text{bruto bedrijfsresultaat}}{\text{eigen vermogen}}$

13. Percentage aan afschrijvingen

Afschrijvingen:

code 630: afschrijvingen en waardeverminderingen

totaal activa:

code 20/58: totaal der activa

percentage afschrijvingen = $\frac{\text{afschrijvingen}}{\text{totaal activa}}$